



ОТКРЫТОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО

КОНЦЕРН

ЭНЕРГОМЕРА



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Фанипольский завод
измерительных приборов

ЭНЕРГОМЕРА



СЧЕТЧИК АКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ОДНОФАЗНЫЙ МНОГОТАРИФНЫЙ
CE102BY S6, CE102BY S7, CE102BY R8
Руководство по эксплуатации

Предприятие-изготовитель:
**ООО «Фанипольский завод
измерительных приборов
«Энергомера»**
ул. Комсомольская, 30, 222750,
г. Фаниполь, Республика Беларусь

Телефоны: (017) 211-03-04 (центр консультаций
потребителей),
факс (017) 211-01-42,
E-mail: FZIP@energomera.by
Сайт: www.energomera.by

СОДЕРЖАНИЕ

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	2
2 ОПИСАНИЕ СЧЕТЧИКА И ПРИНЦИПА ЕГО РАБОТЫ.....	4
2.1 Назначение.....	4
2.2 Технические характеристики.....	7
2.3 Устройство и работа прибора.....	17
3 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	18
3.1 Распаковывание.....	18
3.2 Порядок установки.....	18
4 ПОВЕРКА ПРИБОРА.....	36
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	36
6 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	52

Настоящее руководство содержит описание принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации счетчика активной электрической энергии однофазного многотарифного СЕ102ВУ (в дальнейшем – счетчика) в корпусах S6, S7 и R8.

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

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 По безопасности эксплуатации счетчики удовлетворяют требованиям безопасности по ГОСТ 22261-94 и ГОСТ 12.2.091-2002.

1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.091-2002.

1.3 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее:

20 МОм – в условиях п. 2.1.4;

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

1.4 Счетчики не предназначены для установки и эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах по "Правилам устройства электроустановок потребителей".

К монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации счетчиков могут быть допущены лица, прошедшие инструктаж и имеющие квалификационную группу не ниже третьей по технике безопасности работы в действующих электроустановках.

Подключение внешних цепей счетчиков должны производиться согласно маркировке только при отключенном напряжении питания.

Запрещается пользоваться неисправной аппаратурой и инструментом.

При проверке электрических цепей необходимо предварительно эти цепи обесточить и проверить отсутствие напряжения вольтметром или другими приборами.

Ремонт УСПД производится только на предприятии изготовителя.

2 ОПИСАНИЕ СЧЕТЧИКА И ПРИНЦИПА ЕГО РАБОТЫ

2.1 Назначение

2.1.1 Исполнения счетчиков приведены на рисунке 2.1 и в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Обозначение	Интерфейс	Обозначение	Дополнительные программно-аппаратные опции
A	RS485	K	ТМ выход
O	ИК - порт	S	Реле сигнализации
J	Оптопорт	V	Контроль вскрытия крышки
P	PLC-интерфейс	Q	Реле управления нагрузкой
R1	Радиоинтерфейс без внешней антенны	Z	С расширенным набором параметров
R2	Радиоинтерфейс с внешней антенной		

CE102BY X XXX X...X

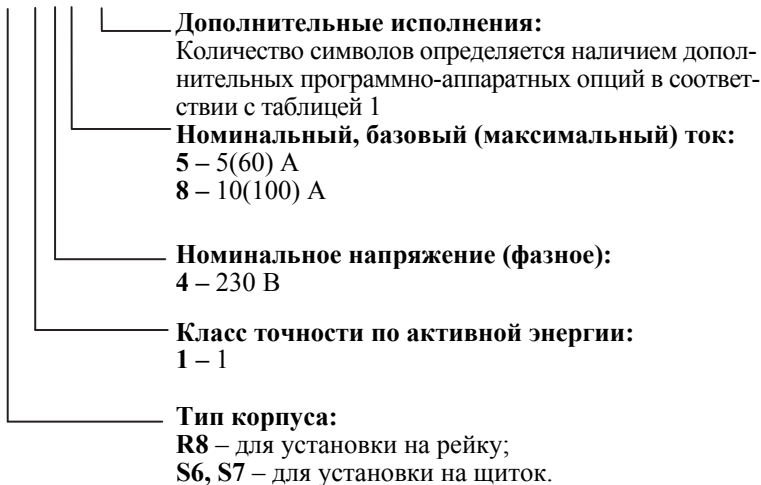


Рисунок 2.1 - Структура условного обозначения

2.1.2 Счетчик удовлетворяет требованиям СТБ ГОСТ Р 52322-2007, СТБ ГОСТ Р 52320-2007.

2.1.3 Счетчик электрической энергии CE102BY, является счетчиком непосредственного включения и предназначен для многотарифного (до 4-х или 8-и (для исполнения Z) тарифов) учета активной электрической энергии в однофазных цепях переменного тока.

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

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха 30 – 98%;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (630 – 800 мм рт.ст.);
- частота измерительной сети ($50 \pm 2,5$) Гц;
- форма кривой напряжения и тока измерительной сети – синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 12%.

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Класс точности счетчика 1 по СТБ ГОСТ Р 52322-2007, номинальное напряжение 230 В, базовый ток 5 или 10 А, передаточное число 3200 имп/кВт·ч (для счетчиков с базовым током 5 А) или 800 имп/кВт·ч (для счетчиков с базовым током 10 А), положение запятой 000000,00.

2.2.2 Максимальная сила тока составляет 1000% базового (для счетчиков с базовым током 10 А) и 1200% базового (для счетчиков с базовым током 5 А).

2.2.3 Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения счетчика, при номинальном напряжении, нормальной температуре, номинальной частоте не превышает 9,0 В·А (1,5 Вт для счетчиков без PLC-модема и 3,5 Вт для счетчиков с PLC-модемом или радиомодемом).

2.2.4 Полная мощность, потребляемая цепью тока, не превышает 0,2 В·А при базовом токе, нормальной температуре и номинальной частоте сети.

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

2.2.6 Счетчики имеют 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.

2.2.7 Счетчики имеют инфракрасный (ИК-порта, исполнение «О») или оптический порт (опто-порт, исполнение «J»). Скорость 9600 бит/с, формула: 8 бит

данных, без контроля четности, 1 стоповый бит. Максимальная дальность работы ИК-порта не менее 1 м.

