

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ЦИ СИА ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

30» 09 2009 г.

Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41907-09</u>
---	--

Выпускаются по ГОСТ 22261-94, ДЯИМ.466215.007 ТУ и документации ООО «Эльстер Метроника».

Назначение и область применения

Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327 (далее УСПД) предназначены для измерений и учета электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации. Кроме того, УСПД обеспечивают синхронизацию времени на счетчиках и УСПД с цифровыми интерфейсами, имеющими встроенные часы, а так же других ИВК.

УСПД рассчитано на применение в составе АСКУЭ, АИИС КУЭ объектов электроэнергетики, промышленных предприятий и других организаций.

Область применения УСПД – коммерческий 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, долговременную память, энергонезависимые часы и интерфейсы ввода-вывода, встроенные средства управления. УСПД серии RTU-327 имеют одинаковое встроенное прикладное программное обеспечение.

Модификации RTU-327, RTU-327L, RTU-327LV отличаются по количеству и типам интерфейсов и возможности их расширения за счет установки дополнительных внутренних плат расширения, по способу охлаждения, а так же по вибростойкости и ударостойкости.

УСПД серии RTU-327 могут поставляться как отдельно, так и в составе ИВК «АльфаЦЕНТР» (Госреестр №20481-00), а так же в составе другого оборудования (шкафов и НКУ).

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 (каналообразующая аппаратура) 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).

Структура условного обозначения

- Структура условного обозначения RTU-327

УСПД RTU-327-E1-Vxx-Муу

где УСПД – устройство сбора и передачи данных
RTU-327 – обозначение типа
E1 - базовый интерфейс Ethernet-10/100BaseT
xx – количество интерфейсов RS-485
уу - количество интерфейсов RS-232

Базовые конфигурации УСПД RTU-327-E1-B04-M00 и УСПД RTU-327-E1-B02-M02.
Дополнительные конфигурации УСПД

УСПД RTU-327-E1-B04-M04
УСПД RTU-327-E1-B08-M08
УСПД RTU-327-E1-B12-M12
УСПД RTU-327-E1-B16-M16

Возможны различные комбинации, но суммарное количество дополнительных интерфейсов RS-485 и RS-232 не должно превышать 32-х. Все варианты предусматривают

Порты USB 2.0 4шт.
Порты PS/2 2шт.

- Структура условного обозначения RTU-327L, RTU-327LV

УСПД RTU-327L и УСПД RTU-327LV имеют фиксированное количество и типы интерфейсов, поэтому условное обозначение не детализируется и определяется как, RTU-327L и RTU-327LV соответственно.

Базовые интерфейсы

- УСПД RTU-327

- Ethernet-10/100/1000BaseT 1 шт. (RJ45)
- Порты USB 2.0 4 шт. (один задействуется под HASP-ключ)
- Порты PS/2 1 шт. (клавиатура, мышь)
- Порт подключения монитора 1 шт
- Порты без защиты от выбросов напряжения и без оптоизоляции
RS-232 1 шт. (DB-9)
RS-232/422/485..... 1 шт. (DB-9)
- Порты защищенные (защита от выбросов 15 KV и оптоизоляция 2 KV)
RS-232/422/485 4 шт. (DB-9 или DB-25)

- УСПД RTU-327L и RTU-327LV

- Ethernet-10/100/1000BaseT..... 2 шт. (RJ45)
- Порты USB 2.0..... 2 шт. (один задействуется под HASP-ключ)
- Порты PS/2..... 1 шт. (клавиатура, мышь)
- Порт подключения монитора 1 шт
- Порты без защиты от выбросов напряжения и без оптоизоляции
RS-232 2 шт. (DB-9)
RS-232/422/485..... 2 шт. (DB-9)

Дополнительные интерфейсы

Расширение коммуникационных возможностей RTU-327 осуществляется либо за счет установки дополнительных плат расширения портов непосредственно внутрь корпуса, либо за счет внешних устройств типа N-Port. Возможны различные комбинации RS-485 и RS-232, но суммарное количество дополнительных интерфейсов RS-485 и RS-232 не должно превышать 32-х.

