

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» АО «АтомЭнергоСбыт» (г. Западная Двина)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» АО «АтомЭнергоСбыт» (г. Западная Двина) (далее – 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 распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие 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 30206-94 и ГОСТ Р 52323-2005, и в режиме измерений реактивной электрической энергии по ГОСТ 26035-83 и 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 сервер базы данных ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт», устройство синхронизации времени (далее – УСВ) УСВ-3, автоматизированное рабочее место персонала (АРМ), программный комплекс (ПК) «Энергосфера», каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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 входы соответствующего GSM-модема, далее по основному каналу связи стандарта GSM с помощью службы передачи данных GPRS – на сервер базы данных ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт», где производится обработка измерительной информации (перевод в имено-

ванные величины с учётом постоянной счётчика, умножение на коэффициенты трансформации), сбор, хранение результатов измерений, оформление отчётных документов, а также передача информации всем заинтересованным субъектам в рамках согласованного регламента.

Передача информации в ПАК ОАО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP 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 все уровни. Источником сигналов точного времени для сервера базы данных ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» служит УСВ-3, синхронизирующее часы измерительных компонентов системы по сигналам проверки времени, получаемым от ГЛОНАСС/GPS-приемника. Пределы допускаемой абсолютной погрешности временного положения фронта синхросигнала 1 Гц относительно шкалы времени UTC и UTC(SU) для УСВ-3 ± 100 мкс.

Синхронизация часов сервера базы данных ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» и УСВ-3 происходит с цикличностью один раз в час, независимо от величины расхождения показаний часов сервера базы данных ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» и УСВ-3.

Синхронизация часов счетчиков и сервера базы данных ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» производится во время сеанса связи со счетчиками (1 раз в 30 минут). Корректировка осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и сервера базы данных ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» ± 2 с, но не чаще 1 раза в сутки (для СЭТ-4ТМ.03) и несколько раз в сутки (для ПСЧ-4ТМ.05МК).

Погрешность СОЕВ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии и сервера отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера» версии 7.1, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера».

Таблица 1 — Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	Pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» АО «АтомЭнергоСбыт» (г. Западная Двина) и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименова- ние точки измерений	Измерительные компоненты				Вид элек- тро- энер- гии	Метрологические характеристики ИК*	
		ТТ	ТН	Счетчик электрической энергии	Сервер		Основ- ная по- греш- ность, %	Погреш- ность в рабочих услови- ях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110/35/10 «Западная Двина», КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. № 15	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 2379 Зав. № 2170	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 10000/100 Зав. № 79	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108071982		актив ная	± 1,1	± 3,3
						реак- тив- ная	± 2,2	± 5,4
2	ПС 110/35/10 «Западная Двина», КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. № 13	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 8893 Зав. № 6291		СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108072097		актив ная	± 1,1	± 3,3
						реак- тив- ная	± 2,2	± 5,4
3	ТП 10/0,4кВ №38, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 М У3 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 365670 Зав. № 365629 Зав. № 365632	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1124137645	HP Proli- ant DL320e Gen8v2 Зав. №CZ1520 02KG	актив ная	± 1,0	± 3,2
						реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6
4	ТП 10/0,4кВ №39, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 М У3 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 365677 Зав. № 365676 Зав. № 365675	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112146088		актив ная	± 1,0	± 3,2
						реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6
5	ТП 10/0,4кВ №44, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 М У3 Кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 383880 Зав. № 383877 Зав. № 383883	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1124136254		актив ная	± 1,0	± 3,2
						реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ТП 10/0,4кВ №40, ВВОД 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 М УЗ Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 365672 Зав. № 365673 Зав. № 365674	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1124137864	HP Proliant DL320e Gen8v2 Зав. №CZ1520 02KG	актив ная	± 1,0	± 3,2
						реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6
7	ТП 10/0,4кВ №34, ВВОД 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5 400/5 Зав. №059110 Зав. №059139 Зав №059140	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112146116		актив ная	± 1,0	± 3,2
						реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6
8	ТП 10/0,4кВ №32, ВВОД 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 096097 Зав.№ 096096 Зав.№ 096102	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112146293		актив ная	± 1,0	± 3,2
						реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6
9	ТП 10/0,4кВ №41, ВВОД 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 УЗ Кл.т.0,5 300/5 Зав.№ 096099 Зав.№ 096101 Зав.№ 096100	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112146033	актив ная	± 1,0	± 3,2	
					реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6	
10	ТП 10/0,4кВ №31, ВВОД 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5 500/5 Зав. №146164 Зав. №146162 Зав №146169	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112146165	актив ная	± 1,0	± 3,2	
					реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6	
11	ТП 10/0,4кВ №33, ВВОД 0,4 кВ Т-1	ТТИ-30 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № A52551 Зав. № A52611 Зав. № A52561	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112146193	актив ная	± 1,0	± 3,2	
					реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	ТП 10/0,4кВ №43, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66У3 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№133221 Зав.№133505 Зав.№133224	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112146081	HP Proliant DL320e Gen8v2 Зав. №CZ1520 02KG	актив ная	± 1,0	± 3,2
						реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6
13	ТП 10/0,4кВ №29, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5 400/5 Зав. № 059120 Зав. № 059150 Зав № 059130	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112145608		актив ная	± 1,0	± 3,2
						реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6
14	ТП 10/0,4кВ №30, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 109248 Зав. № 109244 Зав № 109249	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112146179		актив ная	± 1,0	± 3,2
						реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6
15	ТП 10/0,4кВ №36, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66У3 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№690526 Зав. №690523 Зав. №690522	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16. 01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1112146172	актив ная	± 1,0	± 3,2	
					реак- тив- ная	± 2,1	± 5,6	
16	ПС 110/35/10 «Западная Двина», КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. № 22	ТОЛ-10 У3 Кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 2906 Зав. № 2745	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 10000/100 Зав. № 286	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108071226	актив ная	± 1,1	± 3,3	
					реак- тив- ная	± 2,2	± 5,4	

