

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Хабаровская ТЭЦ-1» филиала «Хабаровская генерация» АО «ДГК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Хабаровская ТЭЦ-1» филиала «Хабаровская генерация» АО «ДГК» 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. Хабаровск.

Дальнейшая передача информации в ИАСУ КУ АО «АТС» и другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом ТСП/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 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 ± 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.

Погрешность СОЕВ не превышает ± 5 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
1	2
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

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2 нормированы с учетом ПО.

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

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	Заводской номер	$K_{ТТ} \cdot K_{ТН} \cdot K_{Сч}$	ИВКЭ	Вид энергии	Основная погрешность ИК ($\pm\delta$), %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %		
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
1	Турбогенератор ТГ-1	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 11077-07		А	ТЛШ-10 У3	5792	48000	АРИС МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
			В	ТЛШ-10 У3	5772							
			С	ТЛШ-10 У3	5845							
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 20186-05		А	НАМИ-10-95 УХЛ2	2711					
			В									
			С									
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{Сч} = 1 № 27524-04		СЭТ-4ТМ.03.01		0109055237							
2	Турбогенератор ТГ-2	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 4000/5 № 11077-07		А	ТЛШ-10 У3	5828	48000	АРИС МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
			В	ТЛШ-10 У3	5793							
			С	ТЛШ-10 У3	5794							
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 20186-05		А	НАМИ-10-95 УХЛ2	2714					
			В									
			С									
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{Сч} = 1 № 27524-04		СЭТ-4ТМ.03.01		0108052172							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10			
3	Турбогенератор ТГ-3	ТГ	К _Т = 0,5S	A	ТЛШ-10 У3	5809	48000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1			
			К _{ТТ} = 4000/5	B	ТЛШ-10 У3	5774								
			№ 11077-07	C	ТЛШ-10 У3	5773								
		ТН	К _Т = 0,5	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	5919			0109056054	48000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1
			К _{ТН} = 6000/100	B										
			№ 20186-05	C										
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03.01		0109056054	48000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1					
Ксч = 1	СЭТ-4ТМ.03.01		0109056054											
№ 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109056054											
4	Турбогенератор ТГ-6	ТГ	К _Т = 0,2	A	ТШВ-15 У3	21	96000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	2,9			
			К _{ТТ} = 8000/5	B	ТШВ-15 У3	20								
			№ 5719-08	C	ТШВ-15 У3	22								
		ТН	К _Т = 0,5	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	2694			0108054085	96000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	2,9
			К _{ТН} = 6000/100	B										
			№ 20186-05	C										
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03.01		0108054085	96000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	2,9					
Ксч = 1	СЭТ-4ТМ.03.01		0108054085											
№ 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0108054085											
5	Турбогенератор ТГ-7	ТГ	К _Т = 0,2S	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	237	160000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	2,7			
			К _{ТТ} = 8000/5	B	ТШЛ-20-1 УХЛ2	230								
			№ 21255-08	C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	233								
		ТН	К _Т = 0,5	A	ЗНОЛ.06-10 У3	1007909			1007912	160000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	2,7
			К _{ТН} = 10000/√3 / 100/√3	B										
			№ 3344-08	C										
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03.01		0107081767	160000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	2,7					
Ксч = 1	СЭТ-4ТМ.03.01		0107081767											
№ 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0107081767											

