

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

15» 02 2008 г.

Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37288-08</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по ГОСТ 22261-94, техническим условиям ДЯИМ.466453.005 ТУ и документации ООО «Эльстер Метроника».

## Назначение и область применения

Устройства сбора и передачи данных RTU 325 и RTU 325L (далее УСПД) предназначены для измерения энергии и мощности, автоматического сбора данных об электропотреблении с электрических счетчиков с цифровыми интерфейсами. Кроме этого УСПД обеспечивают обработку и хранение данных, коммуникации с потребителями информации и обеспечивают управление временем на счетчиках с цифровыми интерфейсами, имеющими встроенные часы.

Область применения УСПД – коммерческий и технический учет электроэнергии на электростанциях, подстанциях, промышленных (и приравненных к ним) предприятиях и организациях, поставляющих и потребляющих электрическую энергию.

## Описание

УСПД реализованы на базе промышленных PC-совместимых компьютеров, содержащих в себе процессор, оперативную память, диск на основе флэш-памяти, энергонезависимые часы и интерфейсы ввода-вывода, встроенные средства управления. УСПД имеют одинаковое встроенное программное обеспечение.

УСПД могут поставляться как отдельно, так и в составе ИВК «Альфа Центр» (Госреестр №20481-00)

УСПД позволяют объединять электросчетчики по местам их расположения в объекты контроля с использованием цифровых интерфейсов типа Ethernet, RS-485, RS-232 и как необязательные элементы могут использоваться связанные и интерфейсные компоненты увеличивающие дальность и помехозащищенность передачи данных в каналах, а также обеспечивающие преобразование интерфейсов.

Для автоматической коррекции измерений текущего времени имеется возможность подключения GLONAS/GPS-приемника (необязательный элемент).

В объект контроля могут входить от 1 до 16 УСПД типа RTU 325 и, связанных в сеть на основе интерфейса Ethernet.

Максимально возможное число счетчиков, подключаемых к RTU-325, RTU 325L зависит от модификации используемого RTU, числа заданных тарифов, числа образуемых групп, глубины хранения архивных данных и приведено в таблице 1.

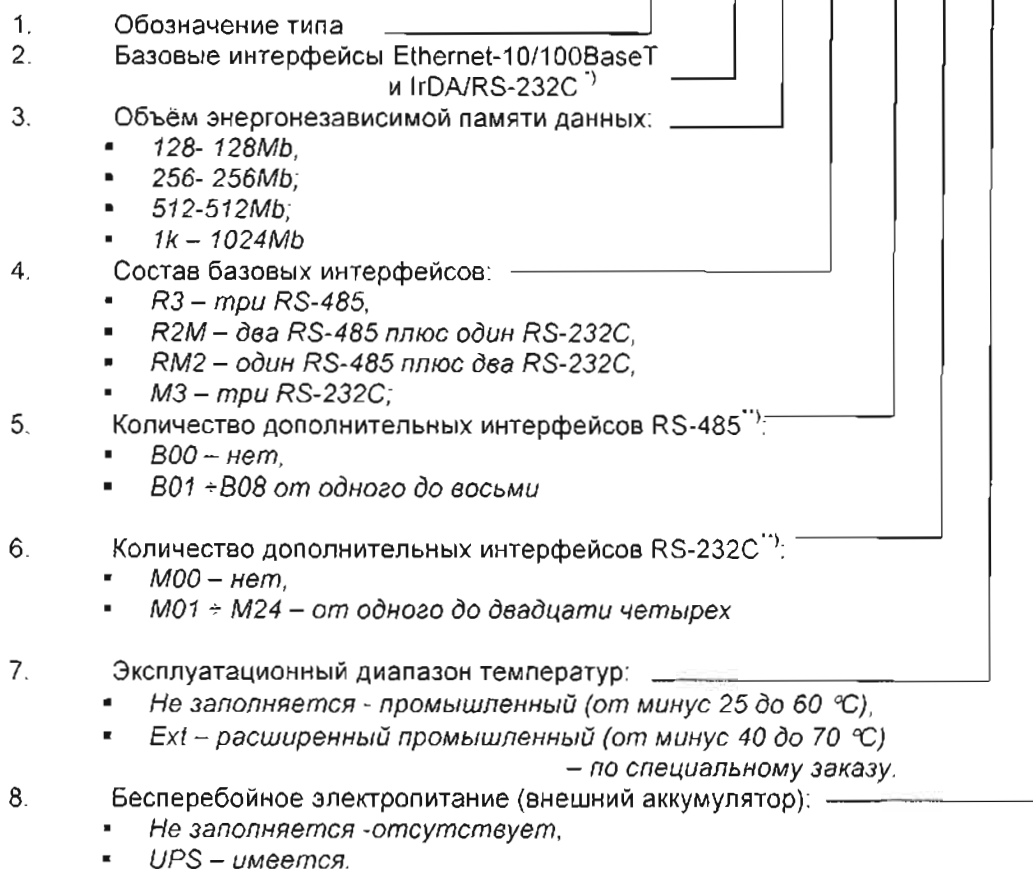
Таблица 1.

