

ОКП 42 2861 5



## СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ЦЭ6808В

ПАСПОРТ  
ИНЕС.411152.031 ПС

### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии ЦЭ6808В

Условное обозначение (поставляемый отмечен «V»)		ЦЭ6808В 5-6А М
		ЦЭ6808В 1-1,2 А М
		ЦЭ6808В 5-6 А Э
		ЦЭ6808В 1-1,2 А Э

заводской номер \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям

ТУ 4228-013-04697185-97 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приемку счетчика

М.П.

\_\_\_\_\_  
(Личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц, ответственных за поверку счетчика)

М.П.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Счетчик электрической энергии ЦЭ6808В (в дальнейшем - счетчик), является трехфазным, трансформаторным, универсальным и предназначен для измерения в прямом и обратном направлении активной электрической энергии в трехфазных цепях переменного тока.

1.2 Счетчик подключается к трехфазной сети переменного тока и устанавливается в местах с рабочими условиями применения:

температура окружающего воздуха, относительная влажность окружающего воздуха, атмосферное давление по п.2.28;

частота измерительной сети ( $50 \pm 2,5$ ) Гц или ( $60 \pm 3$ ) Гц;

форма кривой напряжения и тока измерительной сети - синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 8 %.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Исполнения счетчика, их обозначения, номинальный и максимальный ток, номинальное напряжение, тип счетного механизма (М - механический; Э - электронный), передаточные числа, положение запятой приведены в таблице 1.

2.2 Частота измерительной сети для счетчика равна ( $50 \pm 2,5$ ) Гц или ( $60 \pm 3$ ) Гц.

2.3 Максимальная сила тока составляет 120 % номинального.

2.4 Счетчик изготавливается класса точности 0,2S по ГОСТ 30206.

2.5 Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчика при номинальном напряжении, нормальной температуре, номинальной частоте не превышает 1 В•А.

2.6 Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока не превышает 0,1 В•А при номинальном токе, при нормальной температуре и номинальной частоте счетчика.

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

**Таблица 1**

Условное обозначение счетчиков	Обозначение	Ном. макс ток, А	Ном. напряжение, В	Счетный механизм	Переда- точное число	Положе- ние запя- той
ЦЭ6808В 5-6А М	ИНЕС.411152.031-00	5-6	57,7	Механ.	10000	0000,00
ЦЭ6808В 1-1,2А М	ИНЕС.411152.031-01	1-1,2	57,7	Механ.	50000	000,000
ЦЭ6808В 5-6А Э	ИНЕС.411152.031-02	5-6	57,7	Электр.	10000	00000,000
ЦЭ6808В 1-1,2А Э	ИНЕС.411152.031-03	1-1,2	57,7	Электр.	50000	0000,0000

ω

2.8 В счетчике имеется два испытательных выходных устройств на каждое направление энергии - основное передающее устройство.

2.9 Характеристики основного передающего устройства соответствуют требованиям ГОСТ 30206.

2.10 Счетчик имеет световой индикатор работы.

2.11 Конструкция счетчика удовлетворяет требованиям ГОСТ 30206 и чертежам предприятия-изготовителя.

2.12 Масса счетчика не более 2 кг.

2.13 Время изменения показаний счетного механизма удовлетворяет требованиям ГОСТ 30206.

2.14 Электронный счетный механизм имеет время сохранения информации не менее четырех месяцев.

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

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

2.17 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 2,5 ч более одного импульса.

2.18 Порог чувствительности. Счетчик измеряет энергию при подаваемой на них мощности  $P$ ,  $W$ , не менее

$$P = 5 \cdot 10^{-4} P_{\text{НОМ}} \quad (1)$$

где  $P_{\text{НОМ}}$  - номинальное значение мощности, рассчитанное по номинальным значениям силы тока и напряжения.

2.19 Предел допускаемого значения основной погрешности  $d_D$  в процентах равен:

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

$$\text{при} \quad \begin{cases} 0,01 I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 I_{\text{НОМ}}; & \cos j = 1 \\ 0,02 I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,1 I_{\text{НОМ}}; & \cos j = 0,5 \end{cases}$$

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

$I$  - значение силы тока, А;

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

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

сила тока -  $(0,01 \div 1,5) I_{НОМ}$ ;

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

коэффициент мощности  $\cos \varphi = 0,5$ (емк) - 1,0 - 0,5(инд).

2.21 Предел допускаемого значения основной погрешности счетчика при токах и напряжениях, имеющих последовательность фаз, обратную указанной на схеме включения, не более  $d_d$ .

