

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2927 от 22.12.2017 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Нижне - Бурейская ГЭС»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Нижне - Бурейская ГЭС» предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, передачи и отображения результатов измерений.

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 - включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ); измерительные трансформаторы напряжения (ТН); счетчики активной и реактивной электроэнергии Альфа А1800, вторичные измерительные цепи.

2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), устройство синхронизации времени, аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи, автоматизированное рабочее место (АРМ).

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (БД), 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. ИВК состоит из ЦСОД АО «Нижне-Бурейская ГЭС», программного обеспечения (ПО) «АльфаЦЕНТР», а также устройств синхронизации времени, аппаратуры передачи данных внутренних и внешних каналов связи, автоматизированного рабочего места (АРМ).

Измерительный канал (ИК) состоит 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.

Каждые 30 минут УСПД уровня ИВКЭ производят опрос цифровых счетчиков.

Полученная информация записывается в энергонезависимую память УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по каналу передачи (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Сервер базы данных (сервер БД), с периодичностью один раз в 30 минут производит опрос УСПД уровня ИВКЭ. Полученная информация записывается в базу данных сервера БД.

На верхнем - третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя сервер синхронизации времени ССВ-1Г. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Сличение шкалы времени УСПД и шкалы времени ССВ-1Г происходит один раз в минуту. Погрешность хода часов УСПД не превышает ± 1 с/сут.

Сличение шкалы времени сервера ИВК и шкалы времени ССВ-1Г происходит ежесекундно. Погрешность хода часов сервера ИВК не превышает ± 1 с/сут. При каждом сеансе связи и не реже чем 1 раз в 30 мин. осуществляется сличение шкалы времени между счетчиками и УСПД. Коррекция осуществляется при обнаружении рассогласования более чем на ± 2 с.

Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают время (дату, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств или расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение «АльфаЦЕНТР» (далее - ПО «АльфаЦЕНТР»), предназначенное для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействия со смежными системами.

Защита программного обеспечения и измерительной информации обеспечивается паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	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 - средней, в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики ИК.

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ				Метрологические характеристики							
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №)	Обозначение, тип	УСПД	СОЕВ	К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{Сч}	Вид энергии	Основная относи- тельная погреш- ность ИК, (±δ) %	Относи- тельная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации , (±δ) %				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	КВЛ 220 кВ Нижне-Бурейская ГЭС - Архара I цепь	ТТ	К _Т =0,2S	A	ELK-CN14-560	RTU- 325T рег. № 44626-10	CCB-1Г, № 39485- 08	2640000	активная	0,5	2,0		
			К _{ТТ} =1200/1	B	ELK-CN14-560								
			№ 58214-14	C	ELK-CN14-560								
		ТН 1 с.ш.	К _Т =0,2	A	EGK 300								
			К _{ТН} =220000√3/100√3	B	EGK 300								
			№ 41963-09	C	EGK 300								
		ТН 2 с. ш.	К _Т =0,2	A	EGK 300								
			К _{ТН} =220000√3/100√3	B	EGK 300								
			№ 41963-09	C	EGK 300								
		Счет- чик	К _Т =0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW- 4								1,1	2,1
		К _{сч} =1											
		№ 31857-11											

