

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



В.Н. Яншин

12 2004 г.

Счетчики трехфазные электронные EMPS D 411L, EMPS D 413A, EMPS D 413S4	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 28276-04 Взамен №
--	---

Выпускаются по стандартам МЭК 1036, МЭК 1268 и технической документации фирмы "Мультипроцессорни системи" ООД, Болгария, Сербия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики трехфазные электронные EMPS D 411L, EMPS D 413A, EMPS D 413S4 (далее счетчики) предназначены для измерений и учета активной энергии в четырех-проводных сетях переменного тока номинальной частоты 50 Гц. Счетчики могут использоваться автономно или в составе автоматизированных измерительных систем.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений.

ОПИСАНИЕ

Счетчики представляют собой электронные приборы со специализированной микросхемой для измерения активной электрической энергии, объединяющие в себе нескольких функций. Входными цепями тока служат трансформаторы тока или шунты. Учёт электроэнергии в счетчиках осуществляется электронной системой, основой которой является микроконтроллер. Активная энергия измеряется с помощью аналого-цифровых преобразований сигналов тока и напряжений с дальнейшим перемножением цифровых значений в микроконтроллере и интегрированием этих значений. Измерительная информация сохраняется в энергонезависимой памяти счетчиков и отображается на дисплее. Переключение тарифов в счетчиках может осуществляться как внешним сигналом, так и от сигналов встроенного таймера, непрерывную работу которого поддерживает сменный элемент питания – батарейка.

В зависимости от модификации счетчики могут иметь различные дополнительные устройства, такие как:

- встроенное дистанционно управляемое реле для контроля подачи электроэнергии,
- встроенный радиомодем на короткие расстояния для считывания показаний счетчика,
- встроенный PLC-модем для передачи показаний счетчиков по кабелям электропитания,
- встроенный считыватель контактной смарт карты для счетчиков с предварительной оплатой за электроэнергию,
- встроенный считыватель бесконтактной смарт карты.

Структура обозначения типа счетчиков, в зависимости от их функций, показана на Рисунке.

