

**Счетчик
электрической энергии
однофазный
многофункциональный**

CE208

тип корпуса S7

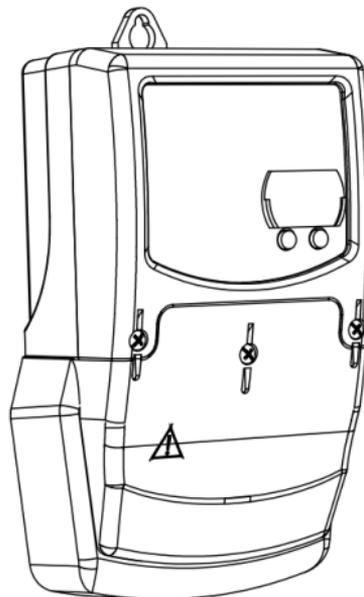
Руководство по эксплуатации
САНТ.411152.068-05 РЭ1



ОКП 42 2863 6
ТН ВЭД ТС 9028 30 110 0

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

Предприятие-изготовитель:
АО «Электротехнические заводы «Энергомера».
355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415.
тел.: (8652) 35-75-27, факс: (8652) 56-66-90.
Бесплатная горячая линия: 8-800-200-75-27.
E-mail: concern@energomera.ru;
www.energomera.ru.



ЭНЕРГОМЕРА

СОДЕРЖАНИЕ

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
2 ОПИСАНИЕ СЧЕТЧИКА	5
3 ПОДГОТОВКА СЧЕТЧИКА К РАБОТЕ.....	26
4 СНЯТИЕ ПОКАЗАНИЙ СО СЧЕТЧИКА	34
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ	37
6 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	38

Настоящее руководство по эксплуатации САНТ.411152.068-05 РЭ1 содержит краткие сведения о счетчике электрической энергии однофазном многофункциональном СЕ208 S7 (в дальнейшем – счетчик). Полная информация о выше указанном счетчике содержится в руководстве пользователя САНТ.411152.068-05 РП, которое расположено на сайте производителя по адресу: www.energomera.ru/ru/products/meters/ce208-all.

При изучении, эксплуатации счетчика необходимо дополнительно руководствоваться формуляром, входящим в комплект поставки счетчика и руководством пользователя САНТ.411152.068-05 РП.

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

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 По безопасности эксплуатации счетчик удовлетворяет требованиям безопасности по ГОСТ 22261-94 и ГОСТ 12.2.091-2012.

1.2 Защита от поражения электрическим током обеспечена применением двойной или усиленной изоляцией по ГОСТ 12.2.091-2012.

1.3 Изоляция между всеми цепями тока и напряжения, соединенными вместе и «землей» выдерживает в течение 1 мин напряжение 4 кВ переменного тока частотой 50 Гц. Во время испытания выводы электрического испытательного выходного

устройства, интерфейсные цепи соединены с «землей» («земля» – это проводящая пленка из фольги, охватывающая счетчик и присоединенная к плоской проводящей поверхности, на которой установлен цоколь счетчика).

1.4 Изоляция между всеми цепями тока и напряжения, соединенными вместе и «землей», выдерживает воздействие импульсного напряжения 6 кВ. Во время испытания, выводы электрического испытательного выходного устройства, должны быть соединены с «землей».

1.5 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее:

20 МОм – в условиях п.2.5;

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

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

1.7 Не класть и не вешать на счетчик посторонних предметов, не допускать ударов.

2 ОПИСАНИЕ СЧЕТЧИКА

2.1 Назначение

Счетчик является однофазным, универсальным непосредственного включения и предназначен для измерения активной и реактивной электрической энергии в однофазных цепях переменного тока.

В счетчике реализованы следующие функции:

- многотарифный учет электроэнергии (с тремя уровнями тарификации - по событиям, внешняя и повременная тарификации);
- ведение ретроспективы (фиксация текущих значений накопителей энергии: на конец расчетного периода (месяц), на конец суток, на конец года и при возникновении определенного события);
- ведение профиля нагрузки, с возможностью настройки типа сохраняемых параметров и времени усреднения;
- измерение параметров сети: частоты напряжения, токов в фазном и нулевом проводе, напряжения, угла между током и напряжением, коэффициента активной мощности, активной, реактивной и полной мощности;
- измерение показателей качества электроэнергии (ПКЭ) в соответствии с классом «S» характеристики процесса измерений ГОСТ 30804.4.30-2013: положительное и отрицательное отклонение напряжения, отклонение частоты

сети, длительность и глубина провала напряжения, длительность и максимальное значение перенапряжения, перерывы электроснабжения;

