

СЧЕТЧИКИ
СТАТИЧЕСКИЕ АКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ
ОДНОФАЗНЫЕ
«ГРАН-ЭЛЕКТРО СС-101»

Модификация: «Гран-Электро СС-101-XXXN»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СИФП 119.00.000 РЭ

Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений

Республики Беларусь под № РБ 03 13 2946 16

Российской Федерации под № 49274-17

Туркменистана под № Т1797-16

Республики Казахстан под № KZ.02.03.07586-2017

Грузии под № GEO.866-13

Сертификат об утверждении типа средств измерений

Республики Беларусь № 10543 от 27.07.2016

Российской Федерации ВУ.С.32.999.А № 67650 от 24.10.2017

Республики Казахстан № 13717 от 13.01.2017

Туркменистана № 2941 от 15.12.2016

Грузии № 015-13-TR от 18.04.2013

Декларация о соответствии Евразийского экономического союза

ЕАЭС № ВУ/112 11.01.ТР004 003 22726 от 07.07.2017



Содержание

Введение.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
1.1 Назначение изделия.....	3
1.2 Технические и метрологические характеристики.....	4
1.3 Конструкция счетчиков.....	5
1.4 Комплект поставки.....	5
1.5 Структурная схема условного обозначения счетчиков «Гран-Электро СС-101-1X0N».....	5
1.6 Устройство и работа.....	6
1.7 Клеймение и пломбирование.....	7
2 МОНТАЖ.....	7
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2 Указание мер безопасности.....	7
2.3 Подготовка к монтажу.....	7
2.4 Порядок установки.....	8
2.5 Ввод в эксплуатацию.....	8
3 РАБОТА И ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	8
3.1 Описание работы счетчиков.....	8
3.2 Интерфейсы счетчиков.....	8
3.3 Пользовательский интерфейс для локальной работы со счетчиком.....	9
3.4 Режимы индикации счетчиков.....	9
3.5 Перечень параметров, отображаемых на дисплее.....	11
3.6 Параметры и данные, доступные к считыванию и записи через интерфейсы связи.....	12
3.7 Защита от несанкционированного доступа.....	13
3.8 Техническое обслуживание.....	13
4 ПОВЕРКА СЧЕТЧИКОВ.....	14
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	14
6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	15
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) – Структурная схема условного обозначения счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXВ», «Гран-Электро СС-101-XXXZ».....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) – Габаритные и установочные размеры счетчиков. Схемы подключения.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное) – Клеймение и пломбирование счетчиков.....	19

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) на счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101» в конструктивном исполнении «компактное», соответствующие ТУ ВУ 100832277.004-2006, предназначено для изучения прибора и содержит технические характеристики, описание устройства, конструкции, принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

В связи с постоянной работой над усовершенствованием счетчиков электрической энергии в конструкции возможны отличия от настоящего описания, не влияющие на метрологические характеристики и функциональные возможности счетчиков.

Перед установкой счетчиков необходимо внимательно изучить настоящее РЭ.

В настоящем руководстве приняты следующие сокращения:

АСКУЭ - автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии;

ПС – паспорт;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТУ – технические условия.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 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.

1.1.2 Счетчики предназначены для коммерческого учета активной электрической энергии автономно, а также в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (далее – АСКУЭ).

1.1.3 Область применения – промышленные предприятия, объекты коммунального хозяйства и энергосистемы.

1.1.4 Счетчики соответствуют ТУ ВУ 100832277.004-2006, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 12.2.07.0-75, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

1.1.5 Счетчики имеют ряд модификаций, которые имеют одинаковые метрологические характеристики и отличаются в зависимости от значения базового (максимального) тока, количества тарифов, наличием и типом интерфейсов связи, наличием импульсного испытательного выхода, предельным рабочим температурным диапазоном и наличием дополнительных функций. По конструктивному исполнению счетчики имеют следующие модификации:

- «Гран-Электро СС-101-XXXB», выполнена в корпусе «black» с возможностью установки модуля расширения и дополнительных функций с предельным температурным диапазоном от минус 40 °С до 70 °С;

- «Гран-Электро СС-101-XXXZ», выполнена в корпусе индукционного счетчика с предельным температурным диапазоном от минус 40 °С до 70 °С;

- **«Гран-Электро СС-101-XXXN»** выполнены в «компактном» корпусе с предельным температурным диапазоном от минус 40 °С до 70 °С.

Примечание - Технические характеристики, конструкция, описание устройства, принцип действия счетчиков других модификаций приведены в руководстве по эксплуатации на данные модификации СИФП 117.00.000 РЭ для «Гран-Электро СС-101-XXXB» и СИФП 110.00.000 РЭ для «Гран-Электро СС-101-XXXZ».

1.2 Технические и метрологические характеристики

1.2.1 Основные технические и метрологические характеристики счетчиков приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение
Класс точности по ГОСТ 31819.21-2012	1
Номинальное напряжение $U_{ном}$, В	230
Установленный рабочий диапазон напряжений	от $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжений	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,15 \cdot U_{ном}$
Частота сети, Гц	50 ± 1
Базовый (максимальный) ток I_b ($I_{макс}$), А	5 (60)
Порог чувствительности при $U_{номин}$ и $\cos\phi=1$	$0,004 \cdot I_b$
Суточный ход встроенных часов в нормальных условиях, с	± 1
Корректировка времени (программно, через последовательный интерфейс при суммарном времени коррекции в месяц)	не более 30 мин в год
Значение постоянной счетчика, имп/(кВт·ч)	5000
Количество тарифных зон (тарифов)	от 1 до 4
Количество программируемых моментов переключения тарифов в день	24
Количество тарифных суточных профилей	24
Количество тарифных недельных профилей	12
Количество тарифных сезонов	12
Количество тарифных расписаний	2 (1 – основное; 1 – резервное)
Глубина хранения срезов энергии при 30 мин интервале усреднения, дней, не менее	переменная
Глубина хранения значений накопленной энергии на начало месяца в целом и по 4 тарифам, не менее	за текущий и 12 предыдущих
Глубина хранения значений максимальной мощности за месяц, не менее	за текущий и 12 предыдущих
Время хранения информации при отключении питания	в течение срока службы
Наличие архивов	журнал событий
Сохранение работоспособности таймера при отключении сетевого питания, лет, не менее	5
Активная потребляемая мощность для цепи напряжения без модуля расширения, Вт, не более	1
Полная потребляемая мощность для цепи напряжения, В·А, не более	10
Полная потребляемая мощность для цепи тока, В·А, не более	0,1
Оптический интерфейс	по ГОСТ IEC 61107-2011
Скорость обмена по оптическому интерфейсу, бит/с	от 300 до 19 200
Цифровой интерфейс в зависимости от модификации	RS-485 или отсутствует
Скорость обмена по цифровому интерфейсу, бит/с	от 300 до 19 200
Класс по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	II
Степень защиты, обеспечиваемые оболочками счетчика по ГОСТ 14254-2015	IP51, категория 2
Установленный рабочий диапазон температур, °С	от минус 25 до 55
Предельный рабочий диапазон температур, °С	от минус 40 до 70
Относительная влажность в рабочих условиях, %	до 95 при температуре 30 °С

