

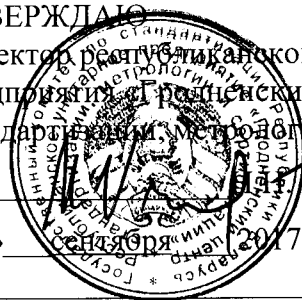
ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор республиканского унитарного
предприятия «Гранэлектрический центр
стандартизации, метрологии и сертификации»

Ковалёв

«22»



Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 13 2946 14
--	--

Выпускают по ТУ ВУ 100832277.004-2006

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101» (далее – счетчики) предназначены для измерения активной энергии в электрических сетях общего назначения однофазного переменного тока номинальной частотой 50 Гц в условиях умеренного климата в закрытых помещениях.

Область применения – промышленные предприятия, объекты коммунального хозяйства и энергосистемы. Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии. Допускается применение счетчиков для коммерческого учета электроэнергии.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика заключается в преобразовании значений входного напряжения и тока в цифровые коды с последующей обработкой микропроцессором. Микропроцессор реализует измерительные алгоритмы и управляет работой всех узлов счетчика.

Формирование обозначения модификаций счетчиков представлено на рисунке 1.

Модификации счётчиков имеют одинаковые метрологические характеристики, единые схемно-технические решения и различаются по значению базового (максимального) тока, количеству тарифов, наличию и типу интерфейсов связи, наличию импульсного испытательного выхода, наличию дополнительных функций и размерами корпуса.

Счетчики, в зависимости от модификации, предназначены для учета активной энергии по одной или до четырех тарифных зон в двенадцати тарифных сезонах.

Счетчики предназначены для подключения к сети непосредственно.

Счетчики измеряют, вычисляют и отображают на дисплее параметры и данные, обеспечивают возможность считывания и программирования (запись) через интерфейсы связи параметров и данных, перечень которых приведен в приложении А.

Счетчики, в зависимости от модификации, имеют основной и дополнительный пароли, аппаратную блокировку, обеспечивающие защиту от несанкционированного перепрограммирования в условиях эксплуатации.

Структурная схема условного обозначения модификаций счетчиков представлена на рисунке 1.



«Гран-Электро СС-101		X	X	X	X	X	X	X	XX	X
Тип счетчика										
Тарифность, базовый (максимальный) ток:										
- однотарифный, 5(60) А		0								
- многотарифный, 5 (60) А		1								
- многотарифный, 5 (80) А		2								
- многотарифный, 10 (100) А		3								
Интерфейс связи:										
- оптический		1								
- оптический + M-BUS		2								
- оптический + RS-485		4								
Импульсный испытательный выход ¹⁾ :										
- отсутствует		0								
- установлен		1								
Конструктивное исполнение:										
- smart						S				
- black с расширенным диапазоном температур						B				
- black с расширенным диапазоном температур и наличием измерительных элементов в нулевом проводе						B1				
Модуль управления нагрузкой ¹⁾										
- отсутствует										
- имеется						C				
Источник питания ²⁾ :										
- отсутствует										
- внутренний источник питания для RS-485							A			
Дополнительные интерфейсы ³⁾ :										
а) вариант исполнения с радио- и проводными интерфейсами:										
- отсутствует										
- радиомодуль со встроенной антенной							RFt			
- радиомодуль с внешней антенной на магнитном держателе (3 м)							RFtext			
- радиомодуль с активной внешней антенной, где XX длина кабеля антенны (максимум до 100 м)							RFtA	XX		
- радиомодуль с активной внешней антенной увеличенной дальностью покрытия, где XX длина кабеля антенны (максимум до 100 м)							RFtB	XX		
б) вариант исполнения с GSM/GPRS-модемом, PLC-модемом и WiFi:										
- GSM-модем (CSD + SMS + GPRS): работа в режиме модемного соединения (CSD); а также все возможности GPRS-модема (SMS + GPRS)							GSM			
- GPRS-модем (SMS + GPRS) возможность передачи счетчиком SMS-сообщений по заданному пользователем сценарию, обработка счетчиком входящих SMS-команд, отправленных пользователем; пакетная передача данных по заданному пользователем сценарию в режиме TCP-клиента или отправка счетчиком e-mail сообщений, или работа в режиме TCP-сервера со статическим IP адресом							GPRS			
- WiFi							WiFi			
- PLC							PLC			
Использование датчика при воздействии магнитного поля:										
- отсутствует										
- датчик магнитного поля										H

