

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101»

Назначение средства измерений

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.

Описание средства измерений

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

Модификации счетчиков имеют одинаковые метрологические характеристики, единые схемно-технические решения и отличаются в зависимости от значения базового (максимального) тока, количества тарифов, наличием и типу интерфейсов связи, наличием импульсного испытательного выхода, размерами корпуса и наличием дополнительных функций.

Счетчики, в зависимости от модификации, предназначены для учета активной энергии по одной или по четырем тарифным зонам в двенадцати тарифных сезонах.

Счетчики предназначены для подключения к сети непосредственно.

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

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

Общий вид счетчиков представлен на рисунках 1 - 5.

Места нанесения знака поверки на счетчик представлены на рисунках 6 - 10.



Рисунок 1 – Общий вид модификации счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXX»
(с прозрачной крышкой и без)



Рисунок 2 – Общий вид модификации счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXXR»



Рисунок 3 – Общий вид модификации счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXXB»



Рисунок 4 – Общий вид модификации счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXXN»



Рисунок 5 – Общий вид модификации счетчиков «Гран-Электро СС-101-XXXX»

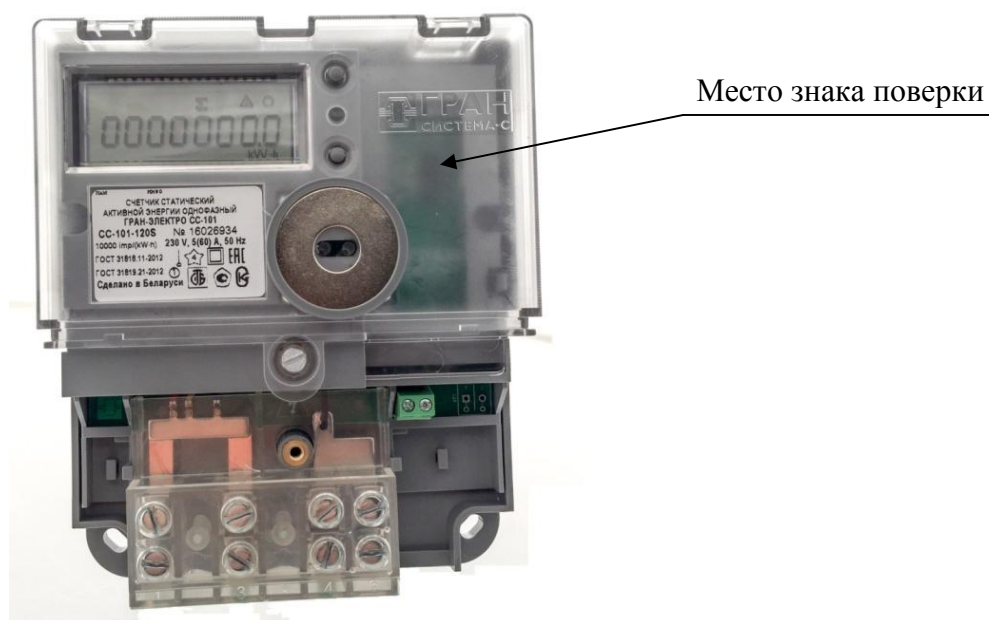


Рисунок 6 – Место нанесения знака проверки на счетчик модификации «Гран-Электро СС-101-XXXXS» после проверки (вид со снятой крышкой зажимов)



Рисунок 7 – Место нанесения знака проверки на счетчик модификации «Гран-Электро СС-101-XXXXS» после проверки (вид со снятой крышкой зажимов)

Место знака поверки



Рисунок 8 – Место нанесения знака поверки на счетчик модификации «Гран-Электро СС-101-XXXВ»

Место знака поверки



Рисунок 9 – Место нанесения знака поверки на счетчик модификации «Гран-Электро СС-101-XXXN»

