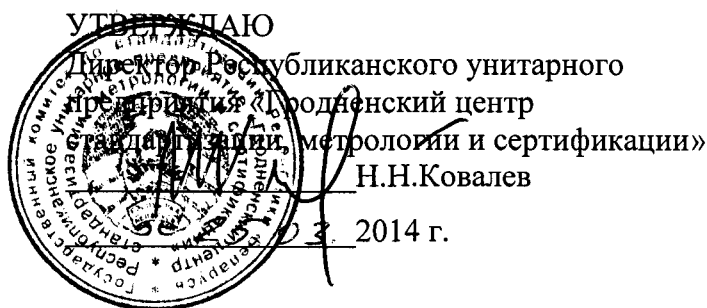


**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



Счетчики электрической энергии переменного тока статические “Гран-Электро СС-301”	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 13 1316 14
--	--

Выпускают по ТУ РБ 100832277.001-2001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии переменного тока статические “Гран-Электро СС-301” (далее - счетчики), предназначены для измерения активной и реактивной энергии и мощности прямого и обратного направлений, фазных напряжений и токов в трехфазных трех- и, или четырехпроводных цепях переменного тока с номинальной частотой 50 Гц в условиях умеренного климата.

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 счетчиков заключается в преобразовании входных напряжений и токов сигнально-цифровым процессором в цифровые коды и их последующей обработке микроконтроллером. Микроконтроллер реализует измерительные алгоритмы и управляет работой всех узлов счетчика.

Счетчики предназначены для подключения к сети переменного тока через измерительные трансформаторы тока или непосредственно.

Счетчики имеют модификации в зависимости от значения номинального напряжения, номинального (базового) тока, класса точности при измерении активной энергии, типа цифрового интерфейса связи, наличия функции измерения фазных значений напряжения и тока с нормируемыми метрологическими характеристиками, возможности подключения внешнего резервного источника питания, количества телеметрических выходов, типа измеряемой энергии, подсветки индикатора, предельного рабочего температурного диапазона и возможности установки дополнительных функций.

Структурная схема условного обозначения модификаций счетчиков представлена на рисунках 1 - 3.

«Гран-Электро СС-301»	X	X	X	X	X	X	(X	X	X	X	X	X)	X	X	-	X	»
Тип счетчика																			
Номинальный, базовый (максимальный) ток, А: трансформаторное включение:																			
- 1 (1,5)	1																		
- 5 (7,5)	5																		
непосредственное включение:																			
- 5 (40); 5 (80) ¹⁾	5																		
- 10 (80)	10																		
Тип интерфейса связи:																			
- оптический и RS-232	0																		
- оптический и RS-485	1																		
- оптический и M-BUS	2																		
- оптический	3																		
Номинальное напряжение, В:																			
- 3x57,7/100																			
- 3x127/220	/Y																		
- 3x230/400 ²⁾	/U																		
Класс точности по активной энергии:																			
- 0,5S																			
- 0,2S	/0																		
- 1	/I																		
Измерение напряжений и токов с нормируемыми метрологическими характеристиками:																			
- погрешность не нормируется																			
- погрешность измерения U ±0,5 % и I ±0,5 %	/M																		
- погрешность измерения U ±0,5 % и I ±1 %	/M1																		
Диапазон предельных рабочих температур:																			
- от минус 25 °С до 55 °С («стандартный»)																			
- от минус 40 °С до 70 °С («расширенный»)	/P																		
Телеметрические выходы:																			
- отсутствуют																			
- 2 импульсных выхода	2i																		
- 4 импульсных выхода	4i																		
Количество тарифов:																			
- 8 тарифов																			
- 4 тарифа	4T																		
Типы измеряемой энергии и мощности:																			
- активная и реактивная по двум направлениям																			
- активная по двум направлениям	A2																		
- активная по одному направлению	A1																		
- активная по двум направлениям, общая ¹⁾	A0																		
Тип дисплея:																			
- дисплей без подсветки ¹⁾																			
- дисплей с подсветкой и нижней рабочей температурой минус 25 °С	L																		
- дисплей с подсветкой и нижней рабочей температурой минус 40 °С	L+																		
Тип корпуса:																			
- с возможностью установки батареи питания без вскрытия корпуса и возможностью установки дополнительных интерфейсов	K																		
- с возможностью установки батареи питания без вскрытия корпуса ¹⁾	K2																		
Дополнительные опции:																			
- дополнительные опции отсутствуют																			
- внешний резервный источник питания ³⁾	W																		
- наличие модуля мониторинга и управления нагрузкой	C																		
- наличие модуля учета потерь	F																		
- дополнительный интерфейс																			

рисунок 2

Примечания: ¹⁾ - только для счетчиков модификации «Гран-Электро СС-301-5.1/U/1X/P(X4TA0K2)»; ²⁾ - схема подключения только четырехпроводная; ³⁾ - только для счетчиков исполнения 57/100 В.

