



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.007.A № 50686

Срок действия до 14 мая 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Комплексы программно-технические "Е-ресурс" ES.02

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "ПО Энергоресурс", г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53447-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
009-30007-2013

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **14 мая 2013 г. № 483**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ **009653**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические «Е-ресурс» ES.02

Назначение средства измерений

Комплексы программно - технические «Е-ресурс» ES.02 (далее – комплексы) предназначены для измерения времени в шкале времени UTC, интервалов времени, сбора и хранения результатов измерений электрической энергии и информации о состоянии средств измерений, получаемых от счетчиков электрической энергии, автоматизации операций коммерческого и технического учёта электрической энергии в составе информационно-измерительных систем.

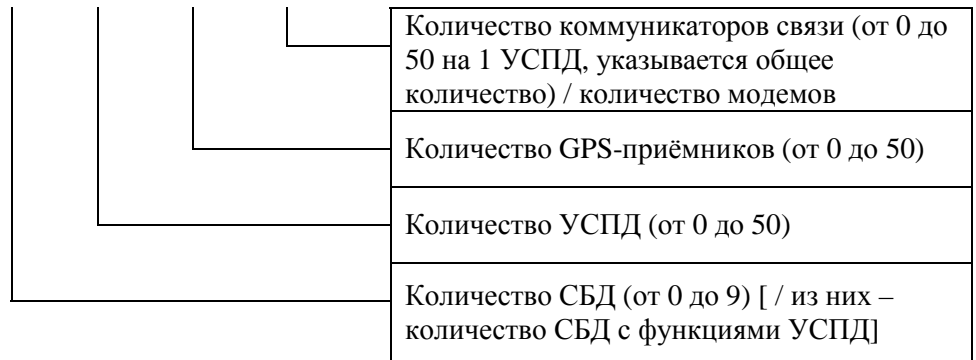
Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерении времени заключается в автономном хранении шкалы времени встроенными часами компонента комплекса – устройства сбора и передачи данных (далее – УСПД). Встроенные часы УСПД периодически синхронизируются по протоколу NTP с внешними эталонными часами, в качестве которых могут использоваться удалённые тайм-серверы, входящие в состав эталонов времени и частоты ФГУП «ВНИИФТРИ» или ФГУП «СНИИМ». Резервным источником шкалы времени UTC является глобальная система позиционирования (GPS/ГЛОНАСС), от которой встроенные часы УСПД получают метки времени с помощью GPS-приёмников.

При использовании комплексов в составе информационно-измерительных систем, встроенные часы УСПД служат для удалённой синхронизации встроенных часов других устройств, протоколы информационного обмена с которыми поддерживаются комплексами, например счётчиков электрической энергии в составе информационно-измерительных систем учёта электрической энергии и мощности.

Комплексы имеют переменный состав, в который входят УСПД, серверы баз данных (далее – СБД), компоненты для организации линий связи – модемы и коммуникаторы связи, а также GPS-приёмники. Состав комплекса определяют по обозначению варианта поставки в соответствии со следующей записью:

ПТК «Е-ресурс» X[X] .XX .XX .XX/XX
ES.02 □



Комплексы способны автоматически, в соответствии с заданным регламентом опроса, и по запросу оператора, считывать, сохранять и представлять информацию о результатах измерений и

регистрируемых событиях устройств нижнего уровня информационно-измерительных систем, таких, как счётчики электрической энергии. Связь с устройствами нижнего уровня информационно-измерительных систем осуществляется с помощью коммуникаторов связи и модемов, способных передавать информацию по каналам связи GSM с использованием протокола GPRS. Связь УСПД и СБД осуществляется по сети Ethernet. Функции УСПД может выполнять СБД, если в состав комплекса входит только СБД.

СБД изготовлен на базе PC-совместимого компьютера серверного назначения. УСПД изготовлен на базе PC-совместимого компьютера промышленного назначения. СБД и УСПД функционируют под управлением операционной системы семейства Linux.

