Счетчик электрической энергии

трёхф зный
многофункцион льный

CE307

Руководство по эксплу т ции
САНТ.411152.166 РЭ

ОКП 42 2863 6
ТН ВЭД ТС 9028 30 190 0

Предприятие-изготовитель:
АО «Электротехнические з воды «Энергомер »
355029, Россия, г. Ст вропольь, ул. Ленин , 415
тел.: +7 (8652) 35-75-27, ф кс: 56-66-90
Беспл тн я горяч я линия: 8 800 200-75-27
e-mail: concern@energomera.ru
www.energomera.ru

Г р нтийное обслужив ние:
357106, Ст вропольский кр й,
г. Невинномысск, ул. Г г рин , д.217

ЭНЕРГОМЕРА

Н стоящее руководство по эксплу т ции (д лее — РЭ) содержит опис ние принцип действия, сведения необходимые для пр вильной и безопсной эксплу т ции счетчик электрической энергии трехф зного многофункцион льного CE307 (д лее — счетчик).

Информ ция о сертифик т х, г р нтиях изготовителя и з водских н стройк х предст влены в Формуляре САНТ.411152.166 ФО (д лее — ФО).

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 По безоп сности эксплу т ции счетчик удовлетворяет требов ниям безоп сности по ГОСТ 22261-94 и ГОСТ 12.2.091-2012.

1.2 По способу з щиты человек от пор жения электрическим током счетчик соответствует кл ссу II по ГОСТ 12.2.091-2012.

1.3 Монт ж и эксплу т цию счетчик необходимо вести в соответствии с действующими пр вил ми технической эксплу т ции электроуст новок.

1.4 Для снятия пок з ния со счетчик допуск ются лиц , изучившие д нное РЭ.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик предн зн чен для измерения и учет потребленной ктивной энергии в трехф зных цепях переменного ток , орг низ ции многот рифного учет электроэнергии.

Счетчик имеет интерфейсы связи и предн зн чен для р боты, к к втономно, т к и в сост ве втом тизиров нной информ ционно-измерительной системы коммерческого учет электроэнергии (АИИС КУЭ) для перед чи измеренных или вычисленных п р метров н диспетчерский пункт по контролю, учету и р спределению электрической энергии.

Счётчик предн зн чен для уст новки внутри помещений или в шк ф х, обеспечив ющих з щиту от вредных воздействий окруж ющей среды.

Подробные технические х р ктеристики, сведения для полного использов ния технических возможностей и технического обслужив ния опис ны в Руководстве пользов теля САНТ.411152.166 РП (д лее — Руководство Пользов теля), р змещенном в сети интернет: www.energomera.ru/ru/products/meters/ce307r33.

2.1 Функцион льные возможности

2.1.1 Счетчик имеет электронный счетный мех низм и ведет учет по четырем +1 (в рийный) т риф м с возможностью з д ния до шестн дц ти т рифных зон в предел х суток (одном суточном р спис нии) с дискретностью одн минут , индивиду льно по к ждому дню недели в сезонной прогр мме.

В случ е сбоя ч сов, некорректности или отсутствия т рифного р спис ния, счетчик ведет н копления в « в рийном т рифе». «Номер в рийного т риф » по умолч нию 1.

2.1.2 Счетчик ведет рхивы потребленной ктивной энергии (до 4+1) т риф м, сумм рно и н р ст ющим итогом (всего от обнуления).

2.1.3 Время изменения пок з ний счетного мех низм соответствует требов ниям ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31818.11-2012.

2.1.4 Импульсный выход

Счетчик имеет электрический испыт тельный выход. Ч стот следов ния телеметрических импульсов, пропорцион льн потребляемой мощности. Постоянн я счетчик — число импульсов н кВт•ч, определяется модифик цией счетчик и ук з н н лицевой п нели счетчик .

2.1.5 Журн лы счетчик

Счетчик ведет журн лы состояния/событий, журн лы прогр ммиров ния п р метров. В журн л х фиксируются события и время/д т их н ступления.

2.1.6 Устройство индик ции

Счетчик имеет жидкокрист ллический индик тор (ЖКИ) для отобр жения учтенной энергии, измеряемых величин, текущих д ты и времени, других п р метров и кнопку упр вления **«КАДР»**.

