

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

Модификация «Гран-Электро СС-101-ХХВ»

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СИФП 117.00.000 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

ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР004 003 30942 от 26.12.2018



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.....	6
1.5 Структурная схема условного обозначения счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXВ».....	6
1.6 Устройство и работа.....	9
1.7 Клеймение и пломбирование.....	9
2 МОНТАЖ.....	10
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	10
2.2 Указание мер безопасности.....	10
2.3 Подготовка к монтажу.....	10
2.4 Порядок установки.....	11
2.5 Ввод в эксплуатацию.....	11
3 РАБОТА И ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
3.1 Описание работы счетчиков.....	11
3.2 Интерфейсы счетчиков.....	11
3.3 Описание радиомодуля.....	12
3.4 Описание функции управления нагрузкой.....	13
3.5 Режимы индикации счетчиков.....	13
3.6 Выбор параметров для ручного и автоматического режимов индикации.....	16
3.7 Параметры и данные, доступные к считыванию и записи через интерфейсы связи.....	17
3.8 Тарифное расписание.....	17
3.9 Защита от несанкционированного доступа.....	17
3.10 Техническое обслуживание.....	18
3.11 Коды ошибок и предупреждений.....	19
4 ПОВЕРКА СЧЕТЧИКОВ.....	20
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	20
6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	21
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) – Структурная схема условного обозначения счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXZ», «Гран-Электро СС-101-XXXN».....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) – Габаритные и установочные размеры счетчиков.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное) – Перечень параметров и данных, выводимых на дисплей счетчиков и доступных к считыванию и записи через последовательный порт... ..	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное) – Схемы подключения счетчиков.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (справочное) – Места клеймения и пломбирования счетчиков... ..	31

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) на счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101» в конструктивном исполнении «black», 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 12.2.007.0-75, 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», выполнены 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», выполнены 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 модификаций «Гран-Электро СС-101-XXXN» и «Гран-Электро СС-101-XXXZ» приведены в руководстве по эксплуатации на данные модификации СИФП 119.00.000 РЭ и СИФП 110.00.000 РЭ.

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) или 5 (80) или 10 (100)
Чувствительность при $U_{ном}$ 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)	10 000 или 5000
Количество тарифных зон (тарифов)	от 1 до 4
Количество программируемых моментов переключения тарифов в день	48
Количество тарифных сезонов	12
Количество тарифных расписаний в зависимости от модификации	2
Интервал усреднения мощности в зависимости от модификации, мин	3 и 30
Глубина хранения срезов энергии при 30 мин интервале усреднения	60
Глубина хранения значений приращения энергии в целом и 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 накопленной энергии в целом и по 4 тарифам: - на начало суток - на начало месяца - на начало года	всех дней текущего месяца; текущего и 23 предыдущих; текущего и 7 предыдущих
Глубина хранения значений максимальной мощности за месяц (при 30 мин интервале усреднения) в целом и с разбивкой по 4 тарифам	за текущий и 23 предыдущих
Время хранения информации при отключении питания	в течение срока службы
Наличие архивов	архив ошибок; архив состояния сети; архив корректировок
Сохранение работоспособности таймера при отключении сетевого питания, лет, не менее	5
Активная потребляемая мощность для цепи напряжения без интерфейса, Вт, не более	1,0

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение
Активная потребляемая мощность для цепи напряжения с дополнительным интерфейсом, Вт, не более	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 (в зависимости от модификации, по заказу)	импульсный испытательный; оптический испытательный
Максимальное напряжение импульсного выхода, В	30
Максимальный ток импульсного выхода, мА	30
Оптический интерфейс	по ГОСТ IEC 61107-2011
Скорость обмена по оптическому интерфейсу, бит/с	2400 или 9600
Цифровой интерфейс в зависимости от модификации: - основные - дополнительные	M-BUS; RS-485; радиомодуль (RFt, RFtext, RFtA, RFtB; RFs, RFsE); GSM-модем, GPRS-модем; 3G; PLC-модем, WIFI, NB-IoT или отсутствует
Скорость обмена по цифровому интерфейсу, бит/с	от 100 до 19 200
Типы адресации по интерфейсам связи	по сетевому адресу или заводскому номеру
Дополнительные функции в зависимости от модификации	управление нагрузкой
Дополнительно измеряемые и отображаемые параметры	активная мощность, напряжение, ток и частота сети
Защита от несанкционированного перепрограммирования счетчика в зависимости от модификации	программная (пароли) и аппаратная (ключ на плате)
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
Средний срок службы, лет, не менее	32
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150 000
Масса, кг, не более	1,0

1.3 Конструкция счетчиков

1.3.1 Конструктивно счетчики состоят из следующих узлов:

- корпуса, состоящего из цоколя, зажимной платы, шасси и кожуха;
- крышки зажимов;
- печатной платы измерительного контроллера с жидкокристаллическим (ЖКИ) дисплеем и кнопкой.

1.3.2 Печатная плата измерительного контроллера с ЖКИ дисплеем крепится к цоколю корпуса с помощью шасси.

1.3.3 С лицевой панели счетчиков видимы ЖКИ дисплей, оптический порт, оптический испытательный выход.

1.3.4 На лицевой панели счетчиков установлена одна кнопка, предназначенная для управления режимами работы ЖКИ дисплея.

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-XXXВ»	1
Антенна выносная с разъемом SMA	1 ¹⁾
Модуль антенный MA-01t (MA-01tA)	1 ¹⁾
Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Паспорт	1
Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101», модификация «Гран-Электро СС-101-XXXВ». Руководство по эксплуатации	2) ³⁾
МРБ МП.1578-2006 Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Методика поверки	2)
Программа сервиса (считывания данных) счетчиков «OWMU0»	3)
Программа чтения и параметризации счетчиков «OWMU1»	4)
Программа чтения/записи данных с электросчетчиков на платформе Android «WmuGSS»	3)
Программа настройки модуля расширения «GSM/GPRS-контроллер» «gsm101»	3)
Программа настройки модуля расширения «WIFI-контроллер» «wifi101»	3)
Утилиты для настройки модуля NB-IoT «gss-nbiot»	3)
Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Инструкция оператора по работе с последовательным каналом связи	4)
Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Инструкция оператора по работе с модулем расширения «GSM/GPRS-контроллер»	3)
Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Руководство по модулю расширения «WIFI-контроллер»	3)
Упаковка	1
Примечания: ¹⁾ - наличие и тип определяется исполнением счетчика; ²⁾ – количество определяется договором на поставку; ³⁾ – см. www.strumen.by ; www.strumen.com ; ⁴⁾ – определяется договором на поставку	

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

1.5.1 Структурная схема условного обозначения счетчиков модификации «Гран-Электро СС-101-XXXВ» представлена на рисунках 1.1 – 1.4. Структурная схема условного обозначения счетчиков статических активной энергии однофазных модификаций «Гран-Электро СС-101-XXXZ», «Гран-Электро СС-101-XXXN» приведенная в приложении А.

Счетчик статический активной энергии однофазный	«Гран-Электро СС-101 - 1 2 3 4 - 5 - 6 - 7 - 8 »
Тип счетчика	
- рисунок 1.2	
- рисунок 1.3 или 1.4	

Рисунок 1.1 – Структурная схема (начало)

	«Гран-Электро СС-101 - 1 2 3 4 - 5
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:	
- black с расширенным диапазоном температур	B
Функция управления нагрузкой ¹⁾ :	
- отсутствует	
- имеется	C

Рисунок 1.2 – Структурная схема (продолжение)

	«Гран-Электро СС-101-XXXX-X - 6 - 7 - 8 »	
Дополнительные интерфейсы:		
1) Вариант исполнения с радиопроводными интерфейсами ²⁾ :		
- отсутствует		
- радиомодуль (частота 868 МГц) со встроенной антенной ³⁾	RFt	
- радиомодуль (частота 868 МГц) с внешней антенной на магнитном держателе ⁴⁾	RFtext	
- радиомодуль (частота 868 МГц) с активной внешней антенной ⁵⁾ , где XX длина кабеля антенны (максимум до 100 м)	RFtA	XX
- радиомодуль (частота 868 МГц) с активной внешней антенной увеличенной дальностью покрытия ⁵⁾ , где XX длина кабеля антенны (максимум до 100 м)	RFtB	XX
2) Радиомодуль (самоорганизующаяся радиосеть) ²⁾		
- отсутствует		
- радиомодуль (частота 433 МГц) со встроенной антенной ³⁾	RFs	
- радиомодуль (частота 433 МГц) с внешней антенной на магнитном держателе ⁴⁾	RFsE	
Датчик воздействия магнитного поля:		
- отсутствует		
- установлен	H	

Рисунок 1.3 – Структурная схема (продолжение)

«Гран-Электро СС-101-XXXX-X» -	6	- 8	»
Дополнительные интерфейсы:			
3) Вариант исполнения с модемом, другими интерфейсами ⁶⁾ :			
- отсутствует			
- GSM-модем (CSD + SMS + GPRS) ⁴⁾⁷⁾ : работа в режиме модемного соединения (CSD); а также все возможности GPRS-модема (SMS + GPRS)	GSM		
- GPRS-модем ⁴⁾⁷⁾ (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 ⁴⁾	3G		
- WiFi	WIFI		
- PLC	PLC		
- NB-IoT ⁴⁾	NB		
Датчик воздействия магнитного поля:			
- отсутствует			
- установлен			H

Рисунок 1.4 – Структурная схема (окончание)

Примечания:

1) – при наличии импульсного испытательного выхода функция управления нагрузкой не работает, за исключением модификаций «Гран-Электро СС-101-X1XB-X-RFt(RFtext, RFs, RFsE)»;

2) – только для модификации «Гран-Электро СС-101-X1XB»;

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

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

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

6) – только для модификации «Гран-Электро СС-101-X4XB»;

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

1.5.2 Пример записи обозначения счетчика при заказе и в документации другой продукции: «Счетчик статический активной энергии однофазный

«Гран-Электро СС-101-111В-С-RFt» ТУ ВУ 100832277.004-2006, где

1 – счетчик многотарифный, базовый (максимальный) ток равен 5 (60) А;

1 – имеется оптический интерфейс;

1 – имеется импульсный испытательный выход;

В – корпус «black»;

С – имеется функция управления нагрузкой;

RFt – имеется радиомодуль RFt со встроенной антенной.