- индикация факта нарушения индивидуального показателя качества электрической энергии на ЖКИ (по умолчанию отключено);
- фиксация нарушения индивидуального показателя качества электрической энергии (ведение журналов событий доступных для считывания по интерфейсу);
- контроль потребляемой активной мощности на интервале;
- контроль потребляемой активной «мгновенной мощности»;
- контроль напряжения питающей сети;
- контроль тока;
- контроль частоты сети;
- контроль встречного потока мощности (в фазном и нейтральном проводе);
- телеметрический выход с возможностью использования его в качестве «реле»;
- сигнализация по интерфейсу (возможность выступать в качестве инициатора связи с уровнем ИВКЭ или ИВК при: вскрытии крышки зажимов; воздействии магнитным полем; перепараметрировании; превышении максимальной мощности; отклонении от нормированного значения уровня напряжения и др., в соответствии с полным перечнем, подробно см. руководство пользователя САНТ.411152.068-05 РП;

- учет времени;
- самодиагностика;
- защита информации;
- защита от несанкционированного вскрытия (электронные пломбы);
- датчик магнитного поля;
- датчик измерения температуры внутри корпуса счетчика;
- журналы событий с фиксацией: вскрытия крышки зажимов; вскрытия корпуса; даты последнего перепрограммирования; воздействия магнитного поля, вызывающего недопустимые отклонения метрологических характеристик ПУ; фактов связи с ПУ, приведших к изменению данных; отклонения напряжения в измерительных цепях от номинальных значений прибора; результатов самодиагностики; изменения текущих значений времени и даты при синхронизации времени (не менее 3500 записей по протоколу СПОДЭС) и др., подробно см. РП;
- поддержка протокола обмена СПОДЭС (ГОСТ Р 58940-2020, IEC 62056 (DLMS/COSEM)) (для счетчика исполнения с Z (см. таблицу 2.3));
- поддержка спецификации СПОДЭС (наличие поддержки данного протокола в счетчике можно определить по соответствующему логотипу на панели (СПОДЭС));
- отображение информации на ЖКИ сопровождаемое кодами OBIS;

Подробное описание функций счетчика приведено в полной версии руководства пользователя САНТ.411152.068-05 РП.

Счетчик может использоваться в автоматизированных информационных измерительных системах коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) для передачи измеренных или вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии. Приборы учета интегрированы в следующие программные продукты для организации АИИС КУЭ: «сEnergo», «Пирамида-Сети», «Пирамида 2.0» и др. (полный перечень поддерживаемых программных продуктов доступен на сайте производителя www.energomera.ru).

Результаты измерений получаются путем обработки и вычисления входных сигналов тока и напряжения микропроцессорной схемой платы счетчика. Измеренные данные и другая информация отображаются на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) и могут быть переданы по оптическому порту или одному из интерфейсов.

Прибор учета имеет 2 канала связи. Модуль связи G3-PLC (CE838)¹ или PLC+RF (CE850 M1) в приборах учета работает по принципу mesh- сети и обеспечивает поиск дублирующих маршрутов для гарантированной передачи собранной информации.

¹ Приложение В

Таблица 2.1 – Характеристики каналов связи

Стандарт	Модуляция	Диапазон частот, кГц	Количество поднесущих	Максимальная скорость обмена данными, кБод
IEC 61334	SFSK	60...76	2	1,2...2,4
PRIME	OFDM	42...90	97	128
G3-PLC (CE838) или PLC+RF (CE850 M1)	OFDM	35...90	36	34
G3-FCC	OFDM	145...314	36	206
		314...478	36	206
		145...478	72	289
P1901.2		35...90	36	34
P1901.2-FCC	OFDM	145...314	36	217
		314...478	36	217
		145...478	72	290
PLC-Lite	OFDM	35...90	49	21

Счетчик имеет электронный счетный механизм осуществляющий учет активной и реактивной энергии в кВт•ч и квар•ч соответственно суммарно и по восьми тарифам в одном или в двух (для двунаправленного счетчика) направлениях учета электроэнергии.

Счетчик дополнительно имеет два электронных счетных механизма осуществляющих учет активной и реактивной энергии в кВт•ч и квар•ч соответственно, в одном или в двух (для двунаправленного счетчика) направлениях учета электроэнергии по заданным событиям (тариф 9, тариф 10).

Время изменения показаний счетного механизма соответствует требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012 и ГОСТ 31819.23-2012.

2.2 Обозначение модификаций счетчика

2.2.1 Структура условного обозначения счетчика приведена на рисунке 2.1.