2.2.8 Счетчики могут иметь встроенный модуль дополнительного интерфейса: RS-485, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400 или 57600 бит/с (исполнения «А»), или модем (PLC или радио, исполнения «Р» или «R1/R2») со скоростью обмена 2400.

2.2.9 Счетчики могут иметь встроенные реле сигнализации, предназначенные для коммутации внешних цепей постоянного или переменного тока (исполнения «S»). Максимальная нагрузочная способность реле 0,1 А, максимальное коммутируемое напряжение 265 В.

Счетчик может иметь встроенные реле управления нагрузкой, предназначенные для коммутации тока счетчика (исполнение «Q»). Максимально допустимая сила коммутируемого тока – 60 А, максимальное коммутируемое напряжение - 265 В.

2.2.10 Счетчики обеспечивают первоначальное задание через ИК\оптопорт или дополнительный интерфейс, отсчет и отображение на жидкокристаллическом индикаторе (далее ЖКИ):

- значений текущего времени (часы, минуты, секунды);
- текущей даты (число, месяц, год);
- адреса счетчика;

а также отображение на ЖКИ:

- значений электрической энергии, накопленной по задействованным тарифам;
- номера действующего тарифа и признака действующей тарифной программы (рабочая, субботняя, воскресная или особая);
- значений потребленной электроэнергии на конец месяца нарастающим итогом за тринадцать прошедших месяцев по каждому тарифу и суммарно;
- текущей мощности (с усреднением за последний минутный интервал);
- версии встроенного программного обеспечения.

ВНИМАНИЕ! Отображение информации на ЖКИ происходит только при подключении счетчика к цепи напряжения.

2.2.11 Счетчики обеспечивают задание и получение через ИК/опто-порт или дополнительный интерфейс и хранение:

- величины установленной автоматической суточной коррекции хода часов (в секундах в сутки);
- до 16 значений времени начала действия тарифных зон (тарифных программ) отдельно для рабочих, субботних и воскресных дней для каждого месяца;
- до 16 значений времени начала действия тарифных зон отдельно для особой тарифной программы;

- дат (число, месяц) 32-х произвольно устанавливаемых потребителем особых дней с признаком рабочей, субботней, воскресной или особой тарифной программы;
- признака отключения отдельной тарификации для субботних, воскресных и особых дней;
- признака отключения перехода на летнее, зимнее время;
- абонентского номера, сетевого адреса и паролей счетчика;
- времени автоматической смены индикации, накопленной по тарифам информации и текущего времени;
- ресурса батареи;
- *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 по ИК-порту или дополнительному интерфейсу, или по превышению одного из лимитов);

- *дискретность значений времени на графиках энергии (15, 30 или 60 минут).

* *только для исполнений S7 и R8*

2.2.12 Счетчики обеспечивают получение через ИК/опто-порт или дополнительный интерфейс:

- значений потребленной электроэнергии на конец месяца нарастающим итогом на начало тринадцати прошедших месяцев по каждому тарифу и суммарно;

- значений потребленной электроэнергии на конец сорока пяти суток по каждому тарифу и суммарно;

- текущей мощности (с усреднением за последний минутный интервал);

- текущей получасовой мощности;

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

- *- значений энергии, потребленной в интервале времени 15, 30 или 60 минут, за 31, 62 и 124 дня соответственно.

* *только для исполнений S7 и R8*

2.2.13 Основная абсолютная погрешность хода часов не более $\pm 1,0$ с/сут.

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

Пределы дополнительной погрешности хода часов:

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

2.2.14 Счетчики обеспечивают возможность установки автоматической коррекции счета времени в пределах:

от минус 5,4 до плюс 10,9 с/сут для исполнений S7 и R8;

от минус 11,8 до плюс 11,8 с/сут для исполнения S6.

2.2.15 Счетчики обеспечивают возможность установки времени автоматической смены режимов индикации электроэнергии по тарифам и текущего времени на ЖКИ в диапазоне от 5 до 255 с.

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

2.2.17 В счетчики могут быть установлены до 12 месячных тарифных программ отдельно для рабочих, субботних и воскресных дней (всего 36 программ).

2.2.18 В счетчики может быть установлена 1 тарифная программа для особых дней.

2.2.19 В субботу и воскресенье счетчики автоматически переходят к соответствующим тарифным программам (при соответствующей настройке). Дискретность установки интервала действия тарифной зоны 30 мин.

2.2.20 Максимальный устанавливаемый интервал действия тарифной зоны 24 ч.

2.2.21 В счетчиках обеспечивается защита 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 ИК/опто-порту или дополнительному интерфейсу до конца текущих суток при трехкратном обращении к счетчику с неправильным паролем.

2.2.22 В исполнениях счетчиков с электронной пломбой (исполнения «V») обеспечивается дополнительная защита от несанкционированного доступа к клеммной колодке счетчика. При этом производится фиксирование времени вскрытия крышки клеммной колодки в журнале событий.

2.2.23 Счетчики обеспечивают 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 ИК/опто-порт или дополнительный интерфейс путем подключения компьютера через адаптер ИК/опто-порта или дополнительного интерфейса и запуска программы обслуживания.

Рекомендуемый тип адаптера для ИК-порта «IRmate 210» фирмы «Tekram». Допускается использование адаптеров других производителей, подключаемых к СОМ-порту компьютера, или USB-адаптеров, драйвера которых реализуют виртуальный СОМ-порт.

2.2.24 Счетчики обеспечивают 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.

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

2.2.26 Счетчики имеют орган управления – механическую (для счетчиков в корпусах типа S7) или оптическую (для счетчиков в корпусах типа S6, R8) кнопку для просмотра накопленной информации.

2.2.27 Счетчики имеют световой индикатор функционирования.

2.2.28 Счетчик включается и продолжает регистрировать показания при токе $0,02\text{ A}$ (для счетчиков с базовым током 5 A) или при токе $0,04\text{ A}$ (для счетчиков с базовым током 10 A) в зависимости от исполнения.

