

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия
«Белорусский государственный
институт метрологии»



В.Л. Гуревич

2020

Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные CE208BY	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 03 13 5150 18
---	--

Выпускают по ТУ BY 690329298.008-2013

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные CE208BY (далее - счетчики) предназначены для измерения только активной или активной и реактивной энергии в одном или в двух направлениях в однофазных двухпроводных цепях переменного тока и организации многотарифного учета.

Область применения - промышленные предприятия, объекты коммунального хозяйства и объекты энергетики. Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии.

ОПИСАНИЕ

Счетчики имеют в своем составе: один или два измерительных элемента (шунт или трансформатор тока, два шунта или шунт и трансформатор тока, один измерительный шунт в цепи фазы и индикатор в цепи нейтрали), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы реального времени (позволяющие вести учет электрической энергии по нескольким тарифам, тарифным зонам суток), испытательные выходные устройства (электрическое, оптическое), интерфейс для работы в системах автоматизированного учета потребленной электрической энергии, ЖК-дисплей для просмотра измеряемой информации.

Принцип действия счетчиков основан на измерении аналого-цифровым преобразователем мгновенных значений входных сигналов напряжения и тока в цепи «фазы» и в цепи «нуля» для двухэлементных счетчиков или только в цепи «фазы» для одноэлементных счетчиков, с последующим вычислением микроконтроллером значений активной энергии и других параметров сети. В зависимости от исполнения, счетчики могут измерять среднеквадратические значения напряжений и токов, активной, реактивной и полной мощности, реактивной энергии, частоты сети.

Параметризация счетчиков производится с помощью свободно распространяемого технологического ПО «AdminTools», которое доступно для скачивания с сайта производителя (www.energomera.by).

Счетчики подключаются к сети переменного тока непосредственно.



Формирование обозначения модификаций счетчиков представлено на рисунке 1 и в таблице 1.

CE208BY XX.XXX.X.XXX.XXX



* Перечисление интерфейсов и функций счетчиков строго по порядку, указанному в таблицах 1 и 2.

Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

Таблица 1

№ п/п	Обозначение	Дополнительная функция
1	Q	Реле управления
2	S	Реле сигнализации
3	U	Параметры сети
4	Y	2 направления учета
5	K	Телеметрический выход
6	V	Электронная пломба
7	F	Датчик магнитного поля
8	L	Подсветка ЖКИ
9	Z	С расширенным набором данных

Таблица 2

№ п/п	Обозначение	Интерфейс
1	J	Оптический порт
3	A	RS485
4	P	PLC
5	R	Радиоинтерфейс с встроенной антенной (печатный вариант)
6	R1	Радиоинтерфейс с внутренней и внешней антенной
7	G	GSM
8	N	Ethernet
9	W	WiFi

Внешний вид счетчиков приведен на рисунках 2-5.

Схема пломбирования счетчиков от несанкционированного доступа к элементам счетчика с указанием места нанесения знака поверки приведена в Приложении А.