Примечания:

¹⁾ – при наличии модуля управления нагрузкой отсутствует импульсный выход;

²⁾ – только для модификации «Гран-Электро СС-101-XXXX», в «Гран-Электро СС-101-XXXB» внутренний источник питания для RS-485 установлен по умолчанию;

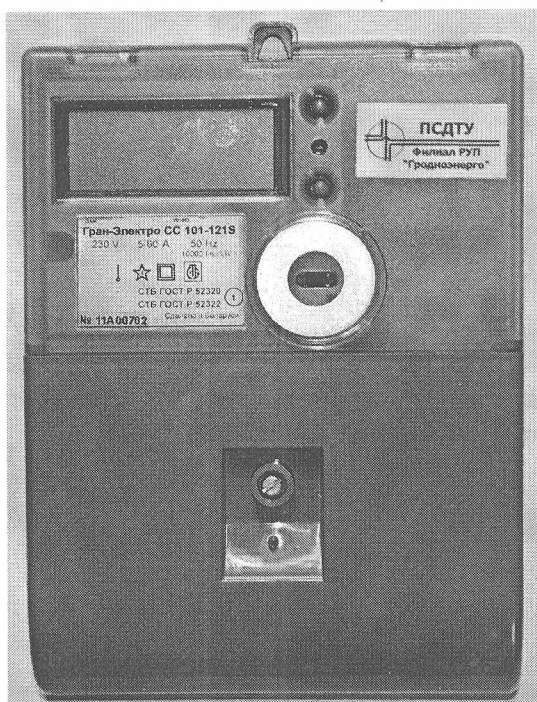
³⁾ – только для модификации «Гран-Электро СС-101-X1XX»

Рисунок 1. Структурная схема условного обозначения счетчиков.

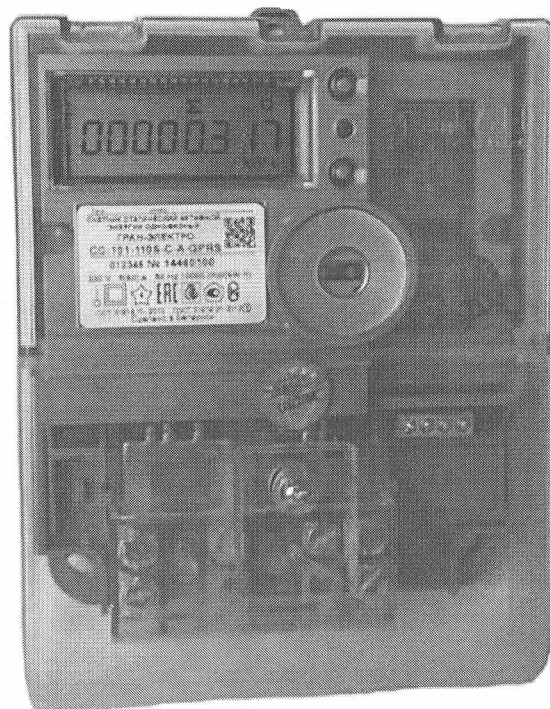


Внешний вид счетчиков «Гран-Электро СС-101» приведен на рисунке 2.

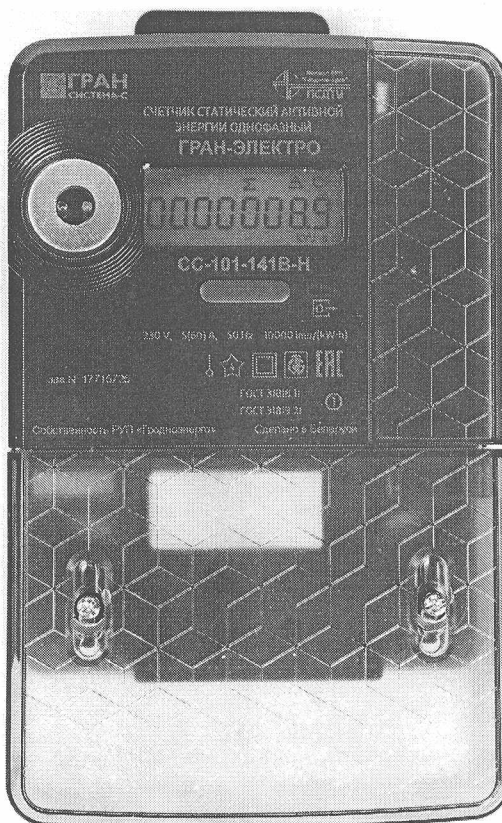
Схема пломбирования счетчиков от несанкционированного доступа к элементам счетчика с указанием места нанесения знака поверки приведена в Приложении Б.



