



ОКП 42 2861 5

**СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
ЦЭ6827**

**ПАСПОРТ**  
ИНЕС.411152.039 ПС

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Счетчик электрической энергии ЦЭ6827 \_\_\_\_\_  
заводской № \_\_\_\_\_ соответствует  
техническим условиям ТУ 4228-024-46146329-99 и признан  
годным для эксплуатации.

**Внимание!** В программу счетчика при выпуске вве-  
дены значения, указанные в приложении Д.

Дата выпуска

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц,  
М.П.  
предприятия, ответственных за приемку изделия)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(гос. поверитель)

М.П.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Счетчик электрической энергии ЦЭ6827 (в дальнейшем - счетчик), является счетчиком непосредственного включения и предназначен для измерения активной электрической энергии в однофазных цепях переменного тока и учета ее по двум тарифам в двух временных зонах.

1.2 Счетчик может использоваться в качестве датчика приращения энергии для автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

1.3 Счетчик подключается к однофазной сети переменного тока и устанавливается в закрытых помещениях с рабочими условиями применения:

температура окружающего воздуха от минус 20 до 55 °С (при температуре окружающей среды от минус 40 до минус 20 °С счетчик допускает работу в составе АСКУЭ, при этом ЖК-индикатор может не светиться, но информация при этом не теряется и появляется на ЖК-индикаторе при температуре выше минус 20°С);

относительная влажность окружающего воздуха 30 – 98 %;

атмосферное давление от 84 до 106 кПа (630 – 795 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 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Счетчик ЦЭ6827, класс точности 1,0 или 2,0, номинальное напряжение 220В, номинальный 5 А ток, передаточное число 2000 имп/кВт•ч, положение запятой 0000000,0.

2.2 Счетчик удовлетворяет требованиям ГОСТ 30207-94.

2.3 Частота измерительной сети для счетчика равна ( $50 \pm 2,5$ ) Гц.

2.4 Максимальная сила тока составляет 1200 % номинального.

2.5 Полная потребляемая мощность цепью напряжения счетчика при номинальном напряжении, нормальной температуре, номинальной частоте не превышает 6 В•А.

2.6 Полная мощность, потребляемая цепью тока не превышает 0,5 В•А при номинальном токе, при нормальной температуре и номинальной частоте счетчика.

2.7 Счетчик имеет электронный счетный механизм, осуществляющий учет электрической энергии непосредственно в киловатт-часах.

2.7.1 Счетчик обеспечивает:

- учет и индикацию количества потребленной электроэнергии нарастающим итогом, отдельно по "дневному" и "ночному" тарифу;
- учет и индикацию количества потребленной электроэнергии за прошедшие 24 месяца по "дневному" и "ночному" тарифу;
- учет количества потребленной электроэнергии за текущий месяц отдельно по "дневному" и "ночному" тарифу;
- отсчет и индикацию текущего времени;
- ведение календаря и индикацию текущей даты;
- индикацию действующего тарифа;
- индикацию ошибки;
- индикацию разряда литиевого элемента.

2.7.2 Счетчик через оптический порт обеспечивает перепрограммирование следующих параметров:

- текущего времени;
- текущей даты;
- времен начала действия тарифов;
- четырех дат начала сезонов;
- разрешения перехода на "летнее время";
- месяца перехода на "зимнее время";
- месяца перехода на "летнее время";
- суточной коррекции хода часов;
- идентификатора счетчика;
- пароля доступа.

2.7.3 Счетчик обеспечивает передачу через оптический порт: показания суммарной электроэнергии нарастающим итогом с момента включения счетчика;

- электрической энергии нарастающим итогом по "дневному" тарифу;

- электрической энергии нарастающим итогом по "ночному" тарифу;

- электрической энергии за текущий месяц по "дневному" тарифу;

- электрической энергии за текущий месяц по "ночному" тарифу;

- электрической энергии за прошедшие 24 месяца по "дневному" тарифу;

- электрической энергии за прошедшие 24 месяца по "ночному" тарифу;

- текущего времени;

- текущей даты;

- времен начала действия тарифов;

- дат начала сезонов;

- разрешения перехода на "летнее время";

- месяца перехода на "зимнее время";

- месяца перехода на "летнее время";

- суточной коррекции хода часов;

- дат десяти последних корректировок параметров;

- байта состояния счетчика.

2.8 Счетчик обеспечивает сохранение расчетных показателей, хода часов и ведение календаря при отсутствии внешнего напряжения в течение восьми лет.

2.9 Основная погрешность хода часов при нормальной температуре должна быть не более  $\pm 0,5$  с/сут. Дополнительная погрешность хода часов в диапазоне температур от минус 10 до 45 °С должна быть не более 0,15 с/(°С•сут), а в диапазоне температур от минус 20 до 55 °С не более 0,2 с/(°С•сут).

2.10 Счетчик обеспечивает фиксацию 10 последних корректировок времени, и перепрограммируемых параметров хранимых в памяти счетчика.

2.11 Счетчик имеет защиту памяти данных и памяти программ от несанкционированных изменений.

2.12 Счетчик производит диагностику часов, памяти данных, литиевого элемента и выдает информацию об ошибках и сбоях в работе узлов на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).

2.13 В счетчике имеется телеметрический импульсный выход - основное передающее устройство. Характеристики основного передающего устройства соответствуют требованиям ГОСТ 30207-94.

2.14 Счетчик обеспечивает обмен информацией с внешними устройствами обработки данных через оптический порт.

Обмен данными соответствует стандарту МЭК 1107-96.

2.15 Счетчик имеет световой индикатор функционирования.

2.16 Конструкция счетчика удовлетворяет требованиям ГОСТ 30207-94.

2.17 Масса счетчика не более 1 кг.

2.18 Основное передающее устройство счетчика обеспечивает возможность проверки порога чувствительности за время, не превышающее 10 мин.

2.19 Начальный запуск. Счетчик нормально функционирует не позднее чем через 5 с после того, как к зажимам счетчика будет приложено номинальное напряжение.

2.20 Самоход. При отсутствии тока в цепи тока и значении напряжения равном 1,15 номинального значения. Счетчик не измеряет энергию, а основное передающее устройство не выдает в течение 30 мин более двух импульсов.

2.21 Порог чувствительности. Счетчик измеряет энергию при подаваемой на него мощности не менее 5,5 Вт.

2.22 Предел допускаемого значения основной относительной погрешности  $d_d$  в процентах равен:

$$d_d = \pm 2 \quad \text{при} \quad \begin{cases} 0,05 I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС} ; \cos j = 1,0 \\ 0,1 I_{НОМ} \leq I \leq I_{МАКС} ; \cos j = 0,5 \end{cases} \quad (2.1)$$

$$d_d = \pm 2 \left( 1 + \frac{0,01 \cdot I_{НОМ} \cdot U_{НОМ}}{I \cdot U \cdot \cos j} \right) \quad \text{при} \quad \begin{cases} 0,01 I_{НОМ} \leq I < 0,05 I_{НОМ} ; \cos j = 1,0 \\ 0,02 I_{НОМ} \leq I < 0,1 I_{НОМ} ; \cos j = 0,5 \end{cases}$$

где  $U$  - значение напряжения измерительной сети, В;

$I$  - значение силы тока, А;

$I_{НОМ}$ ,  $U_{НОМ}$  - номинальные значения силы тока и напряжения соответственно.