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	КВЛ 220 кВ Нижне-Бурейская ГЭС - Архара II цепь	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1200/1 № 58214-14	A	ELK-CN14-560	RTU-325T пер. № 44626-10	ССБ-1Г, пер. № 39485-08	2640000	активная	0,5	2,0
				B	ELK-CN14-560						
				C	ELK-CN14-560						
		ТН 1 с.ш.	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000√3/100√3 № 41963-09	A	EGK 300						
				B	EGK 300						
				C	EGK 300						
		ТН 2 с. ш.	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000√3/100√3 № 41963-09	A	EGK 300						
				B	EGK 300						
				C	EGK 300						
		Счет- чик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 31857-11	A1802RALQ-P4GB- DW-4							
ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1200/1 № 58214-14	A	ELK-CN14-560								
		B	ELK-CN14-560								
		C	ELK-CN14-560								
ТН 2 с. ш.	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000√3/100√3 № 41963-09	A	EGK 300								
		B	EGK 300								
		C	EGK 300								
ТН 1 с.ш.	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000√3/100√3 № 41963-09	A	EGK 300								
		B	EGK 300								
		C	EGK 300								
Счет- чик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 31857-11	A1802RALQ-P4GB- DW-4					реактивная	1,1	2,1		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
4	Г1 (Генератор 1)	ТТ	$K_T=0,2S$ $K_{TT}=5000/5$ № 56255-14	A	ТВ-ЭК	RTU-325T пер. № 44626-10	ССВ-1Г, пер. № 39485-08	138000	активная	0,5	2,0
				B	ТВ-ЭК						
				C	ТВ-ЭК						
		ТН-1 Г1	$K_T=0,2$ $K_{TN}=13800\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15						
				B	ЗНОЛ-ЭК-15						
				C	ЗНОЛ-ЭК-15						
		ТН-2 Г1	$K_T=0,2$ $K_{TN}=13800\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15						
				B	ЗНОЛ-ЭК-15						
				C	ЗНОЛ-ЭК-15						
		Счет- чик	$K_T=0,2S/0,5$ $K_{сч}=1$ № 31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4					реактивная	1,1	2,1
ТТ	$K_T=0,2S$ $K_{TT}=400/5$ № 47958-11	A	ТПЛ-20								
		B	ТПЛ-20								
		C	ТПЛ-20								
ТН-1 Г1	$K_T=0,2$ $K_{TN}=13800\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15								
		B	ЗНОЛ-ЭК-15								
		C	ЗНОЛ-ЭК-15								
ТН-2 Г1	$K_T=0,2$ $K_{TN}=13800\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15								
		B	ЗНОЛ-ЭК-15								
		C	ЗНОЛ-ЭК-15								
Счет- чик	$K_T=0,2S/0,5$ $K_{сч}=1$ № 31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4		реактивная	1,1	2,1					
ТТ	$K_T=0,2S$ $K_{TT}=400/5$ № 47958-11	A	ТПЛ-20								
		B	ТПЛ-20								
		C	ТПЛ-20								
ТН-1 Г1	$K_T=0,2$ $K_{TN}=13800\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15								
		B	ЗНОЛ-ЭК-15								
		C	ЗНОЛ-ЭК-15								
ТН-2 Г1	$K_T=0,2$ $K_{TN}=13800\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15								
		B	ЗНОЛ-ЭК-15								
		C	ЗНОЛ-ЭК-15								
Счет- чик	$K_T=0,2S/0,5$ $K_{сч}=1$ № 31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4		реактивная	1,1	2,1					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
6	Г2 (Генератор 2)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =5000/5 № 56255-14	A	ТВ-ЭК	RTU-325T per. № 44626-10	ССВ-1Г, per. № 39485-08	138000	активная	0,5	2,0	
				B	ТВ-ЭК							
				C	ТВ-ЭК							
		ТН-1 Г2	К _Т =0,2 К _{ТН} =13800√3/100√3 № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15							
				B	ЗНОЛ-ЭК-15							
				C	ЗНОЛ-ЭК-15							
		ТН-2 Г2	К _Т =0,2 К _{ТН} =13800√3/100√3 № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15							
				B	ЗНОЛ-ЭК-15							
				C	ЗНОЛ-ЭК-15							
		Счет- чик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 31857-11	A1802RALQ-P4GB- DW-4					реактивная	1,1	2,1	
7	ТВ-Г2 (Трансформатор возбуждения генератора 2)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =400/5 № 47958-11	A	ТПЛ-20	11040	активная	0,5				2,0
				B	ТПЛ-20							
				C	ТПЛ-20							
		ТН-1 Г2	К _Т =0,2 К _{ТН} =13800√3/100√3 № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15							
				B	ЗНОЛ-ЭК-15							
				C	ЗНОЛ-ЭК-15							
		ТН-2 Г2	К _Т =0,2 К _{ТН} =13800√3/100√3 № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15							
				B	ЗНОЛ-ЭК-15							
				C	ЗНОЛ-ЭК-15							
		Счет- чик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 31857-11	A1802RALQ-P4GB- DW-4			реактивная	1,1	2,1			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10		
8	ГЗ (Генератор 3)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =5000/5 № 56255-14	A	ТВ-ЭК	RTU-325T per. № 44626-10	ССВ-1Г, per. № 39485-08	138000	активная	0,5	2,0		