1.6 Устройство и работа

1.6.1 Внешний вид счетчиков показан на рисунке 1.5

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 приведены в приложении Б.

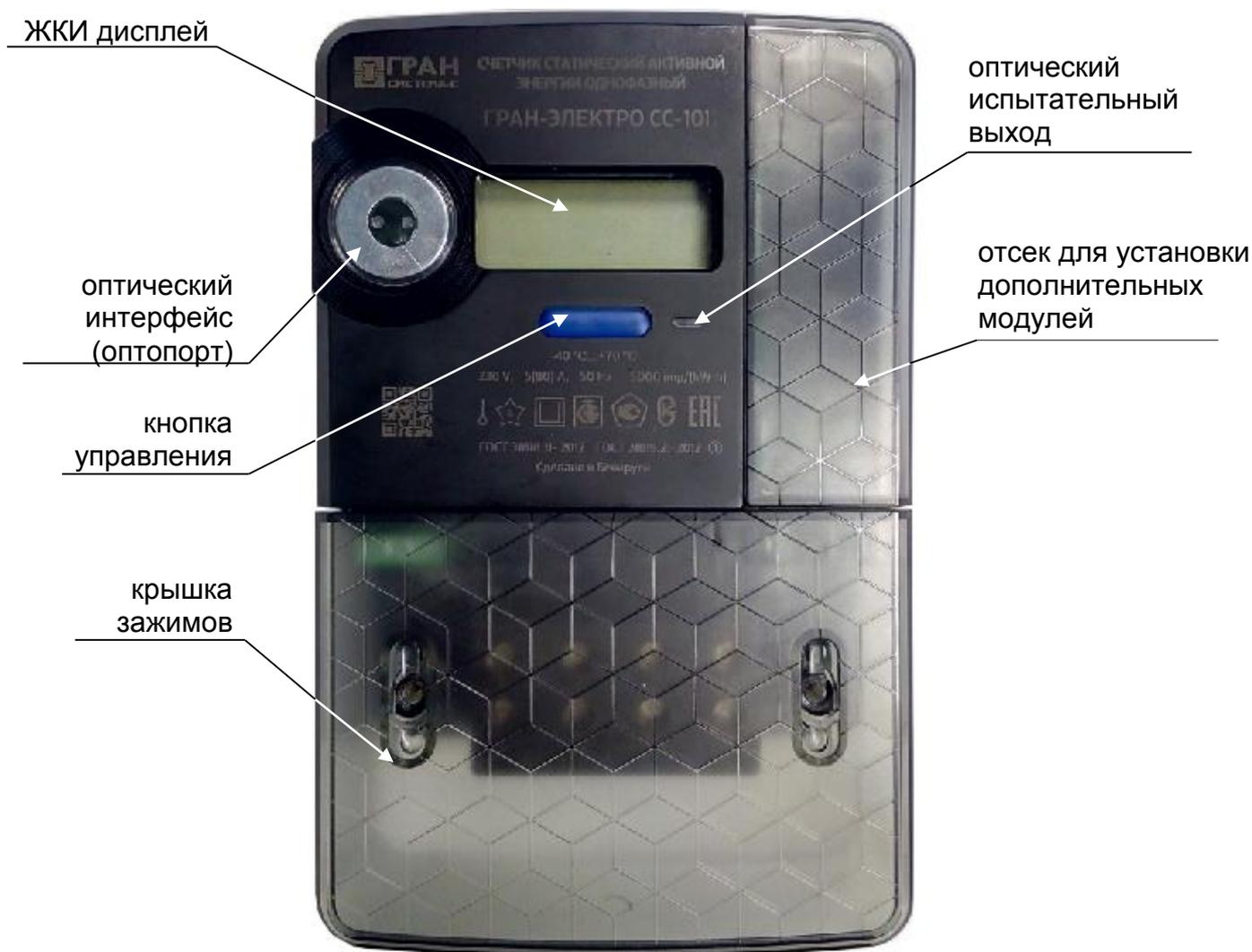


Рисунок 1.5 – Внешний вид счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXВ»

1.7 Клеймение и пломбирование

1.7.1 Места клеймения и пломбирования приведены в приложении Д.

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 или 80 А или 100 А в зависимости от модификации счетчика.

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, демонтаж, обслуживание и ремонт, должен пройти инструктаж по охране труда, иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок до 1000 В, 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!

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА И СНЯТИЕ МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ 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 корпуса и крышки зажимов, 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 крышке зажимов или указанной в приложении Г настоящего РЭ.

2.4.3 Подключить импульсный испытательный выход и линии цифрового интерфейса (при их наличии) в соответствии со схемой, приведенной на кожухе корпуса или указанной в приложении Г, соблюдая полярность подключения. На счетчике установлены соединители зажимного типа.

2.4.4 Максимальное напряжение, подаваемое на испытательные выходы равно 30 В. Максимальный ток равен 30 мА.

2.4.5 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, наденьте навесную пломбу и опломбируйте счетчик (приложение Д).

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 в зависимости от модификации осуществляют расчет и хранение следующей информации об энергии:

- накопленная энергия от момента запуска (последнего обнуления);
- приращение энергии за текущие и N предыдущих суток;
- приращение энергии за текущий и N предыдущих месяцев;
- приращение энергии за текущий год и N предыдущих;
- накопленная энергия на начало суток всех дней текущего месяца;
- накопленная энергия на начало текущего месяца и N предыдущих;
- накопленная энергия на начало текущего года и N предыдущих;

3.2 Интерфейсы счетчиков

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

- оптический порт, выполненный по рекомендации ГОСТ IEC 61107-2011;

- цифровой интерфейс: M-BUS или RS-485 (в зависимости от модификации счетчика),

и возможность установки модуля расширения с функцией управления нагрузкой и/или дополнительными интерфейсами: RS-485; радиомодулем (RFt, RFtext, RFtA, RFtB, RFs, RFsE); GSM-модем, GPRS-модем, GSM-модем с 3G, WIFI, PLC-модем, NB-IoT.

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.

Оптический порт имеет фиксированные параметры обмена:

- скорость обмена – 2400 бод;
- тип паритета – четность;
- число информационных бит – 8;
- число стоповых бит – 1.

3.2.4 Цифровые интерфейсы (M-BUS, RS-485, радиомодуль; GSM-модем, GPRS-модем, WiFi, PLC-модем, NB-IoT) предназначены для включения в систему АСКУЭ.

Параметры обмена для цифровых интерфейсов могут быть установлены в следующих пределах:

- скорость обмена – от 100 до 19 200 бод;
- тип паритета – нет, четность, нечетность;
- число информационных бит – 8;
- число стоповых бит – 1.

Примечания:

1) *Данные параметры можно устанавливать только для интерфейса RS-485.*

2) *Для интерфейса M-BUS не рекомендуется устанавливать скорость более 9600.*

3) *Для радиомодуля параметры порта строго фиксированы (9600, без паритета, 1 стоп-бит).*

4) *Для GSM-модема, GPRS-модема, WiFi, PLC-модема, NB-IoT - параметры порта должны меняться синхронно на модуле и в счетчике.*

3.2.5 Схемы подключения по цифровым интерфейсам приведены в приложении Г настоящего РЭ.

3.2.6 Подробное описание действий по работе с последовательными каналами связи приводятся в инструкциях, приведенных в таблице 1.2.

3.3 Описание радиомодуля

3.3.1 Радиомодуль предназначен для приема/передачи данных по радиоканалу от счетчика, работающего в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) и телемеханики, а также в других автоматизированных системах сбора данных с объектов автоматизации.

3.3.2 Радиомодуль выпускается двух исполнений, отличающихся частотой передачи данных: 868 (RFt(ext, A, B)) или 433 (RFs(E)) МГц.

3.3.3 Радимодули выпускается в трех модификациях:

- RFt или RFs – радиомодем со встроенной внутренней антенной для установки счетчиков вне экранируемых объектов;
- RFtext или RFsE – радиомодем со штыревой антенной на магнитном держателе или антивандальной антенной (тип соединения SMA);
- RFtA, RFtB – радиомодем с внешним модулем антенным MA-01t (MA-01tA) с регулируемой длиной кабеля до 100 метров(радиоудлинитель).

3.3.4 Радиомодем с функцией радиоудлинитель (RFtA, RFtB) используется для выноса радиопередатчика счетчика в зону прямой радиовидимости в случае, если счетчик установлен вне зоны уверенного радиоприема.

3.3.5 Основные характеристики и функциональные особенности модуля антенного MA-01t приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Значение
Количество интерфейсов последовательной связи со счетчиком	1
Скорость передачи данных по последовательному каналу связи со счетчиком, бит/с	9600
Скорость обмена в радиоканале, бит/с	9600
Номинальная частота, МГц	868,4
Тип модуляции	GFSK
Мощность передатчика, дБм, не более	11
Режим ретрансляции данных	есть
Объединение модулей в самоорганизующуюся сеть	есть (с помощью радиомаршрутизатора)
Конфигурирование через радиоканал	есть
Гальваническая развязка относительно цепей счетчика	есть
Среднеквадратическое значение испытательного напряжения между гальванически развязанными цепями, кВ	4
Напряжение питание модуля (от счетчика), В	5
Тип соединителя для подключения внешней антенны	SMA
Тип соединителя для подключения модуля с функцией радиоудлинителя	RJ-45
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более	145×95×67
Длина кабеля от счетчика до модуля с функцией радиоудлинителя, м, не более	50
Масса, кг, не более	0,15

3.4 Описание функции управления нагрузкой

3.4.1 Функция управления нагрузкой позволяет по команде от устройства сбора и передачи данных (УСПД) осуществлять отключение нагрузки. Подробно описание действий по работе приводится в СИФП 351.00.000 И1 «Счетчик статический активной энергии однофазный «Гран-Электро СС-101». Инструкция оператора по работе с последовательным каналом связи».