2.23 Предел допускаемого значения основной погрешности нормируют для информативных значений входного сигнала:

сила тока -  $(0,01 I_{НОМ} \div I_{МАКС})$ ,

напряжение -  $(0,8 \div 1,15) U_{НОМ}$ ;

коэффициент мощности  $\cos \varphi = 0,5(\text{емк}) - 1,0 - 0,5(\text{инд})$ ;

частота измерительной сети  $(50 \pm 2,5)$  Гц.

2.24 При напряжении ниже  $0,8 U_{НОМ}$  погрешность счетчика меняется в пределах от плюс 10 до минус 100 %.

2.25 Допускаемое изменение значения основной погрешности, вызванное нагревом счетчика собственным током не более  $0,4 d_d$ , при этом установившееся значение основной погрешности не более  $d_d$ .

2.26 Влияние нагрева. При нормальных условиях эксплуатации счетчика увеличение температуры в любой точке внешней поверхности счетчика не превышает  $25^\circ\text{C}$  при температуре окружающего воздуха  $40^\circ\text{C}$ .

2.27 Счетчик выдерживает кратковременные перегрузки входным током, превышающим в 30 раз максимальный ток, в течение одного полупериода при номинальной частоте.

2.28 Провалы и кратковременные прерывания напряжения в цепи напряжения не создают изменения в счетном механизме более  $0,01 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$ .

Основное передающее устройство не формирует сигнал, эквивалентный более  $0,01 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$ .

2.29 Счетчик устойчив к воздействию температуры окружающего воздуха от минус  $20^\circ\text{C}$  до  $55^\circ\text{C}$ , относительной влажности 98 % при  $35^\circ\text{C}$  и атмосферного давления от 84 до 106 кПа (630 – 795 мм рт.ст.).

2.30 Предел допускаемого значения дополнительной погрешности счетчика  $d_{td}$  в процентах, вызванной изменением температуры окружающего воздуха при отклонении от нормального  $t_H$  до любого значения  $t$  в пределах рабочих температур равен

$$d_{td} = 0,05 \cdot d_d \cdot (t - t_H) \quad (2.2),$$

где 0,05 - коэффициент, выраженный в  $1/^{\circ}\text{C}$ .

2.31 Предел допускаемого значения дополнительной погрешности, вызванной изменением относительной влажности воздуха, от нормальной до предельной по п. 2.29, при номинальных значениях напряжения, тока и  $\cos \varphi = 1$  не превышает предела допускаемого значения основной погрешности.

2.32 Счетчик невосприимчив к электростатическим разрядам напряжением до 15 кВ.

2.33 Счетчик невосприимчив к высокочастотным электромагнитным полям. Полоса частот от 20 до 500 МГц, напряженность поля 10 В/м.

2.34 Счетчик устойчив к воздействию быстрых переходных всплесков напряжением до 2 кВ.

2.35 Счетчик не генерирует проводимые или излучаемые помехи, которые могут воздействовать на работу другого оборудования, и соответствует ГОСТ 29216-91.

2.36 Счетчик устойчив к воздействию внешнего магнитного поля индукцией не более 0,5 мТл.

2.37 Предел допускаемого значения дополнительной погрешности счетчика  $d_{\text{мд}}$  в процентах, вызванной внешним магнитным полем индукцией 0,5 мТл, созданным током одинаковой частоты с частотой подаваемой на счетчик при наиболее неблагоприятной фазе и направлении не превышает 3 % при  $I_{\text{НОМ}}$  и  $\cos \varphi = 1$ .

2.38 Предел допускаемого значения дополнительной погрешности, вызванной воздействием электромагнита, по которому идет постоянный ток, создающий магнитодвижущую силу 1000 А/витков, при номинальных значениях напряжения, тока и  $\cos \varphi = 1$  не превышает 6 %.

2.39 Предел допускаемого значения дополнительной погрешности, вызванной током третьей гармоники, равным 10 % тока нагрузки при значении тока нагрузки  $0,05 I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$  и  $\cos \varphi = 1$  равен 0,8 %.

2.40 Счетчик устойчив к нагреву и огню. Зажимная плата, крышка зажимов и корпус счетчика обеспечивает безопасность от распространения огня. Они не воспламеняются при тепловой перегрузке находящихся под напряжением частей при контакте с ними.

2.41 Счетчик защищен от проникновения пыли и воды. Степень защиты счетчика IP51 по ГОСТ 14254-80.

2.42 Счетчик прочен к одиночным ударам. Импульс полусинусоидальной волны длительностью 18 мс, максимальное ускорение  $30g_n$  ( $300 \text{ м/с}^2$ ).

2.43 Счетчик прочен к вибрации в диапазоне частот 10 - 150 Гц. Частота перехода  $f = 60$  Гц,  $f < 60$  Гц – постоянная амплитуда движения 0,035 мм,  $f > 60$  Гц – постоянное ускорение  $9,8 \text{ м/с}^2$ .

Корпус счетчика выдерживает воздействия ударов моментом силы  $(0,22 \pm 0,05) \text{ Н}\cdot\text{м}$  на наружные поверхности кожуха, включая окно и на крышку зажимов.

2.44 Счетчик в транспортной таре прочен к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 35 до 70 °С, воздействию относительной влажности окружающего воздуха 98 % при температуре 35 °С и атмосферного давления от 84 до 106 кПа (630 – 795 мм рт.ст.).

2.45 Счетчик в транспортной таре прочен к воздействию в течение 1 ч транспортной тряски с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  при частоте ударов от 80 до 120 в мин.

2.46 Детали и узлы счетчика, предназначенные для эксплуатации в районах с тропическим климатом, в части стойкости к воздействию плесневых грибов соответствуют требованиям ГОСТ 9.048-89.

Допускаемый рост грибов до 3 баллов по ГОСТ 9.048-89.

2.47 Средняя наработка до отказа счетчика с учетом технического обслуживания, регламентируемого в паспорте не менее 80000 ч.

Средняя наработка до отказа устанавливается для условий п. 2.29.

2.48 Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчика 24 года.

### 3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Счетчик состоит из преобразователя и модуля тарификации, расположенных на одной плате.

3.2 Комплект поставки счетчика приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение документа	Наименование и условное обозначения	Количество
ИНЕС.411152.039 ПС	Счетчик электрической энергии ЦЭ6827	1 шт.
ИНЕС.411152.039 Д1 *	Паспорт	1 экз.
ИНЕС.411152.039 РС **	Методика поверки	1 экз.
	Руководство по среднему ремонту	1 экз.
ИНЕС.411152.039 КДС **	Каталог деталей и сборочных единиц	1 экз.
ИНЕС.411152.007 МС **	Нормы расхода материалов на средний ремонт	1 экз.

Примечания.

\* - высылается по требованию организаций, производящих поверку счетчика;

\*\* - высылается по требованию организаций производящих ремонт и регулировку счетчика.

