

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА**



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

« 13 » октября 2005 г.

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Ставропольская ГРЭС»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>30163-05</u>
--	---

Изготовлена по технической документации ОАО «РИТЭК-СОЮЗ», г. Краснодар. Заводской № 023.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Ставропольская ГРЭС» (далее - АИИС) предназначена для измерения:

- 30-минутных приращений активной электрической энергии, в прямом и обратном направлениях, привязанных к единому календарному времени;
- 30-минутных приращений реактивной электрической энергии, в прямом и обратном направлениях, привязанных к единому календарному времени;
- календарного времени;
- интервалов времени,

а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС является коммерческий учёт электроэнергии в ОАО «Ставропольская ГРЭС», г. Солнечнодольск Ставропольского края, по утвержденной методике выполнения измерений.

**ОПИСАНИЕ**

АИИС является иерархической, трехуровневой, интегрированной, автоматизированной системой и состоит из:

- измерительных каналов (далее - ИК);
- устройства сбора и передачи данных (далее - УСПД);
- устройства синхронизации системного времени (далее - УССВ)
- сервера;
- двух автоматизированных рабочих мест (далее - АРМ);
- одного переносного инженерного пульта;
- специализированного и системного программного обеспечения (далее - ПО);
- связующих устройств (модемы, преобразователи интерфейсов, защита линий связи);
- технических средств для организации локальной вычислительной сети.

Измерительные каналы АИИС (уровень ИИК - измерительно-информационные комплексы) состоят из следующих средств измерений:

- измерительных трансформаторов тока (далее - ТТ) по ГОСТ 7746-2001;
- измерительных трансформаторов напряжения (далее - ТН) по ГОСТ 1983-2001;
- многофункциональных счетчиков электрической энергии типа «Альфа» по ГОСТ 26035-83 и ГОСТ Р 52323-2005.

Перечень измерительных каналов, входящих в состав АИИС, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования присоединения, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, номера регистрации средства в Государственном реестре средств измерений представлен в таблице 1.

Измерительные трансформаторы напряжения и тока, входящие в состав ИК, предназначены для преобразования высокого напряжения и большого тока сети к уровням, соответствующим входным токам и напряжениям счетчиков электрической энергии.

Счетчики электрической энергии, входящие в состав ИК, предназначены для измерения и преобразования в цифровой код активной (реактивной) электрической энергии, интегрирование результатов измерений на получасовых интервалах, сохранение полученных значений в памяти счетчика с привязкой к текущему времени (профили нагрузки). К каждому счетчику подключен резервный источник гарантированного питания. Переключение на источник резервного питания осуществляется автоматически.

Вся информация со счетчиков, установленных в помещениях БВС ОРУ-110/330, БВС ОРУ-500 и главном корпусе, в цифровом виде по десяти линиям связи с интерфейсом RS-485 поступает в УСПД (уровень ИВКЭ - информационно-вычислительный комплекс электроустановки), установленном в ЦЦУ Главного корпуса ОАО "Ставропольская ГРЭС". В комплект ИВКЭ входит:

- устройство сбора, хранения и передачи данных (УСПД) RTU-327-E-512-M4-B16-K;
- устройства защиты цифрового интерфейса RS-485 Hakel DTR 2/6;
- источник бесперебойного питания APC Smart-UPS SUA1000VARM1 1U;
- система обеспечения единого времени (СОЕВ), выполненная на базе устройства синхронизации системного времени Elster 35-HVS.

Подключение счетчиков к интерфейсу RS-485 осуществляется с использованием разветвителей интерфейсов ПР-3. Для увеличения протяженности линии связи между УСПД и счетчиками, установленными в БВС ОРУ-110/330, используется повторитель интерфейса RS-485/422 ADAM-4510S.

Для передачи информации от УСПД в сервер (уровень ИВК – информационно-вычислительный комплекс), установленном в ЦЦУ Главного корпуса ОАО "Ставропольская ГРЭС", организован основной выделенный канал передачи информации - ЛВС Fast Ethernet 10/100 Мбит/с.

Комплекс технических средств ИВК включает в себя:

- сервер сбора и обработки данных на основе HP ProLiant ML350 G3;
- GSM-модем Siemens MC-35 Terminal;
- ADSL-модемы ZyXEL OMNI ADSL LAN EE;
- внешние телефонные модемы ZyXEL U-336E Plus;
- сетевой (Ethernet) коммутатор SIGNAMAX 7530i;
- источник бесперебойного питания APC Smart-UPS SUS1000VARM1 2U;

– устройства для защиты от импульсных перенапряжений и помех телефонной линии DKU 115 Vdc.

