

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительно-вычислительный коммерческого учета электроэнергии (ИВК) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (2-я очередь).

Назначение средства измерений

Комплекс измерительно-вычислительный коммерческого учета электроэнергии (ИВК) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (2-я очередь) (далее по тексту – ИВК) предназначен для измерения календарного времени ИВК, автоматизированного сбора, хранения и обработки данных об измерениях активной и реактивной электроэнергии полученных с АИС КУЭ тяговых подстанций Северной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Архангельской области (Госреестр № 47808-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Алтайского края (Госреестр № 47561-11), АИС КУЭ Куйбышевской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Ульяновской области (Госреестр № 47801-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области (Госреестр № 47800-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области (Госреестр № 47275-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Красноярской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Красноярского края (Госреестр № 47819-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Горьковской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Удмуртской Республики (Госреестр № 47815-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Горьковской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Кировской области (Госреестр № 47563-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Забайкальской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Забайкальского края (Госреестр № 47805-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Красноярской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Республики Хакасия (Госреестр № 47803-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Юго-Восточной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Саратовской области (Госреестр № 48297-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Горьковской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Чувашской Республики (Госреестр № 47816-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Горьковской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Нижегородской области (Госреестр № 47807-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Смоленской области (Госреестр № 48075-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Северной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Ярославской области (Госреестр № 47632-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Калужской области (Госреестр № 47795-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Рязанской области (Госреестр № 48295-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Владимирской области (Госреестр № 47794-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Горьковской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Владимирской области (Госреестр № 47796-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Брянской области (Госреестр № 48076-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Московской области (Госреестр № 47806-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Северной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Вологодской области (Госреестр № 47798-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Вологодской области (Госреестр № 47562-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Новгородской области (Госреестр № 48073-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Ленинградской области (Госреестр № 47813-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Пензенской области (Госреестр № 47568-11), АИС КУЭ тяговых подстанций Юго-Восточной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Пензенской области (Госреестр № 47569-11), АИС КУЭ тяговых подстанций

Куйбышевской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Республики Мордовия (Госреестр № 47811-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области (Госреестр № 48078-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области (Госреестр № 48080-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Северо-Кавказской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Ростовской области (Госреестр № 47809-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Омской области (Госреестр № 48077-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Юго-Восточной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Воронежской области (Госреестр № 47810-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Свердловской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Свердловской области (Госреестр № 46255-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Восточно-Сибирской ЖД филиала ОАО "Российские Железные Дороги" в границах Республики Бурятия (Госреестр № 46169-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Восточно-Сибирской ЖД филиала ОАО "Российские Железные Дороги" в границах Республики Бурятия (Госреестр № 47804-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Новосибирской области (Госреестр № 46266-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Новосибирской области (Госреестр № 47812-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Дальневосточной ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Хабаровского края (Госреестр № 45323-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Дальневосточной ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Хабаровского края (Госреестр № 47566-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Юго-Восточной ЖД филиала ОАО "Российские Железные Дороги" в границах Белгородской области (Госреестр № 45337-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Юго-Восточной ЖД филиала ОАО "Российские Железные Дороги" в границах Белгородской области (Госреестр № 48296-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Самарской области (Госреестр № 45884-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Самарской области (Госреестр № 47818-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Юго-Восточной ЖД филиала ОАО "Российские Железные Дороги" в границах Липецкой области (Госреестр № 45889-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Юго-Восточной ЖД филиала ОАО "Российские Железные Дороги" в границах Липецкой области (Госреестр № 47799-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Юго-Восточной ЖД филиала ОАО "Российские Железные Дороги" в границах Курской области (Госреестр № 45890-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Юго-Восточной ЖД филиала ОАО "Российские Железные Дороги" в границах Курской области (Госреестр № 47817-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Курской области (Госреестр № 45855-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Курской области (Госреестр № 47565-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Республики Башкортостан (Госреестр № 45885-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Республики Башкортостан (Госреестр № 48079-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Горьковской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Республики Башкортостан (Госреестр № 45841-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Горьковской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Республики Башкортостан (Госреестр № 47797-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Республики Башкортостан (Госреестр № 45891-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Курганской области (Госреестр № 45892-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Курганской области (Госреестр № 47802-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Горьковской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Республики Татарстан (Госреестр № 46260-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Горьковской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Республики Татарстан (Госреестр №

