

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РГМЭК» (по точкам поставки ООО «Завод Технопарк», г. Учалы)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РГМЭК» (по точкам поставки ООО «Завод Технопарк», г. Учалы) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электрической энергии в режиме измерений активной электрической энергии по ГОСТ Р 52323-2005, и в режиме измерений реактивной электрической энергии по ГОСТ Р 52425-2005, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя ИВК «ИКМ-Пирамида», устройство синхронизации системного времени на базе УСВ-2 (Зав. № 2189), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

Измерительные каналы (далее - ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает на контроллеры СИКОН ТС65, далее по каналу связи стандарта GSM – на входы ИВК «ИКМ-Пирамида», где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с

учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в ПАК ОАО «АТС» и другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом ТСР/ІР сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени на основе УСВ-2, синхронизирующим собственное время по сигналам времени, получаемым от GPS/GLONASS-приемника, входящего в состав УСВ-2. Предел допускаемой абсолютной погрешности синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц к шкале координированного времени составляет не более 0,35 с. Часы ИВК «ИКМ-Пирамида» синхронизированы с часами УСВ-2, синхронизация осуществляется один раз в час вне зависимости от наличия расхождения. Сличение часов счетчиков с часами ИВК «ИКМ-Пирамида» производится каждый сеанс связи (1 раз в сутки), корректировка часов счетчиков осуществляется независимо от наличия расхождений.

Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «Пирамида 2000».

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

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 программного обеспечения
Модуль вычисления значений энергии и мощности по группам точек учета	CalcClients.dll	3	e55712d0b1b219065d63da949114dae4	MD5
Модуль расчета небаланса энергии/мощности	CalcLeakage.dll	3	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f	MD5

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 программного обеспечения
Модуль вычисления значений энергии потерь в линиях и трансформаторах	CalcLosses.dll	3	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac	MD5
Общий модуль, содержащий функции, используемые при вычислениях различных значений и проверке точности вычислений	Metrology.dll	3	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых в бинарном протоколе	ParseBin.dll	3	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколам семейства МЭК	ParseIEC.dll	3	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Modbus	ParseModbus.dll	3	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Пирамида	ParsePiramida.dll	3	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f	MD5
Модуль формирования расчетных схем и контроля целостности данных нормативно-справочной информации	SynchroNSI.dll	3	530d9b0126f7cd c23ecd814c4eb7ca09	MD5

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 программного обеспечения
Модуль расчета величины рассинхронизации и значений коррекции времени	VerifyTime.dll	3	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75	MD5

Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида», включающие в себя ПО «Пирамида 2000», внесены в Госреестр №45270-10. ПО «Пирамида 2000» аттестовано на соответствие требованиям нормативной документации, свидетельство об аттестации № АПО-209-15 от 26 октября 2011 года, выданное ФГУП «ВНИИМС».