Рисунок 2 – Общий вид счетчика CE208BY с типом корпуса S7

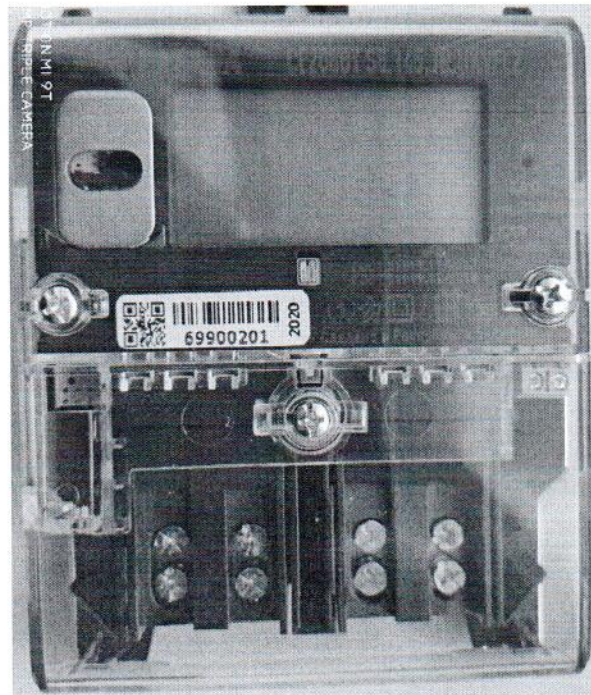
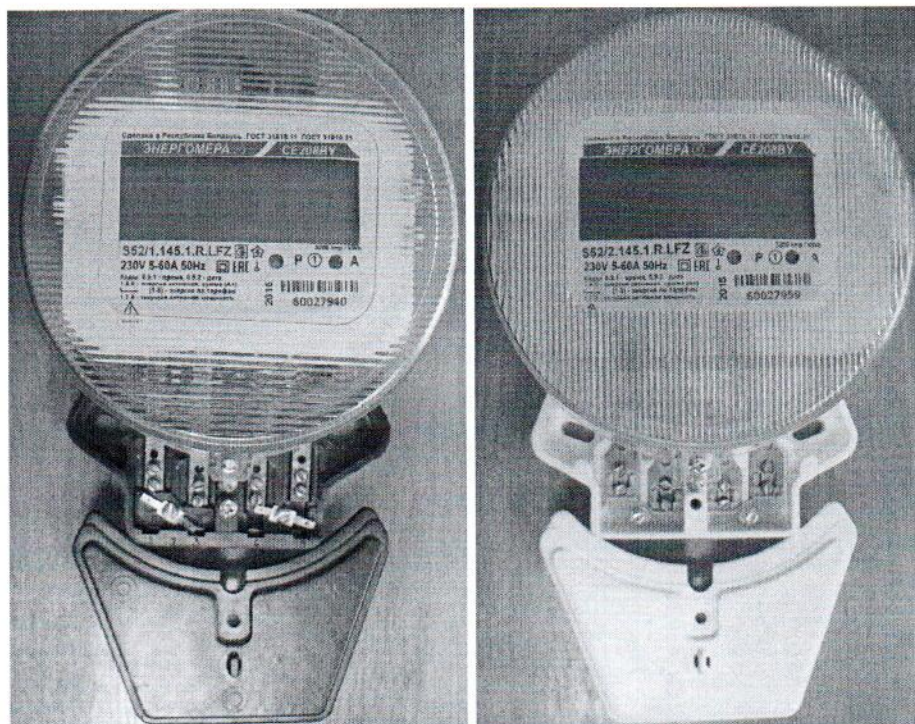


Рисунок 3 – Общий вид счетчика CE208BY с типом корпуса S8



Рисунок 4 – Общий вид счетчиков CE208BY с типом корпуса S51



S52/1

S52/2

Рисунок 5 – Общий вид счетчиков CE208BY с типом корпуса S52



Рисунок 6 – Общий вид счетчиков CE208BY с типом корпуса S53

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики счетчиков указаны в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение параметра
Класс точности по активной энергии*: - по ГОСТ 31819.21-2012 - по ТУ ВУ 690329298.008-2013	1 0,5 (см. таблицу 4)
Класс точности по реактивной энергии по ГОСТ 31819.23-2012*	1 или 2
Базовый ток I_6 , А	5
Максимальный ток $I_{\text{макс}}$, А*	40, 60, 80, 100
Номинальное напряжение $U_{\text{ном}}$, В	230
Диапазон температур окружающего воздуха, соответствующий нормальным условиям, °С	от 21 до 25
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха для счетчика, °С	от минус 40 до 70
Постоянная счетчика, имп./кВт·ч или имп./квар·ч*	от 800 до 4800
Рабочий диапазон частоты измерительной сети счетчика, Гц	От 47,5 до 52,5
Стартовый ток	$0,002 \cdot I_6$
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока счетчика при нормальной температуре, номинальной частоте и номинальном токе для каждой цепи тока, В·А, не менее	0,2 для счетчиков исполнения Q; 0,1 для остальных счетчиков
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения счетчика при номинальном значении напряжения, частоте и нормальной температуре, не более: - S52.XXX.X.R.XXX - S53.XXX.X.JR.XXX, S51.XXX.X.JR.XXX, S8.XXX.X.JR.XXX: - в режиме ожидания - в режиме обмена данными по радиointерфейсу - S51.XXX.X.JPR.XXX, S51.XXX.X.JP.XXX - S8.XXX.X.JA.XXX (RS485), S53.XXX.X.JA.XXX(RS485) - S7.XXX.X.JXX.XXX (с каналами связи радио и/или PLC) - S8.XXX.X.JG.XXX (GSM): - в режиме ожидания - в режиме обмена данными по GSM	2 В·А (0,8 Вт) 2 В·А (0,6 Вт) 2 В·А (0,7 Вт) 3,0 В·А (2,0 Вт) 2,0 В·А (1,0 Вт) 3,5 В·А (2,0 Вт) 2,5 В·А (1,6 Вт) 3,0 В·А (2,2 Вт)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении активной мощности более 100 Вт, %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении среднеквадратических значений силы тока при $0,05 I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$, %	$\pm 1,0$



Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение параметра
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения среднеквадратических значений напряжения при $0,75 U_{ном} \leq U \leq 1,15 U_{ном}$, %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчиков при измерении частоты переменного тока, в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц, Гц	$\pm 0,1$
Пределы суточного хода встроенных часов, с/сут	$\pm 1,0$
Пределы изменения суточного хода часов при отклонении температуры окружающего воздуха на 1°C от $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ в пределах рабочего диапазона температур (от минус 40°C до плюс 70°C), с/сут	$\pm 0,2$
Интервалы усреднения значений мощности или значений энергии, мин*	от 1 до 60
Глубина хранения усредненных значений мощности или накопленной энергии, значений, не менее*	от 4464 до 6144
Число тарифов*	от 4 до 8
Скорость обмена по интерфейсам, бит/с*	от 300 до 57600
Масса счетчика, кг, не более	2,0
Габаритные размеры корпуса (длина x ширина x глубина), мм, не более: - для S7 - для S51, S52/x - для S53 - для S8	213x122x73; 215x122x116; 215x122x73; 155x120x52
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	220000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007-75	II
Степень защитной оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP51, категория 2
* - зависит от исполнения счетчика	



Таблица 4 – Пределы допускаемых погрешностей измерения активной энергии, не попадающие под требования ГОСТ 31819.21-2012

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика при измерения активной энергии, %: $-0,05 \cdot I_6 \leq I < 0,10 \cdot I_6$ при $\cos \varphi = 1$ $-0,10 \cdot I_6 \leq I < 0,20 \cdot I_6$ при $\cos \varphi = 0,5$ ($\cos \varphi = 0,8$) $-0,10 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ при $\cos \varphi = 1$ $-0,20 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ при $\cos \varphi = 0,5$ ($\cos \varphi = 0,8$)	$\pm 0,7$ $\pm 0,7$ $\pm 0,5$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности счетчика при измерении активной энергии, вызванной изменением напряжения в пределах ± 10 % от номинального значения, %: $-0,05 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ при $\cos \varphi = 1$ $-0,10 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ при $\cos \varphi = 0,5$	$\pm 0,4$ $\pm 0,6$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности счетчика при измерении активной энергии, вызванной изменением частоты в пределах ± 2 % от номинального значения, %: $-0,05 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ при $\cos \varphi = 1$ $-0,10 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ при $\cos \varphi = 0,5$	$\pm 0,4$ $\pm 0,6$
Средний температурный коэффициент счетчика при измерении активной энергии, %/K: $-0,10 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ при $\cos \varphi = 1$ $-0,20 \cdot I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$ при $\cos \varphi = 0,5$	$\pm 0,03$ $\pm 0,05$
Примечание - Пределы допускаемых погрешностей счетчика при измерении активной энергии (класс 0,5 по ТУ ВУ 690329298.008-2013), не указанных в таблице, соответствуют значениям по ГОСТ 31819.21-2012 для счетчиков класса точности 1.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом и на переднюю панель счетчика методом сеткографии или лазерной гравировки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика должен соответствовать таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный CE208BY	1
Руководство по эксплуатации	1 на партию
Формуляр	1
Методика поверки	1*
Упаковка	1
* Количество определяется договором на поставку	



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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 31819.23-2012 "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии".

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

ТУ BY 690329298.008-2013 "Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные CE208BY. Технические условия".

МРБ МП. 2341-2013 "Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные CE208BY. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики электрической энергии CE208BY соответствуют требованиям ТУ BY 690329298.008-2013, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ 22261-94, ТР ТС 020/2011 и ТР ТС004/2011 (Декларация о соответствии № ТС BY/112 11.01 TP004 003 03041 с 16.11.2018 по 15.11.2023), ТР 2018/024/BY (Декларация о соответствии № BY/112 11.01 TP024 003 05768 с 07.06.2019 по 05.06.2024).

Межповерочный интервал – не более 96 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 96 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ

г. Минск, Старовиленский тракт, 93,

тел. 378-98-13

Аттестат аккредитации № BY/112 1.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Фанипольский завод измерительных приборов «Энергомера»,

Минская область, Дзержинский район, г. Фаниполь, ул. Комсомольская, д. 30

тел./факс (017) 211-01-42

E-mail: FZIP@energomera.by

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



Д. М. Каминский



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Места установки пломб и нанесения знака поверки

