

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счётчики электрической энергии статические однофазные ГРАНИТ

#### Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии статические однофазные ГРАНИТ (далее - счётчик) предназначены для измерений и многотарифного учета активной электрической энергии в однофазных цепях переменного тока частотой 50 Гц.

#### Описание средства измерений

Счётчики имеют измерительный элемент и счётный механизм с отсчётным устройством, заключённые в корпус, платы зажимов, и крышки зажимов. Корпус состоит из основания и крышки. В качестве датчиков тока в счётчиках используется шунт, включенный последовательно в цепь тока. В качестве датчика напряжения используется резистивный делитель.

Имеются шесть конструктивных вариантов исполнения (моделей) счётчиков:

- исполнение ГРАНИТ-1 - однофазный однотарифный в обычном корпусе с электромеханическим отсчётным устройством;
- исполнение ГРАНИТ-1М - однофазный однотарифный в корпусе с электромеханическим отсчётным устройством, для крепления на дин-рейку;
- исполнение ГРАНИТ-1Э - однофазный однотарифный в обычном корпусе с электронным отсчётным устройством (ЖКИ);
- исполнение ГРАНИТ-1МЭ - однофазный однотарифный в корпусе для крепления на дин-рейку с электронным отсчётным устройством (ЖКИ);
- исполнение ГРАНИТ-2 - однофазный многотарифный в обычном корпусе с электронным отсчётным устройством (ЖКИ);
- исполнение ГРАНИТ-2М - однофазный многотарифный в корпусе для крепления на дин-рейку, с электронным отсчётным устройством (ЖКИ).

Информация об измеряемых величинах отображается на отсчётном устройстве в киловатт-часах. Счётчики имеют шесть значащих цифр с ценой единицы младшего разряда 0,1 кВт·ч.

Многотарифные счётчики ГРАНИТ-2 и ГРАНИТ-2М имеют встроенные часы-календарь с резервным источником питания. В этих счётчиках организован многотарифный учёт активной электрической энергии. Число тарифов от одного до четырёх, в зависимости от варианта исполнения. Предусмотрена возможность перепрограммирования счётчиков в случае изменения тарифного расписания, что производится без нарушения пломбы поверителя. В счётчики может быть введена информация о праздничных датах, выходных днях, и времени перехода на летнее/зимнее время (8 временных зон). Для этих дней предусмотрено программирование смены тарифов.

Конструкция корпуса предусматривает пыле- и влагозащиту.

Внешний вид счётчиков ГРАНИТ приведён на рисунках 1, 2 и 3.

Счётчики могут применяться автономно или в автоматизированных системах по сбору и учёту информации о потребленной электроэнергии с заранее установленной программой и возможностью установки (коррекции) в счётчиках временных и сезонных тарифов. Контроль за потреблением электрической энергии может осуществляться автоматически при подключении счётчиков к информационным сетям верхнего уровня через RS-232 по цепям системы энергоучёта.

Места пломбирования счётчиков для защиты от несанкционированного доступа приведены на рисунках 4 и 5.



