

**Устройство  
считывания  
счетчиков**

# CE 901 RUP-02

Руководство по эксплуатации  
САНТ.418123.004 РЭ



**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

Настоящее Руководство по эксплуатации САНТ.418123.004 РЭ (в дальнейшем – РЭ) содержит сведения об устройстве считывания счетчиков СЕ901 RUP-02, (в дальнейшем – устройство) и предназначено для ознакомления пользователей и обслуживающего персонала с правильной и безопасной работой с устройством.

РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках устройства, указания необходимые для эксплуатации технического обслуживания и оценки технического состояния устройства. В РЭ содержатся сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, а также свидетельства о приемке, консервации и упаковывании.

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### 1.1 Назначение устройства

1.1.1 Структура условного обозначения устройства приведена на Рисунке 1.1.

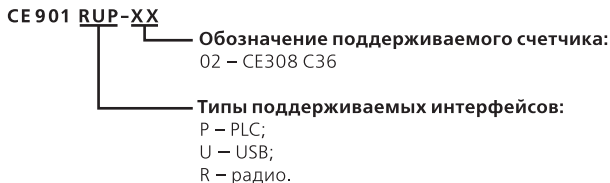


Рисунок 1.1. – Структура условного обозначения

1.1.2 Устройство предназначено для дистанционного считывания данных со счетчика электрической энергии СЕ308 С36 746 OPR1.QYVF RPO3 (в дальнейшем – счетчик) через радио- или PLC-интерфейс.

1.1.3 Устройство позволяет считывать данные со счетчика, отображать их на дисплее, хранить в энергонезависимой памяти, выполнять обмен данными через USB-интерфейс.

1.1.4 Изменение настроек устройства выполняется через USB-интерфейс помощью программы «AdminTools», расположенной на сайте <http://www.energomera.ru>.

1.1.5 Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха ( $23 \pm 2$ )°C;
- относительная влажность окружающего воздуха (30-80) %;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (525-800 мм рт.ст.).

1.1.6 Рабочие условия применения

- температура окружающего воздуха от минус 20 до 55°C;
- относительная влажность воздуха 90% при 30°C;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (от 525 до 800 мм рт.ст.).

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Устройство соответствует требованиям ГОСТ 22261-94.

1.2.2 Питание устройства осуществляется от сети переменного тока напряжением 230 В или от двух элементов питания (типоразмер АА) с номинальным напряжением 1,5 В или от источника постоянного тока напряжением 5 В подключаемого через USB-разъем.

1.2.3 Основные технические характеристики приведены в Таблице 1.1.

**Таблица 1.1**

| <b>Наименование характеристики</b>  | <b>Значение параметра</b>         |
|---|-----------------------------------|
| Потребляемый ток, не более:<br>Рабочий режим<br>Прием данных<br>Передача данных<br>Режим низкого потребления                                | 5,8 мА<br>22 мА<br>71 мА<br>2 мкА |
| Номинальное напряжение сети переменного тока, В   | 230                               |
| Рабочий диапазон напряжения, В  | от 120 до 265                     |
| Продолжительность работы устройства от одного комплекта элементов питания при считывании данных из счетчика один раз в сутки, лет, не менее | 1                                 |
| Масса, кг, не более   | 0,3                               |
| Габаритные размеры (высота; ширина; длина), мм, не более  | 155 × 95 × 38                     |
| Установленный рабочий диапазон температур, °С   | от минус 20 до плюс 55            |
| Средний срок службы, лет  | 30                                |
| Среднее время восстановления, часов, не более   | 2                                 |

1.2.4 Устройство обеспечивает считывание и отображение информации полученной из счетчика через радио- или PLC-интерфейс на встроенный дисплей.

1.2.5 Устройство имеет две кнопки для управления выводом данных на дисплей.

1.2.6 Время установления рабочего режима при подаче питания не превышает 5 с.

1.2.7 Устройство переходит в режим низкого потребления через 1 мин, если не нажимались кнопки.