3.5 Режимы индикации счетчиков

3.5.1 Информация в счетчиках выводится на 8 разрядный ЖКИ дисплей.

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

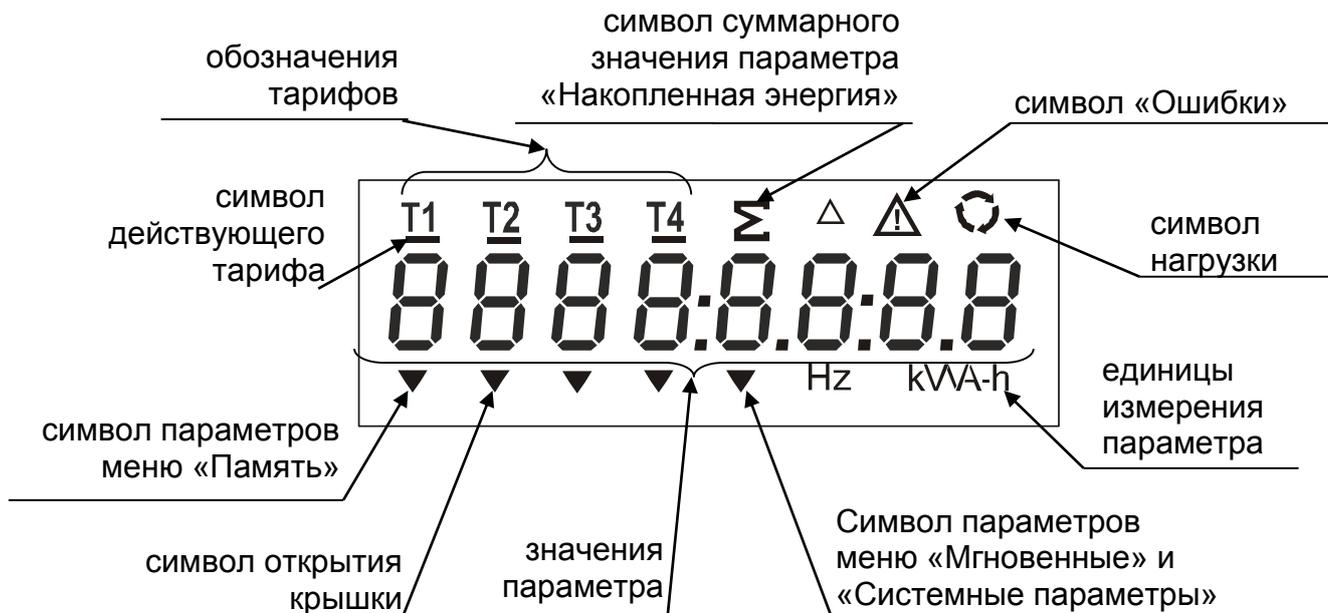


Рисунок 3.1 – Внешний вид дисплея счетчиков со всеми включенными сегментами

3.5.3 Управление режимами индикации счетчиков осуществляется с помощью одной кнопки.

3.5.4 В счетчике предусмотрено два режима индикации данных:

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

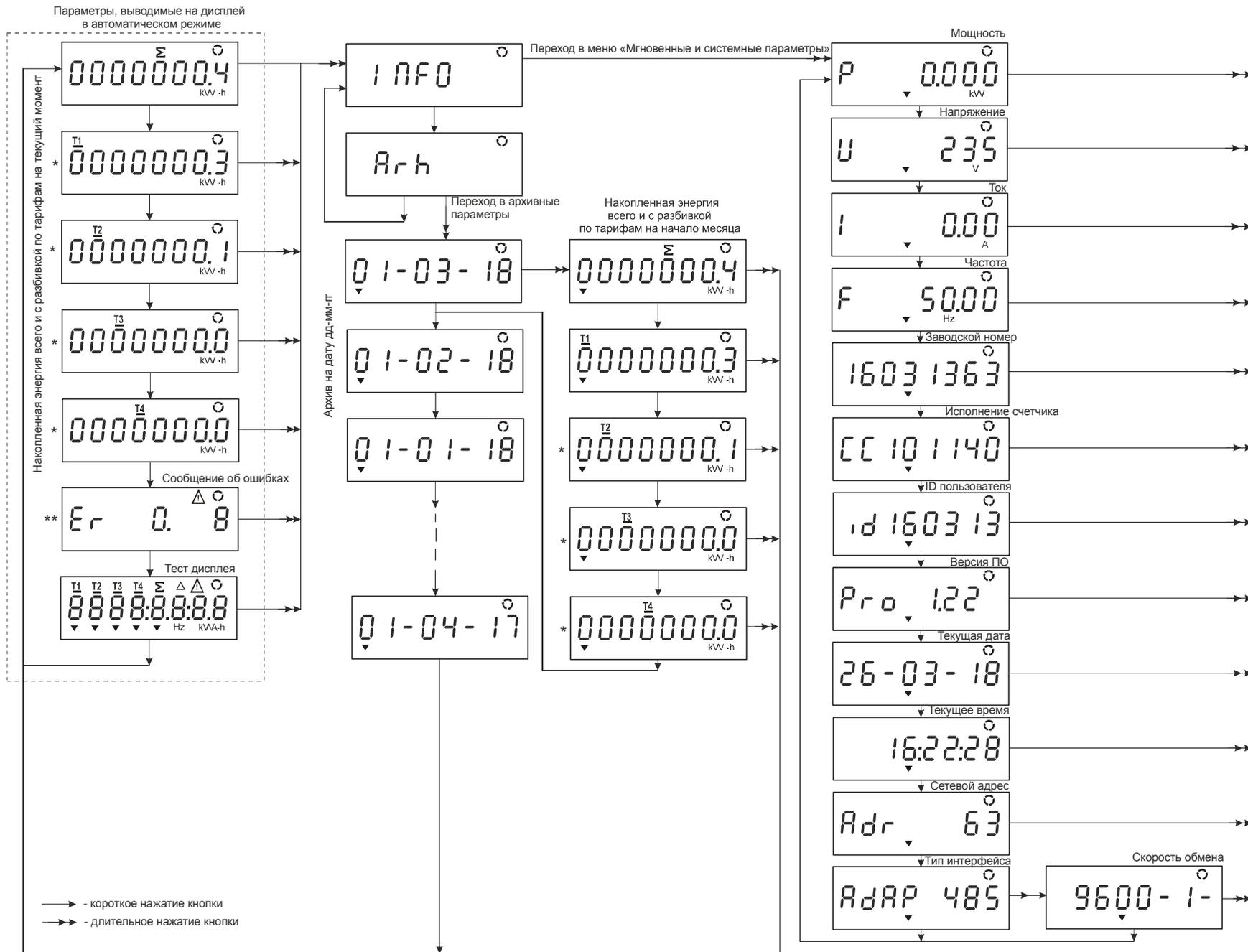
При автоматическом выводе выбранные параметры последовательно, в течение ~7 с, отображаются на дисплее счетчика (рисунок 3.2).

В ручном режиме управление индикацией производится коротким (<1 с) или длительным (>3 с) нажатием кнопки управления (рисунок 1.5). Если не было нажатия на кнопку более 1 мин, происходит возврат в автоматический режим индикации.

3.5.5 Индикаторы обозначения тарифов (T1, T2, T3, T4) используются при индикации значения накопленной энергии с разбивкой по тарифам. Активный символ действующего тарифа в текущий момент времени подчеркнут.

3.5.6 Символ Σ - признак индикации суммарного значения накопленной энергии.

3.5.7 Индикатор  указывает отсутствие или наличие нагрузки, а также неправильное подключение счетчика (внешнее изменение «фазы» и «нуля»). При отсутствии нагрузки или если значение нагрузки меньше порога чувствительности счетчика – индикатор светится постоянно (стрелки неподвижны). При наличии нагрузки, равной или превышающей порог чувствительности счетчика, стрелки индикатора нагрузки вращаются по часовой стрелке.



* - данные параметры могут не отображаться
 ** - окно индикации с кодами предупреждений (слева) или ошибок (справа) появляется только при их наличии

Рисунок 3.2 – Структура вывода информации на дисплей счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXВ»

3.5.8 Индикатор  указывает на наличие предупреждений (мигает) или ошибок (горит постоянно) в работе счетчика.

3.5.9 Структура вывода информации на дисплей счетчика и последовательность ее вывода представлена на рисунке 3.2.

3.5.10 При работе дисплея в автоматическом режиме при любом нажатии кнопки управления прерывается циклический вывод значений параметров. Дисплей переходит в режим индикации параметра «Накопленная энергия». При повторном нажатии на кнопку происходит переход к индикации следующего параметра в соответствии со структурой вывода информации на дисплей, представленной на рисунке 3.2.

3.5.11 Вход в меню «Дополнительные параметры» осуществляется путем длительного нажатия кнопки управления.

3.5.12 Индикаторы меню «Память» (ПАМ) и «Мгновенные и системные параметры» (ИНФО) рисунок 3.1 используются при выводе на дисплей параметров, входящих в дополнительные меню индикации. Названия дополнительных меню индикации «ПАМ» и «ИНФО» нанесены на шильдике счетчика под соответствующими сегментами индикатора.

