

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ООО «ВО «Технопромэкспорт» «Симферопольская ПГУ-ТЭС»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ООО «ВО «Технопромэкспорт» «Симферопольская ПГУ-ТЭС» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами филиала ООО «ВО «Технопромэкспорт» «Симферопольская ПГУ-ТЭС», сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением, распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (УСПД) со встроенным устройством синхронизации времени на GPS-приемнике и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают в счетчик 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.

Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;

- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по линиям связи 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 по линиям связи на третий уровень системы (сервер БД).

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД, через сеть интернет в виде сообщений электронной почты.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя устройство синхронизации времени на GPS-приемнике, входящее в состав УСПД, встроенные часы сервера АИИС КУЭ, УСПД и счетчиков. Время часов УСПД синхронизировано с сигналами точного времени от GPS-приемника. Коррекция времени часов УСПД производится на величину рассинхронизации с допустимой абсолютной погрешностью внутренних часов не более ± 1 мс. Сличение времени часов сервера с временем часов УСПД осуществляется каждый час и коррекция времени выполняется один раз в сутки при расхождении времени часов сервера и УСПД более 2 с. Сличение времени часов счетчиков со временем часов УСПД происходит при каждом сеансе связи, корректировка времени часов счетчиков происходит при расхождении с временем часов УСПД более 2 с.

Журналы событий счетчиков, УСПД и сервера ИВК отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) Программного комплекса (ПК) «Энергосфера». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 2 - 3.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК						Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК			
		ТТ		ТН*		Счетчик			УСПД/Сервер	Границы интервала основной относительной погрешности, (±δ), %	Границы интервала относительной погрешности в рабочих условиях, (+δ) %	
1	2	3		4		5		6	7	8	9	
1.1	ООО ВО «Технопром-экспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС ОРУ 330 кВ, ВЛ-330кВ Симферопольская ПГУ-ТЭС – Джанкой	тип	ТОГФ-330Ш		1 СШ Фазы: А, В, С	2 СШ Фазы: А, В, С	тип	А1802RAL-P4GB-DW-4	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 / Lenovo TopSeller x3650 M5	Актив-ная	0,6	1,4
				тип	НАМИ-330							
		Ко-эф.тр	2000/1 Фазы: А, В, С	Коэф.тр	330000:√3/100:√3							
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	0,2		Кл.т.	0,2S/0,5				
		Рег. №	61432-15	Рег. №	60353-15		Рег. №	31857-11				
1.2	ООО ВО «Технопром-экспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС ОРУ 330 кВ, ВЛ-330кВ Симферопольская ПГУ-ТЭС – Симферопольская	тип	ТОГФ-330Ш Фазы: А, В, С		1 СШ Фазы: А, В, С	2 СШ Фазы: А, В, С	тип	А1802RAL-P4GB-DW-4		Реак-тивная	0,9	2,3
				тип	НАМИ-330							
		Ко-эф.тр	2000/1	Коэф.тр	330000:√3/100:√3							
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	0,2		Кл.т.	0,2S/0,5				
		Рег. №	61432-15	Рег. №	60353-15		Рег. №	31857-11				

1	2	3		4		5		6	7	8	9	
1.3	ООО ВО «Технопром-экспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС ОРУ 110 кВ, ВЛ-110кВ Симферопольская ПГУ-ТЭС – Кубанская	тип	ТОГФ-110Ш Фазы: А, В, С	тип	1 СШ Фазы: А, В, С	2 СШ Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL -P4GB- DW-4	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14 /Lenovo TopSeller x3650 M5	Активная	0,6	1,4
		Ко-эф.тр	1600/1	Ко-эф.тр	ЗНОГ-110							
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	110000:√3/100:√3		Кл.т.	0,2S/0,5				
		Пер. №	61432-15	Пер. №	61431-15		Пер. №	31857-11				
1.4	ООО ВО «Технопром-экспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС ОРУ 110 кВ, ВЛ-110кВ Симферопольская ПГУ-ТЭС – Восточная	тип	ТОГФ-110Ш Фазы: А, В, С	тип	1 СШ Фазы: А, В, С	2 СШ Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL -P4GB- DW-4	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14 /Lenovo TopSeller x3650 M5	Активная	0,6	1,4
		Ко-эф.тр	1600/1	Ко-эф.тр	ЗНОГ-110							
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	110000:√3/ 100:√3		Кл.т.	0,2S/0,5				
		Пер. №	61432-15	Пер. №	61431-15		Пер. №	31857-11				
1.5	ООО ВО «Технопром-экспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС ОРУ 110 кВ, ВЛ-110кВ Симферопольская ПГУ-ТЭС – Марьино	тип	ТОГФ-110Ш Фазы: А, В, С	тип	1 СШ Фазы: А, В, С	2 СШ Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL -P4GB- DW-4	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14 /Lenovo TopSeller x3650 M5	Реактивная	0,9	2,3
		Ко-эф.тр	1600/1	Ко-эф.тр	ЗНОГ-110							
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	110000:√3/100:√3		Кл.т.	0,2S/0,5				
		Пер. №	61432-15	Пер. №	61431-15		Пер. №	31857-11				
1.6	ООО ВО «Технопром-экспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС ОРУ 110 кВ, ВЛ-110кВ Симферопольская ПГУ-ТЭС – Симферопольская IV цепь	тип	ТОГФ-110Ш Фазы: А, В, С	тип	1 СШ Фазы: А, В, С	2 СШ Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL -P4GB- DW-4	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14 /Lenovo TopSeller x3650 M5	Реактивная	0,9	2,3
		Ко-эф.тр	1600/1	Ко-эф.тр	ЗНОГ-110							
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	110000:√3/100:√3		Кл.т.	0,2S/0,5				
		Пер. №	61432-15	Пер. №	61431-15		Пер. №	31857-11				