1.3 Состав устройства и комплект поставки

1.3.1 Устройство входит в состав счетчика СЕ308 С36 746 OPR1.QYVF RP03.

1.3.2 Комплект поставки устройства приведен в Таблице 1.2.

**Таблица 1.2**

| <b>Наименование</b>                            | <b>Обозначение документа</b> | <b>Кол.</b> | <b>Примечание</b>                                      |
|--|------------------------------|-------------|--|
| 1 Устройство считывания счетчиков СЕ901 RUP-02 |                              | 1           |  |
| 2 Руководство по эксплуатации                  | САНТ.418123.004 РЭ           | 1           |  |
| 3 Формуляр                                     | САНТ.418123.004 ФО           | 1           |  |
| 4 Сетевой шнур                                 |                              | 1           |  |
| 5 Комплект элементов питания                   |                              | 1           | Комплект содержит два элемента питания типоразмера АА. |
| 6 Коробка                                      |                              | 1           | Индивидуальная потребительская тара.                   |
| 7 Пакет полиэтиленовый                         |                              | 1           |  |

#### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция устройства соответствует требованиям ГОСТ 22261-94 и конструкторской документации предприятия-изготовителя.

1.4.2 Устройство выполнено в пластмассовом корпусе. Корпус в целом состоит из верхней и нижней сопрягаемых по периметру частей, прозрачного окна и съемной крышки батарейного отсека.

1.4.3 На лицевой панели устройства расположены дисплей, световой индикатор «СЕТЬ», световой индикатор «НАГРУЗКА», кнопки «ГРУППА» и «ПРОСМОТР».

1.4.4 На нижней стороне корпуса расположен разъем для подключения сетевого шнура, на левой боковой стороне расположен USB-разъем. На задней стороне корпуса расположена крышка батарейного отсека.

1.4.5 Внешний вид устройства приведен в приложении А.

1.4.6 Внутри корпуса располагается плата устройства. На плате расположены следующие узлы и элементы:

- узел питания;
- узел USB-интерфейса;
- узел PLC-интерфейса;
- модуль радиоинтерфейса;
- дисплей;
- клавиатура (2 кнопки);
- микроконтроллер;
- световые индикаторы.

1.4.7 Узел питания выполняет преобразование напряжение сети 230 В через сетевой шнур или напряжения от элементов питания 3 В или от внешнего источника питания 5 В через USB-разъем, в напряжения необходимые для питания узлов и модулей устройства.

1.4.8 Узел USB-интерфейса предназначен для связи устройства с ПЭВМ или питания от USB-порта ПЭВМ.

1.4.9 Узел PLC-интерфейса предназначен для получения данных от счетчика при отсутствии связи

через радиointерфейс.

1.4.10 Модуль радиointерфейса предназначен для получения данных от счетчика через радиоканал частотой 868 МГц и является основным каналом связи.

1.4.11 Микроконтроллер выполняет управление всеми узлами устройства, выводом на дисплей данных, полученных от счетчика, обслуживанием клавиатуры.

1.4.12 Дисплей предназначен для отображения информации полученной от счетчика и представляет собой жидкокристаллический индикатор с подсветкой.

1.4.13 Световой индикатор «СЕТЬ» предназначен для сигнализации наличия питания от сети или через USB-разъем, а также наличия попыток обращения к счетчику.