Корпуса компонентов комплекса пломбируются пломбами в виде оттиска поверительного клейма на винтах или в виде наклеек на стыках панелей с целью исключения несанкционированного проникновения внутрь корпусов и доступа к внутренним устройствам. Внешний вид компонентов с указанием мест пломбирования показан на рисунке 1.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Специализированное программное обеспечение (далее – СПО) комплексов представлено функционально идентичным программным обеспечением СБД и УСПД, разделённым на метрологически значимые и незначимые модули. Для проверки целостности и подлинности метрологически значимых модулей СПО и программного окружения используется контрольная утилита, автоматически проверяющая необходимые файлы и параметры, и формирующая единое значение хэш-функции MD5 для всего набора метрологически значимых программных компонентов.

Уровень защиты метрологически значимых модулей СПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010. Идентификационные данные метрологически значимых модулей СПО приведены в таблице 1.

Результаты измерений, считываемые УСПД с устройств нижнего уровня – счётчиков электрической энергии, подвергаются математической обработке с целью приведения к именованным величинам, которая состоит в умножении на вещественный весовой коэффициент – постоянную счётчика, и на заданный целочисленный коэффициент трансформации. Результаты измерений после математической обработки выражены в кВт·ч (активная электрическая энергия) и квар·ч (реактивная электрическая энергия). Абсолютная погрешность, вносимая программным обеспечением в результат измерений – не более $\pm 0,00005$ кВт·ч для активной электрической энергии и не более $\pm 0,00005$ квар·ч для реактивной электрической энергии.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
СПО Е-ресурс	ПО «Е-ресурс» ES.02	1.0 и выше	Вычисляется контролирующей утилитой, указывается в формуляре комплекса	MD5 (RFC 1321)
Контролирующая утилита	echeck	не присвоен	52e65bf4a60108fdd59ba c8941e1c0fd	MD5 (RFC 1321)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Ход встроенных часов реального времени УСПД и СБД	не более ± 3 с/сут
Количество каналов обмена информацией по интерфейсу ISO/IEC 8802-3 (Ethernet): в каждом СБД в каждом УСПД	не менее 1 не менее 1
Количество каналов обмена информацией по интерфейсу RS-232C: в каждом СБД в каждом УСПД в каждом модеме в каждом GPS-приёмнике	не менее 1 не менее 2 не менее 1 не менее 1
Количество каналов обмена информацией по интерфейсу RS-485: в каждом УСПД в каждом коммутаторе связи	не менее 1 не менее 1
Количество каналов обмена информацией по сетям сотовой связи GSM с поддержкой протокола GPRS: в каждом модеме в каждом коммутаторе связи	не менее 1 не менее 1
Количество устройств нижнего уровня, одновременно подключаемых к одному интерфейсу RS-485 каждого УСПД или коммутатора связи	до 100
Максимальное количество устройств нижнего уровня, опрашиваемых УСПД	2000
Поддерживаемые в базовой версии поставки протоколы информационного обмена с устройствами нижнего уровня, позволяющие выполнять операции считывания профилей мощности, показаний на начало суток, статических параметров, мгновенных значений, событий счётчика и коррекции времени	Протокол обмена счётчиков серии СЭТ4ТМ/ПСЧ (ФГУП «Нижегородский завод им М.В.Фрунзе»); протокол обмена ANSI C 12.12 /ANSI C 12.19 (для счётчиков электроэнергии серии «Альфа» ООО «Эльстер-Метроника»); протокол обмена счётчиков электроэнергии «Фотон» (ООО «Систел»)

