

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 362 от 22.02.2017 г.)

### Счетчики электрической энергии ЦЭ 6803В

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии ЦЭ 6803В (далее - счетчики) предназначены для измерения активной электрической энергии в трёхфазных цепях переменного тока.

#### Описание средства измерений

Счетчики применяются внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, в жилых и в общественных зданиях, в бытовом и в промышленном секторе.

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании входных сигналов тока и напряжения в цифровые сигналы, их пофазное перемножение с последующим суммированием и преобразованием в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности. Суммирование этих импульсов отсчетным устройством дает количество активной энергии.

Счетчики имеют в своем составе испытательное выходное устройство для поверки, оптический порт для локального съема показаний и интерфейсы для съема показаний системами автоматизированного учета потребленной электрической энергии.

В корпусе счетчиков размещены: модуль измерительный, выполненный на печатной плате, датчики тока (трансформаторы тока или шунты) расположенные на зажимах клеммной колодки (зажимной платы), электромеханическое или электронное отсчетное. В счетчиках с электромеханическим отсчетным устройством в конструкции присутствует стопор обратного хода. В счетчиках с электронным отсчетным устройством данные выводятся на электронный индикатор и хранятся в энергонезависимой памяти с большим ресурсом перезаписи данных, обеспечивающей надежность работы счетчиков в течение срока службы. Эти данные в энергонезависимой памяти защищены от искажений и доступны для чтения только в условиях завода - изготовителя или уполномоченной им ремонтной организации.

Зажимы для подсоединения счетчиков к сети и испытательное выходное устройство закрываются пластмассовой крышкой.

Счетчики с электронным отсчетным устройством исполнений «F» обеспечивают фиксацию воздействий магнитом.

В счетчиках с электронным отсчетным устройством исполнений «O» обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через оптический интерфейс, для исполнений «A» дополнительно через интерфейс RS485.

Оптический интерфейс соответствует стандарту ГОСТ Р МЭК 61107-2001. Интерфейс RS485 соответствует 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.

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения "Admin Tools".

Структура условного обозначения приведена на рисунке 1.

Общий вид счетчиков, с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа, приведены на рисунках 2, 3, 4, 5, 6, 7.



