

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) ПС 220 кВ «Майя»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) ПС 220 кВ «Майя» (в дальнейшем – АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Майя») предназначена для измерений, коммерческого (технического) учета электрической энергии (мощности), а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергоснабжении. В частности, АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Майя» предназначена для использования в составе многоуровневых автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) на оптовом рынке электрической энергии (мощности).

Описание средства измерений

АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Майя» представляет собой информационно-измерительную систему, состоящую из двух функциональных уровней.

Первый уровень - измерительно-информационный комплекс (ИИК) выполняет функцию автоматического проведения измерений в точке измерений. В состав ИИК входят измерительные трансформаторы тока (ТТ) и трансформаторы напряжения (ТН), вторичные измерительные цепи, счетчики электрической энергии.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее ИВКЭ), в который входит УСПД, обеспечивающее интерфейс доступа к измерительным каналам (далее – ИК), технические средства приёма-передачи данных (каналообразующей аппаратуры), коммутационные средства, рабочие станции (АРМ).

Передача данных с УСПД осуществляется на сервер ОАО «ФСК ЕЭС», который входит в АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), внесенную в Государственный реестр средств измерений под № 45048-10.

АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Майя» обеспечивает измерение следующих основных параметров энергопотребления:

- 1) активной (реактивной) электроэнергии за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом, с учетом временных (тарифных) зон, включая прием и отдачу электроэнергии;
- 2) средних значений активной (реактивной) мощности за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом;
- 3) календарного времени и интервалов времени.

Кроме параметров энергопотребления (измерительной информации) в счетчиках и сервере сбора данных может храниться служебная информация: в точке учета, регистрация событий, данные о корректировках параметров, данные о работоспособности устройств, перерывы питания и другая информация. Эта информация может по запросу пользователя передаваться на АРМ и сервер.

В АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Майя» измерения и передача данных на верхний уровень происходит следующим образом. Аналоговые сигналы переменного тока с выходов измерительных трансформаторов (для счетчиков трансформаторного включения) поступают на входы счетчиков электроэнергии, которые преобразуют значения входных сигналов в цифровой код. Счетчики производят измерения мгновенных и действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывают активную мощность ($P=U \cdot I \cdot \cos\phi$) и полную мощность ($S=U \cdot I$). Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму

$Q=(S^2-P^2)^{0.5}$. Средние значения активной мощности рассчитываются путем интегрирования текущих значений P на 30-минутных интервалах времени. По запросу или в автоматическом режиме осуществляется передача измерительной информации в устройство сбора и передачи данных (УСПД). В УСПД происходят косвенные измерения электрической энергии при помощи программного обеспечения, установленного на УСПД. Для передачи данных, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента к другому, используются проводные линии связи, каналы спутниковой связи.

АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Мая» имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков электрической энергии, УСПД и имеет нормированную точность. УСПД каждый час инициирует запрос точного времени от устройства синхронизации времени и обновляет информацию о времени, когда время рассогласования составляет более ± 2 секунд. УСПД обновляет информацию о времени на счетчиках раз в сутки, когда время рассогласования составляет более ± 2 секунд.

Для защиты метрологических характеристик системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств измерений и учета, клеммных коробок, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли, коды оператора и программные средства для защиты файлов и баз данных).

Для непосредственного подключения к отдельным счетчикам (в случае, например, повреждения линии связи) предусматривается использование переносного компьютера (ноутбук) с последующей передачей данных на сервер ОАО «ФСК ЕЭС».

В АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Мая» обеспечена возможность автономного съема информации со счетчиков. Глубина хранения информации в УСПД 45 суток. При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти.

Все основные технические компоненты, используемые АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Мая», являются средствами измерений и зарегистрированы в Государственном реестре. Устройства связи, модемы различных типов, пульта оператора, дополнительные средства вычислительной техники (персональные компьютеры) отнесены к вспомогательным техническим компонентам и выполняют только функции передачи и отображения данных, получаемых от основных технических компонентов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение RTU-325T обеспечивает косвенные измерения и учет электрической энергии мощности при сборе данных со счетчиков, синхронизацию времени подчиненных счетчиков, имеющих встроенные часы.

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов УСПД и определяются классом применяемых ТТ и ТН, классом применяемых электросчетчиков.

