

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 503 от 10.03.2017 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока ПС 220 кВ «Зеленый угол»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока ПС 220 кВ «Зеленый угол» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации. Выходные данные системы используются для коммерческих расчетов.

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) класса точности 0,2S, 0,5S по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2, 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии Альфа А1800 класса точности 0,2S по ГОСТ Р 52323-05 в части активной электроэнергии и классов точности 0,5 части реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, который включает в себя устройство сбора и передачи данных типа RTU325T (далее - УСПД) (Рег. № 44626-10, зав. № 005775) 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 (далее - 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.

Каждые 30 минут УСПД производит опрос всех подключенных к нему цифровых счетчиков ИК. 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 проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Сервер базы данных (далее - сервер БД), установленный в ЦСиОД (Центр сбора и обработки данных) МЭС Востока, 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, 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). СОЕВ создана на основе устройства синхронизации системного времени (далее - УССВ), в состав которого входит приемник сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS). Сличение времени часов УСПД происходит при каждом сеансе связи с УССВ. Часы сервера синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и сервера на значение превышающее ± 2 с (программируемый параметр). Часы счетчика синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с (программируемый параметр).

Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сутки.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера БД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) 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) «АльфаЦЕНТР», с помощью которого решаются задачи автоматического накопления, обработки, хранения и отображения измерительной информации.

Таблица 1

Идентификационные признаки	Значение					
	Программа-планировщик	Драйвер ручного опроса	Драйвер автоматического опроса	Драйвер работы с БД	Библиотека шифрования пароля счетчиков	Библиотека сообщений планировщика опросов
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 11.07.01.01	Не ниже 11.07.01.01	Не ниже 11.07.01.01	Не ниже 11.07.01.01	Не ниже 11.07.01.01	Не ниже 11.07.01.01
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	045761ae9e8e40c82b061937aa9c5b00	81a6066f432d6418db869035f082b4d2	8d78b3c96570c6e158dcd469cb386b63	860d26cf7a0d26da4acb3862aaee65b1	0939ce05295fbcbbb a400eeae8d0572c	b8c331abb5e34444170ee9317d635cd
Другие идентификационные данные	Amrserver.exe	Amrc.exe	Amra.exe	Cdbora2.dll	encryptdll.dll	alphamess.dll

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 ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины	Вид энергии	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК			
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, Рег. № СИ	Обозначение, тип	Заводской номер				Основная относительная погрешность ИК, ($\pm\delta$) %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm\delta$) %		
1	2	3			4	5	6	7	8	9	10
1	КВЛ-220 кВ Владивостокская ТЭЦ-2 - Зеленый Угол	ТТ	КТ = 0,2S Ктт = 1000/1 Рег. № 47198-11	A	СТIG-220	2135	2200000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	0,5	1,9
				B	СТIG-220	2141					
				C	СТIG-220	2143					
		ТН	КТ = 0,2 Ктн= 220000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 47222-11	A	SVR-20	825385					
				B	SVR-20	825386					
				C	SVR-20	825387					
		A		SVR-20	825388						
		B		SVR-20	825389						
		C		SVR-20	825390						
		Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4		01222877					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	Ввод АТ-1 110 кВ	ТТ	КТ = 0,2S К _{ТТ} = 500/1 Пер. № 42469-09	A	CTIG-110	CJ056776	550000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	0,5	1,9
				B	CTIG-110	CJ056787					
				C	CTIG-110	CJ056778					
		ТН	КТ = 0,2 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Пер. № 42563-09	A	VDGW2-110X	D701077A					
				B							
				C							
		ТН	КТ = 0,2 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Пер. № 42563-09	A	VDGW2-110X	D701078A					
				B							
				C							
		Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Пер. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222875					
3	Ввод АТ-2 110 кВ	ТТ	КТ = 0,2S К _{ТТ} = 500/1 Пер. № 42469-09	A	CTIG-110	CJ056794	550000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	0,5	1,9
				B	CTIG-110	CJ056792					
				C	CTIG-110	CJ056795					
		ТН	КТ = 0,2 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Пер. № 42563-09	A	VDGW2-110X	D701078A					
				B							
				C							
		ТН	КТ = 0,2 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Пер. № 42563-09	A	VDGW2-110X	D701077A					
				B							
				C							
		Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Пер. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222859					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10		
4	КВЛ 110 кВ Восточная ТЭЦ - Зеленый угол	ТТ	КТ = 0,2S К _{ТТ} = 1000/1 Пер. № 42469-09	A	CTIG-110	CJ056779	1100000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	0,5	1,9		
				B	CTIG-110	CJ056780							
				C	CTIG-110	CJ056777							
		ТН	КТ = 0,2 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Пер. № 42563-09	A	VDGW2-110X	D701077A							
				B									
				C									
	ТН	КТ = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Пер. № 31857-06	A	VDGW2-110X	D701078A								
			B										
			C										
	Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4	01222868										
	5	ВЛ-110 кВ Зеленый Угол - Мингородок	ТТ	КТ = 0,2S К _{ТТ} = 1000/1 Пер. № 42469-09	A	CTIG-110		CJ056786	1100000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	0,5	1,9
					B	CTIG-110		CJ056789					
C					CTIG-110	CJ056783							
ТН			КТ = 0,2 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Пер. № 42563-09	A	VDGW2-110X	D701078A							
				B									
				C									
ТН		КТ = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Пер. № 31857-06	A	VDGW2-110X	D701077A								
			B										
			C										
Счетчик		A1802RALQ-P4GB-DW-4	01222878										