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10		
6	Турбогенератор ТГ-8	ТГ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 8000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	235	160000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	2,7		
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2	225							
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	236							
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10000/√3 / 100/√3 № 35956-07	A	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01704-09			160000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	2,7
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01708-09							
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-10 У2	01705-09							
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109055066									
7	Турбогенератор ТГ-9	ТГ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 8000/5 № 21255-08	A	ТШЛ-20-1 УХЛ2	216	168000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	2,7		
				B	ТШЛ-20-1 УХЛ2	217							
				C	ТШЛ-20-1 УХЛ2	220							
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 10500/√3 / 100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-10 У3	9775			168000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	2,7
				B	ЗНОЛ.06-10 У3	9767							
				C	ЗНОЛ.06-10 У3	9773							
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109056190									
8	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-110 кВ, ячейка №6, ВЛ-110 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС: МЖК- АК-Корфовская» №1 (С-5)	ТГ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	3602	132000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	5,0		
				B	ТВ-110-I-2-У2	3604							
				C	ТВ-110-I-2-У2	3611							
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1	4117			132000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	5,0
				B	НАМИ-110 УХЛ1	4123							
				C	НАМИ-110 УХЛ1	4252							
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109055026									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10				
9	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-110 кВ, ячейка №8, ВЛ-110 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС: МЖК- АК- Корфовская» №2 (С-6)	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	3612	132000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	5,0				
				B	ТВ-110-I-2-У2	3616									
				C	ТВ-110-I-2-У2	3625									
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1	4112			132000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	5,0		
				B	НАМИ-110 УХЛ1	4234									
				C	НАМИ-110 УХЛ1	4109									
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109054048					Реактивная	2,2	4,2		
		10	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-110 кВ, ячейка №1Б, ВЛ-110 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС Южная» №1 (С-1)	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A			ТВ-110-I-2-У2	3593	132000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	5,0
						B			ТВ-110-I-2-У2	3623					
C	ТВ-110-I-2-У2					3607									
ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08			A	НАМИ-110 УХЛ1	4117	132000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0			5,0		
				B	НАМИ-110 УХЛ1	4123									
				C	НАМИ-110 УХЛ1	4252									
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03.01		0109054077			Реактивная	2,2			4,2		
11	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-110 кВ, ячейка №1А, ВЛ-110 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС Южная» №2 (С-2)			ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	3608	132000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13			Активная	1,0	5,0
						B	ТВ-110-I-2-У2	3606							
		C	ТВ-110-I-2-У2			3610									
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1	4112	132000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13			Активная	1,0	5,0		
				B	НАМИ-110 УХЛ1	4234									
				C	НАМИ-110 УХЛ1	4109									
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109056053					Реактивная	2,2	4,2		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10				
12	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-110 кВ, ячейка №10, ВЛ-110 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1» 1- ПС: Городская - Ц - Энерго- маш-Здоровье - РЦ» (С-7)	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 750/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	3620	165000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	5,0				
				B	ТВ-110-I-2-У2	3622									
				C	ТВ-110-I-2-У2	3624									
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1	4117			0107082186	Реактивная	2,2	4,2			
				B	НАМИ-110 УХЛ1	4123									
				C	НАМИ-110 УХЛ1	4252									
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01											
		13	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-110 кВ, ячейка №11, ВЛ-110 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС: Городская - Ц - Энергомаш- РЦ» (С-8)	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 750/5 № 19720-06	A			ТВ-110-I-2-У2	3621	165000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	5,0
						B			ТВ-110-I-2-У2	3614					
C	ТВ-110-I-2-У2					3595									
ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08			A	НАМИ-110 УХЛ1	4112	0107080383	Реактивная	2,2	4,2					
				B	НАМИ-110 УХЛ1	4234									
				C	НАМИ-110 УХЛ1	4109									
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03.01											
14	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-110 кВ, ячейка №2, ВЛ-110 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС: Горький» №1 (С-3)			ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	3609	132000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13			Активная	1,0	5,0
						B	ТВ-110-I-2-У2	3613							
		C	ТВ-110-I-2-У2			3581									
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1	4117	0109064208	Реактивная			2,2	4,2			
				B	НАМИ-110 УХЛ1	4123									
				C	НАМИ-110 УХЛ1	4252									
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01											

