

Счетчик активной  
электрической энергии  
трехфазный

# СЕ306

Руководство по эксплуатации  
САНТ.411152.009РЭ

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

## ЭНЕРГОМЕРА



**НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (В ДАЛЬНЕЙШЕМ — РЭ) СОДЕРЖИТ ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ, А ТАКЖЕ СВЕДЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРАВИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЧЕТЧИКА АКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ТРЕХФАЗНОГО СЕЗ06 (В ДАЛЬНЕЙШЕМ — СЧЕТЧИКА) МНОГОТАРИФНОГО, С ЭЛЕКТРОННЫМ ОТСЧЕТНЫМ УСТРОЙСТВОМ (ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ, В ДАЛЬНЕЙШЕМ — ЖК-ДИСПЛЕЙ).**

**К РАБОТЕ СО СЧЕТЧИКОМ ДОПУСКАЮТСЯ ЛИЦА, СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ С НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В И ИЗУЧИВШИЕ НАСТОЯЩЕЕ РЭ.**

## **1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

1.1 По безопасности эксплуатации счетчики удовлетворяют требованиям безопасности по ГОСТ 22261-94 и ГОСТ Р 51350-99.

1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют классу II по ГОСТ Р 51350-99.

1.3 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее:

20 МОм — в условиях п. 2.1.3;

7 МОм — при температуре окружающего воздуха  $(40 \pm 2)$  °С при относительной влажности воздуха 93 %.

1.4 Монтаж и эксплуатацию счетчика необходимо вести в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ), правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), а также настоящего РЭ.

## **2 ОПИСАНИЕ СЧЕТЧИКА И ПРИНЦИПА ЕГО РАБОТЫ**

### **2.1 Назначение**

2.1.1 Счетчик активной электрической энергии СЕЗ06 является счетчиком непосредственного включения и предназначен для одно- или многотарифного учета (в зависимости от настройки) активной

электрической энергии в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока.

2.1.2 Счетчик может использоваться в автоматизированных информационно-измерительных системах коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) для передачи измеренных или вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии.

2.1.3 Структура условного обозначения счетчика приведена в приложении А.

**Примечание** – Далее по тексту применено обобщенное обозначение исполнений счетчика, например, «счетчик исполнения «А» обозначает все исполнения, в условном обозначении которых присутствует буква «А».

Возможные исполнения счетчиков для конкретного типа корпуса представлены на сайте [www.energomera.ru](http://www.energomera.ru) в справочном документе «Дополнительные сведения о счётчиках серии СЕ306».

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

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 98 %;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (537 – 800 мм рт.ст.);
- частота измерительной сети (50±2,5) Гц или (60±3) Гц;
- форма кривой напряжения и тока измерительной сети – синусоидальная с коэффициентом не-синусоидальности не более 12 %.

**Примечание** – При температурах ниже минус 30 °С допускается временное ухудшение работы ЖКИ счетчика (снижение контрастности, увеличение инерционности отображения информации) при сохранении остальных функций и характеристик счетчика. С повышением температуры работоспособность ЖКИ полностью восстанавливается.

2.2 Технические характеристики

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

2.2.2 Класс точности счетчика 1 по ГОСТ Р 52322-2005, номинальное напряжение 3х230/400 В,

базовый ток 5 А или 10 А, передаточное число 600 имп/(кВт•ч) или 400 имп/(кВт•ч), в зависимости от исполнения.

2.2.3 Максимальная сила тока составляет 60 А или 100 А.

2.2.4 Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчика, при номинальном напряжении, нормальной температуре, номинальной частоте не превышает 9,0 В•А (1,0 Вт).

2.2.5 Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не превышает 0,1 В•А (при базовом токе, нормальной температуре и номинальной частоте сети).

2.2.6 Счетчик начинает нормально функционировать не позднее, чем через 5 с после того, как к его клеммам будет приложено номинальное напряжение.

2.2.7 Счетчик имеет 8-разрядный электронный счетный механизм, осуществляющий учет электрической энергии непосредственно в киловатт-часах слева от запятой, и в сотых долях киловатт-часа справа от запятой (два знака после запятой), с отображением информации на жидкокристаллическом индикаторе (далее – ЖКИ).

2.2.8 Счётчик обеспечивает учет потребления электрической энергии по тарифным накопителям в соответствии с тарифной программой суммарно по трем фазам. Число тарифов до восьми.

2.2.9 Счетчик исполнения J имеет оптический порт (в дальнейшем – оптопорт). Скорость обмена информацией по оптопорту для многотарифных счетчиков выбирается из ряда 2400, 4800, 9600 бит/с, формула: 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит. Для считывания информации со счетчика и записи параметров в счетчик с помощью компьютера необходим адаптер оптического порта. Рекомендуемый тип адаптера – оптическая головка ИНЕС.301126.006-02 или ИНЕС.301126.006-03, подключаемая к СОМ или USB-порту компьютера соответственно. Допускается использование других оптических головок, соответствующих ГОСТ Р МЭК 61107-2001 и подключаемых к СОМ-порту компьютера, либо создающих при подключении к иным портам виртуальный СОМ-порт.

2.2.10 Счетчики исполнения «А», «Р», «R1», «R2» имеют следующие дополнительные интерфейсы:

- исполнение «А» – интерфейс RS-485;
- исполнение «Р» – PLC-интерфейс;

- исполнение «R1» – радиointерфейс со встроенной антенной;
- исполнение «R2» – радиointерфейс с разъемом для подключения внешней антенны.

Скорость обмена по интерфейсу RS-485 выбирается из ряда 2400, 4800, 9600, 14400, 19200 бит/с. Формула: 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоповый бит. Счетчик исполнения SE306 R33 не имеет внутреннего питания интерфейса, поэтому для работы интерфейса требуется внешний источник питания постоянного тока напряжением (9 – 15) В с нагрузочной способностью не менее 100 мА.

Скорость обмена по низковольтной электрической сети (PLC-интерфейс) – до 360 бит/с, для счетчиков исполнений «P».

Счетчики с модулями радиомодемов со встроенной антенной исполнения «R1» обеспечивают меньшую дальность устойчивой связи по сравнению со счетчиками с модулями радиомодемов с внешней антенной исполнения «R2», что необходимо учитывать при построении АСКУЭ.

Внешняя антенна для счетчиков исполнения «R2» не входит в комплект поставки счетчика SE306 и поставляется по отдельному заказу. Тип разъема для подключения внешнего антенно-фидерного устройства – TNC или SMA.

2.2.11 Счетчик исполнения «S» имеет встроенное реле сигнализации, предназначенное для коммутации внешних цепей постоянного или переменного тока. Параметры встроенного реле сигнализации приведены в таблице 2.1.