Окончание таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	32
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150 000
Масса, кг, не более	0,6

1.3 Конструкция счетчиков

1.3.1 Конструктивно счетчики состоят из следующих узлов:

- корпуса, состоящего из цоколя, зажимной платы;
- крышки блока зажимов;
- печатной платы измерительного контроллера с жидкокристаллическим (ЖКИ) дисплеем, кнопками.

1.3.2 На лицевой панели счетчиков расположены ЖКИ дисплей, оптический порт.

1.3.3 На лицевой панели счетчиков находятся кнопки управления режимами работы дисплея и кнопка параметризации с фиксацией (пломбируется).

1.4 Комплект поставки

1.4.1 Комплект поставки счетчика приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование	Количество, шт.
Счетчик статический активной энергии однофазный «Гран-Электро СС-101» модификация «Гран-Электро СС-101-XXXN»	1
Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Паспорт	1
Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Руководство по эксплуатации	*
МРБ МП.1578-2006 Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Методика поверки	**
«SmartPatronus» Программа сервиса электросчетчиков «Гран-Электро СС-101» (программа считывания данных)	**
Упаковка	1
Примечания: * - см. www.strumen.by ; www.strumen.com ; ** - определяется договором на поставку	

1.5 Структурная схема условного обозначения счетчиков «Гран-Электро СС-101-1X0N»

1.5.1 Условное обозначение счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXN» составляется по структурной схеме, приведенной на рисунке 1.1. Структурная схема условного обозначения счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXB(Z)» приведена в приложении А.

1.5.2 Пример записи обозначения счетчика при заказе и в документации другой продукции: «Счетчик статический активной энергии однофазный «Гран-Электро СС-101-140N» ТУ ВУ 100832277.004-2006, где

- 1 – счетчик многотарифный, базовый (максимальный) ток равен 5 (60) А;
- 4 – имеется оптический интерфейс и RS-485;
- 0 – импульсный испытательный выход отсутствует;
- N – корпус «компактный».

Счетчик статический активной энергии однофазный	«Гран-Электро СС-101	1	X	0	N	-	X	»
Тип счетчика								
Тарифность, базовый (максимальный) ток:								
- многотарифный, 5 (60) А								
Интерфейс связи:								
- оптический					1			
- оптический + RS-485					4			
Импульсный испытательный выход:								
- отсутствует								
Конструктивное исполнение:								
- компактное								
Датчика воздействия магнитного поля:								
- отсутствует								
- установлен								H

Рисунок 1.1 - Структурная схема условного обозначения счетчиков

1.6 Устройство и работа

1.6.1 Внешний вид счетчиков с установленной крышкой зажимов приведен на рисунке 1.2.

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

1.6.3 Габаритные и установочные размеры счетчиков, схемы подключения приведены в приложении Б.

