

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края» для электроснабжения городских электросетей в границах поселка Мостовской (АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края» для электроснабжения городских электросетей в границах поселка Мостовской (АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2») (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 распределённой 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 электроэнергии по ГОСТ 30206-94 в режиме измерений активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерений реактивной электроэнергии, 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) состоит из двух центров сбора и обработки информации – ИВК АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2» и ЦСОД ОАО «НЭСК».

ИВК АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2» включает в себя сервер опроса ИВКЭ и баз данных, устройство синхронизации системного времени на базе GPS-приемника типа УСВ-1 (Зав. № 1626), каналообразующую 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».

ЦСОД ОАО «НЭСК» включает в себя серверы для организации и обслуживания локальной вычислительной сети предприятия, в том числе сервер базы данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени на базе GPS-приемника типа УСВ-1 (Зав. № 1624), каналообразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает на преобразователь MOXA TCC-100I, после чего сигнал передается на GSM-модем, далее по сотовым каналам связи стандарта GSM поступает непосредственно в ИВК АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2», где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Из сервера базы данных ИВК АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2», информация о результатах измерений активной и реактивной электроэнергии и «журналы событий» передаются в Центр сбора и обработки данных ОАО «НЭСК» (ЦСОД ОАО «НЭСК»).

Передача информации в ПАК ОАО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ и 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 уровень счетчиков и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройствами синхронизации времени УСВ-1, синхронизирующими часы измерительных компонентов системы по сигналам проверки времени, получаемым от GPS-приемника. Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц к шкале координированного времени UTC для УСВ-1 не более $\pm 0,5$ с. Сервер БД, установленный в ЦСОД ОАО «НЭСК» и сервер, установленный ИВК АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2», периодически сравнивают свое системное время со временем в соответствующих УСВ-1. Сличение часов сервера осуществляется не реже чем 1 раз в час, коррекция часов осуществляется независимо от наличия расхождений. Сравнение показаний часов счетчиков и ИВК производится во время сеанса связи со счетчиками (1 раз в 30 минут). Корректировка осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и ИВК ± 2 с, но не чаще 1 раза в сутки. Передача информации от ИВК до счетчиков электрической энергии реализована с помощью каналов связи, задержки в каналах связи составляют не более 0,2 с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и сервера отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) до и после проведения процедуры коррекции часов устройств.

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 - Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение									
Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll	CalcLeakage.dll	CalcLosses.dll	Metrolology.dll	ParseBin.dll	ParseIEC.dll	ParseModbus.dll	ParsePiramide.dll	SynchroN SI.dll	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3									
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида», включающие в себя ПО «Пирамида 2000», внесены в Госреестр №21906-11. 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 электросчетчиков и измерительных трансформаторов.

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 и их основные метрологические характеристики

Но- мер ИК	Номер точки из- мерений на одно- линейной схеме	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро- энергии	Метрологические ха- рактеристики ИК	
			ТТ	ТН	Счетчик	ИВК		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	95	ПС 110/35/10 кВ "Мостов- ская", РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. №М-35	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 1332 Зав. № 1342	НАМИТ-10-УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 1772	СЭТ-4ТМ.03.01 0,5S/1,0 Зав. № 0110052243	HP DL 380 G4 Зав. № GB8638M W0D	Актив- ная	±1,3	±3,5
							Реак- тивная	±2,5	±5,8
2	101	КТП-207 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 26902 Зав. № 26906 Зав. № 26903	—	СЭТ-4ТМ.03.09 0,5S/1,0 Зав. № 0101070096		Актив- ная	±1,0	±3,5
							Реак- тивная	±2,1	±7,6
3	109	ТП М10-164 10/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 80775 Зав. № 112689 Зав. № 80781	—	СЭТ-4ТМ.03.09 0,5S/1,0 Зав. № 0108072474	Актив- ная	±1,0	±3,5	
						Реак- тивная	±2,1	±7,6	
4	125	КТП-282 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 114666 Зав. № 116662 Зав. № 116644	—	СЭТ-4ТМ.03.09 0,5S/1,0 Зав. № 0108070810	Актив- ная	±1,0	±3,5	
						Реак- тивная	±2,1	±7,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	126	ТП-П11-284 10/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 8174842 Зав. № 8174854 Зав. № 8174878	—	СЭТ-4ТМ.03.09 0,5S/1,0 Зав. № 0108072328	HP DL 380 G4 Зав. № GB8638M W0D	Актив- ная	±1,0	±3,5
							Реак- тивная	±2,1	±7,6
6	156	ПС 110/10 кВ "Шедок", РУ-10 кВ, с.ш. 10 кВ, яч. №Ш-8	ТБК-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 0332 Зав. № 0377	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 900	СЭТ-4ТМ.03.01 0,5S/1,0 Зав. № 0107078201		Актив- ная	±1,3	±3,6
							Реак- тивная	±2,5	±7,7
7	161	ТП Ш9-375 10/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 113947 Зав. № 113954 Зав. № 113941	—	СЭТ-4ТМ.03.09 0,5S/1,0 Зав. № 0108070245		Актив- ная	±1,0	±3,5
						Реак- тивная	±2,1	±7,6	
8	162	ТП Ш9-386 10/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 8142967 Зав. № 8142965 Зав. № 8143063	—	СЭТ-4ТМ.03.09 0,5S/1,0 Зав. № 0108070223	Актив- ная	±1,0	±3,5	
						Реак- тивная	±2,1	±7,6	
9	200	ЗТП-224 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 50/5 Зав. № 7705 Зав. № 6554	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 3006205 Зав. № 3006202 Зав. № 3006195	СЭТ-4ТМ.03.01 0,5S/1,0 Зав. № 0108071997	Актив- ная	±1,3	±3,5	
						Реак- тивная	±2,5	±5,8	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	201	ТП М38-179 10/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 79756 Зав. № 117894 Зав. № 117899	—	СЭТ-4ТМ.03.09 0,5S/1,0 Зав. № 0108073409	HP DL 380 G4 Зав. № GB8638M W0D	Актив- ная	±1,0	±3,5
							Реак- тивная	±2,1	±7,6
11	218	ЗТП-370 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 80792 Зав. № 80791 Зав. № 80767	—	СЭТ-4ТМ.03.09 0,5S/1,0 Зав. № 0108070216		Актив- ная	±1,0	±3,5
							Реак- тивная	±2,1	±7,6