1	2	3		4		5		6	17	8	9		
1.7	ООО ВО «Технопром-экспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС ОРУ 110 кВ, ВЛ-110кВ Симферопольская ПГУ-ТЭС - Симферопольская III цепь	тип	ТОГФ-110Ш Фазы: А, В, С	тип	1 СШ Фазы: А, В, С	2 СШ Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL-P4GB-DW-4	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14 / Lenovo TopSeller x3650 M5	Активная	0,6	1,4	
				ЗНОГ-110									
		Коэф.тр	1600/1	Коэф.тр	110000:√3/100:√3								
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	0,2		Кл.т.	0,2S/0,5					
Пер. №	61432-15	Пер. №	61431-15		Пер. №	31857-11							
1.8	ООО ВО «Технопром-экспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС ОРУ 110 кВ, ВЛ-110кВ Симферопольская ПГУ-ТЭС - Симферопольская II цепь	тип	ТОГФ-110Ш Фазы: А, В, С	тип	1 СШ Фазы: А, В, С	2 СШ Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL-P4GB-DW-4	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14 / Lenovo TopSeller x3650 M5	Реактивная	0,9	2,3	
				ЗНОГ-110									
		Коэф.тр	1600/1	Коэф.тр	110000:√3/100:√3								
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	0,2		Кл.т.	0,2S/0,5					
Пер. №	61432-15	Пер. №	61431-15		Пер. №	31857-11							
1.9	ООО ВО «Технопром-экспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС ОРУ 110 кВ, ВЛ-110кВ Симферопольская ПГУ-ТЭС – Симферопольская I цепь	тип	ТОГФ-110Ш Фазы: А, В, С	тип	1 СШ Фазы: А, В, С	2 СШ Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL-P4GB-DW-4	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14 / Lenovo TopSeller x3650 M5	Активная	0,6	1,4	
				ЗНОГ-110									
		Коэф.тр	1600/1	Коэф.тр	110000:√3/100:√3								
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	0,2		Кл.т.	0,2S/0,5					
Пер. №	61432-15	Пер. №	61431-15		Пер. №	31857-11							
1.10	ООО ВО «Технопром-экспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС ОРУ 110 кВ, ОВ-110	тип	ТОГФ-110Ш Фазы: А, В, С	тип	1 СШ Фазы: А, В, С	2 СШ Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL-P4GB-DW-4	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14 / Lenovo TopSeller x3650 M5	Активная	0,6	1,4	
				ЗНОГ-110									
		Коэф.тр	1600/1	Коэф.тр	110000:√3/100:√3								
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	0,2		Кл.т.	0,2S/0,5					
Пер. №	61432-15	Пер. №	61431-15		Пер. №	31857-11							