				B	ТВ-ЭК								
				C	ТВ-ЭК								
		ТН-1 ГЗ	К _Т =0,2 К _{ТН} =13800√3/100√3 № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15								
				B	ЗНОЛ-ЭК-15								
				C	ЗНОЛ-ЭК-15								
		ТН-2 ГЗ	К _Т =0,2 К _{ТН} =13800√3/100√3 № 47583-11	A	ЗНОЛ-ЭК-15								
				B	ЗНОЛ-ЭК-15								
				C	ЗНОЛ-ЭК-15								
		Счет- чик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW- 4					реактивная	1,1	2,1		
		9	ТВ-ГЗ (Трансформатор возбуждения генератора 3)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =400/5 № 47958-11							A	ТПЛ-20
												B	ТПЛ-20
C	ТПЛ-20												
ТН-1 ГЗ	К _Т =0,2 К _{ТН} =13800√3/100√3 № 47583-11			A	ЗНОЛ-ЭК-15								
				B	ЗНОЛ-ЭК-15								
				C	ЗНОЛ-ЭК-15								
ТН-2 ГЗ	К _Т =0,2 К _{ТН} =13800√3/100√3 № 47583-11			A	ЗНОЛ-ЭК-15								
				B	ЗНОЛ-ЭК-15								
				C	ЗНОЛ-ЭК-15								
Счет- чик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 31857-11			A1802RALQ-P4GB-DW- 4									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
10	Г4 (Генератор 4)	ТТ	К _Т =0,2S	А	ТВ-ЭК	RTU-325T рег. № 44626-10	ССВ-1Г, рег. № 39485-08	138000	активная	0,5	2,0
			К _{ТТ} =5000/5	В	ТВ-ЭК						
			№ 56255-14	С	ТВ-ЭК						
		ТН-1 Г4	К _Т =0,2	А	ЗНОЛ-ЭК-15						
			К _{ТН} =13800√3/100√3	В	ЗНОЛ-ЭК-15						
			№ 47583-11	С	ЗНОЛ-ЭК-15						
		ТН-2 Г4	К _Т =0,2	А	ЗНОЛ-ЭК-15						
			К _{ТН} =13800√3/100√3	В	ЗНОЛ-ЭК-15						
			№ 47583-11	С	ЗНОЛ-ЭК-15						
		Счет- чик	К _Т =0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB- DW-4					11040	активная	0,5
ТТ	К _Т =0,2S	А	ТПЛ-20								
	К _{ТТ} =400/5	В	ТПЛ-20								
	№ 47958-11	С	ТПЛ-20								
ТН-1 Г4	К _Т =0,2	А	ЗНОЛ-ЭК-15								
	К _{ТН} =13800√3/100√3	В	ЗНОЛ-ЭК-15								
	№ 47583-11	С	ЗНОЛ-ЭК-15								
ТН-2 Г4	К _Т =0,2	А	ЗНОЛ-ЭК-15								
	К _{ТН} =13800√3/100√3	В	ЗНОЛ-ЭК-15								
	№ 47583-11	С	ЗНОЛ-ЭК-15								
Счет- чик	К _Т =0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB- DW-4		1,1	реактивная	1,1	2,1				
ТТ	К _Т =0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB- DW-4									
	Ксч=1	A1802RALQ-P4GB- DW-4									
	№ 31857-11	A1802RALQ-P4GB- DW-4									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
12	яч. 5 КРУ СН 6 кВ	ТТ	$K_T=0,2S$ $K_{TT}=1000/5$ № 25433-11	A	ТЛО-10	RTU-325T пер. № 44626-10	ССБ-1Г пер. № 39485-08	12000	активная	0,5	2,0
				B	ТЛО-10						
				C	ТЛО-10						
		ТН-1 КРУ	$K_T=0,2$ $K_{TN}=6000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ № 40014-08	A	ЗНОЛП-ЭК-10						
				B	ЗНОЛП-ЭК-10						
				C	ЗНОЛП-ЭК-10						
		ТН-2 КРУ	$K_T=0,2$ $K_{TN}=6000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ № 40014-08	A	ЗНОЛП-ЭК-10						
				B	ЗНОЛП-ЭК-10						
				C	ЗНОЛП-ЭК-10						
		Счет- чик	$K_T=0,2S/0,5$ $K_{сч}=1$ № 31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4							
13	яч. 12 КРУ СН 6 кВ	ТТ	$K_T=0,2S$ $K_{TT}=1000/5$ № 25433-11	A	ТЛО-10	RTU-325T пер. № 44626-10	ССБ-1Г пер. № 39485-08	12000	активная	0,5	2,0
				B	ТЛО-10						
				C	ТЛО-10						
		ТН-1 КРУ	$K_T=0,2$ $K_{TN}=6000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ № 40014-08	A	ЗНОЛП-ЭК-10						
				B	ЗНОЛП-ЭК-10						
				C	ЗНОЛП-ЭК-10						
		ТН-2 КРУ	$K_T=0,2$ $K_{TN}=6000\sqrt{3}/100\sqrt{3}$ № 40014-08	A	ЗНОЛП-ЭК-10						
				B	ЗНОЛП-ЭК-10						
				C	ЗНОЛП-ЭК-10						
		Счет- чик	$K_T=0,2S/0,5$ $K_{сч}=1$ № 31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
14	яч. 26 КРУ СН 6 кВ	ТТ	К _T =0,2S К _{ТТ} =1000/5 № 25433-11	A	ТЛО-10	RTU-325T пер. № 44626-10	ССВ-1Г, пер. № 39485-08	12000	активная	0,5	2,0
				B	ТЛО-10						
				C	ТЛО-10						
		ТН-3 КРУ	К _T =0,2 К _{ТН} =6000√3/100√3 № 40014-08	A	ЗНОЛП-ЭК-10						
				B	ЗНОЛП-ЭК-10						
				C	ЗНОЛП-ЭК-10						
		ТН-4 КРУ	К _T =0,2 К _{ТН} =6000√3/100√3 № 40014-08	A	ЗНОЛП-ЭК-10						
				B	ЗНОЛП-ЭК-10						
				C	ЗНОЛП-ЭК-10						
		Счет- чик	К _T =0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 31857-11	A1802RALQ-P4GB- DW-4					реактивная	1,1	2,1
15	яч. 33 КРУ СН 6 кВ	ТТ	К _T =0,2S К _{ТТ} =1000/5 № 25433-11	A	ТЛО-10						
				B	ТЛО-10						
				C	ТЛО-10						
		ТН-3 КРУ	К _T =0,2 К _{ТН} =6000√3/100√3 № 40014-08	A	ЗНОЛП-ЭК-10						
				B	ЗНОЛП-ЭК-10						
				C	ЗНОЛП-ЭК-10						
		ТН-4 КРУ	К _T =0,2 К _{ТН} =6000√3/100√3 № 40014-08	A	ЗНОЛП-ЭК-10						
				B	ЗНОЛП-ЭК-10						
				C	ЗНОЛП-ЭК-10						
		Счет- чик	К _T =0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 31857-11	A1802RALQ-P4GB- DW-4							

