

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД (далее – УСПД) предназначены для сбора, обработки, преобразования, передачи измерительной информации от средств измерений (СИ) электрической энергии, тепловой энергии, объемного расхода (объема), массового расхода (массы), температуры и избыточного давления во внешние информационные системы (далее – ВС).

Описание средства измерений

Принцип действия УСПД заключается в сборе, обработке, преобразования измерительной информации от СИ электрической энергии, тепловой энергии, объемного расхода (объема), массового расхода (массы), температуры, избыточного давления и передачи в ВС.

УСПД конструктивно выполнены в корпусе для навесного монтажа и представляют собой программируемые микропроцессорные устройства, имеющие:

- микропроцессорный контроллер, предназначенный для: сбора и обработки измерительной информации от СИ электрической энергии, тепловой энергии, объемного расхода (объема), температуры и избыточного давления;
- запоминающее устройство, предназначенное для хранения измерительной информации полученной от микропроцессорного контроллера;
- энергонезависимые часы, предназначенные для измерения времени;
- цифровые и аналоговые входы, предназначенные для подключения СИ;
- цифровые интерфейсы связи, предназначенные для подключения СИ и передачи измерительной информации в ВС.

В УСПД реализованы возможности:

- сбора и передачи по цифровым интерфейсам связи (RS-232, RS-422, RS-485, CAN) измерительной информации от СИ электрической энергии, тепловой энергии, объемного расхода (объема), массового расхода (массы), температуры и избыточного давления в ВС;
- преобразования аналоговых сигналов, поступающих от СИ объемного расхода (объема), массового расхода (массы), температуры и избыточного давления в цифровую форму;
- хранения архивной информации;
- передачи результатов обработки и архивной информации в ВС;
- регистрации времени и продолжительности нештатных ситуаций:
 - а) работа УСПД и его составных частей в условиях не соответствующим эксплуатационным;
 - б) отказы УСПД;
 - в) отсутствие электропитания УСПД.
- формирование управляющих выходных сигналов¹⁾.

Для сохранения архивной информации на съемное запоминающее устройство (USB Flash Drive) используется USB разъем вычислителя УСПД.

В УСПД реализована возможность корректировки часов по сигналам устройства синхронизации системного времени (УССВ) ВС через каналы сотовой связи GSM, интерфейс связи Ethernet и передачи сигналов корректировки текущего времени подключенным к УСПД СИ.

¹⁾ Перечень, параметры и алгоритмы формирования управляющих выходных сигналов определяются договором на поставку.

Для ограничения доступа в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, все СИ, подключаемые к УСПД, пломбируются в соответствии с технической и эксплуатационной документацией на них, линии связи пломбируются в местах, где возможны несанкционированные настройки и вмешательства на результаты измерений.

Общий вид и схема пломбировки УСПД показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид УСПД МЕТРИКА КСД и схема пломбировки

Программное обеспечение

УСПД имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в память УСПД при изготовлении.

ПО подразделяется на:

- метрологически значимую часть²⁾ ПО, к которой относится ПО СПО МЕТРИКА КСД.М, используемую для: преобразования, обработки измерительной информации от СИ объемного расхода (объема), массового расхода (массы), температуры, избыточного давления;
- метрологически не значимую часть ПО, к которой относится ПО СПО МЕТРИКА КСД.Д, используемую для: сбора, хранения архивирования, передачи, отображения измерительной информации и осуществления информационного обмена с ВС.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
СПО МЕТРИКА КСД.М	1.X.X (X = 0...9)	_*	_*
*Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.			

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

²⁾ В процессе эксплуатации данная часть ПО не может быть изменена, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

Метрологические и технические характеристики

Цифровые интерфейсы связи для подключения СИ	RS-232, RS-485, CAN
Количество цифровых интерфейсов связи для подключения СИ, шт.:	
RS-232	1
RS-485	1
CAN	1
Количество входов для подключения СИ, шт.:	
- цифровых	6
- аналоговых	6
Параметры входов для подключения СИ:	
- цифровые:	
а) амплитуда импульсов, В	22 ± 2
б) длительность импульсов, мс	от 0,01 до 2,00
в) частота следования, кГц	от 0 до 2,5
- аналоговые	унифицированный аналоговый сигнал постоянного тока 4-20 мА
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени в сутки, с	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования импульсов в значение физической величины (ФВ), импульс·(вес импульса ³⁾)	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычисления температуры, °С	$\pm (0,2 + 0,0005 \cdot t)$
Диапазон вычисления избыточного давления, МПа	от 0,1 до 1,6 (2,5)
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления избыточного давления, %	$\pm 0,5$
Хранение данных при отключении электропитания, лет, не менее	10
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от минус 20 до плюс 60
- относительная влажность, %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Напряжение электропитания от сети постоянного тока, В	24 ± 2
Длина x ширина x высота, мм, не более	110 x 90 x 60
Масса, кг, не более	0,15
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на корпус УСПД методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качество, на титульном листе в левом верхнем углу руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Таблица 2 – Комплектность УСПД

Наименование	Количество
Устройство сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с приложением В документа РЭ 4218-040-30248298-2013 «Устройства сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД. Руководство по эксплуатации», утверждённым ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 25.03.2014 г.

³⁾ Вес импульса должен соответствовать указанному в эксплуатационной документации на СИ, подключаемого к УСПД.

Основные средства поверки:

- генератор импульсов Г5-82, период повторения импульсов от 1 до $9,9 \cdot 10^7$ мкс, длительность импульсов от 0,1 до $5 \cdot 10^6$ мкс, амплитуда импульсов от 0,006 до 60 В, погрешность установки: периода $T: \pm 0,003 \cdot T$; длительность импульсов $\tau: \pm (0,03 \cdot \tau + 0,04)$ мкс; амплитуда $U: \pm (0,1 \cdot U + 0,1)$ В;

- калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-260, диапазон измерений (воспроизведения) силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений (воспроизведения) силы постоянного тока $\pm (10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Устройства сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД

1. ТУ 4042-040-84892860-2013 «Устройства сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕТС»

Адрес: 127055, г. Москва, ул. Суцевская, д.21.

Тел.: (495) 301-16-90.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»

(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»)

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

Тел./факс (495) 491-78-12

e-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 30.09.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2014 г.