**Таблица 2.1 – Основные параметры встроенных реле**

Тип корпуса	Максимально допустимый коммутируемый ток, А	Максимально допустимое коммутируемое переменное напряжение, В	Сопротивление контактов выключенного реле, МОм, не менее	Сопротивление контактов включенного реле, Ом, не более
<b>S31</b>	1	265	1,0	45
<b>R33</b>	0,1	265	1,0	45

2.2.12 Счётчик обеспечивает автоматическое циклическое отображение с заданным временным интервалом (от 3 до 255 с) следующей информации:

- текущее время (часы, минуты, секунды);
- номер действующего тарифа;
- тип тарифной программы (рабочая, субботняя, воскресная или особая);
- показания нарастающим итогом, по тарифным накопителям, задействованным в тарифной программе;
- показания суммы по тарифным накопителям, задействованным в тарифной программе.

**Примечание** – Если в тарифной программе задействован только один тариф, сумма по тарифным накопителям не отображается.

**ВНИМАНИЕ: ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ЖКИ ПРОИСХОДИТ ТОЛЬКО ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ СЧЕТЧИКА К ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ.**

2.2.13 Счетчик имеет кнопку для ручного переключения между режимами отображения, перечисленными в п.2.2.11 (далее кнопка «Кадр»).

2.2.14 Счетчик имеет кнопку для просмотра информации в пределах кадра (далее кнопка «Просмотр»), обозначенную надписью «ПРСМ».

2.2.15 Счетчик обеспечивает отображение на ЖК-дисплее при воздействии на кнопку «Просмотр» следующей информации:

- дата (день, месяц, две последние цифры года);
- мощность усредненная на минутном интервале;
- адрес счетчика;
- версия встроенного программного обеспечения;
- режим теста дисплея;
- показания нарастающим итогом по тарифам, задействованным в тарифной программе, на конец месяца, за 13 месяцев;
- суммарное потребление нарастающим итогом по тарифам, задействованным в тарифной программе, на конец месяца за 13 месяцев;

– скорость обмена по имеющимся интерфейсам.

**Примечание** – Если в тарифной программе задействован только один тариф, сумма потребления нарастающим итогом по тарифам, задействованным в тарифной программе, на конец месяца за 13 месяцев не отображается.

2.2.16 Счетчик исполнения «J» имеет пломбируемую кнопку для разрешения записи данных в счётчик через оптопорт (далее пломбируемая кнопка «Доступ»). Нажатие этой кнопки регистрируется в журнале событий. После нажатия кнопки разрешение на запись по оптическому каналу действует в течении 3 мин. Если в этот временной интервал будет проводиться обмен по оптопорту, то разрешение автоматически продлевается на 3 мин.

2.2.17 Счетчик обеспечивает задание и получение через оптопорт или дополнительный интерфейс следующих параметров:

- адреса счетчика;
- абонентского номера;
- паролей счетчика;
- времени и даты;
- временного интервала для автоматической циклической индикации в диапазоне от 3 до 255 с;
- признака отключения автоматического перехода на «летнее/зимнее» время;
- признака отключения тарификации субботних, воскресных и особых дней;
- признака включения функции блокировки до конца текущих суток оптопорта и других имеющихся интерфейсов при трехкратном обращении к счетчику с неверными паролями;
- значения суточной коррекции хода часов;
- до 16 значений времени начала действия тарифов (тарифных программ) отдельно для рабочих, субботних и воскресных дней для каждого месяца;
- до 16 значений времени начала действия тарифов отдельно для особой тарифной программы;

**Примечание** – Дискретность установки значений времени начала действия тарифов 30 мин. Максимальный устанавливаемый интервал действия тарифов 24 ч. Тарифная программа начинает действовать

через время не более 5 с после записи последней точки тарифной программы.

- дат (число, месяц), 32-х произвольно устанавливаемых потребителем особых дней с признаком рабочей, субботней, воскресной или особой тарифной программы;
- лимитов по потреблению электрической энергии по каждому тарифу за месяц;
- лимитов по потреблению электрической энергии суммарной по тарифам за месяц;
- признаков действия лимита по потреблению электрической энергии (срабатывание реле и запись в журнал о превышении лимита или только запись в журнал);
- лимита по потребляемой мощности по каждому тарифу;
- признака действия лимита по потребляемой мощности (срабатывание реле и запись в журнал о превышении лимита или только запись в журнал);
- признака настройки реле сигнализации (срабатывание реле по команде через оптопорт или другой доступный интерфейс или по превышению одного из лимитов);
- интервала времени усреднения графиков энергии (15, 30 или 60 мин).

2.2.18 Счетчик обеспечивает учет и получение через интерфейс следующих данных:

- текущего времени и даты;
- потребления электрической энергии нарастающим итогом по каждому из тарифов, задействованных в тарифной программе;
- суммарного потребления электрической энергии нарастающим итогом по тарифам, задействованным в тарифной программе;
- потребления электрической энергии нарастающим итогом по каждому из тарифов, задействованных в тарифной программе на конец месяца, за 13 месяцев;
- суммарного потребления электрической энергии нарастающим итогом по тарифам, задействованным в тарифной программе на конец месяца, за 13 месяцев;
- потребления электрической энергии нарастающим итогом по каждому из тарифов, задействованных в тарифной программе, на конец суток, за 45 сут;
- значения активной мощности, усредненной за минутный интервал, с ненормируемой точностью;

- значения активной мощности, усредненной за трехминутный интервал, с ненормируемой точностью;
- значения активной мощности, усредненной за последний получасовой интервал, с ненормируемой точностью.

- значений энергии, накопленной на заданном интервале 15, 30 или 60 мин, за 31, 62 и 124 сут соответственно;

- информации о событиях с фиксацией времени (журналы событий) в соответствии с таблицей, приведенной в приложении Г.

2.2.19 Основная абсолютная погрешность хода часов счетчика – не более  $\pm 0,5$  с/сут.

Дополнительная погрешность хода часов счетчика при отсутствии напряжения в цепях напряжения (при нормальной температуре) не более  $\pm 1,0$  с/сут.

Пределы дополнительной погрешности хода часов многотарифных счетчиков:

- в диапазоне температур от минус 10 до 45 °С не более  $\pm 0,15$  с/(сут.·°С);

- в диапазоне температур от минус 40 до 70 °С не более  $\pm 0,2$  с/(сут.·°С).

2.2.20 Счетчик обеспечивает возможность установки автоматической коррекции счета времени в пределах от минус 5,4 до плюс 10,9 с/сут.

2.2.21 Счетчик имеет возможность установки времени автоматической смены режимов индикации электроэнергии по тарифам и текущего времени на ЖКИ в диапазоне от 3 до 255 с.

2.2.22 Запоминающее устройство счетчика обеспечивает сохранение накопленной информации в течение срока службы, а хода часов – при отключении от измерительной сети в течение не менее 10 лет.

