

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных УСПД ТК-122

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных УСПД ТК-122 (далее – УСПД) предназначены для сбора, обработки, преобразования, передачи измерительной информации от средств измерений (СИ) электрической энергии, тепловой энергии, объемного расхода (объема), температуры и избыточного давления во внешние информационные системы (далее – система).

Описание средства измерений

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

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, избыточного давления;
- запоминающее устройство, предназначенное для хранения измерительной информации полученной от микропроцессорного контроллера;
- энергонезависимые часы, предназначенные для измерения времени;
- цифровые входы, предназначенные для подключения СИ;
- цифровые интерфейсы связи, предназначенные для подключения СИ и передачи измерительной информации в системы.

В УСПД реализованы возможности:

- передачи измерительной информации и корректировки текущего времени УСПД и подключенных к УСПД СИ по сигналам системы через интерфейс связи USB, Ethernet (xDSL, PLC) и каналы беспроводной связи стандарта IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), GSM, CDMA или LTE;
- передачи сигналов корректировки текущего времени подключенным к УСПД СИ;
- регистрации событий¹⁾.

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 места пломбировки УСПД показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид УСПД и мест пломбировки

¹⁾ Перечень регистрируемых событий и применение конкретных алгоритмов реакции УСПД на них определяются договором на поставку.

Программное обеспечение

УСПД имеют встроенное программное обеспечение (ПО) ТК122Е51.01, которое устанавливается (прошивается) в память УСПД при изготовлении.

ПО предназначено для: сбора, обработки, преобразования, хранения, архивирования, передачи измерительной информации и осуществления информационного обмена с системами.

Идентификационные данные 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
ТК122Е51.01	V.4	0xC5D3E8A0	CRC-32

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

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения времени в сутки в диапазоне температур окружающей среды от 15 до 25 °С, с	± 1
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения времени в сутки, с/°С	± 0,3
Параметры цифровых входов для подключения СИ с импульсным выходом:	
- амплитуда импульсов, В	5,0 ± 1,0
- длительность импульсов, мс, не менее	1,0
- частота следования, кГц, не более	0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования импульсов в значение физической величины (ФВ), импульс-(вес импульса) ²⁾	± 1
Интервал интегрирования измерений (ИИИ), мин	15, 30, 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычисления значения ФВ за ИИИ, единица наименьшего разряда значения ФВ	± 0,5
Передаваемая измерительная информация	мгновенное значение ФВ среднее значение ФВ за ИИИ приращение значения ФВ за ИИИ суммарное значение ФВ за сутки, месяц, год
Цифровые интерфейсы связи для подключения СИ	RS-232, RS-485, CAN
Цифровые интерфейсы связи для передачи измерительной информации в системы	Ethernet, USB
Хранение данных при отключении электропитания, лет, не менее	12
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от минус 20 до плюс 55
- относительная влажность, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Напряжение электропитания от сети постоянного тока, В	от 9 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры, мм	105 x 60 x 90
Масса, кг, не более	0,3
Средний срок службы, лет, не менее	12

²⁾ Вес импульса должен соответствовать указанному в эксплуатационной документации на СИ, подключаемого к УСПД.

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 средства измерений

Таблица 2 – Комплектность УСПД

Наименование	Количество
Устройства сбора и передачи данных УСПД ТК-122	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Источник электропитания*	1 шт.
Антенна*	1 шт.
Кабель USB с интерфейсным с преобразователем*	1 шт.
* Наличие определяется договором на поставку.	

Поверка

осуществляется в соответствии с приложением А документа СМ ТК-122 v1.0 11.00.000 РЭ «Устройства сбора и передачи данных УСПД ТК-122. Руководство по эксплуатации», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 25.11.2013 г.

Основные средства поверки:

- генератор импульсов Г5-102 период повторения импульсов от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^2$ мкс, длительность импульсов от $1 \cdot 10^{-9}$ до 10 мкс, амплитуда импульсов от 10 мВ до 100 В, погрешность установки: периода повторения $\pm 10^{-6} \cdot T$; длительности импульсов $\pm 10^{-4} \cdot T$; амплитуды $\pm (0,03 \text{ А} + 2 \cdot 10^{-3}) \text{ В}$;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-88, диапазон измерения частот от 10 Гц до 200 МГц, диапазон измерения импульсного сигнала от 10 нс до 100 с, относительная погрешность по частоте встроенного опорного генератора не более $\pm 5 \cdot 10^{-8} \%$ за 30 дн.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Устройства сбора и передачи данных УСПД ТК-122. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных УСПД ТК-122

1. ТУ 4042-010-84892860-2013 «Устройства сбора и передачи данных УСПД ТК-122. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Строительно-монтажное управление № 122»
Адрес: 115304, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 6, корп. 1.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ».

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

Тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55.

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 01.05.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____»_____2014 г.