Наименование УСПД	Максимальное число каналов измерения	Максимальное число подключаемых счетчиков
RTU 325	256	128
RTU 325L	256	128

Измерительные каналы и каналы связи с верхним уровнем системы включают следующие интерфейсы:

- Ethernet 10/100 MB (включая использование ВОЛС с промежуточными конверторами Ethernet TX – FX standard);
- RS-232;
- ИРПС;
- RS-422/485 (включая использование ВОЛС с промежуточными конверторами RS-232/422/485 - fiber);

Структура условного обозначения RTU 325 RTU-325- EI- 128- M3-Vxx Mxx Ext UPS



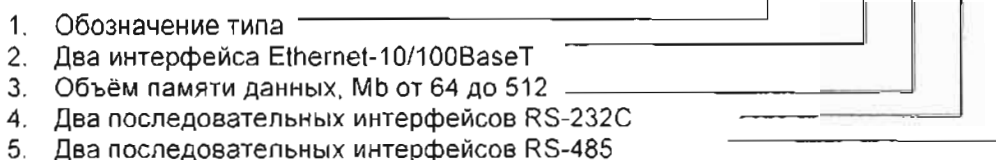
Примечания:

<sup>\*)</sup> Может использоваться IrDA или технологический (для целей программирования УСПД) RS-232C, но не оба одновременно.

<sup>\*\*)</sup> Конструктивное ограничение: суммарное количество дополнительных интерфейсов типов Vxx, Mxx не должно превышать 24 шт. (определяется максимальным количеством устанавливаемых 8-канальных плат расширения ввода/вывода – до 3 шт.).

Структура условного обозначения RTU 325L:

RTU-325L-E2-512-M2-V2



Для формирования измерительных каналов и каналов связи с верхним уровнем используются следующие технические средства:

- Преобразователей интерфейсов ADAM 4520 или подобные;

- Мультиплексоров расширителей семейства МПР-16;
- Модемы серии «ZyXEL U-336», или другие Hayes-совместимые модемы;
- GSM-модемы (например, «SIEMENS TC35»);
- Радиомодемы (например, «MDS 4710B/9710B», «Радио-ТМ»);
- Спутниковые модемы «Globalstar».
- Ethernet-сервер TCP/IP-COM (с поддержкой подключения к дополнительному интерфейсу Ethernet УСПД для аппаратного разделения сетей).

УСПД типа RTU 325 и RTU 325 L используются для решения следующих задач:

- Сбор информации со счетчиков электроэнергии;
- Сбор данных с подчиненных УСПД;
- Ведение архивов расходов расхода электроэнергии за различные периоды, архивов профилей, подинтервалов, параметров электросети, авточтений;
- Поддержание единого системного времени;
- Прямые и косвенные измерения и вычисления параметров, указанных в Таблице 2;