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Мая», приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Модуль управления системным временем	3.18J	a9b6290cb27bd3d4b62e671436cc8fd7	MD5
Расчетный модуль преобразования к именованным величинам	3.18J	4cd52a4af147a1f12befa95f46bf311a	MD5

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «Среднему» уровню по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Параметр	Значение
Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения электрической энергии.	Значения пределов допускаемых погрешностей приведены в таблицах 3, 4
Параметры питающей сети переменного тока: Напряжение, В частота, Гц	220± 22 50 ± 0,4
Температурный диапазон окружающей среды для: - счетчиков электрической энергии, °С - трансформаторов тока и напряжения, °С	от +5 до +28 от +5 до +28
Мощность, потребляемая вторичной нагрузкой, подключаемой к ТТ и ТН, % от номинального значения	25-100
Потери напряжения в линии от ТН к счетчику, не более, %	0,25
Первичные номинальные напряжения, кВ	110; 35; 10; 0,4
Первичные номинальные токи, кА	1; 0,6; 0,3; 0,1; 0,05
Номинальное вторичное напряжение, В	100, 0,4
Номинальный вторичный ток, А	1, 5
Количество точек учета, шт.	11
Интервал задания границ тарифных зон, минут	30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов в сутки, не более, с	±5
Средний срок службы системы, лет	20

Таблица 3 - Пределы допускаемых относительных погрешностей ИК при измерении электрической энергии для рабочих условий эксплуатации, d , %

№ ИК	Состав ИИК	$\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)	$\delta_{1(2)\%I}$ $I_{1(2)\%} \leq I < I_{5\%}$	$\delta_{5\%I}$ $I_{5\%} \leq I < I_{20\%}$	$\delta_{20\%I}$ $I_{20\%} < I \leq I_{100\%}$	$\delta_{100\%I}$ $I_{100\%} < I \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6	7
1-4, 6, 7, 10, 11	ТТ класс точности 0,2S ТН класс точности 0,2 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия)	1	$\pm 1,2$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$
		0,8 (емк.)	$\pm 1,5$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
		0,5 (инд.)	$\pm 2,2$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$
	ТТ класс точности 0,2S ТН класс точности 0,2 Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия)	0,8 (0,6)	$\pm 2,5$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$
		0,5 (0,9)	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$
5	ТТ класс точности 0,5S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия)	1	$\pm 1,9$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
		0,8 (емк.)	$\pm 3,0$	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$
		0,5 (инд.)	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$	$\pm 2,3$
	ТТ класс точности 0,5S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия)	0,8 (0,6)	$\pm 4,7$	$\pm 2,9$	$\pm 2,4$	$\pm 2,4$
		0,5 (0,9)	$\pm 3,1$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
8, 9	ТТ класс точности 0,5S Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия)	1	$\pm 1,8$	$\pm 1,0$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$
		0,8 (емк.)	$\pm 2,9$	$\pm 1,6$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$
		0,5 (инд.)	$\pm 5,3$	$\pm 2,8$	$\pm 1,9$	$\pm 1,9$
	ТТ класс точности 0,5S Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия)	0,8 (0,6)	$\pm 4,6$	$\pm 2,7$	$\pm 2,2$	$\pm 2,2$
		0,5 (0,9)	$\pm 3,0$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$	$\pm 1,9$