2.22 Предел допускаемого значения основной погрешности  $d_d$  в процентах счетчика при наличии тока в одной (любой) из последовательных цепей при симметричных напряжениях равен  $\pm 1,2 d_d$ . Разность между значением погрешности, выраженной в процентах, при однофазной нагрузке счетчика и значением погрешности, выраженной в процентах, при симметричной многофазной нагрузке при номинальном токе и  $\cos \varphi = 1$  не превышает 0,4 %.

2.23 Изменение основной погрешности, вызванное самонагревом не превышает 0,1 %.

2.24 Влияние нагрева. При нормальных условиях эксплуатации счетчика увеличение температуры в любой точке внешней поверхности счетчика не превышает 25 °С при температуре окружающего воздуха 40 °С.

2.25 Несимметрия напряжения. Предел допускаемого значения погрешности при отсутствии напряжения в одной любой из цепей напряжения равен  $2 d_d$ .

2.26 Счетчик выдерживает кратковременные перегрузки входным током превышающим в 20 раз максимальный ток в течении 0,5 с.

Счетчик нормально функционирует при возвращении к своим начальным рабочим условиям, а изменение погрешности при номинальном токе и  $\cos \varphi = 1$  не превышает 0,05 %.

2.27 Провалы и кратковременные прерывания напряжения в одной любой цепи тока не создает изменения в счетном механизме более

0,001 кВт•ч - для счетчика ЦЭ6808В 5-6 А;

0,0002 кВт•ч для счетчика ЦЭ6808В 1-1,2 А.

Основное передающее устройство не формирует сигнал, эквивалентный более

0,001 кВт•ч - для счетчика ЦЭ6808В 5-6 А;  
0,0002 кВт•ч - для счетчика ЦЭ6808В 1-1,2 А.

2.28 Счетчики устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С, относительной влажности 98 % при 35 °С и атмосферного давления от 70 до 106,7 кПа (537 - 800 мм рт.ст.).

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

$$d_{tД} = 0,05 \cdot (t - t_H) \cdot d_{Д} \quad (3),$$

где 0,05 - коэффициент, выраженный в 1/°С.

2.30 Предел допускаемого значения дополнительной погрешности, вызванной изменением относительной влажности воздуха от нормальной до предельной по п. 2.28 при номинальных значениях напряжения, тока и  $\cos \varphi = 1$  не превышает предела допускаемого значения основной погрешности.

2.31 Счетчик невосприимчив к электростатическим разрядам.

2.32 Счетчик невосприимчив к высокочастотным электромагнитным полям.

2.33 Счетчик устойчив к воздействию быстрых переходных всплесков.

2.34 Счетчик не генерирует проводимые или излучаемые помехи, которые могут воздействовать на работу другого оборудования.

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

2.36 Предел допускаемого значения дополнительной погрешности счетчика  $d_{МД}$  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 равен 0,5 % при  $I_{НОМ}$  и  $\cos \varphi = 1$ .

2.37 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 2 %.

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

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

2.40 Счетчик защищен от проникновения пыли и воды. Степень защиты счетчика IP51 по ГОСТ 14254.

2.41 Счетчик прочен к одиночным ударам.

2.42 Счетчик прочен к вибрации в диапазоне частот от 10 до 150 Гц.

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.

2.43 Счетчик в транспортной таре прочен к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С, воздействию относительной влажности окружающего воздуха 98 % при температуре 35 °С и атмосферного давления от 70 до 106,7 кПа (537 - 800 мм рт.ст.).

2.44 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.

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

Допускаемый рост грибов 3 балла по ГОСТ 9.048.

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

Средняя наработка до отказа устанавливается для условий п. 2.28.

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

### **3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ**

3.1 В состав счетчика входят следующие блоки:

блок счетчика - 1 шт.

измерительные трансформаторы тока;

модуль индикации - 1 шт (для счетчиков с электронным счетным механизмом).

3.2 Комплект поставки счетчика приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество
Согласно отметке в таблице	Счетчик электрической энергии ЦЭ6808В (одно из исполнений)	1 шт.
ИНЕС.411152.031 ПС	Паспорт	1 экз.
ИНЕС.411152.031 ИЗ*	Методика по поверке	1 экз.
ИНЕС.411152.031 РС**	Руководство по среднему ремонту	1 экз.
ИНЕС.411152.031 КД**	Каталог деталей и сборочных единиц	1 экз.
ИНЕС.411152.007 МС**	Нормы расхода материалов на средний ремонт	1 экз.

Примечание - \* - высылается по требованию организаций производящих регулировку и поверку счетчиков;

\*\* - высылается по требованию организаций производящих ремонт счетчиков.

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

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

4.2 Габаритный чертеж и общий вид счетчика представлены в приложении А.