2.1.7 Интерфейсы связи

Счетчик имеет оптический порт и интерфейс RS-485 (н личие интерфейс RS-485 определяется исполнением счетчик).

Р бот со счетчиком через интерфейсы связи может производиться с применением технологического прогр ммного обеспечения «AdminTools» (д лее — ТПО).

Счетчик обеспечив ет возможность считыв ния через интерфейсы связи рхивных д нных, т кже считыв ние/з пись прогр ммируемых п р метров, ук з нных в Руководстве Пользов теля.

Для обмен информ цией по оптическому интерфейсу используется головк считыв ющ я, соответствующ я ГОСТ IEC 61107-2011.

Доступ к п р метр м и д нным со стороны интерфейсов связи з щищен п ролем.

2.1.8 В ри нты исполнения счетчик

В ри нты исполнения счетчиков определяются структурой условного обозн чения, приведенной н ри-сунке 2.1.

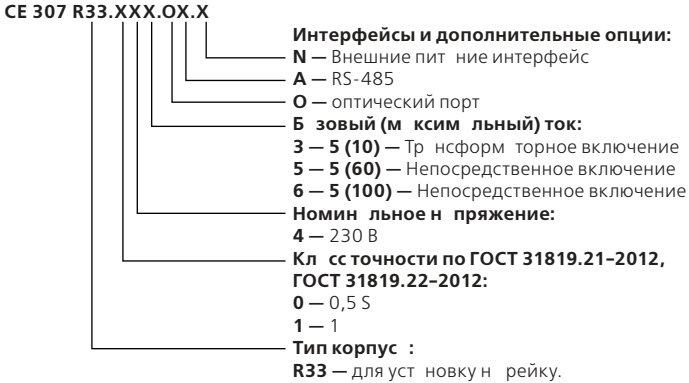


Рисунок 2.1 — Структур условного обозн чения

2.2 Р бочие условия применения

Счетчик подключ ется к трехф зной сети переменного ток и уст н влив ется в з крытых помещениях с р бочими условиями применения:

• темпер турный ди п зон от минус 40 до 70°С;

• относительн я вл жность окруж ющего воздух (30-98) %;
• тмосферное д вление от 70 до 106,7 кП (537-800 мм рт.ст.);
• ч стот измерительной сети (50±2,5) Гц;
• форм кривой н пряжения и ток измерительной сети – синусоид льн я с коэффициентом несинусоид льности по н пряжению не более 8 %.

2.3 Условия окруж ющей среды

2.3.1 По устойчивости к клим тическим воздействиям счетчик относится к группе 4 по ГОСТ 22261-94, с р сширенным ди п зоном по темпер туре и вл жности, удовлетворяющим исполнению Т к тегории 3 по ГОСТ 15150-69.

2.3.2 Счетчик з щищен от проникновения пыли и воды. Степень з щиты счетчик IP51 по ГОСТ 14254-96.

2.3.3 Счетчик прочен к одиночным уд р м и вибр ции по ГОСТ 31818.11-2012.

2.4 Технические х р ктеристики

2.4.1 Счетчики удовлетворяют требов ниям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012 в ч сти измерения ктивной энергии.

2.4.2 Основные технические х р ктеристики счетчиков приведены в т блице 2.1.

Т блиц 2.1

Н именов ние х р ктеристики	Зн чение	Примеч ние
Кл сс точности при измерении ктивной энергии по ГОСТ 31819.21-2012	1	Непосредственное включение
Кл сс точности при измерении ктивной энергии по ГОСТ 31819.22-2012	0,5S	Тр нсформ торное включение
Б зовый (м ксим льный) ток, А	5(60), 5(100)	Непосредственное включение

Продолжение Т блицы 2.1

Н именов ние х р ктеристики	Зн чение	Примеч ние
Номин льный (м ксим льный) ток, А	5(10)	Тр нсформ торное включение
Номин льное ф зное н пряжение ($U_{ном}$), В	230	
Предельный р бочий ди п зон н пряжений	от 0,75 до 1,15 $U_{ном}$	
Номин льн я ч стот сети, Гц	(50 ±2,5)	
Порог чувствительности, мА	10 (20)	Непосредственное включение, (для счетчиков 5(100)А)
	5	Тр нсформ торное включение
Полн я мощность, потребляем я цепью ток , не более, В•А	0,1	
Полн я (ктивн я) мощность, потребляем я цепью н пряжения, не более, В•А (Вт)	9 (0,8)	При номин льном н пряжении
Предел основной бсолютной погрешности ход ч сов, с/сутки	±0,5	
Ручн я коррекция ход ч сов, с	±29	
Пределы дополнительной темпер турной погрешности ход ч сов, с/(°С•сутки)	±0,15	От минус 10 до 45 °С
	±0,2	От минус 40 до 70 °С

