

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» января 2024 г. № 9

Регистрационный № 90926-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД-02

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД-02 (далее – УСПД) предназначены для измерений интервалов времени, количества электрических импульсов, для сбора по цифровым интерфейсам связи информации, включая результаты измерений, от средств измерений (СИ) количества электрической энергии, тепловой энергии, интеллектуальных датчиков температуры, давления, объема, массы вещества, для обработки, хранения результатов измерений и полученной информации, передачи её во внешние информационные системы.

Описание средства измерений

УСПД конструктивно выполнены в пластиковых корпусах для монтажа на DIN-рейку и представляют собой программируемые микропроцессорные устройства, каждое из которых имеет в своём составе:

- микропроцессорный контроллер, предназначенный для организации и управления сбором, обработкой, хранением и передачей измерительной информации от СИ электрической энергии, тепловой энергии;
- энергонезависимые часы, предназначенные для измерения времени;
- цифровые интерфейсы связи, предназначенные для подключения СИ;
- дискретно-импульсные входы, предназначенные для измерения количества электрических импульсов;
- запоминающее устройство, предназначенное для хранения измерительной информации;
- источник бесперебойного питания, предназначенный для обеспечения фиксации событий в журналах и передачи сформированной информации во внешние информационные системы при отключении внешнего электропитания.

Принцип действия УСПД в части измерений времени заключается в вычислении временного интервала между моментами двух последовательных событий, длительность которого исчисляется временем. Измерение времени и привязка информации к меткам времени осуществляется с использованием часов реального времени (real time clock — RTC). RTC встроены непосредственно в микропроцессорный контроллер УСПД, тактируются от внешнего кварцевого генератора и при выключенном питании УСПД имеют внешнее питание от Li-ion-батарейки.

Принцип действия УСПД в части измерений количества электрических импульсов заключается в преобразовании импульсов, поступающих на дискретно-импульсные входы УСПД, в соответствии с заложенными алгоритмами в цифровую форму и в соответствующие значения физических величин (активная, реактивная электрическая энергии, тепловая энергии, объем или масса вещества).

Принцип действия УСПД в части сбора информации по цифровым интерфейсам связи заключается в использовании общедоступных протоколов информационного обмена нижнего уровня.

Принцип действия УСПД в части хранения и обработки информации заключается в привязке информации к меткам локального времени УСПД и в использовании архивов и журналов состояний.

Принцип действия УСПД в части передачи информации во внешние информационные системы заключается в использовании открытого промышленного программного протокола управления объектами автоматизации OPC (Open Platform Communications) при передаче данных по встроенным каналу сотовой связи GSM или интерфейсу Ethernet.

УСПД регистрируют время и продолжительность нештатных ситуаций:

- отказа УСПД;
- отсутствия электропитания УСПД (работоспособность обеспечивается встроенным источником бесперебойного питания);
- работы УСПД и подключенных к нему СИ в условиях, не соответствующих эксплуатационным.

УСПД имеют USB разъёмы для записи (дублирования) архивной информации на съёмное запоминающее устройство (USB Flash Drive) и (или) подключения дополнительных внешних интерфейсов USB-CAN, USB-RS232, USB-RS485.

В УСПД реализована возможность корректировки внутренних часов по сигналам устройств синхронизации системного времени от внешних информационных систем через каналы сотовой связи GSM или интерфейс связи Ethernet и передачи сигналов корректировки текущего времени имеющим такую функцию СИ, подключенным к УСПД.

Пример условного обозначения УСПД при заказе: «Устройство сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД-02 ТУ 26.51.66-001-58669564-2023».

УСПД изготавливаются в единственной модификации. Общий вид УСПД представлен на рисунке 1.

Схема размещения этикетки контроля вскрытия УСПД (пломбы) для предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, размещения заводского номера и знака утверждения типа средства измерений представлены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 1 — Общий вид УСПД

