

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Владивостокская ТЭЦ-2» филиала «Приморская генерация» АО «ДГК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Владивостокская ТЭЦ-2» филиала «Приморская генерация» АО «ДГК» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую 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 (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, осуществляемой по сигналам спутников глобальной системы позиционирования - ГЛОНАСС/GPS). Источником сигналов точного времени является встроенный в УСПД ГЛОНАСС/GPS-приёмник, сличение постоянно, рассинхронизация при наличии связи со спутником не более ± 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 ± 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.

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 - Идентификационные данные ПО

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 ПО - 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

Канал измерений		Состав измерительного канала						Метрологические характеристики					
№№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности , коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №)		Обозначение, тип		$K_{\text{ТТ}} \cdot K_{\text{ТН}} \cdot K_{\text{Сч}}$	УСПД	Вид энергии	Основная погрешность ИК ($\pm \delta$), %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm \delta$), %			
1	2	3		4		5	6	7	8	9			
1	Владивостокская ТЭЦ-2, Генератор Г-1	ТТ	$K_{\text{Т}} = 0,2\text{S}$ $K_{\text{ТТ}} = 8000/5$ № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	160000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	0,8	2,2			
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2								
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2								
		ТН	$K_{\text{Т}} = 0,5$ $K_{\text{ТН}} = 10000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$ № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-10 УЗ						Реактивная	1,6	2,0
				B	ЗНОЛ.06-10 УЗ								
				C	ЗНОЛ.06-10 УЗ								
		Счетчик	$K_{\text{Т}} = 0,2\text{S}/0,5$ $K_{\text{Сч}} = 1$ № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9						
2	Владивостокская ТЭЦ-2, Генератор Г-2	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 8000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	160000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	0,8	2,2						
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2											
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2											
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/√3/100/√3 № 35956-07	A	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2						Реактивная	1,6	2,0			
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2											
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2											
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М														
		3	Владивостокская ТЭЦ-2, Генератор Г-3	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 8000/5 № 21255-08	A		ТШЛ-20-1 УХЛ2	160000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09				Активная	0,8	2,2
						B		ТШЛ-20-1 УХЛ2								
C	ТШЛ-20-1 УХЛ2															
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/√3/100/√3 № 3344-08			A	ЗНОЛ.06-10 У3	Реактивная		1,6			2,0					
				B	ЗНОЛ.06-10 У3											
				C	ЗНОЛ.06-10 У3											
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М														
		4	Владивостокская ТЭЦ-2, Генератор Г-4	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 8000/5 № 21255-01		A		ТШЛ 20			160000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	1,1	5,5
							B		ТШЛ 20							
C	ТШЛ 20															
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/√3/100/√3 № 35956-07			A	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	Реактивная	2,3	2,8								
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2											
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2											
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М														

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
5	Владивостокская ТЭЦ-2, Генератор Г-5	ТТ	К _Т = 0,2 К _{ТТ} = 8000/5 № 5719-03	А	ТШВ 15	160000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	0,8	2,4	
				В	ТШВ 15						
				С	ТШВ 15						
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/√3/100/√3 № 35956-07	А	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2						
				В	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2						
				С	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2						
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		Реактивная	1,6	1,9					
6	Владивостокская ТЭЦ-2, Генератор Г-6	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 8000/5 № 21255-08					А	ТШЛ-20-1 УХЛ2	160000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09
				В	ТШЛ-20-1 УХЛ2						
				С	ТШЛ-20-1 УХЛ2						
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/√3/100/√3 № 35956-07	А	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2						
				В	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2						
				С	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2						
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		Реактивная	1,6	2,0					
7	Владивостокская ТЭЦ-2, ОРУ 220кВ, яч. 2, ВЛ 220кВ Артёмовская ТЭЦ - Владивостокская ТЭЦ-2	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 750/1 № 39966-08					А	ТВ-ЭК У2	1650000	
				В	ТВ-ЭК У2						
				С	ТВ-ЭК У2						
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 220000/√3/100/√3 № 20344-05	А	НАМИ-220 УХЛ1						
				В	НАМИ-220 УХЛ1						
				С	НАМИ-220 УХЛ1						
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.16		Реактивная	1,1	1,9					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
8	Владивостокская ТЭЦ-2, ОРУ 220кВ, яч. 4, КВЛ 220кВ Владивостокская ТЭЦ-2 - Зелёный угол	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 750/1 № 37750-08	A	VIS WI	1650000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	0,5	1,9	
				B	VIS WI						
				C	VIS WI						
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 220000/√3/100/√3 № 20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1						НАМИ-220 УХЛ1
				B	НАМИ-220 УХЛ1						
				C	НАМИ-220 УХЛ1						
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.16									
9	Владивостокская ТЭЦ-2, ОРУ 220кВ, яч. 3, ШОВ 220кВ	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 600/1 № 27069-05	A	ТБМО-220 УХЛ1	1320000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	0,5	1,9	
				B	ТБМО-220 УХЛ1						
				C	ТБМО-220 УХЛ1						
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 220000/√3/100/√3 № 20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1						НАМИ-220 УХЛ1
				B	НАМИ-220 УХЛ1						
				C	НАМИ-220 УХЛ1						
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.16									
10	Владивостокская ТЭЦ-2, ЗРУ-110кВ, СШ-110кВ, яч.13, КВЛ 110 кВ Владивостокская ТЭЦ-2 - Орлиная с отпайкой на ПС Голубинка	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 750/5 № 39966-10	A	ТВ-ЭК УХЛ1	165000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	0,5	1,9	
				B	ТВ-ЭК УХЛ1						
				C	ТВ-ЭК УХЛ1						
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						НАМИ-110 УХЛ1
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9
11	Владивостокская ТЭЦ-2, ЗРУ-110кВ, СШ-110кВ, яч.2, ВЛ 110 кВ «ВТЭЦ-2 - А» 1ая	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 750/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	165000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	0,9	4,7
				B	ТВ-110-I-2-У2					
				C	ТВ-110-I-2-У2					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М								
12	Владивостокская ТЭЦ-2, ЗРУ-110кВ, СШ-110кВ, яч.4, ВЛ 110 кВ «ВТЭЦ-2 - А» 2ая	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 750/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	165000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	0,9	4,7
				B	ТВ-110-I-2-У2					
				C	ТВ-110-I-2-У2					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М								
13	Владивостокская ТЭЦ-2, ЗРУ-110кВ, СШ-110кВ, яч.6, ВЛ 110 кВ «ВТЭЦ-2 -Загородная- Улисс-Голдобин» 1ая	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 750/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	165000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	0,9	4,7
				B	ТВ-110-I-2-У2					
				C	ТВ-110-I-2-У2					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1					
				B	НАМИ-110 УХЛ1					
				C	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М								