Расширение коммуникационных возможностей

Расширение коммуникационных возможностей RTU-327L и RTU-327LV осуществляется за счет подключения внешних устройств типа N-Port. Возможны различные комбинации RS-485 и RS-232, но суммарное количество дополнительных интерфейсов RS-485 и RS-232 не должно превышать 32-х. Для формирования измерительных каналов и каналов связи со счетчиками, другими УСПД и ИВК могут использоваться различные технические средства:

- преобразователей интерфейсов RS232/RS485 (например, ADAM 4520);
- мультиплексоров расширителей семейства МПР-16;
- модемы Hayes-совместимые (например "ZyXEL U-336");
- GSM-модемы (например, "SIEMENS TC35");
- радиомодемы (например, "MDS 4710B/9710B", "Радио-ТМ");
- спутниковые модемы (например, "Globalstar");
- Ethernet-сервер TCP/IP-COM и устройства типа N-Port
- другое каналобразующее оборудование.

УСПД обеспечивают автоматический контроль достоверности передаваемой информации по каналам связи со счетчиков, УСПД, других ИВК.

Варианты охлаждения

- УСПД RTU-327 имеют вентиляторное охлаждение (встроенный вентилятор)
- УСПД RTU-327L, RTU-327LV охлаждаются за счет естественной конвекции

Опрашиваемые устройства (счетчики, УСПД, ИВК)

Максимально возможное число счетчиков, опрашиваемых и обрабатываемых одним УСПД, определяется производительностью используемой вычислительной техники (сервера/рабочей станции) и приведено в таблице 1.

Табл.1

Наименование	число обслуживаемых счетчиков	
	рекомендуемое	допустимое
УСПД RTU-327	до 2000	определяется конфигурацией аппаратной части
УСПД RTU-327L, УСПД RTU-327LV	до 1700	определяется конфигурацией аппаратной части

УСПД объединяют технические и программные средства, позволяющие собирать данные измерений коммерческого и технического учета и диагностической информации с цифровых интерфейсов:

- электросчетчиков
 - А1(Альфа), А2(Альфа+), ЕА(ЕвроАльфа), А1700, А1140, А3, А1800 - производства ООО "Эльстер Метроника", г.Москва;
 - СЭТ-4ТМ.02(М), СЭТ-4ТМ.03(М), ПСЧ-4ТМ.05(М), ПСЧ-3ТМ.05(М), СЭБ-1ТМ.02(М)- производства Завод им. Фрунзе, Н.Новгород;
 - SL7000 (типа SL761 версии ПО от 3.5 и выше) - производства Actaris/Shlumberger;
 - СС-301 - производства Гран Электро;
 - EPQS - производства Elgama Elektronik;
 - Меркурий-230 - производства Инкотэкс;

- устройств сбора и передачи данных (УСПД) (необязательный элемент)
 - RTU-327, RTU-327L, RTU-327LV, RTU-325, RTU-325L, RTU-325H, RTU-325T - производства ООО "Эльстер Метроника", г.Москва;
 - УСПД других производителей - "СИКОН" С10/С70, "Эком-3000", "MegaData", "СЭМ-01", "ВЭП-01"
- других центров сбора и обработки данных ИВК "АльфаЦЕНТР";

Кроме того, с ряда счетчиков и УСПД в процессе опроса может браться и другая информация, включая параметры электросети, подинтервалы усреднения мощности, инструментальный профиль и др. Данные возможности определяются конкретным типом счетчиков и УСПД и детально описаны в документации.

Информационный обмен, включая сбор данных, может быть осуществлен как непосредственно со счетчиками и/или УСПД, так и с использованием различных каналов связи и каналообразующего оборудования (например, по линиям связи с использованием модемов, радиомодемов, по вычислительным сетям с использованием протоколов TCP/IP и др.).

Решаемые задачи

УСПД решает следующие задачи:

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

Табл. 2

Наименование параметра	Примечание
Показания счетчиков	Расчет ведется по активной, реактивной мощности в двух направлениях (прием, отдача).
Средние мощности на интервале усреднения 1/3/5/10/15/30 мин.	Расчет ведется по активной, реактивной мощности в двух направлениях. При этом, с разных точек учета могут сниматься профили с разным интервалом усреднения, но коммерческий интервал устанавливается единый на всю систему.
Подинтервалы усреднения мощности (короткие подинтервалы)	Данная возможность зависит от типов опрашиваемых счетчиков и УСПД
Ряд параметров электросети (частота, фазные токи, фазные напряжения, фазные мощности, фазные углы сдвига между токами и напряжением и др.)	Данная возможность зависит от типов опрашиваемых счетчиков и УСПД
Ряд параметров качества электроэнергии	Данная возможность зависит от типов опрашиваемых счетчиков и УСПД

Для обеспечения высокой степени работоспособности УСПД осуществляет встроенный контроль работоспособности и фиксирует все случаи неисправности в собственном журнале событий.

