

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Приморская ГРЭС» филиала «ЛуТЭК» АО «ДГК»

### Назначение средства измерений

Настоящее описание типа системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Приморская ГРЭС» филиала «ЛуТЭК» АО «ДГК» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах АИИС КУЭ.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, который включает в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), и технические средства приема-передачи данных.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя сервер, обеспечивающий функции сбора и хранения результатов измерений; технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации; технические средства приема-передачи данных.

Измерительные каналы (ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные фазные 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 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на выход УСПД уровня ИВКЭ, где осуществляется хранение измерительной информации, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, ее накопление и передача накопленных данных на Сервер сбора данных уровня ИВК, находящийся в АО «ДГК» г. Хабаровска.

Дальнейшая передача информации в ИАСУ КУ АО «АТС» и другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 и других в соответствии с приложением 11.1.1 «ФОРМАТ И РЕГЛАМЕНТ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ, СОСТОЯНИЙ СРЕДСТВ И ОБЪЕКТОВ ИЗМЕРЕНИЙ В АО «АТС», АО «СО ЕЭС» И СМЕЖНЫМ СУБЪЕКТАМ» к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее по тексту - СОЕВ) на уровне ИВКЭ, созданной на основе ГЛОНАСС/GPS приемника, встроенного в УСПД. СОЕВ предназначено для измерения (формирования, счета) текущих значений даты и времени (с коррекцией времени по сигналам единого календарного времени, которые передаются со спутников глобальной системы позиционирования – ГЛОНАСС/GPS). Источником сигналов единого календарного времени является встроенный в УСПД ГЛОНАСС/GPS-приёмник, сличение постоянно, рассинхронизация при наличии связи со спутником не более  $\pm 1$  мс.

УСПД осуществляет коррекцию времени сервера ИВК и счетчиков. Сличение времени счетчиков со временем УСПД один раз в сутки, корректировка времени выполняется при расхождении времени счетчиков и УСПД более чем  $\pm 2$  с.

При длительном нарушении работы канала связи между УСПД и счетчиками на длительный срок, время счетчиков корректируется от переносного инженерного пульта. При снятии данных с помощью инженерного пульта через оптический порт счётчика производится автоматическая подстройка часов опрашиваемого счётчика.

Погрешность системного времени АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5,0$  с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии и контроллера отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) ТЕЛЕСКОП+, с помощью которого решаются задачи автоматического накопления, обработки, хранения и отображения измерительной информации.

Таблица 1 - Сведения о программном обеспечении

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТЕЛЕСКОП+
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.1.1
Цифровой идентификатор ПО: - сервер сбора данных SERVER_MZ4.dll - АРМ Энергетика ASCUE_MZ4.dll	f851b28a924da7cde6a57eb2ba15af0c cda718bc6d123b63a8822ab86c2751ca
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя. Уровень защиты – высокий, в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Состав и метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Состав ИК АИИС КУЭ					Ктт · Ктн · Ксч	Вид энергии	Метрологические характеристики		
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №)	Обозначение, тип		Заводской номер	УСПД			Основная погрешность ИК ( $\pm\delta$ ), %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации ( $\pm\delta$ ), %	
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
1	Приморская ГРЭС. ТГ-1	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 8000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	223	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	160000	активная реактивная	0,8  1,6	2,2  2,0
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2	232					
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	267					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ № 1593-70	A	ЗНОМ-15-63 У2	32201					
				B	ЗНОМ-15-63 У2	32188					
				C	ЗНОМ-15-63 У2	31687					
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0806150863							
2	Приморская ГРЭС. ТГ-2	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S; 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 8000/5 № 21255-08; 36053-07	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	227	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	160000	активная реактивная	1,1  2,3	5,5  2,8
				B	ТШЛ-20Б	3538					
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	222					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ № 35956-07	A	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01026					
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01080					
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01114					
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0806150770					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
3	Приморская ГРЭС. ТГ-3	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 8000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	260	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	160000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0	
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2	226						
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	231						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000:√3/100:√3 № 35956-07	A	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01021						
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01018						
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01079						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0802160132								
4	Приморская ГРЭС. ТГ-4	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 8000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	266		ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	160000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2	225						
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	224						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000:√3/100:√3 № 35956-07	A	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01054						
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01034						
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01078						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0802160796								
5	Приморская ГРЭС. ТГ-5	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 10000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	238	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13		315000	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 1,9
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2	247						
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	213						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 15750:√3/100:√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-15У3	6731						
				B	ЗНОЛ.06-15У3	6814						
				C	ЗНОЛ.06-15У3	6816						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0808151529								