Рисунок 1. Структурная схема условного обозначения счетчиков.



	CC-301-X.XXXXXX(XXXXXX)XX	X	X	X
Обозначение в соответствии с рисунком 1				
Дополнительный интерфейс 1:				
- отсутствует				
- интерфейс RS-232				
- интерфейс RS-485				
Дополнительный интерфейс 2:				
- отсутствует				
- интерфейс RS-232				
- интерфейс RS-485				
Радиомодуль (частота 868 МГц):				
- отсутствует				
- радиомодуль с внутренней антенной ¹⁾				
- радиомодуль с внешней антенной ²⁾				
- радиомодуль с внешней активной антенной, где XX – длина кабеля антенны в метрах (максимум 100 м);				
- радиомодуль с внешней активной антенной с увеличенной дальностью покрытия ³⁾ , где XX – длина кабеля антенны в метрах (максимум 100 м)				

Примечания: ¹⁾ – данная конфигурация счетчика предусмотрена для установки вне экранированных пространств, дальность покрытия до 100 м; ²⁾ – дальность покрытия до 100 м; ³⁾ – применяется для счетчиков, расположенных в труднодоступных для прохождения радиоволн помещениях, дальность покрытия для данного вида антенн от 100 до 150 метров от точки расположения выносной антенны.

Рисунок 2. Вариант исполнения счетчика с дополнительными интерфейсами

	CC-301-X.XXXXXX(XXXXXX)-XX	X	X	X
Обозначение в соответствии с рисунком 1				
GSM/GPRS-модем:				
- отсутствует				
- GSM-модем (CSD)				
- GSM-модем, (CSD + SMS)				
- GSM/GPRS-модем (CSD + SMS + GPRS)				
Функция маршрутизации:				
- отсутствует				
- функция маршрутизации транзит данных через счетчик, оснащенный GSM-модемом, на другие счетчики объединенные в сеть				
Питание GSM-модема:				
- от внешнего источника				
- от внутреннего источника				

Рисунок 3. Вариант исполнения с GSM/GPRS-модемом.

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

Счетчики обеспечивают ведение в энергонезависимой памяти архива ошибок, архива состояния сети и архива корректировок.

Конструктивно счетчики имеют оптоэлектронный импульсный и оптический испытательные выходы, а также возможность установки модуля мониторинга и управления нагрузкой и модуля учета потерь. Счетчики модификаций «Гран-Электро CC-301-X.XXXXXX(XXXXXX)XX-XX-X» имеют возможность установки дополнительных интерфейсов связи: RS-232 (до 2 шт.) и (или) RS-485 (до 2 шт.) и (или) радиомодуля или GSM/GPRS-модема.



Счетчики отображают на дисплее параметры и данные, перечень которых приведен в Приложении А. Счетчики обеспечивают возможность считывания и записи через цифровые интерфейсы и оптический порт параметров и данных, приведенных в приложении А.

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

Внешний вид счетчиков «Гран-Электро СС-301» приведен на рисунках 4.



Рисунок 4. Внешний вид счетчиков электрической энергии «Гран-Электро СС-301» модификаций: а) «Гран-Электро СС-301-Х.ХХХХХ(ХХХХ)»; б) «Гран-Электро СС-301-Х.ХХХХХ(ХХХХКХ)ХХ-ХХ-Х»,



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики счетчиков указаны в таблице 1.

