

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайкрайэнерго» (АИИС КУЭ ОАО «Алтайкрайэнерго»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайкрайэнерго» (АИИС КУЭ ОАО «Алтайкрайэнерго») (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» и сервер баз данных, устройство синхронизации системного времени на базе УСВ-1 (Зав. № 1520), 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 GSM-коммуникатор, 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 ИАСУ КУ ОАО «АТС» и другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 и 80030 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 ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации системного времени на основе УСВ-1, синхронизирующего собственное системное время по сигналам поверки времени, получаемым от GPS-приемника, входящего в состав УСВ-1. Часы ИВК «ИКМ-Пирамида» синхронизированы с часами УСВ-1, 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 30 минут), корректировка часов счетчиков осуществляется независимо от наличия расхождений, но не чаще 1 раза в сутки.

Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и ИВК «ИКМ-Пирамида» отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий коррективке.

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
Модуль вычисления значений энергии потерь в линиях и трансформаторах	CalcLosses.dll	3	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac	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
Общий модуль, содержащий функции, используемые при вычислениях различных значений и проверке точности вычислений	Metrology.dll	3	52e28d7b608799bb 3ccea41b548d2c83	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых в бинарном протоколе	ParseBin.dll	3	6f557f885b737261 328cd77805bd1ba7	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколам семейства МЭК	ParseIEC.dll	3	48e73a9283d1e664 94521f63d00b0d9f	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Modbus	ParseModbus.dll	3	c391d64271acf405 5bb2a4d3fe1f8f48	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Пирамида	ParsePiramida.dll	3	ecf532935ca1a3fd3 215049af1fd979f	MD5
Модуль формирования расчетных схем и контроля целостности данных нормативно-справочной информации	SynchroNSI.dll	3	530d9b0126f7cdc2 3ecd814c4eb7ca09	MD5
Модуль расчета величины рассинхронизации и значений коррекции времени	VerifyTime.dll	3	1ea5429b261fb0e2 884f5b356a1d1e75	MD5

Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида», включающие в себя ПО «Пирамида 2000», внесены в Госреестр №29484-05. 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.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

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 ОАО «Алтайкрайэнерго» и их основные метрологические характеристики

Но- мер ИК	Номер точки изме- рений- на од- ноли- нейной схеме	Наименова- ние точки измерений	Измерительные компоненты				Вид элек- тро- энер- гии	Метрологиче- ские характеристики ИК	
			ТТ	ТН	Счетчик электрической энергии	ИВК		Ос- новная по- греш- ность, %	Погреш- ность в рабо- чих услови- ях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОАО «Алтайкрайэнерго» (ГТП Чесноковская) – ООО «ЭСКК» (ОАО «Алтайвагон»)									
1	1	ГПП АВЗ 35/6 кВ, ЗРУ- 6 кВ, 1 с. ш. 6 кВ, яч. 3 ф. 3	ТПОЛ-10М Кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 22818 Зав. № 22817	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 2661	А1805RLX-P4G- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01263416	ИВК «ИКМ- Пирамида» Зав. № 325	Ак- тивная	± 1,3	± 3,4
							Реак- тивная	± 2,5	± 5,7
2	2	ГПП АВЗ 35/6 кВ, ЗРУ- 6 кВ, 2 с. ш. 6 кВ, яч. 10 ф. 10	ТПОЛ-10М Кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 22815 Зав. № 22816	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 2659	А1805RLX-P4G- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01263417		Ак- тивная	± 1,3	± 3,4
					Реак- тивная		± 2,5	± 5,7	
3	3	ГПП АВЗ 35/6 кВ, ЗРУ- 6 кВ, 2 с. ш. 6 кВ, яч. 12 ф. 12	ТПОЛ-10М Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 2228 Зав. № 2229		А1805RLX-P4G- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01263415		Ак- тивная	± 1,3	± 3,4
				Реак- тивная	± 2,5	± 5,7			
4	4	ГПП АВЗ 35/6 кВ, ЗРУ- 6 кВ, 2 с. ш. 6 кВ, яч. 16 ф. 16	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5S 50/5 Зав. № 3408 Зав. № 3743	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 2661	А1805RLX-P4G- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01263418	Ак- тивная	± 1,3	± 3,4	
					Реак- тивная	± 2,5	± 5,7		
5	5	ГПП АВЗ 35/6 кВ, ЗРУ- 6 кВ, 1 с. ш. 6 кВ, яч. 25 ф. 25	ТПОЛ-10М Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 2357 Зав. № 2230		А1805RLX-P4G- DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01263414	Ак- тивная	± 1,3	± 3,4	
						Реак- тивная	± 2,5	± 5,7	