а)



б)



в)

Рисунок 2. Внешний вид счетчиков «Гран-Электро СС-101», где:
а), б) модификация «Гран-Электро СС-101-XXXX» (с прозрачной крышкой и без);
в) модификация «Гран-Электро СС-101-XXXB».

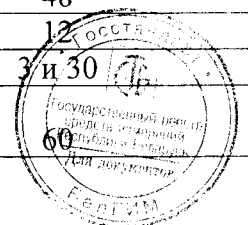


ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики счетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические и метрологические характеристики счетчиков.

Наименование характеристики	Значение параметра
Класс точности по ГОСТ 31819.21-2012	1
Номинальное напряжение $U_{\text{номин}}$, В	230
Установленный рабочий диапазон напряжений	от 0,9 до 1,1 $U_{\text{номин}}$
Предельный рабочий диапазон напряжений	от 0,8 до 1,15 $U_{\text{номин}}$
Номинальная частота сети, Гц	50
Базовый ток I_b (максимальный ток $I_{\text{макс}}$), А	5 (60) или 5 (80) или 10 (100)
Порог чувствительности при $U_{\text{номин}}$ и $\cos\phi = 1$	0,004 I_b
Суточный ход встроенных часов в нормальных условиях, с	± 1
Изменение суточного хода встроенных часов при отклонении температуры от 23 °С в диапазоне температур от минус 25 °С до плюс 55 °С, с/°С, не более	$\pm 0,15$
Активная потребляемая мощность для цепи напряжения, Вт, не более:	
- без дополнительных интерфейсов	1
- с дополнительными интерфейсами	2
Полная потребляемая мощность для цепи напряжения, В·А, не более	10
Полная потребляемая мощность для цепи тока, В·А, не более	0,1
Импульсные выходы	- импульсный испытательный выход (по заказу) - оптический испытательный выход
Параметры импульсного испытательного выхода:	
- сопротивление в состоянии «замкнуто», Ом, не более	200
- сопротивление в состоянии «разомкнуто», кОм, не менее	50
- предельная сила тока в состоянии «замкнуто», мА	30
- предельно допустимое напряжение в состоянии «разомкнуто», В	30
Значение постоянной счетчика, имп./(кВт·ч):	
- для счетчиков с I_b ($I_{\text{макс}}$) 5(60) А	10000
- для счетчиков с I_b ($I_{\text{макс}}$) 5(80) А или 10(100) А	5000
Оптический интерфейс	по IEC 61107-2011
Скорость обмена по оптическому интерфейсу, бит/с	2400
Цифровой интерфейс в зависимости от модификации	M-Bus, RS485, радио-модуль (RFt, RFtext, RFtA, RFtB), GSM/GPRS-модем, PLC-модем, WiFi или отсутствует
Скорость обмена по цифровым интерфейсам, бит/с	от 300 до 19200
Количество тарифных зон (тарифов)	от 1 до 4
Количество программируемых моментов переключения тарифов в сутки	48
Количество тарифных сезонов	3 и 30
Интервал усреднения мощности, мин	60
Глубина хранения профиля нагрузки при 30-мин интервале усреднения, суток	60