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10				
15	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-110 кВ, ячейка №4, ВЛ-110 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС Горький» №2 (С-4)	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	3617	132000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	5,0				
				B	ТВ-110-I-2-У2	3615									
				C	ТВ-110-I-2-У2	3618									
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1	4112			0108052208	Реактивная	2,2	4,2			
				B	НАМИ-110 УХЛ1	4234									
				C	НАМИ-110 УХЛ1	4109									
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01											
		16	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-35 кВ, ячейка №2, ВЛ-35 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС СМ» №2 (Т-2)	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A			ТВ-35-VI-ХЛ2	2176	42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1
						B			ТВ-35-VI-ХЛ2	2177					
C	ТВ-35-VI-ХЛ2					2193									
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 35000/√3 / 100/√3 № 21257-06			A	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	201	0107082111	Реактивная	2,5	4,2					
				B	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	200									
				C	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	225									
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03.01											
17	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-35 кВ, ячейка №1, ВЛ-35 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС СМ» №1 (Т-1)			ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТВ-35-VI-ХЛ2	2157	42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13			Активная	1,2	5,1
						B	ТВ-35-VI-ХЛ2	2158							
		C	ТВ-35-VI-ХЛ2			2178									
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 35000/√3 / 100/√3 № 21257-06	A	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	120	0107081647	Реактивная			2,5	4,2			
				B	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	6045									
				C	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	6109									
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01											

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10							
18	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-35 кВ, ячейка №10, ВЛ-35 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС Трампарк» №2 (Т-6)	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТВ-35-VI-ХЛ2	2183	42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1							
				B	ТВ-35-VI-ХЛ2	2159												
				C	ТВ-35-VI-ХЛ2	2173												
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 35000/√3 / 100/√3 № 21257-06	A	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	201			42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1					
				B	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	200												
				C	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	225												
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0107082013			42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Реактивная	2,5	4,2					
		ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТВ-35-VI-ХЛ2	2163								42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1
				B	ТВ-35-VI-ХЛ2	2181												
C	ТВ-35-VI-ХЛ2			2191														
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 35000/√3 / 100/√3 № 21257-06	A	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	120	42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1									
		B	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	6045														
		C	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	6109														
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0108052173	42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Реактивная	2,5	4,2									
ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТВ-35-VI-ХЛ2	2166						42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2			5,1		
		B	ТВ-35-VI-ХЛ2	2175														
		C	ТВ-35-VI-ХЛ2	2190														
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 35000/√3 / 100/√3 № 21257-06	A	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	201	42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1									
		B	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	200														
		C	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	225														
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0107082088	42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Реактивная	2,5	4,2									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10									
21	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-35 кВ, ячейка №4, ВЛ-35 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 - ПС БН» №1 (Т-3)	ТТ	К _Т = 0,5S	А	ТВ-35-VI-ХЛ2	2154	42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1									
			К _{ТТ} = 600/5	В	ТВ-35-VI-ХЛ2	2156														
			№ 19720-06	С	ТВ-35-VI-ХЛ2	2161														
		ТН	К _{ТН} = 35000/√3 / 100/√3	К _Т = 0,5	А	ЗНОЛ-35 III УХЛ1			120	42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1						
				№ 21257-06	В	ЗНОЛ-35 III УХЛ1			6045											
					С	ЗНОЛ-35 III УХЛ1			6109											
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0107081741			42000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Реактивная	2,5	4,2							
		22	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ГРУ-6 кВ, 1 секция шин-6 кВ, ячейка №1, Фидер 6 кВ №1	ТТ	К _Т = 0,5S	А								ТПОЛ-10 У3	9937	7200	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1
					К _{ТТ} = 600/5	В								-	-					
№ 1261-08	С				ТПОЛ-10 У3	9700														
ТН	К _{ТН} = 6000/100	К _Т = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	2703	7200	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1										
		№ 20186-05	В																	
			С																	
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109054076		7200	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Реактивная	2,5	4,2										
23	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ГРУ-6 кВ, ячейка №2, Фидер 6 кВ №2	ТТ	К _Т = 0,5S	А	ТПОЛ-10 У3						10845	7200	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2			5,1		
			К _{ТТ} = 600/5	В	-						-									
			№ 1261-08	С	ТПОЛ-10 У3	10727														
ТН	К _{ТН} = 6000/100	К _Т = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	2703	7200	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1										
		№ 20186-05	В																	
			С																	
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109054201		7200	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Реактивная	2,5	4,2										