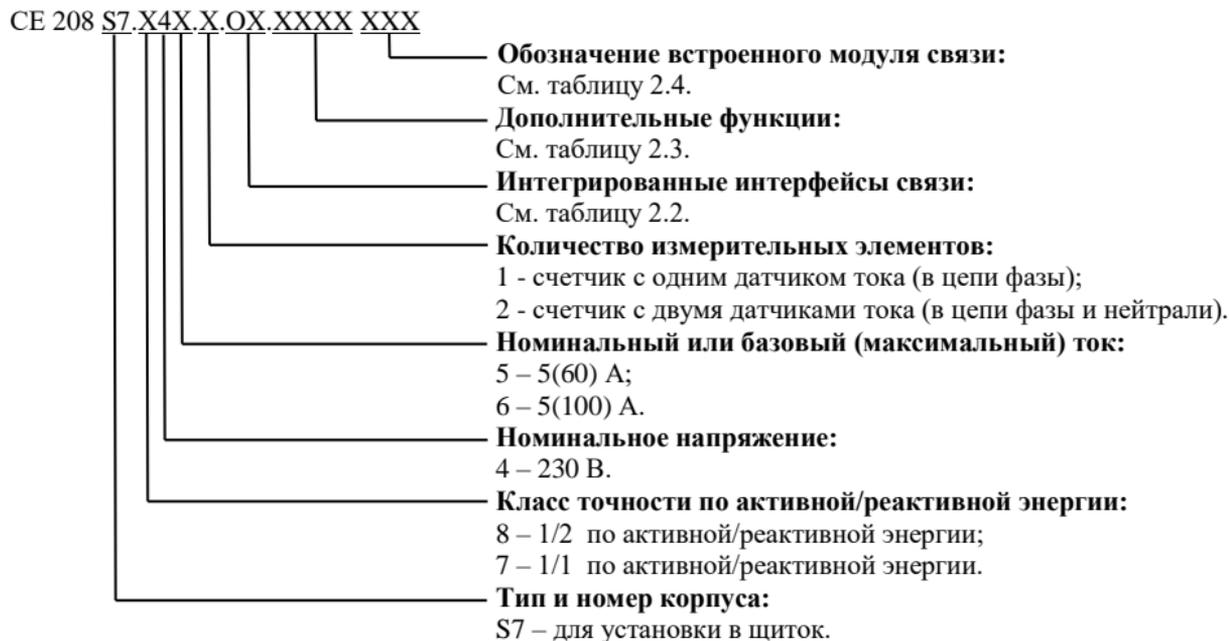


Рисунок 2.1 – Структура условного обозначения

Таблица 2.2

Обозначение	Интерфейс
O	Оптический порт
A	EIA-485
P	PLC-интерфейс
R1	Радиоинтерфейс со встроенной антенной
R2	Радиоинтерфейс с разъемом под внешнюю антенну
G	GSM/GPRS- модем и/или NB-IoT
N	Ethernet-интерфейс
*- по умолчанию включено во все исполнения счетчика	

Таблица 2.3

Обозначение	Дополнительная функция
Q*	Отключающее реле (размыкатель нагрузки)
Y*	2 направления учета
U*	Параметры сети
V*	Электронные пломбы
F*	Датчик магнитного поля
L*	Подсветка ЖКИ
Z*	Расширенный набор данных
*- по умолчанию включено во все исполнения счетчика	

Таблица 2.4

Обозначение	Встроенные модули связи
PL03	PLC OFDM G3
RP05	PLC OFDM G3/ RF (MESH)
LR01	LPWAN
LR10	LPWAN
SK02	RF 2,4 ГГц (MESH)
SK03	RF 2,4 ГГц (MESH)
GS01	GSM 2G
NB01	NB-IoT
NB02	NB-IoT + GSM

2.2.2 Исполнения счетчиков, номинальное напряжение, постоянная счетчика и положение запятой при выводе на ЖКИ значений энергии, в зависимости от номинального напряжения ($U_{ном}$), базового ($I_б$) и максимального ($I_{макс}$) тока, приведены в таблице 2.5:

Таблица 2.5

Условное обозначение счетчиков	Номинальное напряжение, В	Номинальный, базовый (максимальный) ток, А	Постоянная счетчика имп./(кВт•ч), имп./(квар•ч)	Положение запятой
CE208 S7.845.X...X; CE208 S7.745.X...X	230	5 (60)	2000	000000,00
CE208 S7.846.X...X; CE208 S7.746.X...X	230	5 (100)	2000	000000,00

2.2.3 Пример записи счетчика

При заказе счетчика необходимое исполнение определяется структурой условного обозначения, приведенной на рисунке 2.1.

Пример записи счетчика – счетчик класса точности 1 по активной энергии и 2 по реактивной (8), с номинальным напряжением 230 В (4), с базовым 5 А и максимальным 60 А током (5), с двумя датчиками тока (в фазном и нулевом каналах) (2), с оптопортом (O), с интерфейсом EIA-485 (A), с реле управления (Q), на 2 направления учета (Y), с измерением параметров сети (U), с контролем вскрытия крышки (V), с датчиком магнитного поля (F), с подсветкой индикатора (L) и расширенным набором данных (Z):

«Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный
CE208 S7.845.2.OA.QYUVFLZ TY 4228-090-63919543-2012».

2.3 Счетчик сертифицирован.

Сведения о сертификации счетчика приведены в формуляре САНТ.411152.068-03 ФО.

2.4 Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха (23 ± 2) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха (30 – 80) %;

- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (537 – 800 мм рт.ст.);
- частота измерительной сети ($50 \pm 0,5$) Гц;
- форма кривой напряжения измерительной сети – синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности согласно ГОСТ 32144-2013*.

