

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора данных «ИЗУМРУД_{plus}»

Назначение средства измерений

Устройство сбора данных «ИЗУМРУД_{plus}» (далее – УСД) служит для измерения количества импульсов, формируемых импульсными датчиками в составе счетчиков энергоресурсов, обработки и регистрации результатов измерений с привязкой к реальному времени, их передачи по информационной сети.

Описание средства измерений

УСД применяются совместно с водо-, газо- и электросчетчиками для коммерческого и технологического учета потребления холодной и горячей воды, газа, и учета потребления электроэнергии.

Принцип действия УСД основан на преобразовании количества циклов замыкания ключа типа “сухой контакт” в код, пропорциональный их количеству и суммирования полученных чисел с последующим хранением в энергонезависимой памяти и передаче их в устройства верхнего уровня.

УСД состоит из платы управления и корпуса для защиты платы от внешних воздействий и крепления на объекте. Плата управления содержит

- 16 каналов счета импульсов, поступающих от счетчиков потребления энергоресурсов;
- преобразователь напряжения для питания платы;
- микроконтроллер для приема и выполнения команд, поступающих от устройства верхнего уровня, передачи данных, циклического опроса счетчиков и управления записью полученных данных в энергонезависимую память ;
- энергонезависимую память для хранения результатов учета потребления;
- интерфейс RS-485 для обеспечения обмена между устройствами комплекса по двухпроводной линии связи.
- клеммы для подключения внешних линий.

В составе систем учета энергоресурсов УСД обеспечивает измерение следующей текущей информации:

- потребленного объема воды, газа нарастающим итогом по каждому каналу;
- времени работы в часах;
- даты и времени;
- количества потребленной электроэнергии нарастающим итогом

УСД предоставляет возможность конфигурирования каждого из каналов с установкой начального значения и веса импульса.

Фото общего вида УСД «ИЗУМРУД_{plus}» представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 Фото общего вида УСД «ИЗУМРУД_{plus}» с обозначением мест для пломбировки и оттисков клейм или наклеек

Программное обеспечение

Программное обеспечение УСД делится на две группы – резидентное программное обеспечение (РПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер.

РПО, являющееся метрологически значимым, устанавливается в энергонезависимую память УСД в производственном цикле на заводе-изготовителе методом прожога и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

Метрологические характеристики УСД нормированы с учетом РПО.

Внешнее программное обеспечение «Симулятор УСД-1», не влияющее на метрологические характеристики, устанавливается на ПЭВМ, расположенной на пункте сбора и обработки информации и позволяет:

- проверять доступность УСД в линии;
- получать от УСД информацию о накопленных значениях всех счетчиков на момент опроса либо за заданный временной интервал.

Программное обеспечение «Симулятор УСД-1» не даёт доступа к РПО УСД.

Идентификационные данные программного обеспечения УСД приведены в таблице 1.

Защита информации УСД от несанкционированного доступа осуществляется:

- механически – нанесением наклейки или пломбы на корпус УСД и маркеров на электрических соединениях цепи передачи измерительных данных;
- использованием закрытого протокола обмена данными между УСД и устройством верхнего уровня;
- использованием защиты доступа паролем к управлению программами устройств верхнего уровня для обслуживающего персонала.

Таблица 1. Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Резидентное программное обеспечение (РПО)	usdr	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0.0.0.0	Не используется
Программное обеспечение «Симулятор УСД-1»	USDTEST	Не ниже 1.0		

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений РПО - «А», а ПО «Симулятор УСД-1» - «С» по МИ3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Частота входного импульсного сигнала, Гц, не более	4
Длительность входных импульсов, мс, не менее	100
Амплитудное значение тока в импульсе, мА	от 1 до 20
Диапазон измерений, импульсов	от 0 до 9999999
Длина линии связи между УСД и импульсным датчиком, м, не более	30
Длина линии связи между УСД и устройством верхнего уровня, м, не более	1000
Глубина архива УСД:	
- почасового, ч, не более	1080;
- посуточного, сут, не более	180;
- помесечного, мес, не более	12
Погрешность ведения времени, с/сут, не более	±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности накопления показаний за время счета, имп.	±1
Рабочие условия применения:	
- температура окружающей среды	от 0 до плюс 55 °С;
- относительная влажность	от 20 до 90 % без конденсации;
- атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа;
- параметры вибрации	частотой (10-70) Гц и амплитудой смещения до 0,1 мм.
Напряжение питания	12 В ±15% постоянного тока
Потребляемая мощность УСД, В·А, не более	0,6
Габаритные размеры УСД, мм, не более	145x130x32
Масса УСД, кг, не более	0,2

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на этикетке УСД типографским способом и на корпусе УСД методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Устройство сбора данных «УСД ИЗУМРУД _{plus} »	Согласно заказу
Источники питания	Согласно заказу
Источники бесперебойного питания	Согласно заказу
Прикладное программное обеспечение «Симулятор УСД-1» на диске	Согласно заказу
Устройство сбора данных «ИЗУМРУД _{plus} ». Методика поверки	1 шт.
ВАМР 468.367.002МП	
Устройство сбора данных «ИЗУМРУД _{plus} ». Руководство по эксплуатации	1 шт.
ВАМР 468.367.002 РЭ	

Поверка

осуществляется по документу ВАМР 468.367.002МП «Устройства сбора данных «ИЗУМРУД_{plus}». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» « » мая 2013 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

- имитатор датчика информации ВАМР 468.154.001;
- генератор импульсов Г5-56, диапазон частот импульсов от 1 до 10 МГц, амплитудой 0-15 В, длительностью 0,01 мкс – 0,5 с; основная погрешность установки периода 0,1 % установленного значения;
- частотомер ЧЗ-63 (частоты 0,1 Гц - 200 МГц, амплитуда импульсов 0,1-10 В, погрешность ±1 ед. сч. в режиме счета импульсов)
- комплект вспомогательных устройств: портативный компьютер, кабели связи.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Устройство сбора данных «ИЗУМРУД_{plus}». Руководство по эксплуатации» ВАМР 468.367.002 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к УСД

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.
Общие технические условия
ВАМР 468.367.002 ТУ Устройство сбора данных «ИЗУМРУД_{plus}». Технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью « Четыре сезона»
(ООО « Четыре сезона»),
101000, г. Москва, Жулебинский б-р, д.15, оф. 9.
Тел./факс: (495) 660-59-74,
E-mail: 6605974@mail.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт Метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»),

аттестат аккредитации № 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: office@vniims.ru, <http://www.vniims.ru>

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.