**Примечание** – В случае выхода средства отображения (ЖК-дисплея) из строя, информацию возможно считать через оптопорт или интерфейс RS-485.

2.2.23 В счетчик устанавливается 12 месячных тарифных программ: отдельно для рабочих, субботних и воскресных дней (всего 36 программ).

2.2.24 В счетчик устанавливается одна тарифная программа для особых дней.

2.2.25 В субботу и воскресенье счетчик автоматически переходит к соответствующим тарифным программам (при соответствующей настройке). Дискретность установки интервала действия тарифной зоны 30 мин.

2.2.26 Максимальный устанавливаемый интервал действия тарифной зоны 24 ч.

2.2.27 Счетчик обеспечивает защиту от несанкционированного сбора накопленной информации и изменения настроек счетчика с помощью паролей на чтение (9 цифр) и запись (два варианта по 9 цифр) с возможностью включения функции блокировки обмена по оптопорту или дополнительному интерфейсу до конца текущих суток при трехкратном обращении к счетчику с неправильным паролем.

2.2.28 Счетчик обеспечивает различные варианты учета электроэнергии в зависимости от настройки:

- наличие (отсутствие) отдельных тарифных программ в субботние, воскресные дни и особые даты;
- разрешение (запрет) перехода на зимнее, летнее время;
- количество индицируемых тарифных накопителей (выбирается по наличию в тарифной программе).

Настройка, как и занесение тарифных программ и особых дат, возможна через оптопорт или дополнительный интерфейс путем подключения компьютера через адаптер оптопорта или дополнительного интерфейса и запуска программы обслуживания.

2.2.29 Счетчик обеспечивает автоматический переход на летнее и зимнее время. Переходы происходят в 02:00 в последнее воскресенье марта (на 1 час вперед) и в 03:00 в последнее воскресенье октября (на 1 час назад). Счетчики также обеспечивают автоматический учет високосных лет.

2.2.30 В счетчике имеется гальванически изолированное от измерительных цепей испытательное выходное устройство.

Номинальное (максимальное) напряжение на выводах испытательного выходного устройства – 10 (24) В, постоянный ток.

Номинальная (максимальная) нагрузочная способность испытательного выходного устройства – 10 (30) мА, постоянный ток.

2.2.31 Счетчик имеет световой индикатор функционирования.

2.2.32 Счетчик включается и продолжает регистрировать показания при токе 0,02 А (для счетчиков с базовым током 5 А) или при токе 0,04 А (для счетчиков с базовым током 10 А).

2.2.33 Предел допускаемого значения основной погрешности в процентах указан в таблице 2.2.

**Таблица 2.2**

Значение силы тока	Коэффициент мощности	Пределы допускаемой основной погрешности, %
$0,05I_6 \leq I < 0,10I_6$	1,00	$\pm 1,5$
$0,10I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$		$\pm 1,0$
$0,10I_6 \leq I < 0,20I_6$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 1,5$
	0,8 (при емкостной нагрузке)	
$0,20I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 1,0$
	0,8 (при емкостной нагрузке)	

2.2.34 При разомкнутой цепи тока и значении напряжения равном 1,15 номинального значения испытательное выходное устройство счётчика не создает более одного импульса в течение времени  $\Delta t$ , мин, вычисленного по формуле (1.1):

$$\Delta t \geq \frac{600 \cdot 10^6}{3 \cdot k \cdot U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{макс}}} \quad (1.1)$$

где  $k$  – постоянная счётчика (число импульсов импульсного выходного устройства счётчика на 1 кВт·ч), имп./(кВт·ч);

$U_{\text{ном}}$  – номинальное напряжение, В;

$I_{\text{макс}}$  – максимальный ток, А.

2.2.35 При напряжении ниже 0,7 от номинального погрешность находится в пределах от 10 до минус 100 %.

2.2.36 Счетчик сохраняет работоспособность при обрыве одной или двух фаз.

2.2.37 Средняя наработка до отказа счетчика с учетом технического обслуживания, не менее 220000 ч. Средняя наработка до отказа устанавливается для условий п. 2.1.3.

2.2.38 Средний срок службы счетчика 30 лет.

2.2.39 Счетчик, в зависимости от типа корпуса предназначен для установки в щиток (корпус S31) или на рейку (корпус R33).

2.2.40 Габаритные и установочные размеры счетчиков для конкретного типа корпуса приведены в приложении Б.

2.2.41 Масса счетчика — не более 2,5 кг.

2.2.42 Счетчики в корпусе S31 имеют устройство контроля вскрытия крышки клеммной колодки (далее «электронная пломба») для обеспечения защиты от несанкционированного доступа к токоведущим частям колодки. Время и дата срабатывания «электронной пломбы» фиксируются в соответствующем журнале событий энергонезависимой памяти.

2.3 Устройство и работа прибора

2.3.1 Принцип действия счетчика основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов тока и напряжения каждой из фаз с последующим их перемножением и преобразованием полученного сигнала в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности для соответствующей фазы. Последующее суммирование этих импульсов дает количество активной энергии. Счетчик также имеет в своем составе испытательный выход для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии или для поверки.

2.3.2 Конструктивно счетчик выполнен в пластмассовом корпусе. В корпусе размещены печатные платы, на которых расположена схема счетчика. В качестве датчиков входного тока используются три шунта, соединенные с контактами колодки. Клеммы для подключения счетчика к сети, испытательный и интерфейсные выходы закрываются пластмассовой крышкой.

3 Подготовка счетчика к работе

3.1 Распаковывание

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

3.2 Порядок установки

3.2.1 Габаритные и установочные размеры счетчиков для конкретного типа корпуса приведены в приложении Б.

3.2.1 Подключить счетчик для учета электроэнергии к трехфазной четырехпроводной сети переменного тока. Для этого снять клеммную крышку и подключить подводящие провода к клеммам колодки по схеме включения, нанесенной на крышке колодки и приведенной в приложении В.

При монтаже счетчика 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 клеммный зажим без перекосов.

**ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ В ЗАЖИМ УЧАСТКА ПРОВОДА С ИЗОЛЯЦИЕЙ, А ТАКЖЕ ВЫСТУП ЗА ПРЕДЕЛЫ КОЛОДКИ ОГОЛЕННОГО УЧАСТКА.**

Сначала затянуть верхний винт. Легким подергиванием провода убедиться в том, что он зажат. Затем затянуть нижний винт. Через 2–4 минуты подтянуть соединение еще раз.

Диаметр подключаемых к счетчику проводов указан в таблице 3.1.