3.6 Выбор параметров для ручного и автоматического режимов индикации

3.6.1 Потребителем в счетчиках может быть осуществлен выбор параметров и данных, предназначенных для отображения на дисплее, из указанного перечня, который приведен в таблице 3.2. При выпуске из производства, перечень информации, выводимой на дисплей, в автоматическом и ручном режимах запараметризован в соответствии с рисунком 3.2

3.6.2 Список параметров для ручного и автоматического режимов индикации выбирается при параметризации счетчика с помощью программы «OWMU1» в меню «Индикация» из перечня параметров.

Таблица 3.2

Наименование параметра	Ручной режим	Автоматический режим
Накопленная энергия	+	+
Накопленная энергия с разбивкой по тарифам	+	+
Накопленная энергия на начало месяца	+	-
Тест индикатора	+	+
Накопленная энергия на начало месяца с разбивкой по тарифам	+	-
Дата и время	+	+
Мощность	+	+
Напряжение	+	+
Ток	+	+
Частота сети	+	+
Заводской номер	+	+
Тип электросчетчика	+	+
Идентификационный номер пользователя	+	+
Версия ПО	+	+
Сетевой адрес	+	+
Параметры интерфейса связи	+	+

3.6.3 В счетчиках, начиная с программной версии 1.30, введена возможность включения/выключения подсветки при параметризации счетчика. Для использования данной функции пользователю необходимо воспользоваться программным обеспечением «OWMU1» последней версии, вкладка «Индикация».

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

3.7.1 Счетчики обеспечивают возможность считывания и программирования (запись) через интерфейсы M-BUS или RS-485 и оптический интерфейс с помощью программы параметризации и считывания данных «OWMU1» параметров и данных, приведенных в приложении В.

Примечание – Минимальная информация, передаваемая по интерфейсу NB-IoT: накопленная энергия на начало суток, месяца. Передача остальных параметров определяется возможностью оператора сотовой связи и размерами передаваемой информации.

3.7.2 Обмен данными со счетчиком по последовательному интерфейсу осуществляется по протоколу обмена, описанному в «Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Инструкция оператора по работе с последовательным каналом связи».

3.8 Тарифное расписание

3.8.1 В счетчиках модификаций «Гран-Электро СС-101-XXXВ» присутствует возможность задать до четырех тарифов с возможностью их перекрытия (когда в одно и тоже время действует сразу несколько тарифов). При задании перекрывающихся тарифов сумма энергии по тарифным регистрам не будет совпадать с регистром суммарной энергии.

3.8.2 Счетчик считает потребленную энергию и складывает ее в регистр суммарной энергии « Σ », а так же в тарифные регистры, соответствующие действующим в данный момент времени тарифам «Т1, Т2, Т3, Т4»

3.9 Защита от несанкционированного доступа

3.9.1 Конструкцией счетчиков предусмотрено два уровня пломбирования:

- **первый уровень пломбирования.** Пломбу или клеймо-наклейку устанавливает служба технического контроля изготовителя при выходе счетчика из производства (приложение Д). Клеймо-наклейка устанавливается на винт крепления кожуха корпуса к цоколю или на стык боковую поверхность счетчика. Пломба крепится на верхнюю часть крышки корпуса. Первый уровень пломбирования предотвращает несанкционированный доступ внутрь счетчика. После поверки счетчиков поверитель пломбирует в соответствии с приложением Д;

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

3.9.2 Для защиты информации от несанкционированного доступа в счетчиках предусмотрены следующие уровни доступа:

- **нулевой.** Ограничения отсутствуют. Предоставляет возможность потребителю производить считывание данных со счетчика и производить синхронизацию времени по цифровому интерфейсу и оптическому порту (при суммарном времени коррекции в месяц не более 30 мин);

- **первый.** Ограничения – **пароль дополнительного доступа.** Предоставляет возможность потребителю или организации, ответственной за монтаж и эксплуатацию системы АСКУЭ, осуществлять запись параметров, не влияющих на коммерческие характеристики счетчика: сетевой адрес счетчика; параметры цифрового интерфейса связи; перечень параметров, выводимых на дисплей; синхронизация времени;

- **второй.** Ограничения – **пароль основного доступа.** Устанавливается Энергонадзором после проведения параметризации счетчика. Паролем основного доступа защищается запись параметров, влияющих на коммерческие характеристики счетчика и возможность установки времени, даты переключения сезонов и тарифного расписания. Эти параметры отмечены знаком «*» в приложении В;

- **третий.** Ограничения – **установка аппаратного ключа на плату контроллера + удаление пломб Энергонадзора и изготовителя + работа только через оптический порт.** Предоставляет изготовителю возможность изменения конфигурации и калибровочных коэффициентов счетчика на этапе изготовления.

3.9.3 Пароли основного и дополнительного доступа могут содержать от 1 до 8 любых символов: прописные и заглавные буквы, знаки препинания и скрытые символы (любой код от 0 до 255). Таким образом, количество комбинаций любого из паролей достигает $256^8=18 \cdot 10^{18}$. Пароль основного доступа имеет приоритет над паролем дополнительного доступа и устанавливается Энергонадзором после проведения параметризации счетчика.

3.9.4 При параметризации счетчиков изготовителем пароли основного и дополнительного доступа устанавливаются равными '00000000', где каждый символ это ASCII код символа '0' (шестнадцатеричный код – 0x30).

Для лучшей защиты паролей рекомендуется при составлении пароля использовать как прописные, так и заглавные буквы, а также знаки препинания.

3.9.5 В случае неверного ввода пароля 3 раза подряд счетчик заблокирует возможность записи информации, перепрограммирования и ввода паролей на 24 часа. Информация об этом заносится в архив журнала событий с указанием времени и даты в регистр «Сканирование пароля». Счетчик при этом остается полностью работоспособным и продолжает выполнять учет электроэнергии.

3.10 Техническое обслуживание

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

ВНИМАНИЕ! Указанные работы проводить только при обесточенных цепях!

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	

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

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

- снять пломбу с крышки зажимов, отвернуть винты 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 винтами и опломбировать.

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

3.10.5 При визуальном считывании данных со счетчиков на дисплее не должно появляться сообщений об ошибках и предупреждениях.

3.11 Коды ошибок и предупреждений

3.11.1 При визуальном считывании данных со счетчиков на дисплее могут появляться сообщения об ошибках и предупреждениях. Перечень ошибок и предупреждений для счетчиков приведен в таблицах 3.4 и 3.5.

При наличии одновременно нескольких ошибок или предупреждений их коды складываются.

ВНИМАНИЕ! Индикация воздействия магнитного поля (64 или 128) не влияет на метрологические и технические характеристики приборов.

Снять предупреждение индикации воздействия магнитного поля 64 или 128 может только энергоснабжающая и/или сервисная организация.

Таблица 3.4 – Расшифровка кодов предупреждений

Код в десятичном коде	Расшифровка кода предупреждения
2	Напряжение и ток в противофазе
4	Перегрузка по току
8	Перегрузка по напряжению
Примечание: если возникло два предупреждения одновременно, то коды их складываются. Например, код 6 соответствует сумме кодов предупреждений 2 и 4	

Таблица 3.5 – Расшифровка кодов ошибок

Код в десятичном коде	Расшифровка кода ошибки
1	Аппаратная ошибка
2	Сбой часов
8	Нет калибровки
16	Внутренняя ошибка
32	Низкое напряжение батареи
64	Воздействие магнитного поля (текущее, действующее в данный момент)
128	Воздействие магнитного поля (сохраненное в журнале событий)
Примечание: если возникло две или более ошибки одновременно, то коды их складываются. Например, код 34 соответствует сумме кодов ошибок 2 и 32	

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», Республика Беларусь.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца с даты приемки и упаковки, если иное не оговорено договором на поставку. Гарантийный срок технического обслуживания 96 месяцев 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 наклейках (пломбах) изготовителя и/или поверителя; монтажные работы произведены организацией, не имеющей право на указанные работы; при нарушении требований данного руководства по эксплуатации и 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-ХХХВ» 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-XXXZ», «Гран-Электро СС-101-XXXXN»

Счетчик статический активной энергии однофазный

	«Гран-Электро СС-101 - 1 2 3 4 - 5 - 6 - 7 8 »
Тип счетчика	
- рисунок А.2	
- рисунок А.3 и А.4	

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

	«Гран-Электро СС-101 - 1 2 3 4 - 5
Тарифность, базовый (максимальный) ток:	
- многотарифный, 5 (60) А	1
Интерфейс связи:	
- оптический	1
- оптический + RS-485 ¹⁾	4
Импульсный испытательный выход ²⁾ :	
- отсутствует	0
- установлен	1
Конструктивное исполнение:	
- корпус индукционного счетчика	Z
- компактное (погах)	N
Функция управления нагрузкой (реле управление нагрузкой) ²⁾³⁾ :	
- отсутствует	
- имеется	C

Рисунок А.2 – Структурная схема условного обозначения счетчиков (продолжение)

	«Гран-Электро СС-101-XXXX-X - 6 - 7 8 »
Дополнительные интерфейсы ²⁾ :	
- отсутствует	
- радиомодуль (частота 868 МГц) со встроенной антенной	RFt
- радиомодуль (частота 433 МГц) со встроенной антенной	RFs
Датчик воздействия магнитного поля:	
- отсутствует	
- установлен	H
Дополнительные функции:	
- отсутствуют	
- имеется измеритель тока в нейтрали ²⁾	T

Рисунок А.3 – Структурная схема условного обозначения счетчиков (окончание)

Примечания:

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

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

3) – в «Гран-Электро СС-101-Х1ХZ-С» реле управления нагрузкой встроено внутри корпуса;

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Габаритные и установочные размеры счетчиков

