

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS (в дальнейшем – счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений, активной, реактивной и полной мощности в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных цепях переменного тока и организации многотарифного учета электроэнергии.

Описание средства измерений

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри помещений и могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных информационно-измерительных систем контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

Принцип действия счетчиков основан на вычислении действующих значений тока и напряжения, активной и реактивной энергии, активной, реактивной и полной мощности по измеренным мгновенным значениям входных сигналов тока и напряжения.

Счетчики имеют в своем составе:

- измерительное устройство трансформатор,
- микроконтроллер,
- энергонезависимую память данных и встроенные часы реального времени, питающиеся от литиевой батареи, позволяющие вести учет активной и реактивной электроэнергии по тарифным зонам суток,
- телеметрические выходы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии,
- жидкокристаллический индикатор для просмотра информации,
- интерфейсы RS-232 и RS-485, «токовая петля»,
- два импульсных светодиодных выхода для поверки.

Счётчики измеряют, регистрируют и накапливают данные о потреблённой активной, реактивной и полной энергии в обоих направлениях, максимумы мощности, кумулятивные мощности. Также счётчики формируют профили нагрузки, для которых имеются 16 свободно программируемых каналов, используя заданный алгоритм формирования.

Счётчики проводят анализ качества электрической энергии, а затем создают недельные отчёты о качестве электроэнергии.

Счётчики могут быть трансформаторного и непосредственного включения.

Оптический порт на физическом уровне соответствует ГОСТ Р МЭК 61107–2001.

Протокол взаимодействия по интерфейсам RS-232, RS-485 и «токовая петля» основан на базовой эталонной модели взаимосвязи открытых систем (ВОС).

Работоспособность счетчика, подключенного к четырехпроводной сети, сохраняется при отсутствии напряжения двух любых фаз или одной фазы и нулевого провода.

Работоспособность счетчика, подключенного к трехпроводной сети, сохраняется при отсутствии напряжения любой одной фазы.

Структура условного обозначения счетчиков:

	EPQS	X	X	X.	XX.	XX.	X	X
<i>Тип подключения:</i>								
Трёхэлементный четырёхпроводный		1						
Двухэлементный трёхпроводный		2						
<i>Номинальное напряжение, В:</i>								
3×57,7/100; 3×63,5/110; 3×69,2/120; 3×100; 3×110; 3 × 120		1						
Широкий диапазон напряжений (3 × 57,7...230/100...400)		2						
3 × 220/380; 3 × 230/400		3						
3 × 127/220; 3 × 120/208; 3 × 220; 3 × 230		4						
<i>Номинальный/базовый (максимальный) ток, А:</i>								
5 (6)				1				
5 (10)				2				
1 (2); 1 (1,2)				3				
1 (6)				4				
10 (100)				6				
<i>Код программы управления:</i>								
Присваивается при приёме заказа на поставку					-			
<i>Код аппаратной части:</i>								
Присваивается при приёме заказа на поставку						-		
<i>Тип первого цифрового интерфейса:</i>								
RS-485							L	
RS-232							M	
«токовая петля»							S	
<i>Тип второго цифрового интерфейса:</i>								
RS-485								L
RS-232								M
«токовая петля»								S



Программное обеспечение

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблице 2. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
EPQS-10-2300	EPQS-10-2300	2.3.00	0F70E175	CRC32
EPQS-14-2300	EPQS-14-2300	2.3.00	07A8469D	CRC32
EPQS-17-2300	EPQS-17-2300	2.3.00	22A1F2C1	CRC32
EPQS-17g-2300	EPQS-17g-2300	2.3.00	C5D1F00B	CRC32
EPQS-18-2300	EPQS-18-2300	2.3.00	591746F7	CRC32

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Класс точности при измерении активной энергии в двух направлениях по ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005	0,2S; 0,5S и 1
Класс точности при измерении реактивной энергии в двух направлениях по ГОСТ Р 52425-2005	0,5 или 1
Номинальное напряжение (фазное/линейное), В	3×57,7/100; 3×63,5/110; 3×69,2/120; 3×100; 3×110; 3 × 120; 3 × 220/380; 3 × 230/400; 3 × 127/220; 3×120/208; 3 × 220; 3 × 230; 3 × 57,7...230/100...400
Номинальный (максимальный) ток, А	1 (2); 1 (1,2); 1(6); 5(6); 5(10); 10 (100)
Номинальное значение частоты сети, Гц	50 или 60
Количество тарифов	8
Количество тарифных зон	48
Абсолютная основная погрешность суточного хода часов реального времени, не более, с/сут.	± 0,5
Пределы дополнительной погрешности суточного хода часов реального времени, вызванной изменением температуры в рабочем диапазоне, с/ °С в сутки	± 0,15
Постоянная счетчика, имп/кВт·ч (имп/квар·ч)	500, 5000, 10000, 20000, 40000
Начальный запуск счетчика, не более, с	5
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, В·А (Вт), не более	2
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, В·А, не более	0,5 на фазу

Наименование параметра	Значение
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	10
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до +60
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70000
Интервал между поверками, лет	8
Средний срок службы, лет, не менее	32
Масса, кг, не более	1,5
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более	327; 177; 55

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель счетчиков в виде рельефного изображения при изготовлении и в формуляр типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- счетчик электрической энергии многофункциональный EPQS;
- крышка зажимной коробки;
- паспорт;
- инструкция по эксплуатации;
- методика поверки* РМ 1039597-26:2002.

* Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим поверку и эксплуатацию счётчиков.

Поверка

осуществляется по документу: «Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS. Методика поверки РМ 1039597-26:2002» утверждённому Государственной службой метрологии Литовской Республики.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

1. Установка для поверки счетчиков электрической энергии класса точности 0,05;
2. Установка для проверки электрической безопасности;
3. Секундомер с погрешностью $\pm 0,04$ с в сутки;
4. IBM PC – совместимый компьютер с установленным программным обеспечением EMHWIN.

Сведения о методиках (методах измерений)

Методика измерений на счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS приведена в инструкции по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии многофункциональным EPQS

1. ГОСТ Р 52320-2005 “Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии”;

2. ГОСТ Р 52322-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2»;

3. ГОСТ Р 52323-2005 “Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S”;

4. ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии";

5. ГОСТ Р МЭК 61107-2001 "Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными";

6. СТП 1039597.6:2002 "Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS. Стандарт предприятия".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель ЗАО «Elgama-Elektronika», Литовская республика, г.Вильнюс.

08300 Литовская республика, г.Вильнюс, ул. Висорю, д.2

Испытательный центр ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»,

аттестат аккредитации 30004-08 от 27.06.2008г.

119361, Москва, ул. Озерная, 46.

Тел. 781-86-03; e-mail: dept208@vniims.ru;

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

МП

«_____» _____ 2012 г.