1.4.14 Световой индикатор «НАГРУЗКА» предназначен для сигнализации режима потребления в токовых цепях счетчика на момент связи со счетчиком.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На лицевую панель устройства нанесены:

- условное обозначение типа устройства – СЕ901;
- товарный знак изготовителя – ЭНЕРГОМЕРА;
- надписи обозначения световых индикаторов – «СЕТЬ» и «НАГРУЗКА»;
- надписи обозначения кнопок – «ГРУППА» и «ПРОСМОТР»;

1.5.2 На заднюю панель устройства нанесены:

- условное обозначение типа устройства – СЕ901;
- товарный знак изготовителя – ЭНЕРГОМЕРА;
- штрих-код, включающий заводской номер счетчика;
- год изготовления;
- номинальное напряжение сети;
- номинальная частота сети;
- знак утверждения типа средств измерений –  ;
- знак обращения продукции на рынке таможенного союза (евразийское соответствие) – **Euras**;

- знак для приборов в изолирующем корпусе класса защиты II – □;
- испытательное напряжение изоляции (символ C2 по ГОСТ 23217-78);
- наименование устройства – УСТРОЙСТВО СЧИТЫВАНИЯ СЧЕТЧИКОВ;
- надпись РОССИЯ.

1.5.3 Корпус устройства пломбируется гарантийной этикеткой в соответствии с Рисунком 1.2.

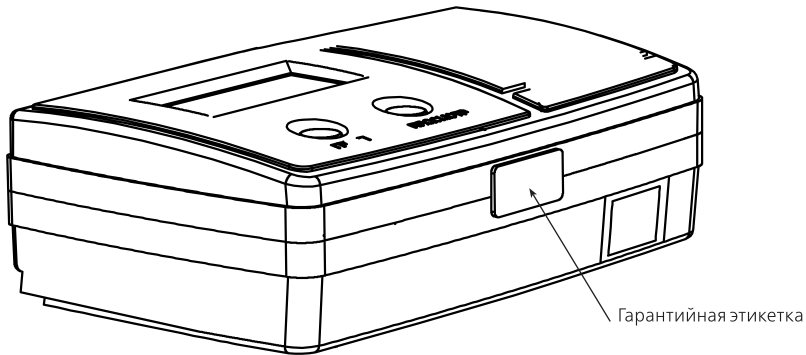


Рисунок 1.2 – Пломбирование устройства



## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка устройства, эксплуатационной и товаросопроводительной документации выполняется в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

1.6.2 Подготовленное к упаковке устройство помещается в полиэтиленовый пакет и укладывается в потребительскую тару из картона.

1.6.3 Эксплуатационная документация находится в потребительской таре сверху изделия. Потребительская тара оклеена упаковочной лентой.

## 2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 2.1 Распаковывание

2.1.1 Извлечь устройство из индивидуальной упаковки, произвести наружный осмотр устройства, убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса, наличии и сохранности пломбы изготовителя.

2.1.2 Проверить комплектность.

### 2.2 Порядок установки

2.2.1 Установите элементы питания, входящие в комплект, в батарейный отсек и/или подключите устройство к сети через сетевой шнур, входящий в комплект и подключенный к разъему на нижней стороне корпуса устройства, или подключите устройство к ПЭВМ с помощью USB-кабеля (не входит в комплект поставки).

**ВНИМАНИЕ!** УСТАНОВКУ/ЗАМЕНУ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ВЫПОЛНЯТЬ НА ОБЕСТОЧЕННОМ УСТРОЙСТВЕ.

### 2.3 Подготовка к работе

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

2.3.2 Изменение заводских установок производится согласно инструкции по программированию САНТ.418123.004 ИС1 организациями уполномоченными выполнять настройку устройства.

### **3 ПОРЯДОК РАБОТЫ**

#### 3.1 Снятие показаний счетчика

3.1.1 После подачи питания устройство пытается связаться со счетчиком через радиointерфейс. Если попытка была неуспешной, то устройство, при подключенном сетевом шнуре, пытается связаться со счетчиком через PLC-интерфейс. При успешном сеансе связи устройство фиксирует в энергонезависимой памяти значения накопленных счетчиком показаний.

3.1.2 Для получения новых значений показаний (параметров группы 0) устройство автоматически выполняет сеанс связи со счетчиком с программируемым периодом обновления данных при включенном внешнем питании.