ЦЭ6803В X X X - X X X X X

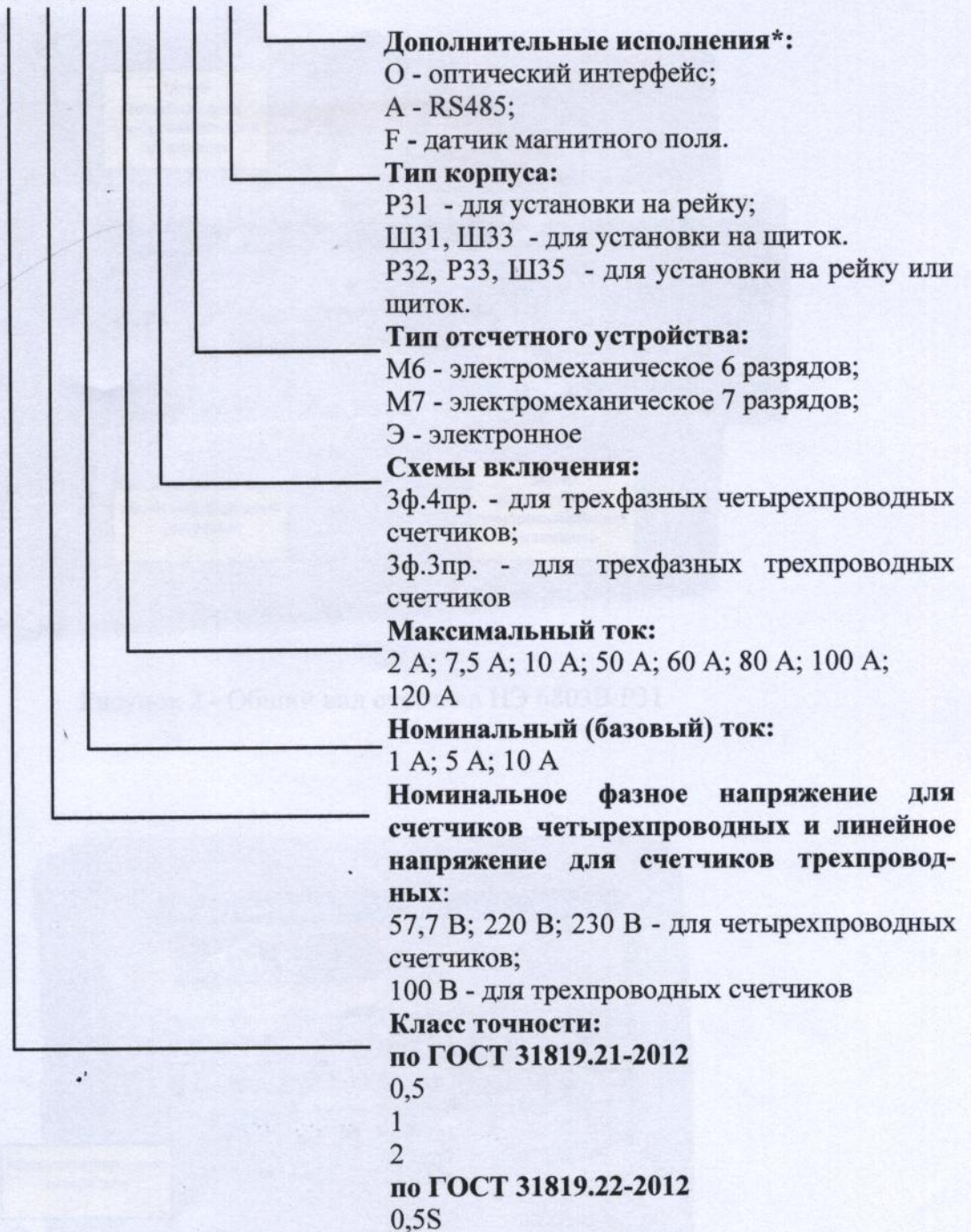


Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

\* - перечень литер обозначающих дополнительные исполнения может быть расширен производителем. Описание вновь введенных литер приведено в эксплуатационной документации на счетчики и на сайте производителя. Дополнительные литеры могут быть введены только для функциональности, не влияющей на метрологические характеристики счетчика.





