

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО

Руководитель И СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

14.09 2008 г.

Устройства сбора и передачи данных «Изумруд»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38215-08</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по ГОСТ 22261, техническим условиям ТУ4035-001-07526952-2007.

### Назначение и область применения

Устройства сбора и передачи данных «Изумруд» (далее - УСПД), предназначены для автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации от счётчиков электрической энергии по трёхфазным четырёхпроводным сетям частотой 50 (60) Гц.

Область применения УСПД – коммерческий учет электроэнергии на электростанциях, подстанциях, промышленных и приравненных к ним предприятиях и организациях, поставляющих и потребляющих электрическую энергию, а также в жилищно-коммунальном секторе.

### Описание

УСПД обеспечивает подключение счётчиков электроэнергии, типы которых внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации. Эти счётчики должны быть оснащены электросетевыми модемами (ЭСМ).

Сбор данных со счётчиков производится по запросу УСПД, в пределах одной тяговой подстанции (ТП) одновременно могут обмениваться данными только один УСПД и один счётчик, т.е. сбор информации производится поочередно со всех счётчиков. Если необходимо установить более одного УСПД на одной линии электросети, то необходимо установить интервалы времени сбора информации со счётчиков в течение суток не пересекающиеся между собой.

Сбор информации может производиться по трём фазам линий электросети до трансформатора, т.е. сигнал от УСПД не передаётся через трансформаторы на высоковольтную сторону и далее в другие сети.

Алгоритм сбора информации УСПД автоматически оптимизируется исходя из конкретной ситуации, так счётчик находящийся вблизи УСПД будет опрашиваться первым, а более удалённый при плохой связи может передать информацию более близко расположенному счётчику, а тот в свою очередь ретранслирует её в УСПД.

Для работы с УСПД используется специальное программное обеспечение «AMRS», которое позволяет производить операции по сбору информации со счётчиков, устанавливать (синхронизировать) время внутренних часов УСПД, устанавли-

вать время автономного опроса счётчиков с последующим сохранением в памяти УСПД считанных данных либо производить съём информации в текущий момент времени с конкретного счётчика или группы счётчиков.

По заложенной программе УСПД может считывать и сохранять данные в любой установленный день месяца, после чего оператор может считать сохранённые данные из УСПД в любое подходящее время (данные за месяц). Также данные могут считываться и сохраняться ежедневно. Всего в памяти УСПД может храниться 31 запись на каждый день месяца для каждого счётчика. По истечении 31 дня при включенном режиме ежедневного опроса счётчиков данные обновляются, т.е. поверх старых записей записываются новые. Максимальное количество счетчиков не более 1000.

Запись в памяти УСПД имеет следующий формат: номер счётчика (идентификационный), данные энергопотребления счётчика, год, месяц, день, час, минуты и секунды на момент считывания, также в память УСПД заносятся постоянная счётчика, тип счётчика (однофазный, трёхфазный, однотарифный, многотарифный), параметры опроса (день считывания, вкл/откл ежедневного опроса, интервал времени, в который УСПД может производить опрос счётчиков в течение суток (чч:мм - чч:мм, чч:мм - чч:мм – за сутки таких интервалов может быть несколько).

При считывании данных в произвольный момент времени по запросу оператора данные в УСПД не сохраняются, поскольку могут быть сохранены в ПК оператора.

При считывании данных из УСПД передача данных может производиться по средствам:

- GSM-модема, при наличии сотовой сети (CSD, GPRS);
- телефонного модема, при наличии телефонной линии;
- нуль-модемного кабеля (RS-232), при непосредственной близости оператора к УСПД;
- витой пары с использованием интерфейса RS-485, при небольшой удалённости оператора от контролируемого объекта.

УСПД может работать со счётчиками электрической энергии следующих типов: СЭОС (Госреестр № 24898-08), СЭТС (Госреестр № 23131-07).