47820-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Северо-Кавказской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Ставропольского края (Госреестр № 45886-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Северо-Кавказской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Ставропольского края (Госреестр № 47821-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Тульской области (Госреестр № 45851-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Тульской области (Госреестр № 47814-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Орловской области (Госреестр № 45429-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Орловской области (Госреестр № 48074-11), АИИС КУЭ тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Калининградской области (Госреестр № 45849-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Свердловской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Пермского края (Госреестр № 46257-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Горьковской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Пермского края (Госреестр № 45842-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах г.Москва (Госреестр № 45314-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах г.Москва (Госреестр № 45310-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Дальневосточной ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Амурской области (Госреестр № 46298-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Западно-Сибирской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Томской области (Госреестр № 46264-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Юго-Восточной ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Тамбовской области (Госреестр № 46296-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Свердловской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Тюменской области (Госреестр № 46258-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Дальневосточной ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Приморского края (Госреестр № 46297-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Ульяновской области (Госреестр № 45437-10), АИИС КУЭ тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Ульяновской области (Госреестр № 47801-11), АИИС КУЭ ОАО "Автодизель" АИИС КУЭ АВТОДИЗЕЛЬ (Госреестр № 35642-07), АИИС КУЭ электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ЗАО "Тандер" 3-й очереди (Госреестр № 47516-11), АИИС КУЭ ОАО «Сетевая компания» для энергоснабжения ОАО «КАМАЗ» (Госреестр № 47605-11) формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора и обработки информации коммерческому оператору оптового рынка, и прочим организациям в соответствии с действующим Законодательством Российской Федерации.

Дополнительно к перечисленным АИИС КУЭ, ИВК предназначен для автоматизированного сбора, хранения, обработки и передачи данных об измерениях активной и реактивной электроэнергии по выделенным и коммутируемым каналам связи с суммарным числом измерительных каналов не более 5000.

Описание средства измерений

ИВК представляет собой средство измерения с централизованным управлением.

ИВК реализован на базе серверного оборудования (серверов сбора, хранения и обработки данных, сервера управления) с установленным ПО «Альфа-Центр» (ИВК «Альфа-Центр» Госреестр № 20481-00) и ПО «Энергия-Альфа» (ИВК «Энергия-Альфа» Госреестр № 35052-07), устройства синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированного рабочего места администратора (АРМ), и разграничения доступа к информации.

АРМ ИВК представляет собой персональный компьютер с операционной системой Windows, на котором установлена клиентская часть ПО «Альфа-Центр» ПО «Энергия-Альфа», подключённый по сети Ethernet.

В ИВК имеется два источника питания основной - от центральной электросети и резервный – источник бесперебойного питания.

ИВК предназначен для выполнения следующих функций:

- сбор и обработка данных смежных АИИС КУЭ;
- хранение результатов измерений по заданным критериям (первичной информации, рассчитанной, замещенной и т. д.) в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- формирование актов учета перетоков и интегральных актов электроэнергии (направляемых в коммерческому оператору оптового рынка) по сечениям между ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (2-я очередь) и смежными субъектами оптового рынка электроэнергии и мощности;
- формирование актов учета перетоков в XML формате макетов 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах;
- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (2-я очередь) и смежных АИИС КУЭ;
- измерение календарного времени и интервалов времени;
- ведение системы единого времени в ИВК (коррекция времени);
- конфигурирование и настройка параметров ИВК;

ИВК при помощи программного обеспечения осуществляет сбор и обмен данными со смежными АИИС КУЭ.

В ИВК предусмотрена возможность обработки измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Отображение информации на мониторах АРМ.

Обмен данными между АИИС КУЭ и ИВК производится, как по выделенным (VPN, ViPNet и пр.), так и по коммутируемым каналам связи (GSM, телефонные линии и пр.), а также по электронной почте Internet (E-mail) в виде макетов XML формата.

ИВК оснащен системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени.

Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Синхронизация времени производится с помощью GPS приемников, принимающих сигналы глобальной системы позиционирования, входящих в комплект УССВ, подключаемых к серверам ИВК. От УССВ синхронизируются внутреннее время сервера. Коррекция времени сервера происходит автоматически независимо от расхождения со временем УССВ.

Программное обеспечение

Программные средства ИВК содержат: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО «Альфа-Центр», ПО «Энергия-Альфа».

Состав программного обеспечения ИВК приведён в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5	6
ПО «Альфа ЦЕНТР»	Программопланировщик опроса и передачи данных (стандартный каталог для всех модулей C:\alphacenter\exe)	Amrserver.exe	3.20.0.0	0b56f71f10b4bda374cbea5f97a0d4a7	MD5
ПО «Альфа ЦЕНТР»	драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	Amrc.exe	3.20.0.0	e98348689effc6f699b99c58690b9e82	MD5
	драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	Amra.exe		0e369a296788fedf088363725065621e	
	драйвер работы с БД	Cdbora2.dll		5d8c1bbb486f5cc2d62004a839d14295	
	библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll		b8c331abb5e34444170eee9317d635cd	
1.2.0.46 CryptoSendMail	Программа формирования и отправки криптографически защищенных сообщений	CryptoSendMail.exe	1.2.0.46	f8b11f8c085fb8290bc458f5db5f979a	MD5
ПО «Энергия Альфа»	Экранные формы	Enalpha.exe	Версия 2.0.0.2	17e63d59939159ef304b8ff63121df60	MD5

Уровень защиты программного обеспечения ИВК от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Предел допускаемой абсолютной погрешности отсчёта текущего астрономического времени за сутки: ± 5 с.