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10		
6	Приморская ГРЭС. ТГ-6	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 10000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	234	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	315000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0		
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2	212							
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	208							
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 15750:√3/100:√3 № 1593-70	A	ЗНОМ-15-63 У2	7							
				B	ЗНОМ-15-63 У2	45							
				C	ЗНОМ-15-63 У2	34696							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0808151571									
7	Приморская ГРЭС. ТГ-7	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 10000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	244		ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	315000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0	
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2	241							
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	211							
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 15750:√3/100:√3 № 1593-70	A	ЗНОМ-15-63 У2	34697							
				B	ЗНОМ-15-63 У2	34374							
				C	ЗНОМ-15-63 У2	39							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0802160055									
8	Приморская ГРЭС. ТГ-8	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 10000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	111			ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	315000	активная реактивная	1,1 2,3	4,8 2,7
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2	110							
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	112							
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 15750:√3/100:√3 № 1593-70	A	ЗНОМ-15-63 У2	168							
				B	ЗНОМ-15-63 У2	180							
				C	ЗНОМ-15-63 У2	161							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0808151028									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
9	Приморская ГРЭС. ТГ-9	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТТ</sub> = 10000/5 № 8771-09	A	ТШ-20 УХЛ3	116	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	315000	активная реактивная	0,8 1,6	2,4 1,9
				B	ТШ-20 УХЛ3	94					
				C	ТШ-20 УХЛ3	439					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 15750:√3/100:√3 № 1593-70	A	ЗНОМ-15-63 У2	57735					
				B	ЗНОМ-15-63 У2	57749					
				C	ЗНОМ-15-63 У2	57762					
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0808151522							
10	Приморская ГРЭС. Трансформатор 9Т	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 1000/1 № 25477-08	A	GSR	10-025820	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	500000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0
				B	GSR	10-025821					
				C	GSR	10-025822					
		ТН-1	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 500000:√3/100:√3 № 15853-06	A	CPB 550	1HSE 8706214					
				B	CPB 550	1HSE 8706213					
				C	CPB 550	8647507					
		ТН-2	К <sub>Т</sub> = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 500000:√3/100:√3 № 23743-02	A	DFK 525	0717678/5					
				B	DFK 525	0717678/2					
				C	DFK 525	0717678/3					
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М.16		0809150439					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	Приморская ГРЭС. Автотрансформатор 8АТ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S	A	GSR	10-025815	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	500000	активная реактивная	0,8	2,2
			К <sub>ТТ</sub> = 1000/1	B	GSR	10-025816					
			№ 25477-08	C	GSR	10-025823					
		ТН-1	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	CPB 550	1HSE 8706214					
			К <sub>ТН</sub> = 500000:√3/100:√3	B	CPB 550	1HSE 8706213					
			№ 15853-06	C	CPB 550	8647507					
		ТН-2	К <sub>Т</sub> = 0,2	A	DFK 525	0717678/5					
			К <sub>ТН</sub> = 500000:√3/100:√3	B	DFK 525	0717678/2					
			№ 23743-02	C	DFK 525	0717678/3					
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М.16		0809150397					
12	Приморская ГРЭС. Автотрансформатор 7АТ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S	A	GSR	10-025818	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	500000	активная реактивная	0,8	2,2
			К <sub>ТТ</sub> = 1000/1	B	GSR	10-025819					
			№ 25477-08	C	GSR	10-025817					
		ТН-1	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	CPB 550	1HSE 8706214					
			К <sub>ТН</sub> = 500000:√3/100:√3	B	CPB 550	1HSE 8706213					
			№ 15853-06	C	CPB 550	8647507					
		ТН-2	К <sub>Т</sub> = 0,2	A	DFK 525	0717678/5					
			К <sub>ТН</sub> = 500000:√3/100:√3	B	DFK 525	0717678/2					
			№ 23743-02	C	DFK 525	0717678/3					
		Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М.16		0809150376					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10							
13	Приморская ГРЭС. ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС - Розенгартовка/г (ОРУ 220 кВ, яч.№2)	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S	A	ТВ-220-I-1 У2	4570	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	264000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0							
			К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 19720-06	B	ТВ-220-I-1 У2	4568												
				C	ТВ-220-I-1 У2	4571												
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	НКФ-220-58	1028303												
			К <sub>ТН</sub> = 220000:√3/100:√3 № 14626-06	B	НКФ-220-58	1029132												
				C	НКФ-220-58	1058790												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0807150118												
		14	Приморская ГРЭС. ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС - Бикин/г (ОРУ 220 кВ, яч.№1)	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S	A						ТВ-220-I-1 У2	4565	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	264000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0
					К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 19720-06	B						ТВ-220-I-1 У2	4569					
	C				ТВ-220-I-1 У2	4572												
ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5			A	НКФ-220-58	1029125												
	К <sub>ТН</sub> = 220000:√3/100:√3 № 14626-06			B	НКФ-220-58	1029148												
				C	НКФ-220-58	30574												
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12			СЭТ-4ТМ.03М		0807150045												
15	Приморская ГРЭС. ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС - Губерово/г (ОРУ 220 кВ, яч.№8)			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S	A	GSR	11-028835	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	440000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0					
					К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 25477-08	B	GSR	11-028836										
			C		GSR	11-028837												
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	НАМИ-220 УХЛ1	705; 673												
			К <sub>ТН</sub> = 220000:√3/100:√3 № 20344-05	B	НАМИ-220 УХЛ1	572; 719												
				C	НАМИ-220 УХЛ1	698; 723												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0807150034												



Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10						
16	Приморская ГРЭС. ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС - Лесозаводск с отпайкой на Иман (ОРУ 220 кВ, яч.№6)	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S	A	GSR	11-028829	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	440000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0						
			К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 25477-08	B	GSR	11-028831											
				C	GSR	11-028832											
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	НАМИ-220 УХЛ1	705; 673											
			К <sub>ТН</sub> = 220000:√3/100:√3 № 20344-05	B	НАМИ-220 УХЛ1	572; 719											
				C	НАМИ-220 УХЛ1	698; 723											
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0807150104											
		17	Приморская ГРЭС. ОМВ-220 кВ (ОРУ 220кВ, яч.3)	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S	A						ТВ-220-I-1 У2	3407	440000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0
					К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 19720-06	B						ТВ-220-I-1 У2	3408				
	C				ТВ-220-I-1 У2	3409											
ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5			A	НАМИ-220 УХЛ1	705; 673											
	К <sub>ТН</sub> = 220000:√3/100:√3 № 20344-05			B	НАМИ-220 УХЛ1	572; 719											
				C	НАМИ-220 УХЛ1	698; 723											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 36697-12			СЭТ-4ТМ.03М		0802160056											
18	Приморская ГРЭС. ВЛ 110 кВ «ЛуГЭК – Бикин»			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	ТВ-110	1245А	220000	активная реактивная	1,1 2,3	5,5 2,8					
					К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 29255-13	B	ТВ-110	1245В									
			C		ТВ-110	1245С											
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	НАМИ-110 УХЛ1	2161											
			К <sub>ТН</sub> = 110000:√3/100:√3 № 24218-13	B	НАМИ-110 УХЛ1	2167											
				C	НАМИ-110 УХЛ1	2184											
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0807150178											