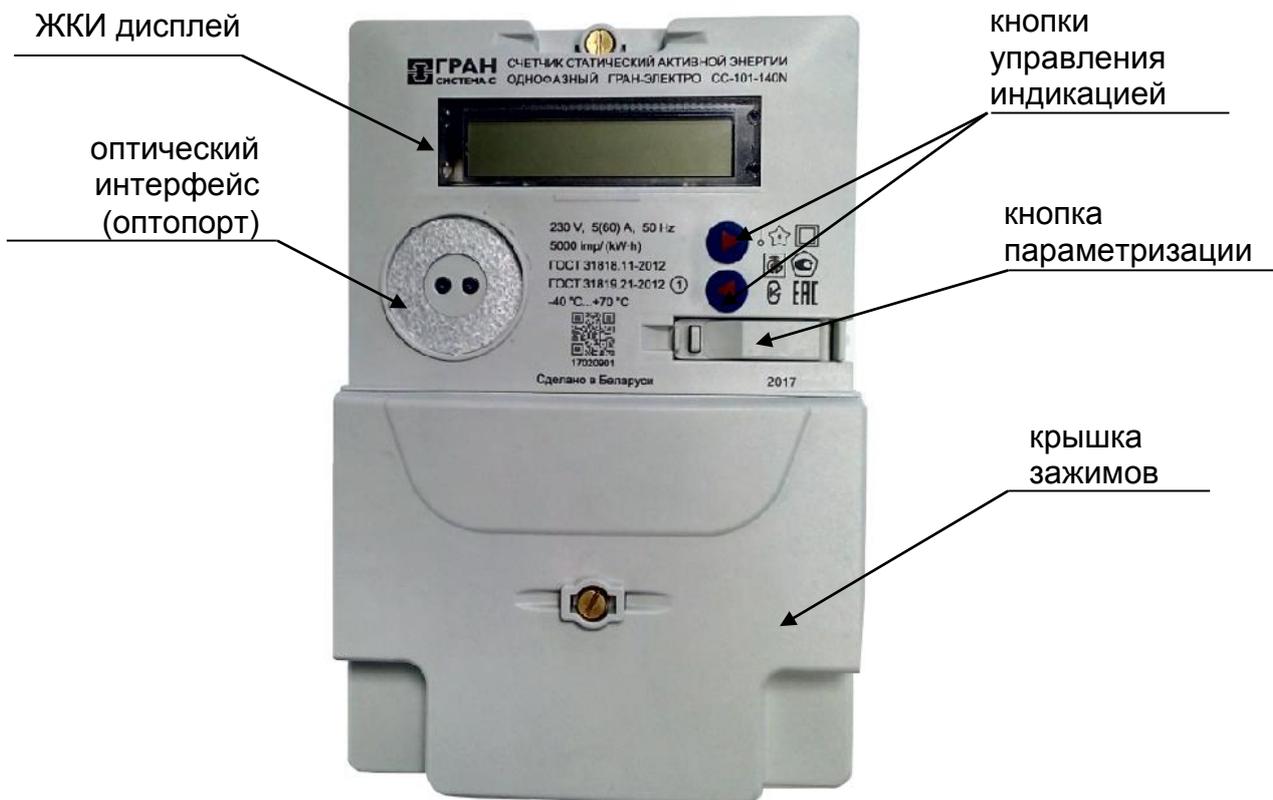


Рисунок 1.2 – Внешний вид счетчика «Гран-Электро СС-101-1X0N»

1.7 Клеймение и пломбирование

1.7.1 Места клеймения и пломбирования приведены в приложении В.

2 МОНТАЖ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Работы, связанные с монтажом, демонтажом, поверкой счетчиков должны выполняться персоналом организаций, имеющих право выполнения таких работ.

2.1.2 Счетчики не предназначены для установки и эксплуатации во взрывоопасных зонах.

2.1.3 Напряжение, подводимое к счетчику, не должно превышать 265 В.

2.1.4 Максимальный ток в цепи счетчика не должен превышать 60 А.

2.1.5 Счетчики должны монтироваться в сухом помещении с учетом условий эксплуатации, приведенных в разделе 1 настоящего РЭ.

2.1.6 К счетчику должен быть обеспечен свободный доступ в любое время года. Место установки счетчика должно гарантировать его эксплуатацию без возможных механических повреждений.

ВНИМАНИЕ! Нарушение или удаление поверочных пломб и наклеек не допускается! В противном случае гарантийные обязательства и поверка теряют свою силу.

2.2 Указание мер безопасности

2.2.1 Специалист, осуществляющий монтаж, обслуживание и ремонт, должен пройти инструктаж по охране труда, иметь соответствующую группу по электробезопасности, и иметь навыки работы с микропроцессорной техникой.

2.2.2 При монтаже, испытаниях и эксплуатации необходимо соблюдать ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ТКП 427-2012 «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОБЕСТОЧЕННЫХ ЦЕПЯХ!

2.3 Подготовка к монтажу

2.3.1 При получении счетчика необходимо установить сохранность упаковки. В случае ее нарушения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

2.3.2 В зимнее время счетчики необходимо распаковывать в отапливаемом помещении не менее, чем через 12 часов после внесения счетчиков в помещение.

2.3.3 Проверить комплектность поставки счетчика.

2.3.4 Перед монтажом счетчика необходимо выполнить следующие требования:

- счетчик извлечь из упаковочной коробки непосредственно перед его монтажом;
- произвести внешний осмотр счетчика: проверить комплектность, отсутствие видимых механических повреждений наличие и целостность оттисков клейм поверителя (знака поверки) и изготовителя на пломбах и в паспорте прибора, наличие стикеров изготовителя, соответствие заводских номеров указанным в паспорте.

2.4 Порядок установки

2.4.1 Перед установкой счетчика необходимо снять крышку зажимов зажимной платы. Прикрепить счетчик к стене тремя шурупами. Габаритные и установочные размеры счетчика приведены в приложении Б.

2.4.2 Подключить счетчик в соответствии со схемой, приведенной на клеммной колодке или указанной в приложении Б настоящего РЭ.

2.4.3 Подключить линии цифрового интерфейса в соответствии со схемой, приведенной на кожухе корпуса или указанной в приложении Б, соблюдая полярность подключения. На счетчике установлены соединители зажимного типа.

2.4.4 Для подключения счетчика к компьютеру через оптический порт может использоваться считывающая головка оптического интерфейса, выполненная в соответствии с ГОСТ IEC 61107-2011, например, адаптер УСО-2.

2.5 Ввод в эксплуатацию

2.5.1 По окончании монтажа установите крышку зажимов, зафиксировав ее винтом.

2.5.2 Через отверстия в головке винта и крышке зажимов пропустите проволоку, надеть навесную пломбу и опломбировать (приложение В).

2.5.3 Подайте на счетчик сетевое напряжение. Через 5 с после включения на дисплее счетчика должна появиться индикация параметров. Убедитесь, что на дисплее отсутствуют сообщения об ошибках и предупреждениях.

2.5.4 Завершите ввод в эксплуатацию заполнением соответствующего раздела в паспорте на счетчик.

3 РАБОТА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Описание работы счетчиков

3.1.1 Счетчики осуществляют расчет и хранение следующей информации:

- накопленной энергии от момента запуска (последнего обнуления);
- профиля нагрузки при 30 мин интервале усреднения за текущий день и 365 предыдущих;
- накопленной энергии на начало текущего месяца и 12 предыдущих.

3.2 Интерфейсы счетчиков

3.2.1 Для связи с внешними устройствами счетчики имеют два независимых последовательных канала связи:

- оптический интерфейс, выполненный по рекомендации ГОСТ IEC 61107-2011;
- цифровой интерфейс: RS-485 (в зависимости от модификации счетчика).

3.2.2 Счетчики позволяют проводить сеансы обмена по двум каналам связи одновременно.

3.2.3 Оптический интерфейс (оптопорт) предназначен для работы на короткое расстояние (до 1,5 м) через считывающую головку, выполненную в соответствии с ГОСТ IEC 61107-2011, например, адаптер УСО-2, и используется для оперативной работы непосредственно на месте установки счетчика.

