

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Свердловской ЖД - филиала ОАО «Российские железные дороги» в границах Свердловской области

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Свердловской ЖД - филиала ОАО «Российские железные дороги» в границах Свердловской области (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее по тексту - Счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс Центра сбора данных АИИС КУЭ (далее по тексту - ИВК), реализованный на базе серверного оборудования и программно-технического комплекса (далее - ПТК) «РМС-2150».

Первичные токи и напряжения поступают на измерительные входы счетчиков электроэнергии. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации, которые усредняются за 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 поступает на выходы концентратора и далее передается на сервер, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности, её дальнейшая обработка, в частности, формирование, хранение и передача поступающей информации во все заинтересованные субъекты ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации системного времени (УССВ), синхронизирующим часы измерительных компонентов системы по сигналам точного времени, получаемым от GPS-приемника. УССВ обеспечивает автоматическую синхронизацию часов сервера, при повышении порога ± 1 с происходит коррекция часов сервера. СОЕВ обеспечивает корректировку времени АИИС КУЭ с точностью не хуже ± 5 с/сут.

Журналы событий счетчика 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 корректуре.

Программное обеспечение

Специализированное программное обеспечение ПТК «РМС-2150» (далее - СПО) состоит из программных модулей: конфигурирования компонентов АИИС КУЭ, сбора данных, формирования отчетов и управления базой данных.

Уровень ИВК Центра сбора данных содержит СПО «РМС-2150», состав и идентификационные данные указаны в таблице 1.1. С помощью СПО «РМС-2150» решаются задачи автоматического сбора и хранения измерительной информации и данных, полученных от счетчиков электрической энергии, а также обработки и отображения информации об энергопотреблении.

Таблица 1.1 - Идентификационные данные СПО «РМС-2150»

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	1	3
Идентификационное наименование ПО	Конфигуратор измерительных компонентов и устройств	Программа сбора данных с измерительных компонентов и устройств
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не присв.	не присв.
Цифровой идентификатор ПО	be1f0d32ad5ff042a088207a0168d842	c8ac4c898ef350be8a4bc68f3f33ab97
Другие идентификационные данные, если имеются	Configurator.exe	Collector.exe

СПО ИВК «РМС-2150» не влияет на метрологические характеристики системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Свердловской ЖД - филиала ОАО «Российские железные дороги» в границах Свердловской области.

