

2

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского  
унитарного предприятия  
«Белорусский государственный  
институт метрологии»



В.Л. Гуревич

2021

**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.energometra.by](http://www.energometra.by)).

Счетчики подключаются к сети переменного тока непосредственно

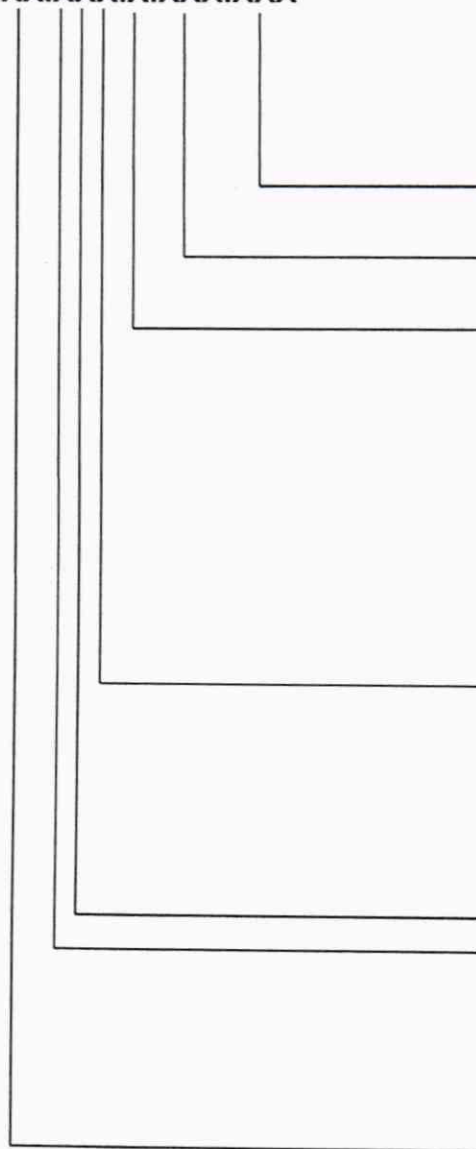
*Пом. директ. офис (МШ) / Директор В.Л. Гуревич*

**КОПИЯ ВСТАВКА**



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

CE208BY XX.XXX.X.XXX.XXX



Дополнительные функции\*:  
См. таблицу 1.  
Интегрированные интерфейсы связи\*:  
См. таблицу 2.  
Количество измерительных элементов:  
1 – счетчик с одним измерительным элементом (в цепи фазы);  
2 – счетчик с двумя измерительными элементами (в цепи фазы и нейтрали);  
3 – счетчик с двумя элементами:  
- измерительный в цепи фазы,  
- индикатор правильного подключения счетчика в цепи нейтрали;  
Базовый (максимальный) ток:  
4 – 5 (40) А;  
5 – 5 (60) А;  
6 – 5 (100) А;  
8 – 10 (100) А;  
9 – 5 (80) А.  
Номинальное напряжение:  
4 – 230 В.  
Класс точности:  
0 – 0,5 по активной энергии  
(по ТУ ВУ 690329298.008-2013);  
1 – 1 по активной энергии;  
7 – 1/1 по активной/реактивной энергии;  
8 – 1/2 по активной/реактивной энергии.  
Тип корпуса:  
S51, S52/x, S53, S7, S8 – для установки в щиток;  
С1 – для установки на опору.

\* 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 2-7.

