

# Счетчик активной электрической энергии трехфазный

# CE 300

Руководство по эксплуатации  
ИНЕС.411152.085.01 РЭ



Предприятие-изготовитель:  
АО «Электротехнические заводы «Энергомера»  
355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415  
тел.: (8652) 35-75-27, факс: 56-66-90,  
Бесплатная горячая линия: 8-800-200-75-27  
e-mail: concern@energomera.ru  
www.energomera.ru  
Гарантийное обслуживание:  
357106, Ставропольский край,  
г. Невинномысск, ул. Гагарина, д.217

## **ЭНЕРГОМЕРА**





Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения счетчика активной электрической энергии трехфазного СЕ 300 (в дальнейшем – счетчика) и содержит описание его принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

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 Р 51350-99.

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

1.3 Изоляция между цепями тока, цепями напряжения с одной стороны и выводами электрического испытательного выходного устройства, соединенными с "землей" с другой стороны выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения 4 кВ (среднеквадратическое значение) переменного тока частотой  $(50 \pm 2,5)$  Гц.

1.4 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее:

20 МОм – в условиях п. 2.4;

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

## **ИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

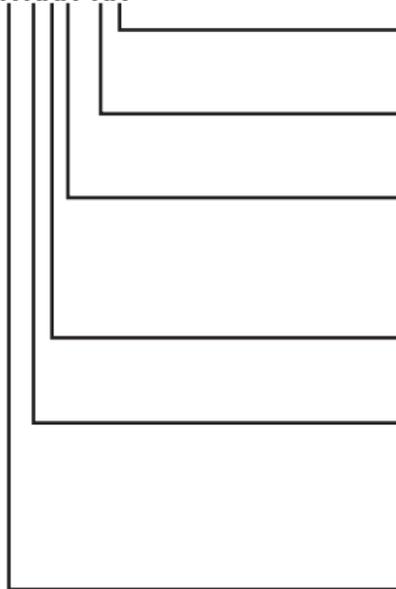
2.1 Счетчик удовлетворяет ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012.

2.2 Структура условного обозначения счетчика приведена на рисунке 1, тип отсчетного устройства – ЖКИ, корпус: S33 – для установки на щиток, класс точности, номинальное напряжение ( $U_{ном.}$ ), номинальный (базовый) и максимальный ток, постоянная счетчика, положение запятой приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Условное обозначение	Корпус	Класс точности	Уном., В	Iб (Iмакс)	Постоянная счетчика, имп./кВт•ч имп./квар•ч	Положение запятой
1	CE 300 S33 003-XX	S33	0,5S	3x57,7/100	5(10)	8 000	00000,000
2	CE 300 S33 043-XX	S33	0,5S	3x230/400	5(10)	4 000	00000,000
3	CE 300 S33 145-XX	S33	1	3x230/400	5(60)	800	000000,00
4	CE 300 S33 146-XX	S33	1	3x230/400	5(100)	450	000000,00
5	CE 300 S33 148-XX	S33	1	3x230/400	10(100)	450	000000,00
6	CE 300 S33 245-XX	S33	2	3x230/400	5(60)	800	000000,00
7	CE 300 S33 246-XX	S33	2	3x230/400	5(100)	450	000000,00
8	CE 300 S33 248-XX	S33	2	3x230/400	10(100)	450	000000,00

CE300 X XXX-XX



**Дополнительные исполнения:**

**Y** – на 2 направления учета;  
– на 1 направление учета

**Оптические порты связи:**

**I** – IrDA 1.0

**J** – Оптический интерфейс

**Номинальный, базовый (максимальный) ток:**

**3** – 5(10) А

**5** – 5(60) А

**6** – 5(100) А

**8** – 10(100) А

**Номинальное напряжение:**

**0** – 3x57,7/100В

**4** – 3x230/400В

**Класс точности по:**

**ГОСТ 31819.22-2012**

**0** – 0,5S

**ГОСТ 31819.21-2012**

**1** – 1

**2** – 2

**Тип корпуса:**

**S33** – для установки на щиток.

**Примечание** – цифра указывает номер конструктивного исполнения корпуса.

**Рисунок 1** – Структура условного обозначения счетчика CE300

2.3 Внешний вид счетчика СЕ300 приведен в приложении А.

2.4 Счетчик подключается к трехфазной 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 60 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при 35 °С;
- степень защиты счетчика – IP5 1 по ГОСТ 14254-96;
- частота измерительной сети ( $50 \pm 2,5$ ) Гц или ( $60 \pm 3$ ) Гц;
- форма кривой напряжения – синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 12 %.

2.5 Состав счетчика:

- измерительные трансформаторы;
- измеритель;
- индикатор ЖКИ.

2.6 Технические характеристики

Гарантированными считаются технические характеристики, приводимые с допусками или предельными значениями. Значения величин без допусков являются справочными.

2.6.1 Максимальная сила тока составляет:

- 10 А в счетчиках, предназначенных для включения через трансформаторы тока;
- 60 А или 100 А в счетчиках непосредственного включения.

2.6.2 Счетчики изготавливаются класса точности 0,5S; 1; 2.

2.6.3 Полная (активная) потребляемая мощность каждой цепью напряжения счетчика при номинальном напряжении, нормальной температуре, номинальной частоте не превышает  $9 \text{ В} \cdot \text{А}$  (0,8 Вт) при номинальном напряжении 230 В, не превышает  $2 \text{ В} \cdot \text{А}$  (0,8 Вт) при номинальном напряжении 57,7 В, при нормальной температуре, номинальной частоте.

2.6.4 Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока не превышает  $0,1 \text{ В} \cdot \text{А}$  при номинальном токе, при нормальной температуре и номинальной частоте счетчика.

2.6.5 Масса счетчика не более 1,6 кг.

2.6.6 Счетчики позволяют получать через оптический порт связи следующие справочные параметры (со временем интегрирования 1 сек):

- активную мощность по каждой фазе и по сумме;
- действующие значения фазных напряжений и токов по каждой из фаз;
- углы между основными гармониками фазных напряжений, а также напряжений и токов;
- коэффициенты мощности по каждой фазе и по сумме фаз;
- частоту сети.