4.3 Конструктивно счетчик выполнен в пластмассовом корпусе, герметизированном резиновым шнуром.

В корпусе размещены измерительные трансформаторы тока и выполненный на печатной плате блок счетчика.

В счетчике с электронной индикацией на плате блок счетчика закреплен модуль индикации.

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

Панель с надписями установлена на блоке счетчика.

4.4 Светодиодная индикация

4.4.1 Для отображения режимов работы счетчика ЦЭ6808В на панель выведены четыре светодиодных индикатора, отображающих информацию:

средние индикаторы указывают в каком направлении идет регистрация электроэнергии в данный момент;

крайний левый и крайний правый индикаторы (А) работают с частотой основного передающего устройства;

два левых индикатора сигнализируют о регистрации активной энергии прямого направления на счетном механизме (символ на панели “®”);

два правых индикатора сигнализируют о регистрации активной энергии обратного направления на счетном механизме (символ на панели “←”).

4.4.2 Счетный механизм счетчика с электронной индикацией выполнен на жидкокристаллическом индикаторе, на котором отображается электроэнергия в киловатт часах нарастающим итогом.

На индикаторе индицируется попеременно отданная и потребляемая электроэнергия (символы Т2 и Т1 соответственно, слева от показаний счетчика).

Текущее направление энергии отображается ниже показаний счетчика:

Т1 - потребляемая электроэнергия;

Т2 - отдаваемая электроэнергия.

Текущее направление электроэнергии также индицируется соответствующими светодиодами.

4.4.3 Прямое направление активной энергии соответствует фазовому сдвигу между напряжением и током от 0 до 90 ° и от 270 до 360 °, обратное направление соответствует фазовому сдвигу от 90 до 270 °.

## **5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 По безопасности эксплуатации счетчик удовлетворяет требованиям безопасности по ГОСТ 22261 и ГОСТ 26104.

5.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчик соответствует классу II по ГОСТ 26104.

5.3 Изоляция между всеми цепями тока и напряжения (входными и выходными цепями), а также телеметрическими выходами соединенными вместе и “землей” выдерживает напряжение 4 кВ переменного тока частотой 50 Гц.

Изоляция между всеми цепями тока и напряжения соединенными вместе и телеметрическими выходами, между цепями тока и цепями напряжения выдерживает в течение 1 мин напряжение 2 кВ переменного тока частотой 50 Гц.

5.4 Изоляция между цепями тока и всеми другими цепями счетчика, соединенными с “землей”, а также изоляция между цепями напряжения и всеми другими цепями счетчика, включая общий вывод цепи напряжения, соединенного с “землей” выдерживают воздействие импульсного напряжения 8 кВ.

Изоляция между всеми входными и выходными цепями счетчика, соединенными вместе и "землей" выдерживает импульсное напряжение 8 кВ.

5.5 Сопротивление изоляции между корпусом электрическими цепями не менее:

20 МОм - в условиях п.1.2;

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

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

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

## **6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ**

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

Наличие на счетном механизме показаний является следствием поверки счетчика на предприятии изготовителя, а не свидетельством его износа или эксплуатации.

6.2 Подключить счетчик для учета электроэнергии к трехфазной сети переменного тока.

Для этого снять крышку и подводящие провода закрепить в зажимах колодки по схеме включения, нанесенной на крышке и приведенной в приложении Б.

6.3 Указания по подключению основного передающего устройства.

6.3.1 Счетчик имеет два изолированных друг от друга выходных устройства (основное передающее устройство), на каждое направление энергии что позволяет подключать счетчик к двум системам одновременно.

6.3.2 Основное передающее устройство реализовано на транзисторе с "открытым" коллектором и для обеспечения его функционирования необходимо подать питающее напряжение по схеме, приведенной на рисунке 1.

6.3.3 Величина электрического сопротивления  $R$  (Ом) в цепи нагрузки определяется по формуле

$$R = U / I \quad (4)$$

где:  $U$  - напряжение питания, В;

$I$  - сила тока, А.