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10							
19	Приморская ГРЭС, ОРУ-110 кВ, яч.13, ВЛ 110 кВ «ЛуГЭК – Лучегорск – Насосная 1-ая»	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 29255-13	A	ТВ-110	1236А	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	220000	активная реактивная	1,1 2,3	5,5 2,8							
				B	ТВ-110	1236В												
				C	ТВ-110	1236С												
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 110000:√3/100:√3 № 24218-13	A	НАМИ-110 УХЛ1	2161												
				B	НАМИ-110 УХЛ1	2167												
				C	НАМИ-110 УХЛ1	2184												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0807150066												
		20	Приморская ГРЭС, ОРУ-110 кВ, яч.8, ВЛ 110 кВ «ЛуГЭК - Лучегорск – Насосная 2-ая»	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 29255-13	A						ТВ-110	1189А	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	220000	активная реактивная	1,1 2,3	5,5 2,8
						B						ТВ-110	1189В					
C	ТВ-110					1189С												
ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 110000:√3/100:√3 № 24218-13			A	НАМИ-110 УХЛ1	2161												
				B	НАМИ-110 УХЛ1	2167												
				C	НАМИ-110 УХЛ1	2184												
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12			СЭТ-4ТМ.03М		0806150814												
21	Приморская ГРЭС, ОРУ-110 кВ, яч.4, ВЛ 110 кВ «ЛуГЭК - Разрез-Надаровская-Ласточка тяг.»			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 29255-13	A	ТВ-110	1186А	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	220000	активная реактивная	1,1 2,3	5,5 2,8					
						B	ТВ-110	1186В										
		C	ТВ-110			1186С												
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 110000:√3/100:√3 № 24218-13	A	НАМИ-110 УХЛ1	2161												
				B	НАМИ-110 УХЛ1	2167												
				C	НАМИ-110 УХЛ1	2184												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0807150016												

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10					
22	Приморская ГРЭС, ОРУ-110 кВ, яч.2, ВЛ 110 кВ «ЛугЭК - Разрез-Надаровская-Игнагьевак»	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 29255-13		А	ТВ-110	1234А	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	220000	активная реактивная	1,1 2,3	5,5 2,8				
			ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 110000:√3/100:√3 № 24218-13		А	НАМИ-110 УХЛ1						2161			
				В	НАМИ-110 УХЛ1	2167										
		С		НАМИ-110 УХЛ1	2184											
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12		СЭТ-4ТМ.03М		0807150111									
		23	Приморская ГРЭС. ОМВ 110 кВ (ОРУ 110 кВ, яч.№9)	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 29255-13		А		ТВ-110	1339А	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	220000	активная реактивная	1,1 2,3	5,5 2,8	
					ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 110000:√3/100:√3 № 24218-13			А	НАМИ-110 УХЛ1						2161
						В	НАМИ-110 УХЛ1		2167							
				С		НАМИ-110 УХЛ1	2184									
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12			СЭТ-4ТМ.03М		0807150052										
24	Приморская ГРЭС. РУ СН 6 7А яч.359. КЛ 6кВ РУСН 6 7А яч.№359 - ТСН 107Т			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 2473-05		А	ТЛМ-10	3561	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13		4800	активная реактивная	1,1 2,3	5,5 2,8	
					ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05		А	НАМИ-10-95 УХЛ2							3105
						В										
				С												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12		СЭТ-4ТМ.03М		0806150849									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10		
25	Приморская ГРЭС. РУ СН 6 7Б яч.330 КЛ- 6кВ РУ СН 6 7Б яч.330 – ТСН 108Т	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	ТЛМ-10	3545	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	4800	активная реактивная	1,1 2,3	5,5 2,8		
			К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 2473-05	В	-	-							
			К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	2380							
		С	СЭТ-4ТМ.03М	0806150821									
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12												
26	Приморская ГРЭС. РУ СН 6 8Б яч. 421 КЛ-6кВ РУ СН 6 8Б яч. 421 - ТСН явного резерва	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S	А	ТОЛ-СЭЩ-10 У2	16148-10		ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	3600	активная реактивная	1,1 2,3	4,8 2,7	
			К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 32139-06	В	-	-							
			К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	5839							
		С	СЭТ-4ТМ.03М	0806150856									
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12												
27	Приморская ГРЭС. ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС - НПС-38 (ОРУ 220 кВ, яч.№10)	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S	А	SB 0.8	11/02 859 09			ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	440000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0
			К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 20951-08	В	SB 0.8	11/02 859 11							
			К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 220000:√3/100:√3 № 20344-05	А	НАМИ-220 УХЛ1	705; 673							
		ТН	В	НАМИ-220 УХЛ1	572; 719								
			С	НАМИ-220 УХЛ1	698; 723								
			Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12									
						СЭТ-4ТМ.03М	0807150006						