**Таблица 3.1**

*Размеры в миллиметрах*

<b>Счетчик с диапазоном токов, А</b>	<b>Длина зачищаемого участка провода</b>	<b>Диаметр провода</b>
5(60)	25	1,6 – 6,0
10(100)	27	2,0 – 8,0

3.2.2 Подать напряжение на счетчик, при этом должен зажечься светодиод «Сеть» на лицевой панели счетчика. При подключении нагрузки светодиод «600 imp/kWh» (или «400 imp/kWh» – в зависимости от исполнения) на лицевой панели счетчика должен мигать, на отсчетном устройстве должны меняться показания (6 или 4 периодов мигания светодиода на единицу младшего разряда, в зависимости от постоянной счетчика).

3.2.3 Проверить работу кнопок «Кадр» и «Просмотр», поочередно нажав на них, не прилагая больших усилий, и убедившись, что происходит смена отображаемой на ЖК-дисплее информации.

3.2.4 Убедившись в нормальной работе счетчика, опломбировать счетчик посредством соединения отверстия клеммной крышки и отверстия винта проволокой пломбировочной и навешиванием пломбы. Для счетчика в корпусе R33 таким же образом опломбировать вторую клеммную крышку. Для счетчиков исполнения «V», по усмотрению энергоснабжающей организации сбросить состояние электронной пломбы (см. пп.3.2.12 настоящего РЭ).

**Примечание** – Крепление кожуха корпуса предусматривает возможность отдельной установки пломб поверителя и Энергонадзора. Кожух корпуса опломбирован поверителем, поэтому его дополнительное опломбирование производится по усмотрению организации, осуществляющей считывание данных и параметрирование счетчиков.

**Примечание** – При выпуске счетчика на предприятии-изготовителе используется пломбировочный материал «Силвайр LG9», представляющий собой пластиковую леску, обвитую тонкой стальной проволокой. В процессе эксплуатации, при проведении ремонтов, очередных или внеочередных проверок счетчика может использоваться медная пломбировочная проволока.

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

Счетчики, выпускаемые предприятием-изготовителем, имеют заводские установки согласно перечню программируемых параметров, приведенных в формуляре.

3.2.5 С целью ограничения доступа к кнопке «Доступ», опломбировать:

– для счетчиков в корпусе S31, дополнительную крышку на лицевой панели счетчика посредством соединения отверстия дополнительной крышки и отверстия винта проволокой пломбировочной и навешиванием пломбы;

– для счетчиков в корпусе R33, кнопку «Доступ» посредством соединения отверстия кнопки «Доступ» и отверстия винта проволокой пломбировочной и навешиванием пломбы.

**Примечание** – Доступ к счетчику посредством интерфейса также может быть защищен путем установки паролей, поэтому опломбирование кнопки «Доступ» производится по усмотрению организации, осуществляющей считывание данных и параметрирование счетчиков.

Обозначения контактов на клеммной колодке для подключения импульсных выходов, реле сигнализации, реле управления нагрузкой и интерфейсов для конкретного типа корпуса представлены на сайте [www.enegomega.ru](http://www.enegomega.ru) в справочном документе «Дополнительные сведения о счётчиках серии СЕ306».

3.2.6 При подаче напряжения на счетчик происходит тестовое включение всех сегментов дисплея счетчика. Общий вид дисплея счетчика в режиме теста приведен на рисунке 3.1.



**Рисунок 3.1** – Общий вид дисплея счетчика в режиме теста

Назначения цифр, знаков и указателей (слева направо):

– цифры **18** – указатель глубины просмотра накопленных данных на конец месяца. Принимает значения 1, 2... 13 и означает, что отображаемые значения энергии соответствуют показаниям на конец

прошлого месяца, позапрошлого ... показаниям на конец месяца 13 месяцев назад соответственно;

- знак с цифрой **T8** – индикация номера действующего тарифа при индикации текущего времени, или указание соответствующего тарифного накопителя;
- знак  – индикация несанкционированного вскрытия клеммной крышки;
- знак  – индикация срабатывания реле сигнализации;
- знак  – индикатор обмена по интерфейсу;
- знак **D** – указатель режима индикации даты;
- знак  – указатель режима индикации времени;
- знаки  \* – указатели статуса действующей тарифной программы:  
 – рабочая, \* – воскресная,  \* – субботняя, мигающие  \* – особая;
- знак  – индикатор необходимости замены батареи;
- знак **kWh** – указатели энергии в киловатт-часах;
- знак **kW** – мощность в киловаттах;
- цифры **88888888** – значения тарифных накопителей, мгновенной мощности, времени или даты в зависимости от режима индикации, обозначаемого соответствующими знаками.

**ВНИМАНИЕ: НАЛИЧИЕ НА СЧЕТНОМ МЕХАНИЗМЕ ПОКАЗАНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДСТВИЕМ ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКА НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ, А НЕ СВИДЕТЕЛЬСТВОМ ЕГО ИЗНОСА ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

3.2.7 На рисунке 3.2 обозначены режимы индикации счетчика:

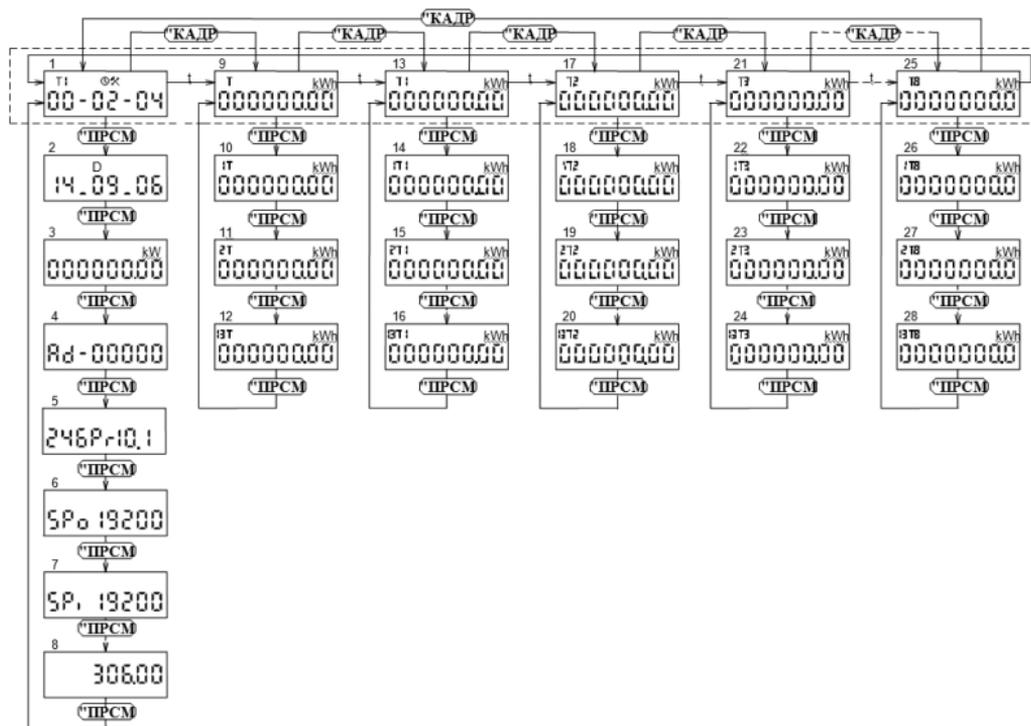


Рисунок 3.2 – Режимы индикации счетчика

- 1 – режим индикации времени, при этом индицируется номер действующего тарифа (Т1) и тип тарифной программы ( ~~Ж~~ – рабочая);
- 2 – режим индикации даты в формате день\_месяц\_год;
- 3 – текущая (усредненная за последний минутный интервал) мощность с единицами измерения ( kW );
- 4 – адрес счетчика;
- 5 – контрольная сумма и версия встроенного программного обеспечения;
- 6 – скорость обмена через оптопорт – отображается только для счетчиков исполнений «J»;
- 7 – скорость обмена по дополнительному интерфейсу – отображается только для счетчика исполнения «А»;
- 8 – идентификационное наименование встроенного программного обеспечения;
- 9 – индикация текущей суммы учтенной электроэнергии по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ( kWh );
- 10 – индикация суммы учтенной электроэнергии по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ( kWh ) на конец прошлого месяца (1Т);
- 11 – индикация суммы учтенной электроэнергии по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ( kWh ) на конец позапрошлого месяца (2Т);
- 12 – индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ( kWh ) на конец 13 месяца назад (13Т);
- 13 – индикация электроэнергии, учтенной по первому тарифу (Т1), с указанием единиц измерения ( kWh );
- 14 – индикация электроэнергии, учтенной по первому тарифу на конец прошлого месяца (1Т1), с указанием единиц измерения ( kWh );
- 15 – индикация электроэнергии, учтенной по первому тарифу на конец позапрошлого месяца (2Т1), с указанием единиц измерения ( kWh );
- 16 – индикация электроэнергии, учтенной по первому тарифу на конец 13 месяца назад (13Т1),

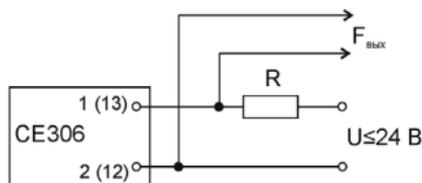
- с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
- 17 – индикация электроэнергии, учтенной по второму тарифу (T2), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 18 – индикация электроэнергии, учтенной по второму тарифу на конец прошлого месяца (1T2), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 19 – индикация электроэнергии, учтенной по второму тарифу на конец позапрошлого месяца (2T2), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 20 – индикация электроэнергии, учтенной по второму тарифу на конец 13 месяца назад (13T2), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 21 – индикация электроэнергии, учтенной по третьему тарифу (T3), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 22 – индикация электроэнергии, учтенной по третьему тарифу на конец прошлого месяца (1T3), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 23 – индикация электроэнергии, учтенной по третьему тарифу на конец позапрошлого месяца (2T3), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 24 – индикация электроэнергии, учтенной по третьему тарифу на конец 13 месяца назад (13T3), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 25 – индикация электроэнергии, учтенной по восьмому тарифу (T8), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 26 – индикация электроэнергии, учтенной по восьмому тарифу на конец прошлого месяца (1T8), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 27 – индикация электроэнергии, учтенной по восьмому тарифу на конец позапрошлого месяца (2T8), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ );
  - 28 – индикация электроэнергии, учтенной по восьмому тарифу на конец 13 месяца назад (13T8), с указанием единиц измерения ( $\text{kWh}$ ).

**Примечание** – Все цифры в основном поле дисплея на рисунке 3.2 имеют условные значения.

3.2.8 На рисунке 3.2 пунктиром обведено отображение информации в режиме автоматического циклического отображения с заданным временным интервалом  $t$  (от 3 до 255). Переключение между этими режимами также возможно при нажатии на кнопку «Кадр» (показано знаком «Кадр» на рисунке 3.2). Остальная информация отображается при нажатии на кнопку «Просмотр» (показано знаком «Просм» на рисунке 3.2).

3.2.9 Указания по подключению испытательного выходного устройства

3.2.9.1 Испытательное выходное устройство реализовано на транзисторе с открытым коллектором, для обеспечения его функционирования необходимо подать питающее напряжение по схеме, приведенной на рисунке 3.3. Форма сигнала  $F_{\text{вых}}$  – прямоугольные импульсы с амплитудой, равной заданному питающему напряжению  $U$ .



**Рисунок 3.3** – Подключение к испытательному выходному устройству

3.2.9.2 Величина электрического сопротивления  $R$ , кОм, в цепи нагрузки испытательного выходного устройства определяется по формуле:

$$R = \frac{U}{I} \quad (3.1)$$

где  $U \leq 24 \text{ В}$  – напряжение питания;  
 $I \leq 30 \text{ мА}$  – сила тока.

3.2.10 Использование реле сигнализации (см. п. 2.2.10 настоящего руководства).

3.2.10.1 Реле сигнализации допускает подключение к цепям постоянного и переменного тока. Схема подключения нанесена на крышке клеммной колодки и приведена в приложении В.

3.2.10.2 Управление коммутацией реле сигнализации осуществляется по любому из предусмотренных интерфейсов с помощью специализированного программного обеспечения, доступного по адресу [www.energometer.ru](http://www.energometer.ru). При включении реле сигнализации замыкаются контакты реле, на индикаторе счетчика появляется знак «**!**».

3.2.11 Ввод настроек, тарифной программы, коррекция времени и даты, а также считывание информации, накопленной в энергонезависимой памяти, осуществляются через оптопорт или дополнительный интерфейс (см. пп. 2.2.16, 2.2.17 настоящего руководства).

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОГРАММИРОВАНИИ СЧЕТЧИКОВ ЧЕРЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОДАЧА НАПРЯЖЕНИЯ НА ДВА (И БОЛЕЕ) СЧЕТЧИКА С ОДИНАКОВЫМИ СЕТЕВЫМИ АДРЕСАМИ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ АДАПТЕРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА. НОВАЯ ТАРИФНАЯ ПРОГРАММА НАЧИНАЕТ ДЕЙСТВОВАТЬ НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ 3 С ПОСЛЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПОСЛЕДНЕЙ ТОЧКИ ТАРИФНОЙ ПРОГРАММЫ.**

3.2.12 Сброс состояния электронной пломбы (для счетчиков исполнения «V»)

После установки и опломбирования клеммной крышки счетчика (крышка должна быть установлена плотно, без перекосов) необходимо произвести сброс состояния электронной пломбы. Для этого нужно подключиться к счетчику по любому из предусмотренных интерфейсов с помощью программы «AdminTools». После подключения необходимо произвести чтение журнала несанкционированного доступа, после чего знак «**🔒**» на ЖКИ должен исчезнуть.