В комплекс технических средств ИВК также входят, созданные на основе IBM PC автоматизированные рабочие места: АРМ №1 и 2 группы АСКУЭ, и переносной инженерный пульт (ПИП) на базе портативного компьютера HP PG825EA px6120 для работы со счетчиками через оптопорт.

Все перечисленные компоненты ИВК, кроме АРМ и ПИП, расположены в серверном шкафу.

Связь между сервером и АРМ осуществляется по ЛВС ОАО "Ставропольская ГРЭС", доступ к которой произведен через коммутатор SIGNAMAX 7530i.

Созданные внешние каналы связи служат:

– для передачи данных в ИАСУ КУ НП «АТС» (г. Москва), организовано два канала передачи информации. Основной канал передачи данных в ИАСУ КУ НП «АТС» организован по выделенному каналу доступа в сеть Интернет через ADSL-модем ZyXEL OMNI ADSL LAN EE, а резервный канал передачи данных организован по коммутируемой телефонной линии (телефонная сеть связи общего пользования -ТфССОП);

– для передачи данных в ОАО «Ставропольэнерго» (г.Ставрополь) организован основной канал передачи информации по коммутируемой телефонной линии (телефонная сеть связи общего пользования);

– для передачи информации в ОАО «Ставропольэнергосбыт» (г.Ставрополь) задействована ЛВС ОАО «Ставропольэнерго»;

– для передачи данных в филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» ОДУ Северного Кавказа (г. Пятигорск) и филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Северокавказское РДУ (г. Пятигорск) организовано два канала передачи информации. Основной канал передачи данных организован по выделенному каналу доступа в сеть Интернет через ADSL-модем ZyXEL OMNI ADSL LAN EE, а резервный канал передачи данных организован с использованием сотовой связи стандарта GSM 900/1800 МГц.

Сервер АИИС выполняет следующие функции:

– автоматический регламентный сбор результатов измерений с помощью программного обеспечения Альфа Центр;

– сбор данных о состоянии средств измерений с ИВКЭ;

– хранение результатов измерений, состояний объектов и средств измерений (не менее 3,5 лет);

– формирование отчетных файлов экспорта данных для передачи их в ИАСУ КУ НП «АТС», ОАО «Ставропольэнерго», ОАО «Ставропольэнергосбыт», филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» ОДУ Северного Кавказа и филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Северокавказское РДУ;

– предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к визуальным, печатным и электронным данным.

Для защиты измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

Таблица 1 - Перечень измерительных каналов АИИС

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.				
						ТТ, ТН, сч.	ТН			
							на с.ш.			
				I	II	-	-			
263070001203101	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-550 кВ; Исш/ Псш; ф. ВЛ-550 Л 501 ИК № 1	ТФНКД-500-П	0,5	3639-73	3	3	3	-	-
			ТФНКД-500-П	0,5	3639-73	3				
			НАМИ-500-УХЛ1	0,2	28008-04	3				
			НКФ-500-78-У1	1,0	3159-72					
			НКФ-500-78-У1	1,0	3159-72					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1				
263070001203102	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-550 кВ; Исш/Псш; ф. ВЛ-550 Л 502 ИК № 2	ТФЗМ-500Б-І-У1	0,5	3639-73	3	3	3	-	-
			ТФЗМ-500Б-І-У1	0,5	3639-73	3				
			НАМИ-500-УХЛ1	0,2	28008-04	3				
			НКФ-500-78-У1	1,0	3159-72					
			НКФ-500-78-У1	1,0	3159-72					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1				
263070001304101	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-330 кВ; Исш; ф. ВЛ-330 Л-330-14 ИК № 3	ТФУМ-330-А-ІІ-У1	0,2	26447-04	3	3	3	-	-
			ТФУМ-330-А-ІІ-У1	0,2	26447-04	3				
			НАМИ-330-У1	0,2	22704-02	3				
			НАМИ-330-У1	0,2	22704-02					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1				
263070001304102	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-330 кВ; Псш; ф. ВЛ-330 Л-330-15 ИК № 4	ТФУМ-330-А-ІІ-У1	0,2	26447-04	3	3	3	-	-
			ТФУМ-330-А-ІІ-У1	0,2	26447-04	3				
			НАМИ-330-У1	0,2	22704-02	3				
			НАМИ-330-У1	0,2	22704-02					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1				
263070001304103	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-330 кВ; Исш; ф. ВЛ-330 Л-330-17 ИК № 5	ТФУМ-330-А-ІІ-У1	0,2	26447-04	3	3	3	-	-
			ТФУМ-330-А-ІІ-У1	0,2	26447-04	3				
			НАМИ-330-У1	0,2	22704-02	3				
			НАМИ-330-У1	0,2	22704-02					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1				