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
6	ВЛ-110 кВ Зеленый Угол - А № 1	ТТ	КТ = 0,2S К _{ТТ} = 500/1 Пер. № 42469-09	A	CTIG-110	CJ056785	550000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	0,5	1,9
				B	CTIG-110	CJ056788					
				C	CTIG-110	CJ056790					
		ТН	КТ = 0,2 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Пер. № 42563-09	A	VDGW2-110X	D701077A					
				B							
				C							
		ТН	КТ = 0,2 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Пер. № 42563-09	A	VDGW2-110X	D701078A					
				B							
				C							
		Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Пер. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222883					
7	ВЛ-110 кВ Зеленый Угол - Горностаи	ТТ	КТ = 0,2S К _{ТТ} = 500/1 Пер. № 42469-09	A	CTIG-110	CJ056781	550000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	0,5	1,9
				B	CTIG-110	CJ056784					
				C	CTIG-110	CJ056782					
		ТН	КТ = 0,2 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Пер. № 42563-09	A	VDGW2-110X	D701077A					
				B							
				C							
		ТН	КТ = 0,2 К _{ТН} = 110000:√3/100:√3 Пер. № 42563-09	A	VDGW2-110X	D701078A					
				B							
				C							
		Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Пер. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222862					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
10	Ввод АТ-2 10 кВ	ТТ	КТ = 0,5S К _{ТТ} = 3000/5 Рег. № 30709-11	A	ТЛП-10-6 У3	22071	60000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8
				B	ТЛП-10-6 У3	23048					
				C	ТЛП-10-6 У3	22072					
		ТН	КТ = 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A	ЗНОЛП.4-10У2	6060					
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6057					
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6056					
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222885							
11	ТСН-1 10 кВ	ТТ	КТ = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 30709-11	A	ТЛП-10-6 У3	21669	6000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8
				B	ТЛП-10-6 У3	21656					
				C	ТЛП-10-6 У3	21658					
		ТН	КТ = 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A	ЗНОЛП.4-10У2	6058					
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6055					
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6059					
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222866							
12	ТСН-2 10 кВ	ТТ	КТ = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 30709-11	A	ТЛП-10-6 У3	21657	6000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8
				B	ТЛП-10-6 У3	21666					
				C	ТЛП-10-6 У3	21663					
		ТН	КТ = 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A	ЗНОЛП.4-10У2	6060					
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6057					
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6056					
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222882							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
13	Ф-1 10 кВ	ТТ	КТ = 0,5S К _{тт} = 1000/5 Рег. № 30709-11	A	ТЛП-10-6 У3	21724	10000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8
				B	ТЛП-10-6 У3	21731					
				C	ТЛП-10-6 У3	21727					
		ТН	КТ = 0,5 К _{тн} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A	ЗНОЛП.4-10У2	6058					
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6055					
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6059					
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222864							
14	Ф-9 10 кВ	ТТ	КТ = 0,5S К _{тт} = 600/5 Рег. № 30709-11	A	ТЛП-10-6 У3	21660	6000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8
				B	ТЛП-10-6 У3	21664					
				C	ТЛП-10-6 У3	21665					
		ТН	КТ = 0,5 К _{тн} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A	ЗНОЛП.4-10У2	6058					
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6055					
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6059					
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222867							
15	Ф-11 10 кВ	ТТ	КТ = 0,5S К _{тт} = 1000/5 Рег. № 30709-11	A	ТЛП-10-6 У3	21721	10000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8
				B	ТЛП-10-6 У3	21722					
				C	ТЛП-10-6 У3	21725					
		ТН	КТ = 0,5 К _{тн} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A	ЗНОЛП.4-10У2	6058					
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6055					
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6059					
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222870							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10							
16	Ф-13 10 кВ	ТТ	КТ = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 30709-11	A	ТЛП-10-6 У3	21661	6000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8							
				B	ТЛП-10-6 У3	21659												
				C	ТЛП-10-6 У3	21665												
		ТН	КТ = 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A	ЗНОЛП.4-10У2	6058												
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6055												
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6059												
		Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222871												
		17	Ф-19 10 кВ	ТТ	КТ = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 30709-11	A						ТЛП-10-6 У3	21670	6000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8
						B						ТЛП-10-6 У3	21668					
C	ТЛП-10-6 У3					21667												
ТН	КТ = 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11			A	ЗНОЛП.4-10У2	6060												
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6057												
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6056												
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 31857-06			A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222873												
18	Ф-21 10 кВ			ТТ	КТ = 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 Рег. № 30709-11	A	ТЛП-10-6 У3	21728	10000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8					
						B	ТЛП-10-6 У3	21723										
		C	ТЛП-10-6 У3			21730												
		ТН	КТ = 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A	ЗНОЛП.4-10У2	6060												
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6057												
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6056												
		Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222874												

