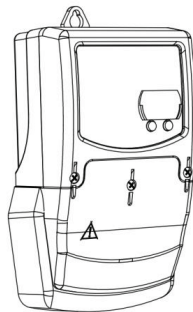


**Счетчик
электрической энергии
однофазный
многофункциональный**

CE208

корпус S7

Руководство по эксплуатации
САНТ.411152.068-05 РЭ1



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта erg@nt-rt.ru || Сайт: <http://energomera.nt-rt.ru>

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

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;
- анализ качества электроэнергии на соответствие нормам качества по ГОСТ 32144-2013;

- 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;
- контроль потребляемой «мгновенной мощности»;
- контроль потребления активной энергии (контроль по лимитам энергии, предоплатный режим, контроль малого потребления);
- 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;

- 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;
- механизм гибкой настройки реакции на события возникающих в счетчике;
- поддержка протокола обмена IEC 62056 DLMS/COSEM;
- поддержка спецификации СПОДЭС (наличие поддержки данного протокола в счетчике можно определить по соответствующему логотипу на панели (СПОДЭС));
- отображение информации на ЖКИ сопровождаемое кодами OBIS;
- управление нагрузкой потребителя по заданному расписанию.

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: «сEnergо», «Пирамида-Сети», «Пирамида 2.0» и др.

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) или PLC+RF (CE850 M1) в приборах учета работает по принципу mesh- сети и обеспечивает поиск дублирующих маршрутов для гарантированной передачи собранной информации.

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.

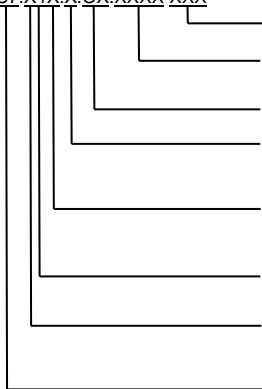
Счетчик дополнительно имеет два электронных счетных механизма осуществляющих учет активной и реактивной энергии в кВт•ч и квар•ч соответственно, в одном или в двух (для двунаправленного счетчика) направлениях учета электроэнергии по заданным событиям (тариф 9, тариф 10).

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.

CE 208 S7.X4X.X.OX.XXXX XXX



Обозначение встроенного модуля связи:

См. таблицу 2.4.

Дополнительные функции:

См. таблицу 2.3.

Интегрированные интерфейсы связи:

См. таблицу 2.2.

Количество измерительных элементов:

1 - счетчик с одним датчиком тока (в цепи фазы);

2 - счетчик с двумя датчиками тока (в цепи фазы и нейтрали).

Номинальный или базовый (максимальный) ток:

5 - 5(60) А;

6 - 5(100) А.

Номинальное напряжение:

4 - 230 В.

Класс точности по активной/реактивной энергии:

8 - 1/2 по активной/реактивной энергии;

7 - 1/1 по активной/реактивной энергии.

Тип и номер корпуса:

S7 - для установки в щиток.

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 |
|--------------|-----------------------------|
| BPL03 | PLC OFDM G3 + RF |
| PL03 | PLC OFDM G3 |
| BRP05 | PLC OFDM G3/ RF (MESH) + RF |
| RP05 | PLC OFDM G3/ RF (MESH) |
| GB01 | GSM + RF |
| BLR01 | LoRaWAN + RF |
| LR01 | LPWAN |
| LR10 | LPWAN |
| BSK02 | RF 2,4 ГГц (MESH) + RF |
| SK02 | RF 2,4 ГГц (MESH) |
| SK03 | RF 2,4 ГГц (MESH) |

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./($kV\cdot ч$), имп./($kвар\cdot ч$) | 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 ТУ 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 ± 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 ускорением 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 | |
| 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 |

| Наименование характеристики | Значение характеристики | Примечание |
|--|---|--|
| 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) |
| 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 | |
| Количество зон контроля мощности в сутках | 3 | |
| Количество расписаний зон контроля мощности | до 12 | |
| Время усреднения мощности, мин | 1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20 30, 60 | |
| Количество учитываемых тарифов по событиям | 2 | Тариф 9 и 10 |

| Наименование характеристики | Значение характеристики | Примечание |
|---|---|--------------------------------------|
| Глубина хранения месячных энергий по тарифам, месяцев | не менее 40 | Текущий и 39 предыдущих |
| Глубина хранения суточных энергий, накопленных по тарифам, суток | 128 | Текущие и 127 предыдущих |
| Глубина хранения годовых энергий, накопленных по тарифам, | 10 лет | Текущий и 9 предыдущих |
| Глубина хранения энергий событий по тарифам | 20 событий | |
| Глубина хранения месячных максимумов мощности по трем зонам контроля мощности | 13 месяцев | Текущий и 12 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 ¹ | 128 | При времени усреднения 30 мин |
| 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 |

¹ Глубина хранения профилей прямо пропорциональна времени усреднения с усечением до целой части.

| Наименование характеристики | Значение характеристики | Примечание |
|--|---|--|
| 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 | 1200 | |
| Рабочая полоса частот радиointерфейса со встроенной антенной, МГц | 433 | кроме GSM (NB-IoT), ZigBee (SK02/SK03) |
| Время обновления показаний счетчика, с | 1 | |
| 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 | |

| Наименование характеристики | Значение характеристики | Примечание |
|--|--|------------|
| 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 | |

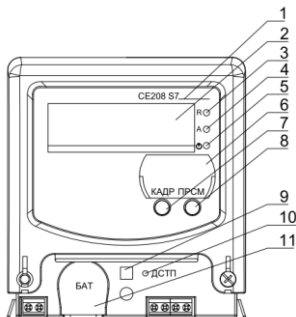
2.8 Конструкция счетчика

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 поверки 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 ² , мм |
|---------------------------|---------------------------------------|---|
| 5(60)А | 27 | (1 ÷ 7) |
| 5(100)А | 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).

