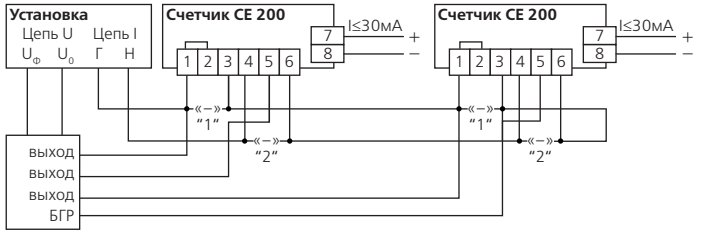


Рисунок 1

Для определения погрешности при прохождении тока через цепь «фазы» штекеры нужно установить в положение «2». Для определения погрешности при прохождении тока через цепь «нуля» штекеры нужно установить в положение «1». Для определения погрешности при прохождении тока через цепь «фазы» и через цепь «нуля» штекеры нужно удалить.

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.

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

6 Условия хранения и транспортирования

6.1 Хранение счетчиков проводится 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:

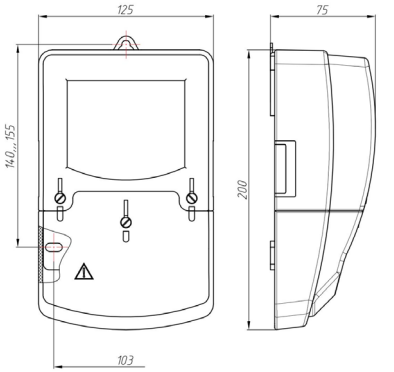
– температура окружающего воздуха от минус 50 до 70°С;

– относительная влажность 98 % при температуре 35°С.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

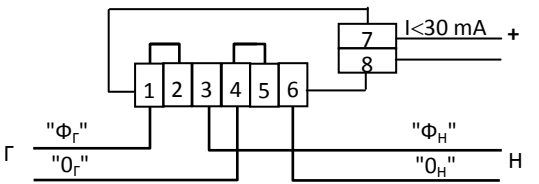
Общий вид счетчика СЕ 200



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Маркировка схемы включения счетчика СЕ 200



Примечание: Номинальное напряжение, подаваемое на телеметрический выход (конт. 7 и 8), равно 12 В (предельное 24 В). Номинальная сила тока для этого выхода – 10 мА (предельная – 30 мА).

Внимание! Наличие на счетном механизме показаний является следствием поверки счетчика на предприятии-изготовителе, а не свидетельством его износа или эксплуатации. Перемычки между контактами 1 и 2, 4 и 5 на колодке должны быть замкнуты.

Счетчик активной электрической энергии

однофазный

СЕ 200

тип корпуса S8

Руководство по эксплуатации

САНТ.411152.021 РЭ

Предприятие-изготовитель:
ЗАО «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

ЭНЕРГОМЕРА

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения счетчика активной электрической энергии однофазного СЕ 200 (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 %.

2 Описание счетчика и принципа его работы

2.1 Назначение

2.1.1 Счетчик предназначен для измерения и учета активной энергии в однофазных двухпроводных цепях переменного тока.

В счетчиках предусмотрено измерение потребления электроэнергии по фазной (контакты 1 и 3 колодки) и по нулевой (контакты 4 и 6 колодки) цепи тока. Счетчик учитывает энергию при наличии тока в одной или двух цепях тока.

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

2.1.3 Исполнения счетчиков (СЕ 200), тип корпуса (S8 – для установки на щиток), класс точности – 1 (1), диапазон номинального фазного напряжения 172 В..230 В..265 В (4), базовый – 5 А и максимальный ток – 50 А (4), базовый – 5 А и максимальный ток – 60 А (5), базовый – 10 А и максимальный ток – 100 А (8), тип счетного механизма (механический семиразрядный – М7), постоянная счетчика 3200 имп./кВт•ч для счетчиков с базовым током 5 А, постоянная счетчика 1600 имп./кВт•ч для счетчиков с базовым током 10 А, положение запятой 000000,0 (показания от запятой слева указаны непосредственно в киловатт-часах), Z2 – счетчик для наружной установки.

2.1.4 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 от минус 40°С до 70°С;
- относительная влажность окружающего воздуха 30 – 98 %;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 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 %.

2.2 Технические характеристики

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

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

2.2.2 Максимальная сила тока составляет 50 А, 60 А или 100 А.

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 0,05 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 В счетчике имеется испытательное выходное устройство.

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 Отсутствие самохода. При разомкнутой цепи тока и значении напряжения равном 1,15 номинального значения испытательное выходное устройство счетчика создает не более одного импульса, в течение времени наблюдения равного: 17 мин. – для счетчиков с максимальной силой тока 50 А и 100 А, 14 мин. – для счетчиков с максимальной силой тока 60 А.

2.2.9 Стартовый ток (порог чувствительности). Счетчик включается и продолжает регистрировать показания при токе, установленном в таблице 1.

Таблица 1

Базовый ток, А	Информативные параметры входного сигнала	
	Значение стартового тока, А	cos ϕ
5	0,010	1,0
10	0,020	1,0

2.2.10 Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности δд в процентах указан в таблице 2.

Таблица 2

Значение силы тока	Коэффициент мощности	Пределы допускаемой основной погрешности, %
0,05 Iб ≤ I < 0,10 $I_б$	1,00	±1,5
0,10 Iб ≤ I ≤ $I_{макс}$		±1,0
0,10 Iб ≤ I < 0,20 $I_б$	0,5 (инд)	±1,5
	0,8 (емк)	
0,20 Iб ≤ I ≤ $I_{макс}$	0,5 (инд)	±1,0
	0,8 (емк)	

2.2.11 При напряжении ниже 0,75 $U_{НОМ}$ погрешность находится в пределах от 10 до минус 100 %.

2.2.12 Средняя наработка до отказа, не менее 160000 ч.

Средняя наработка до отказа устанавливается для условий п. 2.1.4.

2.2.13 Средний срок службы 30 лет.

2.2.14 Масса счетчика не более 1 кг.

2.2.15 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 счетным механизмом 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 датчиков входного тока используются трансформаторы тока, соединенные с контактами колодки.

Зажимы для подсоединения счетчика к сети, контакты испытательного выходного устройства закрываются пластмассовой крышкой.

3 Подготовка и порядок работ

3.1 Распаковывание

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

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

3.3 Порядок установки

3.3.1 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.

3.4 Светодиодная индикация

3.4.1 Для отображения режимов работы счетчика на панель выведены светодиодные индикаторы. Светодиод «$I_ф \neq I_o$» включается при неравенстве токов через фазную и нулевую цепь тока счетчика. Светодиод «$P_{обр.}$» включается при обратной мощности. Светодиод «3200 imp/(kW•h)», «1600 imp/(kW•h)» выполняет двойную функцию: при подключении напряжения сети и отсутствии нагрузки постоянно светится, работая индикатором наличия сети; при подключении нагрузки должен периодически гаснуть на (30...90) мс с частотой, прямо пропорциональной току нагрузки. При этом счетный механизм должен менять показания.

3.5 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 Проверка 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.

Периодичность поверки – 16 лет.

Схема подключения счетчика СЕ 200 к установке СУ001 приведена на Рисунке 1.