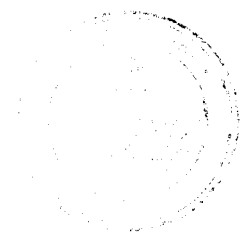
Наименование характеристики	Значение параметра
Класс точности для - активной энергии по СТБ ГОСТ Р 52323-2007 - активной энергии по СТБ ГОСТ Р 52322-2007 - реактивной энергии по СТБ ГОСТ Р 52425-2007	0,2S или 0,5S 1 1
Номинальное напряжение ($U_{ном}$), В	3x57,7/100, или 3x127/220 или 3x230/400
Номинальный ток для счетчиков трансформаторного включения ($I_{ном}$), А	1 или 5
Базовый ток для счетчиков непосредственного включения ($I_б$), А	5 или 10
Максимальный ток ($I_{макс}$) для - счетчиков трансформаторного включения - счетчиков непосредственного включения	$1,5 I_{ном}$ $8 I_б$ или $16 I_б$
Установленный рабочий диапазон напряжений	от $0,9 U_{ном}$ до $1,1 U_{ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжений	от $0,8 U_{ном}$ до $1,15 U_{ном}$
Стартовый ток при $U_{ном}$ и $\cos \varphi = 1$ для класса точности - 0,2S и 0,5S - 1 (трансформаторное включение) - 1 (непосредственное включение)	$0,001 I_{ном}$ $0,002 I_{ном}$ $0,004 I_{ном}$
Частота сети, Гц	$50 \pm 2,5$
Суточный ход встроенных часов, с (не более)	± 1
Диапазон измерения напряжения переменного тока для модификации «Гран-Электро СС-301-Х.ХХХ/М(М1)Х(ХХХХХХ)ХХ-ХХ-Х»	от $0,8 U_{ном}$ до $1,15 U_{ном}$
Предел допустимой относительной погрешности измерения напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерения силы переменного тока для модификации «Гран-Электро СС-301-Х.ХХХ/М(М1)Х(ХХХХХХ)ХХ-ХХ-Х»	от $0,05 I_{ном} (I_б)$ до $I_{макс}$
Предел допустимой относительной погрешности измерения напряжения переменного тока для, % - СС-301-Х.ХХХ/МХ(ХХХХХХ)ХХ-ХХ-Х - СС-301-Х.ХХХ/М1Х(ХХХХХХ)ХХ-ХХ-Х	$\pm 0,5$ ± 1
Количество тарифов для - СС-301-5.1/У/1Х/Р(Х4ТА0К2) - СС-301-Х.ХХХХХ(ХХХХХХ)ХХ-ХХ-Х	от 1 до 4 от 1 до 8
Количество тарифных зон	от 1 до 48
Количество тарифных сезонов	7 или 12
Интервал усреднения мощности, мин	3 и 30 или 3 и 15
Глубина хранения срезов энергии, дней - при 30-минутном интервале усреднения - при 15-минутном интервале усреднения	60 30

Таблица 1. Основные технические и метрологические характеристики счетчиков.

Глубина хранения значений приращения энергии в целом	
--	--

и с разделением по 4 или 8 тарифам за - сутки - месяц - год	текущие и 30 предыдущих текущие и 23 предыдущих текущие и 7 предыдущих
Глубина хранения значений максимальной мощности за месяц (при 30-минутном интервале усреднения) в целом и с разделением по 4 или 8 тарифам	текущий и 23 предыдущих
Глубина хранения значений накопленной энергии в целом и с разделением по 4 или 8 тарифам - на начало суток - на начало месяца - на начало года	все дни текущего месяца текущий и 11 предыдущих текущий и 7 предыдущих
Время хранения информации при отключении питания	в течение срока службы
Корректировка времени за год, мин (не более)	30
Сохранение работоспособности таймера при отключении сетевого питания, лет (не менее)	8
Мощность, потребляемая параллельной цепью - полная, В·А (не более) - активная, Вт (не более)	10 2
Полная мощность, потребляемая последовательной це- пью, В·А (не более)	0,5
Оптоэлектронный импульсный (телеметрический) выход	до 4
Оптический интерфейс	по МЭК 61107
Цифровые основные интерфейсы связи	RS-232C или RS-485 или M- BUS
Максимальное значение постоянной счетчика в имп/кВт·ч (квар·ч) в режиме «Телеметрия» в зависимости от моди- фикации	от 1250 до 250000
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002	II
Установленный рабочий диапазон температур, °С	от -25 до 55
Предельный рабочий диапазон температур для, °С - СС-301-Х.ХХХХ(ХХХХХХ)ХХ-ХХ-Х - СС-301-Х.ХХХХ/Р(ХХХХХХ)ХХ-ХХ-Х	от -25 до 55 от -40 до 70
Относительная влажность в рабочих условиях	до 95% при 30°С
Предельный диапазон температур хранения и транспор- тирования для, °С - СС-301-Х.ХХХХ(ХХХХХХ)ХХ-ХХ-Х - СС-301-Х.ХХХХ/Р(ХХХХХХ)ХХ-ХХ-Х	от -25 до 70 от -40 до 70
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой счетчика по ГОСТ 14254-96	IP51, категория 2
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	2

