

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «КМА-Энергосбыт» (для электроснабжения подразделений ПАО «МегаФон»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «КМА-Энергосбыт» (для электроснабжения подразделений ПАО «МегаФон») (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), встроенное в УСПД.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АО «КМА-Энергосбыт», 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 с учетом 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, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации во внешние системы, в том числе в программно-аппаратный комплекс коммерческого учета электроэнергии АО «АТС», филиалы АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ осуществляется ИВК АИИС КУЭ по сети Internet в ручном и автоматическом режиме с использованием ЭП. ИВК АИИС КУЭ раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TSP/IP отчеты в формате XML.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, принимающим сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Погрешность часов УСВ не более ± 1 с. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени УСВ более чем на ± 1 с. УСПД обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСПД более чем на ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с.

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 ПК «Энергосфера» версии не ниже 7.1, 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 | 1.1.1.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | СВЕВ6F6СА69318BED976E08A2BB7814В |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | MD5 |

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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 электроэнергии | Метрологические характеристики ИК | |
|--|---|------------------------------|----|---------------------------------------|---------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | ТТ | ТН | Счётчик | УСПД | | Основная погрешность, % | Погрешность в рабочих условиях, % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Столичный филиал ПАО «МегаФон» г. Москва | | | | | | | | |
| 1 | РУ-0,4 кВ №1 ЗАО «Соник Дуо», 1с.ш. 0,4кВ, Ввод 0,4кВ | СТ12 Кл. т. 0,5 4000/5 | - | СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная | ±0,8 | ±2,9 |
| | | | | | | реактивная | ±2,2 | ±4,6 |
| 2 | РУ-0,4 кВ №1 ЗАО «Соник Дуо», 2с.ш. 0,4кВ, Ввод 0,4кВ | СТ12 Кл. т. 0,5 4000/5 | - | СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная | ±0,8 | ±2,9 |
| | | | | | | реактивная | ±2,2 | ±4,6 |
| 3 | РУ-0,4 кВ №1 ЗАО «Соник Дуо», 3с.ш. 0,4кВ, Ввод 0,4кВ | СТ8 Кл. т. 0,5 2000/5 | - | СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная | ±0,8 | ±2,9 |
| | | | | | | реактивная | ±2,2 | ±4,6 |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---------------|----------------------------|------------------|------------------|
| 4 | РУ-0,4 кВ №1 ЗАО «Соник Дуо», 4с.ш. 0,4кВ, Ввод 0,4кВ | СТ8 Кл. т. 0,5 2000/5 | - | СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная реактивная | ±0,8 ±2,2 | ±2,9 ±4,6 |
| Столичный филиал ПАО «МегаФон» г. Дмитров | | | | | | | | |
| 5 | ТП №15/1 10/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, 2 с.ш. 0,4кВ, Ввод 0,4кВ Т1 | ASK 127.6 Кл. т. 0,5 4000/5 | - | СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная реактивная | ±0,8 ±2,2 | ±2,9 ±4,6 |
| 6 | ТП №15/1 10/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, 1 с.ш. 0,4кВ, Ввод 0,4кВ Т2 | ASK 127.6 Кл. т. 0,5 4000/5 | - | СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная реактивная | ±0,8 ±2,2 | ±2,9 ±4,6 |
| 7 | ТП №15/2 10/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, 2 с.ш. 0,4кВ, Ввод 0,4кВ Т1 | СТ8 Кл. т. 0,5 2000/5 | - | СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная реактивная | ±0,8 ±2,2 | ±2,9 ±4,6 |
| 8 | ТП №15/2 10/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, 1 с.ш. 0,4кВ, Ввод 0,4кВ Т2 | СТ8 Кл. т. 0,5 2000/5 | - | СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная реактивная | ±0,8 ±2,2 | ±2,9 ±4,6 |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|--|------------------------------------|---|-----------------------------------|---------------|----------------------------|------------------|------------------|
| Поволжский филиал ПАО «МегаФон» | | | | | | | | |
| 9 | ТП ПАО «Мегафон» 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6кВ, Яч.15 | ТЛП-10 Кл. т. 0,5 300/5 | НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 6000/100 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная реактивная | ±1,1 ±2,7 | ±3,0 ±4,8 |
| 10 | ТП ПАО «Мегафон» 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6кВ, Яч.1 | ТЛП-10 Кл. т. 0,5 300/5 | НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 6000/100 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная реактивная | ±1,1 ±2,7 | ±3,0 ±4,8 |
| Ростовское Региональное отделение Кавказского филиала ПАО «МегаФон» | | | | | | | | |
| 11 | РП-10 кВ №3, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10кВ, Яч.3ф1 | ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,2S 200/5 | НОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 10000/√3:100/√3 | СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная реактивная | ±0,8 ±1,7 | ±1,6 ±3,0 |
| 12 | РП-10 кВ №3, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10кВ, Яч.3ф2 | ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,2S 200/5 | НОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 10000/√3:100/√3 | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 | ЭКОМ- 3000 | активная реактивная | ±1,0 ±2,1 | ±2,3 ±4,2 |
| 13 | КТПН-630 кВА 6/0,4кВ (№1475), РУВН- 6 кВ, с.ш. 6 кВ, Яч.Ввод 6кВ | ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S 50/5 | ЗНОЛ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,2 6000/√3:100/√3 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ- 3000 | активная реактивная | ±0,9 ±2,4 | ±2,9 ±4,7 |