1	2	3		4		5		6	7	8	9
1	ООО ВО «Технопромэкспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС Г-1 (15,75 кВ)	тип	ТВ-ЭК 20М2С Фазы: А, В, С	тип	ЗНОЛ-ЭК-15 Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL- P4GB-DW-4	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 / Lenovo TopSeller x3650 M5	Активная Реактивная	0,6 0,9	1,4 2,3
		Коэф.тр	10000/1	Ко-эф.тр	15750:√3/100:√3						
		Кл.т.	0,2	Кл.т.	0,2	Кл.т.	0,2S/0,5				
		Рег. №	56255-14	Рег. №	47583-11	Рег. №	31857-11				
2	ООО ВО «Технопромэкспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС Г-2 (10 кВ)	тип	ТВ-ЭК 20М2С Фазы: А, В, С	тип	ЗНОЛ-ЭК-10 Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL- P4GB-DW-4	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 / Lenovo TopSeller x3650 M5	Активная Реактивная	0,6 0,9	1,4 2,3
		Коэф.тр	6000/1	Ко-эф.тр	10500:√3/ 100:√3						
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	0,2	Кл.т.	0,2S/0,5				
		Рег. №	56255-14	Рег. №	47583-11	Рег. №	31857-11				
3	ООО ВО «Технопромэкспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС Г-3 (15,75 кВ)	тип	ТВ-ЭК 20М2F Фазы: А, В, С	тип	ЗНОЛ-ЭК-15 Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL- P4GB-DW-4	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 / Lenovo TopSeller x3650 M5	Активная Реактивная	0,6 0,9	1,4 2,3
		Коэф.тр	10000/1	Ко-эф.тр	15750:√3/100:√3						
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	0,2	Кл.т.	0,2S/0,5				
		Рег. №	56255-14	Рег. №	47583-11	Рег. №	31857-11				
4	ООО ВО «Технопромэкспорт» Симферопольская ПГУ-ТЭС Г-4 (10 кВ)	тип	ТВ-ЭК 20М2F Фазы: А, В, С	тип	ЗНОЛ-ЭК-10 Фазы: А, В, С	тип	A1802RAL- P4GB-DW-4	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14 / Lenovo TopSeller x3650 M5	Активная Реактивная	0,6 0,9	1,4 2,3
		Коэф.тр	6000/1	Ко-эф.тр	10500:√3/100:√3						
		Кл.т.	0,2S	Кл.т.	0,2	Кл.т.	0,2S/0,5				
		Рег. №	56255-14	Рег. №	47583-11	Рег. №	31857-11				

Примечания:

1 ИК № 1.1, 1.2 НАМИ-330 12 шт; ИК № 1.6 -1.10 ЗНОГ-110 6 шт.

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.

3 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).

4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.

5 Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов.

6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц <p>температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +20 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ для ТИ № 1 - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С</p>	<p>от 90 до 110 от 2 до 120 от 5 до 120 0,8 от -40 до +40 от +15 до +25 от +15 до +25 от +15 до +25</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч ¹⁾ <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее 	<p>120000 24 100000 70000</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики:</p> <p>тридцатиминутные приращения активной и реактивной электроэнергии каждого массива профиля составляет, ч, не менее</p> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суточные приращения активной и реактивной электроэнергии по каждой точке измерений, сут, не менее <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 	<p>200 60 3,5</p>
<p>Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с</p>	<p>±5</p>
<p>¹⁾ Счетчики Альфа А1800 относятся к невозстанавливаемым на месте эксплуатации изделиям, время восстановления учета электроэнергии зависит от наличия резервного счетчика на складе и времени его подключения. При наличии резервного счетчика время, необходимое на замену элемента (демонтаж, монтаж, параметризация) – 24 ч.</p>	

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

- в журнале событий счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера БД;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационных документов на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТОГФ-330Ш	6
Трансформатор тока	ТОГФ-110Ш	24
Трансформатор тока	ТВ-ЭК 20М2С	6
Трансформатор тока	ТВ-ЭК 20М2F	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-330	12
Трансформатор напряжения	ЗНОГ-110	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-ЭК-15	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	6
Счётчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	A1802RAL-P4GB-DW-4	14
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП 201-013-2018	1
Формуляр	55181848.422222.354 ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 201-013-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ООО «ВО «Технопромэкспорт» «Симферопольская ПГУ-ТЭС». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 16.04.2018 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;
 - по МИ 3196-2009 ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений;
 - счетчиков электрической энергии Альфа А1800 – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки. ДЯИМ. 411152.018 МП», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
 - УСПД ЭКОМ-3000 – по документу ПБКМ.421459.07 МП «Устройство сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000». Методика поверки» утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20 апреля 2014 г.;
 - радиочасы МИР РЧ-01 Рег. № 27008-04.
- Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.
- Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии филиала ООО «ВО «Технопромэкспорт» «Симферопольская ПГУ-ТЭС»

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»
(ООО «Прософт-Системы»)
ИНН 6660149600
Адрес: 620102 г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 194 а
Телефон: +7 (343) 356-51-11
Факс: +7 (343) 310-01-06
E-mail: info@prosoftsystems.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.