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

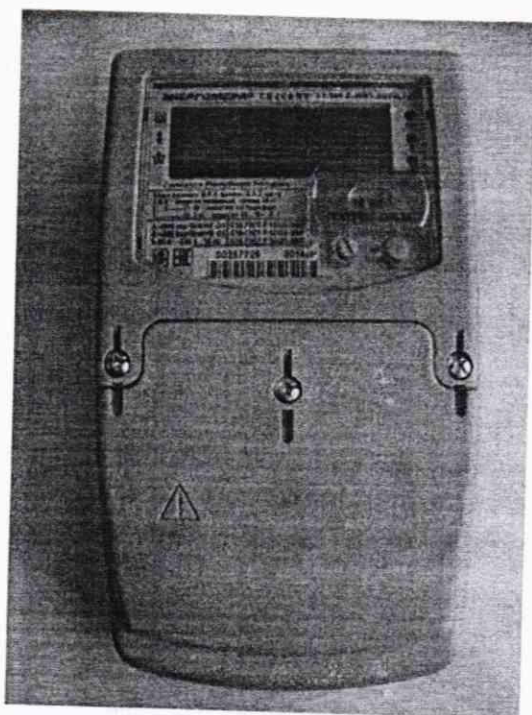


Рисунок 2 – Общий вид счетчика CE208BY с типом корпуса S7

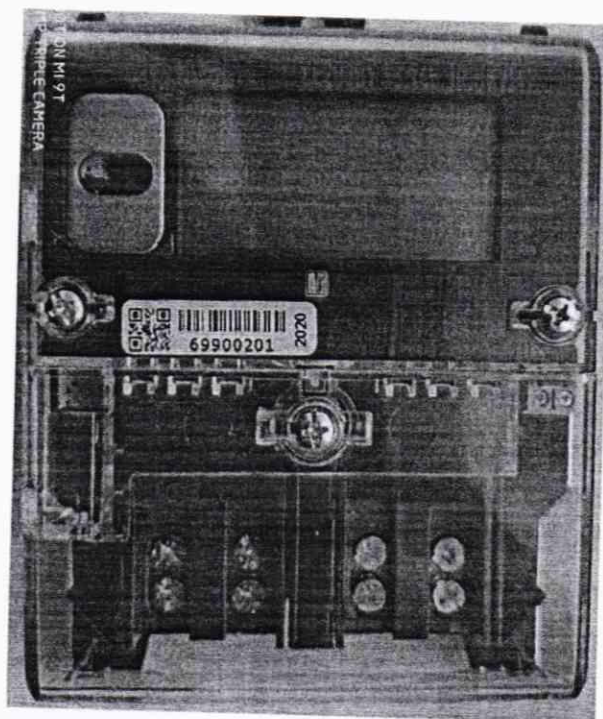


Рисунок 3 – Общий вид счетчика CE208BY с типом корпуса S8



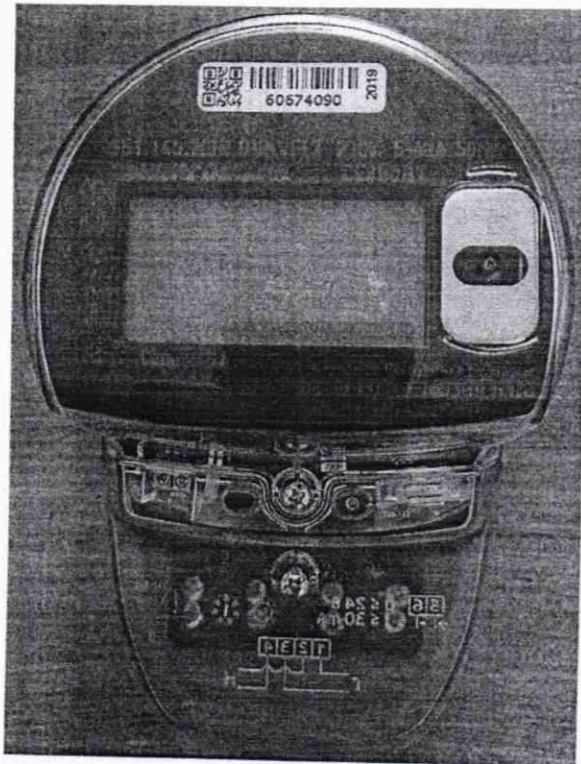


Рисунок 4 – Общий вид счетчика CE208BY с типом корпуса S51

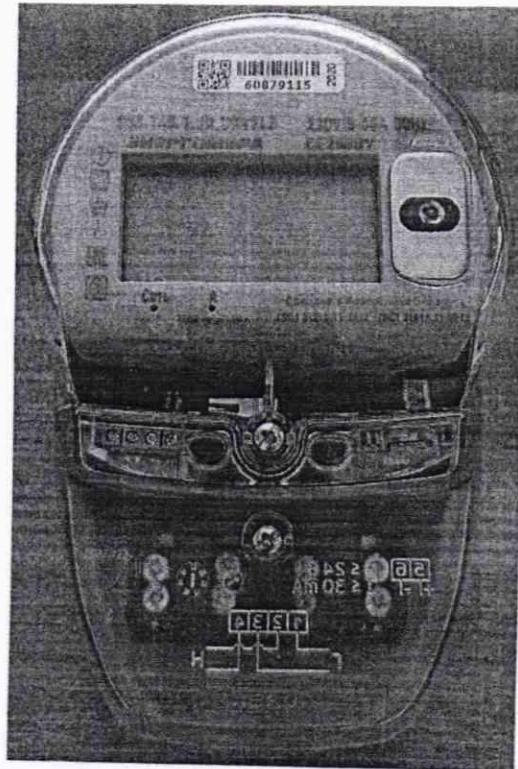
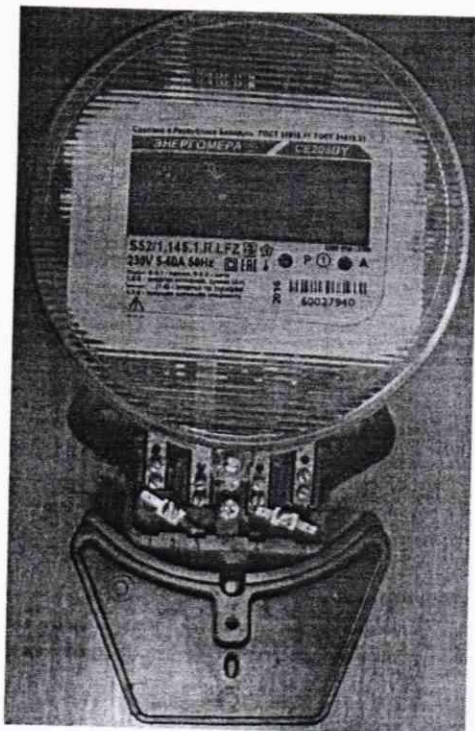
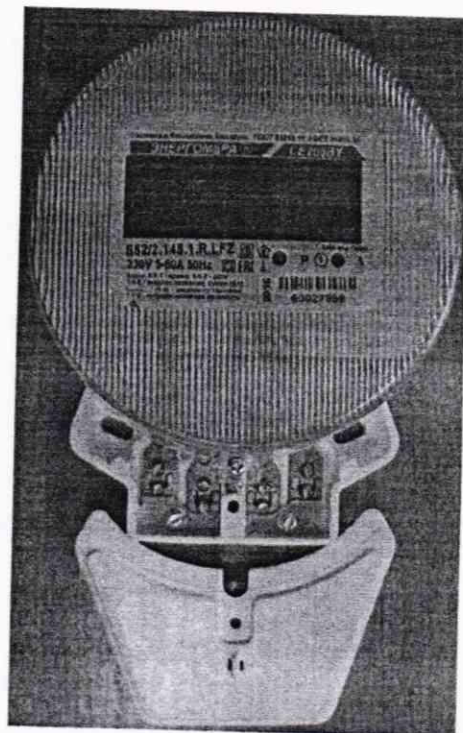


Рисунок 5 – Общий вид счетчика CE208BY с типом корпуса S53



S52/1



S52/2

Рисунок 6 – Общий вид счетчиков CE208BY с типом корпуса S52



Рисунок 7 – Общий вид счетчиков CE208BY с типом корпуса С1

## 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

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение параметра
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 - C1.XXX.X.JR.XXX: - в режиме ожидания - в режиме обмена данными по радиointерфейсу	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)  2,5 В·А (1,0 Вт) 3,0 В·А (1,1 Вт)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении активной мощности более 100 Вт, %	±1,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении среднеквадратических значений силы тока при $0,05 \cdot I_b \leq I \leq I_{\text{макс}}$ , %	±1,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении среднеквадратических значений напряжения при $0,75 \cdot U_{\text{ном}} \leq U \leq 1,15 \cdot U_{\text{ном}}$ , %	±1,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности счетчиков при измерении частоты переменного тока, в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц, Гц	±0,1
Пределы суточного хода встроенных часов, с/сут	±1,0
Пределы изменения суточного хода часов при отклонении температуры окружающего воздуха на 1 °С от (23 ± 2) °С в пределах рабочего диапазона температур (от минус 40 °С до плюс 70 °С), с/сут	±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



Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение параметра
Габаритные размеры корпуса (длина x ширина x глубина), мм, не более: - для S7 - для S51, S52/x - для S53 - для S8 - для C1	213x122x73 215x122x116 215x122x73 155x120x52 230x160x80
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 - для SXX - для C1	IP51 IP64
* - зависит от исполнения счетчика ** - на территории Республики Беларусь	

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, %: - $-0,05 \cdot I_b \leq I < 0,10 \cdot I_b$ при $\cos\varphi = 1$ - $-0,10 \cdot I_b \leq I < 0,20 \cdot I_b$ при $\cos\varphi = 0,5$ ( $\cos\varphi = 0,8$ ) - $-0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$ при $\cos\varphi = 1$ - $-0,20 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$ 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 $\pm 10\%$ от номинального значения, %: - $-0,05 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$ при $\cos\varphi = 1$ - $-0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$ 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 $\pm 2\%$ от номинального значения, %: - $-0,05 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$ при $\cos\varphi = 1$ - $-0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$ при $\cos\varphi = 0,5$	$\pm 0,4$ $\pm 0,6$
Средний температурный коэффициент счетчика при измерении активной энергии, %/K: - $-0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$ при $\cos\varphi = 1$ - $-0,20 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$ 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 СЕ208ВУ	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 ВУ 690329298.008-2013 "Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные СЕ208ВУ. Технические условия".