Рисунок 2 - Общий вид счетчика ЦЭ 6803В P31

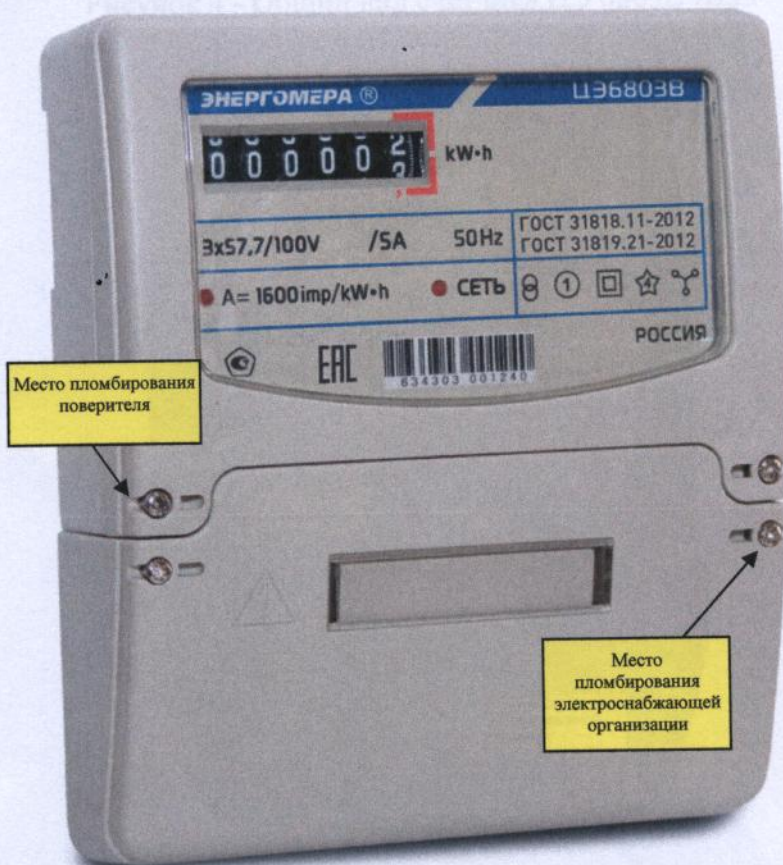


Рисунок 3 - Общий вид счетчика ЦЭ 6803В P32



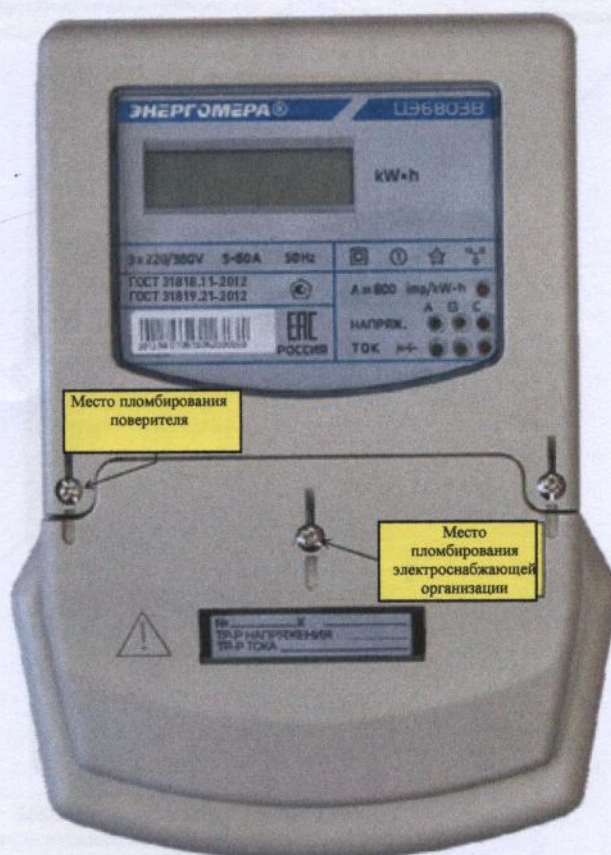


Рисунок 4 - Общий вид счетчика ЦЭ 6803В ШЗЗ



Рисунок 5 - Общий вид счетчика ЦЭ 6803В ШЗЗ



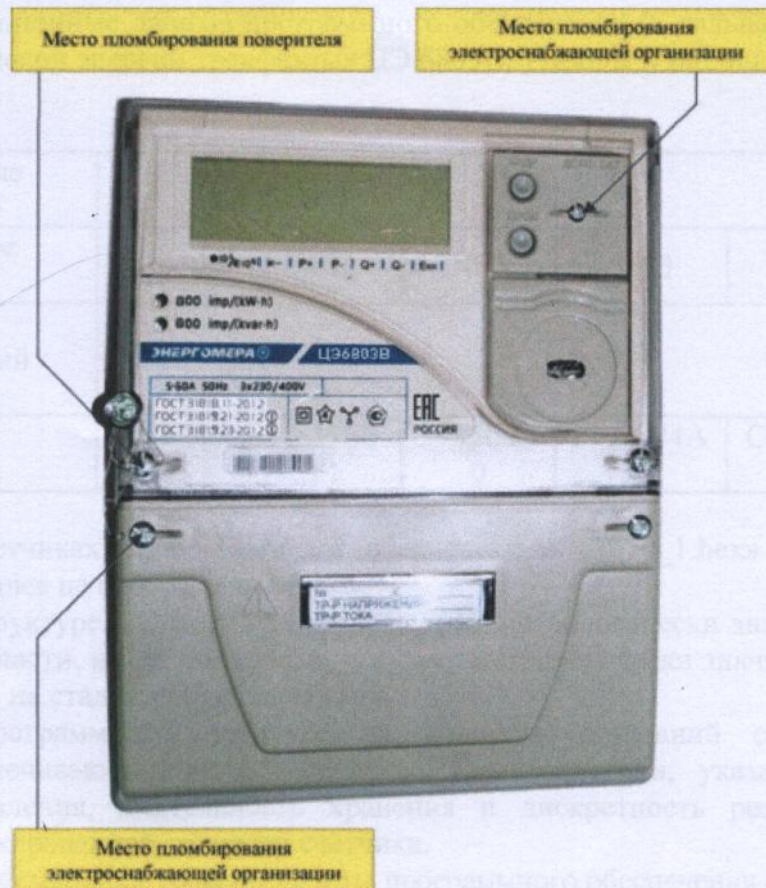


Рисунок 6 - Общий вид счетчика ЦЭ 6803В ШЗ1



Рисунок 7 - Общий вид счетчика ЦЭ 6803В РЗ3



### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (в дальнейшем ПО) счетчиков активной электрической энергии трехфазных ЦЭ 6803В, указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	3070	3071	3072	3073	3074	3075
Идентификационное наименование ПО	3070	3071	3072	3073	3074	3075
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1					
Цифровой идентификатор ПО	7B8360 A5	A8176B F1	3985C29 0	FA36B4A 9	CF56D4D 0	5DA316 02

Примечание: в счетчиках с программным обеспечением «3070\_1.hex» идентификационные данные на ЖК-дисплее не отображаются.

По своей структуре ПО счетчика разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму метрологически значимой части и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблице 4. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Установлен «Высокий» уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчика указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Класс точности по ГОСТ 31819.21-2012 по ГОСТ 31819.22-2012	0,5*, 1 или 2 0,5S
Диапазон входных сигналов: сила тока напряжение коэффициент активной мощности	$0,01I_{н...I_{макс}}$ , $0,02I_{н...I_{макс}}$ или $0,05I_{б...I_{макс}}$ ; (0,7...1,15) $U_{ном}$ ; 0,8 (емк)...1,0...0,5 (инд)
Базовый или номинальный ток, А	1, 5, 10 (одно из исполнений)
Максимальный ток, А	2, 7,5, 10, 50, 60, 80, 100, 120 (одно из исполнений)
Номинальное напряжение, В	$3 \times 57,7/100$ , $2 \times 100$ , $3 \times 220/380$ , $3 \times 230/400$ (одно из исполнений)
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 70
Диапазон значений постоянной счетчиков, имп/(кВт·ч)	от 320 до 80000
Длина импульса и промежуток между импульсами испытательного выходного устройства, не менее, мс	30



Продолжение таблицы 2

Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчиков, Гц	(50±2,5) или (60±3)
Количество десятичных знаков электро-механического отсчетного устройства	6 для счетчиков исполнений М6; 7 для счетчиков исполнений М7
Количество десятичных знаков электронного отсчетного устройства, не менее	8
Цена одного разряда счётного механизма: младшего разряда, (кВт·ч) старшего разряда, (кВт·ч)	в зависимости от исполнения: от 0,001 до 1; от 1000 до 1000000
Полная мощность, потребляемая цепью тока, не более, В·А	0,05 при базовом (номинальном) токе
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения	не более 9 В·А (0,8 Вт) при номинальном значении напряжения 230 В

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Масса счетчика, кг	не более 1,6
Габаритные размеры, мм, не более (длина; ширина; высота)	113; 143; 73 для Р31; 170; 143; 52 для Р32; 152; 143; 73 для Р33; 215; 175; 72 для Ш31; 235; 169; 70 для Ш33; 235; 172,3; 85 для Ш35.
Средняя наработка до отказа, не менее, ч	220000
Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков, лет	30

Примечание - \* класс точности 0,5 по активной энергии для счетчиков непосредственного включения ЦЭ6803В определяется исходя из номенклатуры метрологических характеристик, указанных в ГОСТ 31819.21-2012. В виду отсутствия в указанном стандарте класса точности 0,5, пределы погрешностей при измерении активной энергии для данного типа счетчиков не превышают значений аналогичных погрешностей для счетчиков класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012, но с нижним значением диапазона измерения 5%I<sub>б</sub>.

Стартовый ток (чувствительность). Счетчики должны начать и продолжать регистрировать показания при значениях тока, указанных в таблице 3 и коэффициенте мощности равном 1.

Таблица 4

Включение счетчика	Класс точности счетчика			
	0,5S	0,5	1	2
непосредственное	-	0,002 I <sub>б</sub>	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>

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении активной энергии, в процентах, при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе не должны превышать значений, указанных в таблице 5.