Продолжение Т блицы 2.1

Н именов ние х р ктеристики	Зн чение	Примеч ние
Длительность хр нения информ ции при отключении пит ния, лет	30	
Число т рифов	до 4	+1 в рийный
Количество сезонных прогр мм	до 12	
Количество исключительных дней	до 32	
Количество суточных т рифных р спис ний	до 36	
Число т рифных зон в суточном т рифном р спис нии	до 16	
Глубин хр нения к н лов учет , н копленных по т риф м з месяц, месяцев	до 12	
Глубин хр нения к н лов учет , н копленных по т риф м з сутки, суток	до 36	
Номин льное (допустимое) н пряжение электрических импульсных выходов, не более, В	10 (24)	Н пряжение постоянного ток
Номин льное (допустимое) зн чение ток электрических импульсных выходов, не более, мА	10 (30)	Н пряжение постоянного ток
Длительность выходных импульсов, мс	35	

Продолжение Т блицы 2.1

Н именов ние х р ктеристики	Зн чение	Примеч ние
Скорость обмен через оптический порт и по интерфейсу RS-485, бод	9600	
Время обновления всех пок з ний счетчик , с	1	
Н ч льный з пуск с момент под чи н пряже-ния, не более, с	5	
М сс счетчик , не более, кг	1,0	
Средняя н р ботк до отк з , ч с	220000	
Средний срок службы, лет	30	
З щит от нес нкциониров нного доступ	п роль	

2.5 Устройство и р бот счетчик

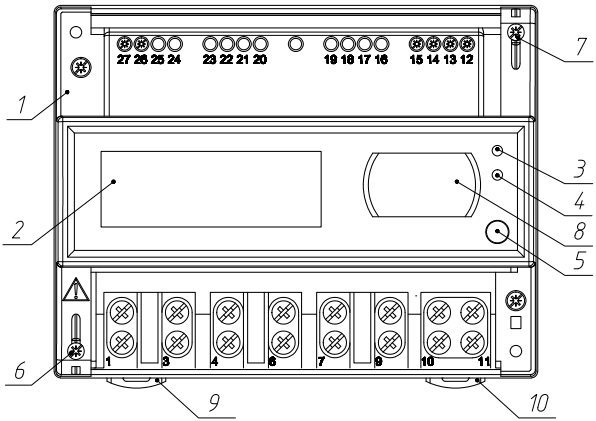
2.2.1 Принцип измерения мощности основ н н преобр зов нии входных сигн лов ток и н пряжения в цифровые сигн лы, и их цифровое перемножение с преобр зов нием сигн л в ч стоту следов ния импуль-сов, пропорцион льную входной мощности. Суммиров ние этих импульсов МК д ет количество потребленной ктивной энергии. МК осуществляет связь между всеми устройств ми схемы.

2.5.2 Конструкция счетчик соответствует требов ниям ГОСТ 31818.11-2012 и конструкторской документ -ции предприятия-изготовителя.

2.5.3 Внешний вид счетчик , изобр жение з жимной пл ты и нумер ция конт ктов приведены н рисунке 2.2.

Г б ритные и уст новочные р змеры предст влены в приложении А.

Схемы включения счетчиков предст влены в приложении Б.



1 – Крышк счетчик .
2 – ЖК Индик тор.
3 – Индик тор функциониров ния.
4 – Индик тор ктивной энергии.
5 – Кнопк «К др».
6, 7 – Винты пломбировочные.
8 – Оптопорт.
9, 10 – фикс торы.
конт кт 27 – подключение импульсных выходов -ТМ;
конт кт 26 – подключение импульсных выходов +ТМ;
конт кт 12* – «А» конт кт интерфейс RS-485;
конт кт 13* – «В» конт кт интерфейс RS-485;
конт кт 14* – «-» пит ние интерфейс RS-485;
конт кт 15* – «+» пит ние интерфейс RS-485.