Таблица 1 (продолжение). Основные технические и метрологические характеристики счетчиков.



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Знак утверждения типа средств измерений наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом и на переднюю панель счетчика методом сеткографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика соответствует таблице 2.

Наименование	Количество, шт.
Счетчик электрической энергии переменного тока статический «Гран-Электро СС-301»	1
Счетчик электрической энергии переменного тока статический «Гран-Электро СС-301». Паспорт	1
Счетчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301». Руководство по эксплуатации	1*
Счетчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301». Методика поверки	1*
Счетчик электрической энергии переменного тока статический «Гран-Электро СС-301». Инструкция оператора по работе с последовательным каналом связи	1*
Счетчик электрической энергии переменного тока статический «Гран-Электро СС-301». Руководство по мониторингу параметров	1*
Счетчик электрической энергии переменного тока статический «Гран-Электро СС-301». Руководство по модулю расширения «Модем GSM»	1*
Программа сервиса электросчетчика «Гран-Электро СС-301» (программа для считывания данных)	1*
Программа для параметризации счетчиков «Гран-Электро СС-301»	1*
Упаковка	1

Примечание: * - определяется договором на поставку.

Таблица 2. Комплект поставки счетчиков.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

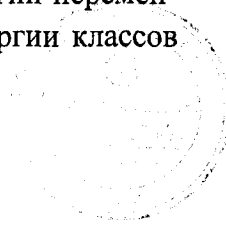
ТУ РБ 100832277.001-2001 Счетчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301». Технические условия.

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

СТБ ГОСТ Р 52320-2007 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

СТБ ГОСТ Р 52322-2007 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

СТБ ГОСТ Р 52323-2007 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.



СТБ ГОСТ Р 52425-2007 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

МП.Мн 1008-2001 Счетчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301». Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301» соответствуют требованиям ТУ РБ 100832277.001-2001, ГОСТ 22261-94, СТБ ГОСТ Р 52320-2007, СТБ ГОСТ Р 52322-2007, СТБ ГОСТ Р 52323-2007, СТБ ГОСТ Р 52425-2007.

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

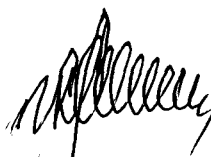
ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОНИТЕЛЬ

Республиканское унитарное предприятие «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации», г. Гродно, пр-т Космонавтов, 56, тел. 64-31-41. Аттестат аккредитации № ВУ/112.02.6.0.0004.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

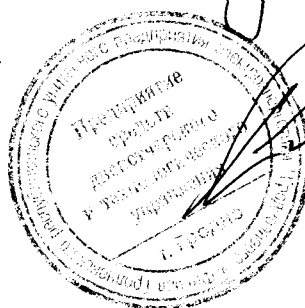
Филиал РУП «Гродноэнерго» – Предприятие средств диспетчерского и технологического управления, г. Гродно, ул. Молодежная, 2, тел./факс 79-26-99, E-mail: psdtu@energo.grodno.by

Главный метролог-начальник отдела метрологии Гродненского ЦСМС



С.А.Цыган

Директор филиала РУП «Гродноэнерго» – Предприятие средств диспетчерского и технологического управления