3.2.4 Цифровой интерфейс (RS-485) предназначены для включения в систему АСКУЭ.

3.2.5 Параметры обмена для оптопорта и цифрового интерфейса (RS-485) могут быть установлены в следующих пределах:

- скорость обмена - от 300 до 19 200 бод;
- тип паритета - нет;
- число информационных бит - 8;
- число стоповых бит - 1.

3.2.6 Схема подключения по цифровому интерфейсу приведена в приложении Б.

3.2.7 Протокол обмена по интерфейсам связи DLMS/COSEM.

3.3 Пользовательский интерфейс для локальной работы со счетчиком

3.3.1 Для работы со счетчиком используются 3 кнопки. Две большие ( ) выполняют функцию прокрутки отображаемых значений. Небольшая кнопка, расположенная под кнопками прокрутки (пломбируется), используется для разрешения изменения параметров счетчика через оптический интерфейс и для ручного закрытия расчетного периода.

3.3.2 Во время нормальной работы, прибор отображает последовательные данные, запрограммированные в качестве автоматического списка.

3.3.3 В результате нажатия на большую кнопку прокрутки дольше 5 секунд счетчик переходит в режим отображения на индикаторе расширенного набора метрологических параметров от производителя. Режим сопровождается подсвечиванием треугольника, расположенного в правом верхнем углу, имеющий расшифровку символа – «§» по п.3.4.8. Во время отображения списка можно прокручивать данные вперед/назад с помощью кнопок прокрутки. Если кнопки не нажимаются, то список будет прокручиваться автоматически с интервалом между отображаемыми данными – 7 секунд.

Если данные счетчика при этом считываются через оптопорт, на индикаторе возникает мигающий треугольник «TP», при котором протокол DLMS прекращает работать, а используется технологический протокол.

Возобновление работы DLMS через оптопорт происходит автоматически не позднее, чем через 15 минут от момента последней передачи по технологическому протоколу или после выключения питания.

3.3.4 При демонтаже пломбы, маленькой кнопкой можно вручную закрыть расчетный период, который будет записан в архив данных. Для того, чтобы вручную закрыть расчетный период, необходимо дважды удерживать кнопку в течение 2 с. Последующее ручное закрытие расчетного периода возможно не ранее, чем по истечении одной минуты.

3.4 Режимы индикации счетчиков

3.4.1 Информация в счетчиках выводится на 8 разрядный ЖКИ дисплей.

3.4.2 На рисунке 3.1 представлен внешний вид дисплея со всеми включенными сегментами.

3.4.3 Управление режимами индикации счетчиков осуществляется с помощью двух кнопок.

3.4.4 В счетчике предусмотрено два режима индикации данных:

- ручная прокрутка индикации данных;
- автоматическая циклическая индикация данных.



Рисунок 3.1 – Внешний вид дисплея счетчика со всеми включенными сегментами

3.4.5 При автоматическом выводе выбранные параметры последовательно, в течение ~12 с, отображаются на дисплее счетчика.

В ручном режиме управление индикацией производится коротким (<1 с) нажатием кнопок управления (рисунок 1.2). Если не было нажатия на кнопку более 1 мин, происходит возврат в автоматический режим индикации.

3.4.6 Для идентификации хранимых и выводимых на просмотр данных счетчика каждая величина или параметр имеет код OBIS (OBject Identification System), который хранится в памяти счетчика, отображается в левой нижней части дисплея и передается по интерфейсам связи.

3.4.7 Точность отображаемых данных (до 4-х знаков после запятой) может быть сконфигурирована в приложении «SmartPatronus». Служебные сообщения не имеют кодов OBIS.

3.4.8 Пояснения к ЖК-элементам:

- 6 маленьких цифр – поле отображения кода OBIS;
- 8 больших цифр – поле отображения данных;



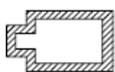
– символ фазового напряжения указывает на наличие напряжения на входных клеммах прибора: загорается сегмент «1» при отсутствии нагрузки и «L1» при наличии нагрузки.

Состояние стрелки над символом фазы означает:

горит - ток выше уровня пускового тока;

мигает - ток течет в обратном направлении;

не горит - ток ниже уровня пускового тока;



– символ батареи: указывает на пониженное напряжение (ниже 2,45V) на встроенной батарее, которая поддерживает работу часов счетчика. Это же приведет к зажиганию символа ошибки Δ ;



– символ передачи данных через любой интерфейс связи счетчика;



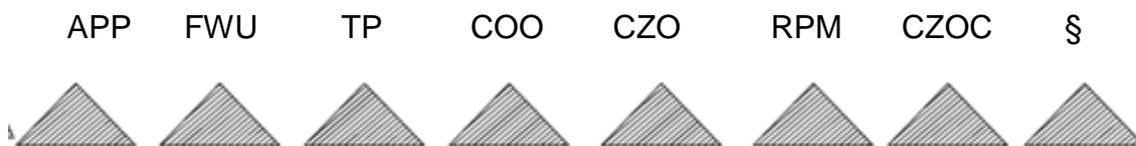
– символ активной тарифной зоны указывает тариф (от 1 до 4), действующий в текущий момент времени (расположен между символом ошибки и символом батареи);



– символ ошибки отображается по различным причинам, подробности которых можно узнать при считывании регистра ошибок 97.97.9 (F.F.9 в очереди LR) или 97.97.0 (F.F.0);

DA – символ архивного значения (не текущего);

kWAhh – единицы измерения данных, которые формируются из комбинации символов, например «kWh» или «A».



– специальные значки – треугольники на верхней кромке ЖК-дисплея. Они указывают на соответствующие символы, непосредственно расположенные над ними на корпусе счетчика.

APP – светящийся треугольник означает, что счетчик не включён в сеть и работает от батарейки. Если после подключения счетчика к сети это состояние продолжается, счетчик считается неработающим.

Примечание: если значок APP горит, то связь по протоколу DLMS на любом из интерфейсов счетчика не работает.

FWU – индикатор обновления встроенного программного обеспечения загорается только во время непосредственного обновления прошивки включенного в сеть счетчика.