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

2.6.8 Самоход. При отсутствии тока в цепи тока и значении напряжения равном 1,15 номинального значения счетчик не измеряет энергию, а испытательное выходное устройство счетчиков не создает более одного импульса в течение времени  $\Delta t$ , мин., вычисленного по формуле (1):

$$\Delta t \geq \frac{R \cdot 10^6}{k \cdot m \cdot U_{ном} \cdot I_{макс}}$$

где  $k$  – постоянная счетчика (число импульсов испытательного выходного устройства счетчика на 1кВт•ч), имп/кВт•ч;

$m$  – число измерительных элементов;

$U_{ном}$  – номинальное напряжение, В (линейное – для 3-х проводных, фазное – для 4-х проводных);

$I_{макс}$  – максимальный ток, А;

$R$  – коэффициент, равный 600 для счетчиков классов точности 0,5S и 1, равный 480 для счетчиков класса точности 2.

2.6.9 Порог чувствительности. Счетчики начинают и продолжают регистрировать показания при значениях тока указанных в таблице 2 и коэффициенте мощности равном 1.

Таблица 2

Включение счетчика	Класс точности счетчика		
	0,5S	1	2
непосредственное	–	0,004 I <sub>б</sub>	0,005 I <sub>б</sub>
через трансформаторы тока	0,001 I <sub>НОМ</sub>	0,002 I <sub>НОМ</sub>	0,003 I <sub>НОМ</sub>

2.6.10 Предел допускаемой основной погрешности  $\delta D$  в процентах соответствует таблице 3.

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

сила тока – (0,01 I<sub>н</sub> ... I<sub>макс.</sub>) – для счетчиков класса точности 0,5S;

Таблица 3

Значение тока для счетчиков		Коэффициент мощности	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности		
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5S	1	2
–	0,01 I <sub>н</sub> ≤ I < 0,05 I <sub>н</sub>	1,00	± 1,0	–	–
	0,05 I <sub>н</sub> ≤ I ≤ I <sub>макс</sub>		± 0,5		
	0,02 I <sub>н</sub> ≤ I < 0,10 I <sub>н</sub>	0,50 (инд)	± 1,0		
		0,80 (емк)			
0,10 I <sub>н</sub> ≤ I ≤ I <sub>макс</sub>	0,50 (инд)	± 0,6			
	0,80 (емк)				

Продолжение таблицы 3

Значение тока для счетчиков		Коэффициент мощности	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности		
			0,5S	1	2
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор	1,00	-	± 1,5	± 2,5
$0,05 I_B \leq I < 0,10 I_B$	$0,02 I_N \leq I < 0,05 I_N$			± 1,0	± 2,0
$0,10 I_B \leq I \leq I_{\max}$	$0,05 I_N \leq I \leq I_{\max}$	± 1,5		± 2,5	
$0,10 I_B \leq I < 0,20 I_B$	$0,05 I_N \leq I < 0,10 I_N$	0,50 (инд)		± 1,0	—
		0,80 (емк)			± 2,0
$0,20 I_B \leq I \leq I_{\max}$	$0,10 I_N \leq I \leq I_{\max}$	0,50 (инд)		± 1,0	± 2,0
		0,80 (емк)	—		

сила тока – (0,02  $I_N$  ...  $I_{\max}$ .) – для счетчиков класса точности 1 и 2 включаемых через трансформатор;

сила тока – (0,05  $I_B$  ...  $I_{\max}$ .) – для счетчиков класса точности 1 и 2 с непосредственным включением;

напряжение – (0,75... 1,15)  $U_{\text{ном}}$ ;

коэффициент мощности –  $\cos \varphi = 0,8$  (емк) – 1,0 – 0,5 (инд);

частота измерительной сети – (47,5...52,5) Гц.

При напряжении ниже 0,75  $U_{\text{ном}}$  погрешность счетчика находится в пределах от плюс 10 % до минус 100 %.

2.6.11 Несимметрия напряжения. Предел допускаемого значения дополнительной погрешности счетчиков вызванной несимметрией напряжения не превышает 28Д.

2.6.12 Предел допускаемого значения дополнительной погрешности вызванной присутствием постоянной составляющей и четных гармоник в цепях переменного тока для счетчиков непосредственного включения классов точности 1 и 2 не превышает 38Д.

Требование не распространяется на счетчики, работающие с трансформаторами тока.

2.6.13 Счетчики с непосредственным включением выдерживают кратковременные перегрузки входным током, превышающим в 30 раз  $I_{\text{макс}}$ , в течение одного полупериода при номинальной частоте, а счетчики, включаемые через трансформаторы тока выдерживают в течение 0,5 с перегрузки входным током, превышающим в 20 раз  $I_{\text{макс}}$ , при номинальной частоте. Изменение погрешности после испытания не превышает значений, приведенных в таблице 4.

**Таблица 4**

Включение счетчика	Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы изменения погрешности, %, для счетчиков класса точности		
			0,5S	1	2
непосредственное	$I_6$	1	—	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
через трансформаторы тока	$I_H$	1	$\pm 0,05$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

2.6.14 Средняя наработка на отказ счетчика не менее 160000 ч.

2.6.15 Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков 30 лет.

2.6.16 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию счетчика, не ухудшающие качества.

2.7 Устройство и работа счетчика

2.7.1 Принцип действия счетчика основан на измерении мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения шестиканальным аналого цифровым преобразователем, с последующим вычислением активной энергии с предоставлением информации на ЖКИ о количестве накопленной активной энергии.

2.7.2 Конструктивно счетчик выполнен в пластмассовом корпусе.

В корпусе размещены печатные платы, на которых расположена вся схема счетчика.

Зажимы для подсоединения счетчика к сети и контакты испытательного выходного устройства закрываются пластмассовыми крышками.

### 3 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

#### 3.1 Распаковывание

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

#### 3.2 Порядок установки

3.2.1 Монтаж, демонтаж, вскрытие, ремонт, поверку и клеймение счетчика должны проводить только специально уполномоченные организации и лица, согласно действующим правилам по монтажу электроустановок.

