

3 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1 Распаковывание

3.1.1 После распаковывания провести наружный осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие и сохранность пломбы поверителя.

3.2 Порядок установки

3.2.1 Подключение счетчика следует проводить в соответствии со схемой, изображенной на крышке колодки зажимов и в приложении Б.

Счетчик следует устанавливать в местах с условиями по п. 2.1.4.

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 на длину 27 мм. 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 соединения еще раз.

Диаметр подключаемых к счетчику проводов выбирается в зависимости от величины максимального тока нагрузки в соответствии с требованиями ПУЭ (1-8) мм.

3.2.2 Подать питание на счетчик. При подключении нагрузки на счетном механизме должны меняться показания.

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

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

4 ПОВЕРКА ПРИБОРА

4.1 Поверка счетчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии ЭНЕРГОМЕРА ЦЭ6807П. Методика поверки ИНЕС.411152.052 Д1», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

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.

5.3 При отрицательных результатах поверки ремонт и регулировка счетчика осуществляется организацией, уполномоченной ремонтировать счетчик.

6 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

6.1 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.

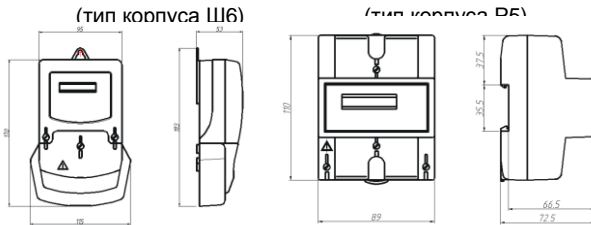
6.2 Счетчики транспортируются в закрытых транспортных средствах любого вида. Предельные условия транспортирования:

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

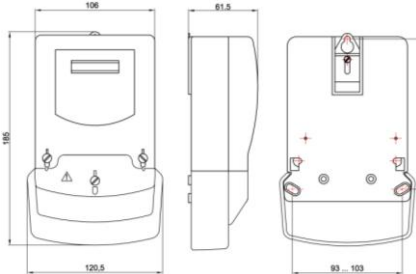
ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Общий вид счетчика ЦЭ6807П



(тип корпуса Ш4)

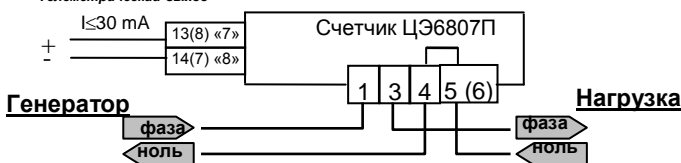


ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Маркировка схемы включения счетчика ЦЭ6807П

Телеметрический выход



Примечания:

1. Контакты 13 и 14 используются для счетчиков тип корпуса Ш6, (7) и (8)- тип корпуса Ш4, а «8» и «7» - тип корпуса Р5.
2. Контакты в цепи ноля 4,5 или 4,6 (в зависимости от типа корпуса) соединены на колодке внутри счетчика.

Счётчик активной электрической энергии

ЦЭ6807П

Руководство по эксплуатации ИНЕС.411152.052 РЭ



ОКП 42 2861 5



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)208-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47	Кыргыстан (772)734-952-31	Таджикистан (992)427-82-92-69	

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения счетчика однофазного однотарифного активной электроэнергии СЕ 101 (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. 2.1.4;

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

1.4 Монтаж и эксплуатацию счетчика необходимо вести в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.

2 ОПИСАНИЕ СЧЕТЧИКА И ПРИНЦИПА ЕГО РАБОТЫ

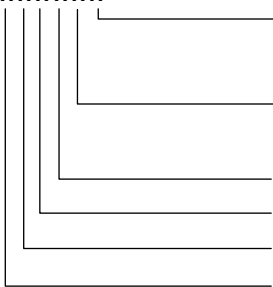
2.1 Назначение

2.1.1 Счетчик является счетчиком непосредственного включения и предназначен для однотарифного учета активной электрической энергии в однофазных цепях переменного тока.