Параметры надежности применяемых в ИВК измерительных компонентов:

- УССВ-16HVS – среднее время наработка на отказ не менее 44000 часов;
- Коэффициент готовности ИВК не менее 0,99.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для сервера $T_b \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_b \leq 1$ час;

Защита технических и программных средств ИВК от несанкционированного доступа:

- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на сервере, АРМ (идентификация пользователей и эксплуатационного персонала);
- защита результатов измерений при передаче коммерческому оператору оптового рынка(электронно-цифровая подпись - ЭЦП);

- для защиты от несанкционированного доступа к оборудованию ИВК предусматривается размещение серверов, телекоммуникационного оборудования и источников бесперебойного питания в шкафах, с возможностью запирания на ключ, проводятся мероприятия по маркированию их знаками визуального контроля и установке пломб;

Возможность коррекции времени в:

- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- ИВК – хранение результатов измерений и информации – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации ИВК типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИВК приведена в Таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3	4
1	Серверное оборудование	HP ProLiant BL460c G7 X5650 1P 6GB-R P410i Server	2
		HP BLc3000 Enclosure with 4 AC Power Supplies 6 Fan Trial ICE License	1
		HP c3000 KVM module	1
		Administrator HP c3000 Dual Onboard Administrator Module	1
		(1) Xeon Processor X5650 (2.66 GHz, 12MB L3 Cache, 95W, DDR3-1333, HT, Turbo 2/2/2/3/3)	2
		6 GB (3 x 2 GB) PC3-10600 (DDR3-1333) Registered DIMMs	
		Embedded NC553i Dual Port FlexFabric 10Gb Adapter and one (1) additional 10/100 server adapter dedicated to iLO 3 Management	
		HP Smart Array P410i Controller (RAID 0/1)	
		HP BL460c G7 Xeon X5650 (2.66GHz/6-core/12MB/95W) Processor	2
		HP 2GB (1x2GB) 2Rx8 PC3-10600 (DDR3-1333) Registered CAS-9Memory Kit	6
		HP 4GB (1x4GB) 2Rx4 PC3-10600 (DDR3-1333) Registered CAS-9Memory Kit	12
		HP 72GB 6G SAS 15K rpm SFF (2.5-inch) DP Enterprise 3yr Warranty Hard Drive	4
		HP NC382m Dual Port 1GbE Multifunction BL-c Adapter	2
		QLogic QMH2462 4Gb Fibre Channel Host Bus Adapter for c-Class BladeSystem	2
		HP 256MB P-series Cache Upgrade	2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
2	Каналообразующая аппаратура	Cisco MDS 9124e 12 port Fabric Switch	2
		HP BLc Cisco 1GbE 3020 Switch Opt Kit	2
		GSM-модем Siemens TC-35	2
		Антenna АКЛ-900 (О) FME	1
		Интерфейсный кабель DB-9M/DB-9F 1.8	1
		Блок питания 12В/500mA	1
3	Система хранения данных	HP P2000 G3 MSA FC Dual Cntrl LFF Array	1
		2TB 7.2K hot plug 3.5" Dual-port 6G MDL SAS LFF HDD for MSA2000 G2 and P2000 only (AP838A, AP843A, AP845A, AW567A, AW593A, BK830A)	12
		HP 5m Multi-mode OM2 LC/LC FC Cable	2
4	Источник бесперебойного питания	ИБП APC Smart-UPS XL 3,000VA RM 3U 230V SUA3000RMLI3U	1
5	Серверная стойка	HP Universal Rack 10642 G2 Pallet Rack	1
		HP 40A High Voltage Modular PDU	1
6	Устройство синхронизации времени	УССВ-16HVS №001146	1
7	АРМ	HP Compaq dx2200MT	1
		Монитор, клавиатура, мышь	-
8	Методика поверки	МП 1232/446-2011	1
9	Паспорт-формуляр	АУВП.411711.001.ПФ-2	1

Проверка

осуществляется по документу МП 1232/446-2011 «Комплекс измерительно-вычислительный коммерческого учета электроэнергии (ИВК) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (2-я очередь). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в декабре 2011 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°C, цена деления 1°C.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе: АУВП.411711.001.РП «ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (2-я очередь). РАБОЧИЙ ПРОЕКТ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу измерительно-вычислительному коммерческого учета электроэнергии (ИВК) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (2-я очередь).

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

2 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

3 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»,
119049, г. Москва, ул. Большая Якиманка, д. 38, стр. 4
Тел.: (495) 926-99-00

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»). Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31
Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11
Факс (499) 124-99-96

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.П. «____» 2011г.