Таблица 4 - Состав ИИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование объекта/точки измерения	Средство измерений	
		Вид СИ	Обозначение, тип, метрологические характеристики
1	2	3	4
1	ПС 220 кВ Майя ВЛ 35кВ Майя - Н. Бестях (ГНС)	Трансформатор тока (ТТ)	TPU 70.63 А зав № 1VLT5113006147 В зав № 1VLT5113006140 С зав № 1VLT5113006148 № Госреестра 49113-12 Коэф. тр. 50/5 Кл. т. 0,2S
		Трансформатор напряжения (ТН)	ТJP 7.1 А зав № 1VLT5212028361 В зав № 1VLT5212028363 С зав № 1VLT5212028360 № Госреестра 51401-12 Коэф. тр. $35000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01256282 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5
2	ПС 220 кВ Майя ВЛ 35 кВ Майя - Бедиме	Трансформатор тока (ТТ)	TPU 70.63 А зав № 1VLT5113004956 В зав № 1VLT5113004958 С зав № 1VLT5113069287 № Госреестра 49113-12 Коэф. тр. 300/5 Кл. т. 0,2S
		Трансформатор напряжения (ТН)	ТJP 7.1 А зав № 1VLT5212028361 В зав № 1VLT5212028363 С зав № 1VLT5212028360 № Госреестра 51401-12 Коэф. тр. $35000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01256283 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
3	ПС 220 кВ Майя ВЛ 35 кВ Майя - Табага	Трансформатор тока (ТТ)	ТПУ 70.63 А зав № 1VLT5113004957 В зав № 1VLT5113004960 С зав № 1VLT5113004961 № Госреестра 49113-12 Коэф. тр. 300/5 Кл. т. 0,2S
		Трансформатор напряжения (ТН)	ТНП 7.1 А зав № 1VLT5212028359 В зав № 1VLT5212028362 С зав № 1VLT5212028364 № Госреестра 51401-12 Коэф. тр. $35000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	А1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01256281 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5
4	ПС 220 кВ Майя ВЛ 35 кВ Майя - НС-2	Трансформатор тока (ТТ)	ТПУ 70.63 А зав № 1VLT5113006141 В зав № 1VLT5113006150 С зав № 1VLT5113006146 № Госреестра 49113-12 Коэф. тр. 50/5 Кл. т. 0,2S
		Трансформатор напряжения (ТН)	ТНП 7.1 А зав № 1VLT5212028359 В зав № 1VLT5212028362 С зав № 1VLT5212028364 № Госреестра 51401-12 Коэф. тр. $35000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	А1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01256277 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5
5	ПС 220 кВ Майя КЛ 10 кВ РПБ (КТПН)	Трансформатор тока (ТТ)	ТОЛ-10-1 А зав № 30278 В зав № 30277 С зав № 30276 № Госреестра 47959-11 Коэф. тр. 100/5 Кл. т. 0,5S

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
		Трансформатор напряжения (ТН)	ЗНОЛП.4-10 А зав № 2111598 В зав № 2111601 С зав № 2111602 № Госреестра 46738-11 Коэф. тр. $10000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01256284 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5
6	ПС 220 кВ Майя ТСН-1 35 кВ	Трансформатор тока (ТТ)	ТПУ 70.63 А зав № 1VLT5113006145 В зав № 1VLT5113006139 С зав № 1VLT5113006143 № Госреестра 49113-12 Коэф. тр. 50/5 Кл. т. 0,2S
		Трансформатор напряжения (ТН)	ТТР 7.1 А зав № 1VLT5212028361 В зав № 1VLT5212028363 С зав № 1VLT5212028360 № Госреестра 51401-12 Коэф. тр. $35000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01256272 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5
7	ПС 220 кВ Майя ТСН-2 35 кВ	Трансформатор тока (ТТ)	ТПУ 70.63 А зав № 1VLT5113006142 В зав № 1VLT5113006149 С зав № 1VLT5113006144 № Госреестра 49113-12 Коэф. тр. 50/5 Кл. т. 0,2S
		Трансформатор напряжения (ТН)	ТТР 7.1 А зав № 1VLT5212028359 В зав № 1VLT5212028362 С зав № 1VLT5212028364 № Госреестра 51401-12 Коэф. тр. $35000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01256278 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5
8	ПС 220 кВ Майя Линия 0,4 кВ хоз. нужды	Трансформатор тока (ТТ)	Т-0,66 М У3/II А зав № 074353 В зав № 074355 С зав № 074354 № Госреестра-50733-12 Коэф. тр. 100/5 Кл. т. 0,5S
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01257011 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5
9	ПС 220 кВ Майя ДЭС 0,4 кВ	Трансформатор тока (ТТ)	Т-0,66 М У3/II А зав № 109372 В зав № 109367 С зав № 109368 № Госреестра-50733-12 Коэф. тр. 600/5 Кл. т. 0,5S
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01257013 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5
10	ПС 220 кВ Майя ВЛ 110 кВ Майя - Н. Бестях №1	Трансформатор тока (ТТ)	СТIG-110 А зав № CL062012 В зав № CL062013 С зав № CL062016 № Госреестра 42469-09 Коэф. тр. 1000/1 Кл. т. 0,2S
		Трансформатор напряжения (ТН)	VDGW2-110X зав № D702579A № Госреестра 42563-09 Коэф. тр. $110000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01253987 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
11	ПС 220 кВ Майя ВЛ 110 кВ Майя - Н. Бестях №2	Трансформатор тока (ТТ)	СТIG-110 А зав № CL062081 В зав № CL062082 С зав № CL062083 № Госреестра 42469-09 Коэф. тр. 600/1 Кл. т. 0,2S
		Трансформатор напряжения (ТН)	VDGW2-110X зав № D702578A № Госреестра 42563-09 Коэф. тр. $110000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ Кл. т. 0,2
		Счетчик активной и реактивной энергии переменного тока статический многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 зав № 01253988 № Госреестра 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5
Примечание: Измерительные каналы № 1-11 подключены к устройству сбора и передачи данных УСПД RTU-325T (зав. № 007186), госреестр №44626-10			