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.				
						ТТ, ТН, сч.	ТН			
							на с.ш.			
263070001304104	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-330 кВ; Исш/Псш; ф. АТ-503 ИК № 6	ТФКН-330	0,5		3				
			ТФКН-330; ТФУМ-330-А-У1	0,5	4059-74	3				
			НАМИ-330-У1	0,2	22704-02					
			НАМИ-330-У1	0,2	22704-02					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1				
263070001304105	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-330 кВ; Исш/Псш; ф. АТ-504 ИК № 7	ТФУМ-330-А-У1	0,5	4059-74	3				
			ТФУМ-330-А-У1; ТФКН-330	0,5	4059-74	3				
			НАМИ-330-У1	0,2	22704-02					
			НАМИ-330-У1	0,2	22704-02					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1				
263070001407101	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-110 кВ; I/Псш; ф.ВЛ-110 Л-116 ИК № 8	ТФНД-110М-II	0,5	2793-71	3				
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94					
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1				
263070001407102	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-110 кВ; I/Псш; ф.ВЛ-110 Л-120 ИК № 9	ТФНД-110М-II	0,5	2793-71	3				
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94					
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1				
263070001407103	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-110 кВ; I/Псш; ф.ВЛ-110 Л-129 ИК № 10	ТФНД-110М-II	0,5	2793-71	3				
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94					
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1				

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.			
						ТТ, ТН, сч.	ТН		
							на с.ш.		
263070001407104	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-110 кВ; I/Псш; ф.ВЛ-110 Л-235 ИК № 11	ТФНД-110М-II	0,5	2793-71	3	3	-	
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			A1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95				
263070001407105	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-110 кВ; I/Псш; ф.ВЛ-110 Л-262 ИК № 12	ТФНД-110М-II	0,5	2793-71	3	3	-	
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			A1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95				
263070001407106	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-110 кВ; I/Псш; ф.ВЛ-110 Л-280 ИК № 13	ТФНД-110М-II	0,5	2793-71	3	3	-	
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			A1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95				
263070001407907	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-110 кВ; I/Псш; ф. М-2 ИК № 14	ТФНД-110М-II	0,5	2793-71	3	3	-	
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			A1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95				
263070001407108	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-110 кВ; I/Псш; ф. АТ-301/302 ИК № 15	ТФНД-110М-II	0,5	2793-71	3	3	-	
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			A1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95				
263070001407109	Активная и реактивная электроэнергия	ОРУ-110 кВ; I/Псш; ф. АТ-305 ИК № 16	ТВТ-110-I	1,0	3635-73	3	3	-	
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			НКФ-110-57-У1	0,5	14205-94				
			A1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95				

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.							
						ТТ, ТН, сч.	ТН						
							на с.ш.						
261120002111001	Активная и реактивная электроэнергия	Блок № 1; ф. ТГ-1 ИК № 17	ТШЛ-20-Б-П	0,2	4242-74	3	I	-	-	-			
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62								
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1							
261120002111009	Активная электроэнергия	Блок № 1; ф. ТВ-1 ИК № 18	ТВТ-35/10	0,5	3193-72	2	3						
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62								
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1							
261120002514803	Активная электроэнергия	Блок № 1; КРУ-6 кВ; 1-А сш; яч.101 ф.ТО-1А ИК № 19	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	1-А	1-Б	-	-			
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98								
			НОМ-6	0,5	159-49								
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1							
261120002514804	Активная электроэнергия	Блок № 1; КРУ-6 кВ; 1-Б сш; яч.102 ф.ТО-1Б ИК № 20	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	2	2					
			НОМ-6	0,5	159-49								
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1							
261120002514819	Активная электроэнергия	Блок № 1; КРУ-6 кВ; ф.ТР-1А ИК № 21	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	2	2					
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98	2							
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1							
261120002514820	Активная электроэнергия	Блок № 1; КРУ-6 кВ; ф.ТР-1Б ИК № 22	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	2	2					
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98	2							
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1							
261120002111002	Активная и реактивная электроэнергия	Блок № 2 ф. ТГ-2 ИК № 23	ТШЛ-20-Б-П	0,2	4242-74	3	I	-	-	-			
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62								
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1							
261120002111010	Активная электроэнергия	Блок № 2; ф. ТВ-2 ИК № 24	ТВТ-35/10	0,5	3193-72	2	3						
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62								
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1							
261120002514805	Активная электроэнергия	Блок № 2; КРУ-6 кВ; 2-А сш; яч.201 ф.ТО-2А ИК № 25	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	2-А	2-Б	-	-			
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98								
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1							
261120002514806	Активная электроэнергия	Блок № 1; КРУ-6 кВ; 2-Б сш; яч.202 ф.ТО-2Б ИК № 26	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	2	2					
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98								
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1							