3.1.3 При батарейном питании включение устройства выполняется нажатием любой из кнопок, после чего выполняется попытка выполнить связь со счетчиком через радиointерфейс и обновление информации от счетчика. После последнего нажатия кнопок устройство переходит в режим низкого потребления по окончании программируемого периода активности. В целях энергосбережения подсветка дисплея в этом режиме не активируется.

3.1.4 Вспышки светового индикатора «СЕТЬ» индицируют об активности обмена со счетчиком.

3.1.5 Снятие показаний выполняется двумя способами:

- режим ручного снятия показаний;
- автоматический режим отображения.

3.1.6 В ручном режиме получение требуемых показаний выполняется с помощью кнопок «ГРУППА» и «ПРОСМОТР». В этом режиме для просмотра доступны показания всех групп данных. Чтобы выбрать требуемую группу и номер окна в группе необходимо нажать кнопку «ГРУППА», при этом начнет мигать редактируемый разряд номера окна, а с помощью кнопки «ПРОСМОТР» выбрать требуемое значение разряда. Через 3 секунды после установки всех цифр требуемого номера окна появятся показания окна. При нажатии кнопки «ПРОСМОТР» отображается следующее окно текущей группы.

3.1.7 В автоматическом режиме на дисплее циклически отображаются показания предустановленных окон группы 0 с программируемой длительностью отображения каждого окна.

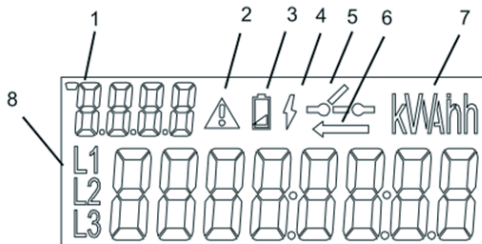
### 3.2 Отображение информации на дисплее

3.2.1 Информация, выводимая на экране дисплея, представлена на Рисунке 3.1.

3.2.2 Данные отображаются на дисплее в формате восемь десятичных знаков с десятичной точкой.

3.2.3 При отображении на дисплее показаний учтенной энергии в поле обозначения фаз (8) отображаются подключенные к счетчику фазы. При отображении мгновенных значений параметров сети (окна 0005...0041) в этом поле отображаются фазы, к которым относятся эти данные. Счетчик выполняет контроль правильности подключения фаз, и при неправильном подключении или чередовании фаз знаки в поле обозначения фаз будут мерцать с частотой 1 Гц.

3.2.4 Признак наличия несчитанных записей в журнале событий (2) может свидетельствовать о наличии нарушений в эксплуатации счетчика и снимается после чтения журналов в счетчике через интерфейсы.



1 - код отображаемых данных;

2 - признак наличия несчитанных записей в журнале событий;

3 - признак разряда литиевого элемента в счетчике;

4 - признак успешного обмена данными со счетчиком;

5 - состояние отключающего реле в счетчике (замкнуто/разомкнуто);

6 - обратное направление активной энергии (отпуск);

7 - обозначение единицы измерения отображаемых данных;

8 - L1, L2, L3 - обозначение фаз, к которым относятся данные, или подключенные к счетчику фазы.

Рисунок 3.1 – Информация на экране дисплея

3.2.5 Форматы вывода на дисплей измеренных, вычисленных и накопленных счетчиком параметров приведены в Таблице 3.1.

**Таблица 3.1**

| <b>Наименование параметра</b>  | <b>Единица измерения</b> | <b>Символы на дисплее</b> | <b>Число разрядов слева/ справа от десятичной точки</b> |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|---|
| Напряжение                     | В                        | V                         | /2  |
| Ток                            | А                        | A                         | /3  |
| Активная мощность              | кВт                      | kW                        | /4  |
| Реактивная мощность            | квар                     | kVAr                      | /4  |
| Полная мощность                | кВА                      | kVA                       | /4  |
| Коэффициент мощности           | -                        | -                         | /3  |
| Угол между током и напряжением | °                        | -                         | /1  |
| Частота сети                   | Гц                       | -                         | /2  |
| Активная энергия               | кВт•ч                    | kVh                       | 6/2   |
| Реактивная энергия             | квар•ч                   | kVArh                     | 6/2   |