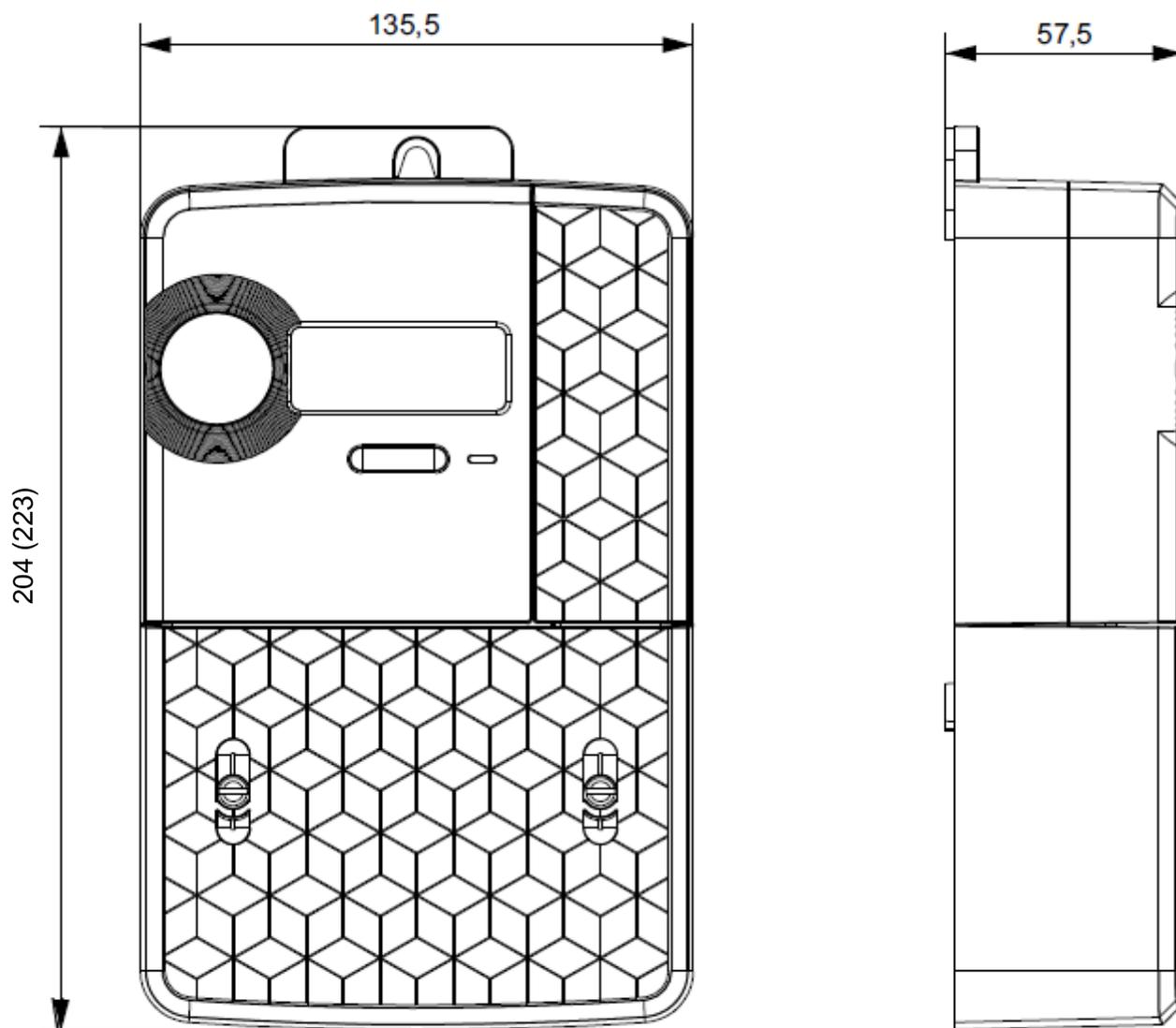


Рисунок Б.1 – Габаритные размеры счетчиков
«Гран-Электро СС-101-ХХХВ»

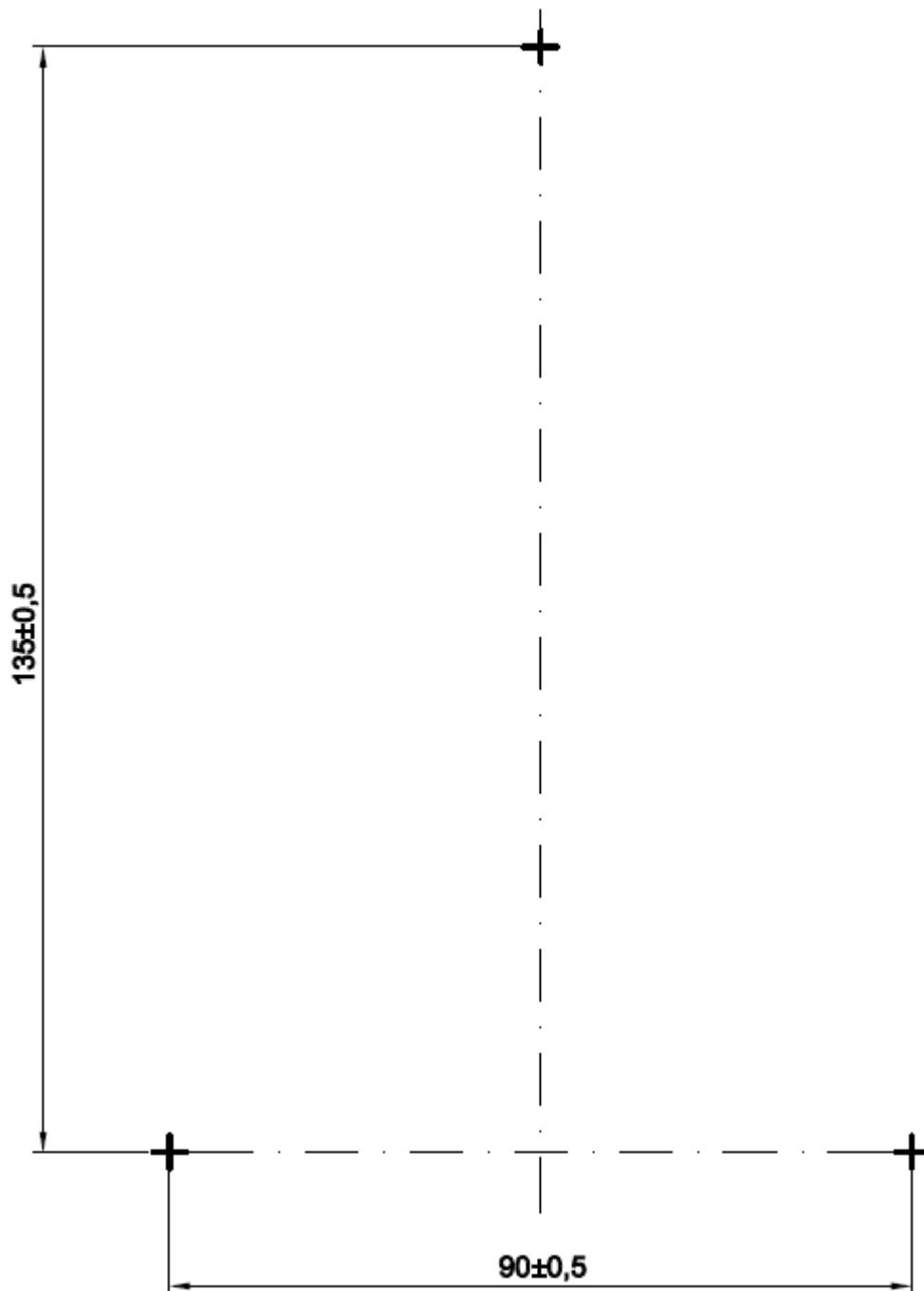


Рисунок Б.2 – Разметка отверстий под установку счетчика
«Гран-Электро СС-101-XXXВ»

ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)

Перечень параметров и данных, выводимых на дисплей счетчиков и доступных к считыванию и записи через последовательный порт

Таблица В.1

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 фазы (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 Срезы энергии при 30-мин интервале усреднения 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 Г (справочное)