При монтаже счетчиков провод (кабель) необходимо очистить от изоляции примерно на величину указанную в таблице 5. Зачищенный участок провода должен быть ровным, без изгибов. Вставить провод в контактный зажим без перекосов. Не допускается попадание в зажим участка провода с изоляцией, а также выступ за пределы колодки оголенного участка. Сначала затягивают верхний винт. Легким подергиванием провода убеждаются в том, что он зажат. Затем затягивают нижний винт. После выдержки в несколько минут подтянуть соединение еще раз.

**ВНИМАНИЕ:** СЛАБАЯ ЗАТЯЖКА ВИНТОВ КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ МОЖЕТ ЯВИТЬСЯ ПРИЧИНОЙ ВЫХОДА СЧЕТЧИКА ИЗ СТРОЯ И ПРИЧИНОЙ ПОЖАРА! ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ СЧЕТЧИКА, А ТАКЖЕ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА В РЕЗУЛЬТАТЕ СЛАБОЙ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ, ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПРЕТЕНЗИИ НЕ ПРИНИМАЕТ.

Диаметр подключаемых к счетчику проводов указан в таблице 5.

Таблица 5

Счетчик с диапазоном тока	Длина зачищаемого участка провода, мм	Диаметр поперечного сечения провода, мм
5(10) А	25	1÷6
5(60) А	27	1÷7
5(100) А;10(100) А	20	1÷8

3.2.2 Периодичность государственной поверки – 16 лет.

3.2.3 Счетчик следует устанавливать с учетом требований п. 1.2.

3.2.4 Провести наружный осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие пломб.

**ВНИМАНИЕ!** Наличие на индикаторе показаний является следствием поверки счетчика на предприятии изготовителя, а не свидетельством его износа или эксплуатации.

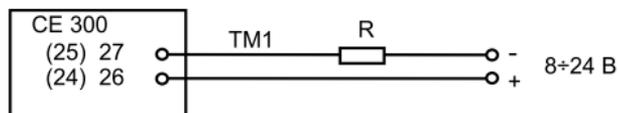
3.2.5 Подключить счетчик для учета электрической энергии к трехфазной сети переменного тока. Для этого снять крышку и подводящие провода закрепить в зажимах колодки по схеме включения, нанесенной на крышке и приведенной в приложении Б.

**ВНИМАНИЕ!** Счетчики СЕ 300 S33 043-XX и СЕ 300 S33 003-XX подключаются к трансформаторам тока с номинальным вторичным током 5 А.

Испытательное выходное устройство, предназначенное для поверки счетчиков, выдает импульсы, частота которых пропорциональна входной мощности без учета направления энергии (импорт или экспорт). Поэтому допускается подключение испытательного выходного устройства счетчика к системам АСКУЭ только, если учет энергии ведется в одном направлении.

3.3 Указания по подключению испытательного выходного устройства (телеметрических выходов).

3.3.1 Испытательное выходное устройство реализовано на транзисторе с "открытым" коллектором и для обеспечения его функционирования необходимо подать питающее напряжение по схеме, приведенной на рисунке 2. Форма сигнала  $F_{вых}$  – прямоугольные импульсы с амплитудой, равной поданному питающему напряжению.



TM1 – активная энергия P.

**Рисунок 2** – Схема включения испытательного выходного устройства.

3.3.2 Величина электрического сопротивления R, Ом в цепи нагрузки определяется по формуле

$$R = U/I \quad (2)$$

где: U – напряжение питания, В;

I – сила тока, А.

3.3.3 Номинальное напряжение на контактах испытательного выходного устройства в состоянии "разомкнуто" равно  $(10 \pm 2)$  В, максимально допустимое 24 В.

3.3.4 Величина номинального тока через контакты испытательного выходного устройства в состоянии "замкнуто" равна  $(10 \pm 2)$  мА, максимально допустимая не более 30 мА.

Частота импульсов испытательного выходного устройства пропорциональная входной мощности.

**ВНИМАНИЕ!** Если существует вероятность воздействия на цепи телеметрии промышленной помехи, либо воздействия другого рода, приводящее к превышению допустимых значений по току и напряжению, указанных в настоящем паспорте, то необходимо установить внешнее защитное устройство в виде шунтирующего стабилизатора, варистора или другой предохраняющей схемы, подключенной параллельно зажимам цепей телеметрии.

3.4 При подключении счетчика к сети на ЖКИ отображается значение активной электрической энергии нарастающим итогом. На ЖКИ поочередно выводятся значения активной энергии прямого направления и обратного направления для счетчиков на два направления.

Срок сохранения информации при отсутствии напряжения сети не менее 10 лет.

При подключении нагрузки светодиодный индикатор должен периодически включаться с частотой испытательного выходного устройства, показания энергии на ЖКИ должны изменяться.

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

3.5.1 Значения накоплений активной потребленной, активной генерируемой (только в двунаправленном

счетчике) энергий отображаются на индикаторе, вид которого приведен на рисунке 3.

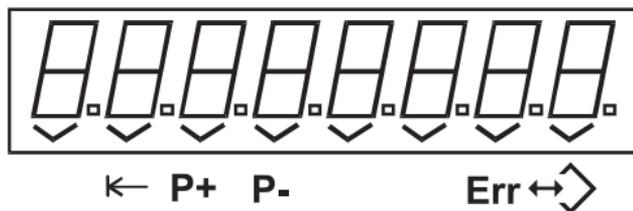


Рисунок 3 – Информация на ЖКИ

3.5.2 Смена показаний производится в приведенной выше последовательности каждые 6 с. Это время может быть изменено перепрограммированием параметра ITIME (Служебные параметры в приложении В) в диапазоне  $(3 \pm 10)$  с.

3.5.3 Энергия, выводимая на индикатор в текущий момент времени, определяется сочетанием левых двух маркеров « $\checkmark$ » на индикаторе:

- активная потребленная энергия – маркер « $\checkmark$ » выключен;
- активная генерируемая энергия (только в двунаправленном счетчике) маркер « $\checkmark$ » включен.

3.5.4 С помощью маркеров « $\checkmark$ » над обозначениями "P+", "P-", индицируется текущее состояние входных цепей:

- "P+" потребление активной энергии;
- "P-" генерация активной энергии.

Возможно одновременное включение индикаторов потребления и генерации, если по одной из фаз идет потребление, а по другой в это же время генерация.