2.1.2 Счетчик удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52320-2005.

2.1.3 Структура условного обозначения счетчика:

ЦЭ6807П X X X-X X X



Тип корпуса:

Ш, Ш1...9 – для установки в щиток;

Р, Р1...9 – для установки на DIN-рейку.

Примечание – цифра указывает номер конструктивного исполнения корпуса.

Тип отсчетного устройства:

М6 – шестиразрядный механический;

М7 – семirazрядный механический;

Э – электронный.

Максимальный ток:

50 А, 60 А, 100 А.

Базовый ток, А:

5, 10.

Номинальное напряжение:

220 В, 230 В.

Класс точности по ГОСТ Р 52322:

1.

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

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С (для счетчиков с механическим счетным механизмом);
- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 60 °С (для счетчиков с электронным счетным механизмом);
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 98%;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (525..800) мм рт.ст.;

➤ частота измерительной сети (50 ± 2,5) Гц или (60 ± 3) Гц;

➤ форма кривой напряжения измерительной сети – синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 12 %.

2.1.5 Установочные размеры счетчика в корпусе Р5 соответствуют стандарту DIN EN50022-35 для установки на рейку.

2.1.6 Возможные исполнения счетчика приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение счетчика	Класс точности	Базовый - максимальный ток, А	Напряжение, В	Положение запятой
ЦЭ6807П 1 220В 5-60А М6 (М7) Ш6	1	5 - 60	230	00000.0 (000000.0)
ЦЭ6807П 1 220В 10-100А М6 (М7) Ш6	1	10 - 100	230	00000.0 (000000.0)
ЦЭ6807П 1 220В 5-60А М6 (М7) Ш4	1	5 - 60	230	00000.0 (000000.0)
ЦЭ6807П 1 220В 10-100А М6 (М7) Ш4	1	10 - 100	230	00000.0 (000000.0)
ЦЭ6807П 1 220В 5-60А М6 (М7) Р5	1	5 - 60	230	00000.0 (000000.0)
ЦЭ6807П 1 220В 10-100А М6 (М7) Р5	1	10 - 100	230	00000.0 (000000.0)
ЦЭ6807П 1 220В 5-60А Э Ш6	1	5 (60)	230	00000.00
ЦЭ6807П 1 220В 10-100А Э Ш6	1	10 (100)	230	00000.00
ЦЭ6807П 1 220В 5-60А Э Ш4	1	5 (60)	230	00000.00
ЦЭ6807П 1 220В 10-100А Э Ш4	1	10 (100)	230	00000.00
ЦЭ6807П 1 220В 5-60А Э Р5	1	5 (60)	230	00000.00
ЦЭ6807П 1 220В 10-100А Э Р5	1	10 (100)	230	00000.00

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Класс точности счетчика 1 по ГОСТ Р 52322-2005.

2.2.2 Максимальная сила тока составляет 60А или 100А.

2.2.3 Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения счетчика не превышает 9 В.А (0,8 Вт) при номинальном напряжении, нормальной температуре, номинальной частоте.

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

2.2.5 Счетчик имеет счетный механизм, осуществляющий учет электрической энергии непосредственно в киловатт-часах от запятой слева и десятых долях от запятой справа.

2.2.6 Постоянная счетчика 3200 имп./((кВт·ч), для счетчиков с базовым током 5 А и 1600 имп./((кВт·ч), для счетчиков с базовым током 10 А.

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

2.2.8 При разомкнутой цепи тока и значении напряжения равном 1,15 номинального значения испытательное выходное устройство счетчика не создает более одного импульса, в течение времени Δt, мин., вычисленного по формуле:

$$\Delta t \geq \frac{R \cdot 10^6}{k \cdot U_{ном} \cdot I_{макс}}$$

где R – коэффициент равный 600 для счетчика класса точности 1,

k – постоянная счетчика, имп./((кВт·ч),

U_{ном} – номинальное напряжение, В,

I_{макс} – максимальная сила тока, А.