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3 нормированы с учетом СПО.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го уровня системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Свердловской ЖД - филиала ОАО «Российские железные дороги» в границах Свердловской области приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав 1-го и 2-го уровней АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав 1-го уровня измерительных каналов			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	Вид энергии
1	2	3	4	5	6
1	г. Екатеринбург, Белякова, дом 21	-	-	РиМ 489.18 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 01148282 Госреестр № 57003-14	активная реактивная
2	г. Екатеринбург, Белякова, дом 27	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03099258 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
3	г. Екатеринбург, Белякова, дом 30-А	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108314 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
4	г. Екатеринбург, Белякова, дом 34	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108311 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
5	г. Екатеринбург, Белякова, дом 42	-	-	РиМ 489.18 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 01148290 Госреестр № 57003-14	активная реактивная
6	г. Екатеринбург, Водопьянова, дом 49	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03100066 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
7	г. Екатеринбург, Каманина, дом 1	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108128 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
8	г. Екатеринбург, Каманина, дом 2	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108129 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
9	г. Екатеринбург, Каманина, дом 3	-	-	РиМ 489.18 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 01147958 Госреестр № 57003-14	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
10	г. Екатеринбург, Каманина, дом 4	-	-	РиМ 489.18 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 01146031 Госреестр № 57003-14	активная реактивная
11	г. Екатеринбург, Каманина, дом 5	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108134 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
12	г. Екатеринбург, Каманина, дом 6-А	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107499 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
13	г. Екатеринбург, Каманина, дом 7	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106412 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
14	г. Екатеринбург, Каманина, дом 8	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106407 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
15	г. Екатеринбург, Каманина, дом 8	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106408 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
16	г. Екатеринбург, Каманина, дом 8-А/0	-	-	РиМ 489.18 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 01148281 Госреестр № 57003-14	активная реактивная
17	г. Екатеринбург, Каманина, дом 8-А/1	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108312 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
18	г. Екатеринбург, Каманина, дом 9	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108138 Госреестр № 56546-14	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
19	г. Екатеринбург, Каманина, дом 10	-	-	РиМ 489.18 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 01147952 Госреестр № 57003-14	активная реактивная
20	г. Екатеринбург, Каманина, дом 11-2	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03100078 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
21	г. Екатеринбург, Каманина, дом 11-1	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03099257 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
22	г. Екатеринбург, Каманина, дом 12	-	-	РиМ 489.18 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 01147957 Госреестр № 57003-14	активная реактивная
23	г. Екатеринбург, Каманина, дом 13	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106411 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
24	г. Екатеринбург, Каманина, дом 13-1	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106410 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
25	г. Екатеринбург, Каманина, дом 14-А	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106403 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
26	г. Екатеринбург, Каманина, дом 14	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106409 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
27	г. Екатеринбург, Каманина, дом 15	-	-	РиМ 489.18 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 01149143 Госреестр № 57003-14	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
28	г. Екатеринбург, Каманина, дом 16	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107494 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
29	г. Екатеринбург, Каманина, дом 17	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107484 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
30	г. Екатеринбург, Каманина, дом 18	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106401 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
31	г. Екатеринбург, Каманина, дом 18 А	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106404 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
32	г. Екатеринбург, Каманина, дом 19	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107491 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
33	г. Екатеринбург, Каманина, дом 20-А	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107492 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
34	г. Екатеринбург, Каманина, дом 20	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107496 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
35	г. Екатеринбург, Каманина, дом 21	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107493 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
36	г. Екатеринбург, Каманина, дом 22	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107482 Госреестр № 56546-14	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
37	г. Екатеринбург, Каманина, дом 23	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108135 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
38	г. Екатеринбург, Каманина, дом 24	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108121 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
39	г. Екатеринбург, Каманина, дом 25	-	-	РиМ 489.18 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 01148283 Госреестр № 57003-14	активная реактивная
40	г. Екатеринбург, Каманина, дом 26	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107483 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
41	г. Екатеринбург, Каманина, дом 27	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108132 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
42	г. Екатеринбург, Каманина, дом 28	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107500 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
43	г. Екатеринбург, Каманина, дом 29	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03107495 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
44	г. Екатеринбург, Каманина, дом 30	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108303 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
45	г. Екатеринбург, Каманина, дом 31	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108313 Госреестр № 56546-14	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
46	г. Екатеринбург, Каманина, дом 32	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106402 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
47	г. Екатеринбург, Каманина, дом 33	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108301 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
48	г. Екатеринбург, Каманина, дом 34	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108212 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
49	г. Екатеринбург, Каманина, дом 35	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108316 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
50	г. Екатеринбург, Каманина, дом 36	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03106405 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
51	г. Екатеринбург, Каманина, дом 37	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03108309 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
52	г. Екатеринбург, Каманина, дом 38	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03100067 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
53	г. Екатеринбург, Каманина, дом 39	-	-	РиМ 189.12 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 03100079 Госреестр № 56546-14	активная реактивная
54	г. Екатеринбург, Матросская, дом 27	-	-	РиМ 489.18 кл.т 1,0/2,0 Зав. № 01148284 Госреестр № 57003-14	активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		d _{1(2) %} ,	d _{5 %} ,	d _{20 %} ,	d _{100 %} ,
		I _{1(2) %} £ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} £ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} £ I _{изм} < I _{100 %}	I _{100 %} £ I _{изм} £ I _{120 %}
1 - 54 (Сч. кл. т. 1,0)	1,0	±3,3	±3,1	±2,8	±2,8
	0,9	±3,4	±3,2	±2,9	±2,9
	0,8	±3,4	±3,2	±2,9	±2,9
	0,7	±3,4	±3,3	±2,9	±2,9
	0,5	±3,5	±3,4	±3,0	±3,0
Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		d _{1(2) %} ,	d _{5 %} ,	d _{20 %} ,	d _{100 %} ,
		I _{1(2) %} £ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} £ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} £ I _{изм} < I _{100 %}	I _{100 %} £ I _{изм} £ I _{120 %}
1 - 54 (Сч. кл. т. 2,0)	0,9	±5,8	±5,8	±5,5	±5,5
	0,8	±5,7	±5,7	±5,4	±5,4
	0,7	±5,6	±5,6	±5,4	±5,4
	0,5	±5,5	±5,5	±5,2	±5,2