3.5.5 Маркер "↔" сигнализирует об обмене информацией через оптический порт связи.

3.5.6 Включение маркера "Err" индицирует возникновение в счетчике сбойной ситуации. Уточнить ситуацию

можно с помощью сообщений об ошибках, выводимых на ЖКИ (приложение Г), или чтением через оптический порт связи параметра "Состояние счетчика".

3.5.7 Частота включения телеметрических выходов пропорциональна мощностям.

3.6 Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через оптический порт связи: оптический интерфейс или IrDA 1.0, выбираемый при заказе счетчиков.

Перечень и формат параметров, передаваемых через оптический порт связи приведены в приложении В.

Сообщения об ошибках обмена через оптический порт связи и сообщения о системных ошибках приведены в приложении Г.

Оптический интерфейс соответствует стандарту ГОСТ Р МЭК 61107-2001. Интерфейс IrDA 1.0 соответствуют стандарту ГОСТ Р МЭК 61107 2001 на уровне протокола обмена.

Обмен информацией по оптическому интерфейсу осуществляется с помощью оптической головки, соответствующей ГОСТ Р МЭК 61107 2001.

Обмен информацией по IrDA 1.0 осуществляется с помощью любого устройства поддерживающего протокол IrDA 1.0 (КПК, ноутбук, ПЭВМ и т.д.).

#### **4 ПОВЕРКА ПРИБОРА**

4.1 Поверка счетчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации по "Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 300. Методика поверки ИНЕС.411152.085 Д1", утвержденной ФГУП ВНИИМС.

#### **5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

5.1 Техническое обслуживание счетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой.

5.2 Периодическая поверка счетчика проводится в объеме, изложенном в разделе 4 настоящего руководства по эксплуатации один раз в 16 лет или после среднего ремонта.

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

Последующая поверка производится в соответствии с п. 5.2.

## 6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

6.1 Возможные неисправности и способы их устранения потребителем приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1 Погашен светодиод	1 Обрыв или ненадежный контакт подводящих проводов 2 Отказ в электронной схеме счетчика	1 Устраните обрыв, надежно закрутите винты 2 Направьте счетчик в ремонт
2 Остановка счета потребленной энергии светодиод включен.	1 Отказ в электронной схеме счетчика	1 Направьте счетчик в ремонт
3 При периодической поверке погрешность вышла за пределы допустимой	1 Уход параметров элементов определяющих точность в электронной схеме счетчика 2 Отказ в электронной схеме счетчика	1 Направьте счетчик в ремонт

## **7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

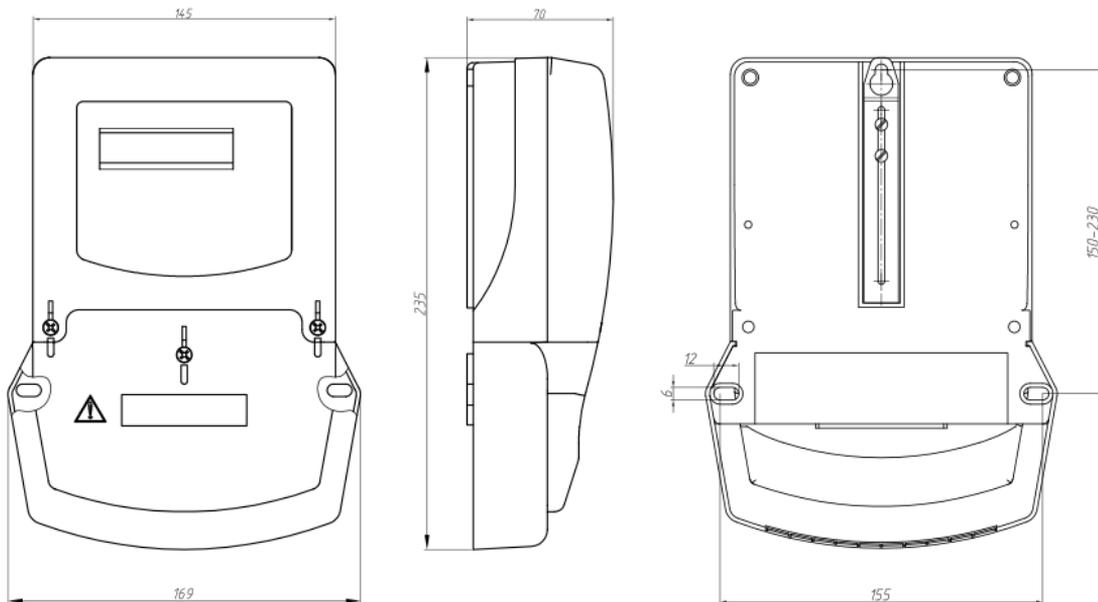
7.1 Хранение счетчиков производится в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

7.2 Счетчики транспортируются в закрытых транспортных средствах любого вида.

Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до 70 °С;
- относительная влажность 98 % при температуре 35 °С;
- транспортная тряска в течение 1 ч с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 80 до 120 в мин.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)  
**Внешний вид счетчика СЕ 300**



Установочные размеры счетчика СЕ 300

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

### Маркировка схемы включения счетчиков СЕ 300

**ВНИМАНИЕ!** Номера контактов испытательных выходных устройств (телеметрических выходов) зависят от исполнения корпуса и кожуха и соответствуют схеме подключения счетчиков на крышке зажимов.

Схема включения счетчиков СЕ 300 S33 043 (номинальный выходной ток трансформатора тока – 5 А).