Для обмена информацией со счетчиком через оптический порт используются "Устройство считывания и программирования счетчиков УСП6800", которое поставляется по отдельному договору. Пример записи: "Устройство считывания и программирования счетчиков УСП6800 ТУ 4229-018-04697185-97".



## 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Счетчик представляет собой аналого-цифровое устройство с предварительным преобразованием мощности в аналоговый сигнал с последующим преобразованием аналогового сигнала в частоту следования импульсов, суммирование которых дает количество потребляемой энергии.

4.2 Общий вид счетчика ЦЭ6827 приведен в приложении А.

4.3 Конструктивно счетчик выполнен в пластмассовом корпусе.

В корпусе размещены: измерительный трансформатор тока и выполненные на печатной плате преобразователь и модуль тарификации.

Зажимы для подсоединения счетчика к сети и телеметрические выходы закрываются пластмассовой крышкой.

Панель с надписями установлена на печатной плате.

4.4 Принцип работы счетчика поясняется структурной схемой, приведенной на рисунке 4.1.

4.5 Структурно счетчик состоит из следующих узлов:

- драйвер ЖКИ (ДЖКИ);
- источник вторичного питания (ИВП);
- микроконтроллер (МК);
- оптический порт (ОП);
- память (П);
- преобразователь (Пр);
- супервизор (СВ);
- телеметрический выход (ТМ);
- часы реального времени (ЧРВ).

Структурная схема счетчика ЦЭ6827

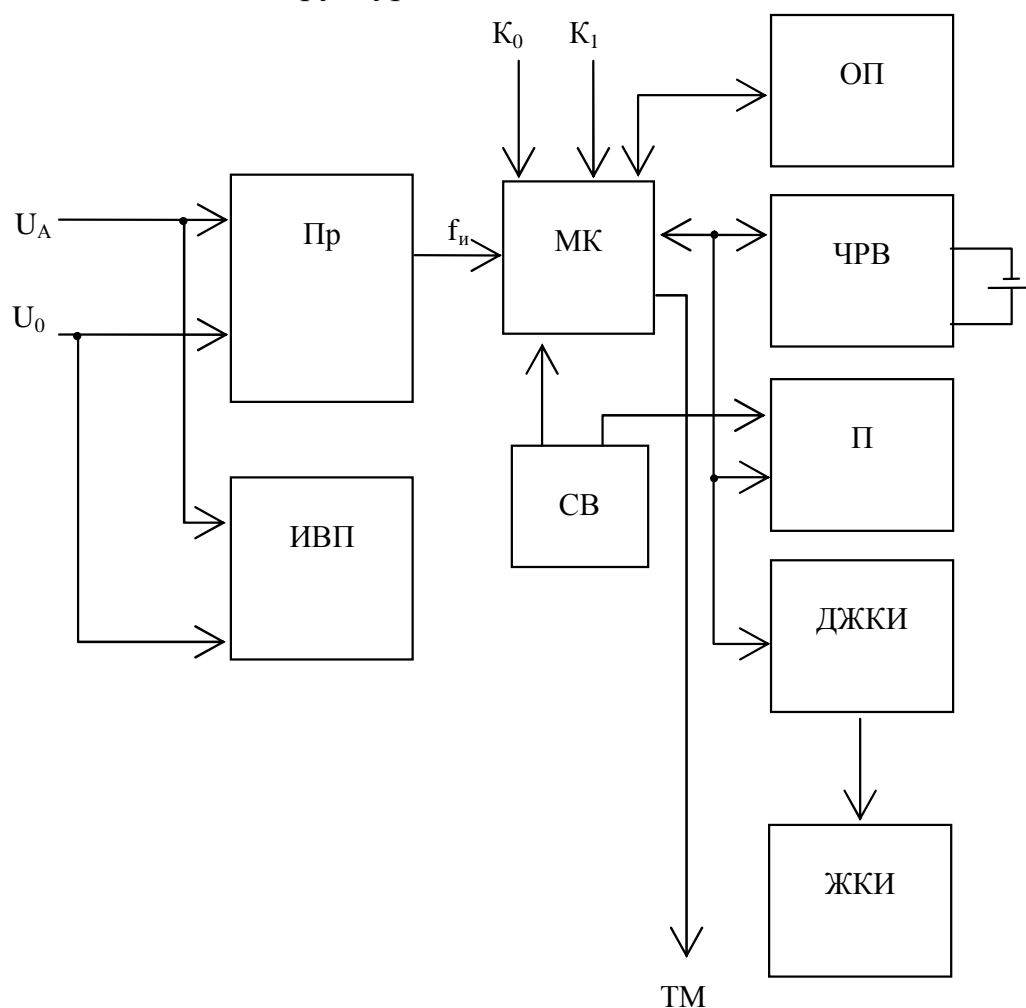


Рисунок 4.1

4.5.1 Пр представляет собой аналого-цифровое устройство с предварительным преобразованием мощности в аналоговый сигнал по методу ШИМ-АИМ с последующим преобразованием аналогового сигнала в импульсный сигнал  $f_H$ , пропорциональный потребленной электроэнергии.

4.5.2 ИВП преобразует переменное входное напряжение в постоянное напряжение необходимое для питания всех узлов счетчика.

4.5.3 МК производит подсчет входных импульсов, расчет потребляемой энергии, управление и обмен информацией с другими узлами и схемами счетчика.

4.5.4 СВ формирует сигнал сброса при включении и отключении питания, а также выдает сигнал аварии питания при снижении входного напряжения.

4.5.5 П хранит данные о потребленной электроэнергии и другие параметры.

Срок сохранения информации в памяти не менее 10 лет, при отсутствии напряжения в параллельных цепях счетчика

**Примечание.** В случае отказа ЖКИ, информация сохраняется в течение указанного срока. Съём данной информации возможно произвести через интерфейс счетчика, подав напряжение в параллельные цепи счетчика.

Съём информации должен производиться в присутствии представителей энергопоставляющей и энергопотребляющей организаций.

4.5.6 ЧРВ предназначены для отсчета текущего времени и даты.

4.5.7 ДЖКИ принимает информацию от МК и выдает управляющие сигналы на ЖКИ.

4.5.8 ЖКИ представляет собой восьмиразрядный индикатор и предназначен для индикации режимов работы, информации о потребленной электроэнергии и временных параметров.

4.5.9 ОП предназначен для считывания показаний и программирования счетчика.

4.5.10 На МК поступают сигналы от кнопок  $K_0$ ,  $K_1$  и сигналы от Пр, пропорциональные потреблению электроэнергии. МК сохраняет информацию в П и выдает импульсный сигнал об энергопотреблении на телеметрический выход.

4.5.11 ТМ предназначен для подключения к АСКУЭ.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 По безопасности эксплуатации счетчик удовлетворяет требованиям безопасности по ГОСТ 22261-94 и ГОСТ Р 51350-99.

5.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчик соответствует классу II по

5.3 ГОСТ Р 51350-99.

5.4 Изоляция между всеми цепями счетчика, соединенными вместе и "землей", в условиях п. 1.3 выдерживает импульсное напряжение 6 кВ.

5.5 Изоляция между цепями тока, напряжения соединенными вместе и телеметрическими выходами, соединенными с "землей" выдерживает в течение 1 мин напряжение 4 кВ практически синусоидальной формы с частотой в пределах (45 - 65) Гц.