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
28	Приморская ГРЭС. ВЛ 220 кВ Приморская ГРЭС – НПС-36 (ОРУ 220 кВ, яч.№12)	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,2S	A	SB 0.8	11/02 859 01	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	440000	активная реактивная	0,8 1,6	2,2 2,0
			К <sub>ТТ</sub> = 1000/5	B	SB 0.8	11/02 859 02					
			№ 20951-08	C	SB 0.8	11/02 859 03					
		ТН-1	К <sub>Т</sub> = 0,2	A	DFK 245	11004471/6					
			К <sub>ТН</sub> = 220000:√3/100:√3	B	DFK 245	11004471/4					
			№ 23743-02	C	DFK 245	11004471/5					
		ТН-2	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	НАМИ-220 УХЛ1	673					
			К <sub>ТН</sub> = 220000:√3/100:√3	B	НАМИ-220 УХЛ1	719					
			№ 20344-05	C	НАМИ-220 УХЛ1	723					
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0807150041					
29	Насосная осветленной воды (НОВ) Приморской ГРЭС, КРУ-6 кВ, яч.б, Ф-1	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S	A	ТОЛ-СЭЩ-10-11 У2	30311-08	4800	активная реактивная	1,1 2,3	4,8 2,7	
			К <sub>ТТ</sub> = 400/5	B	-	-					
			№ 32139-06	C	ТОЛ-СЭЩ-10-11 У2	30670-08					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	2700					
			К <sub>ТН</sub> = 6000/100	B							
			№ 20186-05	C							
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0802160020					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
30	Насосная осветленной воды (НОВ) Приморской ГРЭС, КРУ-6 кВ, яч.11, Ф-2	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S	А	ТОЛ-СЭЩ-10-11 У2	30203-08	ARIS MT200-D100-TE-CTM-RZA2 Зав. № 09150161 рег. № 53992-13	4800	активная реактивная	1,1 2,3	4,8 2,7
			К <sub>ТТ</sub> = 400/5	В	-	-					
			№ 32139-06	С	ТОЛ-СЭЩ-10-11 У2	30209-08					
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	4550					
			К <sub>ТН</sub> = 6000/100	В							
			№ 20186-05	С							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0802160163							
31	Насосная наполнения водохранилища (ННВ) Приморской ГРЭС, РУ-0,4 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	ТШ-0,66	071171	200	активная реактивная	0,8 1,9	5,3 2,7	
			К <sub>ТТ</sub> = 1000/5	В	ТШ-0,66	009109					
			№ 9504-84	С	ТШ-0,66	58994					
		ТН	-	А	-	-					
				В							
				С							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М.08		0802162147							

Примечания

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая).

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

3 Погрешность в рабочих условиях указана для  $0,02(0,05) \cdot I_{ном}$ ,  $\cos\phi = 0,5$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 10 до плюс 35 °С.