3.2.6 Данные из счетчика, выводимые на дисплей устройства, разделены на группы:

- Группа 0 – «Оперативные показания»;
- Группа 1 – «Месячные накопления энергии активной, потребленной»;
- Группа 2 – «Суточные накопления энергии активной, потребленной»;
- Группа 3 – «Месячные накопления энергии активной отпущенной»;
- Группа 4 – «Суточные накопления энергии активной отпущенной»;
- Группа 5 – «Месячные накопления энергии реактивной, комбинация 1»;
- Группа 6 – «Суточные накопления энергии реактивной, комбинация 2»;
- Группа 7 – «Месячные накопления энергии реактивной, комбинация 1»;
- Группа 8 – «Суточные накопления энергии реактивной, комбинация 2»;
- Группа 9 – «Служебная информация».

3.2.7 Данные группы 0 могут отображаться в автоматическом режиме. Задание окон, выводимых в автоматическом режиме, выполняется с помощью ПЭВМ.

3.2.8 В каждом окне группы 0 в поле кода отображаемых данных (1) вместо незначащих нулей отображается текущий тариф. Пример отображения информации на дисплее приведен на Рисунке 3.2.



Рисунок 3.2 – Пример отображения информации на дисплее

3.2.9 Перечень окон группы 0 приведен в Таблице 3.2.

**Таблица 3.2**

| <b>Номер окна</b> | <b>Отображаемые данные</b>   | <b>Примечание</b> |
|-------------------|--|-------------------|
| 0000              | Активная энергия, потребленная нарастающим итогом суммарно, кВт*ч                |                   |
| 0001...0004       | Активная энергия, потребленная нарастающим итогом, накопленная по тарифам, кВт*ч |                   |
| 0005...0007       | Пофазные значения напряжения сети, В   |                   |
| 0008...0010       | Пофазные значения тока, А  |                   |
| 0011              | Частота сети, Гц   |                   |
| 0012...0014       | Пофазные значения частоты сети, Гц   |                   |
| 0015...0017       | Пофазные значения угла между током и напряжением, °                              |                   |
| 0018              | Коэффициент мощности общий   |                   |
| 0019...0021       | Коэффициент мощности пофазный  |                   |

| Номер окна  | Отображаемые данные                               | Примечание |
|-------------|---|------------|
| 0022        | Мощность активная положительная суммарная, кВт    |            |
| 0023...0025 | Мощность активная положительная пофазная, кВт     |            |
| 0026        | Мощность активная отрицательная суммарная, кВт    |            |
| 0027...0029 | Мощность активная отрицательная пофазная, кВт     |            |
| 0030        | Мощность реактивная положительная суммарная, квар |            |
| 0031...0033 | Мощность реактивная положительная пофазная, квар  |            |
| 0034        | Мощность реактивная отрицательная суммарная, квар |            |
| 0035...0037 | Мощность реактивная отрицательная пофазная, квар  |            |
| 0038        | Мощность полная суммарная, кВА                    |            |
| 0039...0041 | Мощность полная пофазная, кВА                     |            |

| Номер окна  | Отображаемые данные  | Примечание |
|-------------|--|------------|
| 0050        | Активная энергия, отпущенная нарастающим итогом суммарно, кВт*ч                      |            |
| 0051...0054 | Активная энергия, отпущенная нарастающим итогом, накопленная по тарифам, кВт*ч       |            |
| 0060        | Реактивная энергия нарастающим итогом суммарно, комбинация 1, квар*ч                 |            |
| 0061...0064 | Реактивная энергия, нарастающим итогом, накопленная по тарифам, комбинация 1, квар*ч |            |
| 0070        | Реактивная энергия нарастающим итогом суммарно, комбинация 2, квар*ч                 |            |
| 0071...0074 | Реактивная энергия, нарастающим итогом, накопленная по тарифам, комбинация 2, квар*ч |            |
| 0098        | Текущая дата   |            |
| 0099        | Текущее время  |            |



3.2.10 Архивные данные об энергопотреблении размещены в группах 1-8 Таблицы 3.3.

