

## 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 (xDLS, 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 событий<sup>1)</sup>.

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 места пломбировки

<sup>1)</sup> 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
TK122Е51.01	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 °C, с  $\pm 1$

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения времени в сутки, с/°C  $\pm 0,3$

Параметры цифровых входов для подключения СИ с импульсным выходом:

- амплитуда импульсов, В  $5,0 \pm 1,0$
- 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<sup>2)</sup>)  $\pm 1$

Интервал интегрирования измерений (ИИИ), мин  $15, 30, 60$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычисления значения ФВ за ИИИ, единица наименьшего разряда значения ФВ  $\pm 0,5$

Передаваемая измерительная информация  $\begin{matrix} \text{мгновенное значение ФВ} \\ \text{среднее значение ФВ за ИИИ} \\ \text{приращение значения ФВ за ИИИ} \\ \text{суммарное значение ФВ за сутки, месяц, год} \end{matrix}$

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, °C 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  $105 \times 60 \times 90$

Масса, кг, не более 0,3

Средний срок службы, лет, не менее 12

<sup>2)</sup> 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 интерфейсный с преобразователем*	1 шт.

\* Наличие определяется договором на поставку.

### Проверка

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  $\pm 10^{-6}$  Т; длительности импульсов  $\pm 10^{-4}$  Т; амплитуды  $\pm (0,03 \text{ А} + 2 \cdot 10^{-3})$  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](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto: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.