Таблица 5

Значение тока для счетчиков		Cos φ	Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении активной энергии, %, для счетчиков класса точности			
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5S	0,5	1	2
—	0,01 $I_N \leq I < 0,05 I_N$	1,0	±1,0	—	—	—
	0,05 $I_N \leq I \leq I_{\max}$		±0,5			
	0,02 $I_N \leq I < 0,10 I_N$	0,5 (инд)	±1,0			
		0,8 (емк)				
0,10 $I_N \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд)	±0,6				
	0,8 (емк)					
0,05 $I_6 \leq I < 0,10 I_6$	—	1,0	—	±1,0	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
0,10 $I_6 \leq I \leq I_{\max}$	—	—	—	±0,5	—	—
0,10 $I_6 \leq I < 0,20 I_6$	—	0,5 (инд)	—	±0,6	—	—
—	—	0,8 (емк)	—	—	—	—
0,20 $I_6 \leq I \leq I_{\max}$	—	0,5 (инд)	—	±0,6	—	—
		0,8 (емк)				
		0,5 (инд)				
0,05 $I_6 \leq I < 0,10 I_6$	0,02 $I_N \leq I < 0,05 I_N$	1,0	—	—	±1,5	±2,5
0,10 $I_6 \leq I \leq I_{\max}$	0,05 $I_N \leq I \leq I_{\max}$				±1,0	±2,0
0,10 $I_6 \leq I < 0,20 I_6$	0,05 $I_N \leq I < 0,10 I_N$	0,5 (инд)	—	—	±1,5	±2,5
		0,8 (емк)				
0,20 $I_6 \leq I \leq I_{\max}$	0,10 $I_N \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд)	—	—	±1,0	±2,0
		0,8 (емк)				

Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии не должен превышать пределов, установленных в таблице 6.

Таблица 6

Значение тока для счетчиков		Cos φ	Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии, %/К, для счетчиков класса точности			
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5S	0,5	1	2
0,1 $I_6 \leq I \leq I_{\max}$	0,05 $I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	1,0	±0,03	±0,03	±0,05	±0,10
0,2 $I_6 \leq I \leq I_{\max}$	0,10 $I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд)	±0,05	±0,05	±0,07	±0,15

Изменение погрешности, вызываемое самонагревом при токе  $I_{\max}$  не должно превышать значений, приведенных в таблице 7.



Таблица 7

Коэффициент мощности	Пределы изменения погрешности, %, для счетчиков класса точности			
	0,5S	0,5	1	2
1,0	±0,2	±0,2	±0,7	±1,0
0,5 (инд)	±0,2	±0,2	±1,0	±1,5

Дополнительная погрешность при измерении активной энергии, вызываемая изменением влияющих величин по отношению к нормальным условиям, не должна превышать пределов для соответствующего класса точности, установленных в таблице 8.

Таблица 8

Влияющая величина	Значение тока при симметричной нагрузке для счетчиков		Коэффициент мощности	Пределы дополнительной погрешности, %, для счетчиков класса точности			
	с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5S	0,5	1	2
Обратный порядок следования фаз	$0,10I_b$	$0,10I_{ном}$	1,0	0,1	0,1	1,5	
Несимметрия напряжения	$I_b$	$I_{ном}$		1,0	1,0	2,0	4,0
Гармоники в цепях тока и напряжения	$0,5I_{макс}$	$0,5I_{макс}$		0,5	0,5	0,8	1,0
Постоянная составляющая и четные гармоники в цепи переменного тока		-		-	1,5	3,0	6,0
Нечетные гармоники в цепи переменного тока	$0,5I_b$	$0,5I_{ном}$		-	1,5		
Субгармоники в цепи переменного тока				1,5	1,5		
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения				2,0	2,0		
Магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл	$I_b$	$I_{ном}$		1,0	1,0	2,0	3,0
Радиочастотные электромагнитные поля				2,0	2,0		
Кондуктивные помехи, наводимые радиочастотными полями	$I_b$	$I_{ном}$		2,0	2,0		
Наносекундные импульсные помехи	$I_b$	$I_{ном}$		2,0	2,0	4,0	6,0
Устойчивость к колебательным затухающим помехам	-	$I_{ном}$		2,0	-	2,0	3,0



Особые требования по дополнительной погрешности для счетчиков в корпусе ШЗ5:

1. Счетчики в корпусе ШЗ5 должны быть стойкими к влиянию внешнего магнитного поля, создаваемого током частоты, одинаковой с частотой электросети, к которой подключен счетчик.