TP - символ технологического протокола отображается во время активации специального протокола производителя на оптическом интерфейсе, что приводит к дезактивации протокола DLMS.

COO – индикатор открытия корпуса прибора.

CZO – индикатор снятия крышки клеммной колодки. Этот символ отображается, когда крышка снята или была снята (запомненное состояние). Символ будет удален с помощью команды протокола или опломбированной кнопки.

RPM – индикатор воздействия магнитного поля мигает при воздействии на прибор магнитным полем и остается гореть после прекращения воздействия.

CZOC – индикатор снятия крышки клеммной колодки (текущее состояние датчика). Этот символ горит только тогда, когда в данный момент крышка снята и автоматически выключается, когда крышка надета.

§ – символ означает, что контроль над дисплеем проводится программным обеспечением счетчика, в соответствии с требованиями WELMEC 7.2.

3.5 Перечень параметров, отображаемых на дисплее

3.5.1 Величины и параметры, которые могут отображаться на индикаторе, их сокращенные наименования в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Код OBIS	Наименование параметра	Единица измерения
	Автоматический режим отображения	
0.9.1	Текущее время	-
0.9.2	Текущая дата	-
15.8.0	Энергия суммарная активная общая бестарифная	kW·h
15.8.1	Энергия суммарная активная общая тарифа 1	kW·h
15.8.2	Энергия суммарная активная общая тарифа 2	kW·h
15.8.3	Энергия суммарная активная общая тарифа 3	kW·h
15.8.4	Энергия суммарная активная общая тарифа 4	kW·h

Окончание таблицы 3.1

Код OBIS	Наименование параметра	Единица измерения
Ручной режим отображения		
0.9.1	Текущее время	-
0.9.2	Текущая дата	-
C.1.0	Заводской номер	-
0.2.1	Версия программного обеспечения	-
12.7.0	Напряжение мгновенное	V
11.7.0	Ток мгновенный	A
1.7.0	Мощность мгновенная суммарная активная импорт P+	kW
2.7.0	Мощность мгновенная суммарная активная экспорт P-	kW
3.7.0	Мощность мгновенная суммарная реактивная импорт Q+	kvar
4.7.0	Мощность мгновенная суммарная реактивная экспорт Q-	kvar
1.6.0	Мощность максимальная суммарная активная импорт P+	kW
1.6.0	Дата и время фиксации максимальной мощности P+	-
2.6.0	Мощность максимальная суммарная активная экспорт P-	kW
2.6.0	Дата и время фиксации максимальной мощности P-	-
15.8.0	Энергия суммарная активная общая бестарифная	kW·h
1.8.0	Энергия суммарная активная импорт P+ бестарифная	kW·h
2.8.0	Энергия суммарная активная экспорт P- бестарифная	kW·h
3.8.0	Энергия суммарная реактивная импорт Q+ бестарифная	kvar·h
4.8.0	Энергия суммарная реактивная экспорт Q- бестарифная	kvar·h

3.5.2 Для архивных записей на индикаторе загорается индикатор архивного значения - DA. Архивная запись соответствует месячному периоду, нумерация архивных записей производится от новых к старым. Например, код 2.6.0 означает максимальная мощность за предыдущий месяц.

В зависимости от программной версии счетчика, могут быть добавлены дополнительные параметры, не указанные в таблице 3.1.

3.6 Параметры и данные, доступные к считыванию и записи через интерфейсы связи

3.6.1 Счетчики обеспечивают возможность считывания и программирования (запись) через интерфейс RS-485 и оптический порт с помощью программы параметризации и считывания данных «SmartPatronus» параметров, приведенных в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Название параметра	Тип операции с параметрами		
	вывод на дисплей	чтение через интерфейс	запись через интерфейс
1 Заводской номер	+	+	
2 Дата, время	+	+	+
3 Абсолютная энергия*	+	+	
4 Максимальная мощность	+	+	
5 Накопленная максимальная мощность	+	+	
6 Время архивной записи	+	+	
7 Дата архивной записи	+	+	
8 Максимальная мощность за текущий расчетный период	+	+	

Окончание таблицы 3.2

Название параметра	Тип операции с параметрами		
	вывод на дисплей	чтение через интерфейс	запись через интерфейс
9 Количество сохраненных архивных записей	+	+	
10 Версия программного обеспечения	+	+	
11 Название тарифа	+	+	
12 Тест дисплея	+	-	
13 Мгновенная мощность	+	+	
14 Напряжение	+	+	
15 Ток	+	+	
16 Коды ошибок	+	+	
17 Срезы энергии		+	
18 Тарифное расписание		+	+
19 Календарь выходных дней		+	+
20 Журнал событий		+	
Примечания: 1 Знак «+» указывает, что данный параметр доступен для выполнения операции. 2 Параметры, отмеченные * – имеют значение «все» и с разбивкой по 4 тарифам. 3 В зависимости от исполнения и версии программного обеспечения параметры, выводимые на дисплей счетчика и доступные к считыванию и записи могут отличаться от указанных в таблице.			

3.7 Защита от несанкционированного доступа

3.7.1 Конструкцией счетчика предусмотрено два уровня пломбирования:

- **первый уровень пломбирования.** Пломбу в виде клейма-наклейки устанавливает служба технического контроля изготовителя при выходе счетчика из производства (приложение В). Первый уровень пломбирования предотвращает несанкционированный доступ внутрь счетчика. После поверки счетчика поверитель устанавливает пломбу с оттиском знака поверки (приложение В);

- **второй уровень пломбирования.** Пломбу устанавливает представитель Энергонадзора после монтажа счетчика на объекте. Пломба устанавливается на винт крепления крышки зажимов к корпусу счетчика (приложения В). Второй уровень пломбирования предотвращает несанкционированный доступ к зажимной плате и интерфейсным выходам.

3.7.2 Для защиты информации от несанкционированного доступа в программном обеспечении счетчика предусмотрены пароли.

3.8 Техническое обслуживание

3.8.1 Перечень работ по техническому обслуживанию и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 3.3.

ВНИМАНИЕ! Указанные работы проводить только при обесточенных цепях!