**Примечание** – Наличие значка вскрытия клеммной крышки «**🔒**» на ЖКИ счетчика никак не влияет на характеристики счетчика в плане учета электроэнергии и не связано с какой-либо неисправностью счетчика. Отсутствие сброса значка электронной пломбы не позволяет в дальнейшем отслеживать по журналу событий счетчика факты вскрытия клеммной крышки счетчика.

## 4 ПОВЕРКА ПРИБОРА

4.1 Поверка счетчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации в соответствии с документом «Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ306. Методика поверки» САНТ.411152.007 Д2, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Техническое обслуживание счетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой, своевременной замене литиевого элемента и, при необходимости, программировании тарифных программ.

5.2 Периодическая поверка счетчика проводится согласно раздела 4 настоящего руководства, межповерочный интервал указан в формуляре на счетчик.

5.3 При отрицательных результатах поверки ремонт и регулировка счетчика осуществляются организацией, уполномоченной ремонтировать счетчик. Последующая поверка производится в соответствии с п. 5.2.

5.4 Замена литиевого элемента питания производится при появлении знака на дисплее счетчика, после ремонта или перед очередной поверкой в организации, уполномоченной производить ремонт счетчиков. Дата установки литиевого элемента заносится в формуляр.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ НЕСВОВРЕМЕННОЙ ЗАМЕНЕ ЛИТИЕВОГО ЭЛЕМЕНТА СЧЕТЧИК МОЖЕТ ПРЕКРАТИТЬ УЧЕТ ТЕКУЩЕГО ВРЕМЕНИ И ДАТЫ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАКОПЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРИ ЭТОМ ДРУГИХ ФУНКЦИЙ В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ НЕ ГАРАНТИРУЕТСЯ.**

5.4.1 Тип литиевого элемента для счетчика в корпусе S31 – «BR2330A/FA» фирмы «Panasonic», для счетчика в корпусе R33 – «CR20 32» фирмы «Renata».

5.4.2 Для замены литиевого элемента счетчика в корпусе S31 необходимо выполнить следующие операции:

- удалить пломбу дополнительной крышки, снять крышку;
- извлечь держатель источника питания из счетчика;
- извлечь литиевый элемент и установить новый;
- установить держатель источника питания в счетчик;
- установить дополнительную крышку, произвести ее опломбирование согласно п. 3.2.5.

5.4.3 Для замены литиевого элемента счетчика в корпусе R33 необходимо выполнить следующие операции:

- снять клеммную крышку;
- снять держатель батареи и извлечь из счетчика старый литиевый элемент;
- установить новый элемент;
- установить держатель батареи и клеммную крышку, произвести ее опломбирование согласно п.

3.2.4;

- произвести программирование даты и времени.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ РЕМОНТЕ ИЛИ ПЕРЕД ОЧЕРЕДНОЙ ПОВЕРКОЙ НЕОБХОДИМО ЗАМЕНИТЬ ЛИТИЕВЫЙ ЭЛЕМЕНТ (С ЗАПИСЬЮ В ФОРМУЛЯРЕ).**

6 Условия хранения и транспортирования

6.1 Хранение счетчиков производится в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

6.2 Счетчики транспортируются в закрытых транспортных средствах любого вида.

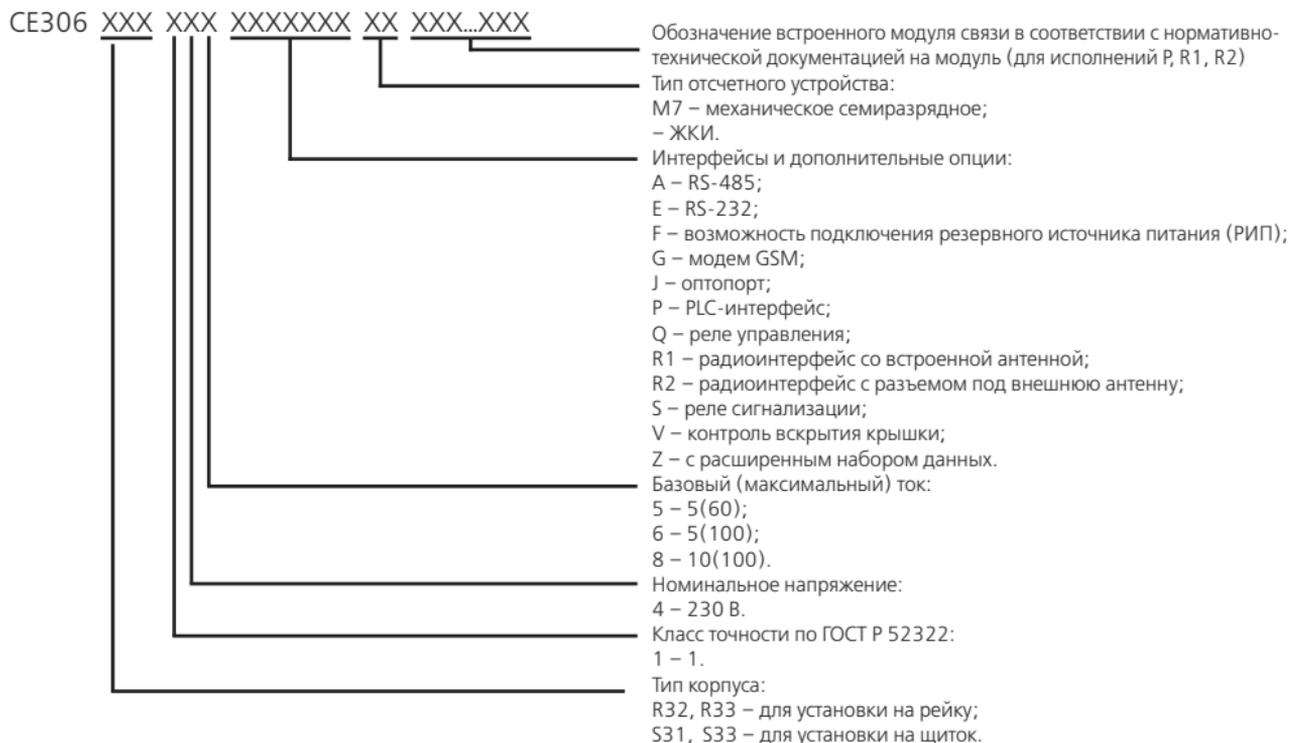
6.3 Предельные условия транспортирования:

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

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

### Структура условного обозначения



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Габаритные и установочные размеры счетчиков