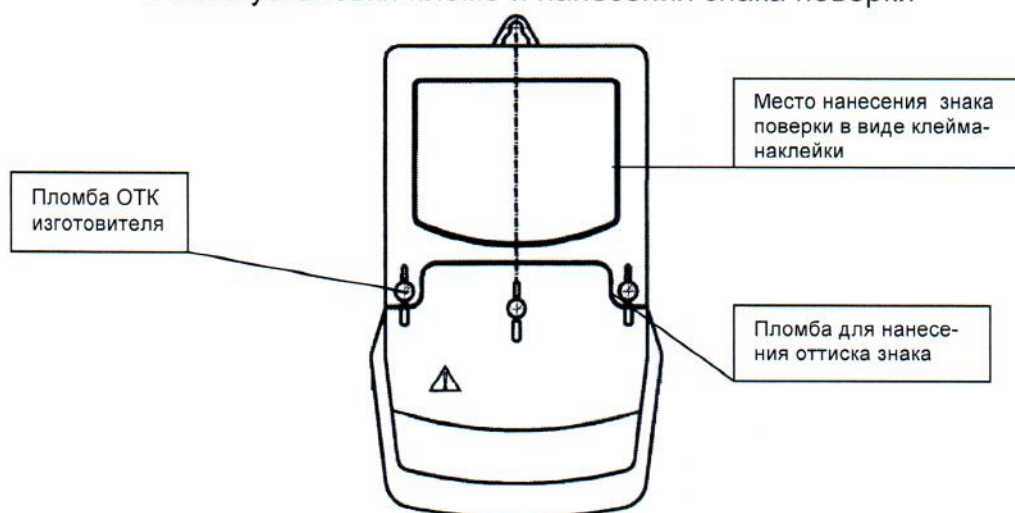


Рисунок А1 - Счетчик CE208BY S7

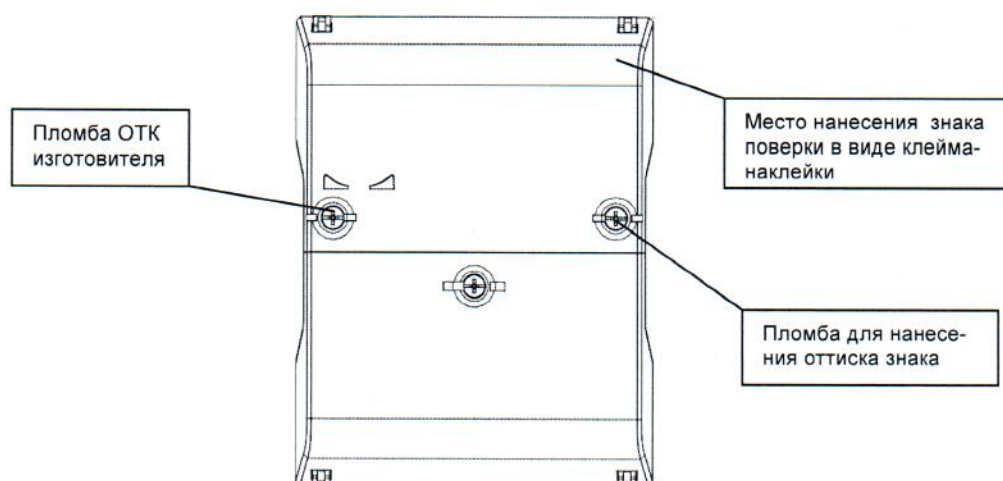


Рисунок А2 - Счетчик CE208BY S8

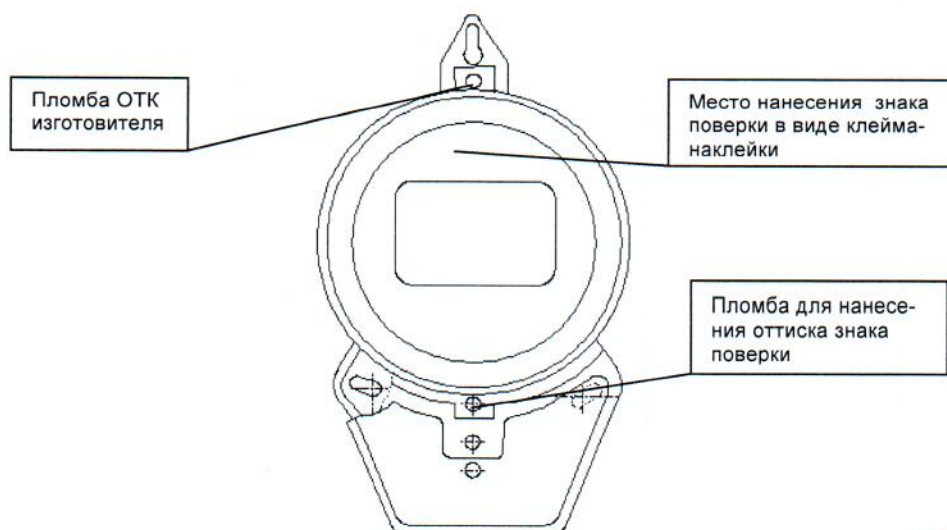


Рисунок А3 - Счетчик CE208BY S51, S52/x, S53

