

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Минудобрения»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Минудобрения» (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 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003) в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) 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 RTU-325 (далее - УСПД), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации системного времени УССВ-35NVS (далее - УССВ).

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

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО СО «ЕЭС».

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.

Для ИК 1-12 цифровой сигнал с выходов счётчиков поступает на устройство сбора и передачи данных (УСПД) уровня ИВКЭ по основному каналу связи - оптоволоконной линии, резервному каналу - выделенной линии. Далее по сети Ethernet поступает на сервер уровня ИВК.

Для ИК 13, 14 цифровой сигнал с выходов счётчиков поступает на устройство сбора и передачи данных (УСПД) уровня ИВКЭ по основному каналу связи - выделенной линии, резервному каналу - GSM-связь. Далее по сети Ethernet поступает на сервер уровня ИВК.

В сервере ИВК происходит вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, накопление и обработка измерительной информации, оформление отчетных документов.

Передача информации в ПАК АО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» Воронежское РДУ и в 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 АО «АТС», АО «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, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УССВ, принимающим сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Погрешность часов УССВ не более ± 1 с. УССВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД и УСПД. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени УССВ более чем на ± 1 с, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов УСПД и времени УССВ не более ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сут.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражает: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

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

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР» версии 15.07.04, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» 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 «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1- Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.07.04
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «АльфаЦЕНТР», в состав которых входит ПО «АльфаЦЕНТР», зарегистрированы в Федеральном информационном фонде под № 44595-10.

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИВК «АльфаЦЕНТР», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «АльфаЦЕНТР».

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 1-го уровня 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 «Азотная» ЗРУ-1 6 кВ Ввод 1 яч.9	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 323; Зав. № 321	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6012787; Зав. № 6002810; Зав. № 6012783	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307126	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
2	ПС «Азотная» ЗРУ-1 6 кВ Ввод 2 яч.39	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 228; Зав. № 253	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002610; Зав. № 6002596; Зав. № 6002616	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307127	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
3	ПС «Азотная» ЗРУ-1 6 кВ Ввод 3 яч.8	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 245; Зав. № 333	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002587; Зав. № 6002590; Зав. № 6002585	A1805RAL-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307125	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ПС «Азотная» ЗРУ-1 6 кВ Ввод 4 яч.38	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 227; Зав. № 336	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002698; Зав. № 6002702; Зав. № 6002696	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307137	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
5	ПС «Азотная» ЗРУ-2 6 кВ Ввод 5 яч.111	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 244; Зав. № 322	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002703; Зав. № 6002697; Зав. № 6002699	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307133	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
6	ПС «Азотная» ЗРУ-2 6 кВ Ввод 6 яч.141	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 249; Зав. № 238	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002477; Зав. № 6002583; Зав. № 6002588	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307124	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
7	ПС «Азотная» ЗРУ-2 6 кВ Ввод 7 яч.108	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 256; Зав. № 237	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002816; Зав. № 6012786; Зав. № 6012781	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307136	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	ПС «Азотная» ЗРУ-2 6 кВ Ввод 8 яч.138	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 241; Зав. № 243	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002807; Зав. № 6012782; Зав. № 6002803	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307129	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
9	ПС «Кислотная» ЗРУ 6 кВ Ввод 1 яч.15	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 242; Зав. № 240	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002685; Зав. № 6002700; Зав. № 6002704	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307135	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
10	ПС «Кислотная» ЗРУ 6 кВ Ввод 2 яч.41	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 331; Зав. № 326	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002510; Зав. № 6002513; Зав. № 6002507	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307132	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
11	ПС «Кислотная» ЗРУ 6 кВ Ввод 3 яч.18	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 324; Зав. № 328	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002814; Зав. № 6002779; Зав. № 6002815	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307131	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	ПС «Кислотная» ЗРУ 6 кВ Ввод 4 яч.42	ТШЛ-10УТ3 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 360; Зав. № 239	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 6002701; Зав. № 6002691; Зав. № 6002693	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307128	RTU-325 Зав. № 010753	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
13	ПС «Водозабор» РУ 10 кВ Ввод 1 яч.3	ТПЛ-10-М-У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 2774; Зав. № 2773	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 6002818; Зав. № 6002826; Зав. № 6002710	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307130	RTU-325 Зав. № 010754	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,5 ±5,9
14	ПС «Водозабор» РУ 10 кВ Ввод 2 яч.10	ТПЛ-10-М-У2 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 2666; Зав. № 2776	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 6615; Зав. № 6404; Зав. № 6519	A1805RAL-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01307134	RTU-325 Зав. № 010754	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,5 ±5,9

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. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 14 от минус 5 до плюс 40 °С.
4. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	14
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	98 до 102 100×до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С: - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд.} до 0,8 _{емк.} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от +10 до +60
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2 100000 2 70000 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 40 45 10 3,5

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 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Минудобрения» 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 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Рег. №	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТШЛ-10УТЗ	3972-03	24
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М-У2	47958-16	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6УЗ	46738-11	36
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10УЗ	46738-11	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RAL-P4GB-DW-3	31857-11	14
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325	37288-08	2
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	-	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-35HVS	-	1
Методика поверки	-	-	1
Паспорт-Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-044-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Минудобрения». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 10.02.2017 г.

Основные средства 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 A1805RAL-P4GB-DW-3 - по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
- УСПД RTU-325 - по документу «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки. ДЯИМ.466.453.005 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы GlobalPositioningSystem (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.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих - кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Минудобрения», аттестованной ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № RA.RU.311787 от 02.08.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Минудобрения»

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

Закрытое акционерное общество «РеконЭнерго» (ЗАО «РеконЭнерго»)

ИНН 3328489050

Адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Дзержинского, 12А

Телефон/факс: (473) 260-72-90

Факс: (473) 260-72-78

E-mail: office@rekonenergo.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 50, к. 2

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: 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.

« ____ » _____ 2017 г.