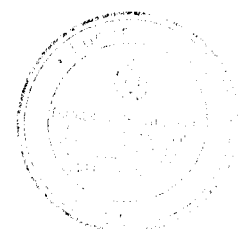


В.П.Стойков

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Наименование параметра, данных	Для «Гран-Электро СС-301- Х.ХХХХХ(ХХХХ)», Х.ХХХХХ(ХХХХКХ)Х Х-ХХ-Х»					
	5.1/U/1X/P(X4TA0K2)					
	вывод на ЖКИ	считывание	запись	вывод на ЖКИ	считывание	запись
1. Накопленная энергия	+ ¹⁾	+ ¹⁾		+ ²⁾	+ ²⁾	
2. Приращение энергии за день, за месяц, за год	+ ¹⁾	+ ¹⁾			+ ²⁾	
3. Накопленная энергия на начало суток текущего месяца	+ ¹⁾	+ ¹⁾			+ ²⁾	
4. Накопленная энергия на начало месяца	+ ¹⁾	+ ¹⁾			+ ²⁾	
5. Накопленная энергия на начало года	+ ¹⁾	+ ¹⁾			+ ²⁾	
6. Средняя мощность 3 мин	+	+			+	
7. Средняя мощность 30 мин	+	+			+	
8. Максимум мощности за месяц	+ ¹⁾	+ ¹⁾			+ ²⁾	
9. Мгновенная активная мощность (по 3 фазам)	+	+		+	+	
10. Мгновенная реактивная мощность (по 3 фазам)	+	+				
11. Напряжение (по 3 фазам)	+	+		+	+	
12. Ток (по 3 фазам)	+	+		+	+	
13. Коэффициент мощности cosφ (по 3 фазам)	+	+				
14. Частота сети	+	+				
15. Архив событий состояния сети (32 события)	+	+			+	
16. Архив событий состояния прибора (32 события)	+	+			+	
17. Архив событий коррекций (32 события)	+	+			+	
18. Тип счетчика	+	+		+	+	
19. Серийный номер счетчика	+	+		+	+	
20. Дата выпуска счетчика	+	+			+	
21. Версия программного обеспечения	+	+			+	
22. Сетевой адрес счетчика	+	+	+ ³⁾		+	+ ³⁾
23. Идентификационный код (ID) пользователя	+	+	+ ⁴⁾		+	+ ⁴⁾
24. Параметры интерфейса связи	+	+	+ ³⁾		+	+ ³⁾
25. Постоянная счетчика	+	+	+ ⁴⁾		+	
26. Коэффициент трансформации тока	+	+	+ ⁴⁾		+	
27. Коэффициент трансформации напряжения	+	+	+ ⁴⁾		+	
28. Дата и время перехода на летний сезон	+	+	+ ⁴⁾		+	

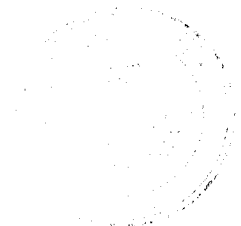
Таблица А.1. Перечень параметров и данных, выводимых на дисплей счетчика и доступных к считыванию и записи через последовательный порт



Наименование параметра, данных	Для «Гран-Электро СС-301- Х.ХХХХХ(ХХХХ)», Х.ХХХХХ(ХХХХКХ)ХХ -ХХ-Х»					
	5.1/U/1X/P(X4TA0K2)					
	вывод на ЖКИ	считывание	запись	вывод на ЖКИ	считывание	запись
29. Дата и время перехода на зимний сезон	+	+	+ ⁴⁾		+	
30. Календарь выходных дней	+	+	+ ⁴⁾			
31. Календарь праздничных дней					+	+ ⁴⁾
32. Тарифное расписание для рабочих дней	+	+	+ ⁴⁾		+	+ ⁴⁾
33. Тарифное расписание для выходных дней	+	+	+ ⁴⁾		+	+ ⁴⁾
34. Текущая дата и время	+	+	+ ⁴⁾	+	+	+ ⁴⁾
35. Разряд батареи	+	+		+		
36. Текущий квадрант	+	+		+		
37. Текущий тариф	+	+		+	+	
38. Единица измерения параметра, формат числа и число знаков после запятой	+	+	+ ³⁾	+	+	
39. Профиль нагрузки за последние 60 (30) дней		+			+	
40. Маска параметров выводимых на дисплей		+	+ ³⁾		+	+ ³⁾
41. Пароль			+ ⁴⁾			+ ⁴⁾

Примечание: «+» - параметр доступен для выполнения операции; ¹⁾ - параметры, имеющие значение «все» с разбивкой по 8 тарифам; ²⁾ - параметры, имеющие значение «все» с разбивкой по 4 тарифам; ³⁾ - для выполнения операции необходимо указать основной или дополнительный пароль; ⁴⁾ - для выполнения операции необходимо указать основной пароль.