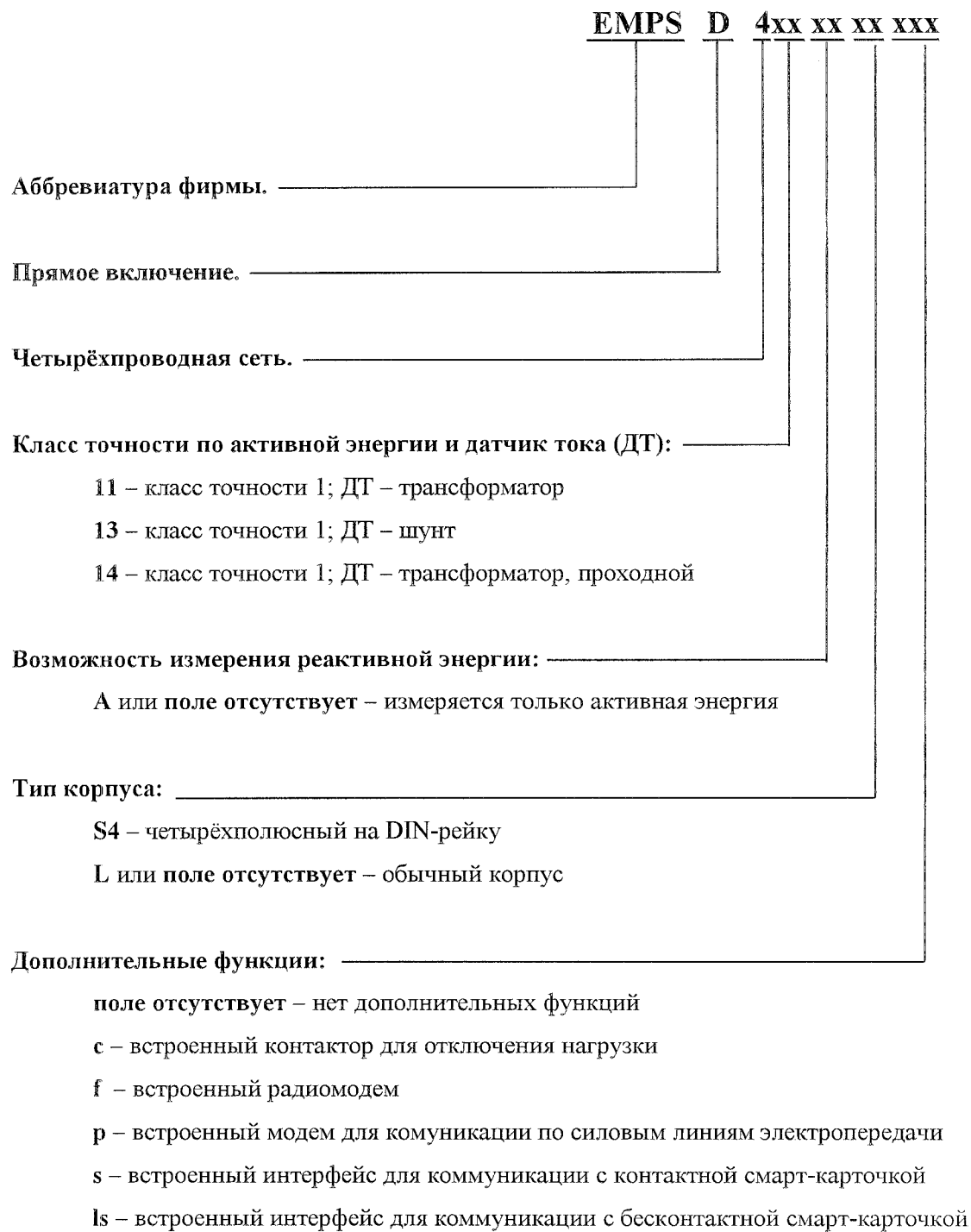


Рисунок. Структурная схема обозначения типа счетчиков.

Счетчики имеют коммуникационные интерфейсы (оптические, стандарта МЭК 1107 и электрические RS-232 и RS-485), которые обеспечивают обмен данными по стандартным протоколам.

Счетчики выполняют измерения и вычисления параметров энергопотребления, в т.ч. измерение энергии, расчет максимума нагрузки и запись графиков нагрузки. В памяти прибора хранятся архивы данных измерений, а в специальном «электронном журнале» записи о событиях изменений параметров.

Для измерений средней мощности нагрузки используется величина энергии, измеренная за определенный отрезок времени. В качестве дополнительных сервисных функций счетчик может осуществлять индикацию параметров трехфазной электрической сети. Трехфазный модуль питания обеспечивает автоматическую настройку на необходимое рабочее напряжение и нормальное функционирование счетчиков при отсутствии напряжения одной или двух фаз.

В счетчике могут быть до 2-х импульсных выходов, которые передают импульсы, эквивалентные определенному приращению измеренной энергии, по телеметрическим линиям в сумматор. Расширенный набор внешних устройств, позволяющих осуществлять коммуникацию с другими устройствами, а также встроенные входы/выходы, дополнительные регистры и гибкое программное обеспечение позволяют легко интегрировать счетчики в автоматизированные системы измерений и учета энергии (АСКУЭ) различной структуры. Для коммуникации по оптопорту и электрическим интерфейсам RS-232 и RS-485 используются стандартные протоколы обмена данными (стандарты серии МЭК 62056 и МЭК 1107). Скорость обмена программируется в диапазоне 300-9600 бод. Опрос счетчиков может осуществляться как непосредственно с компьютера, так и с помощью модема. Программное обеспечение для опроса счетчиков разработано для операционной системы WINDOWS и поставляется вместе с прибором по отдельному заказу.

В счетчике имеется кварцевый таймер, позволяющий вести учет энергии по зонам суток с разными тарифами.

Конструкция счетчиков предусматривает возможность пломбирования основной крышки корпуса, которая закрывает доступ к электронным узлам счетчика после его поверки (защита от несанкционированного изменения его метрологических характеристик), а также предусмотрено отдельное пломбирование крышки клеммной колодки представителем энергонадзора (энергосбыта) для предотвращения несанкционированных вмешательств в схемы включений приборов. Кроме того, защита счетчиков обеспечивается 2 уровнями паролей для разделения доступа к параметрам и данным, хранящимся в счетчике.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование параметра	Величина (диапазон) параметра		
		EMPS D 413S4	EMPS D 411L	EMPS D 413A
1	Класс точности: по активной энергии	1,0	1,0	
2	Номинальные частота, Гц, напряжение, В	50 3x220/380 3x230/400	50 3x220/380 3x230/400	
3	Номинальный ток (In), А (Максимальный ток, А)	5 (60)		5 (60)
4	Вид измеряемой энергии	Активная Прямая и обратная		Активная Прямая и обратная
5	Датчики тока	трансформаторы	трансформаторы	шунты
4	Передаточное число при измерении активной энергии, имп/кВт·ч	1000		1000
5	Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения счетчиков, не более, В·А (Вт)	< 10 (2)	< 10 (2)	< 10 (2)