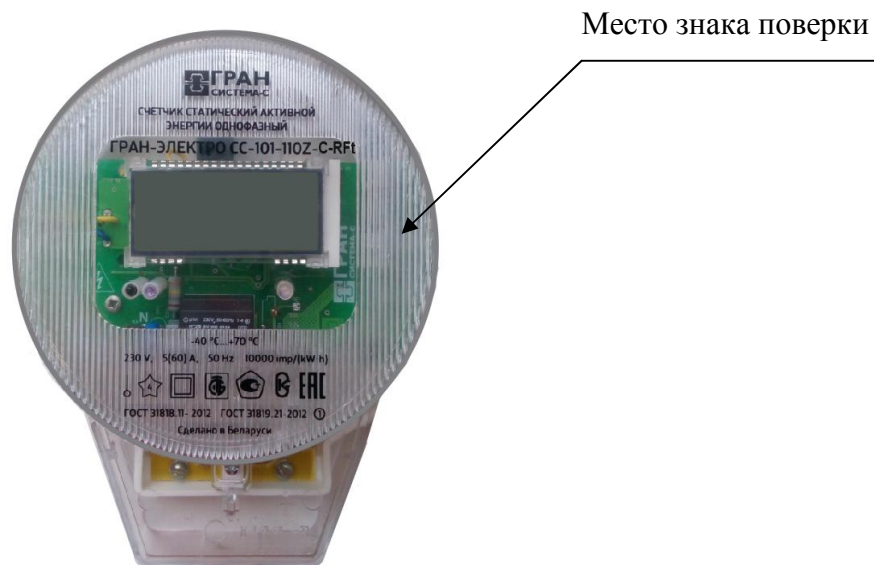


Рисунок 10 – Место нанесения знака поверки на счетчик модификации «Гран-Электро СС-101-XXXZ»

Примечания: ¹⁾ – только для модификации «Гран-Электро СС-101-XXXS»; ²⁾ – только для модификации «Гран-Электро СС-101-XXXB»; ³⁾ – только для модификации «Гран-Электро СС-101-XXXZ»; ⁴⁾ – только для модификаций «Гран-Электро СС-101-XXXR» и «Гран-Электро СС-101-XXXN».

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков имеет структуру с разделением на метрологически значимую и метрологически незначимую части. ПО во внутренней памяти микроконтроллера защищается контрольной суммой и контролируется системой диагностики счетчика.

Встраиваемое ПО (прошивка) записывается в микроконтроллер на стадии производства счетчика. Защита от копирования ПО осуществляется на аппаратном уровне: вычитывание памяти программ и памяти данных невозможно. Конечный пользователь не имеет доступа к изменению системных параметров (калибровочные коэффициенты, алгоритмы работы устройства и т.д.). Для защиты несанкционированного изменения настроечных параметров устройства в ПО используется система авторизации пользователя (пароль).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВУ.СИФП.00035-01
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.XX
Цифровой идентификатор ПО	контрольная сумма
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Уровень защиты ПО счетчиков от непреднамеренных и преднамеренных изменений средний в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ 31819.21-2012	1
Номинальное напряжение ($U_{ном}$), В	230
Установленный рабочий диапазон напряжений	от $0,9U_{ном}$ до $1,1U_{ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжений	от $0,8U_{ном}$ до $1,15U_{ном}$
Номинальная частота сети, Гц	50
Базовый ток $I_б$ (максимальный ток $I_{макс}$), А (в зависимости от модификации)	5 (60), 5 (80), 10 (100)
Чувствительность при $U_{ном}$ и $\cos\phi=1$	$0,004I_б$
Суточный ход встроенных часов в нормальных условиях, с	± 1

Продолжение таблицы 2

Изменение суточного хода встроенных часов при отклонении температуры от +23°C в диапазоне температур от -25°C до +55°C, для модификации «Гран-Электро СС-101-XXXS», с/°C, не более	±0,15
Активная потребляемая мощность для цепи напряжения, Вт, не более: - без дополнительных интерфейсов; - с дополнительными интерфейсами	1 2
Полная потребляемая мощность для цепи напряжения, ВА, не более	10
Полная потребляемая мощность для цепи тока, ВА, не более	0,1
Импульсные выходы (в зависимости от модификации)	- импульсный испытательный выход (по заказу) - оптический испытательный выход
Параметры импульсного испытательного выхода: - сопротивление в состоянии «замкнуто», Ом, не более; - сопротивление в состоянии «разомкнуто», кОм, не менее; - предельная сила тока в состоянии «замкнуто», мА; - предельно допустимое напряжение в состоянии «разомкнуто», В	200 50 30 30
Максимальное напряжение импульсного выхода, В	30
Максимальный ток импульсного выхода, мА	30
Максимальное значение постоянной счетчика, имп/(кВт·ч)(в зависимости от модификации)	10000, 6400, 5000
Скорость обмена по оптическому интерфейсу, бит/с (в зависимости от модификации)	от 300 до 19 200
Скорость обмена по цифровому интерфейсу, бит/с (в зависимости от модификации)	от 100 до 19 200
Количество тарифных зон (тарифов)	от 1 до 4
Количество программируемых моментов переключения тарифов в день (в зависимости от модификации)	8, 24 или 48
Количество тарифных сезонов	12
Количество тарифных расписаний (в зависимости от модификации)	1 или 2
Глубина хранения значений накопленной энергии в целом и с разбивкой по 4 тарифам: - модификации «Гран-Электро СС-101-XXXS (В, Z)»: на начало суток на начало месяца на начало года - модификация для «Гран-Электро СС-101-XXXXR»: на начало месяца - модификация «Гран-Электро СС-101-XXXN»: на начало месяца	всех дней текущего месяца текущего и 11 предыдущих текущего и 7 предыдущих текущего и 15 предыдущих текущего и 12 предыдущих