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

Таблица 2.2

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

2.2.30 При разомкнутой цепи тока и значении напряжения равном $1,15$ номинального значения испытательное выходное устройство счётчиков не создает более одного импульса в течение времени Δt , мин., вычисленного по формуле:

$$\Delta \geq \frac{R \cdot 10^6}{k \cdot U_{ном} \cdot I_{макс.}} \quad (1.1)$$

где R – коэффициент равный 600 для счётчиков классов точности 1 и равный 480 для счётчиков класса точности 2;

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

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

$I_{макс.}$ – максимальная сила тока, А;

2.2.31 При напряжении ниже 0,8 от номинального погрешность находится в пределах от 10 до минус 100%.

2.2.32 Средняя наработка до отказа счетчика с учетом технического обслуживания, регламентируемого в настоящем руководстве, не менее 160000 ч.

Средняя наработка до отказа устанавливается для условий п. 2.1.4.

2.2.33 Средний срок службы счетчика 30 лет.

2.2.34 Габаритные размеры CE102BY в корпусе S6: 170×115×53 мм.

2.2.35 Габаритные размеры CE102BY в корпусе S7: 212×122×73 мм.

2.2.36 Габаритные размеры CE102BY в корпусе R8: 143×113×72,5 мм.

2.2.37 Общий вид счетчика, габаритные и присоединительные размеры приведены в приложении Б.

2.2.38 Масса счетчика не более 1,5 кг.

2.3 Устройство и работа прибора

2.3.1 Принцип действия счетчика основан на перемножении входных сигналов тока и напряжения по методу сигма-дельта модуляции с последующим преобразованием сигнала в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности. Суммирование этих импульсов отсчетным устройством дает количество активной энергии. Счетчик имеет в своем составе испытательный выход для поверки и дополнительный интерфейс для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии.

2.3.2 Конструктивно счетчик выполнен в пластмассовом корпусе. В корпусе размещена печатная плата, на которой расположена вся схема счетчика. В качестве датчика входного тока используется шунт, соединенный с контактами колодки. Клеммы для подсоединения счетчика к сети, испытательный выход и разъем дополнительного интерфейса закрываются пластмассовой крышкой.

3 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1 Распаковывание

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

3.2 Порядок установки

3.2.1 Подключить счетчик для учета электроэнергии к однофазной 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. 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

Счетчик с диапазоном токов, А	Длина зачищаемого участка провода, мм	Диаметр провода, мм
5-60	25	1,6 – 6,0
10-100	27	2,0 – 8,0

3.2.2 Подать напряжение на счетчик. При подключении нагрузки светодиод на лицевой панели счетчика должен мигать (изменяется яркость свечения), и на ЖКИ должны меняться показания (32 или 8 периодов мигания светодиода на единицу младшего разряда, в зависимости от постоянной счетчика).

3.2.3 Проверить работу механической (для счетчиков в корпусах типа S7) кнопки, нажав на нее, не прилагая больших усилий, или оптической кнопки (для счетчиков в корпусах типа S6, R8), путем поднесения плоского белого или серебристого предмета (например, листа бумаги) к лицевой прозрачной панели счетчика над излучателем и приемником оптической кнопки (область срабатывания оптической кнопки обозначена на щитке счетчика знаком ).

Примечание: надежное срабатывание оптической кнопки не гарантируется в условиях попадания на нее яркого (солнечного) света.

3.2.4 Убедившись в нормальной работе счетчика, опломбировать счетчик посредством соединения отверстия крышки и отверстия винта проволокой пломбировочной и навешиванием пломбы.

ВНИМАНИЕ! Наличие на счетном механизме показаний является следствием поверки счетчика на предприятии-изготовителе, а не свидетельством его износа или эксплуатации.

3.2.5 Указания по подключению испытательного выходного устройства

3.2.5.1 Испытательное выходное устройство реализовано на транзисторе с открытым коллектором. Для обеспечения его функционирования необходимо подать питающее напряжение по схеме, приведенной на рисунке 1. Форма сигнала $F_{\text{вых}}$ – прямоугольные импульсы с амплитудой, равной поданному питающему напряжению.

3.2.5.2 Величина электрического сопротивления R , кОм в цепи нагрузки испытательного выходного устройства определяется по формуле

$$R = \frac{U}{I}$$

где U – напряжения питания, В;

I – сила тока, мА.

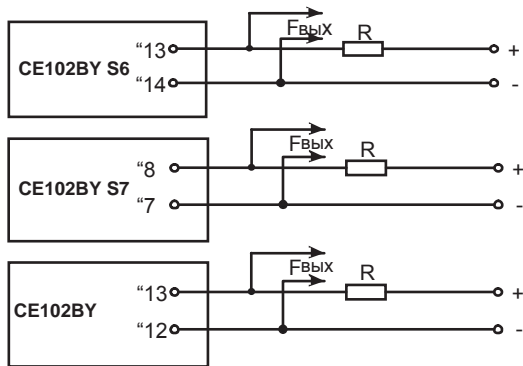


Рисунок 1 – Подключение к испытательному выходному устройству

3.2.5.3 Предельно допустимое напряжение на выходных зажимах испытательного выходного устройства в состоянии «разомкнуто» – не более 24 В.

3.2.5.4 Предельно допустимое значение силы тока, которое должна выдерживать выходная цепь испытательного выходного устройства в состоянии «замкнуто», – не более 30 мА.

3.2.6 Использование реле сигнализации (см. п. 2.2.9) настоящего руководства).

3.2.6.1 Реле сигнализации допускает подключение к цепям постоянного и переменного тока.

3.2.6.2 Возможны исполнения счетчиков как с одним реле сигнализации, так и с двумя.

3.2.6.3 Для счетчиков в корпусах типа S7 контактам реле сигнализации соответствуют клеммы 9 и 10, для счетчиков в корпусах типа R8 – клеммы 26, 27 (для первого реле – исполнение «S») и 28, 29 (для второго реле – только в исполнении «SS»).

3.2.6.4 Предельно допустимое напряжение на выходных зажимах реле сигнализации в состоянии «разомкнуто» – не более 265 В. Максимальный ток в цепи реле – 0,1 А.