Изоляция между всеми входными и выходными цепями счетчика и "землей" выдерживает в течение 1 мин напряжение 4 кВ практически синусоидальной формы с частотой в пределах (45 - 65) Гц.

5.6 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее:

20 МОм - в условиях п.1.3;

7 МОм - при температуре окружающего воздуха  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$  при относительной влажности воздуха 93 %.

5.7 Монтаж и эксплуатация счетчика должны вестись в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.

5.8 Не класть и не вешать на счетчик посторонних предметов, не допускать ударов.

## 6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Произвести наружный осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие пломб.

6.2 Наличие на индикаторе счетного механизма показаний является следствием поверки счетчика на предприятии изготовителе, а не свидетельством его износа или эксплуатации.

6.3 Подключить счетчик для учета электроэнергии к однофазной сети переменного тока. Для этого снять крышку и подключить подводящие провода, закрепив их в зажимах колодки по схеме включения, нанесенной на крышке и приведенной в приложении Б. В случае необходимости включения счетчика в систему АСКУЭ, подсоединить сигнальные провода к телеметрическим выходам в соответствии со схемой включения.

6.4 Указания по подключения телеметрических выходов.

6.4.1 Выходные каскады телеметрического выхода реализованы на транзисторе с "открытым" коллектором и для обеспечения его функционирования необходимо подать питающее напряжение по схеме, приведенной на рисунке 2.

Схема подключения телеметрического выхода

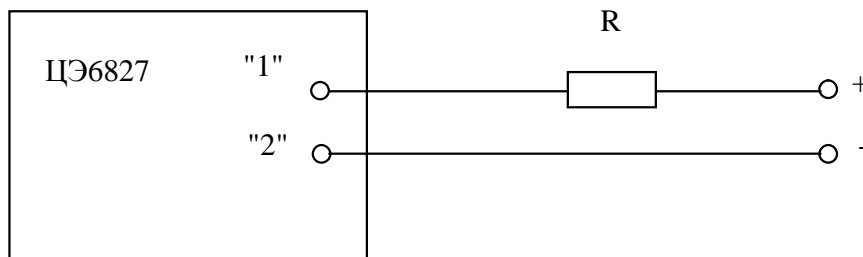


Рисунок 2

6.4.2 Величина электрического сопротивления  $R$  в цепи нагрузки телеметрического выхода определяется по формуле

$$R = \frac{U}{I} \quad (6.1),$$

где  $U$  - напряжения питания, В;  
 $I$  - сила тока, А.

6.4.3 Номинальное напряжение питания  $(10 \pm 2)$  В, максимально допустимое 24 В.

6.4.4 Величина номинального тока равна  $(10 \pm 1)$  мА, максимально допустимая не более 30 мА.

6.4.5 Подать питание на счетчик. При подключении нагрузки оптические индикатор должен мигать и на индикаторе счетного механизма должны меняться показания.

Убедившись в нормальной работе счетчика, закрепить крышку с помощью винтов, пропустить леску фирмы Силвайр LG9 через специальный прилив в крышке и отверстия в головке винта и навесить пластмассовую пломбу.

**6.5 Внимание!** Программирование текущего времени, начала действия сезонов, начало действия дневного и ночного тарифов может быть установлено (или изменено) только в специализированной организации (например, гор-электросеть).

6.6 Программирование счетчика можно осуществлять с помощью устройства считывания и программирования счетчика УСП6800 (в дальнейшем - УСП6800), предварительно переведя счетчик в режим программирования с помощью кнопки "Доступ".

**Внимание!** Нажатие кнопки "Доступ" осуществляется, если прорезь на кнопке расположена горизонтально. При вертикальном расположении прорези, кнопка "Доступ" защищена от нажатия.

6.6.1 Задайте в соответствии с руководством по эксплуатации, прилагаемой к УСП6800, дату и время, переведите его в "режим программирования счетчика" и передайте в счетчик время и дату. Счетчик начнет отсчет текущего времени.

6.6.2 Задайте требуемое время начала действия "дневного" и "ночного" тарифов последовательно для всех четырех сезонов, даты начала сезонов, месяцы переходов на "летнее"/"зимнее" время и передайте в счетчик.

6.6.3 Форматы данных для программирования приведены в приложении В.

**Внимание!** В случае ошибки при вводе даты могут быть потеряны показания электрической энергии за прошедший месяц.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 После того как Вы подготовили счетчик к работе, он готов вести учет электрической энергии.

Счетчик отображает информацию в 3-х режимах:

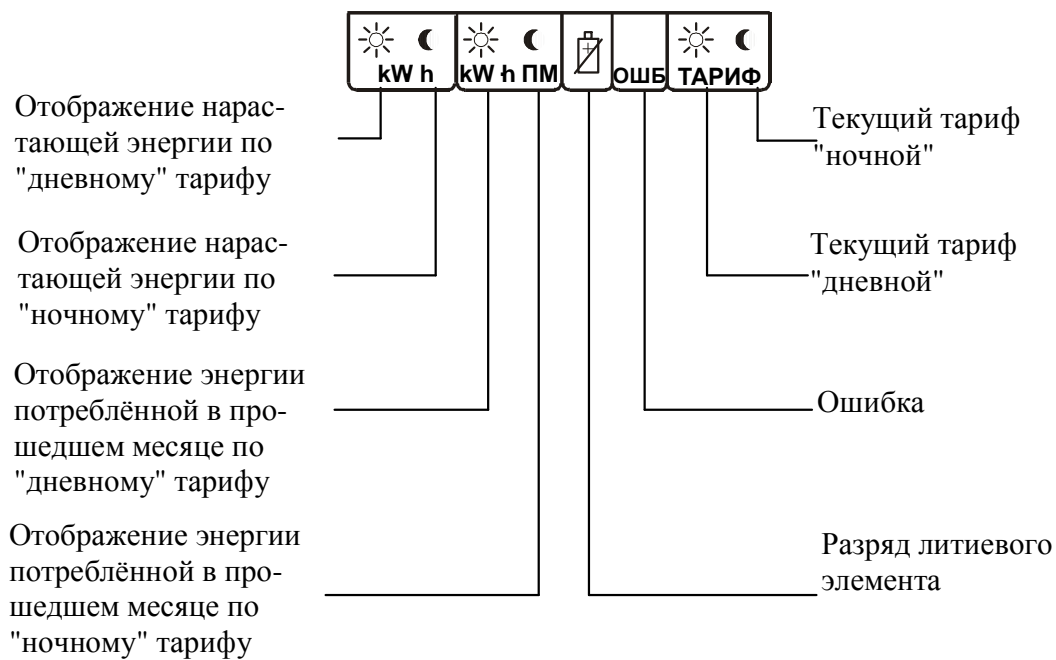
- 1 – основной режим;
- 2 – режим коррекции хода часов;
- 3 – режим просмотра 2-х годичной истории по-  
месячного энергопотребления.

Переключение режимов осуществляется "длинным" нажатием кнопки "Выбор" (удержанием кнопки до перехода в следующий режим, около 1 с).

Через 2 мин после последнего нажатия кнопки "Выбор" в любом из режимов счетчик переходит в основной режим.