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
24	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ГРУ-6 кВ, 1 секция шин-6 кВ, ячейка №5, Фидер 6 кВ №5	ТТ	К _T = 0,5S	A	ТПОЛ-10 У3	10454	12000	Активная	1,2	5,1
			К _{ТТ} = 1000/5	B	-	-				
			№ 1261-08	C	ТПОЛ-10 У3	10453				
		ТН	К _T = 0,5	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	2703				
			К _{ТН} = 6000/100	B						
			№ 20186-05	C						
Счетчик	К _T = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109054062						
25	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ГРУ-6 кВ, 1 секция шин-6 кВ, ячейка №6, Фидер 6 кВ №6	ТТ	К _T = 0,5S	A	ТПОЛ-10 У3	9751	12000	Активная	1,2	5,1
			К _{ТТ} = 1000/5	B	-	-				
			№ 1261-08	C	ТПОЛ-10 У3	10458				
		ТН	К _T = 0,5	A	НАМИ-10-95	2703				
			К _{ТН} = 6000/100	B						
			№ 20186-05	C						
Счетчик	К _T = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0108052176						
26	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ГРУ-6 кВ, 1 секция шин-6 кВ, ячейка №8, Фидер 6 кВ №8	ТТ	К _T = 0,5S	A	ТПОЛ-10 У3	9753	12000	Активная	1,2	5,1
			К _{ТТ} = 1000/5	B	-	-				
			№ 1261-08	C	ТПОЛ-10 У3	9804				
		ТН	К _T = 0,5	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	2703				
			К _{ТН} = 6000/100	B						
			№ 20186-05	C						
Счетчик	К _T = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0108052151						

ARIS MT200
Зав. № 11150241
Рег. № 53992-13

Активная
Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
27	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ГРУ-6 кВ, 2 секция шин, ячейка №20, Фидер 6 кВ №20	ТТ	К _Т = 0,5S	А	ТПОЛ-10 У3	10145	7200	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1	
			К _{ТТ} = 600/5			В						-
			№ 1261-08			С						ТПОЛ-10 У3
		ТН	К _Т = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	2702						
			К _{ТН} = 6000/100									В
			№ 20186-05									С
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109055179								
28	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ГРУ-6 кВ, 2 секция шин, ячейка №23, Фидер 6 кВ №23	ТТ	К _Т = 0,5S	А	ТПОЛ-10 У3	9933	7200	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1	
			К _{ТТ} = 600/5			В						-
			№ 1261-08			С						ТПОЛ-10 У3
		ТН	К _Т = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	2702						
			К _{ТН} = 6000/100									В
			№ 20186-05									С
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109054069								
29	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ГРУ-6 кВ, 2 секция шин, ячейка №25, Фидер 6 кВ №25	ТТ	К _Т = 0,5S	А	ТПОЛ-10 У3	10142	7200	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1	
			К _{ТТ} = 600/5			В						-
			№ 1261-08			С						ТПОЛ-10 У3
		ТН	К _Т = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	2702						
			К _{ТН} = 6000/100									В
			№ 20186-05									С
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109055087								