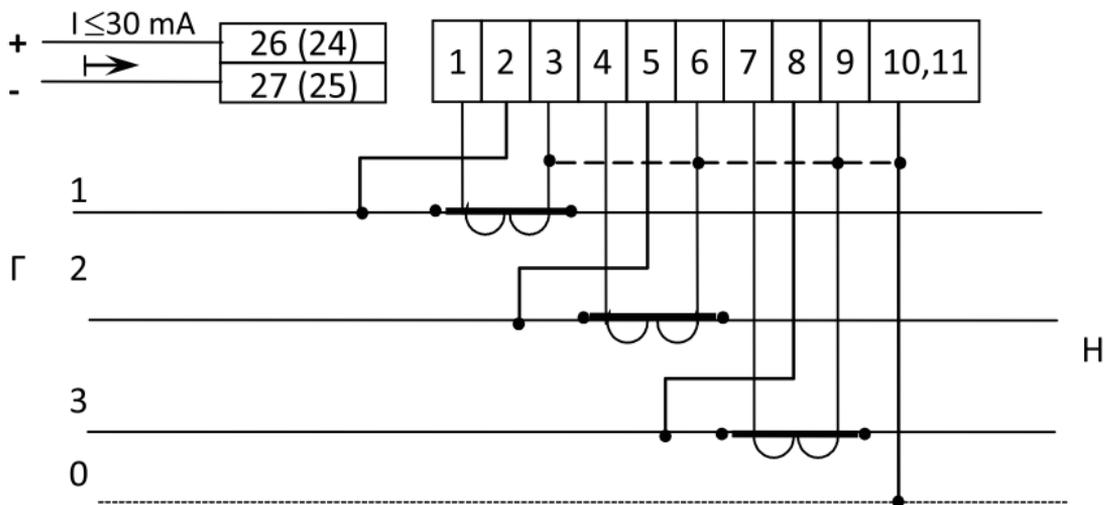
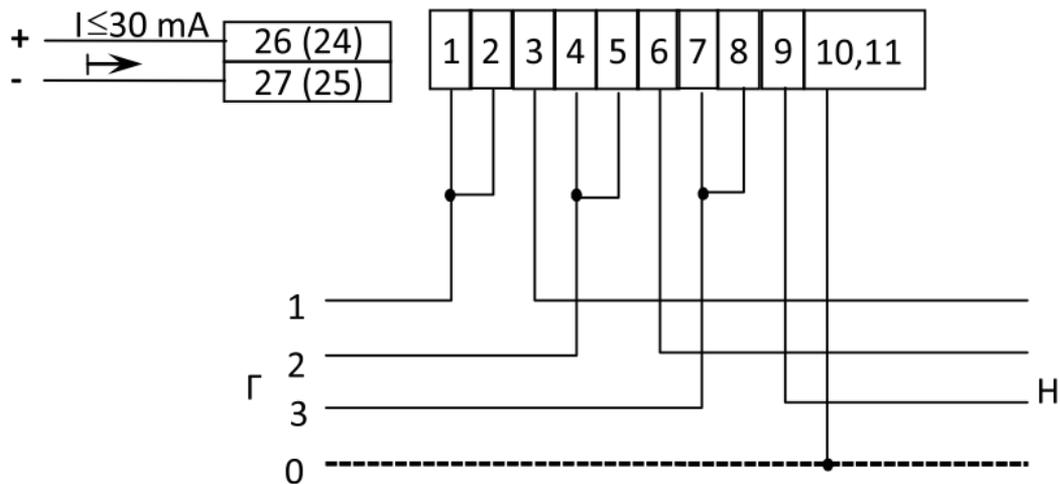


Схема включения счетчиков CE 300 S33 145; CE 300 S33 146;  
CE 300 S33 148; CE 300 S33 245; CE 300 S33 246; CE 300 S33 248



**ВНИМАНИЕ!** Перемычки между контактами 1 и 2, 4 и 5, 7 и 8 расположены на токовводной колодке счетчика в виде передвижных планок. Перед подключением счетчика убедиться в том, что переключатели находятся в замкнутом состоянии.

Схема включения счетчиков СЕ 300 S33 003  
с тремя трансформаторами напряжения и нулевым проводом)

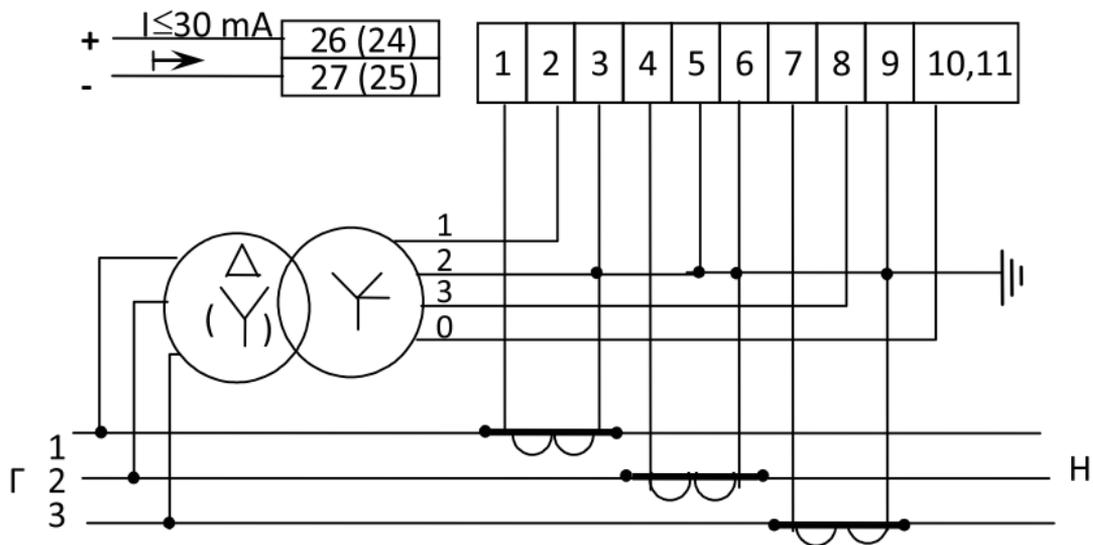


Схема включения счетчиков СЕ 300 S33 003  
(с двумя трансформаторами тока напряжения)