2.5 Рабочие условия применения

Счетчик подключается к однофазной сети переменного тока и устанавливается в закрытых помещениях (или в шкафах защищающих от воздействий окружающей среды) с рабочими условиями применения:

- температурный диапазон от минус 40 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 ($50 \pm 2,5$) Гц;
- форма кривой напряжения измерительной сети – синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности согласно ГОСТ 32144-2013*.

***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.

2.6 Условия окружающей среды

2.6.1 По устойчивости к климатическим воздействиям счетчик относится к группе 4 по ГОСТ 22261-94, с расширенным диапазоном по температуре и влажности, удовлетворяющим исполнению Т категории 3 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к механическим воздействиям счетчик относится к группе 2 по ГОСТ 22261-94.

2.6.2 Счетчик защищен от проникновения пыли и воды. Степень защиты счетчика исполнения IP-51 по ГОСТ 14254-2015.

2.6.3 Счетчик прочен к одиночным ударам с максимальным ускорение 300 м/с².

2.6.4 Счетчик прочен к вибрации в диапазоне частот (10 – 150) Гц.

2.6.5 Корпус счетчика выдерживает воздействие ударов пружинным молотком с кинетической энергией $(0,20 \pm 0,02)$ Дж на наружные поверхности кожуха, включая окна и на крышку зажимов.

2.6.6 Детали и узлы счетчика, предназначенные для эксплуатации в районах с тропическим климатом, в части стойкости к воздействию плесневых грибов соответствуют требованиям ГОСТ 9.048-89.

Допускаемый рост грибов до 3 баллов по ГОСТ 9.048-89.

2.7 Технические характеристики

2.7.1 Счетчики удовлетворяют требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012 и ГОСТ 31819.23-2012.

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

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.6.

Пределы допускаемых значений погрешностей измеряемых величин приведены в приложении А.

Таблица 2.6

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Базовые (максимальные) токи, А	5(60); 5(100)	Непосредственное включение
Номинальное фазное напряжение, В	230	
Рабочее фазное напряжение, В	(0,55 ... 1,21) $U_{ном}$	
Номинальная частота сети, Гц	(50 ± 2,5)	
Коэффициент несинусоидальности напряжения измерительной сети, %, не более	-	согласно ГОСТ 32144-2013
Порог чувствительности, А	0,002 I _б	
Количество десятичных знаков ЖКИ	из таблицы 2.5	

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Полная (активная) мощность (потребляемая цепью напряжения, не более, В • А (Вт))	9 (1,1)	При номинальном напряжении без учета модулей связи
Активная мощность, потребляемая встроенными модулями связи при номинальном значении напряжения, не более, Вт	3	Для исполнений с модулями связи
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более, В • А	0,3 для исполнения Q 0,05 для остальных	При базовом токе
Ток собственного потребления, не более, мА	109	При номинальном напряжении
Предел основной абсолютной погрешности хода часов, с/сутки	± 0,5	
Ручная и системная коррекция, хода часов, с	± 29	Один раз в сутки
Предел дополнительной температурной погрешности хода часов, с/°С·сутки	± 0,15	От минус 10 до 45 °С
	±0,2	От минус 40 до минус 10 °С и от 45 до 70 °С
Длительность хранения информации при отключении питания, не менее, лет	30	Имеется возможность установки дополнительного внешнего литиевого элемента (см. п.3.5)

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Срок службы встроенного литиевого элемента питания, лет	16	
Срок службы дополнительного сменного литиевого элемента питания, лет	5	
Количество тарифов в суточном расписании	до 8	
Количество тарифных зон в сутках	до 16	
Количество сезонных расписаний в году	до 12	
Количество исключительных дней	до 80	
Количество суточных тарифных расписаний	до 32	
Глубина хранения месячных энергий по тарифам, месяцев	40	Текущий и 39 предыдущих
Глубина хранения суточных энергий, накопленных по тарифам, суток	192	Текущие и 191 предыдущих
Глубина хранения годовых энергий, накопленных по тарифам,	10 лет	Текущий и 9 предыдущих
Количество параметров в профиле	до 6	
Время усреднения профилей нагрузки, мин	1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20 30, 60	
Глубина хранения профиля, суток, ² не менее	128	При времени усреднения 30 мин

² Глубина хранения профилей прямо пропорциональна времени усреднения с усечением до целой части.