3.2.6.5 Управление коммутацией реле сигнализации и реле управления нагрузкой осуществляется по любому из предусмотренных интерфейсов с помощью специализированного программного обеспечения, доступного по адресу <http://www.energomera.ru/software/AdminTools>.

При включении реле сигнализации замыкаются контакты реле, на индикаторе счетчика появляется знак «!».

3.2.7 Использование реле управления нагрузкой (см. п. 2.2.9) настоящего руководства)

3.2.7.1 Реле управления нагрузкой допускает подключение к цепи переменного тока напряжением не более 265 В.

3.2.7.2 Контактam реле управления нагрузкой соответствуют клеммы 6, 8, 9, 11 (для счетчиков в корпусах типа R8). Клеммы 6, 8 и 9, 11 попарно соединены внутри счетчика.

3.2.7.3 Управление коммутацией реле управления нагрузкой осуществляется по любому из предусмотренных интерфейсов с помощью специализированного программного обеспечения, доступного по адресу <http://www.energomera.ru/software/AdminTools>. При выключении реле управления нагрузкой контакты реле размыкаются, на индикаторе счетчика появляется знак «!». При включении реле управления нагрузкой командой по интерфейсу фактически реле не включается (контакты остаются разомкнутыми), а только разрешается включение реле кнопкой «Просмотр». При этом появляется мигающий знак «!» на индикаторе счетчика.

3.2.7.4 Включение реле управления нагрузкой кнопкой «Просмотр» производится в следующем порядке:

- дождаться режима индикации времени счетчика (поз. 1 на рисунке 3);

- последовательным нажатием на кнопку «Просмотр» вызвать режим включения реле управления (поз. 7.1);

- наблюдать обратный отсчет времени и при появлении режима индикации (поз. 7.3) нажать на кнопку «Просмотр» еще раз.

3.2.8 При подаче напряжения на счетчик происходит тестовое включение всех сегментов дисплея счетчика. Общий вид дисплея счетчика в режиме теста приведен на рисунке 2.

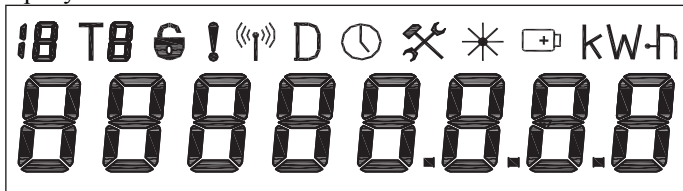



Рисунок 2 – Общий вид дисплея счетчика в режиме теста



Назначения цифр, знаков и указателей (слева направо):


Цифра **18** – указание глубины просмотра накопленных значений на начало месяца.

Знак с цифрой **ТВ** – индикация номера действующего тарифа при


индикации текущего времени, или указание соответствующего тарифного накопителя.


Знак  – индикация несанкционированного вскрытия клеммной крышки.

Знак  – индикация срабатывания реле сигнализации или реле управления нагрузкой, мигающий знак  указывает на возможность включить реле управления нагрузкой с помощью кнопки «Просмотр» (только исполнения «Q»).


Знак  – индикатор обмена по интерфейсу.

Знак  – 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.

Знаки **kWh** – указатели энергии в киловатт-часах.

Знак **kW** – мощность в киловаттах.

Цифры  – значения тарифных накопителей, мгновенной мощности, времени или даты в зависимости от режима индикации, обозначаемого соответствующими знаками.

3.2.9 Ввод настроек, тарифной программы и коррекция времени и даты, а также считывание информации, накопленной в энергонезависимой памяти, осуществляются через ИК-порт или дополнительный интерфейс (см. п. 2.2.24 настоящего руководства).

3.2.10 Показания тарифных накопителей, их суммы, а также текущего времени на индикаторе счетчика автоматически изменяются через установленный промежуток времени t (см. п. 2.2.16 настоящего руководства), но не менее, чем через 5 с.

3.2.11 Режимы индикации и порядок их смены приведены на рисунке 3 для счетчиков в корпусах типа S7 и S8 и рисунке 4 для счетчиков в корпусе типа S6. Числовые значения показаний могут отличаться для каждого счетчика. Знак "ПДСМ" обозначает однократное нажатие на механическую (для счетчиков в корпусах типа S7) или оптическую (для счетчиков в корпусах типа S6, R8) кнопку «Просмотр». Пунктиром обведены режимы автоматической смены индикации.

Примечание. В зависимости от версии встроенного программного обеспечения при просмотре информации по нажатию кнопки «Просмотр» в основном цикле (левый вертикальный столбец на рисунках 3 и 4) возможно отображение дополнительной (служебной) информации.