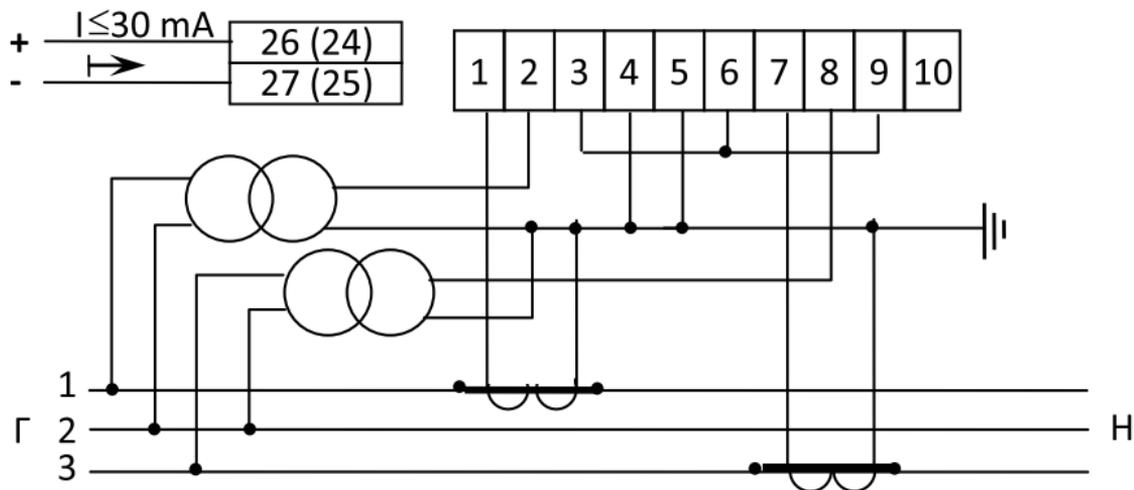
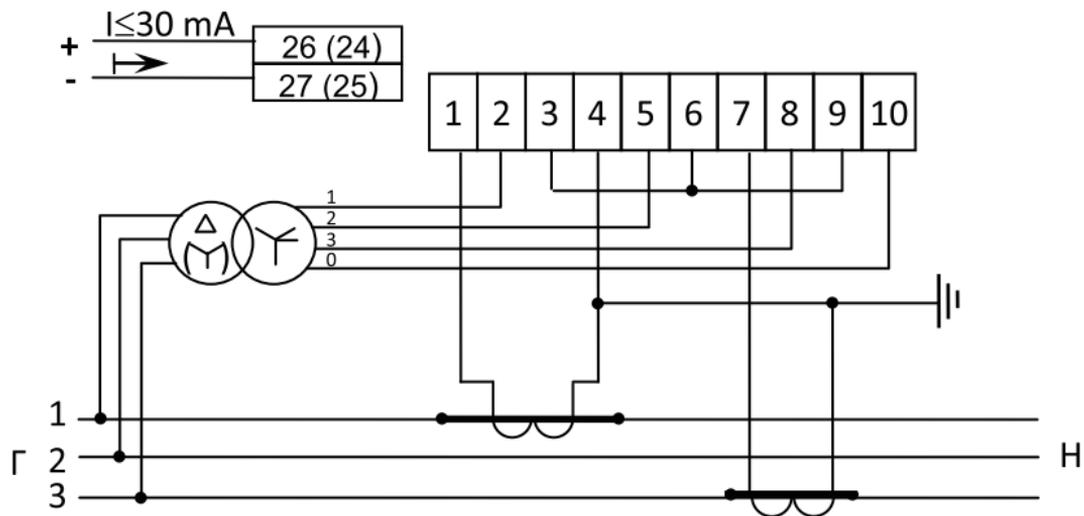
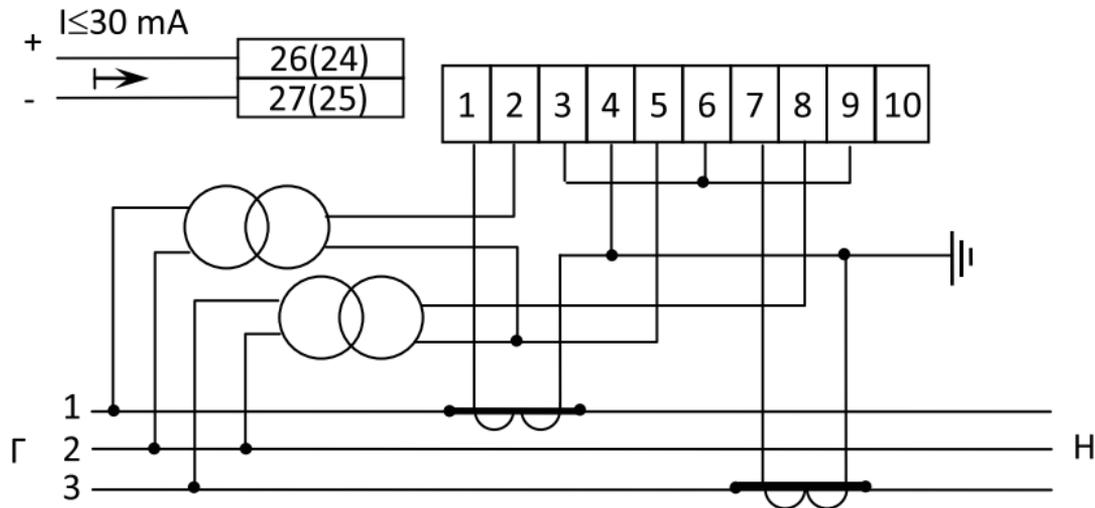


Схема включения счетчиков СЕ 300 S33 003, СЕ 300 S33 043  
(с тремя трансформаторами напряжения и двумя трансформаторами тока)



**ВНИМАНИЕ!** Заземление цепей напряжения производить согласно схеме подключения трансформатора на-  
пряжения на объекте.

Схема включения счетчиков СЕ 300 S33 003, СЕ 300 S33 043  
(с двумя трансформаторами напряжения и двумя трансформаторами тока)



**ВНИМАНИЕ!** Заземление цепей напряжения производить согласно схеме подключения трансформатора напряжения на объекте.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

### Перечень и формат параметров, передаваемых через оптический порт связи

#### 1 Энергетические параметры (только читаются)

Имя параметра	Значение параметра	Тип параметра	Описание параметра
ЕТОРЕ	(XX.XX)	О	Значение активной потребленной энергии нарастающим итогом в кВт•ч
	()	КЧ	Запрос параметра.
ЕТОРІ	(XX.XX)	О	Значение активной отпущенной энергии нарастающим итогом в кВт•ч (только для двунаправленных счетчиков).
	()	КЧ	Запрос параметра.