²Указан 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.

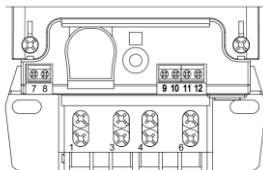


Рисунок 3.1 – Обозначение контактов счетчика CE208 S7

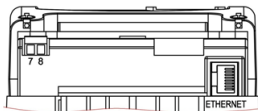
контакт 7 – контакт «+» импульсного выхода TM1;
контакт 8 – контакт «-» импульсного выхода TM1;
контакт 9* – «А» контакт интерфейса EIA-485;
контакт 10* – «В» контакт интерфейса EIA-485;
контакт 11* – «-» питание интерфейса EIA-485;
контакт 12* – «+» питание интерфейса EIA-485.
* – только в исполнениях с интерфейсом EIA-485



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

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.

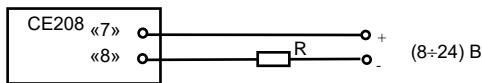


Рисунок 3.2 – Схема подключения импульсных выходов счетчика

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

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

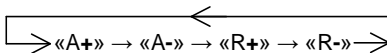
Количество учтенной электроэнергии суммарно и по тарифам доступно для просмотра на ЖКИ.

Перейти в первую группу параметров счетчика. Для этого нажать³ и удерживать кнопку «КАДР», после появления на индикаторе надписи «ГРУП 1» отпустить кнопку. На экране ЖКИ будет отображен

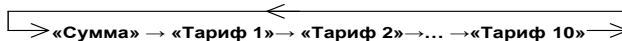
³ В исполнениях счетчика с подсветкой ЖКИ при отключенной подсветке первое короткое нажатие кнопки «КАДР» включает подсветку без перелистывания кадра.

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:



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.

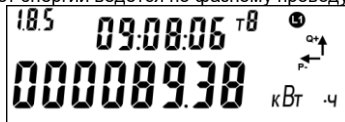


Рисунок 4.1 - Активная импортируемая энергии нарастающим итогом по пятому тарифу

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 МАСКИРОВАНИИ СМ. В САНТ.411152.068-05 РП.

5 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 пломбирочной этикетки.

6 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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;
- 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

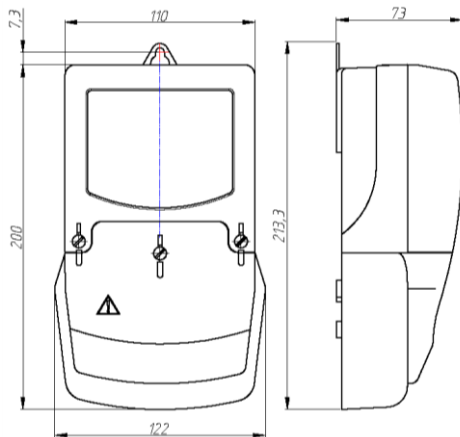
| Значение тока для счетчиков | Пределы допускаемой основной погрешности δ_i , %, для счетчиков класса точности по активной/реактивной энергии | |
|---------------------------------|---|-----------|
| | 1/1 | 1/2 |
| с непосредственным включением | 1/1 | 1/2 |
| $0,05 I_b \leq I \leq I_{\max}$ | $\pm 1,0$ | $\pm 1,0$ |

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

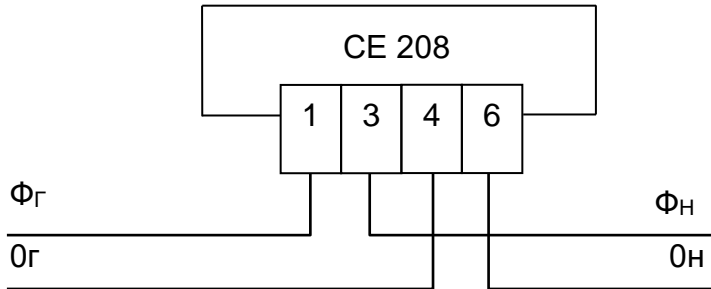
| Значение напряжения | Пределы допускаемой основной погрешности δ_U , %, для счетчиков класса точности | |
|---|--|-----------|
| | 1/1 | 1/2 |
| $0,55 U_{\text{ном}} \leq U \leq 1,21 U_{\text{ном}}$ | $\pm 0,5$ | $\pm 0,5$ |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
Общий вид счетчика СЕ208 S7



ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Схема включения счетчика CE208 S7



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93