		Величина (диапазон) параметра		
6	Полная мощность, потребляемая цепью тока счетчиков, не более, В·А	< 0.3	< 0.3	< 1.2
7	Порог чувствительности по активной энергии	0.25% I _н	0.25% I _н	0.25% I _н
8	Количество тарифов	1 - 4		
9	Внешнее напряжение переключения тарифов, В	160 - 270	160 - 270	160 - 270
10	Цена одного разряда счетного механизма, кВт·ч: – младшего; – старшего.	0.01 100000	0.01 100000	0.01 100000
11	Основная погрешность таймера счетчика с внутренним тарификатором, не более с/сутки	0,5	0,5	
12	Дополнительная температурная погрешность таймера, не более с/°С в сутки	0,17		
13	Диапазон рабочих температур	-25 ⁰ С...+55 ⁰ С		
14	Срок службы элементов питания, поддерживающих работу встроенного таймера, не менее, лет	10	10	
15	Средняя наработка на отказ, не менее, час	175000		
16	Средний срок службы не менее, лет	15	15	15
17	Масса не более, кг	0.65	0.7	0,6
18	Габаритные размеры (длина, ширина, высота), не более, мм	117;70;63	210; 135; 63	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели счетчиков и титульных листах эксплуатационной документации методом офсетной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: счетчик электрической энергии, эксплуатационная документация, коробка упаковочная, гарантийная карта. Дополнительно для работы со счетчиками могут быть поставлены следующие компоненты:

Наименование	Обозначение
Терминалы для передачи информации и считывания показаний от счетчиков с радиомодемами	CMPS R2-RF433; CMPS R2-RF868; CMPS R2-RF2400
Терминалы для передачи информации и считывания показаний от счетчиков с PLC-модемами	CMPS R2-PLC1; CMPS R2-PLC3
Смарт карты для работы со счетчиками с предварительной оплатой за электроэнергию	Комплект смарт карт для клиентов и операторов
Терминалы для передачи информации и считывания показаний от счетчиков со смарт карт	Смарт-карт-ридеры контактные и бесконтактные
Комплект компьютерных программ для обмена информацией со счетчиками и их терминалами	MPS SC Terminal Software

Для организаций, производящих поверку счетчиков, отдельно поставляется методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по документу "Счетчики трехфазные электронные EMPS D 411L, EMPS D 413A, EMPS D 413S4. Методика поверки" утвержденному ФГУП ВНИИМС в 2004 году.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- установка для проверки счетчиков электрической энергии ЦУ 6800Р с эталонным счетчиком класса точности 0,2.
 - универсальная пробойная установка УПУ-10.
 - специальная «операторская» смарт карта для счетчиков с предоплатой.
- Межповерочный интервал – 8 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30207-94 (МЭК 1036) "Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 1 и 2)".

ГОСТ 26035-83 "Счетчики электрической энергии переменного тока электронные (в части реактивной энергии)".

МЭК 1107 "Обмен данными для отсчета, тарификации и контроля нагрузки счетчика. Прямой локальный обмен данными".

МЭК 1268 "Статические счетчики вар-часов для реактивной энергии".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков трехфазных электронных EMPS D 411L, EMPS D 413A, EMPS D 413S4 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС.BG.ME65.B00852.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма "Мултипроцесорни системи" ООД, Болгария, Сербия.

Адрес:

- в Болгарии: г. София, бульвар «Шипченски проход» д. 63

- в Сербии: г. Белград, бульвар «К. Александр» д. 5

- Московское представительство: 117570, Москва, ул. Красного Маяка, 17.

Представитель фирмы
"Мултипроцесорни системи" ООД



В.П. Петков