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Журналы фиксации событий	-	Подробно см. САНТ. 411152.068- 05 РП
Номинальное (допустимое) напряжение электрических импульсных выходов, не более, В	10 (24)	Напряжение постоянного тока
Номинальное (допустимое) значение тока электрических импульсных выходов, не более, мА	10 (30)	Напряжение постоянного тока
Длительность выходных импульсов, мс	35	В режиме ТМ
Скорость обмена по интерфейсу, бод	От 300 до 19200	В зависимости от характеристик модулей связи
Скорость обмена через оптический порт, бод	От 300 до 19200	
Установка и поддержание обмена данными по радиointерфейсу со встроенной антенной и с разъёмом под внешнюю антенну на скорости, бит/с	2400	
Рабочая полоса частот радиointерфейса со встроенной антенной, МГц	433	кроме GSM (NB-IoT), ZigBee (SK02/SK03)
Время обновления показаний счетчика, с	1	

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Время чтения любого параметра счетчика по интерфейсам, Бод	от 0,1 до 1000 с (при скорости 9600)	Зависит от типа параметра
Начальный запуск, не более, с	5	С момента подачи напряжения
Масса счетчика, не более, кг	1	
Габаритные размеры (высота; ширина; длина), не более, мм	200; 122; 73	
Средняя наработка до отказа, ч	220000	
Средний срок службы, лет	30	
Контроль вскрытия кожуха счетчика и крышки зажимов	Журналы вскрытий кожуха счетчика и крышки зажимов	
Защита от несанкционированного доступа	Пароль счетчика, аппаратная блокировка	
Максимальный ток реле при выполнении операции отключения(включения), не менее, А	1,1·I _{макс}	
Коммутационная износостойкость контактов реле, циклов	5000	

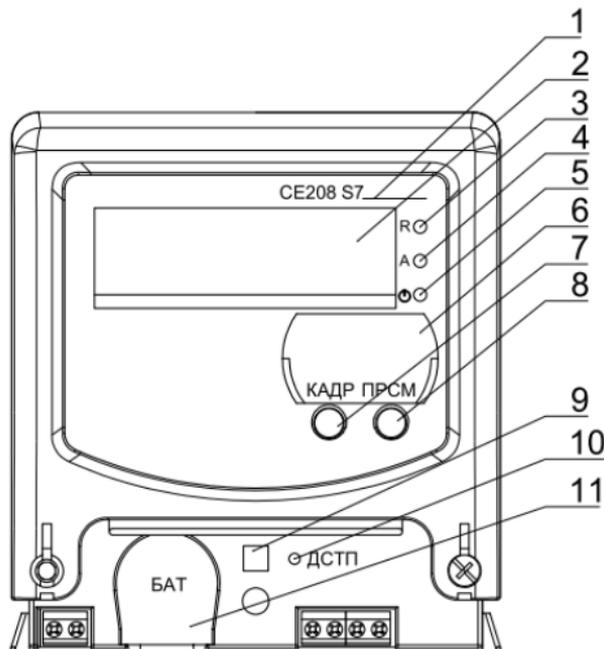
2.8 Конструкция счетчика

Конструкция счетчика соответствует требованиям ГОСТ 31818.11-2012 и чертежам предприятия-изготовителя.

Счетчик выполнен в пластмассовом корпусе.

Внешний вид счетчика приведен в приложении Б.

На лицевой панели счетчика расположены (см. рисунок 2.2):



- 1 – Условное обозначение счетчика.
- 2 – Жидкокристаллический индикатор.
- 3 – Индикатор сети.
- 4 – Индикатор активной энергии.
- 5 – Индикатор реактивной энергии.
- 6 – Оптопорт связи.
- 7 – Кнопка «Кадр».
- 8 – Кнопка «Просмотр».
- 9 – Кнопка контроля вскрытия крышки.
- 10 – Кнопка «Доступ».
- 11 – Держатель дополнительного элемента питания.

Рисунок 2.2 – Конструкция счетчика.

Индикаторы работают с частотой основного передающего устройства. Световые индикаторы могут быть использованы для проверки счетчика.

Для того, чтобы получить доступ к кнопке «ДСТП» (разрешение программирования) необходимо удалить пломбу энергоснабжающей организации, установившей счётчик, выкрутить винт крепления дополнительной крышки и снять ее;

Зажимы для подсоединения счетчика к сети, к интерфейсным линиям, к импульсным выходам, закрываются прозрачной крышкой зажимов.

3 ПОДГОТОВКА СЧЕТЧИКА К РАБОТЕ

Счетчик поставляется вместе с комплектом всего необходимого для установки на месте эксплуатации. В РП САНТ.411152.068-05 имеется исчерпывающий набор сведений для установки счетчика на месте эксплуатации.

3.1 Распаковывание

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

3.2 Подготовка к эксплуатации

3.2.1 Счетчики, выпускаемые предприятием-изготовителем, имеют заводские установки. Изменение заводских установок производится согласно руководству

пользователя САНТ.411152.068-05 РП организациями уполномоченными проводить настройку счетчика.

ВНИМАНИЕ! НАЛИЧИЕ НА ОТСЧЕТНОМ УСТРОЙСТВЕ ПОКАЗАНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДСТВИЕМ ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКА НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ, А НЕ СВИДЕТЕЛЬСТВОМ ЕГО ИЗНОСА ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

3.3 Порядок установки

3.3.1 Подключить счетчик для учета электроэнергии к однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 230В. Для этого снять крышку зажимов и подключить подводящие провода, закрепив их в зажимах колодки по схеме включения, нанесенной на крышке или приведенной в приложении В.