* – для исполнений с интерфейсом RS485

Рисунок 2.2 – Внешний вид и нумер ция конт ктов счетчик счетчик CE307 R33

3 ПОДГОТОВКА СЧЕТЧИКА К РАБОТЕ

3.1 Р сп ковыв ние

После р сп ковыв ния произвести н ружный осмотр счетчик , убедиться в отсутствии мех нических по-

вреждений, проверить н личие и сохр нность пломб.

3.2 Подготовк к эксплу т ции

Счетчики, имеют з водские уст новки согл сно перечню, приведенному в ФО. Перед уст новкой счетчик н объект необходимо изменить з водские уст новки, если они не удовлетворяют требов ниям потребителя, в соответствии с Руководством Пользов теля, см п.2.

3.3 Порядок уст новки

Подключить счетчик для учет электроэнергии к сети переменного ток с номин льным н пряжением, ук з нным н п нели счетчик . Для этого снять крышку клеммной колодки и подключить подводящие провод , з крепив их в з жим х в соответствии со схемой, приведенной н крышке или ук з нной в приложении А.

ВНИМАНИЕ! РАБОТЫ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ СЧЕТЧИКА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОЙ СЕТИ! К РАБОТЕ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ СЧЕТЧИКА ДОПУСКАЮТСЯ ЛИЦА, СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ С НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В И ИЗУЧИВШИЕ НАСТОЯЩЕЕ РЭ.

В случ е необходимости включения счетчик в систему АИИС КУЭ, снять крышку клемных з жимов, подсоединить сигн льные провод к телеметрическим или интерфейсным выход м в соответствии со схем ми подключения,приведенными в Руководстве Пользов теля.

Включить сетевое н пряжение и убедиться, что счетчик включился (з пустился тест ЖКИ: в течение 2 секунд н ЖКИ включены все сегменты, и з тем отобр ж ется текущ я информ ция).

3.4 Уст новк и коррекция времени

Уст новк /корректировк времени и изменение т рифного р спис ния, должны осуществляться уполномоченными предст вителями энергосн бж ющих орг низ ций.

Пользов тель имеет возможность вручную корректиров ть время согл сно п.4.4.2 кнопкой КАДР. Сумм рное время коррекций сост вляет не более 29 секунд в к ленд рные сутки. Если уход сост вил более 29 с, то коррекцию следует проводить в течение нескольких дней или воспользов ться ком ндой уст новки времени. Коррекция в «минус» осуществляется обнулением пок з ний секунд, если текущее зн чение секунд было не более 29. Коррекция в «плюс» выполняется уст новкой пок з ний 59 с, если текущее зн чение секунд было 30 и более. Д т /время и величин коррекции времени фиксируется в соответствующем журн ле событий.

4 ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1 Снятие пок з ний

После под чи н счётчик н пряжения и подключения н грузки счётчик ведёт учёт потребляемой энергии, сохр няет измеренные зн чения в п мяти и выводит их н ЖКИ. Информ ция н ЖКИ выводиться циклически в втом тическом режиме или может просм трив ться перелистыв нием к дров индик ции с помощью кнопки КАДР. Автом тический режим может быть отключен, см. Руководство пользов теля.

Р сположение информ ции н индик торе приведено н рисунке 4.1.

Рисунок 4.1 — Р сположение информ ции н индик торе

Выводим я н ЖКИ информ ция р зделен н группы п р метров:

- **Групп 1 —** н копления энергии н р ст ющим итогом;
- **Групп 2 —** п р метры сети;
- **Групп 3 —** контроль потребления, состояние испыт тельного выход .

• **Групп 4 —** служебн я информ ция.

Выбор группы и п р метр осуществляется н ж тием кнопки «КАДР»:

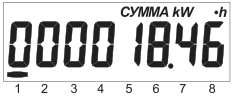
• короткое – удерж ние кнопки в н ж том состоянии менее 1 с, переключ ет п р метры в группе;

• длительное – удерж ние кнопки в н ж том состоянии более 1 с, переключ ет группы.