Рисунок 1 - Общий вид счётчиков ГРАНИТ-1, ГРАНИТ-1Э



Рисунок 2 - Общий вид счётчиков ГРАНИТ-1М, ГРАНИТ-1МЭ



Рисунок 3 - Общий вид счётчиков ГРАНИТ-2, ГРАНИТ-2Э

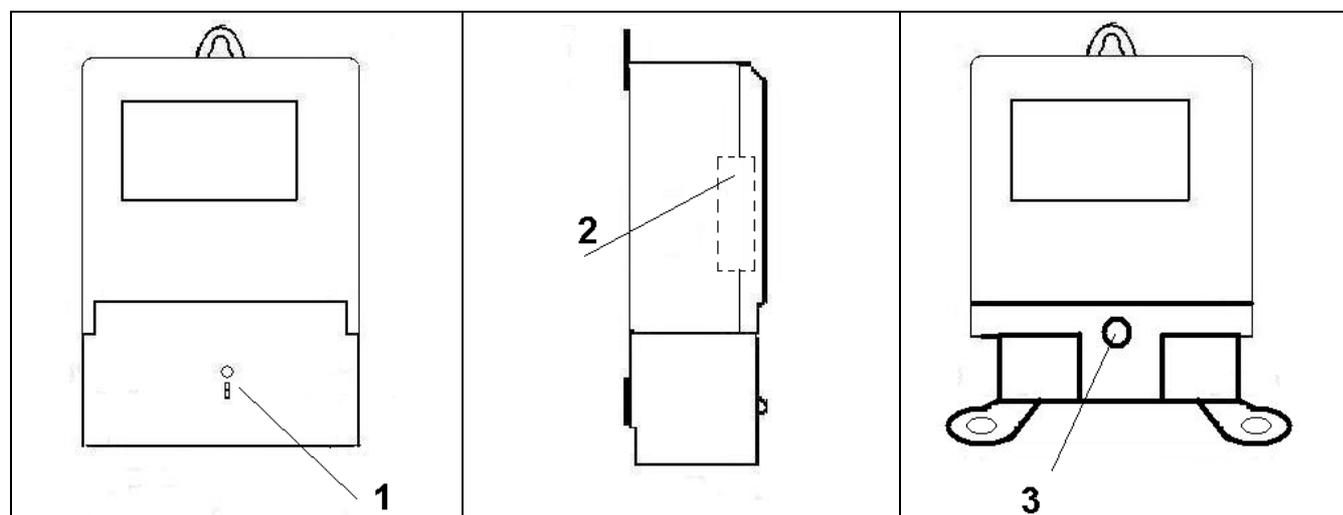


Рисунок 4 - Места пломбировки счётчиков ГРАНИТ-1, ГРАНИТ-1Э, ГРАНИТ-2

- 1 - Место установки пломбы энергоснабжающей организации;
- 2 - Место установки пломбы предприятия-изготовителя;
- 3 - Место для нанесения знака поверки.

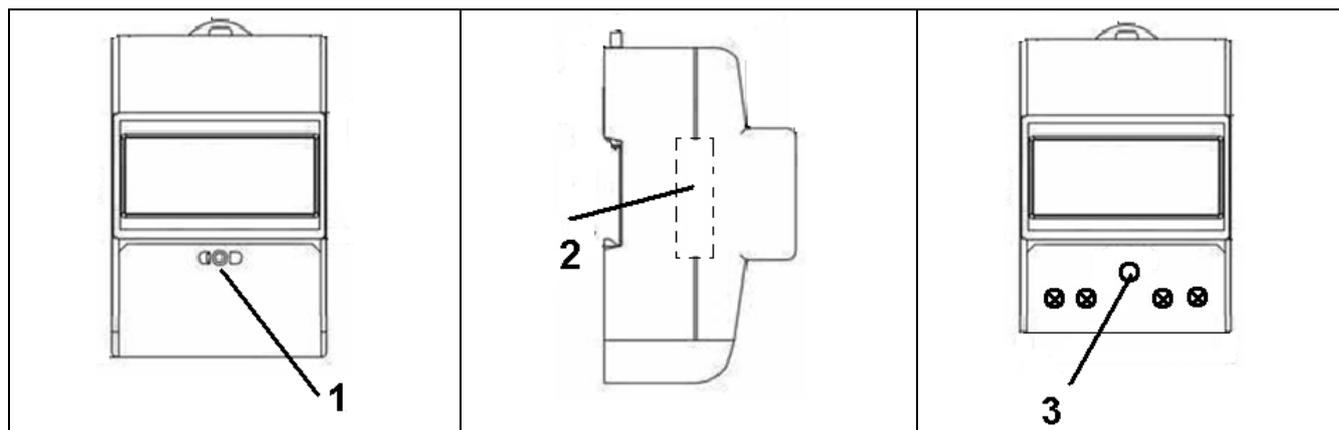


Рисунок 5 - Места пломбировки счётчика ГРАНИТ-1М, ГРАНИТ-1МЭ, ГРАНИТ-2М

- 1 - Место установки пломбы энергоснабжающей организации;
- 2 - Место установки пломбы предприятия-изготовителя;
- 3 - Место для нанесения знака поверки.

### Программное обеспечение

Счётчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), а также внешнее ПО «SetCounter» и «Control», устанавливаемое на компьютер и применяемое для опроса и настройки отдельных параметров счётчика. При этом счётчик должен быть подключен к компьютеру с установленным ПО «Control» и ПО «SetCounter» с помощью преобразователей интерфейсов RS-232, или к COM-порту компьютера.

ПО «SetCounter» используется только изготовителем и позволяет производить калибровку счётчика.

ПО «Control» позволяет производить настройку / перенастройку тарифных планов, даты и времени, но не позволяет изменять метрологические характеристики счётчика, заданные на предприятии-изготовителе.

Идентификационные данные встроенного ПО счётчика, а также ПО «Control» и ПО «SetCounter» приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Встроенное ПО	Внешнее ПО	
Идентификационное наименование ПО	ХЖ3.720.009ПО	Control	SetCounter
Номер версии (идентификационный номер) ПО	a-300610	1.0.0.4	30062010
Цифровой идентификатор ПО	*	53c77f5dc6fbe1e 679ff393c1f9f2a6f	f5f74de2860067ee 14001d008c9927ba
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	*	MD5	MD5

\*-Данные недоступны, так как встроенное ПО не может быть модифицировано, переустановлено или прочитано через какой-либо интерфейс после первичной загрузки изготовителем

Метрологические характеристики счётчиков нормированы с учётом влияния программного обеспечения.

Конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО счётчика и измерительную информацию. Уровень защиты встроенного ПО счётчика от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» по Р 50.2.077-2014. Внешнее ПО защищено паролями доступа и имеет «средний» уровень защиты по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Класс точности при измерении электрической энергии	1
Базовый / максимальный ток, А	5/60
Стартовый ток (чувствительность) при измерении энергии, А, не более	0,02
Номинальное напряжение, В	220
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от 198 до 242
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от 176 до 253
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до 253
Номинальная частота сети, Гц	50
Диапазон изменения частоты, Гц	от 47,5 до 52,5
Пределы допускаемой основной погрешности хода встроенных часов, с/сут	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности хода встроенных часов при работе на резервном источнике питания при нормальной температуре, с/сут	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности хода встроенных часов под влиянием температуры окружающей среды, с/(сут×С)	±0,15
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения, не более, Вт (В×А)	8 (0,8)
Полная мощность, потребляемая цепью тока, В×А, не более	0,1
Постоянная счётчика, имп. / кВт×ч:	
- модели ГРАНИТ-1, ГРАНИТ-1М, ГРАНИТ-1Э, ГРАНИТ-1МЭ,	6400
- модели ГРАНИТ-2, ГРАНИТ-2М	3200
Количество перенастраиваемых тарифных планов (модели ГРАНИТ-2, ГРАНИТ-2М)	от 1 до 4
Установленный рабочий диапазон температуры, °С:	
- модели ГРАНИТ-1, ГРАНИТ-1М,	от минус 50 до плюс 60
- модели ГРАНИТ-1Э, ГРАНИТ-1МЭ, ГРАНИТ-2, ГРАНИТ-2М	от минус 40 до плюс 55
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры ((Д×Ш×В), мм	
- модели ГРАНИТ-1, ГРАНИТ-1Э, ГРАНИТ-2	169×110×54
- модели ГРАНИТ-1М, ГРАНИТ-1МЭ, ГРАНИТ-2М	116×94×66
Срок службы резервного источника питания часов счётчиков, лет	не менее 16
Время работы часов на резервном источнике питания, в случае пропадания основного питания, лет	не менее 16
Срок сохранения информации при отключении питания, лет	не менее 16
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	300000
Средний срок службы, лет, не менее	32

При отсутствии тока в цепи нагрузки и значении напряжения до 253 В счётчик не измеряет электроэнергию.

### Знак утверждения типа

наносится на панель счётчиков методом офсетной печати и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

1 Счётчик электрической энергии статический однофазный ГРАНИТ (модель-в соответствии с заказом)	- 1 экз.
2 Паспорт ХЖ 2.720.009ПС	- 1 экз.
3 Коробка индивидуальная	- 1 экз.
4 Руководство по эксплуатации ХЖ 2.720.009 РЭ	- 1 экз.
5 Методика поверки ХЖ 2.720.009 МП	- 1 экз.
6 Программа для ЭВМ «Control»	- по заказу.

### **Поверка**

осуществляется по документу ХЖ 2.720.009 МП «ГСИ. Инструкция. Счётчики электрической энергии статические однофазные ГРАНИТ. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 10.03.2016 г.

Основные средства поверки:

- установка автоматическая многофункциональная для поверки электросчётчиков DJ-101, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - рег. № в ФИФ СИ РФ) 28066-04;

- частотомер ЧЗ-63/1, рег. № 9084-90 в ФИФ СИ РФ;

Знак поверки наносится в паспорт и на счётчик в месте для нанесения знака поверки, указанном на рисунках 4 и 5.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в документе «Счётчики электрической энергии статические однофазные ГРАНИТ. Руководство по эксплуатации» ХЖ 2.720.009 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии статическим однофазным ГРАНИТ**

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

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

ТУ ХЖ 2.720.009-2015 Счётчики электрической энергии статические однофазные ГРАНИТ. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Энерголед» (ООО «Энерголед»)

ИНН 3328499587

Юридический адрес: 600009, Владимирская область, г. Владимир, ул. Электrozаводская, д. 5, корп. 5

Фактический адрес: 600009, Владимирская область, г. Владимир, ул. Электrozаводская, д. 5, корп. 5

Тел.:(4922) 47-93-50, факс: (4922) 43-15-92

E-mail: [info@elenergo.ru](mailto:info@elenergo.ru)

### **Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Тел./факс (495) 491-78-12; E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311313 от 01.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.