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.						
						ТТ, ТН, сч.	ТН					
							на с.ш.					
261120002111003	Активная и реактивная электроэнергия	Блок № 3 ф. ТГ-3 ИК № 27	ТШЛ-20-Б-II	0,2	4242-74	3	I	-	-	-		
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62							
			A1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1						
261120002111011	Активная электроэнергия	Блок № 3; ф. ТВ-3 ИК № 28	ТВТ-35/10	0,5	3193-72	2	3					
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62							
			A2T-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1						
261120002514807	Активная электроэнергия	Блок № 3; КРУ-6 кВ; 3-А сш; яч.301 ф.ТО-3А ИК № 29	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	3-А	3-Б	-	-		
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98							
			A2T-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1						
261120002514808	Активная электроэнергия	Блок № 3; КРУ-6 кВ; 3-Б сш; яч.302 ф.ТО-3Б ИК № 30	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	2	2				
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98							
			A2T-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1						
261120002111004	Активная и реактивная электроэнергия	Блок № 4 ф. ТГ-4 ИК № 31	ТШЛ-20-Б-II	0,2	4242-74	3	I	-	-	-		
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62							
			A1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95	1						
261120002111012	Активная электроэнергия	Блок № 4; ф. ТВ-4 ИК № 32	ТВТ-35/10	0,5	3193-72	2	3					
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62							
			A2T-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1						
261120002514809	Активная электроэнергия	Блок № 4; КРУ-6 кВ; 4-А сш; яч.401 ф.ТО-4А ИК № 33	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	4-А	4-Б	-	-		
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98							
			A2T-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1						
261120002514810	Активная электроэнергия	Блок № 4; КРУ-6 кВ; 4-Б сш; яч.402 ф.ТО-4Б ИК № 34	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	2	2				
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98							
			A2T-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95	1						



Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.				
						ТТ, ТН, сч.	ТН			
							на с.ш.			
261120002111005	Активная и реактивная электроэнергия	Блок № 5 ф. ТГ-5 ИК № 35	ТШЛ-20-Б-П	0,2	4242-74	3	I	-	-	-
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95					
261120002111013	Активная электроэнергия	Блок № 5; ф. ТВ-5 ИК № 36	ТВТ-35/10	0,5	3193-72	2	3			
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002514811	Активная электроэнергия	Блок № 5; КРУ-6 кВ; 5-А сш; яч.501 ф.ТО-5А ИК № 37	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	5-А	5-Б	-	-
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98					
			НОМ-6-У4	0,5	159-49					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002514812	Активная электроэнергия	Блок № 5; КРУ-6 кВ; 5-Б сш; яч.502 ф.ТО-5Б ИК № 38	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	2	2		
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98					
			НОМ-6-У4	0,5	159-49					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002111006	Активная и реактивная электроэнергия	Блок № 6 ф. ТГ-6 ИК № 39	ТШЛ-20-Б-П	0,2	4242-74	3	I	-	-	-
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95					
261120002111014	Активная электроэнергия	Блок № 6; ф. ТВ-6 ИК № 40	ТВТ-35/10	0,5	3193-72	2	3			
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002514813	Активная электроэнергия	Блок № 6; КРУ-6 кВ; 6-А сш; яч.601 ф.ТО-6А ИК № 41	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	6-А	6-Б	-	-
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98					
			НОМ-6-У4	0,5	159-49					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002514814	Активная электроэнергия	Блок № 6; КРУ-6 кВ; 6-Б сш; яч.602 ф.ТО-6Б ИК № 42	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	2	2		
			НОМ-6-У4	0,5	159-49					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					