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
19	Ф-23 10 кВ	ТТ	КТ = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 30709-11	A	ТЛП-10-6 УЗ	21653	6000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8
				B	ТЛП-10-6 УЗ	21662					
				C	ТЛП-10-6 УЗ	21654					
		ТН	КТ = 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A	ЗНОЛП.4-10У2	6060					
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6057					
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6056					
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222881							
20	Ф-31 10 кВ	ТТ	КТ = 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 Рег. № 30709-11	A	ТЛП-10-6 УЗ	21729	10000	Мощность и энергия активная (реактивная)	Активная Реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8
				B	ТЛП-10-6 УЗ	21720					
				C	ТЛП-10-6 УЗ	21726					
		ТН	КТ = 0,5 К _{ТН} = 10000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	A	ЗНОЛП.4-10У2	6060					
				B	ЗНОЛП.4-10У2	6057					
				C	ЗНОЛП.4-10У2	6056					
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 31857-06	A1802RALQ- P4GB-DW-4		01222887							

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. В таблице 2 в графе 10 приведены пределы погрешности ИК при доверительной вероятности $P = 0,95$, $\cos \varphi = 0,5$ ($\sin \varphi = 0,87$), тока ТТ равном 2 % от $I_{ном}$ и температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 10 до плюс 30 °С.
4. Допускается замена УСПД, измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока ПС 220 кВ «Зеленый угол» как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	20
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\phi$ - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 0,5 _{инд.} до 1,0 _{емк.} от -40 до +40 от +15 до +40 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - коэффициент готовности - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	35000 168 0,95 168 35000 24
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее	45 30
УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 3,5

- Надежность системных решений:
- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
 - резервирования каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
 - в журнал событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирование;
 - пропадания напряжения;

- коррекция времени;
- журнал УСПД;
- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекция времени на счетчике и сервере;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение сервера.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование;
- электросчетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;

защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрирование:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к

измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- электросчетчиков (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована);

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока ПС 220 кВ «Зеленый угол» типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность средства измерений представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование (обозначение) изделия	Количество (шт.)
Трансформаторы тока СТIG-220	3
Трансформаторы тока СТIG-110	21
Трансформаторы тока ТЛП-10-6 У3	36
Трансформаторы напряжения SVR-20	6
Трансформаторы напряжения VDGW2-110X	2

Продолжение таблицы 4

Наименование (обозначение) изделия	Количество (шт.)
Трансформаторы напряжения ЗНОЛП.4-10 У2	6
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800	20
Устройство сбора и передачи данных серии RTU-325Г	1
УССВ	1
Методика поверки	1
Формуляр	1
Инструкция по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по документу МП 56198-14 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока ПС 220 кВ «Зеленый угол». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2013 года.

Основные средства поверки:

- для трансформаторов тока - по 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 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 6/√3... 35 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»;

- 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 Альфа А1800 - в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;

- для УСПД RTU-325 - в соответствии с документом «Устройства сбора и передачи данных RTU-325Н и RTU-325Г. Методика поверки. ДЯИМ.466.215.005.МП», утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМС в 2010 г.;

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 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): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью и проведение поверки отдельных измерительных каналов.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока ПС 220 кВ «Зеленый угол». Свидетельство об аттестации № 01.00225/206-404-13 от 20.11.2013 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока ПС 220 кВ «Зеленый угол»

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

ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия

ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

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/факс: +7 (4212) 75-87-75

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»)

ИНН 7733157421

Адрес: 123007, Россия, Москва, ул. 1-ая Магистральная, д. 17/1, стр. 4

Телефон: +7 (495) 620-08-38

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / +7 (495) 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.