2.2.10 Стартовый ток. Счетчик с базовым током 5А включается и продолжает регистрировать показания при токе 0,01А. Счетчик с базовым током 10А включается и продолжает регистрировать показания при токе 0,02А.

2.2.11 Предел допускаемого значения основной погрешности δ_д в процентах указан в таблице 2.

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

Таблица 2

Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы допускаемой основной погрешности, %
0,05 I _б ≤ I < 0,10 I _б	1,0	± 1,5
0,10 I _б ≤ I ≤ I _{макс}		± 1,0
0,10 I _б ≤ I < 0,20 I _б	0,5 (инд.)	± 1,5
	0,5 (вмк.)	
0,20 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,5 (инд.)	± 1,0
	0,8 (вмк.)	

2.2.11 Средняя наработка до отказа, не менее 160000 ч. (устанавливается для условий п. 2.1.4).

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.

2.2.15 Габаритные размеры корпуса, не более, мм:

S6: 183×115×53; S10: 218×124×61,5; R5: 11 0×89×72,5.

2.3 Устройство и работа прибора

2.3.1 Принцип действия счетчика основан на перемножении входных сигналов тока и напряжения 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 также имеет в своем составе испытательный выход для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии или для поверки.

2.3.2 Конструктивно счетчик выполнен в пластмассовом корпусе. В корпусе размещена печатная плата, на которой расположена вся схема счетчика. В качестве датчика входного тока используется шунт, соединенный с контактами колодки. Зажимы для подсоединения счетчика к сети, испытательный выход закрываются пластмассовой крышкой.

2.3.3 Испытательный выход реализован на транзисторе с "открытым" коллектором, для его функционирования необходимо подать питающее напряжение постоянного тока не более 24 В. Номинальное напряжение на контактах испытательного выхода в состоянии "разомкнуто" равно (10 ± 2) В, максимально допустимое не превышает 24 В. Величина номинального тока через контакты испытательного выхода в состоянии "замкнуто" равна (10 ± 1) мА, максимально допустимая не более 30 мА.

2.3.4 Для отображения режимов работы счетчика на панель выведены светодиодные индикаторы: один или два индикатора в корпусах S6, S10 и один индикатор в корпусе R5.

В счетчиках могут быть два вида индикации:

1) Светодиод "3200 (имп/кВт·ч)" ("1600 имп/(кВт·ч)") выполняет двойную функцию: при наличии напряжения в цепи напряжения счетчика и отсутствии нагрузки постоянно светится пониженной яркостью, работая индикатором наличия сети; при подключении нагрузки периодически ярко включается на (30...90) мс с частотой, прямо пропорциональной току нагрузки.

2) Светодиод "3200 имп/(кВт·ч)" ("1600 имп/(кВт·ч)") выполняет двойную функцию: при наличии напряжения в цепи напряжения счетчика и отсутствии нагрузки постоянно светится, работая индикатором наличия сети; при подключении нагрузки периодически гаснет на (30...90) мс с частотой, прямо пропорциональной току нагрузки.

2.3.5 При наличии нагрузки, когда светодиод "3200 имп/(кВт·ч)" ("1600 имп/(кВт·ч)") периодически включается/выключается, счетный механизм должен менять показания. При этом на 16 (при постоянной счетчика 3200 имп./((кВт·ч)) или 8 (при постоянной счетчика 1600 имп./((кВт·ч)) периодов срабатывания светодиода в механическом счетном механизме слышен щелчок и младший барабанчик перемещается. В электронном счетном механизме изменение показаний на единицу младшего разряда происходит на 32 (при постоянной счетчика 3200 имп./((кВт·ч)) или 16 (при постоянной счетчика 1600 имп./((кВт·ч)) периодов срабатывания светодиода.