7.2 Информация, отображаемая на индикаторе счетчика.

Расшифровка условных обозначений:



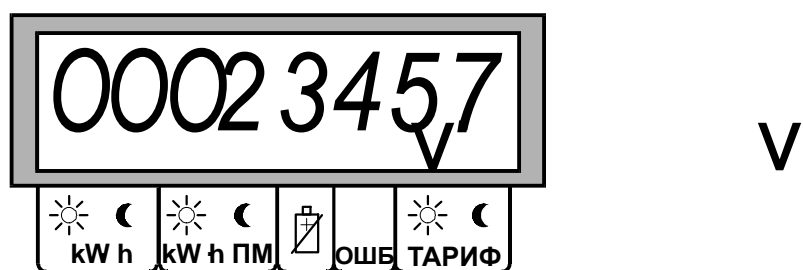
Разряд  
элемент

7.2.1 Полную информацию об энергопотреблении можно получить только с помощью УСП6800 или ПЭВМ. Форматы данных считываемых со счетчика приведены в приложении Г.

7.2.2 Информация об энергопотреблении необходимая пользователю, текущие время и дата отображается на индикаторе счетчика, каждые 10 с циклически сменяются 6 окон.

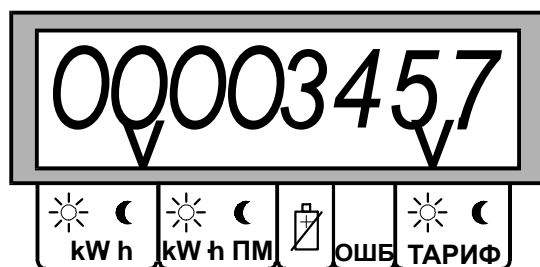
Ускоренный переход к следующему окну осуществляется "коротким" нажатием кнопки "Выбор".

Окно 1:



Электрическая энергия нарастающим итогом потребленная по дневному тарифу при действующем "дневном" тарифе.

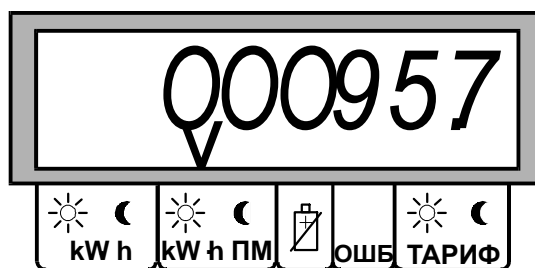
Окно 2:



Электрическая энергия нарастающим итогом потребленная по "ночному" тарифу при действующем "дневном" тарифе.

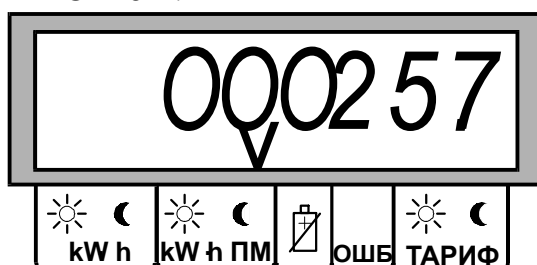


Окно 3:



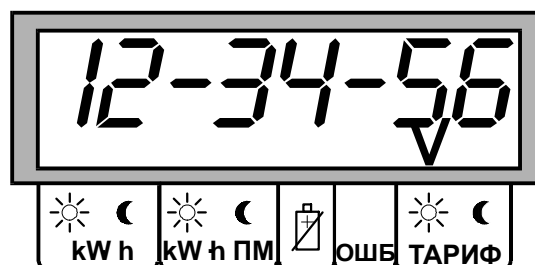
Электрическая энергия, потребленная за прошедший  
месяц по дневному тарифу.

Окно 4:



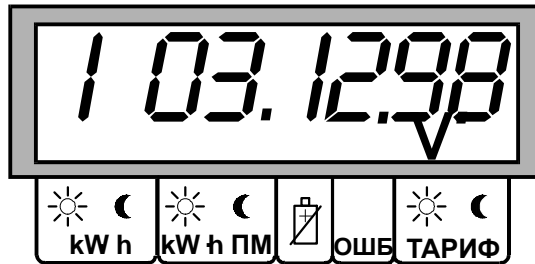
Электрическая энергия, потребленная за прошедший  
месяц по "ночному" тарифу.

Окно 5:



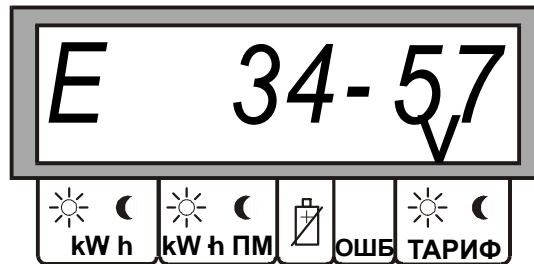
Показания текущего времени при действующем "днев-  
ном" тарифе (часы – минуты - секунды).

Окно 6:



Показания текущей даты при действующем "дневном" тарифе (день недели, число, месяц, год).

7.3 В режиме коррекции хода часов на индикатор выводятся текущие минуты, секунды и признак разрешения коррекции "Е".



"Короткое" нажатие кнопки "Выбор" приводит к коррекции хода часов на величину, не превышающую  $\pm 9$  с. При этом исчезает признак разрешения коррекции и появится с началом новых суток.

Если кнопка "Выбор" будет нажата до наступления 30 с, то коррекция будет производиться со знаком "минус", если после, то со знаком "плюс".

Если уход часов вперед составил не более 9 с, то по нажатию кнопки "Выбор" по 6-му сигналу точного времени часы будут установлены в 0 с.

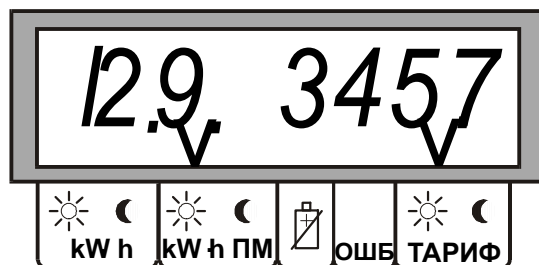
Если часы отстали на время, не превышающее 9 с, то по нажатию кнопки "Выбор" по 5-му сигналу точного времени часы будут установлены в 59 с.

Если уход часов составил более 9 с, то коррекцию следует производить в течение нескольких дней.

7.4 В режиме просмотра истории на индикатор выводится информация отдельно по тарифам помесечного энергопотребле-

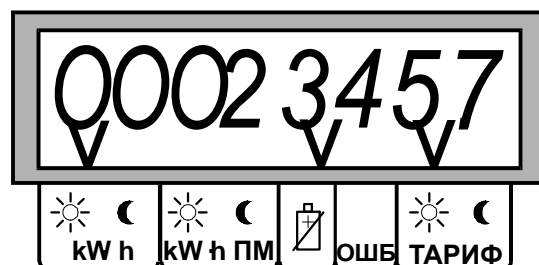
ния за 24 месяца в следующем формате (месяц, единицы года, показания электрической энергии).

7.5 Последовательный просмотр истории осуществляется "коротким" нажатием кнопки "Выбор".