Продолжение таблицы 1

№№ ИК ИАСУ КУ НП «АТС», вид учета	Измеряемая величина	Наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК	Класс точ- ности	Госреестр №	Кол-во шт.				
						ТТ, ТН, сч.	ТН			
							на с.ш.			
261120002111007	Активная и реактивная электроэнергия	Блок № 7; ф. ТГ-7 ИК № 43	ТШЛ-20-Б-П	0,2	4242-74	3	I	-	-	-
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95					
261120002111015	Активная электроэнергия	Блок № 7; ф. ТВ-7 ИК № 44	ТВТ-35/10	0,5	3193-72	2	3			
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002514815	Активная электроэнергия	Блок № 7; КРУ-6 кВ; 7-А сш; яч.701 ф.ТО-7А ИК № 45	ТШЛ-10	0,5	3972-73	2	7-А	7-Б	-	-
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002514816	Активная электроэнергия	Блок № 1; КРУ-6 кВ; 7-Б сш; яч.702 ф.ТО-7Б ИК № 46	ТШЛ-10	0,5	3972-73	2	2	2		
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002514821	Активная электроэнергия	Блок № 7; КРУ-6 кВ; ф.ТР-7А ИК № 47	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2	-	-	-	-
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002514822	Активная электроэнергия	Блок № 1; КРУ-6 кВ; ф.ТР-7Б ИК № 48	ТПШЛ-10	0,5	1423-60	2				
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002111008	Активная и реактивная электроэнергия	Блок № 8; ф. ТГ-8 ИК № 49	ТШЛ-20-Б-П	0,2	4242-74	3	I	-	-	-
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62					
			А1R-4-AL-C25-T+	0,2S/0,2	14555-95					
261120002111016	Активная электроэнергия	Блок № 8; ф. ТВ-8 ИК № 50	ТВТ-35/10	0,5	3193-72	2	3			
			ЗНОМ-20-63-У2	0,5	1593-62					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002514817	Активная электроэнергия	Блок № 8; КРУ-6 кВ; 8-А сш; яч.801 ф.ТО-8А ИК № 51	ТШЛ-10	0,5	3972-73	2	8-А	6-Б	-	-
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					
261120002514818	Активная электроэнергия	Блок № 8; КРУ-6 кВ; 8-Б сш; яч.802 ф.ТО-8Б ИК № 52	ТШЛ-10	0,5	3972-73	2	2	2		
			НОМ-6-77-У4	0,5	17158-98					
			А2Т-3-0L-C25-T+	0,5S	14555-95					

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики АИИС представлены в таблице 2.  
Таблица 2 - Основные технические характеристики АИИС

Наименование характеристики	Значение
1	2
Число измерительных каналов АИИС	52
Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК №№ 1-7, А	100...2400
Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК №№ 8-16, А	50...1200
Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК №№ 17, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 49, А	600...14400
Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК №№ 18, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 50, А	10...240
Диапазон первичного тока ( $I_1$ ) для ИК №№ 19-22, 25, 26, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 41, 42, 45-48, 51, 52, А	150...3600
Диапазон вторичного тока ( $I_2$ ) для ИК №№ 1-16, А	0,05...1,2
Диапазон вторичного тока ( $I_2$ ) для ИК №№ 17-52, А	0,25...6
Диапазон первичного напряжения ( $U_1$ ) для ИК №№ 1, 2, В	$450000/\sqrt{3}...550000/\sqrt{3}$
Диапазон первичного напряжения ( $U_1$ ) для ИК №№ 3-7, В	$297000/\sqrt{3}...363000/\sqrt{3}$
Диапазон первичного напряжения ( $U_1$ ) для ИК №№ 8-16, В	$99000/\sqrt{3}...121000/\sqrt{3}$
Диапазон первичного напряжения ( $U_1$ ) для ИК №№ 17, 18, 23, 24, 27, 28, 31, 32, 35, 36, 39, 40, 43, 44, 49, 50, В	$18000/\sqrt{3}...22000/\sqrt{3}$
Диапазон первичного напряжения ( $U_1$ ) для ИК №№ 19-22, 25, 26, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 41, 42, 45-48, 51, 52, В	5400...6600
Диапазон вторичного напряжения ( $U_2$ ) для ИК №№ 1-18, 23, 24, 27, 28, 31, 32, 35, 36, 39, 40, 43, 44, 49, 50, В	$90/\sqrt{3}...110/\sqrt{3}$
Диапазон вторичного напряжения ( $U_2$ ) для ИК №№ 19-22, 25, 26, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 41, 42, 45-48, 51, 52, В	90...110
Нагрузка ТТ для ИК №№ 1-5, 16, 17, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 49 при номинальной 30 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$ , ВА	7,5...30
Нагрузка ТТ для ИК №№ 6, 7, при номинальной 50 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$ , ВА	12,5...50
Нагрузка ТТ для ИК №№ 8-15, 19-22, 25, 26, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 41, 42, 45-48, 51, 52 при номинальной 20 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$ , ВА	5...20
Нагрузка ТТ для ИК №№ 18, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 50 при номинальной 20 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$ , ВА	3,75...15
Нагрузка ТН для ИК №№ 1-7 при номинальной 80 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$ , ВА	20...80
Нагрузка ТН для ИК №№ 1*, 2* при номинальной 500 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$ , ВА	125...500
Нагрузка ТН для ИК №№ 8-16, при номинальной 400 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$ , ВА	100...400
Нагрузка ТН для ИК №№ 17, 18, 23, 24, 27, 28, 31, 32, 35, 36, 39, 40, 43, 44, 49, 50 при номинальной 75 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$ , ВА	18,75...75