Примечания:

1. В Таблице 2 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, $\pm\delta$ %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$); токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$ и температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 до плюс 30 °С .

2. 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.

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

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды °С: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005</p>	<p>от 99 до 101 от 2(5) до 120 0,87 от +21 до +25 от +21 до +25</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</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.} от -25 до +40 от -40 до +65</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, УСПД RTU-325Т: - 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</p>	<p>120000 168 35000 1 45000 1</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не более	35
ИВКЭ: - суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут, не менее	35
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 на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Нишне - Бурейская ГЭС» 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	Количество, шт./экз
Трансформаторы тока	ELK-CN14-560	9
Трансформатор тока	ТВ-ЭК	12
Трансформатор тока	ТПЛ-20	12
Трансформатор тока	ТЛО-10	12
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-ЭК-15	24
Трансформаторы напряжения	EGK 300	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	12
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	Альфа А1800	15
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325T	1
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	2
Сервер (зав. № CZ1516013C)	HP Proliant DL320e GEN8 v2	1
Методика поверки	МП 206.1-092-2016	1
Паспорт - Формуляр	ТДВ.411711.041.050 ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-092-2016 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Нижне - Бурейская ГЭС». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 30.09.2016 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока - в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения - в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков Альфа А1800 - по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.;
- для УСПД RTU-325T - в соответствии с документом «Устройства сбора и передачи данных RTU-325H и RTU-325T. Методика поверки. ДЯИМ.466215.005МП», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
- для ССВ-1Г - в соответствии с документом ЛЖАР.468150.003-08 МП «Источники частоты и времени/серверы синхронизации времени ССВ-1Г. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «СвясьТест» ФГУП ЦНИИС в ноябре 2008 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 поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электрической энергии АО «Нижне - Бурейская ГЭС». Технорабочий проект ТДВ.411711.041.ТП».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Нижне - Бурейская ГЭС»

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

Общество с ограниченной ответственностью «Телекор ДВ» (ООО «Телекор ДВ»)

ИНН 2722065434

Адрес: 680026, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская 60а, оф. 1

Телефон: +7 (4212) 75-87-75

Испытательный центр

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

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.

« ____ » _____ 2017 г.