



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.004.A № 43187**

**Срок действия до 15 июля 2016 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Устройства сбора и передачи данных УСПД-МК**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**ЗАО "ЧЭАЗ", г.Чебоксары**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47230-11**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП 47230-11**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 июля 2011 г. № 3542**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001116

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства сбора и передачи данных УСПД-МК

#### Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных УСПД-МК предназначены для применения в составе автоматизированных информационно-измерительных систем для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и осуществляют сбор, накопление, обработку, хранение полученной информации.

#### Описание средства измерений

УСПД-МК имеет в составе:

- модули (один или несколько по заказу) микроконтроллера;
- блоки питания с УЗО либо автоматическим выключателем;
- аппаратура подогрева шкафа УСПД-МК;
- блок формирования сигналов единого астрономического времени;
- дополнительная аппаратура:
  - дополнительные блоки каналов RS-232/422/485,
  - модемы (городской телефонной сети, сотовый, радио, для выделенных линий связи и т.д.)
- клеммники, комплект монтажных проводов и элементов.

УСПД-МК реализует следующие функции:

- прием измерительной информации от счетчиков электрической энергии и мощности по цифровым каналам связи;
- автоматическое накопление, обработку, хранение и отображение полученной информации;
- передачу данных по запросу высшего уровня управления (в частности, центрального сервера АИИС КУЭ);
- объединение в сеть с другими УСПД-МК;
- автоматическую коррекцию/синхронизацию времени с аппаратуры высшего уровня управления (в частности, центрального сервера АИИС КУЭ).

Устройства сбора и передачи данных УСПД-МК относятся к проектно-компонованной аппаратуре, ряд параметров которой определяется при заказе.

Пример записи при заказе и в документации:

«Устройство сбора и передачи данных УСПД-МК БКЖИ.424928.002-АБВ ТУ», где трехзначная цифра АБВ определяется следующим образом.

Цифра позиции А соответствует спецификации таблицы 1.

Таблица 1

Значение цифры позиции А	Электропитание УСПД-МК
1	Электропитание УСПД-МК осуществляется от питающей электросети 220 В переменного тока.
2	Электропитание УСПД-МК осуществляется от питающей электросети 220 В переменного тока и/или от централизованной электросети 220 В постоянного тока аккумуляторной батареи.
3	Электропитание УСПД-МК осуществляется от питающей электросети 220 В переменного тока с автономным аккумуляторным источником бесперебойного питания, обеспечивающим бесперебойное питание УСПД-МК не менее 1 ч.

Цифра позиции Б соответствует спецификации таблицы 2 на дополнительное оборудование связи, установленное в УСПД-МК.

Таблица 2

Значение цифры позиции Б	Модем/контроллер связи
1	Модем для связи по коммутируемым телефонным каналам
2	Модем для связи по сотовым телефонным каналам
3	Контроллер для связи по каналам высоковольтных линий электропередач в надтональном диапазоне частот (тональные частоты передачи битовой информации определяются в рабочем порядке)
4	Контроллер для связи по радиоканалам через радиостанцию либо радиомодем
5	Модем для связи по выделенным каналам
6	Контроллер для связи по волоконнооптическим каналам связи
7	Комплекс аппаратуры для передачи информации через спутниковую систему связи
8	Смешанная аппаратура связи, определяемая Заказчиком индивидуально* * - заказ смешанной аппаратуры связи (например, в УСПД предусматривается одновременное использование двух радиомодемов и модема сотовой телефонной связи) производится по дополнительной спецификации согласованной с Заказчиком, поскольку, в большинстве случаев, требует установки дополнительных каналов RS-232/485/422 и инсталляции дополнительных программных компонентов.

Цифра позиции В соответствует числу групп (в каждой группе 3 канала) дополнительных каналов RS-232/485/422, установленных в УСПД-МК.

При первоначальной установке (настройке), а также в процессе эксплуатации (при замене электросчётчиков, изменении схемы учета и т.п.), проводится параметрирование УСПД-МК, которое возможно только при снятии механической пломбы и вводе паролей, при этом в памяти УСПД-МК («Журнале событий») автоматически производится запись с указанием даты и времени.

Параметрирование УСПД-МК под конкретную схему учёта электроэнергии энергообъекта обеспечивает:

- ввод расчетных коэффициентов измерительных каналов (коэффициенты трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения);
- формирование в группы измерительных каналов учета электроэнергии для расчета суммарных значений электроэнергии по данным группам;
- задание простейшего алгоритма вычисления баланса электроэнергии, как по шинам электрических подстанций, так и по энергообъекту в целом (для потребителей субъектов оптового рынка выделение собственного потребления от потребления субабонентов);
- установка интервала опроса электросчётчиков с цифровым выходом;
- установка текущих значений времени и даты.

Все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти.

УСПД-МК обеспечивает съём информации с multifunctional электросчётчиков, имеющих цифровой выход, перечисленных в таблице 3.

Таблица 3

Тип электросчетчика	Регистрация в Госреестре средств измерений	Изготовитель
ПСЧ-3(4)ГА	16938-02 (17352-98)	Нижегородский завод им. Фрунзе
СЭТ-4ТМ	20175-01 (19365-00)	Нижегородский завод им. Фрунзе
СЭБ-2А	15953-98	Нижегородский завод им. Фрунзе
ЕвроАльфа	16666-07	Эльстер Метроника
СТС 5605	21488-05	МЗЭП, г. Москва

ЦЭ 6822(23)	16811-07 (16812-05)	Концерн «Энергомера», Ставрополь
ЦЭ 6850	20176-06	Концерн «Энергомера», Ставрополь
СЭТ 3	14206-09	ГРПЗ, г. Рязань
ЦЭ2706	16636-98	ООО «ЭЛПРИ», г. Чебоксары
ION серий 6000, 7000 и 8000	22898-07	Компания Power Measurement Ltd., Канада

Для других многофункциональных электросчётчиков УСПД-МК обеспечивает съём информации при реализации в электросчетчике каналов связи RS-232 или Ethernet и предоставлении протоколов обмена данными.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) УСПД можно разделить на 2 части:

- метрологически значимое ПО;
- метрологически не значимое ПО (основная часть ПО).