Продолжение таблицы 2

Глубина хранения значений приращения энергии в целом и с разбивкой по 4 тарифам (модификации «Гран-Электро СС-101-XXXS (В, Z)»): - за сутки - за месяц - за год	за текущие и 30 предыдущих за текущий и 23 предыдущих за текущий и 7 предыдущих
Глубина хранения значений максимальной мощности за месяц в целом и с разбивкой по 4 тарифам: - модификации «Гран-Электро СС-101-XXXS (В, Z)»; - модификации «Гран-Электро СС-101-XXXR»; - модификация «Гран-Электро СС-101-XXXN»	за текущий и 23 предыдущих за текущий и 2 предыдущих за текущий и 12 предыдущих
Интервал усреднения мощности, мин. (в зависимости от модификации)	3 и 30 или программируется
Глубина хранения профиля нагрузки при 30-минутном интервале усреднения, дней: - модификации «Гран-Электро СС-101-XXXS (В, Z)»; - модификация «Гран-Электро СС-101-XXXR»	60 384
Время хранения информации при отключении питания	в течение срока службы счетчика
Корректировка времени	программно через последовательный цифровой или оптический интерфейсы при суммарном времени коррекции в месяц не более 30 мин
Защита от несанкционированного перепрограммирования счетчика	программная (пароли) и аппаратная (ключ)
Наличие архивов (журнала событий)	архив ошибок, состояния сети, корректировок
Сохранение работоспособности таймера при отключении сетевого питания, лет, не менее	5
Класс оборудования по степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	II
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-96	IP51, категория 2

Основные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Установленный рабочий диапазон температур, °С	от -25 до +55
Предельный рабочий диапазон температур, °С: - модификация «Гран-Электро СС-101-XXXS»; - модификация «Гран-Электро СС-101-XXXR(В, Z, N)»	от -25 до +55 от -40 до +70
Относительная влажность в рабочих условиях при температуре +30 °С, %	до 95
Предельный диапазон температур хранения и транспортирования, °С	от -25 до +70
Средний срок службы, лет, не менее	24
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000

Продолжение таблицы 3

Габаритные размеры, мм, не более (высота × ширина × глубина):	
- модификация «Гран-Электро СС-101-XXXS»;	192×137×49
- модификация «Гран-Электро СС-101-XXXB»;	223×135,5×57,5
- модификация «Гран-Электро СС-101-XXXZ»;	189×135×115
- модификация «Гран-Электро СС-101-XXXR»;	166×130×45,3
- модификация «Гран-Электро СС-101-XXXN»	184×126×44
Масса, кг, не более:	
- модификация «Гран-Электро СС-101-XXXS»;	1,0
- модификация «Гран-Электро СС-101-XXXB»;	1,0
- модификация «Гран-Электро СС-101-XXXZ»;	1,0
- модификация «Гран-Электро СС-101-XXXR»;	0,6
- модификация «Гран-Электро СС-101-XXXN»	0,6

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик статический активной энергии «Гран-Электро СС-101»	-	1
Антенна штыревая, выносная на магнитном держателе с разъемом SMA	-	1 ¹⁾
Антенна активная	-	1 ¹⁾
Счетчик статический активной энергии «Гран-Электро СС-101». Паспорт	-	1
Счетчик статический активной энергии «Гран-Электро СС-101». Руководство по эксплуатации	-	1 ²⁾³⁾
Счетчики статические активной энергии «Гран-Электро СС-101». Методика поверки	МРБ МП.1578-2006	1 ²⁾
Счетчик статический активной энергии «Гран-Электро СС-101». Инструкция оператора по работе с последовательным каналом связи	-	1 ³⁾
Программа параметризации «OWMU0»	-	1 ⁴⁾
Программа считывания данных «OWMU1» и/или «SmartPatronus»	-	1 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		

Поверка

осуществляется по документу МРБ МП.1578-2006 «Счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101». Методика поверки», утвержденному Республиканским Унитарным предприятием Белорусский Государственный институт метрологии 13.07.2006 г.

Основные средства поверки:

- установки для поверки счетчиков электрической энергии СЕ201 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37901-14);
- универсальная пробойная установка УПУ-10М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58589-14);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-88 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 35904-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде наклейки (на панель) и в виде оттиска на свинцовую пломбу (сбоку).

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам статическим активной энергии однофазным «Гран-Электро СС-101»

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

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ IЕС 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными

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

Изготовитель

Научно-производственное общество с ограниченной ответственностью «Гран-Система-С» (НПООО «Гран-Система-С»), Республика Беларусь

Адрес: Республика Беларусь, 220141, г. Минск, ул. Ф.Скорина, д. 54А

Тел./факс (10 375 17) 265-82-03

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

Web-сайт: www.strumen.com

Испытательный центр

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.