Продолжение таблицы 2

1	2		
Нагрузка ТН для ИК №№ 19-22, 25, 26, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 41, 42, 45-48, 51, 52 при номинальной 50 ВА и $\cos \varphi_2 = 0,8$ , ВА	12,5...50		
Падение напряжения на соединении ТН со счетчиком для всех ИК, %, не более	0,25		
Коэффициент мощности $\cos \varphi$	0,5...1,0		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК №№ 1, 2, 6, 7, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,2 и счетчики с классом точности 0,2S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	$\cos \varphi$		
	1,0	0,9 <sub>инд/ёмк</sub>	0,8 <sub>инд</sub>
	± 1,7	± 2,2/2,2	± 2,8
	± 0,9	± 1,2/1,2	± 1,4
	± 0,7	± 0,8/0,9	± 1,0
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК №№ 1*, 2* (резервные), включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 1,0 и счетчики с классом точности 0,2S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	$\cos \varphi$		
	1,0	0,9 <sub>инд/ёмк</sub>	0,8 <sub>инд</sub>
	± 2,0	± 2,5/2,5	± 3,1
	± 1,4	± 1,7/1,7	± 2,0
	± 1,3	± 1,5/1,5	± 1,8
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК №№ 3-5, включающих ТТ с классом точности 0,2; ТН с классом точности 0,2 и счетчики с классом точности 0,2S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	$\cos \varphi$		
	1,0	0,9 <sub>инд/ёмк</sub>	0,8 <sub>инд</sub>
	± 0,9	± 1,0/1,1	± 1,3
	± 0,5	± 0,6/0,6	± 0,7
	± 0,4	± 0,5/0,5	± 0,6
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК №№ 8-15, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,2S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	$\cos \varphi$		
	1,0	0,9 <sub>инд/ёмк</sub>	0,8 <sub>инд</sub>
	± 1,8	± 2,3/2,3	± 2,9
	± 1,0	± 1,3/1,3	± 1,6
	± 0,8	± 1,0/1,0	± 1,2
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК № 16, включающих ТТ с классом точности 1,0; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,2S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	$\cos \varphi$		
	1,0	0,9 <sub>инд/ёмк</sub>	0,8 <sub>инд</sub>
	± 3,4	± 4,4/4,4	± 5,5
	± 1,8	± 2,3/2,3	± 2,8
	± 1,3	± 1,6/1,6	± 2,0
	± 1,3	± 1,6/1,6	± 2,0

Продолжение таблицы 2

1	2		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК №№ 17, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 49 включающих ТТ с классом точности 0,2; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,2S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	cos φ		
	1,0	0,9 <sub>инд/ёмк</sub>	0,8 <sub>инд</sub>
	± 1,0	± 1,2/1,2	± 1,5
	± 0,7	± 0,8/0,9	± 1,0
	± 0,7	± 0,8/0,8	± 0,9
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии с помощью ИК № 18-22, 24-26, 28-30, 32-34, 36-38, 40-42, 44-48, 50-52 включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,5S при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	cos φ		
	1,0	0,8 <sub>инд</sub>	0,5 <sub>инд</sub>
	± 1,9	± 3,1	± 5,6
	± 1,3	± 1,8	± 3,1
	± 1,1	± 1,5	± 2,4
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 1, 2, 6, 7, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,2 и счетчики с классом точности 0,2 при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	sin φ		
	1,0	0,6	-
	± 1,7	± 4,2	
	± 0,9	± 2,2	
	± 0,6	± 1,5	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 1*, 2* (резервные), включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 1,0 и счетчики с классом точности 0,2 при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	sin φ		
	1,0	0,6	-
	± 2,0	± 4,7	
	± 1,4	± 2,9	
	± 1,3	± 2,5	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 3-5 , включающих ТТ с классом точности 0,2; ТН с классом точности 0,2 и счетчики с классом точности 0,2 при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	sin φ		
	1,0	0,6	-
	± 0,9	± 1,7	
	± 0,5	± 0,9	
	± 0,4	± 0,8	