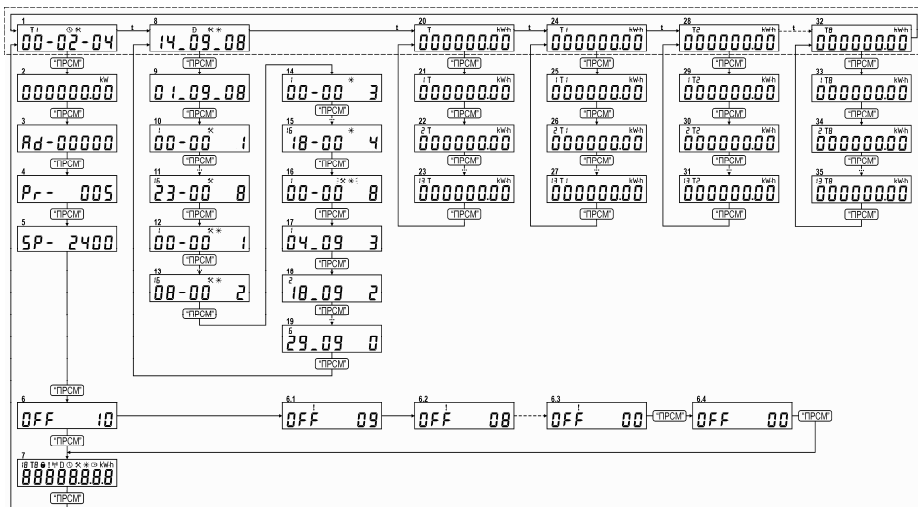


Рисунок 3 – Режимы индикации счетчика в корпусах типа S7 и R8

- 1 – режим индикации времени, при этом индицируется номер действующего тарифа (Т1) и тип тарифной программы (~~Х~~ – рабочая);
- 2 – текущая (усредненная за последний минутный интервал) мощность с единицами измерения (kW);
- 3 – адрес счетчика;
- 4 – версия программного обеспечения;
- 5 – скорость обмена данными по дополнительному интерфейсу – отображается только для счетчиков исполнений «А», «Р», «R1», «R2»;
- 6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 – режим включения встроенного реле управления нагрузкой – отображается только для счетчиков исполнения «Q» в корпусе R8 (если реле включено или включение в данный момент невозможно, то отображается только 6);
- 7 – режим теста ЖКИ (включены все сегменты);
- 8 – режим индикации текущей даты в формате «день_месяц_год»;
- 9 – индикация даты начала месяца;
- 10 – индикация времени переключения и номера тарифа для первой тарифной зоны программы рабочего дня (время переключения 00-00, тариф 1, номер тарифной зоны – 1);

11 – индикация времени переключения и номера тарифа для шестнадцатой тарифной зоны программы рабочего дня (время переключения 23-00, тариф 8, номер тарифной зоны – 16);

12 – индикация времени переключения и номера тарифа для первой тарифной зоны программы субботнего дня (время переключения 00-00, тариф 1, номер тарифной зоны – 1);

13 – индикация времени переключения и номера тарифа для первой тарифной зоны программы субботнего дня (время переключения 08-00, тариф 8, номер тарифной зоны – 16);

14 – индикация времени переключения и номера тарифа для первой тарифной зоны программы воскресного дня (время переключения 00-00, тариф 3, номер тарифной зоны – 1);

15 – индикация времени переключения и номера тарифа для первой тарифной зоны программы воскресного дня (время переключения 18-00, тариф 4, номер тарифной зоны – 16);

16 – индикация времени переключения и номера тарифа для первой тарифной зоны программы особого дня (время переключения 00-00, тариф 8, номер тарифной зоны – 1);

17 – индикация особой даты №1, срабатывающей в текущем месяце, с указанием даты и типа тарифной программы (0 – особая, 1 – рабочая, 2 – суббота, 3 – воскресная);

18 – индикация особой даты №2, срабатывающей в текущем месяце, с указанием даты и типа тарифной программы (0 – особая, 1 – рабочая, 2 – суббота, 3 – воскресная);

19 – индикация особой даты №6, срабатывающей в текущем месяце, с указанием даты и типа тарифной программы (0 – особая, 1 – рабочая, 2 – суббота, 3 – воскресная);

20¹⁾ – индикация текущей суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$);

21 – индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$) на конец прошлого месяца (1Т);

22 – индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$) на конец позапрошлого месяца (2Т);

23 – индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$) на конец 13 месяца назад (13Т);

24¹⁾ – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 (Т1), с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$);

25 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец прошлого месяца (1T1), с указанием единиц измерения ($kW \cdot h$);

26 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец позапрошлого месяца (2T1), с указанием единиц измерения ($kW \cdot h$);

27 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец 13 месяца назад (13T1), с указанием единиц измерения ($kW \cdot h$);

28²⁾ – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 (T2), с указанием единиц измерения ($kW \cdot h$);

29 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец прошлого месяца (1T2), с указанием единиц измерения ($kW \cdot h$);

30 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец позапрошлого месяца (2T2), с указанием единиц измерения ($kW \cdot h$);

31 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец 13 месяца назад (13T2), с указанием единиц измерения ($kW \cdot h$);

32²⁾ – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 8 (T8), с указанием единиц измерения ($kW \cdot h$);

33 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 8 на конец прошлого месяца (1T8), с указанием единиц измерения ($kW \cdot h$);

34 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 8 на конец позапрошлого месяца (2T8), с указанием единиц измерения ($kW \cdot h$);

35 – индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 8 на конец 13 месяца назад (13T8), с указанием единиц измерения (кВт·ч).

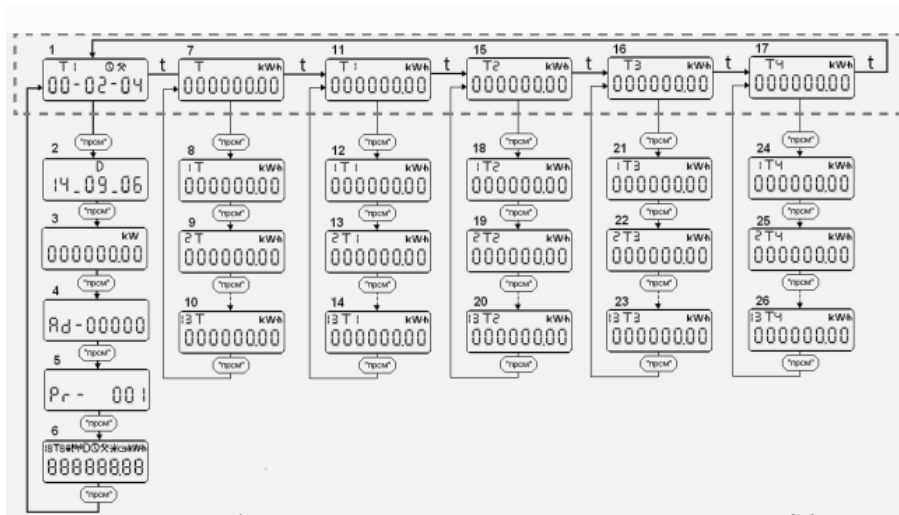


Рисунок 4 – Режимы индикации счетчика в корпусе типа S6

- 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 - Версия программного обеспечения;
- 6 - Режим теста ЖКИ (включены все сегменты);
- 7¹⁾- Индикация текущей суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$);
- 8 - Индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$) на конец прошлого месяца (1Т);
- 9 - Индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$) на конец позапрошлого месяца (2Т);
- 10 - Индикация суммы по задействованным тарифам с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$) на конец 13 месяца назад (13Т);
- 11¹⁾ - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 (Т1), с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$);
- 12 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец прошлого месяца (1Т1), с указанием единиц измерения ($kW\cdot h$);