Примечания:

1 Характеристики относительной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин).

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны пределы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95;

3 Нормальные условия эксплуатации:

– параметры сети: диапазон напряжения - от 0,99·Uном до 1,01·Uном; диапазон силы тока - от 0,01·Iном до 1,2·Iном; частота - (50±0,15) Гц;

– температура окружающего воздуха: счетчиков - от плюс 18 до плюс 25 °С; ИВК - от плюс 10 до плюс 30 °С;

4 Рабочие условия эксплуатации:

Для счетчиков электроэнергии:

– параметры сети: диапазон вторичного напряжения - от 0,8·Un2 до 1,2·Un2; сила тока от 0,01·Iном до 1,2·Iном; частота - (50±0,4) Гц;

– температура окружающего воздуха - от минус 40 до плюс 65 °С.

5 Допускается замена счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на подстанции ОАО "РЖД" порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

6 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2 - активная, реактивная.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии РИМ 189.12 и РИМ 489.18 - среднее время наработки на отказ не менее 180000 часов;

- ИВК - среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;

Надежность системных решений:

– 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 счетчиков фиксируются факты:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - пароль на счетчиках электрической энергии;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

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

Глубина хранения информации:

- счетчики электрической энергии - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- ИВК - хранение результатов измерений, состояний средств измерений - не менее 5 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение (Тип)	Кол-во, шт.
1	2	3
Счетчики электрической энергии	РиМ 489.18	10
Счетчики электрической энергии	РиМ 189.12	44
Комплекс программно-технический	РМС-2150	1
Методика поверки	РТ-МП-3552-500-2016	1
Паспорт-формуляр	1037739877295.411711.024.ПС-ФО	1

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3552-500-2016 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Свердловской ЖД - филиала ОАО «Российские железные дороги» в границах Свердловской области. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 16.09.2016 г. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 года «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Основные средства поверки:

- для трансформаторов тока - по ГОСТ 8.217-2003;
- для трансформаторов напряжения - по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- для счетчиков электроэнергии РИМ 489.18 - в соответствии с документом ВНКЛ.411152.053 ДИ «Счетчики электрической энергии трехфазные статические РИМ 489.13, РИМ 489.14, РИМ 489.15, РИМ 489.16, РИМ 489.17. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ СНИИМ 06 марта 2014 года;
- для счетчиков электроэнергии РИМ 189.12 - в соответствии с документом ВНКЛ.411152.051 ДИ «Счетчики электрической энергии однофазные статические РИМ 189.1Х. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ СНИИМ 19 декабря 2013 года;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до + 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %, номер в Государственном реестре средств измерений № 22129-09.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

«Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Свердловской ЖД - филиала ОАО «Российские железные дороги» в границах Свердловской области. Свидетельство об аттестации методики измерений № 1957/500-RA.RU.311703-2016 от 13.09.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Свердловской ЖД - филиала ОАО «Российские железные дороги» в границах Свердловской области

1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»)

ИНН 7708503727

Адрес: 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д.2

Тел.: +7 (499) 262-60-55; Факс: +7 (499) 262-60-55

E-mail: info@rzd.ru; <http://www.rzd.ru/>

Заявитель

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр. Вернадского, д. 39, этаж 4, помещение 1, комната 13

Тел.: +7 (926) 878-27-26

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Тел.: +7 (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.