Продолжение таблицы 2

1	2		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 8-15, включающих ТТ с классом точности 0,5; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,2 при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	sin φ		
	1,0	0,6	-
	± 1,8	± 4,3	
	± 1,0	± 2,3	
	± 0,8	± 1,8	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК № 16, включающих ТТ с классом точности 1,0; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,2 при доверительной вероятности 0,95, %: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	sin φ		
	1,0	0,6	-
	± 3,4	± 8,4	
	± 1,8	± 4,3	
	± 1,3	± 3,0	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии с помощью ИК №№ 17, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 49 включающих ТТ с классом точности 0,2; ТН с классом точности 0,5 и счетчики с классом точности 0,2 при доверительной вероятности 0,95: - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,0 \cdot I_{НОМ}$ - в точке диапазона первичного тока сети $I_1 = 1,2 \cdot I_{НОМ}$	sin φ		
	1,0	0,6	-
	± 1,0	± 1,9	
	± 0,7	± 1,3	
	± 0,6	± 1,2	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, с/сутки	±5		

## Нормальные условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети переменного тока.....(220±4,4) В
- частота питающей сети.....(50 ± 0,5) Гц
- температура:
  - .....от -40°С до +40°С (для ТН и ТТ)
  - .....от +15°С до +25°С (для счетчиков)
  - .....от +15°С до +25°С (для ИВК)
- относительная влажность воздуха.....(70±5) %
- атмосферное давление.....(750±30) мм рт.ст.
- индукция внешнего магнитного поля для счетчиков, мТл.....0,05

## Рабочие условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети переменного тока.....(220±10) В
- частота питающей сети.....(50 ± 0,4) Гц
- температура:
  - .....от -20°С до +35°С (для ТН и ТТ)
  - .....от +10°С до +35°С (для счетчиков)
  - .....от +15°С до +35°С (для ИВК)
- относительная влажность воздуха.....(70±10) %
- атмосферное давление.....(750±30) мм рт.ст.
- индукция внешнего магнитного поля для счетчиков, мТл.....0,05
- Средняя наработка на отказ.....35000 ч
- Средний срок службы АИИС.....10 лет

## Перечень функций выполняемых АИИС

Возможность проведения измерений величин приращений активной электроэнергии.....	имеется
Возможность проведения измерений величин приращений реактивной электроэнергии.....	имеется
Возможность проведения измерений времени и интервалов времени.....	имеется
Возможность проведения измерений напряжения в ИИК.....	имеется
Возможность проведения измерений тока в ИИК.....	имеется
Функция проведения измерений активной электрической энергии.....	автоматизирована
Функция проведения измерений реактивной электрической энергии.....	автоматизирована
Функция проведения измерений времени и интервалов времени.....	автоматизирована
Функция проведения измерений напряжения в ИИК.....	автоматизирована
Функция проведения измерений тока в ИИК.....	автоматизирована
Цикличность проведения измерений(интервал), минут.....	30
Возможность коррекции времени в ИИК и ИВК.....	имеется
Функция коррекции времени в ИИК, ИВКЭ и ИВК.....	автоматизирована
Цикличность коррекции времени в ИИК, ИВКЭ и ИВК(интервал), минут.....	30
Возможность сбора состояний средств измерений.....	имеется
Возможность сбора результатов измерений.....	имеется
Функция проведения сбора состояний средств измерения.....	автоматизирована
Функция проведения сбора результатов измерения.....	автоматизирована
Цикличность сбора результатов измерений и состояний СИ(интервал), минут.....	30
Возможность предоставления результатов измерений в ИАСУ КУ.....	имеется
Функция предоставления результатов измерений в ИАСУ КУ.....	автоматизирована
Цикличность предоставления результатов измерений в ИАСУ КУ, интервал.....	1раз в сутки
Возможность предоставления результатов измерений в РДУ «СО-ЦДУ ЕЭС».....	имеется
Функция предоставления результатов измерений в РДУ «СО-ЦДУ ЕЭС».....	автоматизирована
Цикличность предоставления результатов измерений в РДУ «СО-ЦДУ ЕЭС», интервал.....	1раз в сутки
Возможность хранения информации (профиля) в ИИК (счетчик).....	имеется
Функция хранение информации (профиля) в ИИК (счетчик).....	автоматизирована
Глубина хранения информации (профиля) в ИИК (счетчик), суток, не менее.....	35
Возможность хранения информации (профиля) в ИВКЭ (УСПД).....	имеется
Функция хранения информации (профиля) в ИВКЭ (УСПД).....	автоматизирована
Глубина хранения информации (профиля) в ИВКЭ (УСПД), суток, не менее.....	35
Возможность хранения информации (профиля) в ИВК(сервер).....	имеется
Функция хранения информации (профиля) в ИВК(сервер).....	автоматизирована