### Схема включения основного передающего устройства

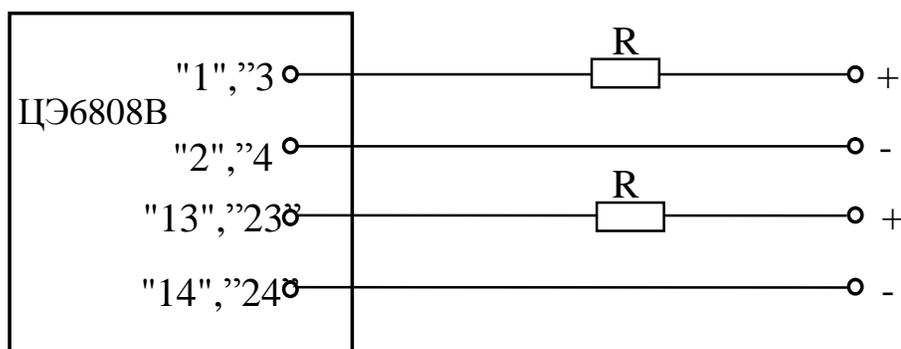


Рисунок .1

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

6.3.5 Величина номинального тока равна ( $10 \pm 2$ ) мА, максимально допустимая не более 30 мА.

6.4 Подать питание на счетчик. При подключении нагрузки оптические индикаторы должны мигать и счетный механизм должен менять показания.

Убедившись в нормальной работе счетчика, закрепить крышку с помощью винтов, пропустить проволоку марки 1,0-0,4 через специальный прилив в крышке и отверстия в головке винта и навесить пластмассовую пломбу.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Ежедневное техническое обслуживание счетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой.

7.2 Периодическая поверка счетчика проводится в объеме, изложенном в инструкции по поверке ИНЕС.411152.031 ИЗ, один раз в 8 лет или после среднего ремонта. После поверки счетчик пломбируется организацией, проводившей поверку.

Пломбирование счетчика производится посредством соединения ниткой отверстия крышки и отверстия винта, навешивания пломбы 10/6,5 и обжатия ее.

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

Последующая поверка производится в соответствии с п. 7.2.

## 8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 2

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1. Погасли оптические индикаторы, остановлен счетный механизм	1. Обрыв или ненадежный контакт подводящих проводов 2. Отказ в электронной схеме	1. Устраните обрыв, надежно закрутите винты 2. Направьте счетчик в ремонт
2. Остановка счетного механизма, оптические индикаторы работают нормально	1. Отказ в электронной схеме счетчика 2. Отказ шагового двигателя или счетного механизма	1. Направьте счетчик в ремонт
3. При подключении счетчика к нагрузке направление регистрации электроэнергии не соответствует истинной	1. Неправильное подключение параллельных и (или) последовательных цепей счетчика	1. Проверьте правильность подключения цепей
4. При периодической поверке погрешность вышла за пределы допустимой	1. Уход параметров элементов определяющих точность в электронной схеме 2. Отказ в электронной схеме счетчик	1. Направьте счетчик в ремонт

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям ТУ 4228-013-04697185-97 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

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

9.3 Счетчики, у которых обнаружено несоответствие требованиям технических условий во время гарантийного срока, должны заменяться или ремонтироваться предприятием-изготовителем.

Гарантийный срок 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.

## 10. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

10.1 В случае выхода счетчика из строя при соблюдении требований раздела 2 потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя письменное извещение со следующими данными :

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

наличие заводских пломб;

характер дефекта ;

наличие у потребителя контрольно-измерительной аппаратуры для поверки счетчика;

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

какие документы необходимы для получения пропуска.