Для поддержания хода часов УСПД имеет встроенную литиевую батарею на случай отсутствия внешнего питания.

УСПД имеет энергонезависимую память для долговременного хранения данных.

УСПД может обслуживать до 1000 счётчиков в пределах одной ТП.

При сборе данных со счётчиков УСПД производит обмен данными по средствам PLC-модема по линии 0,4 кВ;

Данные могут передаваться как по воздушным линиям электросети, так и по кабелям, проложенным в земле.

УСПД имеет блочную конструкцию. УСПД состоит из корпуса и установленных в нём устройств: устройства УСД (устройство сбора данных), блока питания, автомата четырёхполюсного, GSM-модема и выносной антенны. Все устройства, кроме антенны, крепятся на металлической подложке корпуса и соединяются между собой проводными линиями и кабелями.

### Основные технические характеристики

Нормируемые параметры	Значения
Номинальное напряжение питания УСПД, В	230
Номинальное значение частоты питающего напряжения, Гц	50 (60)
Рабочий диапазон напряжения, В	207 - 253
Рабочий диапазон частот, Гц	47 - 63
Мощность, потребляемая УСПД при питании от сети переменного тока частотой 50 Гц, В·А, не более	35
Потребляемый ток, не более, А	0,15
Количество счётчиков опрашиваемых одним УСПД, не более	1000
Максимальное количество ежедневных сохранений данных каждого счётчика в энергонезависимой памяти	31
Абсолютная основная погрешность суточного хода часов реального времени, с/сутки, не более	± 0,5
Время работы батареи поддерживающей ход часов, не менее, лет	5
Максимальная дальность передачи по линии 0,4 кВ при отсутствии ретрансляторов, не менее, км	2
Скорость обмена данными по порту RS-232, бит/с	300-33600
Габаритные размеры УСПД, мм, не более (длина, ширина, высота)	250; 450; 750
Масса УСПД, кг, не более	25
Диапазон рабочих температур УСПД без GSM-модема, °С	от минус 40 до + 55
Диапазон рабочих температур УСПД с GSM-модемом, °С	от минус 20 до + 55
Предельный диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от минус 50 до + 70
Средняя наработка на отказ УСПД, часов, не менее	60000
Средний срок службы УСПД, лет, не менее	15
Время хранения оперативных данных при отключении питания УСПД, часов, не менее	10000

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации и на панели-табличке УСПД.

### Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол.
УСПД «Изумруд»	УВ2.940.207	1
Упаковка УСПД	-	1
Формуляр	УВ2.940.207ФО	1
Руководство по эксплуатации	УВ2.940.207РЭ	1
Методика поверки <sup>1)</sup>	УВ2.940.207МП	1
Антенна "Antey 905"	-	1
Программное обеспечение «AMRS» <sup>2)</sup>	-	1

#### Примечания

1. Методика поверки поставляется по отдельному соглашению, заключаемому в установленном порядке
2. Поставляется на компакт-диске по отдельному заказу.

### Поверка

Поверка производится по документу Ув2.940.207 МП "Устройства сбора и передачи данных «Изумруд». Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 году.

Перечень основного и вспомогательного оборудования для поверки: счётчики, подключенные к УСПД, секундомер СДС, радиоприёмник принимающий сигналы точного времени, переносной компьютер с установленным программным обеспечением «AMRS».

Межповерочный интервал – 4 года.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ТУ4035-001-07526952-2007 "Устройства сбора и передачи данных «Изумруд». Технические условия".

### Заключение

Тип устройства сбора и передачи данных «Изумруд» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

УСПД имеют сертификат соответствия требованиям безопасности № РОСС RU.0001.11МЛ01.

**Изготовитель:** ОАО «ИЗУМРУД»  
690105, г.Владивосток, ул.Русская, д.65  
тел.: 8(4232)32-70-55, факс: 8(4232)32-55-79

Генеральный директор  
ОАО «ИЗУМРУД»