Для защиты измерительных данных и параметров комплекса от несанкционированных изменений предусмотрена механическая и программная защита.

Все кабели, приходящие на счетчик от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика.

Необходимость пломбирования других кабелей (сигнальных и информационных) и варианты пломбирования определяются конструкторскими решениями по проекту.

ПО предусматривают автоматический рестарт после пропадания, возобновления питания.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в Табл. 3

Табл. 3

Параметр		
Максимальное количество опрашиваемых счетчиков	RTU-327	не более 2000 для 30-ти мин периода опроса, допустимое определяется аппаратной конфигурацией
	RTU-327L, RTU-327LV	не более 1700 для 30-ти мин периода опроса, допустимое определяется аппаратной конфигурацией
Период опроса счетчиков	Периодический	не чаще 1 раза в 1 минуту
	Циклический	не чаще 1 раза в 15 секунд
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-327	1...50 °С
	RTU-327L RTU-327LV	-20...50 °С
Влажность (без образования конденсата)	RTU-327	85% при 40 °С
	RTU-327L RTU-327LV	95% при 40 °С
Вибростойкость	RTU-327	1 g (5-500Гц)
	RTU-327L	1 g (5-500Гц)
	RTU-327LV	2 g (5-500Гц)
Ударостойкость	RTU-327	10 g (11мс, 1/2 синусоидальной волны)
	RTU-327L	20 g (11мс, 1/2 синусоидальной волны)
	RTU-327LV	50 g (11мс, 1/2 синусоидальной волны)
Напряжение питания	RTU-327	90-264 В (50 Гц)
	RTU-327L RTU-327LV	+24В, 2А
Потребляемая мощность	RTU-327	не более 300 Вт
	RTU-327L RTU-327LV	не более 45 Вт
Масса УСПД	RTU-327	не более 10 кг
	RTU-327L RTU-327LV	не более 3 кг
Габаритные размеры (ширина; высота; глубина)	RTU-327	482; 177; 450 мм
	RTU-327L RTU-327LV	255; 69; 152 мм
Хранение данных при отключении питания	RTU-327 RTU-327L	не менее 5 лет
	RTU-327LV	не менее 10 лет
Абсолютная погрешность при измерении текущего времени, не более, с/сутки	Без внешней синхронизации	± 4
	При внешней синхронизации не реже 1 раза в час	± 2
Атмосферное давление		от 60 до 106,7 кПа (460–800 мм рт.ст.)
Срок службы		не менее 30 лет

* g = 9,80665 м/с²

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:

Табл. 4

УСПД RTU-327(L/LV)	1 шт.
Формуляр	1 шт.
Эксплуатационная документация	1 шт.
HASP-ключ	1 шт.
CD/DVD с документацией	1 шт.

Дополнительно по требованию организаций, производящих ремонт и поверку комплексов, поставляются методика поверки и ремонтная документация.

Поверка

Поверка производится по документу «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки. ДЯИМ.466215.007 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г. Перечень основного оборудования для поверки: секундомер СДС; радиочасы МИР РЧ-01; переносной компьютер с установленными программными пакетами: 1) один из базовых вариантов ПО АльфаЦЕНТР (AC_PE/AC_SE/AC_L); 2) один из вариантов пуско-наладочного ПО AlphaPlus W(AEP) / AlphaPlus 100 / AlphaPlus W1.8 (MeterCat) / AlphaPlus100 / Конфигуратор СЭТ. Межповерочный интервал – 6 лет.

Нормативные и технические документы

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

ДЯИМ.466215.007 ТУ «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-327». Технические условия».

Заключение

Тип устройств сбора и передачи данных серии RTU-327 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Устройств сбора и передачи данных серии RTU-327 имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС RU.АЮ64.В18907 от 03.08.2009.

Изготовитель: ООО «Эльстер Метроника»

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

Тел.: (095) 956-05-43

Факс: (095) 956-05-42

Генеральный директор
ООО «Эльстер Метроника»



М.В. Петухов
« 01 » 05 2009 г.