При монтаже счетчиков провод (кабель) необходимо очистить от изоляции примерно на величину указанную в таблице 3.1. 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. Рекомендуемый момент затяжки винтов клеммной колодки составляет 2 Н·м.

Диаметр подключаемых к счетчику проводов указан в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Счетчик с диапазоном тока	Длина зачищаемого участка провода, мм	Диаметр поперечного сечения провода ³ , мм
5(60)A	27	(1 ÷ 7)
5(100)A	20	(1 ÷ 8)

В случае необходимости включения счетчика в систему АИИС КУЭ, подсоединить сигнальные провода к интерфейсным выходам в соответствии со схемой подключения.

При подаче напряжения на счетчик, на ЖКИ в течение 2 секунд выводится следующая информация: тип счетчика, номинальное напряжение, номинальный (базовый) и максимальный ток.

Убедится, что показания часов и календаря счетчика соответствуют действительным, в противном случае выполнить установку даты и времени (подробно см. РП).

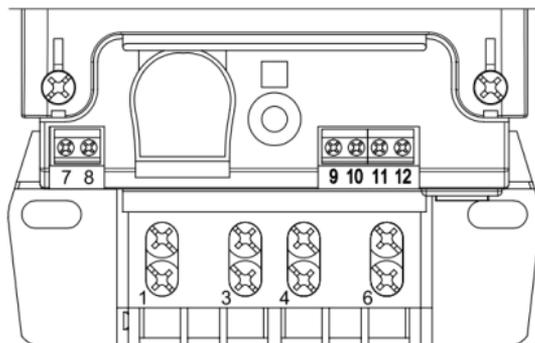
Произвести пломбирование крышек и кнопки «ДСТП».

Выполнить инициализацию электронной пломбы крышки зажимов (см. РП).

³Указан диапазон диаметра провода исходя из условия возможности его подсоединения к колодке счетчика. Требуемое сечение (и, следовательно, диаметр) провода выбирается в зависимости от величины максимального тока.

3.4 Схемы подключения

Обозначение контактов счетчика приведено на рисунке 3.1.



контакт 7 – контакт «+» импульсного выхода ТМ1;

контакт 8 – контакт «-» импульсного выхода ТМ1;

контакт 9* – «А» контакт интерфейса EIA-485;

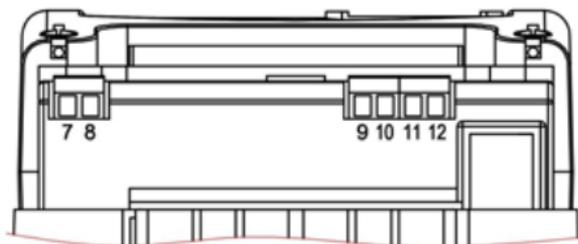
контакт 10* – «В» контакт интерфейса EIA-485;

контакт 11* – «общий» контакт интерфейса EIA-485 «GND»;

контакт 12* – не используется.

* – только в исполнениях с интерфейсом EIA-485

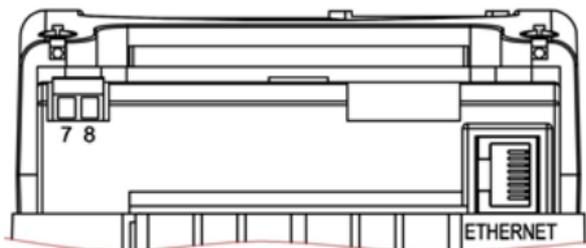
Рисунок 3.1 – Обозначение контактов счетчика CE208 S7



обозначение контактов счетчика с интерфейсом EIA-485



обозначение контактов счетчика с радиомодулями, с внешней антенной



обозначение контактов счетчика с Ethernet модулем



обозначение контактов счетчика с GSM модулем



обозначение контактов счетчика с двумя интерфейсами EIA-485

3.4.1 Подключение импульсного выхода

В счетчике имеется импульсный выход ТМ1. Выход может быть использован (запрограммирован) в качестве основного передающего выходного устройства активной или реактивной энергии с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012 и ГОСТ 31819.23-2012. Выход реализован на транзисторах с «открытым» коллектором и предназначен для коммутации напряжения постоянного тока. Номинальное напряжение питания (10 ± 2) В, максимально допустимое 24 В.

Величина коммутируемого номинального тока равна (10 ± 1) мА, максимально допустимая 30 мА. По умолчанию ТМ1 формирует импульсы, пропорциональные потребленной и отпущенной активной энергиям ($A_i + A_e$). Выход может быть переконфигурирован на формирование импульсов пропорциональных отдельному виду учитываемой энергии или в качестве реле (подробно см. РП).

Для обеспечения функционирования импульсного выхода необходимо подать питающее напряжение постоянного тока по схеме, приведенной на рисунке 3.2.