7.6 Если на индикаторе появится указатель разряда литиевого элемента, это означает, что в случае отключения питания может произойти сбой в работе часов реального времени. При этом вся потребляемая энергия будет учитываться как потребленная по дневному тарифу. Необходимо своевременно заменить литиевый элемент, т.е. направить счетчик в ремонт.

7.7 В результате сбоев в работе счетчика появляется



указатель "Ошибка", это означает, что возникла, по крайней мере, одна из ошибок, определенных в байте состояния:

- 7 - "Потеря информации";
- 6 - "Ошибка записи в EEPROM";
- 1 - "Сбой часов";
- 0 – "Разряд литиевого элемента".

При считывании данных через оптический порт, указатель "Ошибка" исчезает, а биты ошибок в байте состояния сбрасываются.

7.7.1 Бит "Потеря информации" появляется в результате сбоев в работе счетчика при сохранении информации. В случае появления данной ошибки проверьте корректность информации о потреблении электроэнергии.

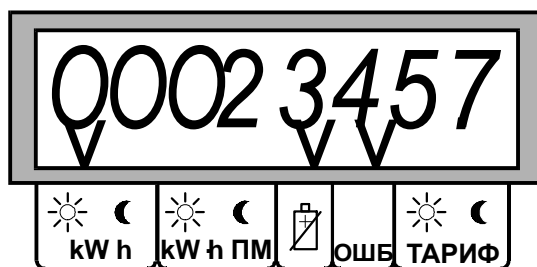
Если информация недостоверна, не исключена возможность, что счетчик неработоспособен, и желательно пе-

передать счетчик организации, занимающейся ремонтом счетчиков.

7.7.2 Бит "Ошибка записи в EEPROM" может означать выход из строя микросхемы EEPROM, при появлении данной ошибки направьте счетчик в ремонт.

7.7.3 Бит "Сбой часов" может означать, что информация в часах недостоверна, при этом необходимо перепрограммировать часы. После перепрограммирования часов убедиться в работоспособности часов (правильность отсчета времени и ведения календаря).

7.7.4 Бит "Разряд литиевого элемента" указывает на необходимость замены резервного источника и дублирует указатель на ЖКИ "Смените литиевый элемент".



7.8 Во время работы, счетчик выводит на ЖКИ сообщения об ошибках

7.8.1 "Error 01" ("Авария питания") означает снижение напряжения питания модуля тарификации ниже допустимого уровня, что может быть следствием снижения уровня напряжения на входах счетчика или неисправности узлов счетчика. Это сообщение временно появляется при выключении и включении напряжения на входах счетчика. Если сообщение выводится постоянно, то направьте счетчик в ремонт.

7.8.2 Следующие сообщения выводятся при обмене по оптическому интерфейсу:

"Error 02" ("Адресный запрос") означает, что в сообщении запроса присутствует адрес устройства.

"Error 03" ("Неверный пароль") означает, что при программировании был введен пароль несовпадающий с внутренним паролем счетчика. Введите верный пароль, либо направьте счетчик в ремонт.

"Error 04" ("Ошибка обмена по интерфейсу") означает, что в результате обмена по интерфейсу произошел сбой, либо неисправна интерфейсная часть счетчика или подключенного к нему устройства, либо нарушен протокол обмена. Если при повторной попытке сообщение повторяется, необходимо убедиться в работоспособности счетчика и подключаемого к нему устройства, правильность соединения этих устройств и правильности протокола обмена.

Следующие сообщения поступают в качестве сообщения об ошибке и по оптическому интерфейсу:

"Error 10" ("Недопустимое число параметров в массиве") означает, что число параметров превышает допустимое значение и параметр, в ответ которого послано это сообщение, игнорируется.

"Error 11" ("Команда не поддерживается устройством") означает, что принятая команда не поддерживается и была проигнорирована.

"Error 12" ("Адрес неизвестен") означает, что название программируемого параметра неизвестно. В этом случае команда не может быть выполнена.

"Error 13" ("Структура набора данных или его содержимое неправильны"). В этом случае команда не может быть выполнена.

"Error 14" ("Не нажата кнопка "Доступ") означает, что отсутствует аппаратный доступ в память счетчика. Необходимо снять пломбу с кнопки "Доступ" и перевести счетчик в режим программирования.

"Error 15" ("Попытка непарольного программирования") означает, что программирование параметра было начато без предварительного выполнения команды "P1".

"Error 16" ("Недопустимая длина данных") означает, что принятое число символов в наборе данных превышает максимальное.

Для устранения ошибок необходимо использование приложения В.

7.9 При обмене через оптический интерфейс счетчик выдает на ЖКИ следующие сервисные символы:

"o" - передача данных по интерфейсу;

"i" - прием данных по интерфейсу.

Примечание.

Если не заданы начала действия тарифов или они совпадают, учет количества потребленной энергии ведется по ночному тарифу.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Техническое обслуживание счетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой и устранении ошибок и сбоев в работе счетчика.

8.2 Периодическая поверка счетчика проводится в объеме, изложенном в методике поверки ИНЕС.411152.039 Д1 один раз в 8 лет или после среднего ремонта. При ремонте или перед очередной поверкой смените батарейку. После поверки счетчик пломбируется организацией, проводившей поверку.

Пломбирование счетчика производится посредством соединения леской фирмы Силвайр LG9 отверстия крышки и отверстия винта, навешивания пломбы 10/6,5 и обжатия ее.

8.3 При отрицательных результатах поверки ремонт и регулировка счетчика осуществляется организацией, уполномоченной ремонтировать счетчик.

Последующая поверка производится в соответствии с п. 8.2.

## 9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1 Погашен индикатор</p> <p>2 При подключении счетчика к нагрузке нет регистрации электроэнергии</p> <p>3 При периодической поверке погрешность вышла за пределы допустимой</p>	<p>1 Обрыв или ненадежный контакт подводящих проводов</p> <p>2 Отказ в электронной схеме счетчика</p> <p>1 Неправильное подключение цепей напряжения или цепей тока</p> <p>1 Уход параметров элементов определяющих точность в электронной схеме счетчика</p> <p>2 Отказ в электронной схеме счетчика</p>	<p>1 Устраните обрыв, надежно закрутите винты</p> <p>2 Направьте счетчик в ремонт</p> <p>1 Проверьте правильность подключения цепей</p> <p>1 Направьте счетчик в ремонт</p>



## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

При получении счетчика потребитель вводит его в эксплуатацию с обязательным заполнением и отправкой в адрес предприятия-изготовителя отрывного талона - акта ввода счетчика в эксплуатацию, приложение Е, не позднее 30-дневного срока со дня ввода счетчика в эксплуатацию. Присланный отрывной талон хранится в группе гарантийного обслуживания предприятия-изготовителя.

## 11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям ТУ 4228-024-46146329-99 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

11.2 Гарантийный срок (срок хранения и срок эксплуатации суммарно) -4 года с даты выпуска.

11.3 Счетчик, у которого обнаружено несоответствие требований техническим условиям во время гарантийного срока эксплуатации, заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем.

Гарантийный срок эксплуатации счетчика продлевается на время, исчисляемое с момента подачи заявки потребителем до устранения дефекта предприятием-изготовителем.