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- 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_н; ток (1,0 – 1,2) I_н; cos j = 0,9инд.; частота (50 ± 0,2) 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_{н1}; диапазон силы первичного тока – (0,01(0,05) – 1,2) I_{н1}; коэффициент мощности cosφ (sinφ) 0,5 – 1,0 (0,5 – 0,87); частота – (50 ± 0,2) Гц;
 - температура окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 50°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 cosφ (sinφ) 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 от минус 40°С до плюс 60°С;
- относительная влажность воздуха не более 90 % при плюс 30 °С;
- атмосферное давление от 84,0 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 (70 ± 5) %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

6 Погрешность в рабочих условиях указана для 2(5)% $I_{\text{ном}} \cos \varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от минус 10°С до плюс 35°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 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 Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 90\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{\text{в}} = 2$ ч;
- устройство синхронизации времени УСВ-1 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 35\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{\text{в}} = 2$ часа;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 113\ 060$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{\text{в}} = 1$ 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 выделенного канала связи сети Интернет по электронной почте или с помощью сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения на счетчике;
 - коррекции времени в счетчике и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера.

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- электросчетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (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:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- сервер - 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) ОАО «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края» для электроснабжения городских электросетей в границах поселка Мостовской (АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2») 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	Тип	№ Госреестра	Количество
Трансформаторы тока	ТЛК-10	9143-83	2
Трансформаторы тока опорные	ТОП-0,66	15174-06	3
Трансформаторы тока	ТШП-0,66	29779-05	21
Трансформаторы тока	ТВК-10	8913-82	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	15128-07	2
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	16687-02	1
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	831-69	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП	23544-07	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	27524-04	11
Устройство синхронизации времени	УСВ-1	28716-05	2
Методика поверки	—	—	1
Формуляр	—	—	1
Руководство по эксплуатации	—	—	1

Поверка

осуществляется по документу МП 60637-15 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Независимая энерго-сбытовая компания Краснодарского края» для электроснабжения городских электросетей в границах поселка Мостовской (АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2»). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2015 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 СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ, согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» «10» сентября 2004 г.;
- УСВ-1 – в соответствии с документом «Устройство синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки ВЛСТ 221.00.000МП», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.12.2004 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 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 «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ОАО «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края» для электроснабжения городских электросетей в границах поселка Мостовской (АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2»), 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 «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края» для электроснабжения городских электросетей в границах поселка Мостовской (АИИС КУЭ ОАО «НЭСК» для ГТП «Мостовской-2»)

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.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края»

(ОАО «НЭСК»)

Юридический адрес: 350049, г. Краснодар, ул. Северная, 247

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергостандарт»

(ООО «Энергостандарт»)

Юридический адрес: 123557, г. Москва, Большой Тишинский пер., д. 26, корп. 13-14, пом. XII, комн.3

E-mail: info@en-st.ru

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 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.