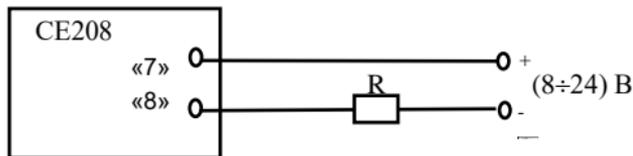


Рисунок 3.2 – Схема подключения импульсных выходов счетчика

Величина электрического сопротивления R в цепи нагрузки импульсного выхода определяется по формуле:

$$R = \frac{U - 2,0}{0,01} \quad (3.1)$$

3.5 Замена литиевого элемента питания

В счетчике, для часов реального времени используется встроенный внутрь счетчика литиевый элемент CR14250BL-VY или аналогичный.

Замену литиевого элемента необходимо проводить только в сервисной или мастерской энергоснабжающей организации, имеющей полномочия проводить ремонт и поверку счетчика.

Полная информация о замене литиевого элемента питания содержится в руководстве пользователя САНТ.411152.068-05 РП, которое расположено на сайте производителя по адресу: <http://www.energomera.ru/ru/products/meters/ce208-all>.

3.6 Конфигурирование счетчика

Конфигурирование осуществляется согласно руководству пользователя САНТ.411152.068-05 РП, которое доступно на сайте производителя: www.energomera.ru/ru/products/meters/ce208-all.

4 СНЯТИЕ ПОКАЗАНИЙ СО СЧЕТЧИКА

Снятие показаний счетчика возможно как в ручном, так и в автоматизированном режиме.

В автоматизированном режиме полную информацию об энергопотреблении можно получить с помощью ПЭВМ или АИИС КУЭ через интерфейс.

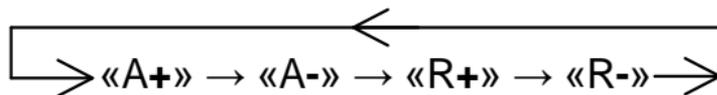
В ручном режиме данные отображаются на ЖКИ в окне шириной восемь десятичных знаков (с десятичной точкой).

4.1 Просмотр суммарных накоплений (нарастающего итога) на ЖКИ

Количество учтенной электроэнергии суммарно и по тарифам доступно для просмотра на ЖКИ. Перейти в первую группу параметров счетчика. Для этого нажать⁴ и удерживать кнопку «КАДР», после появления на индикаторе надписи «ГРУПП 1» отпустить кнопку. На экране ЖКИ будет отображен первый кадр просматриваемых параметров группы «ГРУПП 1», содержащий информацию о количестве импортируемой активной энергии суммарно по всем тарифам.

Коротким нажатием кнопки «КАДР» произвести выбор вида учитываемой энергии:

⁴ В исполнениях счетчика с подсветкой ЖКИ при отключенной подсветке первое короткое нажатие кнопки «КАДР» включает подсветку без перелистывания кадра.



Коротким нажатием кнопки «ПРСМ» произвести выбор тарифа:



На рисунке 4.1 показано значение (*«00089.38 кВт•ч»*) активной импортированной энергии нарастающим итогом по пятому тарифу (значение OBIS кода *«1.8.5»*). В данный момент времени:

- действующий тариф 8 (*«Т8»*);
- текущее время *«09ч08м06с»*;
- направление реактивной мощности *«Q+»*, активной мощности *«P-»*;
- фаза *«L1»* в норме, учет энергии ведется по фазному проводу.



Рисунок 4.1 - Активная импортируемая энергии нарастающим итогом по пятому тарифу

ВНИМАНИЕ! СЧЕТЧИК ИМЕЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ МАСКИРОВАНИЯ ВЫВОДИМЫХ НА ЖКИ ПОКАЗАНИЙ. В СЛУЧАЕ МАСКИРОВАНИЯ, НА ЖКИ СЧЕТЧИКА БУДЕТ ВЫВОДИТСЯ ТОЛЬКО ДОСТУПНАЯ ДЛЯ ПРОСМОТРА ИНФОРМАЦИЯ О НАРАСТАЮЩЕМ ИТОГЕ. ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ О МАКСИРОВАНИИ СМ. В САНТ.411152.068-05 РП.

5 ВЫВОДИМЫЕ СООБЩЕНИЯ НА ЖКИ ОБ АВАРИИ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТИ СЕТИ

Info 2 – разное направление активной мощности в фазном и нейтральном канале или обратный поток активной мощности для однонаправленного счетчика.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Техническое обслуживание счетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой и устранении ошибок и сбоев в работе счетчика.

Крышка зажимов, пломбируются организацией, осуществляющей ввод счетчика в эксплуатацию.

Кожух счетчика пломбируется двумя пломбами: поверителя и ОТК.

Крышка зажимов счетчика пломбируются одной пломбой.

Пломбирование кнопки «ДСТП» осуществляется наклейкой саморазрушающейся пломбировочной этикетки.

7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (537 – 800 мм рт. ст.);
- транспортная тряска в течение 1 ч с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Пределы допускаемых значений погрешностей измеряемых величин

А.1 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений силы тока δ_I , в % не превышают значений, указанных в таблице А.1.