По окончании гарантийного срока в течение срока службы счетчика ремонт производится предприятием-изготовителем или сервисными организациями.

Предприятие-изготовитель обеспечивает возможность ремонта счетчика в течение срока службы после снятия этого типа счетчика с производства. Ремонт производится за счет потребителя (покупателя).

Адрес предприятия-изготовителя:

357106, г.Невинномысск-6, Ставропольского края,  
ул. Гагарина, 217, ЗИП «Энергомера филиал ОАО Концерн  
«Энергомера», тел/факс. (86554) 4-64-25/7-60-30

## 12 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

12.1 В случае выхода счетчика из строя при соблюдении требований раздела 11 потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя письменное извещение со следующими данными:

обозначение счетчика, заводской номер, дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;

наличие заводских пломб;

характер дефекта;

наличие у потребителя контрольно-измерительной аппаратуры для проверки счетчика;

адрес, по которому прибыть представителю предприятия-изготовителя, номер телефона;

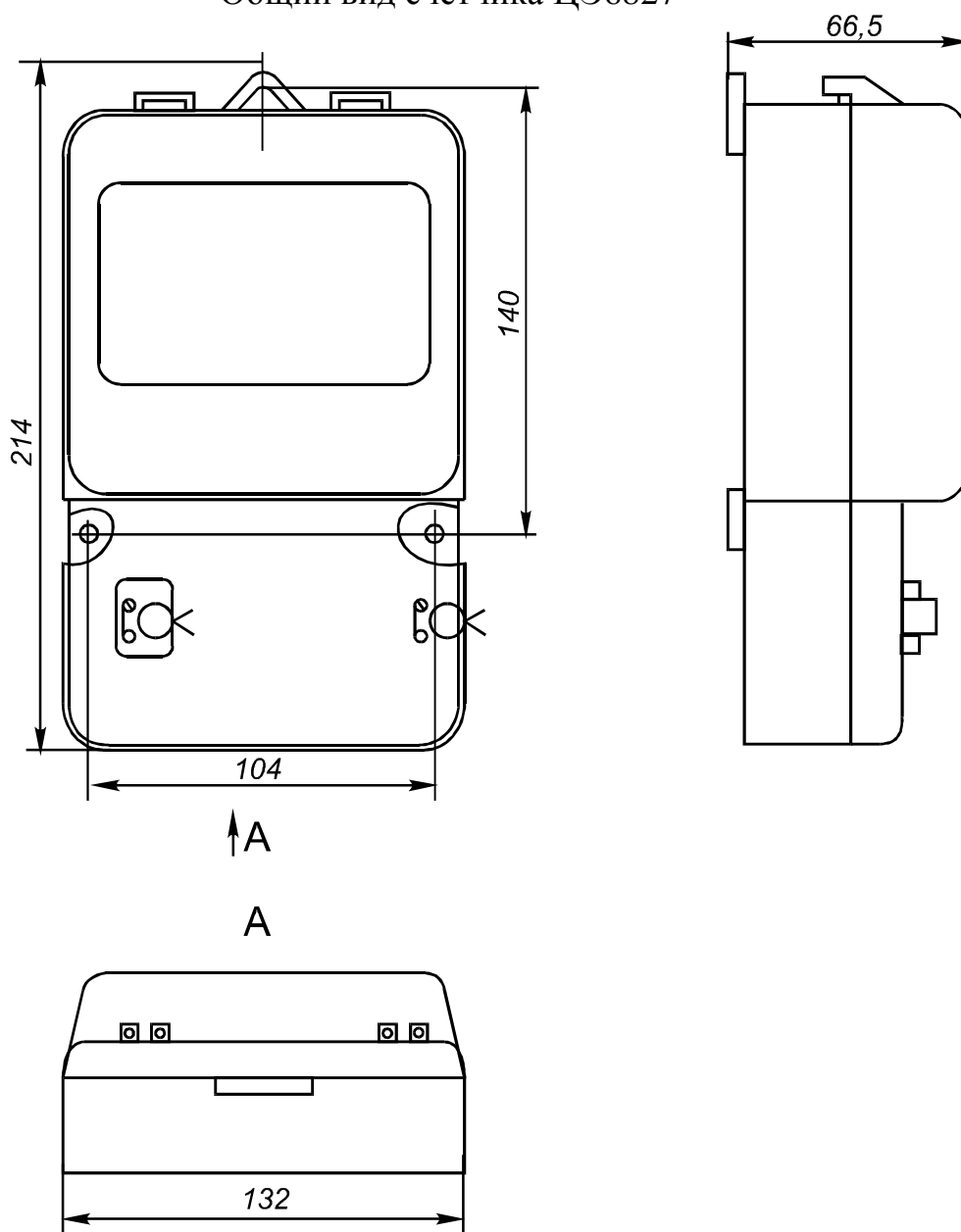
какие документы необходимы для получения пропуска.

12.2 Сведения о предъявляемых рекламациях потребитель заносит в таблицу 13.1.

Таблица 13.1

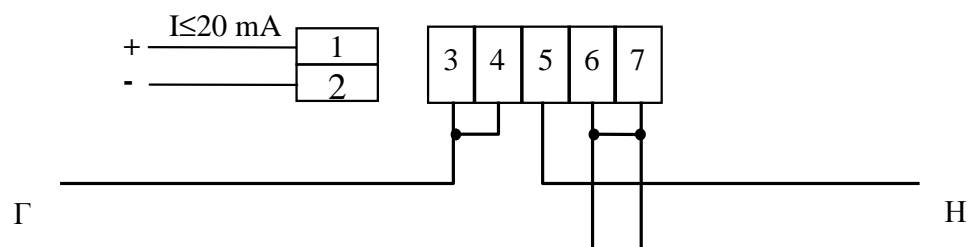
Дата, номер (рекламационного) акта	Организация, куда направляется рекламация	Краткое содержание рекламации	Отметка об удовлетворении рекламации	Фамилия, должность лица, составившего рекламацию

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)  
Общий вид счетчика ЦЭ6827



ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(обязательное)

Схема включения счетчика ЦЭ6827



## ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

### Форматы данных для программирования

Программирование счетчика осуществляется через оптический порт с помощью УСП6800. Протокол обмена соответствует стандарту МЭК 1107-96 (режим С).

В строке идентификационного сообщения счетчик выдает:

идентификатор производителя – ЕКТ;  
идентификатор изделия СЕ6827.

Формат данных для программирования:

1 TIME\_(XX:XX:XX)  
2 DATE\_(XX.XX.XX.XX)  
3 BZONE(XX:XX)  
4 SESON(XX.XX)  
5 TRSUM(XX)  
6 MOWIN(XX)  
7 MOSUM(XX)  
8 CORTI(XX)  
9 IDNTF(XXXXXXXXXXXXXXXXXX)  
10 PASSW(XXXXXX),  
где X - цифра от 0 до 9.

1 Текущее время (часы, минуты, секунды).

2 Текущая дата (день недели, день, месяц, год).

3 Массив (восемь параметров) времени начала действия тарифов (часы, минуты).