Схемы подключения счетчиков

Место расположения контактов
для подключения GSM, GPRS,
3G, WIFI, NB

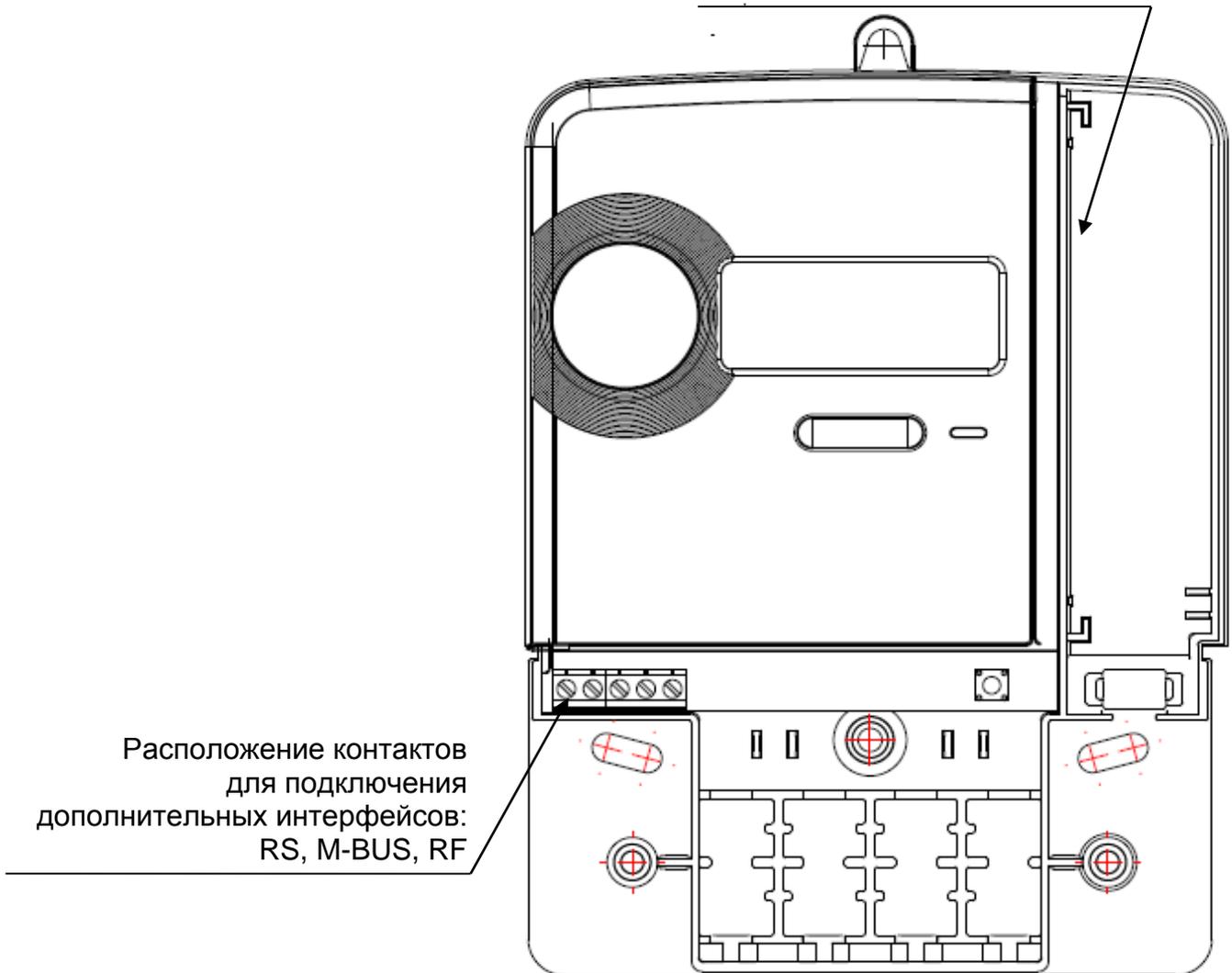


Рисунок Г.1 – Расположение контактов (разъемов) в счетчиках для подключения дополнительных интерфейсов

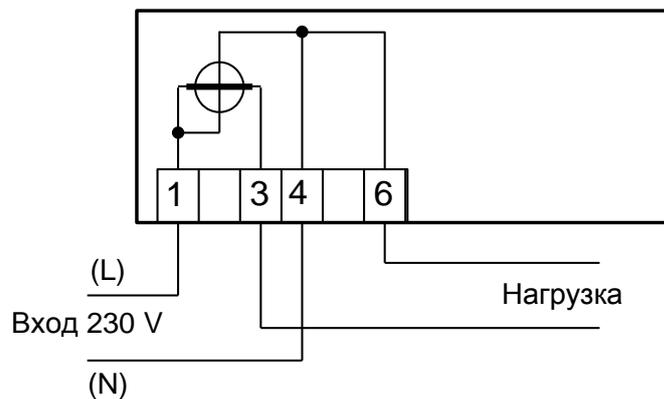
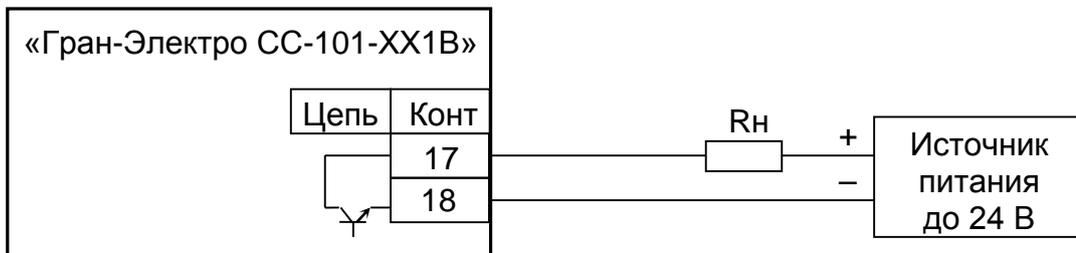


Рисунок Г.2 – Подключение счетчиков к однофазной двухпроводной сети 230 В



ВНИМАНИЕ!

- ◆ Максимальное напряжение, подаваемое на испытательные выходы должно быть не более 30 В.
- ◆ Максимальный ток через испытательные выходы должен быть не более 30 мА.

Рисунок Г.3 – Схема подключения счетчиков «Гран-Электро СС-101-ХХ1В» с импульсным испытательным выходом, где Rн – сопротивления нагрузки

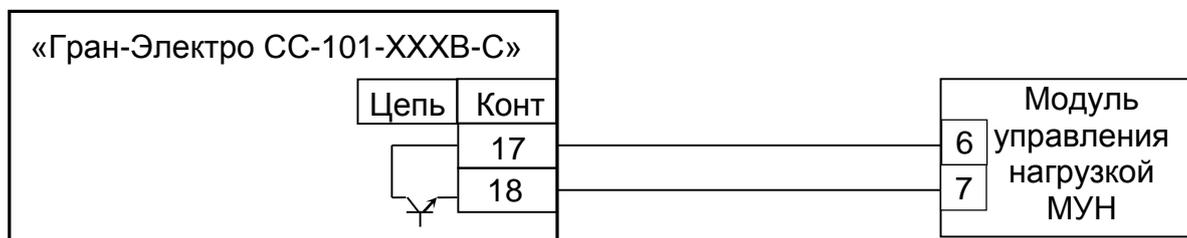
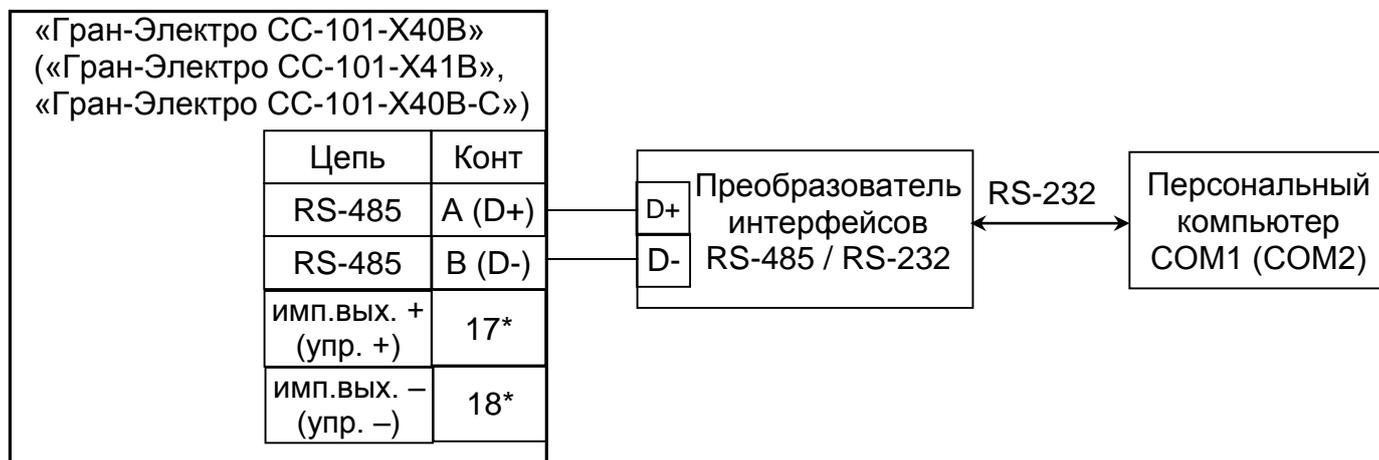
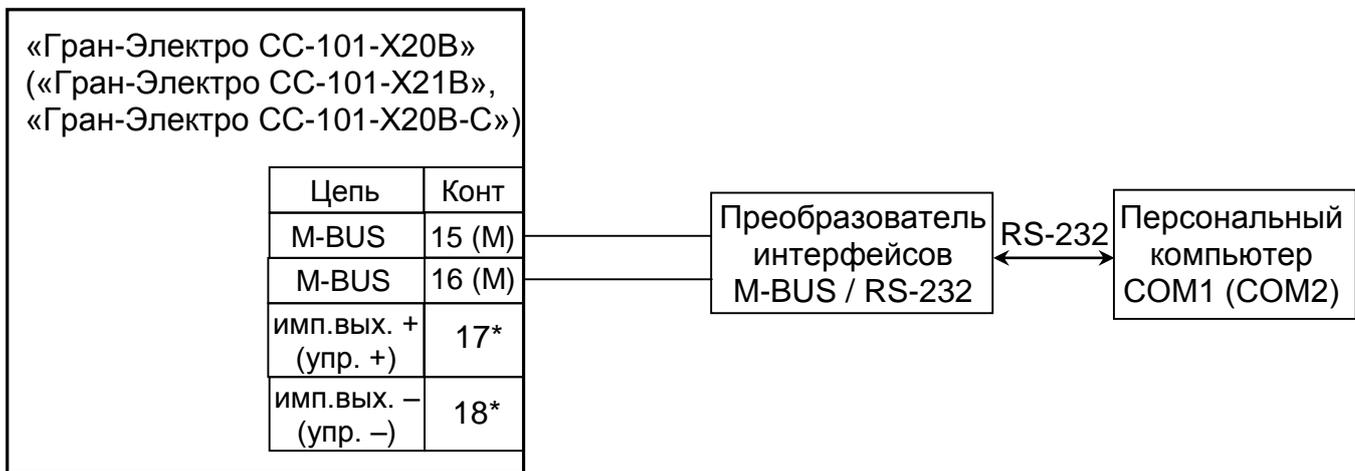


Рисунок Г.4 – Схема подключения счетчиков «Гран-Электро СС-101-ХХХВ-С» с функцией управления нагрузкой к внешнему модулю управления нагрузкой МУН



Примечание: * - контакты 17, 18 предназначены для подключения импульсного испытательного выхода (рисунок Г.3) или модуля управления нагрузкой (рисунок Г.4).