Разрядность представления информации о результатах измерений, получаемых с устройств нижнего уровня: для активной электрической энергии для реактивной электрической энергии	0,0001 кВт·ч 0,0001 квар·ч
Период сбора данных и осуществления запланированных операций синхронизации времени устройств нижнего уровня	от 60 с до 1 месяца
Время хранения в СБД данных, полученных от устройств нижнего уровня – счетчиков электрической энергии (30-минутные профили мощности), УСПД, и собственной служебной информации	не менее 3,5 лет
Время хранения в УСПД данных, полученных от устройств нижнего уровня – счетчиков электрической энергии (30-минутные профили мощности) и собственной служебной информации	не менее 3,5 месяцев
Потребляемая от сети переменного тока напряжением (220±22) В, частотой (50±1) Гц, мощность, Вт, не более	
СБД	1000
УСПД	500
коммуникатор связи	40
модем	10
Постоянный ток, потребляемый GPS-приёмником при питании от интерфейса RS232C, мА, не более	80
Габаритные размеры, не более	
СБД	700 мм x 500 мм x 250 мм
УСПД	400 мм x 400 мм x 250 мм
GPS-приёмник	200 мм x 200 мм x 100 мм
коммуникатор связи	200 мм x 200 мм x 100 мм
модем	200 мм x 200 мм x 200 мм
Масса, кг, не более	
СБД	30
УСПД	8
GPS-приёмник	1
коммуникатор связи	1
модем	1
Степень защиты от проникновения внешних предметов и воды по ГОСТ 14254 (код IP) для СБД, УСПД, приёмника сигналов точного времени, коммуникатора связи и модема	IP20
Режим работы	непрерывный круглосуточный
Рабочие условия эксплуатации УСПД, GPS-приёмника, коммуникатора связи, модема: температура окружающего воздуха относительная влажность воздуха при температуре 25°C атмосферное давление	от 0 до 50 °C от 30 до 80 % от 84 до 106,7 кПа

Рабочие условия эксплуатации СБД: температура окружающего воздуха относительная влажность воздуха при температуре 25°C атмосферное давление	от 10 до 35 °C от 30 до 80 % от 84 до 106,7 кПа
Условия хранения	3 по ГОСТ 15150-69
Условия транспортирования	С по ГОСТ 23170
Средняя наработка на отказ для СБД, УСПД, GPS-приёмника, коммуникатора связи, модема	не менее 90 000 ч.
Среднее время восстановления для СБД, УСПД, GPS-приёмника, коммуникатора связи, модема	не более 2 ч.
Средний коэффициент готовности для СБД, УСПД, GPS-приёмника, коммуникатора связи, модема	не менее 0,99
Средний срок службы для СБД, УСПД, GPS-приёмника, коммуникатора связи, модема	не менее 10 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на руководство по эксплуатации и формуляр типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность комплекса программно-технического «Е-ресурс» ES.02 соответствует указанной в таблице 3.

Таблица 3.

Обозначение	Наименование	Кол-во
ES02.421711.001	СБД с установленным программным обеспечением	В соответствии с заказом
ES02.421711.002	УСПД с установленным программным обеспечением	В соответствии с заказом
ES02.421711.003	GPS-приёмник	В соответствии с заказом
ES02.421711.004	Коммуникатор связи	В соответствии с заказом
ES02.421711.005	Модем	В соответствии с заказом
ES02.421711.00 РЭ	Комплекс программно-технический «Е-ресурс» ES.02. Руководство по эксплуатации	1
ES02.421711.00 ФО	Комплекс программно-технический «Е-ресурс» ES.02. Формуляр	1
009-30007-2013	Комплекс программно-технический «Е-ресурс» ES.02. Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу 009-30007-2013 «Комплексы программно-технические «Е-ресурс» ES.02. Методика поверки», утверждённому ФГУП «СНИИМ» в январе 2013 г.

Основные средства поверки:

- Тайм-серверы NTP, входящие в состав эталонов времени и частоты ФГУП «ВНИИФТРИ» или ФГУП «СНИИМ» (поправка системных часов не более ± 10 мкс).

Сведения о методиках (методах) измерений

Описание метода измерений содержится в документе ES02.421711.00 РЭ «Комплекс программно-технический «Е-ресурс» ES.02. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-техническим «Е-ресурс» ES.02

1. ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
2. ES02.421711.00 ТУ Комплексы программно-технические «Е-ресурс» ES.02. Технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «ПО Энергоресурс»

Почтовый адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., 44/46, а/я 177

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Троицкий проспект, д.12, Литер А, пом 4«Н»

тел. (812)337-50-76, (812) 251-13-73, факс (812) 251-32-58

E-mail: energoresource@sti.spb.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»

Аттестат аккредитации № 30007-09

Адрес: 630004 г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

тел. (383)210-08-14, факс (383)210-1360

E-mail: director@sniim.nsk.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

« »

2013 г.