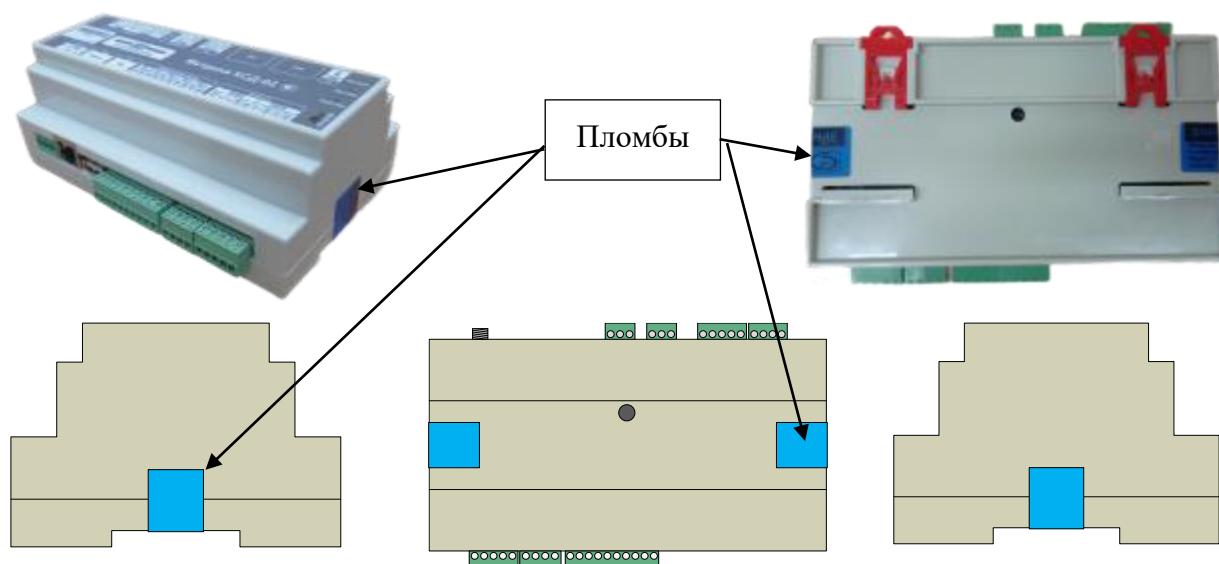


Рисунок 2 – Схема пломбировки УСПД



Рисунок 3 – Места нанесения на корпус УСПД заводского номера и знака утверждения типа средств измерений

Заводской номер УСПД состоит из арабских цифр, является уникальным, присваивается предприятием-изготовителем при выпуске из производства нарастающим итогом и указывается на корпусе УСПД в соответствии с рисунком 3 и в паспорте УСПД.

Нанесения знака поверки на корпус УСПД не предусмотрено.

Программное обеспечение

УСПД работают под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики УСПД нормированы с учетом влияния ПО. ПО заносится в защищенную от записи память микроконтроллера УСПД предприятием-изготовителем и недоступно для потребителя.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	heat-calculation
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6743
Цифровой идентификатор ПО	-

ПО УСПД и измерительная информация защищены от преднамеренных изменений механическим опечатыванием. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервала времени за сутки, с	± 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества электрических сигналов с дискретным изменением параметров (импульсов) и преобразований в значение физической величины, % на 10000 импульсов	$\pm 0,01$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество цифровых интерфейсов: – RS-232, шт. – RS-485, шт. – USB*, шт. – Ethernet, шт.	3 2 2 1
GSM модуль радиотелефонной связи GPRS/EDGE/3G, шт.	1
Количество слотов для SIM-карт, шт.	2
Количество входов для электрических сигналов с дискретным изменением параметров (дискретно-импульсные сигналы), шт.	5
Параметры входного электрического сигнала с дискретным изменением параметров: – максимальное напряжение на входе, В – максимальный ток замкнутого канала, мА – минимальная длительность входных импульсов, с – максимальная частота следования импульсов, Гц	5 5 0,2 1
Количество сервисных входов/выходов для дискретных сигналов: – дискретный вход KEY, шт. – дискретный выход LED, шт.	1 1
Напряжение электрического питания от сети переменного тока, В	(220±20 %)
Ток, потребляемый УСПД от сети питания, А, не более	0,05
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при 35 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +55 80 от 84,0 до 106,7
Код степени защиты от проникновения твердых предметов и воды, обеспечиваемой корпусом (оболочкой) по ГОСТ 14254-2015	IP20
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более:	160 x 105 x 60
Масса, кг, не более	0,45

* USB интерфейсы могут использоваться для подключения преобразователей цифровых интерфейсов, USB-разветвителей, USB-накопителей

Знак утверждения типа

наносится на корпус УСПД любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохранность в процессе эксплуатации в месте, указанном на рисунке 3, печатается типографским способом в паспорте УСПД и на титульном листе руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство сбора и передачи данных	МЕТРИКА КСД-02	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.66-001-58669564-2023	1 экз.
Паспорт	ПС 26.51.66-001-58669564-2023	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе РЭ 26.51.66-001-58669564-2023 «Устройства сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД–02», раздел 1.4 «Устройство и работа».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 26.51.66-001-58669564-2023 Устройства сбора и передачи данных МЕТРИКА КСД–02. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Теплосбережение»
(ООО «Теплосбережение»)

ИНН 7704239905

Юридический адрес: 121099, г. Москва, Новинский б-р, д. 3, стр. 1, тех.эт., помещ. I, ком. 1, оф. 6

Телефон: +7 (495) 933-42-63

Web-сайт: <https://sbenergy.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Теплосбережение»
(ООО «Теплосбережение»)

ИНН 7704239905

Юридический адрес: 121099, г. Москва, Новинский б-р, д. 3, стр. 1, тех.эт., помещ. I, ком. 1, оф. 6

Адрес места осуществления деятельности: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 55, к. 2

Телефон: +7 (495) 933-42-63

Web-сайт: <https://sbenergy.ru>

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

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

Телефон (факс): +7 495-491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru

Web-сайт: <https://www.kip-mce.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

