

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭК-Энерго» (АО «Тюменский бройлер»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭК-Энерго» (АО «Тюменский бройлер») (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения 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), которые включают в себя трансформаторы тока (далее - ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее - ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005 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 - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее - УСПД), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (далее - УСВ) ССВ-1Г.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее - ПО) ПК «Энергосфера».

Измерительные каналы (далее - ИК) состоят из трех 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 поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности без учета коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем - третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, осуществляется вычисление электроэнергии и

мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, вычисление добавок к показаниям счетчиков в виде потерь от точек измерения до точек поставки, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена ССВ-1Г, получающим сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Погрешность часов ССВ-1Г не более ± 1 с. ССВ-1Г обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД и УСПД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени ССВ-1Г более чем на ± 1 с, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов сервера БД и времени ССВ-1Г не более ± 1 с. Часы УСПД синхронизируются от часов сервера БД с периодичностью 1 раз в 24 ч, коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и сервера БД более чем на ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 24 ч, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 1 с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.

Время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов счетчика электроэнергии, отражается в его журнале событий.

Время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке, отражается в журнале событий сервера БД и УСПД.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера» версии 6.4, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО 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 ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 - Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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 измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110/10 кВ «Каскара», ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. № 25	ТЛК10-6У3 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 05476; Зав. № 05409	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0098	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804112085	ЭКОМ-3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
2	ПС 110/10кВ «Каскара», ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. № 13	ТЛК10-6У3 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 07148; Зав. № 06869	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0098	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804111887	ЭКОМ-3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
3	ПС 110/10 кВ «Каскара», ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. № 11	ТЛК10-6У3 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 06706; Зав. № 06422	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0098	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804110926	ЭКОМ-3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ПС 110/10 кВ «Каскара», ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. № 5	ТЛК10-6У3 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 05816; Зав. № 07218	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0098	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804112103	ЭКОМ- 3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
5	ПС 110/10кВ «Каскара», ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. № 3	ТЛК10-6У3 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 11129; Зав. № 12764	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0098	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804112018	ЭКОМ- 3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
6	ПС 110/10 кВ «Каскара», ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, яч. № 16	ТЛК10-6У3 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 07901; Зав. № 07810	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0737	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804112072	ЭКОМ- 3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
7	ПС 110/10 кВ «Каскара», ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, яч. № 18	ТЛК10-6У3 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 05999; Зав. № 05981	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0737	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804112070	ЭКОМ- 3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
8	ПС 110/10 кВ «Каскара», ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, яч. № 20	ТЛК10-6У3 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 07775; Зав. № 07880	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0737	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804112134	ЭКОМ- 3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ПС 110/10 кВ «Каскара», ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, яч. № 22	ТЛК10-6У3 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 06020; Зав. № 07222	НАМИ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 0737	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0808094308	ЭКОМ- 3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
10	ТП 10/0,4 кВ №24, РУ-0,4 кВ	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 5064170; Зав. № 5071049; Зав. № 5064216	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 1103161859	ЭКОМ- 3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
11	ТП 10/0,4 кВ №18, ВРУ-0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ, «ГРС» ввод-0,4 кВ.	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.22.01 Кл. т. 1,0/2,0 Зав. № 1112143503	ЭКОМ- 3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,2 ±6,4
12	ТП 10/0,4 кВ №17, РУ-0,4 кВ	ТТИ-А Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № М7464; Зав. № L1838; Зав. № L1854	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 1103161842	ЭКОМ- 3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
13	ТП 10/0,4 кВ №24, РУ-0,4 кВ	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 5064180; Зав. № 5064212; Зав. № 5064173	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 1103161861	ЭКОМ- 3000 Зав. № 08135037	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6

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. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение (0,98 - 1,02) $U_{ном}$; ток (1,0 - 1,2) $I_{ном}$, частота - (50±0,15) Гц; $\cos \varphi = 0,9$ инд.;

- температура окружающей среды: ТТ и ТН - от плюс 15 до плюс 35 °С; счетчиков - от плюс 21 до плюс 25 °С; УСПД - от плюс 10 до плюс 30 °С; ИВК - от плюс 10 до плюс 30 °С;

- относительная влажность воздуха (70±5) %;

- атмосферное давление (100±4) кПа;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

а) 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 $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) 0,5 - 1,0 (0,87 - 0,5); частота - (50±0,4) Гц;

- температура окружающего воздуха - от минус 40 до плюс 70 °С.

б) для счетчиков электроэнергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 - 1,1) $U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - (0,01 - 1,2) $I_{н2}$; коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) - 0,5 - 1,0 (0,87 - 0,5); частота - (50±0,4) Гц;

- относительная влажность воздуха (40 - 60) %;

- атмосферное давление (100±4) кПа;

- температура окружающего воздуха:

- для счётчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М.01 от минус 40 до плюс 60 °С;

- для счётчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05МК от минус 40 до плюс 60 °С;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,5 мТл.

в) для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220±10) В; частота (50±1) Гц;

- температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 30 °С;

- относительная влажность воздуха (70±5) %;

- атмосферное давление (100±4) кПа.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 13 от 0 до плюс 40 °С.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками такими же, как у перечисленных в Таблице 2, УСПД на однотипный утвержденного типа.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М.01 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 165000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;

- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05МК - среднее время наработки на отказ не менее $T = 165000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;

- УСПД ЭКОМ-3000 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 75000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;

- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 1$ ч.

Надежность системных решений:

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

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 24 часа (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу не менее 45 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 10 лет;
- сервер БД - 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) ООО «ТЭК-Энерго» (АО «Тюменский бройлер») типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Рег. №	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТЛК10-6УЗ	9143-83	18
Трансформатор тока	ТШП-0,66 УЗ	47957-11	6
Трансформатор тока	ТТИ-А	28139-04	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-1 УХЛ2	51198-12	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	36697-12	9
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК	50460-12	4
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	17049-04	1
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	58301-14	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Паспорт-Формуляр	-	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 64176-16 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭК-Энерго» (АО «Тюменский бройлер»). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2016 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 без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.01 - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МК - по документу «Счетчик электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.167РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21 марта 2011 г.;
- УСПД ЭКОМ-3000 - по документу «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки. МП-26-262-99», согласованному с УНИИМ декабрь 1999 г.;
- ССВ-1Г - по документу ЛЖАР.468150.004-01 МП «Инструкция. Серверы синхронизации времени ССВ-1Г. Методика поверки», утвержденному первым заместителем генерального директора - заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» в мае 2014 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%;
 - миллитесламетр портативный универсальный ТПУ: диапазон измерений магнитной индукции от 0,01 до 19,99 мТл;
- Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих-кодом и (или) оттиска клейма поверителя

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭК-Энерго» (АО «Тюменский бройлер»), аттестованной ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № 01.00225-2011 от 29.06.2011 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭК-Энерго» (АО «Тюменский бройлер»)

- 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.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Релейной Защиты» (ООО «Системы Релейной Защиты»), ИНН 7722722657

Юридический адрес: 111020, г.Москва ул. Боровая, д. 7, стр. 10, пом. XII, комн. 11

Почтовый адрес: 140070, Московская область, п. Томилино, ул. Гаршина д. 11 а/я 868

Тел./факс: (495) 772-41-56/ Факс: (495) 544-59-88

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: 8 (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.

« ____ » _____ 2016 г.