Рисунок Г.5 – Схема подключения счетчиков «Гран-Электро СС-101-Х40В» («Гран-Электро СС-101-Х41В», «Гран-Электро СС-101-Х40В-С») к персональному компьютеру по интерфейсу RS-485



Примечание: * - контакты 17, 18 предназначены для подключения импульсного испытательного выхода (рисунок Г.3) или модуля управления нагрузкой (рисунок Г.4).

Рисунок Г.6 – Схема подключения счетчиков «Гран-Электро СС-101-Х2ХВ-Х» к персональному компьютеру по интерфейсу М-BUS

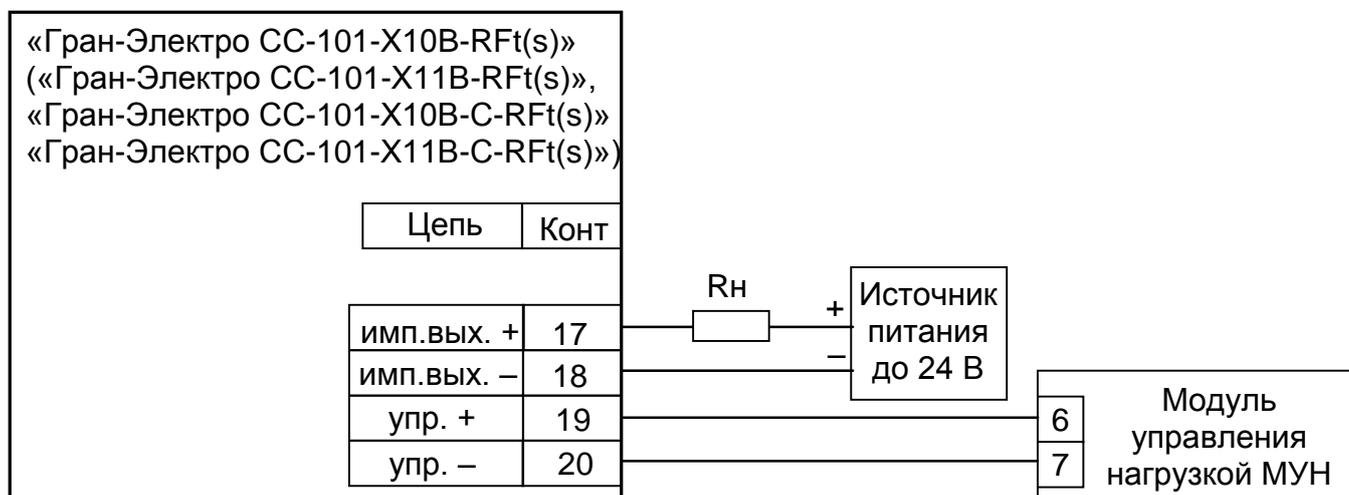


Рисунок Г.7 – Схема подключения счетчиков «Гран-Электро СС-101-Х1ХВ-Х-RFt(s)», с радиомодулем с внутренней антенной и импульсным испытательным выходом (при его наличии) и/или модулем управления нагрузкой (при его наличии)

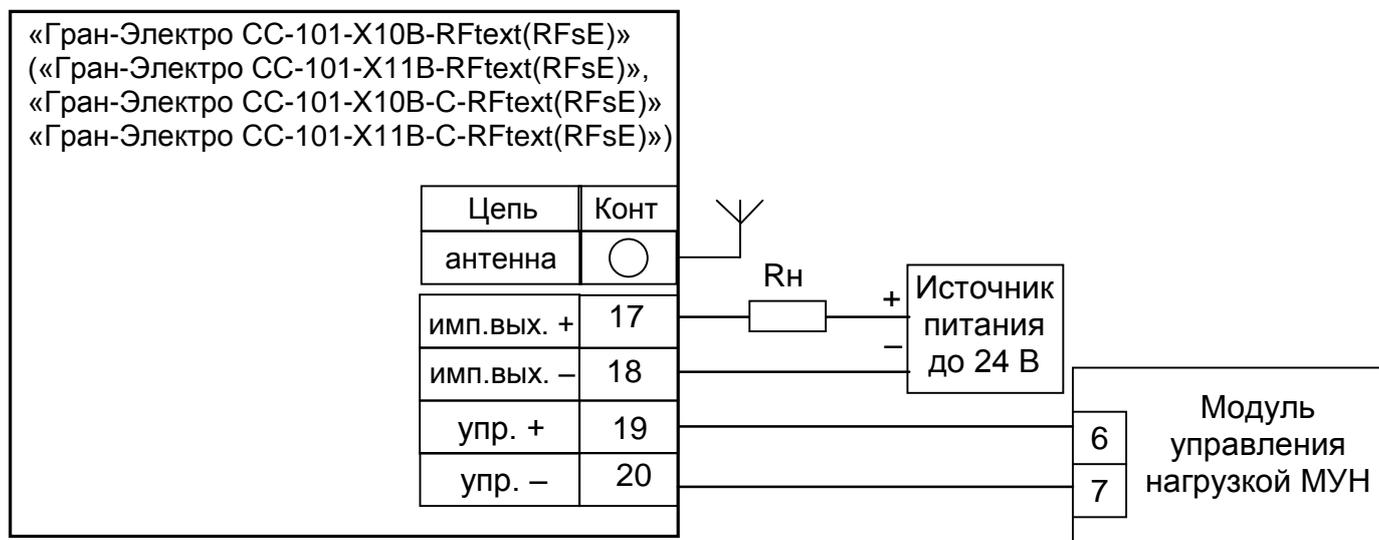
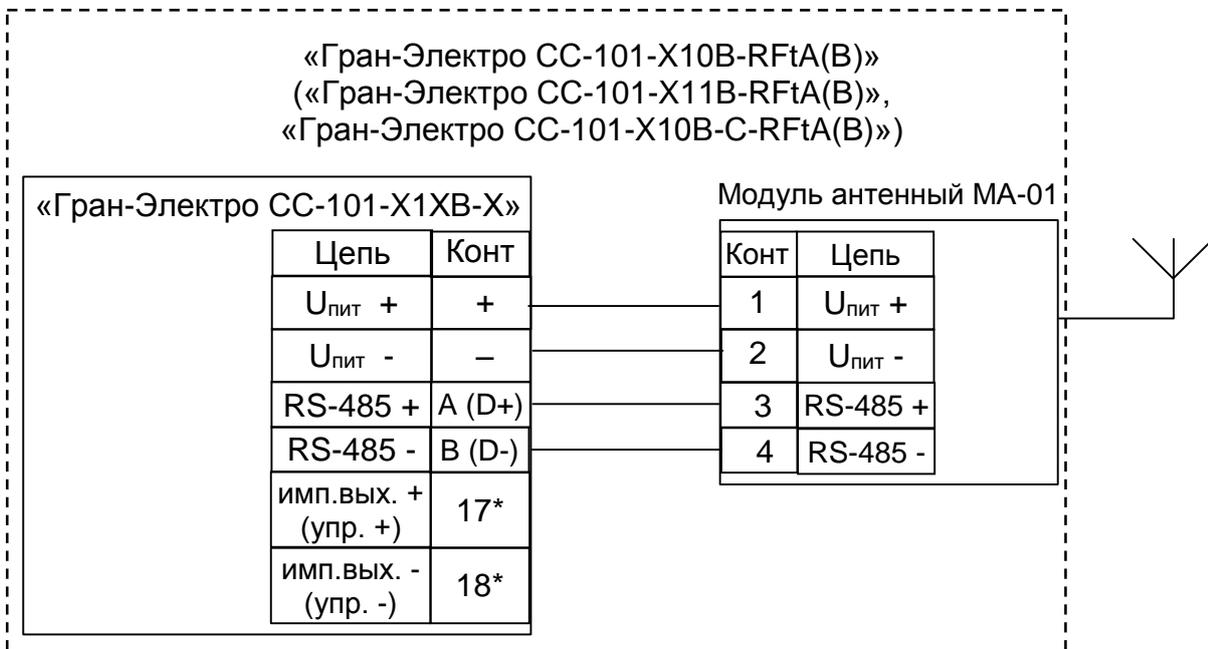
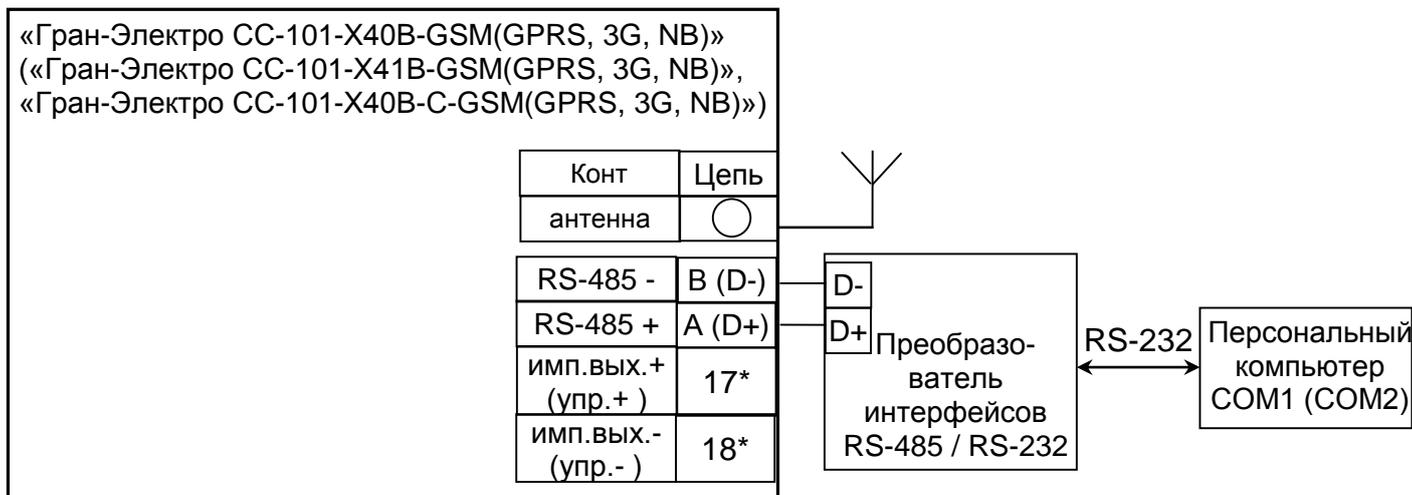


Рисунок Г.8 – Схема подключения счетчиков «Гран-Электро СС-101-Х1ХВ-Х-RFtext(sE)», с радиомодулем с внешней антенной и импульсным испытательным выходом (при его наличии) и/или функцией управления нагрузкой (при его наличии)



Примечание: * - контакты 17, 18 предназначены для подключения импульсного испытательного выхода (рисунок Г.3) или модуля управления нагрузкой (рисунок Г.4).