13 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец позапрошлого месяца (2T1), с указанием единиц измерения (кВт·ч);

14 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 1 на конец 13 месяца назад (13T1), с указанием единиц измерения (кВт·ч);

15²⁾ - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 (T2), с указанием единиц измерения (кВт·ч);

16²⁾ - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 3 (T3), с указанием единиц измерения (кВт·ч);

17²⁾ - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 3 (T3), с указанием единиц измерения (кВт·ч);

18 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец прошлого месяца (1T2), с указанием единиц измерения (кВт·ч);

19 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец позапрошлого месяца (2T2), с указанием единиц измерения (кВт·ч);

20 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 2 на конец 13 месяца назад (13T2), с указанием единиц измерения (кВт·ч);

21 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 3 на конец прошлого месяца (1T3), с указанием единиц измерения (кВт·ч);

22 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 3 на конец позапрошлого месяца (2T3), с указанием единиц измерения (кВт·ч);

23 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 3 на конец 13 месяца назад (13Т3), с указанием единиц измерения ($\text{kW}\cdot\text{h}$);

24 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 4 на конец прошлого месяца (1Т4), с указанием единиц измерения ($\text{kW}\cdot\text{h}$);

25 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 4 на конец позапрошлого месяца (2Т4), с указанием единиц измерения ($\text{kW}\cdot\text{h}$);

26 - Индикация электроэнергии, учтенной по тарифу 4 на конец 13 месяца назад (13Т4), с указанием единиц измерения ($\text{kW}\cdot\text{h}$).

1) при учете только по первому тарифу символ «Т» не отображается, символ «Т1» светится постоянно;

2) информация по тарифам Т2-Т8 высвечивается только в том случае, если ведется по ним учет, т.е. они включены в тарифное расписание.

3.2.11 ВНИМАНИЕ! При программировании счетчиков через ИК-порт или дополнительный интерфейс не допускается подача напряжения на два (и более) счетчика с одинаковыми сетевыми адресами, находящихся в зоне действия адаптера ИК-порта (около 3-х метров) или дополнительного интерфейса. Программирование счетчика через ИК-порт осуществляется с расстояния не более 1 м. Новая тарифная программа начинает действовать не более, чем через 3 с после программирования последней точки тарифной программы.

4 ПОВЕРКА ПРИБОРА

4.1 Поверка счетчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации в соответствии с Методикой поверки МРБ МП.1911-2009, утвержденной РУП «БелГИМ».


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.

ВНИМАНИЕ! Программирование текущего времени, даты, тарифных программ, может быть осуществлено только уполномоченными специалистами специализированной организации.

5.2 Периодическая поверка счетчика проводится в объеме, изложенном в разделе 4 настоящего руководства, один раз в 4 года или после среднего ремонта.

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 несвоевременной 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 «CR2032» фирмы «Renata».

5.4.2 Для замены литиевого элемента необходимо выполнить следующие операции:

- отключить счетчик от измерительной сети, снять счетчик со щитка;
- снять клеммную крышку;
- снять кожух (для счетчиков S6);
- снять держатель батареи (для счетчиков S7, R8) и извлечь из счетчика старый литиевый элемент;
- установить новый элемент;
- установить держатель батареи, кожух и клеммную крышку;
- произвести программирование ресурса батареи, даты и времени;

- произвести поверку счетчика в соответствии с п. 5.2 настоящего руководства.

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 не более 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
Журнал состояний счетчика

Наименование журнала	Объем (количество событий)
1.1 Сообщения о неуспешной самодиагностике	
Самодиагностика прошла успешно	40
Сбой EEPROM	
Сбой RTC	
Сбой I ² C	
Ресурс батареи истекает	
1.2 Попытки несанкционированного доступа и нарушения защиты	
Неверный ввод пароля	20
Блокировка интерфейса, пароль введен неверно более 3 раз	
Вскрытие пломбы 1	
*Вскрытие пломбы 2	
1.3 Обнуление данных	
Полная очистка EEPROM	20
Обнуление тарифных накопителей	
Сброс паролей	
*Обнуление накоплений за интервалы, при переключении интервала сбора данных	

1.4 Переход на летнее или зимнее время		
Переход на зимнее время		20
Переход на летнее время		
*1.5 Команды управления нагрузкой		
*Отключение нагрузки по интерфейсу		20
*Включение нагрузки		
*Отключение нагрузки по превышению лимита энергии по тарифу		
*Отключение нагрузки по превышению лимита мощности по тарифу		
*Отключение нагрузки по превышению лимита по суммарной энергии		
*1.6 Превышение лимитов		
*Превышение лимита по энергии по тарифу		20
*Превышение лимита по мощности		
*Превышение лимита по суммарной энергии		
2.1 Изменения конфигурации счетчика		
Изменение заводской конфигурации		20
Изменение коэффициента коррекции времени		
Изменение коэффициента коррекции		
Изменение коэффициента деления		
Запись кода, описывающего исполнения счетчика		
Изменение времени индикации		
Выключение тарификации выходных дней		
Включение тарификации выходных дней		
Выключение автоматического перевода времени зима/лето		

Включение автоматического перевода времени зима/лето	20
Включение режима блокировки по вводу 3-х неверных паролей	
Выключение режима блокировки по вводу 3-х неверных паролей	
*Изменение коэффициента трансформации	
*Включение интервала усреднения 1 час	
*Включение интервала усреднения 30 мин	
*Включение интервала усреднения 15 мин	
*Изменение количества тарифов	
*Включение тарификации по тарифной программе	
*Включение внешней тарификации	
*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	
*Изменение параметров UART	
*Изменение параметров реле управления нагрузкой	