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляют 1 единицу младшего разряда измеренного значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых счетчиков электрической энергии и измерительных трансформаторов.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровней измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2 — Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ ООО «РГМЭК» (по точкам поставки ООО «Завод Технопарк», г. Учалы) и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик электрической энергии	ИВК		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС №26 КРЗ 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш.-6 кВ, яч. 27, ввод 1	ТПШЛ-10 2000/5 Кл.т.0,5 Зав. №4440 Зав.№ 4459 Зав. № 4452	НТМИ-6-66 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав.№ 3277	Меркурий 230 ART2-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№01790177	ИВК «ИКМ-Пирамида» Зав. № 395	Активная	± 1,3	± 3,3
						Реактивная	± 2,5	± 5,7
2	ПС №26 КРЗ 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш.-6 кВ, яч. 20, ввод 2	ТПШЛ-10 2000/5 Кл.т.0,5 Зав. №4855 Зав.№ 4979 Зав. № 4580	НТМИ-6-66 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав.№ 8463	Меркурий 230 ART2-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№01790144	ИВК «ИКМ-Пирамида» Зав. № 395	Активная	± 1,3	± 3,3
						Реактивная	± 2,5	± 5,7
3	ПС №26 КРЗ 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, ТСН-1, ТСН-2, Панель 8	ТОП-0,66-5У3 200/5 Кл.т. 0,5 Зав.№ 23929 Зав.№ 23939 Зав.№ 23940	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№11111986	ИВК «ИКМ-Пирамида» Зав. № 395	Активная	± 1,0	± 3,2
						Реактивная	± 2,1	± 5,6
4	ПС №26 КРЗ 110/35/6 кВ, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш.-35 кВ, яч. «Ахуново», ВЛ-35 кВ	ТФЗМ-35Б 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. №33257 Зав. № 33256	ЗНОМ-35-65 У1 35000:√3/100:√3 Кл.т. 0,5 Зав.№ 1392243 Зав.№ 1392508 Зав. № 1286115	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№13078026	ИВК «ИКМ-Пирамида» Зав. № 395	Активная	± 1,3	± 3,3
						Реактивная	± 2,5	± 5,7
5	ПС №26 КРЗ 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш.-6 кВ, яч. 7	ТПЛ-10 50/5 Кл.т. 0,5 Зав.№ 45830 Зав.№ 45831	НТМИ-6-66 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав.№ 3277	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№16833469	ИВК «ИКМ-Пирамида» Зав. № 395	Активная	± 1,3	± 3,3
				Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№11102596		Реактивная	± 2,5	± 5,7
6	ПС №26 КРЗ 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш.-6 кВ, яч. 9	ТВЛМ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 71987 Зав.№ 75576	НТМИ-6-66 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав.№ 8463	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№11100229	ИВК «ИКМ-Пирамида» Зав. № 395	Активная	± 1,3	± 3,3
						Реактивная	± 2,5	± 5,7
7	ПС №26 КРЗ 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш.-6 кВ, яч. 32	ТПЛ-10У3 300/5 Кл.т. 0,5 Зав.№ 5812 Зав.№ 67557	НТМИ-6-66 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав.№ 8463	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№11100229	ИВК «ИКМ-Пирамида» Зав. № 395	Активная	± 1,3	± 3,3
						Реактивная	± 2,5	± 5,7
8	ПС "Урал" 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш.-6 кВ, яч. 4, насосная «Урал»	ТПЛМ-10 100/5 Кл.т. 0,5 Зав.№43710 Зав.№ 32376	НТМИ-6-66 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав.№ 4072	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№16827043	ИВК «ИКМ-Пирамида» Зав. № 395	Активная	± 1,3	± 3,3
						Реактивная	± 2,5	± 5,7

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 минут);
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- 3 Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО;
- 4 Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры сети: напряжение (0,99 – 1,01) U_n ; ток (1,0 – 1,2) I_n ; $\cos\phi = 0,9$ инд.; частота (50 ± 0,15) Гц;
 - температура окружающей среды: (23±2) °С.
- 5 Рабочие условия эксплуатации:
 - для ТТ и ТН:
 - параметры сети: диапазон первичного напряжения (0,9 – 1,1) U_{n1} ; диапазон силы первичного тока (0,01(0,05) – 1,2) I_{n1} ; коэффициент мощности $\cos\phi$ (sin ϕ) 0,5 – 1,0(0,5 – 0,87); частота (50 ± 0,2) Гц;
 - температура окружающего воздуха от минус 45°С до плюс 40°С;
 - относительная влажность воздуха не более 98 % при плюс 25 °С;
 - атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.
 - Для счетчиков электрической энергии:
 - параметры сети: диапазон вторичного напряжения (0,9 – 1,1) U_{n2} ; диапазон силы вторичного тока (0,01 – 1,2) I_{n2} ; диапазон коэффициента мощности $\cos\phi$ (sin ϕ) 0,5 – 1,0 (0,5 – 0,87); частота (50 ± 0,2) Гц;
 - магнитная индукция внешнего происхождения не более 0,5 мТл;
 - температура окружающего воздуха для счётчиков от минус 40°С до плюс 55°С;
 - относительная влажность воздуха не более 90 % при плюс 30 °С;
 - атмосферное давление от 70,0 до 106,7 кПа.
 - Для аппаратуры передачи и обработки данных:
 - параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;
 - температура окружающего воздуха от плюс 10°С до плюс 25°С;
 - относительная влажность воздуха не более 80 % при плюс 20 °С;
 - атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.
- 6 Погрешность в рабочих условиях указана для тока 5% $I_{ном}$ $\cos\phi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до плюс 40°С.
- 7 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Допускается замена ИВК «ИКМ-Пирамида» и УСВ-2 на одностипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном собственником порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.
- 8 Все измерительные компоненты системы утверждены и внесены в Государственный реестр средств измерений.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счётчик Меркурий 230 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 150\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- ИВК «ИКМ-Пирамида» – среднее время наработки на отказ не менее $T = 100\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ часа;
- УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 35\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ часа