3.8.2 Удаление пыли с поверхности счетчика производится сухой чистой, мягкой обтирочной ветошью.

Таблица 3.3

Виды работ	Периодичность
1 Удаление пыли с корпуса счетчика	В соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации
2 Проверка надежности подключения силовых и интерфейсных цепей счетчика	
3 Проверка степени разряда батареи питания и отсутствия ошибок работы счетчика	

3.8.3 Для проверки надежности подключения силовых и интерфейсных цепей счетчика необходимо:

- снять пломбу с крышки зажимов, отвернуть винт крепления и снять крышку зажимов;
- удалить пыль с контактной колодки с помощью кисточки;
- подтянуть винты контактной колодки крепления проводов силовых цепей;
- установить крышку зажимов, зафиксировать винтом и опломбировать.

3.8.4 Проверка степени разряда батареи и отсутствия ошибок в работе счетчика производят путем визуального считывания информации с дисплея счетчика или считывания информации со счетчика через цифровой интерфейс или оптический порт, с применением компьютера.

Ошибки (события) в работе счетчика на дисплее не отображаются, а заносятся в журнал событий. Считать информацию о событиях (ошибках) с кодами и их расшифровкой можно с помощью программного обеспечения «SmartPatronus».

4 ПОВЕРКА СЧЕТЧИКОВ

4.1 Первичную поверку (выпуск из производства) счетчиков при необходимости обеспечивает изготовитель.

4.2 Периодическая поверка производится при эксплуатации и хранении. Межповерочный интервал в Республике Беларусь – 96 месяцев, в России – 16 лет.

4.3 По вопросам организации периодической поверки необходимо обращаться к изготовителю.

4.4 Поверка счетчиков производится в соответствии с МРБ МП. 1578-2006 «Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Методика поверки».

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование счетчиков должно производиться в упаковке изготовителя при температуре от минус 20 °С до 50 °С и среднегодовой относительной влажности не более 75 % при температуре 15 °С (условия хранения 5 по ГОСТ 15150-69). Срок пребывания счетчиков в соответствующих условиях транспортирования не более одного месяца. Предельный диапазон транспортирования и хранения от минус 40 °С до 70 °С.

5.2 Счетчики должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с типовыми правилами перевозки грузов автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом.

При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должны соблюдаться требования манипуляционных знаков на упаковке счетчика.

5.3 Счетчики до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С (условия хранения 1 по ГОСТ 15150-69).

5.4 Хранить счетчики без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

5.5 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

6.1 Изготовитель НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С».

6.2 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с даты приемки и упаковки, если иное не оговорено договором на поставку. Гарантийный срок технического обслуживания 96 мес с даты приемки и упаковки.

6.3 В случае возникновения неисправности в течение гарантийного срока изготовитель производит гарантийный ремонт и последующую поверку (при необходимости). По вопросам гарантийного ремонта необходимо обращаться:

«Отдел технического обслуживания» НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», Республика Беларусь, 220141, Минск, ул. Ф.Скорины, 54А, телефон +375 17 265 82 09, моб. +375 29 365 82 09; www.strumen.by; www.strumen.com.

6.4 Гарантийные обязательства не распространяются в следующих случаях: на счетчики, имеющие механические повреждения; при отсутствии паспорта с отметкой ТК, штампа продавца и клейма поверителя; при нарушенных пломбах изготовителя и/или поверителя; монтажные работы произведены организацией, не имеющей право на указанные работы; при нарушении требований данного руководства по эксплуатации или паспорта.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Утилизацию производят по истечении срока службы счетчика.

7.2 Специальные меры безопасности и требования при проведении утилизации счетчика отсутствуют.

7.3 Счетчики «Гран-Электро СС-101-XXXN» не содержат драгоценные материалы, металлы и их сплавы. Данные сведения являются справочными. Фактическое содержание драгоценных материалов, металлов и их сплавов определяется после их списания на основе сведений предприятий по переработке вторичных драгоценных материалов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

Структурная схема условного обозначения счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXВ», «Гран-Электро СС-101-XXXZ»

Счетчик статический активной энергии однофазный

«Гран-Электро СС-101 - 1 2 3 4 - 5 - 6 - 7 - 8 9 »

- рисунок А.2

- рисунок А.3

Рисунок А.1 – Структурная схема условного обозначения счетчиков (начало)

	«Гран-Электро СС-101»	1	2	3	4	5
Тип счетчика						
Тарифность, базовый (максимальный) ток:						
- одготарифный, 5(60) А ¹⁾		0				
- многотарифный, 5 (60) А		1				
- многотарифный, 5 (80) А ¹⁾		2				
- многотарифный, 10 (100) А ¹⁾		3				
Интерфейс связи:						
- оптический		1				
- оптический + M-BUS ¹⁾		2				
- оптический + RS-485 ¹⁾		4				
Импульсный испытательный выход ²⁾ :						
- отсутствует				0		
- установлен				1		
Конструктивное исполнение:						
- black с расширенным диапазоном температур					B	
- корпус индукционного счетчика					Z	
Функция управления нагрузкой (реле управление нагрузкой) ²⁾³⁾ :						
- отсутствует						
- имеется						C

Рисунок А.2 – Структурная схема (продолжение)

Примечания:

1) – только для модификации «Гран-Электро СС-101-XXXВ»;

2) – при наличии функции управления нагрузкой отсутствует импульсный выход, за исключением модификаций «Гран-Электро СС-101-Х1ХВ-RFt(RFtext)», «Гран-Электро СС-101-Х1ХВ-RFs(RFsE)», «Гран-Электро СС-101-XXXZ»;

3) – в счетчиках «Гран-Электро СС-101-XXXZ-С» реле управления нагрузкой встроено внутри счетчика;

4) – только для модификации «Гран-Электро СС-101-XXXZ»;

5) – только для модификации «Гран-Электро СС-101-Х1ХВ»;

6) – данная конфигурация счетчика предусмотрена для установки вне экранированных пространств. Следует учитывать влияние ограждающих конструкций на эффективную дальность связи;

7) – в комплект поставки входит выносная штыревая антенна, либо по отдельному заказу антивандальная антенна (тип соединения SMA). Следует учитывать влияние ограждающих конструкций на эффективную дальность связи;

8) – комплектуется выносным модулем антенным МА-01t (МА-01tА с внешней антенной), предназначенным для обеспечения устойчивого покрытия радиосигнала приборов расположенных в труднодоступных для прохождения радиоволн помещениях;

9) – только для модификации «Гран-Электро СС-101-Х4ХВ»;

10) – по отдельному заказу могут поставляться GSM-модемы с 3G связью.