2.2 Связь со счетчиком, приведшая к каким-либо изменениям данных	
Изменение адреса счетчика	
Изменение заводского номера счетчика	
Изменение абонентского номера счетчика	
Изменение текущего тарифа по интерфейсу	
Запись тарифной программы	
Запись особых дат	
Запись ресурса батареи	20
Изменение пароля 1 (чтение/запись)	
Изменение пароля 2 (чтение/запись)	
Изменение пароля 3 (чтение)	
*Запись лимита энергии	
*Запись лимита мощности	
*Запись лимита по суммарной энергии	
2.3 Коррекция времени	
Коррекция даты/времени	
Коррекция даты	
Коррекция времени	20
Время установлено	

2.4 Изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени	
Запрос синхронизации времени	20
Синхронизация произведена	
*Широковещательная коррекция времени	
3.1 Отключение или включение счетчика	
Отключение счетчика	40
Включение счетчика	
3.2 Перегрузка счетчика	
Перегрузка счетчика (<i>MCLR</i>)	20
*Перегрузка счетчика (<i>WDT</i>)	
*Перегрузка счетчика (<i>STK full</i>)	
*Перегрузка счетчика (<i>STK underflow</i>)	

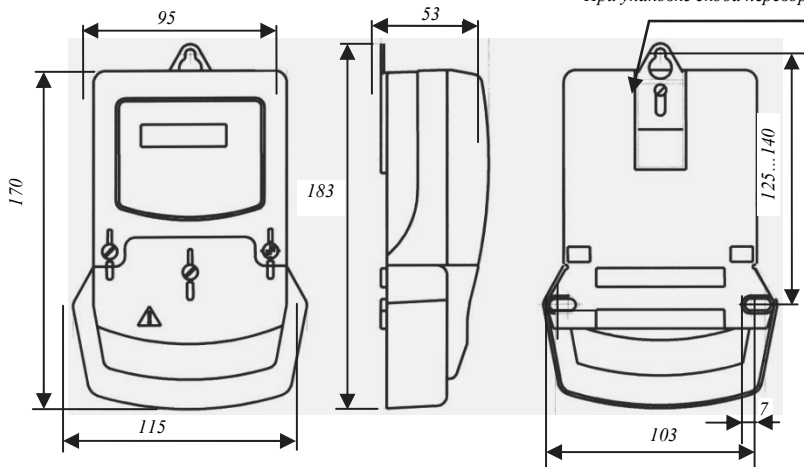
* - только для исполнений S7 и R8.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

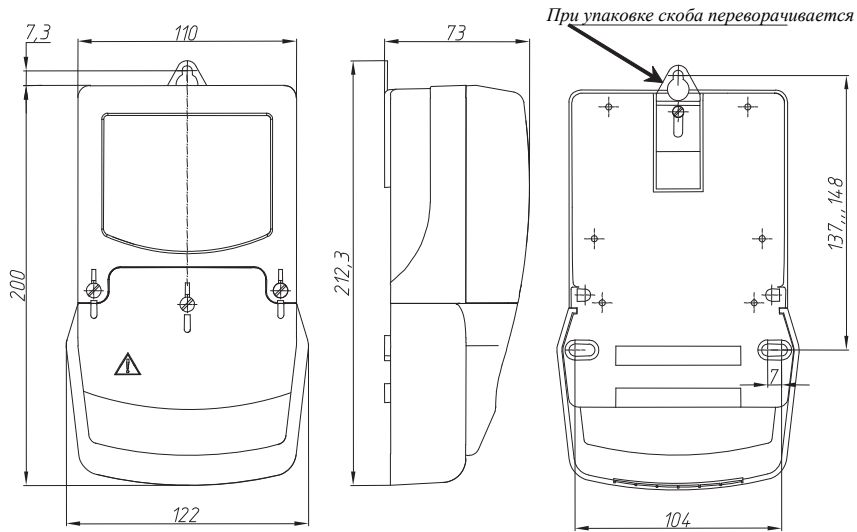
(обязательное)

Внешний вид и установочные размеры счетчика СЕ102ВУ S6

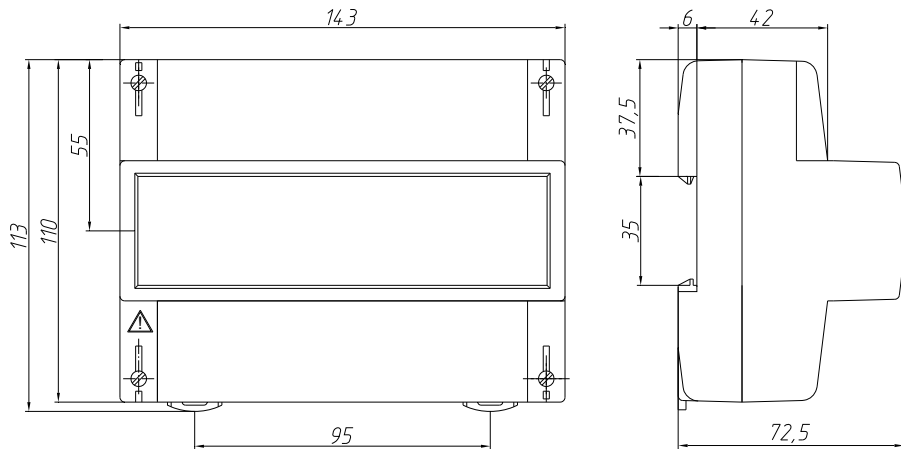
При упаковке скоба переворачивается



Внешний вид и установочные размеры счетчика СЕ102ВУ S7



Внешний вид и установочные размеры счетчика СЕ102ВУ R8

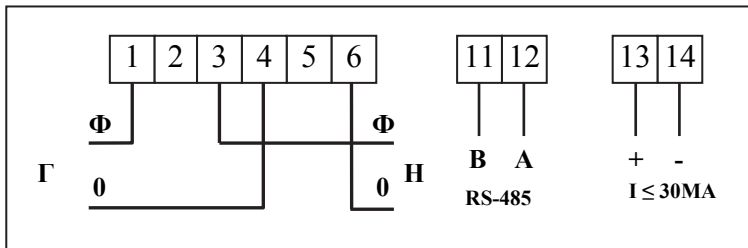


ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

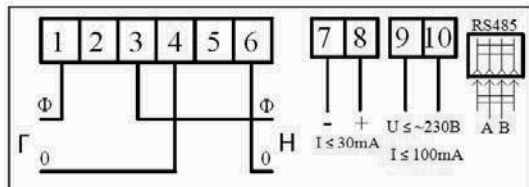
Маркировка схемы включения счетчиков

CE102BY тип корпуса S6, исполнений «AKV» и «AOKV»

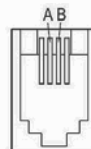


Примечание: в исполнениях «OKV» клеммы 11, 12 отсутствуют.

