

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства сбора и передачи данных МИР УСПД-01

#### Назначение средства измерений

Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01 (в дальнейшем - УСПД) предназначено для косвенных измерений электрической энергии и мощности для использования в автоматизированных информационно-измерительных системах коммерческого и технического учета электроэнергии и мощности с возможностью работы на оптовом рынке электроэнергии.

#### Описание средства измерений

УСПД предназначено для выполнения в автоматическом режиме следующих функций:

- сбор информации со счетчиков электрической энергии и интеллектуальных датчиков по цифровым интерфейсам RS-485, RS-232;
- сбор информации со счетчиков электроэнергии, оснащенных импульсными телеметрическими выходами;
- обмен данными по интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet 10/100 Мбит;
- обработка, запоминание, архивирование и отображение принятой информации в соответствии с заданной конфигурацией параметров УСПД, и передача обработанной информации в центр сбора информации;
- автоматическая корректировка текущего времени и календарных данных счетчиков электроэнергии, имеющих цифровой интерфейс;
- самодиагностика.

Принцип действия УСПД основан на преобразовании сигналов измерительной информации в значения физических параметров, расчете мгновенных и интегральных значений параметров и хранении измеренной и расчетной информации в архивах. Информация может передаваться УСПД в центр сбора данных с помощью внешнего модемного оборудования и радиостанций по следующим каналам связи:

- полудуплексным радиоканалам;
- по физическим двухпроводным линиям связи;
- по выделенным или коммутируемым телефонным каналам;
- по локальной сети Ethernet.

Скорость передачи информации определяется характеристиками каналов и используемыми модемами.

Максимальная информационная емкость УСПД по интерфейсам:

- 24 канала дискретного ввода (ТС/ТИИ);
- 8 интерфейсов RS-485/RS-232;
- 1 интерфейс RS-232;
- 1 оптический порт;
- 1 интерфейс Ethernet 10/100 Мбит;
- 2 канала ТС;
- 2 канала ТУ.

УСПД выпускается в пластмассовом корпусе, обеспечивающем возможность пломбирования и защиты от несанкционированного доступа. Конструкция УСПД обеспечивает возможность навесного монтажа. Корпус УСПД состоит из системного и кроссового отсеков. Панель системного отсека корпуса УСПД закрывается прозрачной крышкой с замком. На передней панели УСПД установлены клавиатура, индикаторы и оптический порт. Кроссовый отсек корпуса закрывается съемной защитной крышкой.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (далее по тексту – ПО) УСПД приведены в таблице 1.

Встроенное ПО УСПД реализовано аппаратно (в управляющем микроконтроллере) и является метрологически значимым.

Встроенное ПО УСПД может быть проверено, установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств. Встроенное ПО УСПД не может быть считано с устройства без применения специальных программно-технических устройств.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения

Обозначение ПО	Идентификационное наименование ПО	Версия (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
M11.00296-01	Образ диска для УСПД	uspd14fa	0c38c3b6dff467488d9edf338f6 1b4b2	md5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А».