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ не превышают ±5 с.

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 - 13 от 0 до плюс 40 °С.

4. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, УСПД на одностипный утвержденного типа. Допускается замена устройства синхронизации времени на одностипные утвержденного типа. Замена оформляется в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Количество измерительных каналов | 13 |
| Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С | от 98 до 102 от 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 +30 |
| Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч: для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.08, СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03 - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч для УСПД ЭКОМ-3000 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч | 140000 90000 2 75000 2 70000 1 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 |
|---|---|
| <p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее | <p>114</p> <p>40</p> <p>45</p> <p>10</p> <p>3,5</p> |

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 «КМА-Энергосбыт» (для электроснабжения подразделений ПАО «МегаФон») 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. |
|---|----------------------------|----------|-----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Трансформатор тока | СТ12 | 26070-06 | 6 |
| Трансформатор тока | СТ8 | 26070-06 | 12 |
| Трансформатор тока | ASK 127.6 | 49019-12 | 6 |
| Трансформатор тока | ТЛП-10 | 30709-08 | 4 |
| Трансформатор тока | ТОЛ-СЭЩ-10 | 32139-06 | 6 |
| Трансформатор напряжения | НАМИТ-10-2 | 16687-02 | 2 |
| Трансформатор напряжения | НОЛ-СЭЩ-10 | 35955-07 | 6 |
| Трансформатор напряжения | ЗНОЛ-СЭЩ-6 | 35956-07 | 3 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | СЭТ-4ТМ.03М.08 | 36697-12 | 8 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | СЭТ-4ТМ.03М | 36697-12 | 3 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | СЭТ-4ТМ.03М.01 | 36697-08 | 1 |
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | СЭТ-4ТМ.03 | 27524-04 | 1 |
| Устройство сбора и передачи данных | ЭКОМ-3000 | 17049-09 | 1 |
| Устройство синхронизации времени | встроенное в УСПД | | 1 |
| Программное обеспечение | ПК «Энергосфера» | - | 1 |
| Методика поверки | МП 206.1-395-2017 | - | 1 |
| Паспорт-Формуляр | РЭСС.411711.АИИС.476.01 ПФ | - | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-395-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «КМА-Энергосбыт» (для электроснабжения подразделений ПАО «МегаФон»). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25.12.2017 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 СЭТ-4ТМ.03М.08 - по документу «Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-03. Методика поверки» М08.112.00.000 МП, согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М - по документу «Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-03. Методика поверки» М08.112.00.000 МП, согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- 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» декабря 2007 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.01 - по документу «Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-03. Методика поверки» М08.112.00.000 МП, согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- УСПД ЭКОМ-3000 - по документу «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 27008-04;
- 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%.

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 «КМА-Энергосбыт» (для электроснабжения подразделений ПАО «Мегафон»), 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 «КМА-Энергосбыт» (для электроснабжения подразделений ПАО «Мегафон»)

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

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д.23, оф.9

Юридический адрес: 600017, область Владимирская, город Владимир, улица Сакко и Ванцетти, 23

Телефон: +7(4922) 423-162, 222-162, 222-163

Факс: +7(4922) 423-162

E-mail: post@orem.su

Испытательный центр

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

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

Тел.: +7(495) 437-55-77

Факс: +7(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.

« ____ » _____ 2018 г.