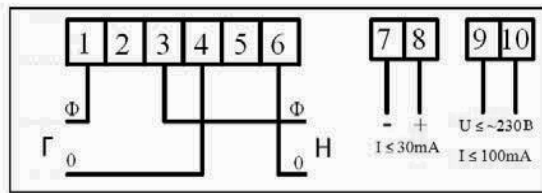
CE102BY тип корпуса S7, исполнение «AOKSVZ»



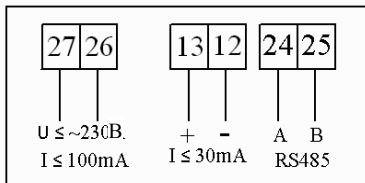
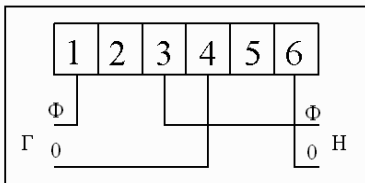
Назначение контактов разъема RS485



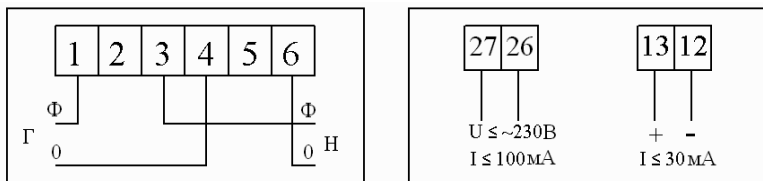
CE102BY тип корпуса S7, исполнения «OKPSVZ», «OKR1SVZ»



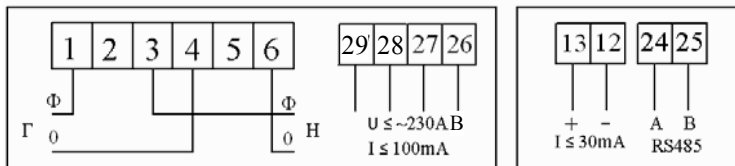
CE102BY тип корпуса R8, исполнение «AOKSVZ»



CE102BY тип корпуса R8, исполнения «OKPSVZ»

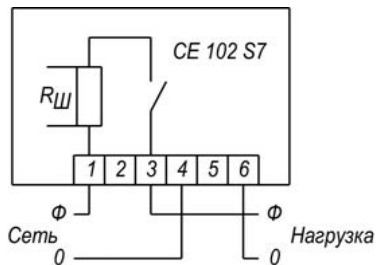


CE102BY тип корпуса R8, исполнения «AOKSSVZ»

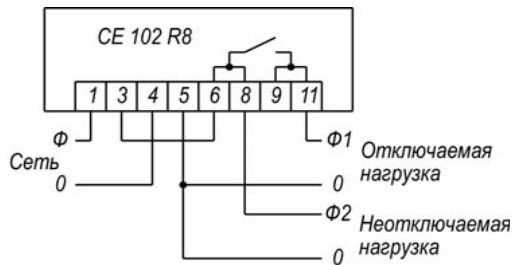


CE102BY тип корпуса S7, R8 исполнения «Q».

Схема подключения реле управления нагрузкой.



а)



б)

ВНИМАНИЕ! Перемычка между клеммами 1 и 2 расположена на тоководной колодке счетчика в виде винта на клемме 2 (для исполнения колодки с винтом). Перед подключением счетчика убедиться в том, что перемычка находится в замкнутом состоянии (винт вкручен). Перемычка между клеммами 4 и 6 находится внутри счетчика.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Схема подключения счетчика к компьютеру через ИК/опто-порт

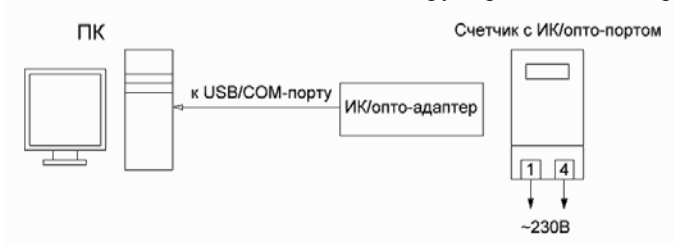


Схема подключения счетчика к компьютеру через интерфейс RS-485

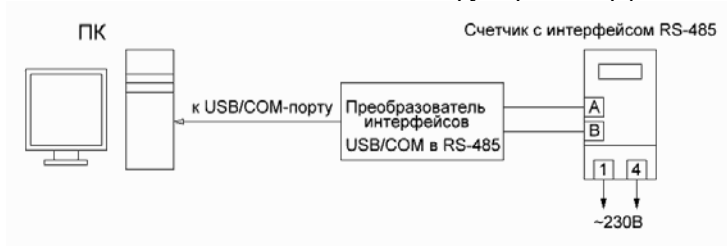


Схема подключения счетчика к компьютеру через PLC-модем

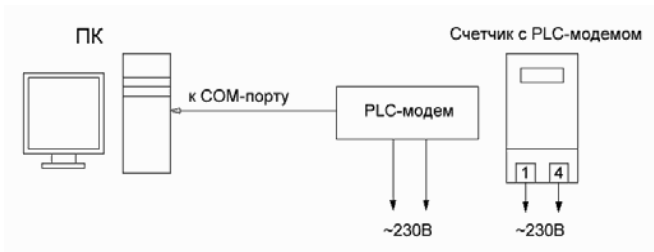


Схема подключения счетчика к компьютеру через радио-модем