Наименование характеристики	Значение параметра
Глубина хранения значений накопленной энергии в целом и с разбивкой по 4 тарифам: - на начало суток; - на начало месяца; - на начало года	всех дней текущего месяца; текущего и 11 предыдущих; текущего и 7 предыдущих
Глубина хранения значений приращения энергии в целом и с разбивкой по 4 тарифам - за сутки - за месяц - за год	за текущие и 30 предыдущих; за текущий и 23 предыдущих; за текущий и 7 предыдущих
Глубина хранения значений максимальной мощности за месяц (при 30-мин интервале усреднения) в целом и с разбивкой по 4 тарифам	текущий и 23 предыдущих
Интервал усреднения мощности, мин	3 и 30
Глубина хранения профиля нагрузки при 30-минутном интервале усреднения, дней:	60;
Время хранения информации при отключении напряжения питания	в течение срока службы счетчика
Корректировка времени	программно через интерфейсы связи при суммарном времени коррекции в месяц не более 30 мин
Сохранение работоспособности таймера при отключении сетевого питания, лет, не менее	5
Защита от несанкционированного перепрограммирования счетчика	программная (пароли) и аппаратная (ключ на плате)
Наличие архивов	- архив ошибок; - архив состояния сети; - архив корректировок
Сохранение работоспособности таймера при отключении сетевого питания, лет, не менее	5
Класс оборудования по степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	II
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP51, категория 2
Установленный рабочий диапазон температур, °С	от минус 25 до плюс 55
Предельный рабочий диапазон температур, °С - «Гран-Электро СС-101-XXXS» - «Гран-Электро СС-101-XXXB»	от минус 25 до плюс 55 от минус 40 до плюс 70
Относительная влажность в рабочих условиях, %	до 95 при температуре 30 °С
Предельный диапазон температур хранения и транспортирования, °С	от минус 25 до плюс 70
Средний срок службы, лет, не менее	24
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000
Габаритные размеры, мм, не более - «Гран-Электро СС-101- XXXS» - «Гран-Электро СС-101-XXXB»	192×137×49 223×135,5×57,5;
Масса, кг, не более	1,0



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика соответствует таблице 2.

Таблица 2. Комплект поставки.

Наименование	Количество
Счетчик статический активной энергии «Гран-Электро СС-101»	1
Антенна штыревая, выносная на магнитном держателе с разъемом SMA	1 ¹⁾
Антенна активная	1 ¹⁾
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1 ²⁾
Методика поверки	1 ³⁾
Инструкция оператора по работе с последовательным каналом связи	1 ³⁾
Программа считывания данных OWMU1	1 ³⁾
Упаковка	1
* Примечания: ¹⁾ – наличие и тип определяется исполнением счетчика; ²⁾ – количество определяется договором на поставку; ³⁾ – определяется договором на поставку	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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.

ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования.

ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств.

ТУ ВУ 100832277.004-2006 «Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101»;

МРБ МП. 1578-2006 Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101» Методика поверки» (извещение МРБ МП.1578-2016 об изменении 4 методики поверки).



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101» соответствуют требованиям ТУ ВУ 100832277.004-2006, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ТР ТС 004/2011, ТС 020/2011 (декларация о соответствии № ТС ВУ/112 11.01. ТР020 003 11302 до 27.03.2020).

Межповерочный интервал - не более 96 месяцев при применении в сфере законодательной метрологии.

Испытания проведены отделом метрологии республиканского унитарного предприятия «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации»,
230003, Республика Беларусь, г. Гродно, пр-т Космонавтов, 56
факс +375 152 64 31 29, тел. +375 152 64 31 41
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0004 от 24.10.2008 (действителен до 01.08.2020)

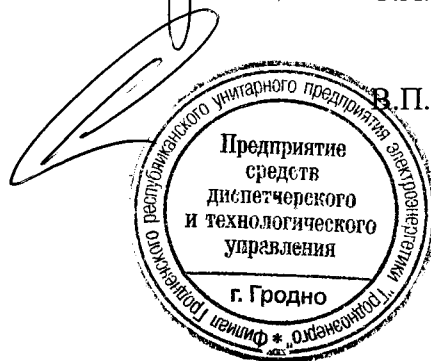
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Филиал «Предприятие средств диспетчерского и технологического управления» РУП «Гродноэнерго».
230025, г. Гродно, ул. Молодежная, 2,
тел./факс +375 152 79-26-99,
E-mail psdtu@energo.grodno.by

Главный метролог-начальник отдела метрологии
Гродненского ЦСМС

С.А. Цыган

Директор «ПСДТУ» РУП «Гродноэнерго»



В.П. Стояков



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ И ДАННЫХ, ВЫВОДИМЫХ НА ДИСПЛЕЙ СЧЕТЧИКА И ДОСТУПНЫХ К СЧИТЫВАНИЮ И ЗАПИСИ ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ

Наименование параметра, данных	Тип операции с параметрами и данными		
	Вывод на дисплей	Считывание через последовательный порт	Запись через последовательный порт
1 Накопленная энергия *	+	+	
2 Приращение энергии за день, за месяц, за год*		+	
3 Накопленная энергия на начало суток текущего месяца*		+	
4 Накопленная энергия на начало месяца*	+	+	
5 Накопленная энергия на начало года*		+	
6 Средняя мощность 3 мин		+	
7 Средняя мощность 30 мин		+	
8 Максимум мощности за месяц*		+	
9 Мгновенная активная мощность	+	+	
10 Напряжение ****	+	+	
11 Ток ****	+	+	
12 Коэффициент мощности cosφ		+	
13 Частота сети ****	+	+	
14 Архив событий состояния фаз (32 события)		+	
15 Архив событий состояния прибора (32 события)		+	
16 Архив событий коррекций (32 события)		+	
17 Тип счетчика	+	+	
18 Серийный номер счетчика	+	+	
19 Дата выпуска счетчика	+	+	
20 Версия программного обеспечения	+	+	
21 Сетевой адрес счетчика	+	+	+****
22 Идентификационный код (ID) пользователя	+	+	+**
23 Параметры интерфейса связи	+	+	+****
24 Постоянная счетчика	+	+	+**
25 Дата и время перехода на летний сезон		+	+**
26 Дата и время перехода на зимний сезон		+	+**
27 Календарь выходных дней		+	+**
28 Тарифное расписание для рабочих дней		+	+**
29 Тарифное расписание для выходных дней		+	+**
30 Текущая дата и время	+	+	+**
31 Текущие тарифы	+	+	
32 Тест дисплея	+		
33 Единица измерения параметра, формат числа и число знаков после запятой		+	+**
34 Профиль нагрузки за последние 60 дней		+	
35 Маска параметров выводимых на дисплей		+	+****
36 Пароль			+**
Примечания –1 Знак + указывает, что данный параметр доступен для выполнения операции; 2 Параметры, отмеченные *, имеют значение “всего” и с разбивкой по 4 тарифам; 3 Знак ** указывает, что для выполнения операции необходимо указать основной пароль; 4 Знак *** указывает, что для выполнения операции необходимо указать основной или дополнительный пароль			



ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Места клеймения и пломбирования счетчиков