**Таблица 3.3**

| Номер окна  | Отображаемые данные                                       | Примечание                             |
|---|---|--|
| Группа 1 - Показания на конец месяца, энергия активная потребленная |   |  |
| 1xx0  | Активная энергия, потребленная, учтенная суммарно, кВт*ч  | xx – число месяцев назад (от 01 до 36) |
| 1xx1...1xx4   | Активная энергия потребленная, учтенная по тарифам, кВт*ч |  |
| Группа 2 - Показания на конец суток, энергия активная потребленная  |   |  |
| 2xx0  | Активная энергия, потребленная, учтенная суммарно, кВт*ч  | xx – число суток назад (от 01 до 99)   |
| 2xx1...2xx4   | Активная энергия потребленная, учтенная по тарифам, кВт*ч |  |
| Группа 3 - Показания на конец месяца, энергия активная отпущенная   |   |  |
| 3xx0  | Активная энергия, отпущенная, учтенная суммарно, кВт*ч    | xx – число месяцев назад (от 01 до 36) |
| 3xx1...3xx4   | Активная энергия отпущенная, учтенная по тарифам, кВт*ч   |  |

| Номер окна   | Отображаемые данные                                     | Примечание                             |
|--|---|--|
| Группа 4 - Показания на конец суток, энергия активная отпущенная       |   |  |
| 4xx0   | Активная энергия, отпущенная, учтенная суммарно, кВт*ч  | xx – число суток назад (от 01 до 99)   |
| 4xx1...4xx4  | Активная энергия отпущенная, учтенная по тарифам, кВт*ч |  |
| Группа 5 - Показания на конец месяца, энергия реактивная, комбинация 1 |   |  |
| 5xx0   | Реактивная энергия, учтенная суммарно, кВт*ч            | xx – число месяцев назад (от 01 до 36) |
| 5xx1...5xx4  | Реактивная энергия, учтенная по тарифам, кВт*ч          |  |
| Группа 6 - Показания на конец суток, энергия реактивная, комбинация 1  |   |  |
| 6xx0   | Реактивная энергия, учтенная суммарно, кВт*ч            | xx – число суток назад (от 01 до 99)   |
| 6xx1...6xx4  | Реактивная энергия, учтенная по тарифам, кВт*ч          |  |

| Номер окна   | Отображаемые данные                            | Примечание                             |
|--|--|--|
| Группа 7 - Показания на конец месяца, энергия реактивная, комбинация 2 |  |  |
| 7xx0   | Реактивная энергия, учтенная суммарно, кВт*ч   | xx – число месяцев назад (от 01 до 36) |
| 7xx1...7xx4  | Реактивная энергия, учтенная по тарифам, кВт*ч |  |
| Группа 8 - Показания на конец суток, энергия реактивная, комбинация 2  |  |  |
| 8xx0   | Реактивная энергия, учтенная суммарно, кВт*ч   | xx – число суток назад (от 01 до 99)   |
| 8xx1...8xx4  | Реактивная энергия, учтенная по тарифам, кВт*ч |  |

3.2.11 Служебная информация размещена в группе 9 Таблицы 3.4.