«Гран-Электро СС-101-XXXX-Х» -	6	7	8	9	»
Дополнительные интерфейсы:					
а) вариант исполнения с радиомодулем (868 МГц):					
- отсутствует					
- радиомодуль со встроенной антенной ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	RFt				
- радиомодуль с внешней антенной ⁵⁾⁷⁾	RFtext				
- радиомодуль с активной внешней антенной ⁵⁾⁸⁾ , где ХХ длина кабеля антенны (максимум до 100 м)	RFtA	XX			
- радиомодуль с активной внешней антенной увеличенной дальностью покрытия ⁵⁾⁸⁾ , где ХХ длина кабеля антенны (максимум до 100 м)	RFtB	XX			
б) вариант исполнения с радиомодулем (433 МГц, самоорганизующаяся радиосеть):					
- отсутствует					
- радиомодуль со встроенной антенной ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	RFs				
- радиомодуль с внешней антенной ⁵⁾⁷⁾	RFsE				
в) вариант исполнения с модемом, другими интерфейсами ⁹⁾ :					
- GSM-модем ⁷⁾¹⁰⁾ (CSD + SMS + GPRS): работа в режиме модемного соединения (CSD); а также все возможности GPRS-модема (SMS + GPRS)	GSM				
- GPRS-модем ⁷⁾¹⁰⁾ (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				
- GSM-модем с 3G ⁷⁾	3G				
- WiFi	WIFI				
- PLC	PLC				
- NB-IoT ⁷⁾	NB				
Датчик воздействия магнитного поля:					
- отсутствует					
- установлен				Н	
Дополнительные функции:					
- отсутствуют					
- имеется измеритель тока в нейтрали ⁴⁾					Т

Рисунок А.3 – Структурная схема (окончание)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)

Габаритные и установочные размеры счетчиков. Схемы подключения

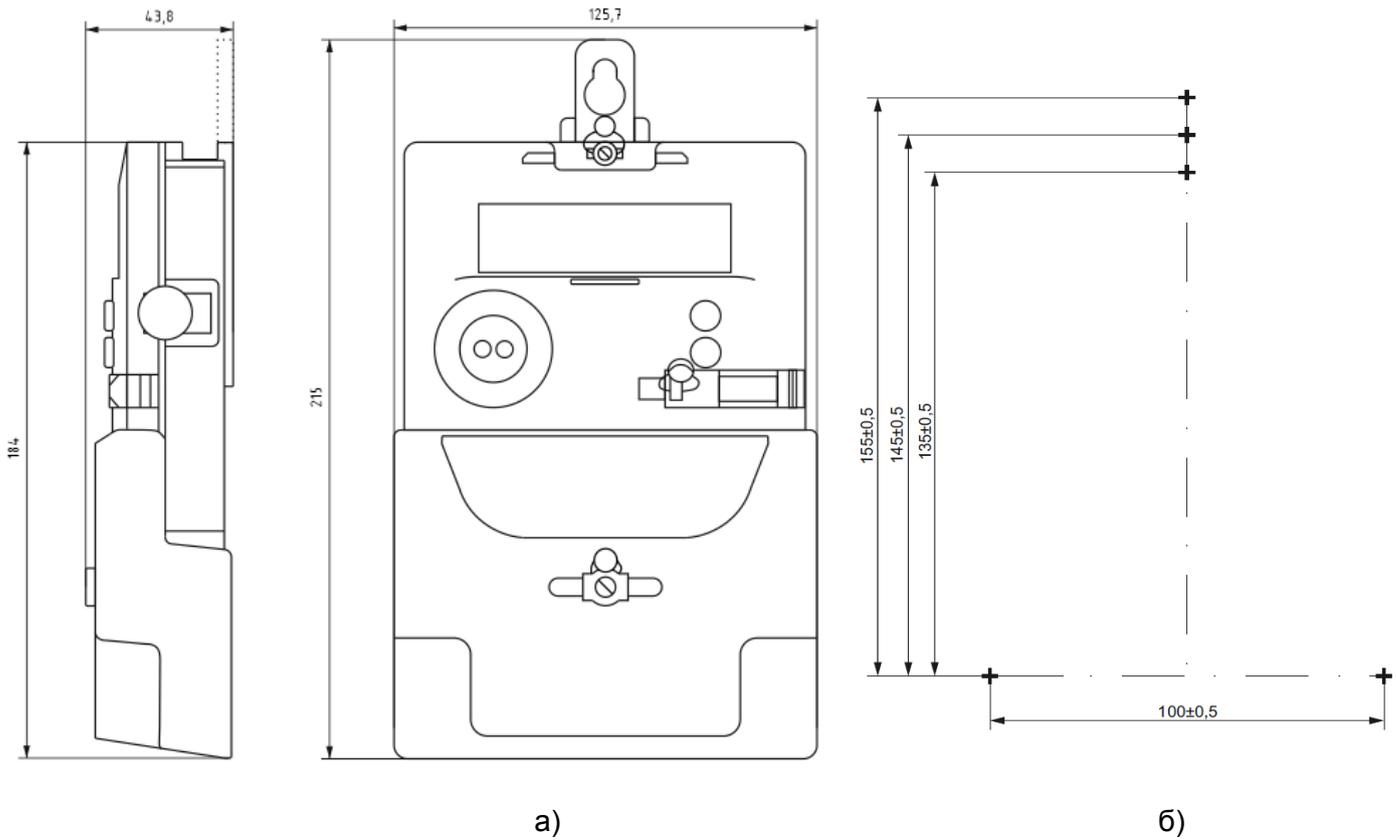


Рисунок Б.1 – Габаритные и установочные размеры счетчика, где а) габаритные размеры; б) разметка отверстий под установку счетчика