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
30	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ГРУ-6 кВ, 2 секция шин, ячейка №26, Фидер 6 кВ №26	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 47959-11	A	ТОЛ-10-УХЛ 2	55213	4800	ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1
				B	ТОЛ-10-УХЛ 2	55212					
				C	ТОЛ-10-УХЛ 2	55211					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	2702					
B											
C											
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0803151987	4800	ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Реактивная		2,5	4,2	
ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 1261-08	A	ТПОЛ-10 У3	10128							
		B	-	-							
		C	ТПОЛ-10 У3	10126							
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	2702							
		B									
		C									
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109055004	7200		ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1	
ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 25433-08	A	ТЛО-10-3 У2	13046							
		B	-	-							
		C	ТЛО-10-3 У2	13047							
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 20186-05	A	НТМИ-6	2897							
		B									
		C									
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0107073207	7200	ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13		Реактивная	2,5	4,2	
ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 25433-08	A	ТЛО-10-3 У2	13046							
		B	-	-							
		C	ТЛО-10-3 У2	13047							
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 20186-05	A	НТМИ-6	2897							
		B									
		C									
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0107073207	7200		ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1	
ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 25433-08	A	ТЛО-10-3 У2	13046							
		B	-	-							
		C	ТЛО-10-3 У2	13047							
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 20186-05	A	НТМИ-6	2897							
		B									
		C									
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0107073207	7200	ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13		Реактивная	2,5	4,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10				
33	Береговая насосная станция 1 подъема на реке Амур (БНА) (Хабаровской ТЭЦ-1), КРУ-6 кВ, 2 секция, ячейка 2	ТТ	К _Т = 0,5S	A	ТЛО-10-3 У2	13048	7200	Активная	1,2	5,1				
			К _{ТТ} = 600/5	B	-	-								
			№ 25433-08	C	ТЛО-10-3 У2	13049								
		ТН	К _Т = 0,5	A	НТМИ-6	2889								
К _{ТН} = 6000/100	B													
№ 20186-05	C													
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109055034	7200	Реактивная	2,5	4,2						
34	Береговая насосная станция 1 подъема на реке Амур (БНА) (Хабаровской ТЭЦ-1) 35/6 кВ, КРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ «ПС БНА - ПС БН» (резервное питание)	ТТ	К _Т = 0,5S	A					ТЛО-10-3 У2	13051	7200	Активная	1,2	5,1
			К _{ТТ} = 600/5	B					-	-				
			№ 25433-08	C					ТЛО-10-3 У2	13050				
ТН	К _Т = 0,5	A	НТМИ-6	2424										
	К _{ТН} = 6000/100	B												
	№ 20186-05	C												
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0108052164	7200	Реактивная	2,5	4,2						
35	Станция осветленной воды (СОВ) (Хабаровской ТЭЦ-1), КРУ-6 кВ, 1 секция, ввод-1	ТТ	К _Т = 0,5S	A					ТЛО-10-3 У2	13044	3600	Активная	1,2	5,1
			К _{ТТ} = 300/5	B					-	-				
			№ 25433-08	C					ТЛО-10-3 У2	13043				
ТН	К _Т = 0,5	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	5106										
	К _{ТН} = 6000/100	B												
	№ 20186-05	C												
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0107070127	3600	Реактивная	2,5	4,2						

ARIS MT200
Зав. № 11150241
Рег. № 53992-13

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
36	Станция осветленной воды (СОВ) (Хабаровской ТЭЦ-1), ввод 6 кВ на ТСН-1	ТТ	КТ = 0,5	А	ТОЛ-10	51928	1200	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 100/5	В	-	-				
			№ 7069-07	С	ТОЛ-10	51934				
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	5106				
КТН = 6000/100	В									
№ 20186-05	С									
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0107072244						
37	Станция осветленной воды (СОВ) (Хабаровской ТЭЦ-1), КРУ-6 кВ, 2 секция, ввод-2	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТЛО-10-3 У2	13042	3600	Активная	1,2	5,1
			КТТ = 300/5	В	-	-				
			№ 25433-08	С	ТЛО-10-3 У2	13045				
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10	4668				
КТН = 6000/100	В									
№ 20186-05	С									
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0108052223						
38	Станция осветленной воды (СОВ) (Хабаровской ТЭЦ-1), ввод 6 кВ на ТСН-2	ТТ	КТ = 0,5	А	ТОЛ-10	52044	1200	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 100/5	В	-	-				
			№ 7069-07	С	ТОЛ-10	50470				
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10	4668				
КТН = 6000/100	В									
№ 20186-05	С									
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0107072046						