**Таблица 3.4**

| Номер окна | Отображаемые данные  | Примечание |
|------------|--|------------|
| 9000       | Старшие 6 разрядов сетевого адреса счетчика, с которым работает устройство |            |
| 9001       | Младшие 6 разрядов сетевого адреса счетчика, с которым работает устройство |            |

| Номер окна  | Отображаемые данные   | Примечание |
|-------------|---|------------|
| 9002...9004 | Заводской номер устройства  |            |
| 9005        | Идентификационное наименование и номер версии метрологически значимой части встроенного программного обеспечения счетчика                       |            |
| 9006        | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологически значимой части встроенного программного обеспечения счетчика) |            |
| 9007        | Наименование прибора учета (счетчика), версия метрологически незначимой части встроенного программного обеспечения                              |            |
| 9008        | Контрольная сумма метрологически незначимой части встроенного программного обеспечения счетчика   |            |
| 9009        | Температура внутри устройства, °С   |            |
| 9010        | Номер версии радиомодуля в счетчике   |            |
| 9011        | Номер версии радиомодуля в устройстве   |            |
|             | Тест дисплея  |            |

3.2.12 Учет реактивной энергии выполняется в зависимости от настройки в счетчике в регистры комбинации 1 и комбинации 2. Возможные варианты учета реактивной энергии в зависимости от квадранта расположения вектора полной мощности приведены в Таблице 3.5. Определение текущего квадранта выполняется по диаграмме, приведенной на Рисунке 3.3.

**Таблица 3.5**

| <b>Варианты учета реактивной энергии</b> | <b>Комбинация 1</b> | <b>Комбинация 2</b> |
|--|---------------------|---------------------|
| По направлению реактивной энергии        | $Q1+Q2$             | $Q3+Q4$             |
| По характеру нагрузки                    | $Q1+Q3$             | $Q2+Q4$             |
| По направлению активной энергии          | $Q1+Q4$             | $Q2+Q3$             |
| Суммарная по 4м квадрантам               | $Q1+Q2+Q3+Q4$       | -                   |

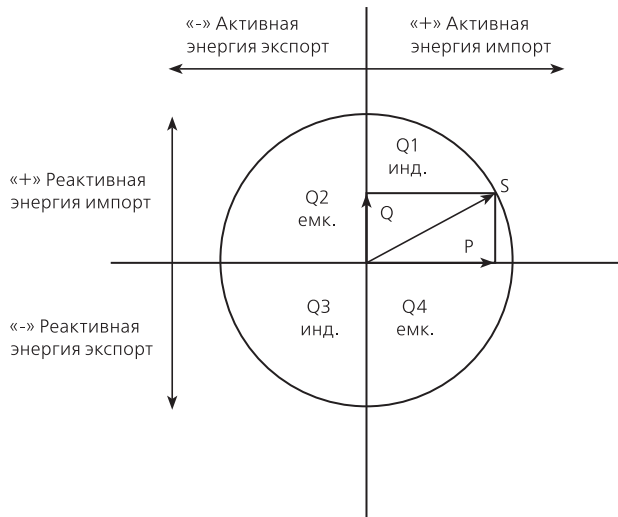


Рисунок 3.3 – Диаграмма распределения активной и реактивной энергий по квадрантам

## **4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

4.1 Техническое обслуживание устройства осуществляется Потребителем в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации. Персонал, обслуживающий данное устройство должен иметь группу по электробезопасности не ниже III.

4.2 Техническое обслуживание заключается в периодическом (не реже раза в 6 месяцев) внешнем осмотре устройства, с удалением пыли мягкой тканью и контроле работоспособности по внешним признакам:

- функционирование световых индикаторов;
- функционирование дисплея;
- функционирование органов управления (кнопок);
- функционирование подсветки дисплея;
- выполнение обмена данными со счетчиком;
- функционирование при питании от сети и от ПЭВМ;
- функционирование и переход в режим низкого потребления при батарейном питании;
- необходимость замены элементов питания.

## **5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

5.1 Общие указания

5.1.1 Возможные неисправности и способы их устранения потребителем приведены в Таблице 5.1.

5.1.2 Для замены элементов питания устройства необходимо снять крышку батарейного отсека, извлечь старые и, соблюдая полярность, установить новые элементы питания, закрыть крышку батарейного отсека.

5.1.3 Ремонт осуществляется заводом-изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на проведение ремонта устройства.