4.2 **Групп 1 —** «Н копления н р ст ющим итогом, д т /время»

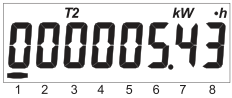
Отобр ж ются д нные об энергопетреблении н р ст ющим итогом в килов тт-ч с х; номер отобр ж емого т риф : T1, T2, T3, T4, или T1 T2 T3 T4 (пятый т риф) или призн к отобр жения сумм рной энергии: СУММА. В з висимости от н стройки счетчик зн чения энергии отобр ж ются в форм те: 5+2 или 6+2.

Короткое н ж тие кнопки «КАДР» последов тельно переключ ет отобр жение зн чений энергии н копленной по действующим т риф м и сумм рно.



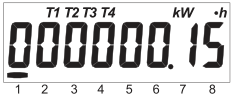
4.2.1 д нные об энергопотреблении, н копленные н р ст ющим итогом сумм рно по всем т риф м в килов тт-ч с х.

4.2.2 д нные об энергопотреблении н р ст ющим итогом по т рифу 1 в килов тт-ч с х.



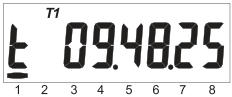
4.2.3 д нные об энергопотреблении н р ст ющим итогом по т рифу 2 в килов тт-ч с х.

Ан логично отобр ж ются д нные по т риф м 3 и 4.



4.2.4 д нные об энергопотреблению н р ст ющим итогом по т рифу 5 в кило-в тт-ч с х.

4.2.5 текущ я д т в форм те день, месяц, год. И текущий (действующий) т -риф.
Текущий т риф — т риф по которому учитыв ется энергия в н стоящий момент.

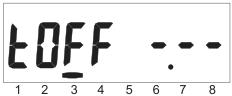


4.2.6 текущее время в форм те: чч.мм.сс. И текущий (действующий) т риф.

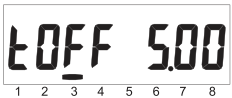
4.3 **Групп 2 —** «П р метры сети»

4.3.1 зн чение ктивной потребляемой мощности в кило в тт х.

4.4 **Групп 3 —** «Контроль потребления, состояние испыт тельного выход »



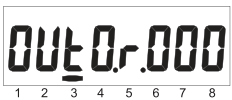
4.4.1 Нет превышения уст новленного лимит мощности. К др индицируется попеременно (через 3 сек) с текущим зн чением мощности (4.3.1)



4.4.2 Есть превышение уст новленного лимит мощности. Ведется обр тный отсчет времени (до отключения ост лось 5 минут 00 сек). К др индицируется попеременно (через 3 сек) с текущим зн чением мощности (4.3.1)

4.4.3 Превышен уст новленный лимит мощности, отсчет времени з вершен. К др индицируется попеременно (через 3 сек) с текущим зн чением мощности (4.3.1)

4.4.4 Испыт тельный выход н строен н режим телеметрии.



4.4.5 Испыт тельный выход н строен н режим реле. Реле в состоянии «возвр - т ».

4.4.6 Испыт тельный выход н строен н режим реле. Реле в состоянии «ср бо-т ло»* по причине прямого упр вления.

4.4.7 Испыт тельный выход н строен н режим реле. Реле в состоянии «ср бо-т ло»*, по событию с кодом 006 — превышение лимит мощности.

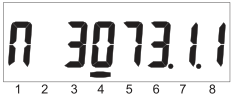
4.4.8 Испыт тельный выход н строен н режим реле. Реле в состоянии «ср бо-т ло»*, ведется обр тный отсчет времени з держки возвр т . Если время боль-ше минуты — то в минут х, если меньше минуты — то в секунд х.

4.4.9 Испыт тельный выход н строен н режим реле. Реле в состоянии «ср бот -ло»*. З держк возвр т истекл . Необходимо подтверждение по интерфейсу.

4.4.10 Испыт тельный выход н строен н режим реле. Реле в состоянии «ср бо-т ло»*. Необходимо подтверждение длительным н ж тием кнопки в д нном окне.

* Действительное положение конт ктов исполнительного устройств в состоянии «возвр т» и «ср бот ло» определяется моделью и н стройк ми счетчик (см. Руководство Пользов теля), схемой подключения и н -стройк ми исполнительного устройств .

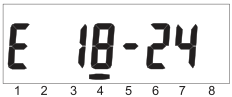
4.5 **Групп 4 —** «Служебн я информ ция»
Короткое н ж тие кнопки «КАДР» последов тельно переключ ет отобр жение окон в группе.