Рисунок Г.9 – Схема подключения счетчиков «Гран-Электро СС-101-Х1ХВ-Х-RFtA(B)», с радиомодулем с активной внешней антенной к модулю антенному МА-01 и внешней антенне



Примечание: * - контакты 17, 18 предназначены для подключения импульсного испытательного выхода (рисунок Г.3) или модуля управления нагрузкой (рисунок Г.4).

Рисунок Г.10 – Схема подключения «Гран-Электро СС-101-Х4ХВ-Х-GSM», «Гран-Электро СС-101-Х4ХВ-Х-GPRS», «Гран-Электро СС-101-Х4ХВ-Х-3G» «Гран-Электро СС-101-Х4ХВ-Х-NB» с внешней антенной к персональному компьютеру по интерфейсу RS-485

Таблица Г.1 – Распределение контактов в счетчиках

Обозначение контактов для подключения					
«Гран-Электро СС-101-Х11В»	«Гран-Электро СС-101-Х10В- С»	«Гран-Электро СС-101-Х20В»	«Гран-Электро СС-101-Х21В»	«Гран-Электро СС-101-Х20В- С»	«Гран-Электро СС-101-Х40В»
		15 (М)	15 (М)	15 (М)	А (D+)
		16 (М)	16 (М)	16 (М)	В (D-)
17 (имп. вых. +)	17 (упр. +)		17 (имп. вых. +)	17 (упр. +)	
18 (имп. вых. -)	18 (упр. -)		18 (имп. вых. -)	18 (упр. -)	
«Гран-Электро СС-101-Х41В»	«Гран-Электро СС-101-Х40В- С»	«Гран-Электро СС-101-Х10В- RFtext»	«Гран-Электро СС-101-Х11В- RFtext»	«Гран-Электро СС-101-Х10В- С- RFtext»	«Гран-Электро СС-101-Х11В- С- RFtext»
А (D+)	А (D+)	антенна (SMA)	антенна (SMA)	антенна (SMA)	антенна (SMA)
В (D-)	В (D-)		17 (имп. вых. +)		17 (имп. вых. +)
17 (имп. вых. +)	17 (упр. +)		18 (имп. вых. -)		18 (имп. вых. -)
18 (имп. вых. -)	18 (упр. -)			19 (упр. +)	19 (упр. +)
				20 (упр. -)	20 (упр. -)
«Гран-Электро СС-101-Х10В- RFtA(B)»	«Гран-Электро СС-101-Х11В- RFtA(B)»	«Гран-Электро СС-101-Х10В- С-RFtA(B)»	«Гран-Электро СС-101-Х10В- RFs»	«Гран-Электро СС-101-Х11В- RFsE»	«Гран-Электро СС-101-Х10В- С- RFsE»
+ (U _{пит+})	+ (U _{пит+})	+ (U _{пит+})	антенна (SMA)	антенна (SMA)	антенна (SMA)
- (U _{пит-})	- (U _{пит-})	- (U _{пит-})		17 (имп. вых. +)	
А (D+)	А (D+)	А (D+)		18 (имп. вых. -)	
В (D-)	В (D-)	В (D-)			19 (упр. +)
	17 (имп. вых. +)	17 (упр. +)			20 (упр. -)
	18 (имп. вых. -)	18 (упр. -)			
«Гран-Электро СС-101-Х11В- С- RFsE»	«Гран-Электро СС-101-Х40В- GSM(GPRS, 3G)»	«Гран-Электро СС-101-Х41В- GSM(GPRS, 3G)»	«Гран-Электро СС-101-Х40В- С-GSM(GPRS, 3G)»	«Гран-Электро СС-101-Х40В- WIFI»	«Гран-Электро СС-101-Х41В- WIFI»
антенна (SMA)	антенна	антенна	антенна	антенна	антенна
17 (имп. вых. +)	А (D+)	А (D+)	А (D+)	А (D+)	А (D+)
18 (имп. вых. -)	В (D-)	В (D-)	В (D-)	В (D-)	В (D-)
19 (упр. +)		17 (имп. вых. +)	17 (упр. +)		17 (имп. вых. +)
20 (упр. -)		18 (имп. вых. -)	18 (упр. -)		18 (имп. вых. -)
«Гран-Электро СС-101-Х40В-С-WIFI»	«Гран-Электро СС-101-Х40В-NB»	«Гран-Электро СС-101-Х41В-NB»	«Гран-Электро СС-101-Х40В-С-NB»	«Гран-Электро СС-101-Х40В-С-NB»	
антенна	антенна	антенна	антенна	антенна	
А (D+)	А (D+)	А (D+)	А (D+)	А (D+)	
В (D-)	В (D-)	В (D-)	В (D-)	В (D-)	
17 (упр. +)			17 (имп. вых. +)	17 (упр. +)	
18 (упр. -)			18 (имп. вых. -)	18 (упр. -)	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (рекомендуемое)

Места клеймения и пломбирования счетчиков

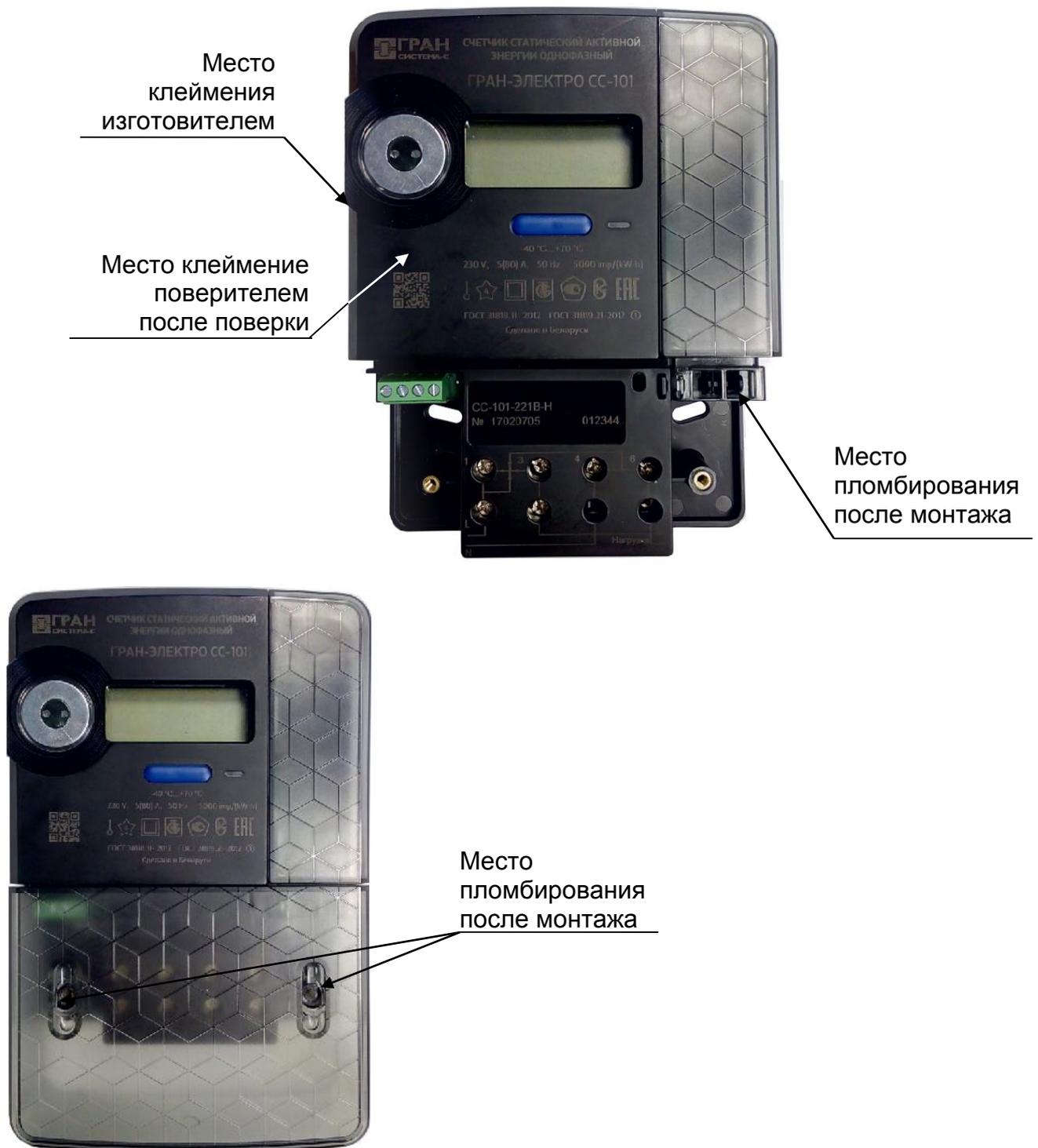


Рисунок Д.1 – Места клеймения и пломбирования счетчиков



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.

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

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