Таблица А.1

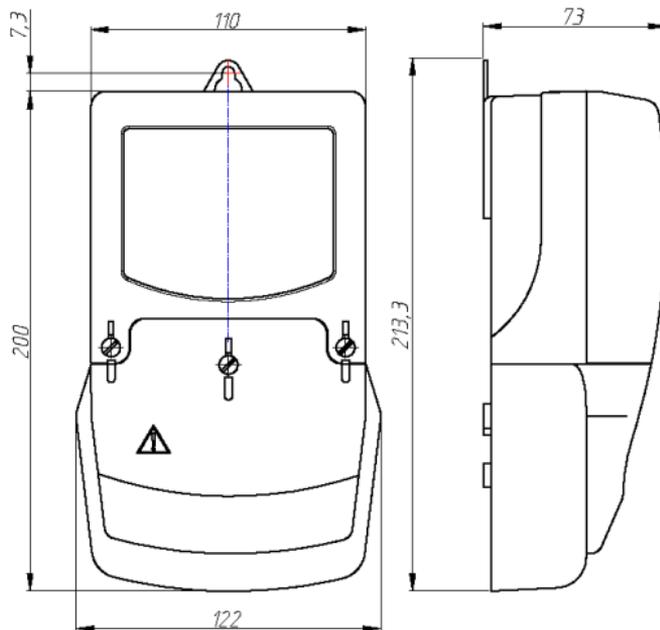
Значение тока для счетчиков	Пределы допускаемой основной погрешности δ , %, для счетчиков класса точности по активной/реактивной энергии	
	с непосредственным включением	1/1
$0,05 I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$

А.2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений фазных напряжений δ_U , в %, не превышают значений, указанных в таблице А.2.

Таблица А.2

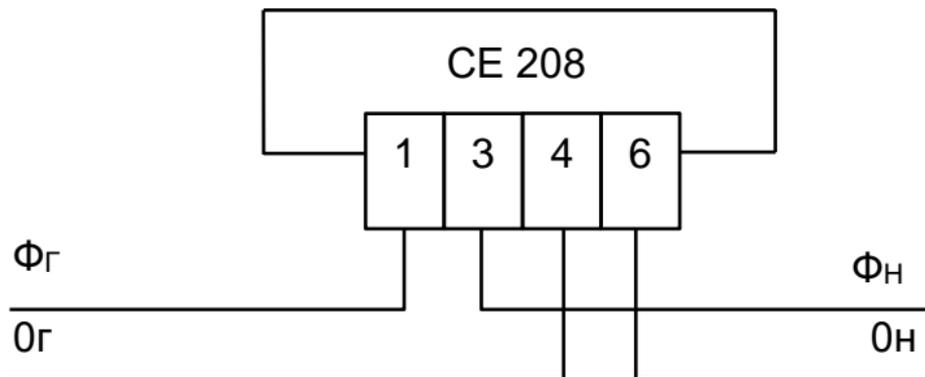
Значение напряжения	Пределы допускаемой основной погрешности δ_U , %, для счетчиков класса точности	
	1/1	1/2
$0,55 U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,21 U_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
Общий вид счетчика СЕ208 S7



ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Схема включения счетчика СЕ208 S7



ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Рекомендации для построения систем АСКУЭ на базе PLC

Рекомендуется в проекты, на создание систем учета на базе каналов связи G3-PLC, закладывать дополнительное оборудование на основе предпроектного обследования⁵. При отсутствии предпроектного обследования, количество оборудования рассчитывается по следующим критериям:

- активные ретрансляторы – 2% от общего количества счетчиков;
- фильтры помехоподавляющие – 5% от общего количества ТП;
- межфазные переходники – во всех случаях, если на объекте имеются воздушные неизолированные линии электропередач, а также при установке УСПД не в ТП (на опоре, ВРУ здания и пр.);
- дополнительные УСПД – 2% от общего количества УСПД, для установки на концы линии.

Выбор дополнительного оборудования, мест его установки, а также наладка должны производиться согласно документа «Типовая методика предпроектного обследования и пуско-наладки объектов АСКУЭ на базе ИИС «Энергомера» на

⁵ В зависимости от условий, указанных в договоре с клиентом.

основе модемов G3-PLC» (документ предоставляется по запросу в электронном виде).

Установка межфазного ретранслятора требуется в следующих случаях:

- 1) В ТП на каждый отходящий фидер с воздушной неизолированной ЛЭП;
- 2) На опорах при переходе СИП в воздушную неизолированную ЛЭП;
- 2) УСПД или координатор устанавливается не в ТП, а на опорах ЛЭП, ВРУ здания или др.

Рекомендуемый к установке «Межфазный ретранслятор МРС 1УП 11-22-33» (производство компании ТелЛинк), либо Ретранслятор межфазный CE839P2 (производство АО «Энергомера»).

CAHT.411152.068-05 04.07.2022