4.5.1 Версия метрологически не зн чимой ч сти ВПО.

Идентифик ционные д нные метрологически зн чимой ч сти ВПО доступны для чтения по интерфейс м (см. Руководство Пользов теля).

Сообщение об ошибке контрольной суммы (Err) свидетельствует о непредн - меренном изменении ПО, счетчик необходимо н пр вить в ремонт.



4.5.2 Ручн я коррекция ход ч сов РАЗРЕШЕНА

Счетчик имеет возможность коррекции времени ч сов вручную. Суточ- ный сумм рный лимит коррекции времени – 29 секунд. Длительное н ж тие кнопки «КАДР» в этом окне, при н личии призн к р зрешения коррекции «E», приводит к изменению времени н величину не превыш ющую 29 с.

Призн к р зрешения коррекции исчез ет при достижении суточного лимит и появляется в следующих к ленд рных сутк х. Коррекция в «минус» осуществляется обнулением пок з ний секунд, если текущее зн - чение секунд было не более 29. Коррекция в «плюс» выполняется уст новкой пок з ний 59 с, если текущее зн чение секунд было 30 и более. Т.е. для получения верного результ т , коррекцию следует производить в ноль минут точного времени при условии, что р зниц между точным временем и временем в ч с х счетчик не превыш ет 29 секунд. Т кже следует учитыв ть, что коррекция производится приблизительно через секун- ду после н ж тия кнопки.

4.5.3 Актив ция оптического интерфейс .

В счетчик х с интерфейсом RS-485, длительное н ж тие кнопки «КАДР» в д нном окне, переключ ет об- мен д нными н оптический порт, при этом н ЖКИ выводится сообщение **«0Pt0 XX»**, где **XX** – обр тный

отсчет времени ктивности оптического порт в секунд х. Переключение н интерфейс RS-485 происходит по короткому н ж тию кнопки «КАДР» или по оконч нию времени ктивности.

4.5.4 Тест ЖКИ.

Включ ются все сегменты ЖКИ.

4.6 Режим втом тическогоотобр жения

Через 1 минуту после последнего н ж тия кнопки счетчик переходит н циклическое отобр жение информ ции группы 1 «Н копления н р ст ющим итогом и д т /время». Автом тический возвр т в группу 1 и циклический режим может быть отключен см. Руководство пользов теля.

Выход из втом тическом просмотр , переключение между групп ми и п р метр ми осуществляется н - ж тием кнопки «КАДР».

4.7 Режим просмотр при отсутствии н пряжения сети

При отсутствии н пряжения сети при н ж тия кнопки «КАДР» возможен просмотр группы н коплений н р ст ющимитогом и д ты/времени. Переход между окн ми осуществляется коротким н ж тием кнопки «КАДР».

4.8 Информ ционные сообщения

Во время р боты счетчик н ЖКИ выводятся мнемонические и текстовые сообщения о состоянии и режим х счетчик .

Действующий т риф отобр ж ется в первой группе п р метров – «Н копления н р ст ющим итогом д т /время» в окн х д ты и времени с помощью пиктогр мм: T1, T2, T3, T4 или T1T2T3T4.

Мерц ние пиктогр ммы действующего т риф озн ч ет что т рифное р спис ние некорректно, не з д но или произошел сбой ч сов, и н копления учитыв ются в в рийном т рифе.

Появление н ЖКИ пиктогр ммы не з висит от текущей группы/окн и свидетельствует о необходимости з мены литиевого элемент .

При обмене по интерфейсу н ЖКИ отобр ж ется пиктогр мм :

При р боте счетчик выводит н ЖКИ информ ционные сообщения и сообщения об ошибк х и сбоях: **«Err XXX»**, где **XXX** – код ошибки. Коды ошибок и действия потребителя опис ны в Руководстве Пользов теля.

4.9 Автом тизиров нный режим считыв ния информ ции

В втом тизиров нном режиме полную информ цию об энергопотреблении можно получить с помощью ПЭВМ через оптический интерфейс и/или интерфейс RS-485, р бот я в системе.

Протокол обмен д нными через интерфейсы опис н в Руководстве Пользов теля.