**Таблица 5.1**

| <b>Описание возможных отказов и неисправностей</b>                       | <b>Вероятная причина</b>   | <b>Указания по устранению последствий отказов и повреждений</b>  |
|--|--|--|
| 1 Устройство не реагирует на нажатие кнопок при батарейном питании       | 1 Разряжены элементы питания.<br>2 Отказ в электронной схеме устройства.   | 1 Заменить элементы питания.<br>2 Направить устройство в ремонт.   |
| 2 Нет обмена устройства с ПЭВМ.  | 1 Неисправен интерфейсный кабель.<br>2 Отказ в электронной схеме устройства.   | 1 Заменить интерфейсный кабель.<br>2 Направить устройство в ремонт.  |
| 3 Отсутствует обмен со счетчиком.  | 1 Счетчик неисправен или не запитан.<br>2 Неправильно задан сетевой адрес счетчика.<br>3 Отказ в электронной схеме устройства. | 1 Проверить счетчик.<br>2 Записать правильный сетевой адрес счетчика в устройство.<br>3 Направить устройство в ремонт. |
| 4 Устройство не реагирует на нажатие кнопок при питании от сети или ПЭВМ | 1 Обрыв в кабеле.<br>2 Отказ в электронной схеме устройства  | 1 Проверить целостность кабеля.<br>2 Направить устройство в ремонт.  |



## 5.2 Меры безопасности

5.2.1 Вскрытие крышки батарейного отсека необходимо выполнять при отключенном сетевом шнуре.

## **6 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

6.1 Устройства транспортируются в закрытых транспортных средствах любого вида. Транспортирование осуществляется в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждый вид транспорта.

6.2 Условия транспортирования устройств в транспортной таре предприятия-изготовителя соответствуют условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69 с учетом требований пп. 2.6.17, 2.6.20. Вид отправки – мелкий малотоннажный.

6.3 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должны соблюдаться требования манипуляционных знаков указанных на упаковке устройства.

6.4 Условия хранения устройства в складских помещениях потребителя (поставщика) в потребительской таре – по ГОСТ 22261-94.

6.5 В случае длительного хранения устройства необходимо вынуть элементы питания из батарейного отсека.

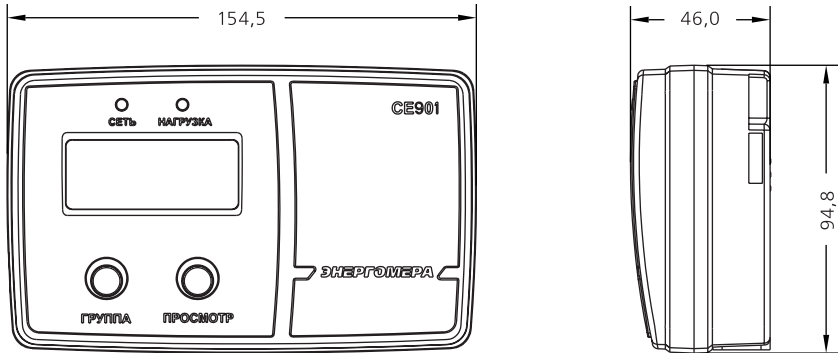
## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

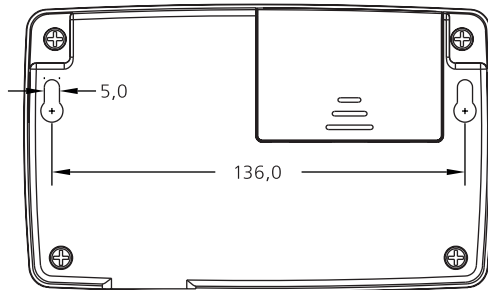
7.1 По окончании срока эксплуатации устройство не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, поэтому не требуется предпринимать особых мер по утилизации устройства.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

### Габаритный чертеж и установочные размеры устройства





**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