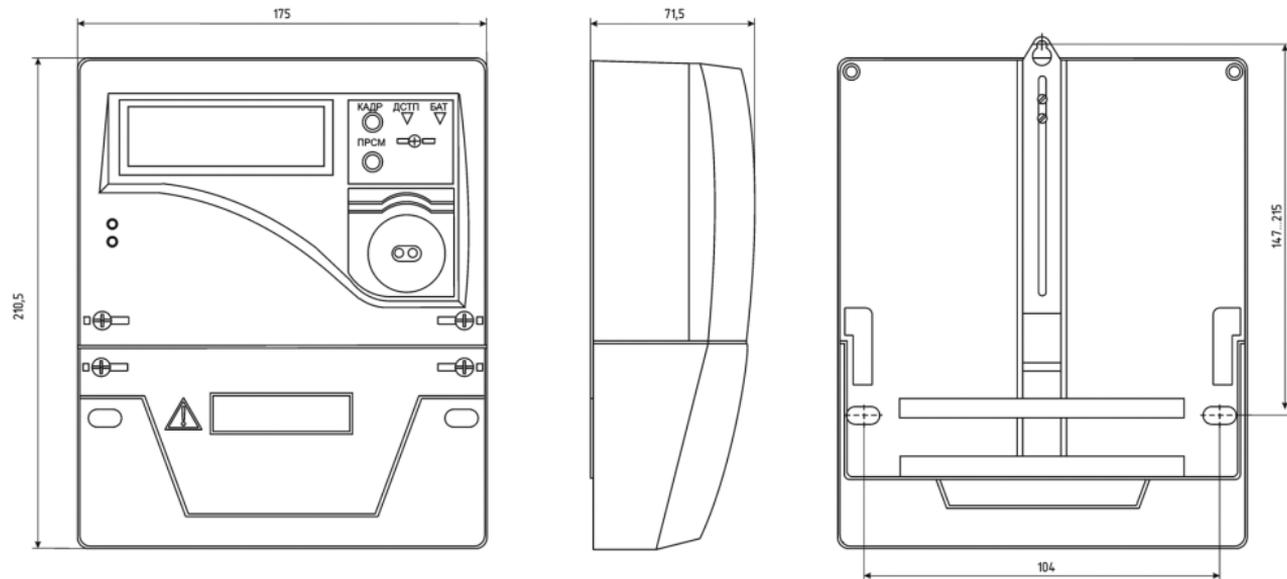
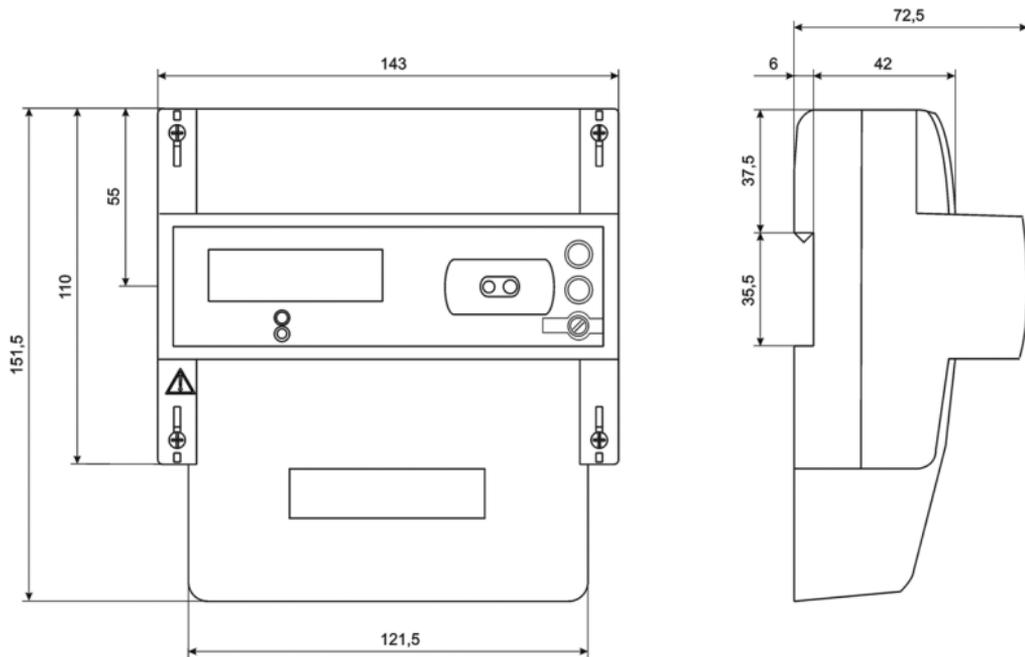


Рисунок Б.1 – Габаритные и установочные размеры счетчика SE306 S31



**Рисунок Б.2** – Габаритные и установочные размеры счетчика CE306 R33

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Маркировка схемы включения счетчиков