Таблица А.1 (продолжение). Перечень параметров и данных, выводимых на дисплей счетчика и доступных к считыванию и записи через последовательный порт



ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

МЕСТА УСТАНОВКИ ПЛОМБ И НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА ПОВЕРКИ

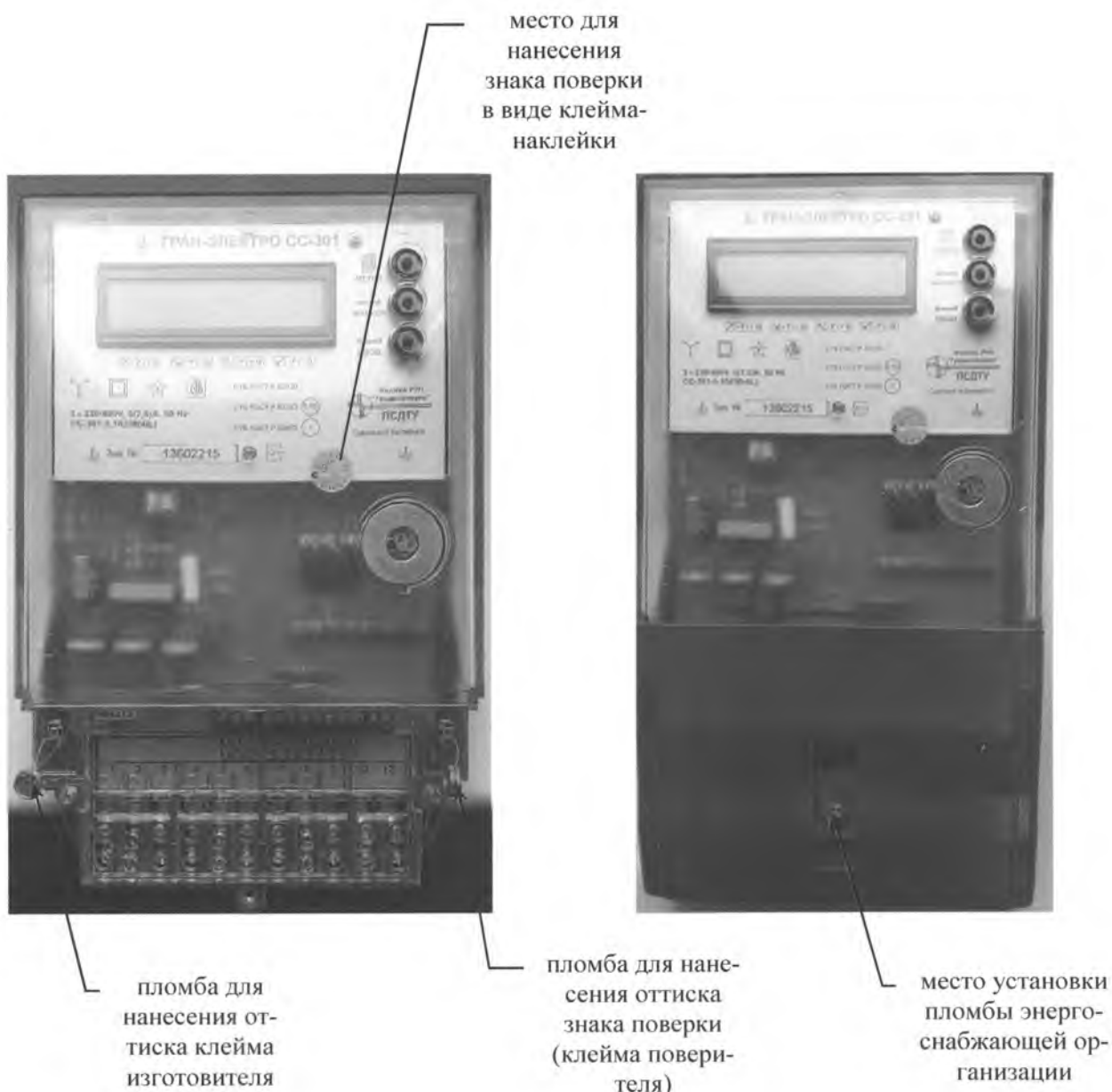


Рисунок Б.1. Места клеймения и пломбирования счетчика электрической энергии модификаций «Гран-Электро СС-301-Х.ХХХХХ(ХХХХ)»