## 2 Параметры сети (только читаются)

Имя параметра	Значение параметра	Тип параметра	Описание параметра
VOLTA	(XX.XX)	O	Действующее значение напряжения Три одноименных параметра значений напряжения: первый – по фазе А; второй – по фазе В; третий – по фазе С; Значения напряжений выдаются в Вольтах
	()	КЧ	Запрос действующих значений напряжения
CURRE	(XX.XX)	O	Действующее значение тока. Три одноименных параметра значений тока: первый – по фазе А; второй – по фазе В; третий – по фазе С. Значения токов выдаются в Амперах
	()	КЧ	Запрос действующих значений тока
POWER	(XX.XX)	O	Мгновенное значение суммарной мощности. Два одноименных параметра значений суммарной мощности трехфазной сети: первый – сумма мгновенных мощностей фаз, ведущих в данный момент учет в прямом направлении (потребление); второй – сумма мгновенных мощностей фаз, ведущих в данный момент учет в обратном направлении (генерация); Значения мощности выдаются со знаком в кВт.
	()	КЧ	Запрос действующих значений суммарной мощности

Продолжение таблицы 2

Имя параметра	Значение параметра	Тип параметра	Описание параметра
POWPP	(XX.XX)	О	Мгновенное значение фазной мощности. Три одноименных параметра значений мощности: первый – по фазе А; второй – по фазе В; третий – по фазе С. Значения мощности выдаются со знаком в кВт.
	()	КЧ	Запрос действующих значений фазной мощности
CORUU	(XXX.X)	О	Углы между векторами напряжений фаз Три одноименных параметра углов между векторами напряжений фаз, в диапазоне от 0 до 360°: первый – между векторами фаз А и В; второй – между векторами фаз В и С; третий – между векторами фаз С и А.
	()	КЧ	Запрос углов
CORIU	(XXX.X)	О	Углы между фазными векторами токов и напряжений Три одноименных параметра: первый – фазы А; второй – фазы В; третий – фазы С.
	()	КЧ	Запрос углов

Продолжение таблицы 2

Имя параметра	Значение параметра	Тип параметра	Описание параметра
COS_f	(XX.XX)	O	Коэффициенты мощности суммарный и пофазно. Четыре одноименных параметра: первый – суммарный (по модулю); второй – фазы А; третий – фазы В; четвертый – фазы С.
	()	КЧ	Запрос коэффициентов мощности
FREQU	(XX.XX)	O	Значение частоты сети
	()	КЧ	Запрос частоты сети

3 Служебные параметры

Имя параметра	Значение параметра	Тип параметра	Описание параметра
<b>Только читаются</b>			
IDENT	(CE302v2.YsZ)	O	Идентификатор счетчика, где Y – версия сборки; Z – версия микросхемы-измерителя (возможен дополнительный символ H для измерителя повышенной точности).
	()	КЧ	

Продолжение таблицы 3

Имя параметра	Значение параметра	Тип параметра	Описание параметра
<b>Только читаются</b>			
STAT_	(XXX)	0	Состояние счётчика. Параметр 8-и битное число. бит 0 – несовпадение контрольной суммы накапливаемых параметров (сбрасывается программированием любого параметра); бит 1 – несовпадение контрольной суммы технологических параметров (сбрасывается программированием любого технологического параметра); бит 2 – ошибка энергонезависимой памяти (сбрасывается чтением состояние счетчика); бит 3 – ошибка кода в памяти программы (сбрасывается чтением параметра состояние счетчика); бит 4 – зарезервировано; бит 5 – зарезервировано; бит 6 – ошибка измерителя; бит 7 – зарезервировано.
	( )	КЧ	
TEMPR	(XX)	0	Параметр текущего температурного режима счетчика
	( )	КЧ	
<b>Читаются и программируются</b>			
TEMPR	(XX)	0 КЗ	Время индикации кадра. Диапазон значений от 3 до 10 секунд. При задании значения, не входящего в этот интервал, будет установлено значение 6. Значения больше 255 игнорируются.
	( )	КЧ	

Продолжение таблицы 3

Имя параметра	Значение параметра	Тип параметра	Описание параметра
<b>Только читаются</b>			
SPEED	(XX)	О	Рабочая скорость обмена, где X: 0 – 300 бит/с;      1 – 600 бит/с; 2 – 1200 бит/с;    3 – 2400 бит/с; 4 – 4800 бит/с;    5 – 9600 бит/с; 6 – 19200 бит/с. В счетчиках с IrDA скорость фиксирована и равна 9600 бит/с.
	( )	КЧ	
ACTIV	(XX)	О	Параметр текущего температурного режима счетчика
	( )	КЧ	
<b>Читаются и программируются</b>			
TEMPR	(XX)	О КЗ	Время активности интерфейса по ГОСТ Р МЭК 61107-2001 в секундах от 3 до 120.
	( )	КЧ	
IDPAS	(X...X)	О КЗ	Адрес-идентификатор счетчика (P0 по ГОСТ Р МЭК 61107-2001), до 20 символов
	( )	КЧ	

Продолжение таблицы 3

Имя параметра	Значение параметра	Тип параметра	Описание параметра
<b>Только программируется</b>			
PASSW	(X...X)	КЗ	Пароль администратора для программирования счетчика (Р1 по ГОСТ Р МЭК 61107-2001), до 12 символов.

**4 Технологические (метрологические) параметры (читаются, программируются заводом-изготовителем при установленной технологической перемычке или не введенном заводском номере счетчика)**

Имя параметра	Значение параметра	Тип параметра	Описание параметра
SNUMB	(XX...XX)	О КЗ	Заводской номер счетчика (до 16 символов)
	( )	КЧ	Запрос действующих значений напряжения
MODEL	(XXX)	О	Исполнение счетчика: Однонаправленные: 0: 3x57,7/100V, 5-10 A 1: 2x100V, 5-10 A 2: 3x230/400V, 5-10 A 3: 3x230/400V, 5-60 A 4: 3x230/400 V, 10-100 A 5: 3x230/400 V, 5-100 A
	( )	КЧ	Двунаправленные: 128: 3x57,7/100V, 5-10 A 129: 2x100V, 5-10 A 130: 3x230/400V, 5-10 A 131: 3x230/400V, 5-60 A 132: 3x230/400V, 10-100 A 133: 3x230/400V, 5-100 A  <b>Примечание</b> – При программировании этого параметра происходит перезагрузка счетчика, прерывающая сеанс обмена. Поэтому этот параметр в списке программируемых параметров должен быть последним или единственным. Последующие параметры в текущем сеансе счетчиком могут быть проигнорированы.