Под действием названного магнитного поля с поперечным разрезом не менее  $7,0 \text{ см}^2$  и индукцией  $100 \text{ мТл}$ , направленного на любую сторону поверхности счетчика:

- показатели счетчика в режиме функционирования не должны иметь дополнительных изменений, которые больше, чем  $0,1 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ , а на испытательном выходе не должно образовываться большее, чем соответствующее этому число импульсов;

- дополнительная погрешность при базовой (номинальной) силе тока и  $\cos \varphi = 1$  не должна превышать  $\pm 2 \%$  для счетчиков класса точности 1, и не должна превышать  $\pm 3 \%$  для счетчиков класса точности 2.

2. Счетчики в корпусе ШЗ5 должны быть стойкими к влиянию постоянного магнитного поля, которое создается постоянным магнитом с поперечным разрезом не менее  $5,0 \text{ см}^2$  и магнитной индукцией не менее  $300 \text{ мТл}$  на его полюсе.

Под действием постоянного магнитного поля от магнита, приложенного к любой поверхности счетчика:

- счетный механизм не должен останавливаться;

- показатели счетчика в режиме функционирования не должны иметь дополнительных изменений, больших, чем  $0,1 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ ;

- дополнительная погрешность при базовой (номинальной) силе тока и  $\cos \varphi = 1$  не должна превышать  $\pm 2 \%$  для счетчиков класса точности 1, и не должна превышать  $\pm 3 \%$  для счетчиков класса точности 2.

**Знак утверждения типа**

наносится на панель счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 9

Наименование	Обозначение	Количество
Наименование средства измерений	Счетчик электрической энергии ЦЭ 6803В (одно из исполнений)	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 шт.
Формуляр		1 шт.

По требованию организаций, производящих регулировку, ремонт и поверку счетчиков, дополнительно высылаются: методика поверки, руководство по среднему ремонту.

**Поверка**

осуществляется по документу САНТ.411152.101 Д1 «Счетчики электрической энергии ЦЭ 6803В. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 30.09.2016 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии СУ201-3-0,05-К-Х-Х-Х-Х-1 с эталонным ваттметром-счетчиком СЕ603КС-0,05-120, а также укомплектованная трансформаторами тока гальванической развязки ТТГР 100/100. Напряжение до  $264 \text{ В}$ , сила тока до  $120 \text{ А}$ , диапазон частот основной гармоники ( $45 - 66$ ) Гц, возможность задания искаженных сигналов, погрешность не более  $\pm 0,05\%$ .



Примечание - Для групповой поверки счетчиков, у которых в качестве датчика тока применен шунт, поверочная установка должна содержать изолированные трансформаторы тока.

- универсальная пробойная установка УПУ-10 (класс точности 4);
- секундомер СО спр-2б (класс точности 2).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на СИ в соответствии с рисунками 2 - 7.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии ЦЭ6803В**

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2».

ГОСТ 31819.22-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».

ГОСТ Р МЭК 61107-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными».

ТУ 4228-010-04697185-97 «Счетчики электрической энергии ЦЭ 6803В. Технические условия».

**Изготовитель**

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера» (АО «Энергомера»)  
ИНН 2635133470

355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415

Телефоны: (8652) 35-75-27 центр консультации потребителей; 35-67-45 канцелярия

Телефон/факс: (8652) 56-66-90 центр консультации потребителей; 56-44-17 канцелярия

E-mail: [concern@energomera.ru](mailto:concern@energomera.ru); Сайт: <http://www.energomera.ru>

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

119361, г. Москва, ул. Озёрная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.



В части вносимых изменений  
ФБУ «Ставропольский ЦСМ»  
355035, г. Ставрополь, ул. Доваторцев, 7А  
Телефон: (865 2) 35-76-19  
E-mail: ispcenrcsm@gmail.com

Аттестат аккредитации ФБУ «Ставропольский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311537 от 19.02.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п. «07» 03 2017 г.

*Холмен*



ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
*12/декабрь* ЛИСТОВ(А)



С.С. Голубев

2017 г.

03

07

М.п.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*