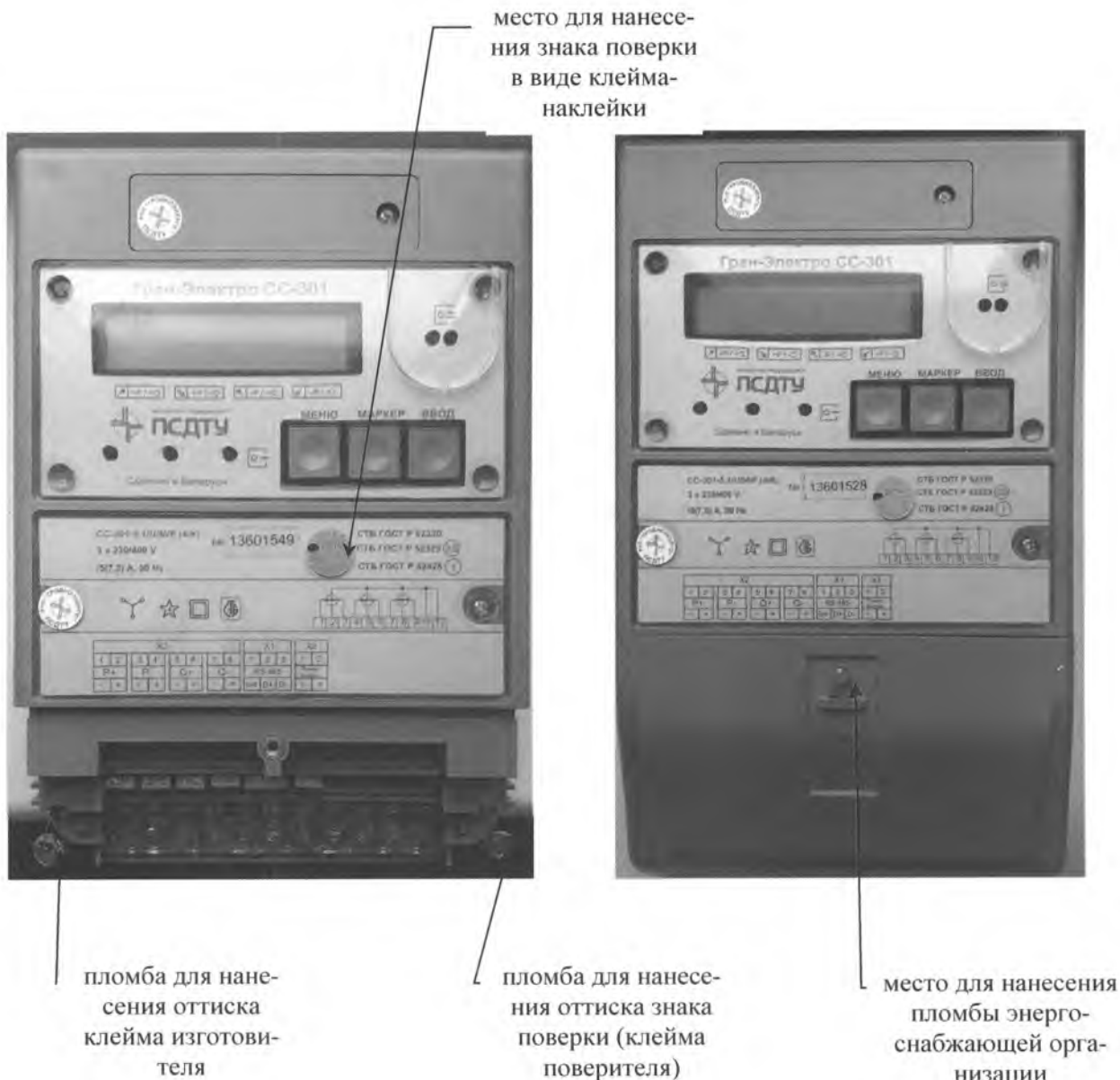


Рисунок Б.2 – Места клеймения и пломбирования счетчика электрической энергии модификаций «Гран-Электро СС-301-Х.ХХХХХ(ХХХХКХ)ХХ-ХХ-Х»