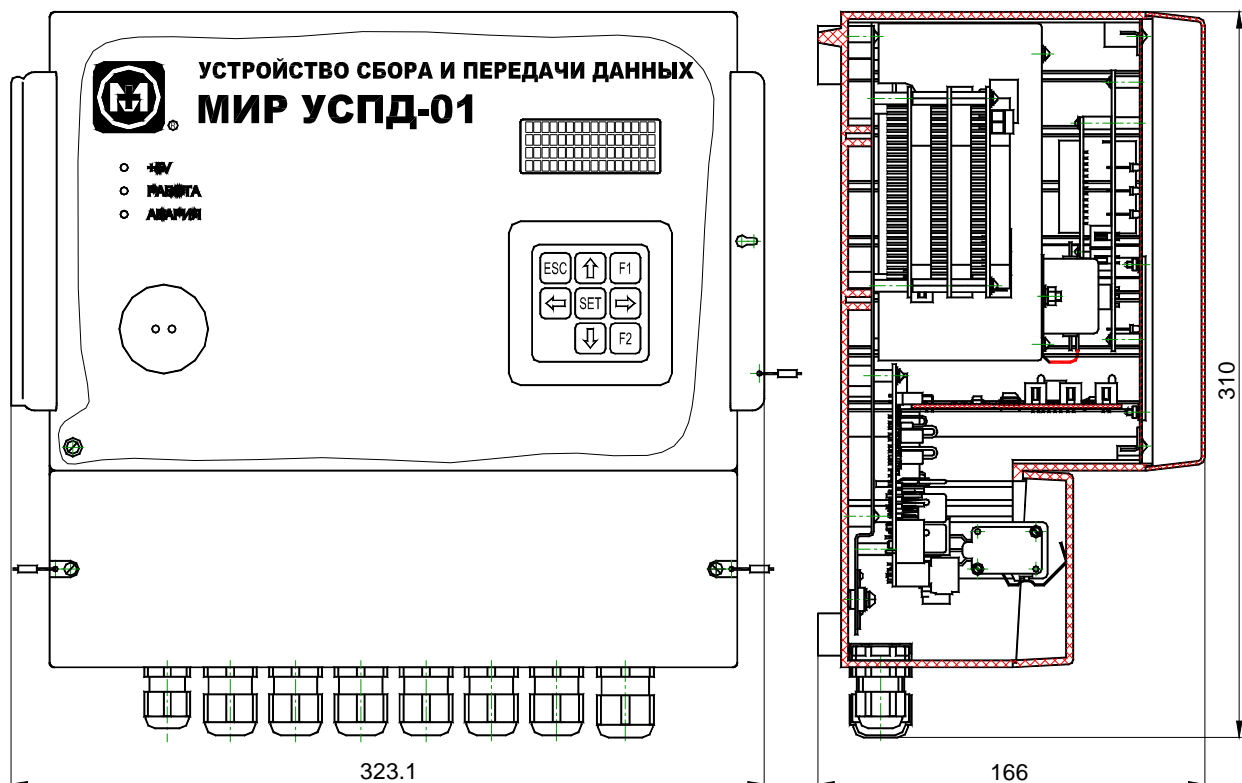


Рисунок 1 – Внешний вид УСПД

### Метрологические и технические характеристики

#### Метрологические характеристики

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности суточного хода часов УСПД, с не более..... $\pm 1$

Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования числоимпульсных сигналов в цифровой сигнал, %..... $\pm 0,05$

Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования числоимпульсных сигналов в среднее значение мощности за 30 мин., %..... $\pm 0,2$

#### Измерительные каналы импульсных сигналов

Максимальная частота следования импульсов, Гц.....20

Длительность импульсов, мс не менее.....20

Номинальное напряжение питания импульсных каналов, В.....12

Амплитуда тока импульса, мА не более.....10

#### Параметры электропитания

##### Напряжение питания сети:

переменного тока частотой  $(50\pm 1)$  Гц, В.....127-250

постоянного тока, В.....180-250

резервного источника постоянного тока, В.....10-15

Мощность, потребляемая:  
от питающей сети переменного тока, В·А не более.....50  
от питающей сети постоянного тока, Вт не более.....50  
от резервного источника постоянного тока, Вт не более.....25

**Рабочие условия**

Диапазон рабочих температур, °С.....от минус 40 до плюс 55  
Относительная влажность при 30 °С, % не более.....90

**Показатели надежности**

Среднее время наработки на отказ, ч.....82500  
Среднее время восстановления работоспособности, ч.....1  
Средний срок службы, лет.....24  
Межповерочный интервал, лет.....6

**Знак утверждения типа**

наносят фотохимическим способом на шильдик УСПД, расположенный на торцевой поверхности корпуса, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки УСПД приведён в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
М02.109.00.000	Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01	1 шт.	—
-	Одиночный комплект ЗИП	1 шт.	Согласно ведомости ЗИП М02.109.00.000 ЗИ
-	Комплект эксплуатационных документов	1 экз.	Согласно ведомости эксплуатационных документов М02.109.00.000 ВЭ
М06.00155-01	Программный комплекс ПРОВЕРКА УСПД	1 шт.	Поставляется на CD-R

**Примечания:**

- 1 Формуляр поставляется в бумажной форме с каждым УСПД.
- 2 Допускается поставка в один адрес одного экземпляра ведомости эксплуатационных документов в бумажной форме на пять УСПД.
- 3 Допускается поставка руководства по эксплуатации (файл в формате pdf) и программного комплекса ПРОВЕРКА УСПД на одном компакт-диске в один адрес на пять УСПД.

## **Поверка**

осуществляется в соответствии с методикой, изложенной в разделе 10 документа М02.109.00.000 РЭ «Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Руководство по эксплуатации» согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2008 г.

При проведении поверки должны применяться следующие приборы и оборудование:

- установка комплексная для проверки параметров ЭБ GPI-735A – мощность 200 В·А; испытательное напряжение переменного тока от 0 до 5 кВ, испытательное напряжение постоянного тока от 0 до 6 кВ, относительная погрешность установки напряжения  $\pm 1\%$ ; диапазон измеряемого сопротивления от 1 до 1990 МОм, пределы погрешности измерения сопротивления  $\pm 5\%$ ;
- частотомер ЧЗ-85/3. Диапазон измеряемых частот – от 0,1 Гц до 200 МГц. Входное напряжение – до 10 В. Погрешность измерения частоты – не более  $(1 \cdot 10^{-6} \pm 1 \text{ ед. сч.})$ ;
- функциональный генератор SFG-830. Амплитуда импульсов от 10 мВ до 10 В, диапазон частот от 20 мГц до 30 МГц, точность установки частоты  $\pm 10^{-5}$ .

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Руководство по эксплуатации».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных МИР УСПД-01:**

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р МЭК 870-4-93 «Устройства и системы телемеханики. Часть 4. Технические требования».
3. ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-99) «Безопасность контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования».
4. ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».
5. ТУ 4222-001-51648151-2003 «Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Технические условия».

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- вне сферы государственного регулирования.

## **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «МИР» (ООО «НПО «МИР»).

Адрес: 644105, Россия, г. Омск, ул. Успешная, 51

Телефоны: 8-(3812) 61-90-82, 61-99-74

Факс: 8-(3812) 61-81-76

E-mail: [help@mir-omsk.ru](mailto:help@mir-omsk.ru)

<http://www.mir-omsk.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.