При программировании времен начала действия тарифов - первыми должны передаваться время начала действия "дневного" и "ночного" тарифов первого сезона, затем время начала действия "дневного" и "ночного" тарифов второго сезона и т.д.

4 Массив (четыре параметра) даты начала сезонов (день, месяц).

5 Переход на "летнее время":

01 - разрешен;

00 - запрещен.

6 Месяц перехода на "зимнее время".

7 Месяц перехода на "летнее время".

8 Суточная коррекция хода часов (минус 9...+9 с/сут).

9 Идентификатор пользователя.

10 Пароль (команда "P1" по МЭК 1107-96).

При поставке счетчик имеет пароль доступа 777777, Вы можете изменить его по своему усмотрению.

Перепрограммирование параметров, имеющих одинаковые имена (SESON и BZONE) осуществляется массивом данных, включающим все одноименные параметры. Программирование неполным массивом приведет к программированию соответствующего числа первых параметров без изменения остальных. Если при программировании массива параметров их число превысит допустимое, то в ответ на последующие параметры будет выдано сообщение об ошибке "Error 10" и команда не будет выполнена.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
(обязательное)

Форматы данных считываемых со счетчика

- 1 ET0SI(XXXXXXXX.X)
- 2 ET0DI(XXXXXXXX.X)
- 3 ET0NI(XXXXXXXX.X)
- 4 EM0DI(XXXXX.X)
- 5 EM0NI(XXXXX.X)
- 6 EMZDI(XXXXX.X)
- 7 EMZNI(XXXXX.X)
- 8 MYZEM(XX.XX)
- 9 TIME\_(XX:XX:XX)
- 10     DATE\_(XX.XX.XX.XX)
- 11     BZONE(XX:XX)
- 12     SESON(XX.XX)
- 13     TRSUM(XX)
- 14     MOWIN(XX)
- 15     MOSUM(XX)
- 16     CORTI(XX)
- 17     ACCES(XX-XX-XX-XX-XX)
- 18     IDNTF(XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX)
- 19     STAT\_(XXXXXXXXXX),

где X - цифра от 0 до 9.

Все параметры энергопотребления выдаются в кВт•ч.

1 Суммарная электроэнергия нарастающим итогом с момента включения счетчика.

2 Электрическая энергия нарастающим итогом по "дневному" тарифу.

3 Электрическая энергия нарастающим итогом по "ночному" тарифу.

4 Электрическая энергия за текущий месяц по "дневному" тарифу.

5 Электрическая энергия за текущий месяц по "ночному" тарифу.

6 Массив (24 параметра) показаний электрической энергии за прошедшие 24 месяца по "дневному" тарифу.

7 Массив (24 параметра) показаний электрической энергии за прошедшие 24 месяца по "ночному" тарифу.

8 Массив (месяц, год), соответствующий массивам показаний электрической энергии за прошедшие 24 месяца (всего 24 параметра).

9 Текущее время (часы, минуты, секунды).

10 Текущая дата (день недели, день, месяц, год).

11 Массив (8 параметров) времени начала действия тарифов (часы, минуты).

12 Массив (4 параметра) даты начала сезонов (день, месяц).

13 Переход на "летнее время":

01 - разрешен;

00 - запрещен.

14 Месяц перехода на "зимнее время".

15 Месяц перехода на "летнее время".

16 Суточная коррекция хода часов (минус 9...+9 с/сут).

17 Время, дата 10 последних корректировок параметров счетчика (часы-минуты-день-месяц-год).

18 Идентификатор пользователя.

19 Байт состояния счетчика. Биты в байте состояния:

0 - разряд литиевого элемента;

1 - сбой часов;

6 - ошибка записи в EEPROM;

7 – потеря информации.



ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
(обязательное)

Сведения для потребителя

В программу счетчика электрической энергии  
ЦЭ6827 \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_  
при выпуске из производства введены следующие значения:

1 Часовой пояс \_\_\_\_\_.

2 Время действия сезонов (параметр BZONE(XX:XX)):  
первый сезон:

начало "дневного" тарифа \_\_\_\_ ч, \_\_\_\_ мин;

начало "ночного" тарифа \_\_\_\_ ч, \_\_\_\_ мин;

второй сезон:

начало "дневного" тарифа \_\_\_\_ ч, \_\_\_\_ мин;

начало "ночного" тарифа \_\_\_\_ ч, \_\_\_\_ мин;

третий сезон:

начало "дневного" тарифа \_\_\_\_ ч, \_\_\_\_ мин;

начало "ночного" тарифа \_\_\_\_ ч, \_\_\_\_ мин;

четвертый сезон:

начало "дневного" тарифа \_\_\_\_ ч, \_\_\_\_ мин;

начало "ночного" тарифа \_\_\_\_ ч, \_\_\_\_ мин.

3 Дата начала (параметр SESON(XX.XX)):

первого сезона \_\_\_\_ день, \_\_\_\_ месяц;

второго сезона \_\_\_\_ день, \_\_\_\_ месяц;

третьего сезона \_\_\_\_ день, \_\_\_\_ месяц;

четвертого сезона \_\_\_\_ день, \_\_\_\_ месяц.

4 Переход на "летнее" время (параметр  
TRSUM(XX)) \_\_\_\_\_.

5 Месяц перехода на "зимнее" время (параметр  
MOWIN(XX)) \_\_\_\_.

6 Месяц перехода на "летнее" время (параметр  
MOSUM(XX)) \_\_\_\_.

7 Суточная коррекция хода часов (параметр  
CORTI(XX)) \_\_\_\_ с.

8 Пароль доступа (параметр PASSW(XXXXXX)) 777777.

**Внимание!** Изменение введенных параметров произво-  
дится в специализированных организациях.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц,

М.П.

предприятия, ответственных за приемку изделия)

ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
(обязательное)

Сведения для потребителя

В программу счетчика электрической энергии  
ЦЭ6827 \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_  
при выпуске из производства введены следующие значения:

время московское;  
начало дневного тарифа 7<sup>00</sup>;  
начало ночного тарифа 23<sup>00</sup>;  
переход на "летнее" время – март;  
переход на "зимнее" время – октябрь;  
суточная коррекция хода часов (параметр  
CORTI(XX)) \_\_\_\_ с.  
пароль доступа (параметр PASSW(XXXXXX)) 777777.

**Внимание!** Изменение введенных параметров производится в специализированных организациях.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

М.П. (личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц,  
предприятия, ответственных за приемку изделия)

ПРИЛОЖЕНИЕ Е  
(обязательное)

Акт ввода счетчика в эксплуатацию

1. Счетчик электрической энергии ЦЭ6827

№ \_\_\_\_\_, дата выпуска \_\_\_\_\_

2. Откуда получен (наименование организации)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Дата получения \_\_\_\_\_

4. Счетчик введен в эксплуатацию \_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_   
подпись лиц вводивших в эксплуатацию

5. Наименование организации проводившей ввод  
счетчика в эксплуатацию

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель организации \_\_\_\_\_  
М.П. \_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_  
линия отреза

Счетчик ЦЭ6827 № \_\_\_\_\_ введен в эксплуатацию  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. \_\_\_\_

Акт ввода счетчика в эксплуатацию направлен пред-  
приятию-изготовителю:

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