*Примечания

1 В качестве характеристик погрешности указаны границы интервала (соответствующие вероятности 0,95) относительной погрешности измерения активной и реактивной электроэнергии и средней мощности на интервале усреднения 0,5 ч.

2 Основная погрешность рассчитана для следующих условий:

- параметры сети: напряжение (0,95 – 1,05) Ун; ток (1,0 – 1,2) Ин; $\cos \varphi = 0,9$ инд.; частота (50 ± 0,2) Гц;
- температура окружающей среды: (23 ± 2) °С.

3 Рабочие условия эксплуатации:
для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения $(0,9 - 1,1)U_{Н1}$; диапазон силы первичного тока $(0,05 - 1,2)I_{Н1}$; коэффициент мощности $\cos\phi$ ($\sin\phi$) $0,5 - 1,0$ ($0,5 - 0,87$); частота $(50 \pm 0,2)$ Гц;
- температура окружающего воздуха от минус 45 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 $(0,9 - 1,1)U_{Н2}$; диапазон силы вторичного тока $(0,01 - 1,2)I_{Н2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\phi$ ($\sin\phi$) $0,5 - 1,0$ ($0,5 - 0,87$); частота $(50 \pm 0,2)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения не более 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °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 минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 70,0 до 106,7 кПа.

4 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 до плюс 40 °С.

5 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Допускается замена сервера и УСВ-3 на одноступенчатые утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

6 Все измерительные компоненты системы утверждены и внесены в Государственный реестр средств измерений.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчетчик СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 90\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05МК – среднее время наработки на отказ не менее $T = 165\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСВ-3 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 45\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- сервер HP Proliant DL320e Gen8 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 64\ 067$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 0,5$ ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера 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 сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений;
- 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 111 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- сервер – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» АО «АтомЭнергоСбыт» (г. Западная Двина) типографским способом.

Комплектность средства измерений

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
1	2	3	4
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2473-05	4
Трансформаторы тока	Т-0,66 М УЗ	50733-12	12
Трансформаторы тока	Т-0,66	52667-13	24
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ	28139-12	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-10 УЗ	38395-08	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	11094-87	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	50460-12	13
Устройств синхронизации времени	УСВ-3	51644-12	1
Сервер базы данных	HP Proliant DL320e Gen8v2	—	1
Методика поверки	—	—	1
Паспорт-формуляр	—	—	1
Руководство по эксплуатации	—	—	1

Поверка

осуществляется по документу МП 62250-15 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» АО «АтомЭнергоСбыт» (г. Западная Двина). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 10 сентября 2015 г.

Средства поверки измерительных компонентов:

- средства поверки ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- средства поверки ТН по ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- счетчик СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- счетчик ПСЧ-4ТМ.05МК – в соответствии с документом «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.167РЭ1 утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21 марта 2011 г.;
- устройство синхронизации времени УСВ-3 – в соответствии с документом «Инструкция. Устройства синхронизации времени УСВ-3. Методика поверки ВЛСТ 240.00.000 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2012 г.

Перечень основных средств поверки:

- 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 минус 20 до плюс 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 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» АО «АтомЭнергоСбыт» (г. Западная Двина). Руководство пользователя» ЭССО.411711.АИИС.412 ИЗ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОП «ТверьАтомЭнергоСбыт» АО «АтомЭнергоСбыт» (г. Западная Двина)

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.

Изготовитель

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

Юридический адрес: 121500, г. Москва, Дорога МКАД 60 км, дом 4А, офис 204
ИНН 7706292301

Тел/факс: +7 (4922) 42-46-09/ 42-44-93

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-Энерго»
(ООО «Альфа-Энерго»)

Юридический адрес: 119435, г. Москва, Большой Саввинский пер, д. 16, пом. 1

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, 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 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.