5 ПОВЕРКА СЧЕТЧИКА

5.1 Поверк счетчик проводится при выпуске из производств , после ремонт и в эксплу т ции по методике поверки «Счетчики электрической энергии трехф зные многофункцион льные СЕ307. Методик поверки САНТ.411152.166 Д1».

ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ПОВЕРКИ СЧЁТЧИКА РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОИЗВЕСТИ ЗАМЕНУ ЛИТИЕВОЙ БАТАРЕИ.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслужив ние счетчик в мест х уст новки з ключ ется в периодической проверке пр вильности его функциониров ния и точности отсчёт времени, т к же проверке н дёжности прижим токоподводящих проводников.

6.2 Периодическ я поверк счетчик проводится в объеме, изложенном в р зделе 5 н стоящего руководств по эксплу т ции один р з в 16 лет или после ремонт .

6.3 В случ е возникновения н рушений в р боте и при отриц тельных результ т х поверки, счётчик должен быть н пр влен времонт. Ремонт и регулировк счетчик осуществляется орг низ цией, уполномоченной ремонтиров ть счетчик.

6.4 З мену литиевого элемент следует производить в соответствии с Руководством Пользов теля.

7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Хр нение счетчиков производится в уп ковке предприятия-изготовителя при темпер туре окруж ющего воздух от 5 до 40°С и относительной вл жности воздух 80 % при темпер туре 25 °С.

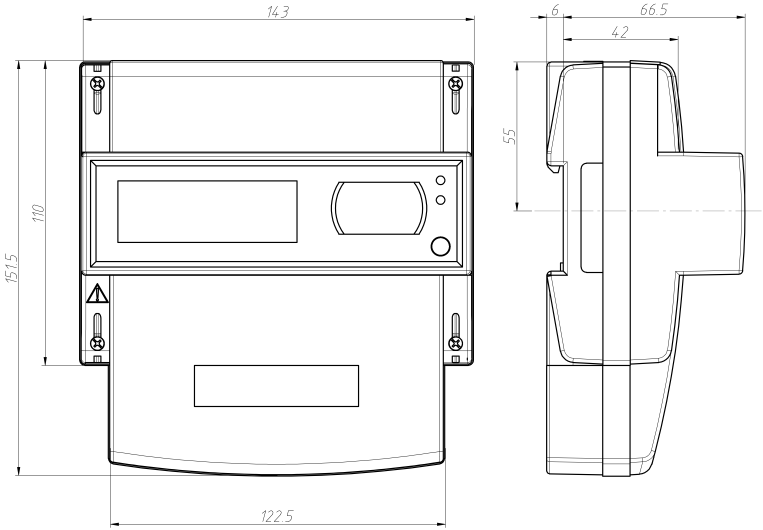
7.2 Счетчики тр нспортируются в з крытых тр нспортных средств х любого вид .

Предельные условия тр нспортиров ния:

• темпер тур окруж ющего воздух от минус 50 до 70°С;

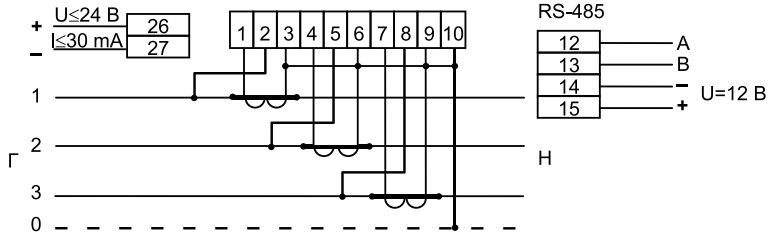
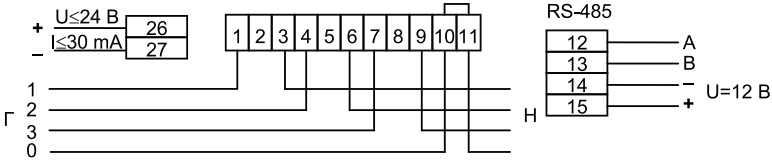
• относительн я вл жность 98 % при темпер туре 35°С.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Г б ритные и уст новочные р змеры



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схем включения счетчиков CE307 R33.043.O, CE307 R33.043.OA.N



Схем включения счетчиков CE307 R33.145.O, CE307 R33.145.OA.N,
CE307 R33.146.O, CE307 R33.146.OA.N