Таблица 2

Наименование параметра	Примечание
Показания счетчиков	Расчет ведется по активной, реактивной мощности в двух направлениях.
Средние мощности на интервале усреднения 1/3/5 мин.	Расчет ведется по активной, реактивной мощности в двух направлениях.
Средние мощности на интервале усреднения 15/30 мин.	Расчет ведется по активной, реактивной мощности в двух направлениях.
Максимальная ср. мощность на интервале усреднения 15/30 мин.	Расчет ведется по активной, реактивной энергии в двух направлениях суммарно и с раскладкой по тарифам в соответствии с тарифной сеткой. Тарифная сетка описывается для каждой точки учета с учетом перехода зима/лето.
Потребление активной и реактивной энергии (включая обратный переток) за: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сутки</li> <li>• Неделя</li> <li>• Месяц</li> <li>• Квартал</li> <li>• Год</li> </ul>	Расчет ведется суммарно и с раскладкой по тарифам в соответствии с тарифной сеткой. Тарифная сетка описывается для каждой точки учета с учетом перехода зима/лето.
Активная и реактивная энергии нарастающим итогом (включая обратный переток) с начала: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сутки</li> <li>• Неделя</li> <li>• Месяц</li> <li>• Квартал</li> <li>• Год</li> </ul>	Расчет ведется суммарно и с раскладкой по тарифам в соответствии с тарифной сеткой. Тарифная сетка описывается для каждой точки учета с учетом перехода зима/лето.

Все указанные задачи решаются как для отдельных точек учета, так и для любой образованной группы учета. Все вычисления в УСПД производятся с использованием данных счетчика. Время УСПД должно быть установлено по местному зимнему времени соответствующего часового пояса.

Для обеспечения высокой степени работоспособности УСПД осуществляют самодиагностику и фиксируют все случаи неисправности в журнале событий (в энергонезависимой памяти)

Для защиты измеренных данных и параметров УСПД от несанкционированных изменений предусмотрена механическая и программная защита.

Все подводимые сигнальные кабели к УСПД кроссируются в пломбируемом отсеке корпуса или в отдельном пломбируемом кросс - блоке. Все электронные компоненты УСПД размещены в пломбируемом корпусе.

Все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти. Предусмотрен самостоятельный старт УСПД после возобновления питания (Back- up).

УСПД обеспечивают сбор измерений и сервисных данных с цифровых интерфейсов счетчиков:

- Альфа (Эльстер Метроника, г. Москва);

- ЕвроАльфа 1.0 (A1300) и 1.1 (A1600) (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа Плюс и Альфа А2 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа А3 и Альфа А1800 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа А1200 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа А1700 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа А1140 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- СЭТ4ТМ.02/.01 (Завод им. Фрунзе, Н.Новгород);
- СЭТ4ТМ.03 (Завод им. Фрунзе, Н.Новгород);
- SL7000 (version 3.5/4.0+) (Actaris / Shlumberger);
- ZMD/ZFD (Landis & Gyr);
- Меркурий 230 (Инкотэкс);
- СС-301 (Гран Электро);
- ION 8500 (Schneider Electric);
- ION 7350 (Schneider Electric);
- EPQS (Elgama Elektronik);
- Гамма 3 (ГРПЗ, г.Рязань).

УСПД обеспечивают сбор параметров электросети с цифровых интерфейсов счетчиков.

- ЕвроАльфа 1.1 (A1600) (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа Плюс и Альфа А2 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа А3 и Альфа А1800 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа А1200 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа А1700 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа А1140 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- СЭТ4ТМ.02/.01 (Завод им. Фрунзе, Н.Новгород);
- СЭТ4ТМ.03 (Завод им. Фрунзе, Н.Новгород);
- SL7000 (version 3.5/4.0+) (Actaris / Shlumberger);
- ZMD/ZFD (Landis & Gyr);
- Меркурий 230 (Инкотэкс);
- СС-301 (Гран Электро);
- ION 8500 (Schneider Electric);
- ION 7350 (Schneider Electric);
- EPQS (Elgama Elektronik);
- Гамма 3 (ГРПЗ, г.Рязань).

УСПД обеспечивают сбор подинтервалов мощности с цифровых интерфейсов счетчиков.

- ЕвроАльфа 1.1 (A1600) (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа Плюс и Альфа А2 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа А3 и Альфа А1800 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- СЭТ4ТМ.03 (Завод им. Фрунзе, Н.Новгород);
- ION 8500 (Schneider Electric).