4 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001 счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии, ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

5 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками, приведенными в Таблице 2. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos\phi</math></li> </ul> <p>температура окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005</li> <li>- для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005</li> </ul>	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87</p> <p>от +21 до +25 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности</li> </ul> <p>диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТТ и ТН</li> <li>- для счетчиков</li> <li>- для УСПД</li> </ul> <p>магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк.</p> <p>от -60 до +40 от -40 до +60 от 0 до +40 0,5</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul>	<p>140000 2 88000 24 35000 1</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>Глубина хранения информации            Электросчетчики:                - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не более</p>	45
<p>ИВКЭ:                - суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут, не менее</p>	45
<p>ИВК:                - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее</p>	3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
  - попытка несанкционированного доступа;
  - факты связи со счетчиком, приведших к изменениям данных;
  - изменение текущего значения времени и даты при синхронизации времени;
  - отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
  - перерывы питания

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - ИВК.
- наличие защиты на программном уровне:
  - пароль на счетчике;
  - пароль на УСПД;
  - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей;
  - ИВК.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

**Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Приморская ГРЭС» филиала «ЛуТЭК» АО «ДГК» типографским способом.



### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Рег. №	Количество
Трансформаторы тока	GSR	25477-08	15 шт.
Трансформаторы тока	ТВ-220-I	19720-06	9 шт.
Трансформаторы тока	SB 0.8	20951-08	6 шт.
Трансформаторы тока	ТВ-110	29255-13	18 шт.
Трансформаторы тока	ТШЛ-20-1	21255-08	23 шт.
Трансформаторы тока	ТШЛ-20Б	36053-07	1 шт.
Трансформаторы тока	ТШ-20	8771-09	3 шт.
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2473-05	4 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЦ-10	32139-11	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЦ-10	32139-06	4 шт.
Трансформаторы тока	ТШ-0,66	9504-84	3 шт.
Трансформаторы напряжения	СРВ 550	15853-06	3 шт.
Трансформаторы напряжения	ДФК 525	23743-02	3 шт.
Трансформаторы напряжения	ДФК 245	23743-02	3 шт.
Трансформаторы напряжения	НКФ-220	14626-06	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-220	20344-05	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-110	24218-13	6 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-15-63	1593-70	15 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЦ-10	35956-07	9 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	3344-08	3 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	24218-13	3 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	20186-05	2 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	36697-12	31 шт.
Контроллеры многофункциональные	ARIS MT200	53992-13	1 шт.
Программное обеспечение	ТЕЛЕСКОП+	-	1 шт.
Методика поверки	МП 206.1-197-2017	-	1 экз.
Паспорт-формуляр	РЭП.411711.0247-17.ФО	-	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-197-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Приморская ГРЭС» филиала «ЛуГЭК» АО «ДГК». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 04.10.2017 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 и/или по МИ 2845-2003 ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 6...35/√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации, МИ 2925-2005 ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя, МИ 2982-2006 ГСИ. Трансформаторы напряжения измерительные 500/√3...750/√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации;

- 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;
  - для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Методика поверки. ИЛГШ.411152.145РЭ1», утвержденным ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.05.2012 г.;
  - для УСПД ARIS MT200 – по документу ПБКМ.424359.005 РЭ «Контроллеры многофункциональные ARIS MT200. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 13.05.2013 г.;
  - радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), рег. № 27008-04;
  - термогигрометр CENTER (мод.314), рег. № 22129-09.
- Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.
- Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Приморская ГРЭС» филиала «ЛуТЭК» АО «ДГК», аттестованном ООО «РусЭнергоПром», аттестат аккредитации № RA.RU.312149 от 04.05.2017 г.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Приморская ГРЭС» филиала «ЛуТЭК» АО «ДГК»**

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 «Дальневосточная генерирующая компания» (АО «ДГК»)  
ИНН 1434031363  
Адрес: 680000, г. Хабаровск, ул. Фрунзе, 49  
Телефон: +7 (4212) 30-49-14  
Факс: +7 (4212) 26-43-87  
Web-сайт: [www.dvgk.ru](http://www.dvgk.ru)  
E-mail: [dgk@dvgk.rao-esv.ru](mailto:dgk@dvgk.rao-esv.ru)

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РусЭнергоПром»  
(ООО «РусЭнергоПром»)  
ИНН 7725766980  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Марии Поливановой, д. 9  
Телефон/факс: +7 (499) 753-06-78  
E-mail: [info@rusenprom.ru](mailto:info@rusenprom.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](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@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.