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и контроллеров СИКОН с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал ИВК «ИКМ-Пирамида»:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и ИВК «ИКМ-Пирамида»;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - ИВК «ИКМ-Пирамида»;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика электрической энергии;
 - ИВК «ИКМ-Пирамида».

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электрической энергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- ИВК «ИКМ-Пирамида» – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РГМЭК» (по точкам поставки ООО «Завод Техноплекс», г. Учалы) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование компонента	Тип компонента	№ Госреестра	Количество
Трансформаторы тока	ТПШЛ-10	1423-60	6
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	1856-63	2
Трансформаторы тока опорные	ТОП 0,66	15174-01	3
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35Б	3689-73	2
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	1276-59	4
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2363-68	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2611-70	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	912-70	3
Счетчики электрической энергии трехфазные статистические	Меркурий 230	23345-07	8
Устройства синхронизации времени	УСВ-2	41681-09	1
Комплексы информационно-вычислительные	ИКМ-Пирамида	45270-10	1
Методика поверки	—	—	1
Формуляр	—	—	1
Руководство по эксплуатации	—	—	1

Поверка

осуществляется по документу МП 57604-14 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РГМЭК» (по точкам поставки ООО «Завод Технолекс», г. Учалы). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в мае 2014 г.

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 "ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки";
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 "ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки";
- по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков электрической энергии Меркурий 230 – согласно «Методике поверки» АВЛГ.411152.021 РЭ1, согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21 мая 2007 г.;
- устройства синхронизации времени УСВ-2 – в соответствии с документом «Устройство синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки ВЛСТ 237.00.000И1», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 31.08.09 г.;
- ИВК «ИКМ-Пирамида» – в соответствии с документом «Комплексы информационно-вычислительные «ИКМ-Пирамида». Методика поверки. ВЛСТ 230.00.000 И1», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от -20 до +60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений количества электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «РГМЭК» (по точкам поставки ООО «Завод Техноплекс», г. Учалы) для оптового рынка электроэнергии», аттестованной ООО «Техносоюз», аттестат об аккредитации № 01.00220-2013 от 05.07.2013 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РГМЭК» (по точкам поставки ООО «Завод Техноплекс», г. Учалы)

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

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

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

МИ 3000-2006 Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техносоюз»
(ООО «Техносоюз»)
Юридический адрес: 105122, г. Москва, Щелковское шоссе, д. 9
Почтовый адрес: 115114, ул. Дербеневская, д.1 стр.2.
Тел.: (495) 640–96–09
Факс: (495) 640–96–06
E-mail: info@t-souz.ru
www.t-souz.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергостандарт» (ООО «Энергостандарт»)
Юридический адрес: 123056, г. Москва, ул. Большая Грузинская, д. 42
Почтовый адрес: 115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д. 1, строение 2
Тел.: 8 (495) 640-96-09

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел/факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №30004-13 от 26.07.2013

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___»_____2014 г.