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
14	Владивостокская ТЭЦ-2, ЗРУ-110кВ, СШ-110кВ, яч.8, ВЛ 110 кВ «ВТЭЦ-2 -Загородная- Улисс-Голдобин» 2ая	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 750/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	165000	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-09	Активная	0,9	4,7	
				B	ТВ-110-I-2-У2						
				C	ТВ-110-I-2-У2						
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1			Реактивная	2,0	2,7	
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М									
15	Владивостокская ТЭЦ-2, ЗРУ-110кВ, СШ-110кВ, яч.10, КВЛ 110 кВ Владивостокская ТЭЦ-2 - Залив с отпайкой на ПС Голубинка	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 750/5 № 39966-10	A	ТВ-ЭК УХЛ1	165000			Активная	0,5	1,9
				B	ТВ-ЭК УХЛ1						
				C	ТВ-ЭК УХЛ1						
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1				Реактивная	1,1	1,9
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М									
16	Владивостокская ТЭЦ-2, ЗРУ-110кВ, яч.9, ОМВ-110кВ	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 600/1 № 23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	660000			Активная	0,5	1,9
				B	ТБМО-110 УХЛ1						
				C	ТБМО-110 УХЛ1						
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1				Реактивная	1,1	1,9
				B	НАМИ-110 УХЛ1						
				C	НАМИ-110 УХЛ1						
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.16									
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с									±5		

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 $0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$, $\cos\varphi = 0,5$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 10 до плюс 30 °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 и ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

5 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же 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
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды, °С: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005	от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -5 до +40 от -40 до +60 от -10 до +50 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики С Э Т - 4 Т М . 03 М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 2 75000 24 35000 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не более	45
ИВКЭ:	
- суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут, не менее	45
ИВК:	
- результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	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 АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений. Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование изделия	Обозначение	Количество
Трансформаторы тока	ТШЛ-20-1 УХЛ2	12 шт.
Трансформаторы тока	ТШЛ 20	3 шт.
Трансформаторы тока	ТШВ 15	3 шт.
Трансформаторы тока	ТВ-ЭК У2	3 шт.
Трансформаторы тока	VIS WI	3 шт.
Трансформаторы тока	ТБМО-220 УХЛ1	3 шт.
Трансформаторы тока	ТВ-ЭК УХЛ1	6 шт.
Трансформаторы тока	ТВ-110-I-2-У2	12 шт.
Трансформаторы тока	ТБМО-110 УХЛ1	3 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-10 У3	6 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЦ-10 У2	12 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	6 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	СЭТ-4ТМ.03М	16 шт.
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1 шт.
Методика поверки	МП 206.1-009-2018	1 экз.
Формуляр	РЭП.411711.ПГ-ВТЭЦ-2.ФО	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-009-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Владивостокская ТЭЦ-2» филиала «Приморская генерация» АО «ДГК». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 05.02.2018 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 и/или МИ 2845-2003 Измерительные трансформаторы напряжения 6/ $\sqrt{3}$...35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации, МИ 2925-2005 ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя;
- по МИ 3195-2009 Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения. Методика выполнения измерений без отключения цепей;
- по МИ 3196-2009 Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока. Методика выполнения измерений без отключения цепей;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.12.2007 г.;
- для УСПД ЭКОМ-3000 - в соответствии с методикой «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБKM.421459.003 МП», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, 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 поверки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Владивостокская ТЭЦ-2» филиала «Приморская генерация» 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 «Владивостокская ТЭЦ-2» филиала «Приморская генерация» 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

E-mail: 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

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 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.