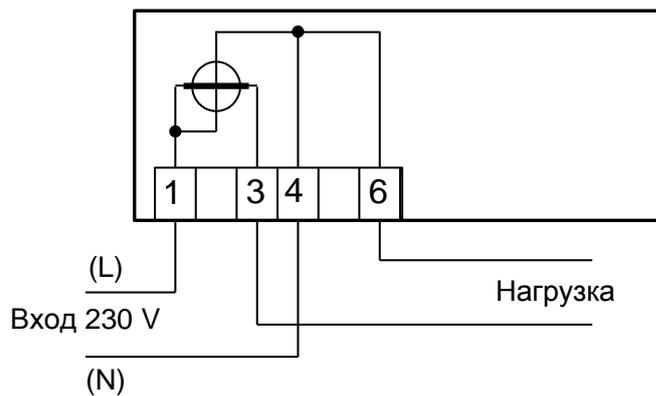


Рисунок Б.2– Подключение счетчиков к однофазной двухпроводной сети 230 В

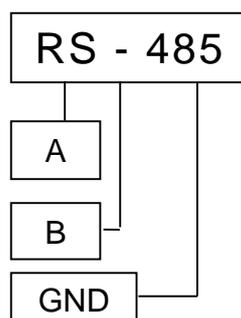


Рисунок Б.3 – Схема подключения счетчика по интерфейсу RS-485

ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)

Клеймение и пломбирование счетчиков

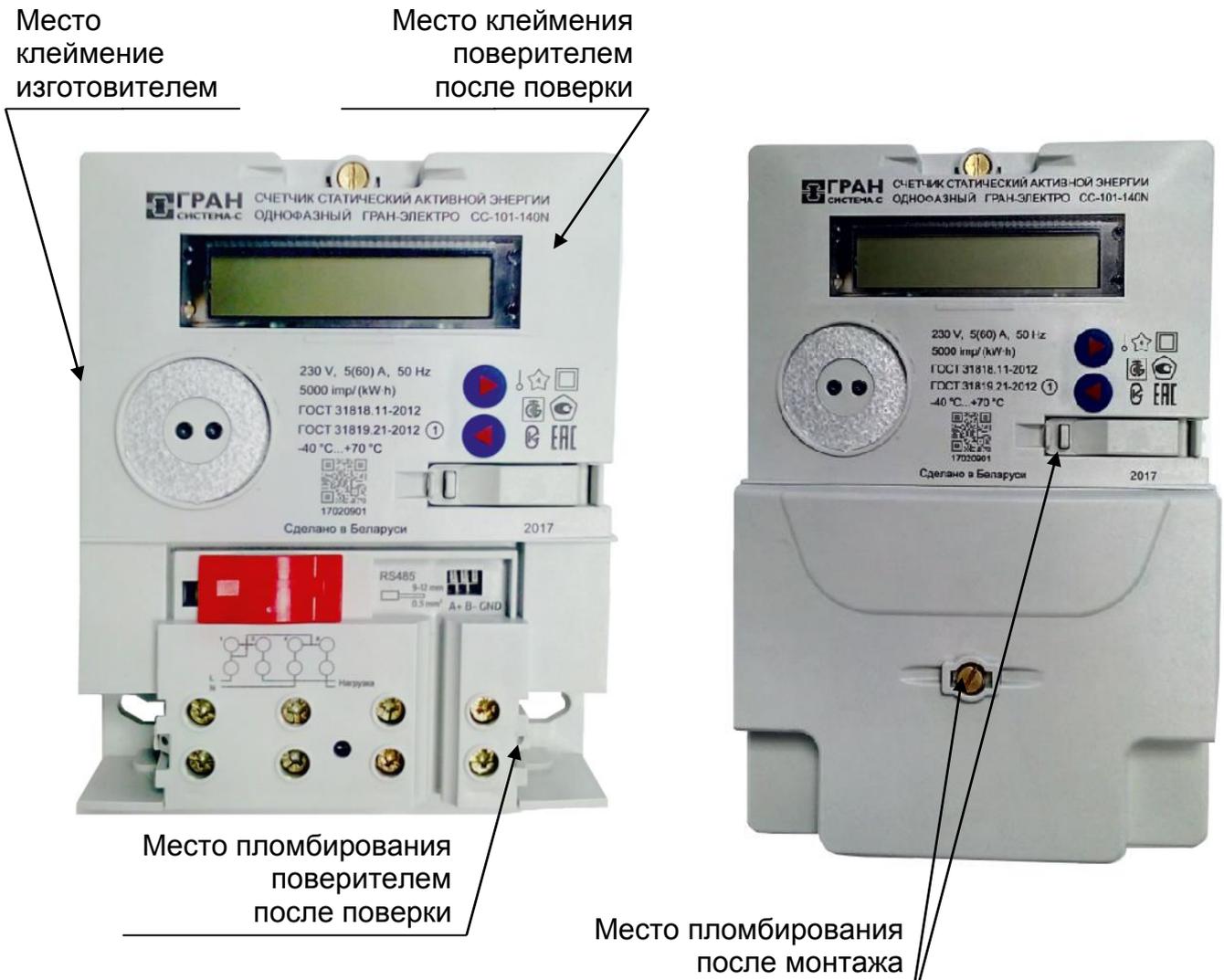


Рисунок В.1 – Места клеймения и пломбирования счетчиков



НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С»

Республика Беларусь

220141, г. Минск, ул. Ф.Скорины, 54А

Отдел маркетинга: тел. +375 17 265 82 08, +375 29 195 82 08;

Отдел технического обслуживания: тел. +375 17 265 82 09, +375 29 365 82 09;

Отдел сбыта: тел. +375 17 265 81 87, 265 81 89, +375 29 158 93 37.

Е-mail: info@strumen.com, info@strumen.by

<http://www.strumen.com>, <http://www.strumen.by>