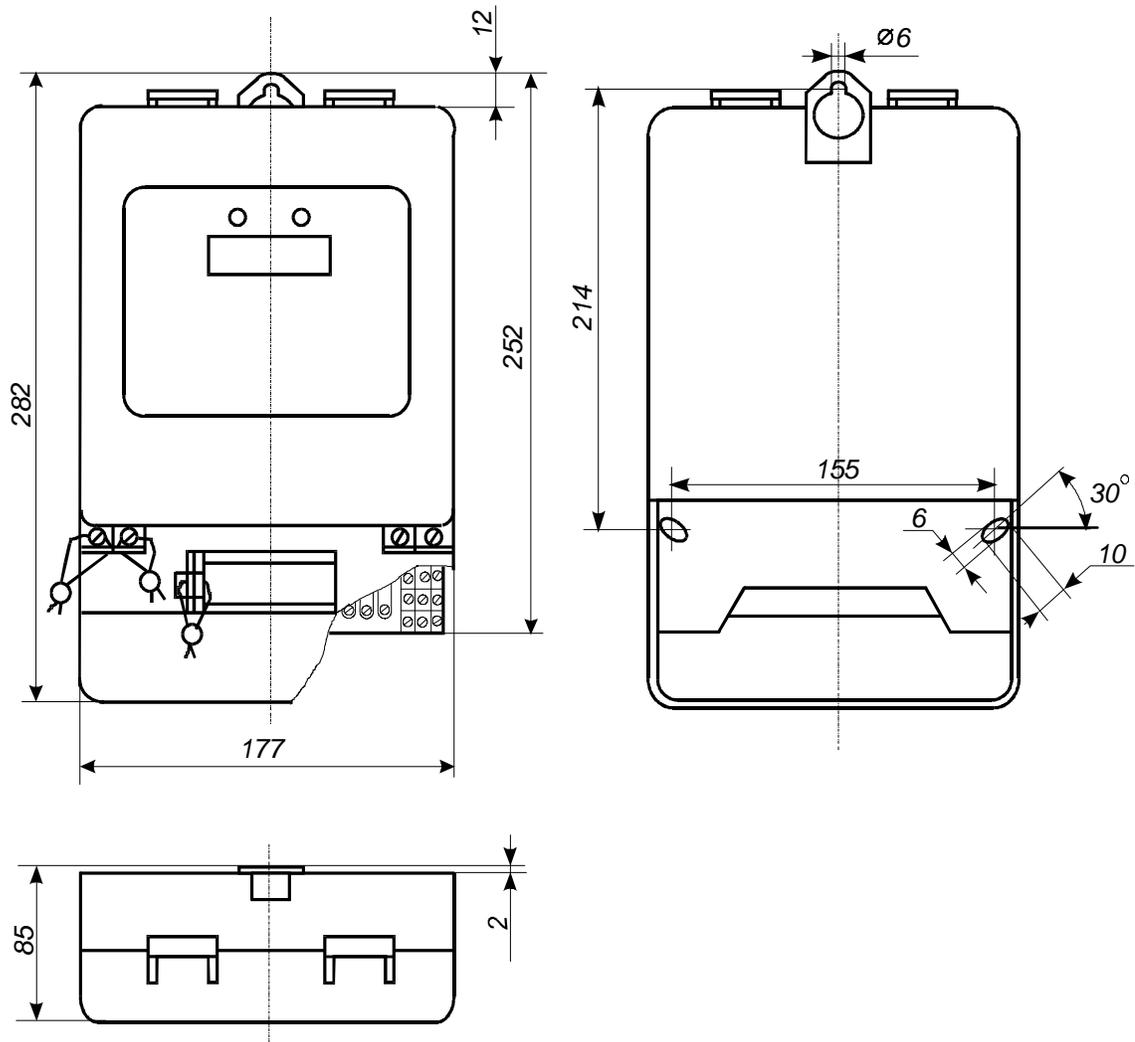
10.2 Сведения о предъявляемых рекламациях потребитель заносит в таблицу 5.

Таблица 3

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

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Габаритный чертеж Общий вид счетчика ЦЭ6808В



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### МАРКИРОВКА СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ

Схема включения счетчиков ЦЭ6808В в четырехпроводную  
схему включения

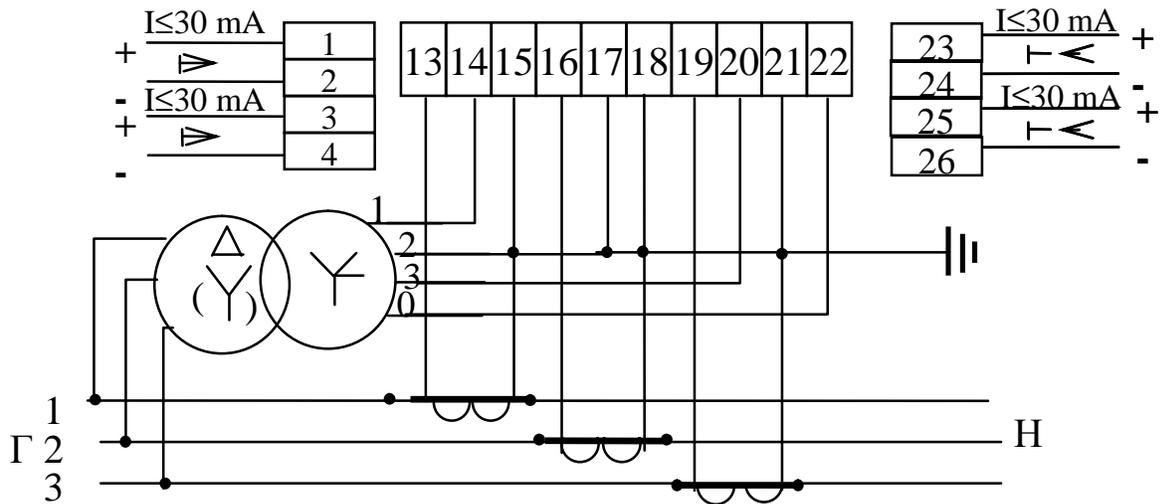


Схема включения счетчиков ЦЭ6808В в трехпроводную  
схему включения