ARIS MT200
Зав. № 11150241
Рег. № 53992-13

Активная
Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10		
39	Хабаровская ТЭЦ-1. ОВ 110 кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 № 19720-06	A	ТВ-110-I-2-У2	3591	220000	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	5,0		
				B	ТВ-110-I-2-У2	3597							
				C	ТВ-110-I-2-У2	3619							
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/√3 / 100/√3 № 24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1	4117; 4112							
				B	НАМИ-110 УХЛ1	4123; 4234							
				C	НАМИ-110 УХЛ1	4252; 4109							
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0109055230			4800	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	4,8
		ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 47959-11	A	ТОЛ-10 УХЛ2	54582							
				B	ТОЛ-10 УХЛ2	54581							
C	ТОЛ-10 УХЛ2			54583									
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	2703									
		B											
		C											
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М.01		0804130692	4800	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	2,3	2,7				
ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 47959-11	A	ТОЛ-10 УХЛ2	55208									
		B	ТОЛ-10 УХЛ2	55209									
		C	ТОЛ-10 УХЛ2	55210									
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	2702									
		B											
		C											
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М.01		0803151908	4800	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,0	4,9				
ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 № 47959-11	A	ТОЛ-10 УХЛ2	55208									
		B	ТОЛ-10 УХЛ2	55209									
		C	ТОЛ-10 УХЛ2	55210									
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2	2702									
		B											
		C											
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Ксч = 1 № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М.01		0803151908	4800	ARIS MT200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	2,2	4,2				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10							
42	Хабаровская ТЭЦ-1 (110/35/6/0,4), ЗРУ-35 кВ, ячейка №14, КЛ-35 кВ «Хабаровская ТЭЦ-1 – Индустриальная» №1	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТПЛ-35-3УХЛ2	135	42000	ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1							
				B	ТПЛ-35-3УХЛ2	136												
				C	ТПЛ-35-3УХЛ2	137												
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 35000/√3 / 100/√3 № 21257-06	A	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	201			42000	ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1					
				B	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	200												
				C	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	225												
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0807130476			42000	ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Реактивная	2,5	4,2					
		ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 № 19720-06	A	ТПЛ-35-3УХЛ2	132								42000	ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1
				B	ТПЛ-35-3УХЛ2	133												
C	ТПЛ-35-3УХЛ2			134														
ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 35000/√3 / 100/√3 № 21257-06	A	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	120	42000	ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Активная	1,2	5,1									
		B	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	6045														
		C	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	6109														
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		0807130469	42000	ARIS МТ200 Зав. № 11150241 Рег. № 53992-13	Реактивная	2,5	4,2									

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 30 °С.

4 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001 счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206-94 и ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии, ГОСТ 26035-83 и 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: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\phi$ температура окружающей среды °С: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005 ГОСТ 26035-83</p>	<p>от 99 до 101 от 2(5) до 120 0,87 от +21 до +25 от +21 до +25 от +18 до +22</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.} от -55 до +45 от -20 до +55 от 0 до +40</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03: - 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</p>	<p>140000 2 90000 2 88000 24</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	35000 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не более ИВКЭ: - суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сутки, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	35 35 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 учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Хабаровская ТЭЦ-1» филиала «Хабаровская генерация» 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 АИИС КУЭ

Наименование (обозначение) изделия	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока ТШЛ-10	9
Трансформаторы тока ТШВ-15	3
Трансформаторы тока ТШЛ-20-1	9
Трансформаторы тока ТВ-110	27
Трансформаторы тока ТВ-35	18
Трансформаторы тока ТПОЛ-10	18
Трансформаторы тока ТОЛ-10-УХЛ2	3
Трансформаторы тока ТЛО-10-3 У2	8
Трансформаторы тока ТОЛ-10	8
Трансформаторы тока Т-0,66	3
Трансформаторы напряжения НАМИ-10-95	7
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-СЭЦ-10	3
Трансформаторы напряжения НАМИ-110 УХЛ1	6
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-35	6
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06-10 У3	6
Счетчики электрической энергии трехфазные статические СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03	41
Контроллеры многофункциональные ARIS MT200	1
Методика поверки МП 206.1-114-2016	1
Паспорт - Формуляр РЭП.411711.ХГ-ХТЭЦ-1.ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-114-2016 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Хабаровская ТЭЦ-1» филиала «Хабаровская генерация» АО «ДГК». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 10.11.2016 года.

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 $6/\sqrt{3} \dots 35$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации, МИ 2925-2005 ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения $35 \dots 330/\sqrt{3}$ 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.411152.145 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации

ИЛГШ.411152.145 РЭ. Методика поверки, согласованной с руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.12.2007 г.;

- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласованна с руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 10.09.2004 г.;

- для УСПД ARIS МТ200 - в соответствии с документом ПБКМ.424359.005 МП «Контроллеры многофункциональные ARIS МТ200. 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;

- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

- 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 эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) СП «Хабаровская ТЭЦ-1» филиала «Хабаровская 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

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

Web-сайт: 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.

« ____ » _____ 2017 г.