Продолжение Таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ОАО «Алтайкрайэнерго» (ГТП Южная) – ООО «ЭССК» (Рубцовский филиал ОАО «Алтайвагон»)										
6	1	РП-7 ОАО «Алтайвагон», РУ-6 кВ, 1 с. ш. 6 кВ, яч. 2, ф. 2	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 4299 Зав. № 4242	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 2518120000006	A1805RL-P4G-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01267352	ИВК «ИКМ-Пирамида» Зав. № 325	Ак- тивная	± 1,3	± 3,3	
							Реак- тивная	± 2,5	± 5,7	
7	2	РП-7 ОАО «Алтайвагон», РУ-6 кВ, 2 с. ш. 6 кВ, яч. 16, ф. 16	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 3307 Зав. № 2457		A1805RL-P4G-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01267345			Ак- тивная	± 1,3	± 3,3
								Реак- тивная	± 2,5	± 5,7
8	3	ПС №103 ОАО "Алтайвагон" 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с. ш. 6 кВ, яч. 7 ф. 7	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 400/5 Зав. № 4279 Зав. № 4295	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 2518120000002	A1805RL-P4G-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01267350			Ак- тивная	± 1,3	± 3,3
							Реак- тивная	± 2,5	± 5,7	
9	4	ПС №103 ОАО "Алтайвагон" 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с. ш. 6 кВ, яч. 43 ф. 43	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 22760 Зав. № 22768	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 2518120000001	A1805RL-P4G-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01267343		Ак- тивная	± 1,3	± 3,3	
								Реак- тивная	± 2,5	± 5,7
10	5	ПС №103 ОАО "Алтайвагон" 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с. ш. 6 кВ, яч. 47 ф. 47	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 22758 Зав. № 22762		A1805RL-P4G-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01267344		Ак- тивная	± 1,3	± 3,3	
							Реак- тивная	± 2,5	± 5,7	

Примечания:

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);

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 (0,9 – 1,1) U_n ; ток (0,02 – 1,2) I_n ; $\cos\varphi = 0,9_{\text{инд.}}$; частота (50 ± 0,2) Гц;

– температура окружающей среды: (20±5) °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 – 1,2) I_{n1} ; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) 0,5 – 1,0 (0,6 – 0,87); частота (50 ± 0,2) Гц;

– температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 40 °С;

– относительная влажность воздуха не более 98 % при 35 °С;

– атмосферное давление от 84,0 кПа 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 $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) 0,5 – 1,0 (0,6 – 0,87); частота (50 ± 0,2) Гц;

- магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха для счётчиков от минус 40°C до плюс 65°C;
- относительная влажность воздуха не более 90 % при 30 °C;
- атмосферное давление от 84,0 кПа 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 +10°C до +25°C;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при 20 °C;
- атмосферное давление от 84,0 кПа до 106,7 кПа.

6 Погрешность в рабочих условиях указана для тока 2 (5) % $\text{Inom} \cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °C до плюс 35 °C.

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-1 на однотипные 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 Альфа А1800 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 120\,000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- ИВК «ИКМ-Пирамида» - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70\,000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ часа;
- УСВ-1 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 35\,000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ часа

Надежность системных решений:

- 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 учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайкрайэнерго» (АИИС КУЭ ОАО «Алтайкрайэнерго») 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 проходные	ТПОЛ	47958-11	12
Трансформаторы тока проходные	ТПЛ	47958-11	8
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2611-70	2
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	16687-07	3
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	31857-11	10
Устройства синхронизации времени	УСВ-1	28716-05	1
Комплексы информационно-вычислительные	«ИКМ-Пирамида»	29484-05	1
Методика поверки	—	—	1
Формуляр	—	—	1
Руководство по эксплуатации	—	—	1

Поверка

осуществляется по документу МП 57107-14 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайкрайэнерго»

(АИИС КУЭ ОАО «Алтайкрайэнерго»). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в марте 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 Альфа А1800 – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
- устройства синхронизации времени УСВ-1 – в соответствии с документом «Устройство синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки ВЛСТ 221.00.000МП», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.12.04 г.;
- ИВК «ИКМ-Пирамида» – в соответствии с документом «Комплексы информационно-вычислительные «ИКМ-Пирамида». Методика поверки. ВЛСТ 230.00.000 И1», утвержденным ВНИИМС в 2005 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 электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ОАО «Алтайкрайэнерго» », 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) ОАО «Алтайкрайэнерго» (АИИС КУЭ ОАО «Алтайкрайэнерго»)

ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия.

ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

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, Россия, г. Москва, Щёлковское шоссе, д. 9

Почтовый адрес: 115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д. 1, строение 2

Тел.: (495) 640-96-09

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергостандарт»
(ООО «Энергостандарт»)

Юридический адрес: 123056, г. Москва, ул. Большая Грузинская, д. 42

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.