Доступ к настройкам параметров, а также к функции телеуправления, осуществляется по паролю. Необходимо ввести 4-х значное число, чтобы получить доступ.

Основная часть ПО защищена с помощью 64 битного аппаратного серийного номера. Предварительно до загрузки основного ПО необходимо установить программный ключ. В случае записи неверного ключа (или его отсутствия), измерительные, управленческие, функции обмена будут заблокированы.

Библиотека функций, отвечающих за метрологически значимую часть ПО, защищена 128-битным алгоритмом хеширования MD5 от изменения.

Метрологические характеристики УСПД, указанные в таблице 5, нормированы с учетом метрологически значимого ПО.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для УСПД-МК	USPD-МК	1.0.1	3D7CA6D838D6 4E0D2F0C6B50 AD7DF5BA	128-битный алгоритм хеширования MD5, рассчитываемый для статически подключаемой библиотеки «8017hl.lib»

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – С (в соответствии с МИ 3286-2010).

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 - Основные метрологические и технические характеристики УСПД-МК

Наименование характеристики	Значение
Количество цифровых каналов учета: - основных каналов RS-232/485 - дополнительных каналов RS-232/422/485	2 До 12
Основные параметры цифровых каналов RS-485 - скорость передачи в цифровой сети, бит/с:	300, 600 1200, 2400 4800, 9600 19200, 38400 57600, 115200

- количество устройств, подключаемых к цифровой сети - архитектура цифровой сети - максимальная длина всех сегментов сети, м	до 255 шина 1200
Количество цифровых каналов учета Ethernet Скорость передачи в цифровой сети Ethernet, Мбит/с, не менее	1 10
Предел допускаемой абсолютной среднесуточной погрешности хода часов, с в сутки: - без модуля GPS/Глонасс, - с модулем GPS/Глонасс, - с модулем GPS/Глонасс (по отдельному заказу)	$\pm 1,0$ $\pm 0,05$ $\pm 0,001$
Предел допускаемой абсолютной среднесуточной погрешности хода часов с учетом изменения температуры окружающего воздуха, с в сутки: - без модуля GPS/Глонасс, - с модулем GPS/Глонасс, - с модулем GPS/Глонасс (по отдельному заказу)	$\pm 1,3$ $\pm 0,06$ $\pm 0,001$
Шаг установки метки времени, мс (по отдельному заказу)	1,0 0,1
Максимальные значения расчетных коэффициентов измерительных каналов (коэффициенты трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения), не более	$2^{16}$
<b>Электропитание</b>	
Электропитание УСПД-МК осуществляется от питающей электросети 220 В переменного тока: - напряжение питания, В - частота, Гц - потребляемая мощность, Вт, не более	187-242 49-51 250
<b>Условия эксплуатации</b>	
- рабочая температура, °С (от минус 40 °С до плюс 70 °С по отдельному заказу) - относительная влажность при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа - напряженность магнитного поля, А/м - степень защиты	от минус 15 до плюс 55 95 84-107 до 400 IP31, IP54 (по заказу)
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	40000
Габаритные размеры (глубина, ширина, высота), мм, не более	800×600×250
Масса, кг, не более	30,0

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус УСПД-МК рядом с наименованием модели УСПД-МК аналогичным способом в соответствии с требованиями конструкторской документации и на титульных листах эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- УСПД-МК - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации БКЖИ 424928.002 РЭ и паспорт;
- спецификация комплекта запасных частей, если к УСПД-МК прикладываются запасные части;
- методика поверки;

- для организаций, осуществляющих удаленный доступ к УСПД-МК, поставляется автоматизированное рабочее место диспетчера на базе ПЭВМ IBM PC с комплектом программного обеспечения (ПО «УРГА-СОФТ»).

### **Поверка**

осуществляется по документу «Устройства сбора и передачи данных УСПД-МК. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» « 12 » мая 2011 г.

Основное оборудование для поверки:

- технологическая ПЭВМ либо автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора системы учета электроэнергии на базе ПЭВМ с пакетом программного обеспечения «УРГА-СОФТ»;
- один либо несколько электрических счетчиков (см. таблицу 3).

**Сведения о методиках (методах) измерений** указываются в документе «Устройство сбора и передачи данных УСПД-МК. Руководство по эксплуатации БКЖИ 424928.002 РЭ».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных УСПД-МК**

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. ОТУ».
- ГОСТ 26.203-81 «Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования».
- ГОСТ 26.205-88 «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия».
- ГОСТ Р МЭК 870-4-93 «Устройства и системы телемеханики. Часть 4. Технические требования».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- выполнение государственных учетных операций;
- осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

ЗАО «ЧЭАЗ», г. Чебоксары  
Проспект И.Яковлева, 5  
Тел.: (8352) 62-04-61, 62-27-66, 62-20-99  
E-mail: cheaz@chtt.ru, cheaz@cheaz.ru, www.cheaz.ru  
Факс: (8352) 62-72-67, 62-73-24, 62-73-52, 62-72-31

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  
Аттестат аккредитации зарегистрирован в Государственном реестре СИ под № 30004-08.  
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46  
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25, Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25  
E-mail: [201-vm@vniims.ru](mailto:201-vm@vniims.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.