УСПД обеспечивают возможность одновременного подключения к одному последовательному интерфейсу RS-485 счетчиков разных типов, входящих в один из списков:

Список 1:

- Альфа (Эльстер Метроника, г. Москва);
- ЕвроАльфа 1.0 (A1300) и 1.1 (A1600) (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа Плюс и Альфа А2 (Эльстер Метроника, г. Москва).

Список 2:

- Альфа А3 и Альфа А1800 (Эльстер Метроника, г. Москва).

Список 3:

- SL7000 (Actaris / Shlumberger);
- ZMD/ZFD (Landis & Gyr).

Список 4:

- Альфа А1700 (Эльстер Метроника, г. Москва);
- Альфа А1140 (Эльстер Метроника, г. Москва).

УСПД обеспечивают автоматический контроль достоверности передаваемой информации по каналу связи со счетчиком.

УСПД обеспечивают автоматическую проверку работоспособности счетчиков с самотестированием с записью в журнал событий УСПД.

Таблица 3

Максимальное количество подключаемых счетчиков		До 128
Период опроса счетчиков		Не чаще 1 раза в минуту
Предел допустимой абсолютной погрешности по электрической энергии и средней мощности, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, получаемой от счетчиков, не более		+/- 1 единица младшего разряда
Допустимый диапазон рабочих температур		
RTU 325	Обычный	(От 0 до +70) °С
	Расширенный (по заказу)	(От -40 до +85) °С
RTU 325 L	Обычный	(От -10 до +55) °С
Напряжение питания	RTU 325	(85 – 264) В переменного тока или (100 – 375) В постоянного тока
	RTU 325 L	(9 – 36) В постоянного тока
Потребляемая мощность	RTU 325	Не более 25 ВА
	RTU 325 L	Не более 15 ВА
Масса УСПД	RTU-325	Не более 9 кг
	RTU-325L	Не более 0,8 кг
Габаритные размеры (длина; ширина, высота)	RTU 325	260;230;330 мм
	RTU 325 L	189;107;36 мм
Хранение данных при отключении питания		Не менее 5 лет
Погрешность хода внутренних часов	Без внешней синхронизации	Не более ± 5 секунд в сутки
	При внешней синхронизации не реже 1 раза в час	Не более ± 2 секунд
Средняя наработка до отказа, не менее		100000 часов
Исполнение корпуса		IP65
Средний срок службы		30 лет

Рабочие условия применения УСПД RTU 325 и RTU 325L

- Температура окружающего воздуха приведена в таблице 3
- Относительная влажность до 95% при температуре плюс 30 °С
- Атмосферное давление от 60 до 106,7 кПа (460 – 800 мм рт. ст.)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации и на шильдике корпуса УСПД методом офсетной печати.

Комплектность

В комплект поставки комплексов входят:

Таблица 4

УСПД RTU 325 или RTU 325L	1 шт.
Формуляр	На каждое УСПД
Эксплуатационная документация	Один комплект на УСПД
Терминальная программа «Внешний инженерный пульт» для RTU 325; Терминальная программа «ZOC» для RTU 325L	Один пакет на УСПД

Дополнительно по требованию организаций, производящих поверку УСПД, поставляется методика поверки.

### Поверка

Поверка производится по документу «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки ДЯИМ.466.453.005МП.» утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.

- Перечень основного оборудования для поверки: частотомер электронный Ф5041, блок питания Б5-30, секундомер СДС, радиочасы МИР РЧ-01; переносной компьютер с возможностью выхода в интернет для связи с тайм-сервером и набором программ: программный пакет AC\_L Laptop, терминальная программа «Внешний инженерный пульт» для RTU 325; Терминальная программа «ZOC» для RTU 325L.

Межповерочный интервал – 6 лет.

### Нормативные документы

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия». «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L». Технические условия. ДЯИМ.466453.005 ТУ.

### Заключение

Тип устройств сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «Эльстер Метроника»

Адрес: 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д.12.

Тел.: (495) 956-05-43

Факс: (495) 956-05-42

Генеральный директор  
ООО «Эльстер Метроника»



М.В. Петухов