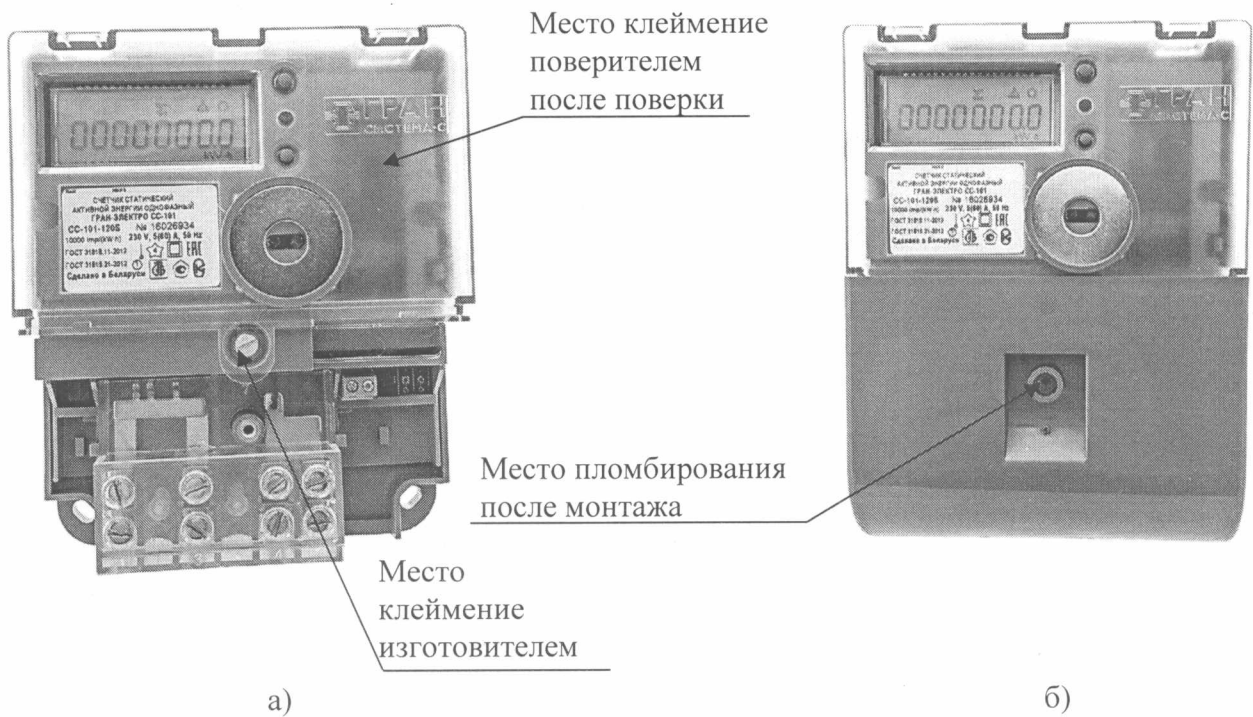


Рисунок Б.1. Места клеймения и пломбирования счетчиков модификации «Гран-Электро СС-101-XXXX», а) после поверки (вид со снятой крышкой зажимов), б) после монтажа (вид с установленной крышкой зажимов)

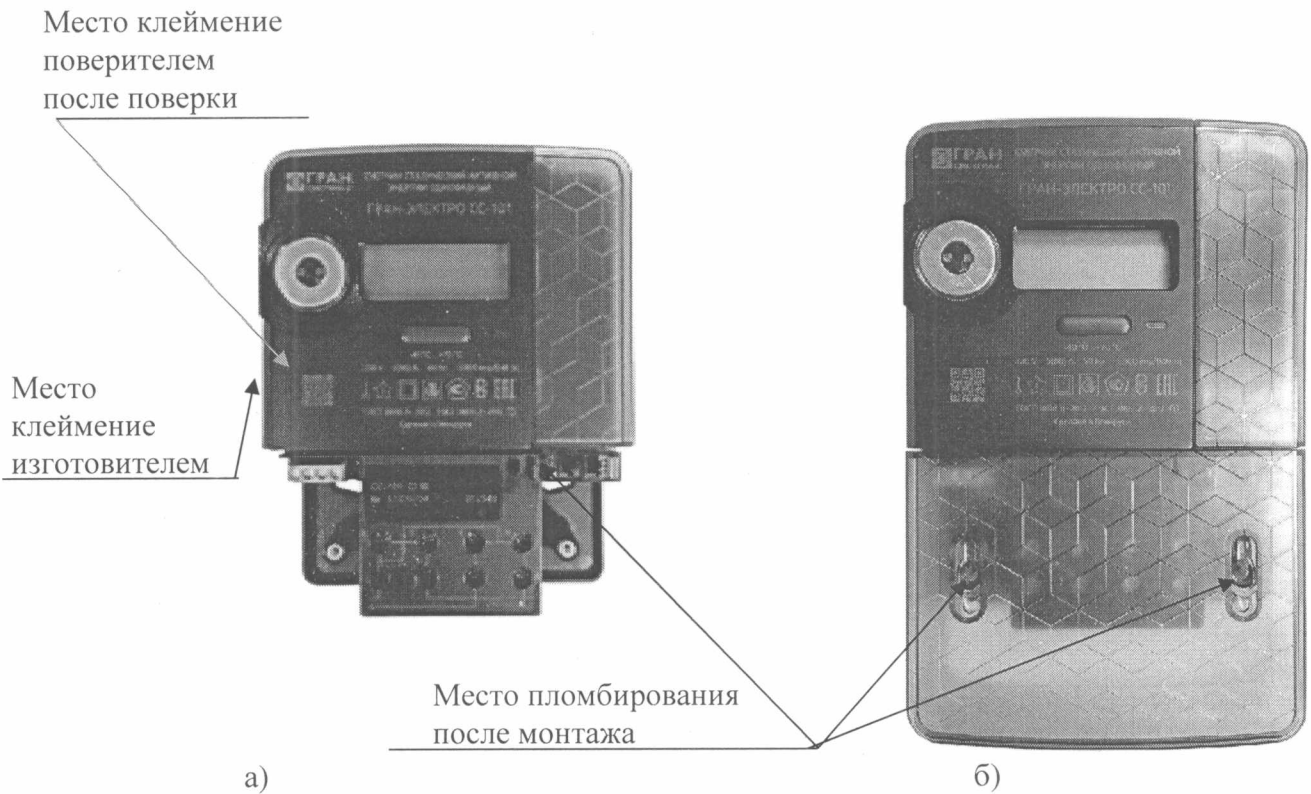


Рисунок Б.2. Места клеймения и пломбирования счетчиков модификации «Гран-Электро СС-101-XXXB», а) после поверки (вид со снятой крышкой зажимов), б) после монтажа (вид с установленной крышкой зажимов)