Продолжение таблицы 4

Имя параметра	Значение параметра	Тип параметра	Описание параметра
TEMPN	(XX)	О КЗ	Калибровочный коэффициент коррекции температурной погрешности.
	()	КЧ	
CPU_A CPU_B CPU_C	(XX)	О КЗ	Калибровочные коэффициенты измерительных каналов напряжения фаз А, В, С.
	()	КЧ	
CPI_A CPI_B CPI_C	(XX)	О КЗ	Калибровочные коэффициенты измерительных каналов тока фаз А, В, С.
	()	КЧ	
CPU_A CPU_B CPU_C	(XX)	О КЗ	Калибровочные коэффициенты коррекции угловой погрешности фаз А, В, С.
	()	КЧ	
VFEEA VFEEB VFEEC	(XX)	О КЗ	Калибровочные коэффициенты коррекции нуля фаз А, В, С для счетчиков с воздушным трансформатором (катушкой Роговского).
	()	КЧ	
QUANT	(XX)	О КЗ	Калибровочный коэффициент коррекции нуля фаз А, В, С для счетчиков с трансформатором тока.
	()	КЧ	

**Примечания.** О – формат параметра ответа счетчика;  
 КЧ – формат параметра в команде чтения;  
 КЗ – формат параметра в команде записи.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

### Сообщения об ошибках обмена через оптический порт связи

- **"Err 03" – "Неверный пароль"** означает, что при программировании был введен пароль, не совпадающий с внутренним паролем счетчика. Введите верный пароль (для второй или третьей попыток).

- **"Err 04" – "Сбой обмена по интерфейсу"** означает, что при обмене через порт связи, была ошибка паритета или ошибка контрольной суммы, произошел сбой из-за неправильного соединения, неисправности интерфейсной части счетчика или подключенного к нему устройства. Если при повторных попытках сообщение повторяется, необходимо убедиться в работоспособности счетчика и подключаемого к нему устройства, правильности соединения этих устройств и работоспособности применяемой программы связи.

- **"Err 05" – "Ошибка протокола"** появляется, если сообщение, полученное счетчиком через порт связи, синтаксически неправильно. Если при повторных попытках сообщение повторяется, необходимо убедиться в работоспособности счетчика и подключаемого к нему устройства, правильности соединения этих устройств и работоспособности применяемой программы связи.

- **"Err 07" – "Тайм-аут при приеме сообщения"** означает, что в отведенное протоколом время не было получено необходимое сообщение. Если при повторных попытках сообщение повторяется, необходимо убедиться в работоспособности счетчика и подключаемого к нему устройства, правильности соединения этих устройств и работоспособности применяемой программы связи.

- **"Err 08" – "Тайм-аут при передаче сообщения"** означает, что в отведенное протоколом время не установлен режим готовности канала связи. Если при повторных попытках сообщение повторяется, необходимо убедиться в работоспособности счетчика и наличии необходимых условий для связи при обмене по каналу IrDA.

- **"Err 09" – "Исчерпан лимит ошибок ввода неверных паролей"** означает, что при программировании было более 3 х попыток ввода неверного пароля в течение текущего периода усреднения. Дождитесь следующего периода усреднения и введите правильный пароль.

- **"Err 10" – "Недопустимое число параметров в массиве"** означает, что количество одноименных параметров превышает допустимое значение и параметр, в ответ на который было выведено это сообщение, игно-

рируется.

- **"Err 12" – "Неподдерживаемый параметр"** означает, что параметр отсутствует в списке параметров счетчика. Использовать параметры, допустимые для данного счетчика.
- **"Err 14" – "Не нажата кнопка "ДСТП"** означает, что отсутствует аппаратный доступ в память счётчика. Необходимо снять пломбу с кнопки "ДСТП" и перевести счётчик в режим программирования.
- **"Err 16" – "Калибровка запрещена"** означает, что произведена попытка записи технологического (метрологического) параметра без права доступа. Необходимо вскрыть счетчик (при наличии соответствующих прав) и установить технологическую перемычку.
- **"Err 17" – "Недопустимое значение параметра"**. Уточнить диапазон допустимых значений параметра и ввести правильное значение.

#### **Сообщения о системных ошибках**

Данная группа сообщений индицирует серьезные нарушения работоспособности счетчика. В случае устранения данных ошибок необходимо тщательно проверить конфигурацию и накопленные данные для дальнейшего использования или заново переконфигурировать счетчик. В случае невозможности устранения ошибок необходимо направить счетчик в ремонт.

- **"Err 01" – "Пониженное напряжение питания"**. Проверьте правильность подключения счетчика и его соответствие напряжению сети. Если все верно, но ошибка не исчезает, счетчик необходимо направить в ремонт.
- **"Err 20" – "Ошибка измерителя"**. Снять со счетчика питающее напряжение. Если после подключения ошибка останется счетчик необходимо направить в ремонт.
- **"Err 30" – "Ошибка чтения энергонезависимой памяти данных"**. При повторном появлении ошибки счетчик необходимо направить в ремонт.
- **"Err 31" – "Неверное исполнение счетчика"**. Ввести верное исполнение счетчика.
- **"Err 36" – "Ошибка контрольной суммы метрологических параметров"**. Требуется поверка счетчика и ввод технологических метрологических коэффициентов со вскрытием счетчика. Ошибка индицируется циклически после каждого просматриваемого параметра.
- **"Err 37" – "Ошибка контрольной суммы накапливаемых параметров"**. Проверить по возможности

накопленную информацию на достоверность. Сбросить ошибку перепрограммированием любого параметра. Ошибка индицируется циклически после каждого просматриваемого параметра.

- **"Err 38" – "Ошибка контрольной суммы кода в памяти программ"**. Сбросить ошибку чтением через оптопорт параметра STAT\_. Если через некоторое время ошибка появится повторно, счетчик необходимо направить в ремонт. Ошибка индицируется циклически после каждого просматриваемого параметра.







**Изм. 2 10.10.16**