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней получасовой мощности для рабочих условий эксплуатации на интервалах усреднения получасовой мощности, на которых не производится корректировка часов (d_p), рассчитываются по следующей формуле (на основании считанных по цифровому интерфейсу показаний счетчика о средней получасовой мощности, хранящейся в счетчике в виде профиля нагрузки в импульсах):

$$d_p = \pm \sqrt{d_s^2 + \frac{K K_e \times 100\%}{C_e \cdot 1000 P T_{cp}} \frac{\sigma^2}{\bar{\sigma}}}, \text{ где}$$

d_p - пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней получасовой мощности и энергии, %;

d_s - пределы допускаемой относительной погрешности системы из табл.3, %;

K – масштабный коэффициент, равный общему коэффициенту трансформации трансформаторов тока и напряжения;

K_e – внутренняя константа счетчика (величина эквивалентная 1 импульсу, выраженному в Вт·ч);

T_{cp} - интервал усреднения мощности, выраженный в часах;

R - величина измеренной средней мощности с помощью системы на данном интервале усреднения, выраженная в кВт.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения средней мощности системы на интервалах усреднения мощности, на которых производится корректировка времени, рассчитываются по следующей формуле:

$$d_{p.корр.} = \frac{Dt}{3600T_{cp}} \times 100\% , \text{ где}$$

Dt - величина произведенной корректировки значения текущего времени в счетчиках (в секундах);

T_{cp} - величина интервала усреднения мощности (в часах).

Знак утверждения типа

наносится на титульных листах эксплуатационной документации системы типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Таблица 5 - Документация и ПО, поставляемые в комплекте с АИИС КУЭ

Наименование	Количество, шт
Трансформаторы тока	33
Трансформаторы напряжения	23
Счетчики электрической энергии	11
Устройства сбора и передачи данных	1
ПО Альфа Центр АС_РЕ-50	1
ПО MeterCat (AlphaPlus 3.0) для работы со счетчиком Альфа 1800	1
ПО АльфаЦентр АС_L для портативного компьютера для ручного опроса счетчиков через оптопорт	1
ПО Модуль мониторинга АС М	1
ПО Диспетчер заданий АС_XML для работы на ОРЭ	1
Формуляр. ИД/11-63-АИИС.ТРП5.ПС	1
Методика поверки ИД/11-63-АИИС.МП	1
Инструкция по эксплуатации АИИС ИД/11-63-АИИС.ТРП5.ИЭ	1
Руководство пользователя АИИС ИД/11-63-АИИС.ТРП5.ИЗ	1

Поверка

осуществляется по документу ИД/11-63-АИИС.МП «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) ПС 220 кВ «Майя». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2015 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии многофункциональных Альфа А1800 по документу «ГСИ. Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки. ДЯИМ.411152.018 МП», согласованная с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 25.05.2012 г.;

- средства поверки УСПД RTU-325T в соответствии с методикой поверки «Устройства сбора и передачи данных RTU-325T и RTU-325H. ДЯИМ.466215.005 МП. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 07.07.2010 г.;

- радиочасы «МИР РЧ-01», принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS);

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ПС 220 кВ «Майя» ИД/11-63-АИИС.МИ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) ПС 220 кВ «Майя»

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
3. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
4. ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

Изготовитель

ООО «ГлобалАвтоматика»

Адрес: 119334, Москва, 5-й Донской проезд, д. 15, стр. 9

Телефон: (495) 258-39-22; Факс: (499) 929-03-74

e-mail: info@glavt.ru

ИНН 7725717359

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, 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.