МРБ МП. 2341-2013 "Счетчики электрической энергии однофазные многотарифные СЕ208ВУ. Методика поверки".





## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики электрической энергии СЕ208ВУ соответствуют требованиям ТУ ВУ 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 ВУ/112 11.01 ТР004 003 03041 с 16.11.2018 по 15.11.2023), ТР 2018/024/ВУ (Декларация о соответствии № ВУ/112 11.01 ТР024 003 05768 с 07.06.2019 по 05.06.2024).

Межповерочный интервал – не более 192 месяца.

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 № ВУ/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



(обязательное)

Места установки пломб и нанесения знака поверки

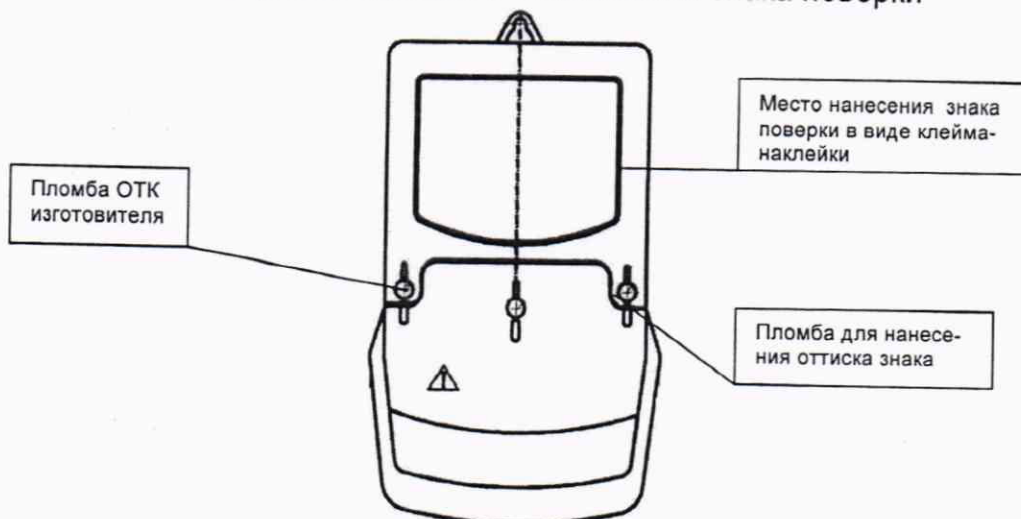


Рисунок А1 - Счетчик CE208BY S7

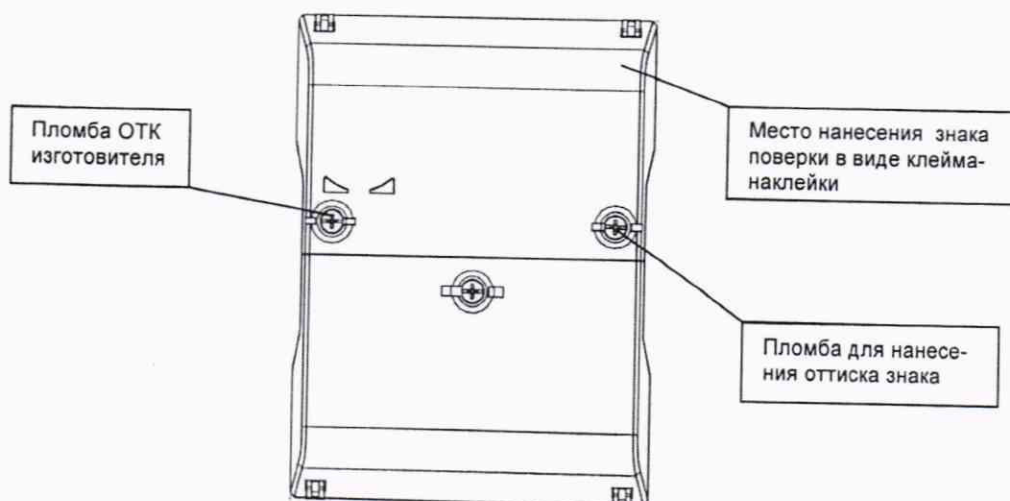


Рисунок А2 - Счетчик CE208BY S8

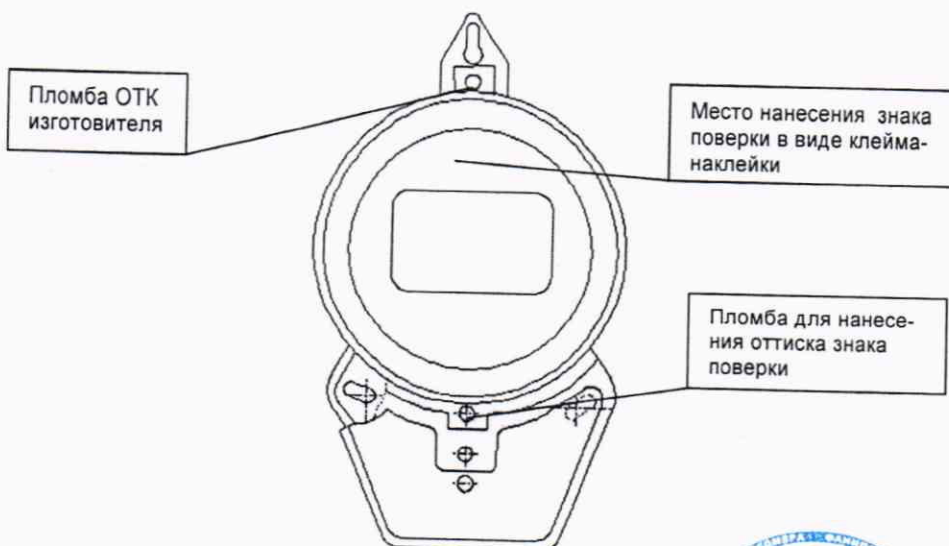


Рисунок А3 - Счетчик CE208BY S51, S52X, S53



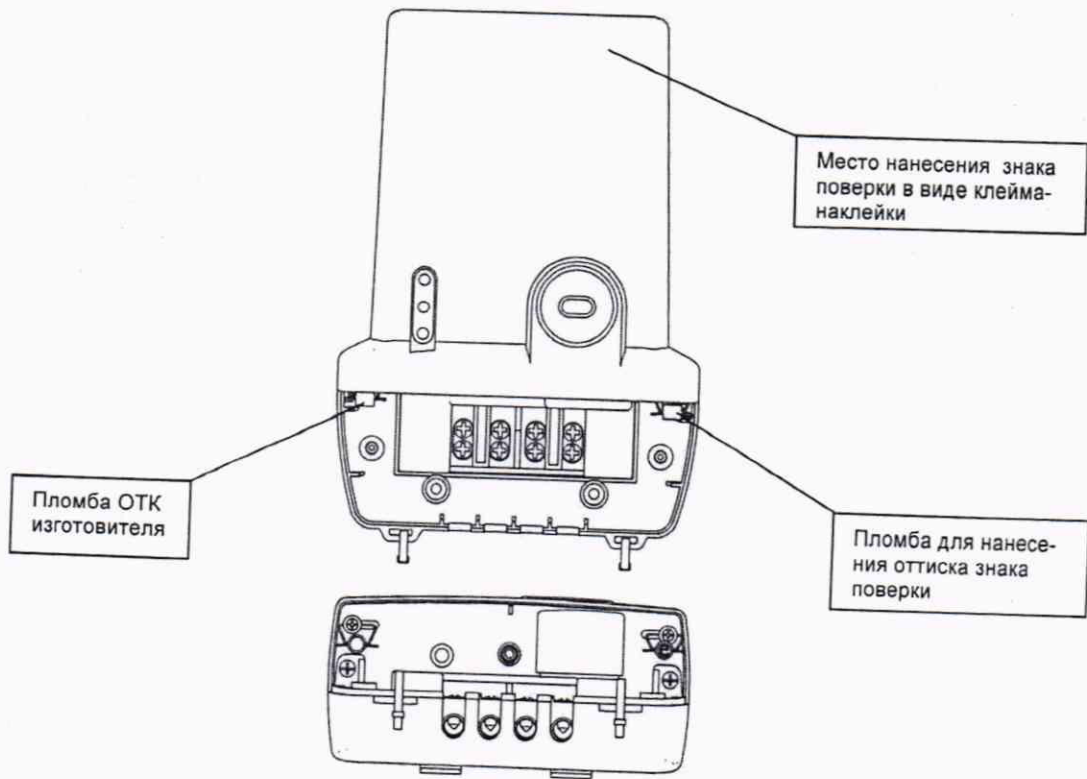


Рисунок А4 - Счетчик СЕ208ВУ С1

  
 «Фаннольский завод измерительных приборов - Энергомера»  
 Республика Беларусь, Минск, областное учреждение «Фаннольский завод измерительных приборов - Энергомера»  
 Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь  
 Для документов  
 Б.Б.