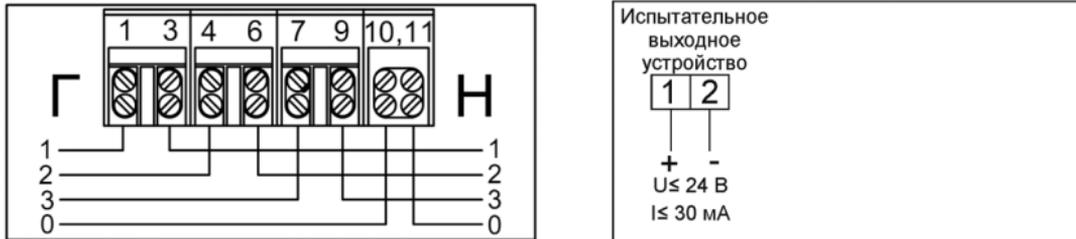


Рисунок В.1 – Тип корпуса S31 исполнения P, R1

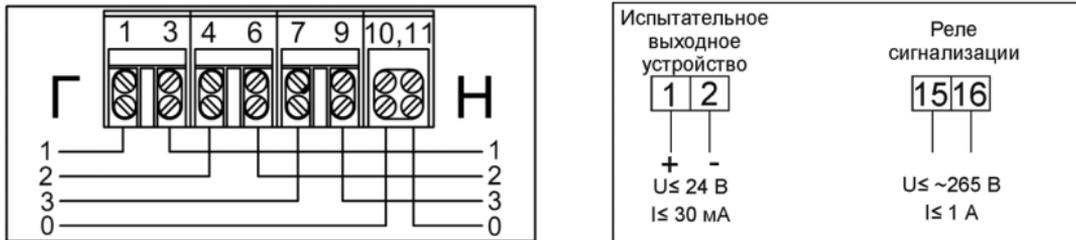
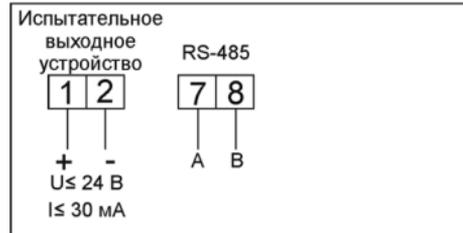
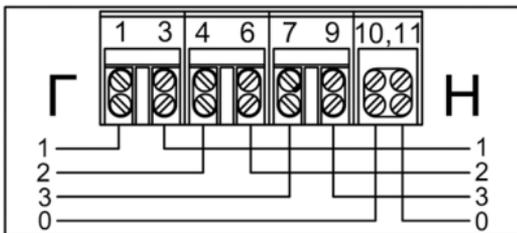
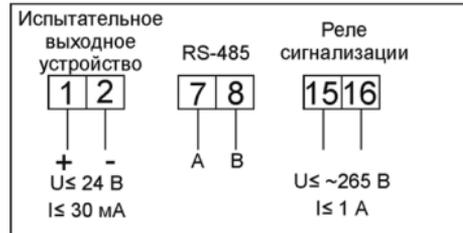
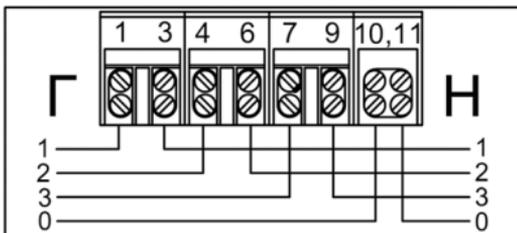


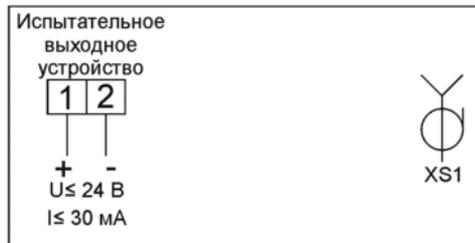
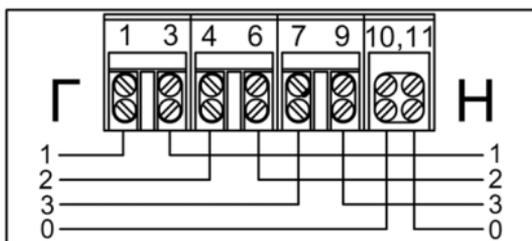
Рисунок В.2 – Тип корпуса S31 исполнения PS, R1S



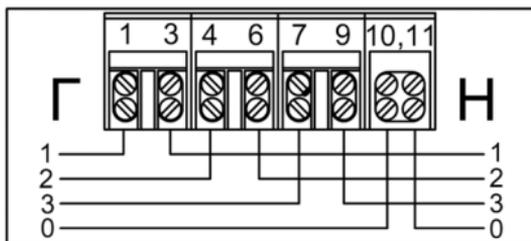
**Рисунок В.3** – Тип корпуса S31 исполнение А



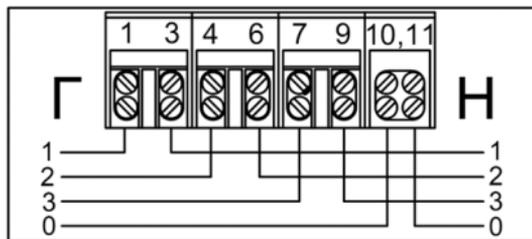
**Рисунок В.4** – Тип корпуса S31 исполнение AS



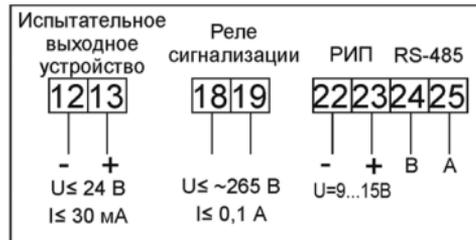
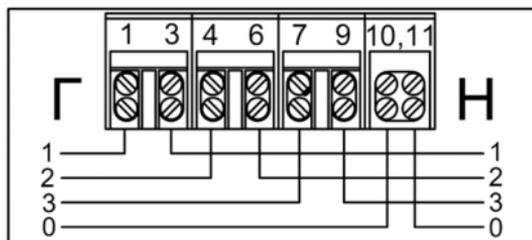
**Рисунок В.5** – Тип корпуса S31 исполнение R2



**Рисунок В.6** – Тип корпуса S31 исполнение R2S



**Рисунок В.7** – Тип корпуса R33 исполнение А



**Рисунок В.8** – Тип корпуса R33 исполнение AS

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Перечень возможных записей в журнале событий счетчика

### **Сообщения о самодиагностике (емкость 40 событий):**

- самодиагностика прошла успешно;
- сбой EEPROM;
- сбой RTC;
- сбой I2C;
- ресурс батареи истекает.

### **Попытки несанкционированного доступа и нарушения защиты (емкость 20 событий):**

- неверный ввод пароля;
- блокировка интерфейса, пароль введен неверно более трех раз;
- вскрытие пломбы.

### **Переход на летнее или зимнее время (емкость 20 событий):**

- переход на зимнее время;
- переход на летнее время.

### **Изменения конфигурации счетчика:**

- изменение коэффициента коррекции времени;
- изменение коэффициента трансформации;
- включение интервала усреднения 1 ч;
- включение интервала усреднения 30 мин;
- включение интервала усреднения 15 мин;
- изменение времени индикации;
- включение тарификации по тарифной программе;
- включение внешней тарификации;
- выключение тарификации выходных дней;

- включение тарификации выходных дней;
- выключение автоматического перевода времени зима/лето;
- включение автоматического перевода времени зима/лето;
- включение режима отключения нагрузки при превышении лимита по энергии;
- выключение режима отключения нагрузки при превышении лимита по энергии;
- включение режима отключения нагрузки при превышении лимита по мощности;
- выключение режима отключения нагрузки при превышении лимита по мощности;
- включение режима отключения нагрузки при превышении лимита по суммарной энергии;
- выключение режима отключения нагрузки при превышении лимита по суммарной энергии;
- включение режима блокировки по вводу 3-х неверных паролей;
- выключение режима блокировки по вводу 3-х неверных паролей.

**Связь со счетчиком, приведшая к каким-либо изменениям данных (емкость 20 событий):**

- изменение адреса счетчика;
- изменение абонентского номера счетчика;
- изменение текущего тарифа по интерфейсу;
- запись тарифной программы;
- запись особых дат;
- изменение пароля 1 (чтение/запись);
- запись лимита энергии;
- запись лимита мощности;
- запись лимита по суммарной энергии.

**Коррекция времени (емкость 20 событий):**

- коррекция даты/времени;
- коррекция даты;
- коррекция времени;
- время установлено.

**Изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени (емкость 20 событий):**

- запрос синхронизации времени;
- широковещательная коррекция времени;
- синхронизация произведена.

**Отключение или включение счетчика (емкость 40 событий):**

- отключение счетчика;
- включение счетчика.