Глубина хранения информации (профиля) в ИВК(сервер), лет, не менее .....	3,5
Функция синхронизации времени в АИИС.....	автоматизирована
Защита информации при параметрировании счетчика.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при параметрировании УСПД.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при параметрировании сервера .....	реализована с помощью пароля
Защита информации при конфигурировании и настройке АИИС.....	реализована с помощью пароля
Защита передачи информации от ИВКЭ в сервер ИВК.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при хранении в соответствии с требованиями к классу 2Б РД Гостехкомиссии в сервере ИВК.....	предусмотрена
Защита от несанкционированного доступа при передаче результатов измерений (использование электронной цифровой подписи).....	предусмотрена
Резервное электрическое питание счетчиков электрической энергии.....	выполнено
Резервирование каналов связи ИВК – ИАСУ КУ НП «АТС».....	выполнено
Резервирование каналов связи ИВК – РДУ «СО-ЦДУ ЕЭС».....	выполнено
Возможность контроля достоверности и восстановления данных в АИИС.....	имеется
Возможность считывания информации со счетчика автономным способом.....	предусмотрена
Возможность считывания информации со счетчика удаленным способом.....	имеется
Возможность визуального контроля информации на счетчике.....	имеется
Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:	
– фактов параметрирования счетчика.....	имеется
– фактов пропадания напряжения.....	имеется
– фактов коррекции времени.....	имеется

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС

Наименование	Количество, шт.
Измерительный трансформатор тока	149
Измерительный трансформатор напряжения	93
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа «АЛЬФА+»	52
Сервер БД HP ProLiant ML350 G3/Хеон 2,8ГГц/533 1М/ 512 МБ RAM/ 2x36,4 ГБ SCIS RAID/CD-ROM/FDD	1
Устройство сбора и передачи данных RTU-327-E-512-M4-B16-K	1
Устройство синхронизации единого времени УССВ Elster 35-HVS	1
ADSL роутер ZyXEL OMNI ADSL LAN EE	2
Внешний телефонный модем ZyXEL U-336E Plus	3
GSM-модем Siemens MC-35 Terminal	1
Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS SUA1000VARM1 1U	1
Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS SUS1000VARM1 2U	1
Устройство защиты телефонных линий DKU-115	5
Устройство защиты линии интерфейса RS-485 HAKEL DTR 2/6	15
Преобразователь интерфейсов RS485/RS232 ICPCON-7520AR	1
Повторитель интерфейса RS-485/422 ADAM-4510S	1
Разветвитель интерфейса RS-485 ПР-3	47
Блок разделительных трансформаторов БРТ №030429	17
Блок разделительных трансформаторов БРТ №030803	8
Специализированное программное обеспечение установленное на сервере (ПО) «AlphaCenter SE 5», с дополнительными компонентами: AlphaCenter М, AlphaCenter М i2, AlphaCenter N, AlphaCenter Time, AlphaCenter I/E, AlphaCenter _i2	1 комплект
Специализированное программное обеспечение установленное на автоматизированных рабочих местах (ПО) «AlphaCenter_PE»	2 комплекта
Переносной компьютер, ПО «AlphaCenter_Laptop», ПО «AlphaPlus-P» и оптический преобразователь «АЕ-1» для работы со счетчиками системы	1 комплект
Руководство пользователя БЕКВ.422231.023.ИЗ	1 экземпляр
Инструкция по эксплуатации БЕКВ.422231.023.ИЭ	1 экземпляр
Методика поверки БЕКВ.422231.023.МП	1 экземпляр

## ПОВЕРКА

Поверка АИИС проводится по документу «ГСИ. Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ОАО «Ставропольская ГРЭС». Методика поверки БЕКВ.422231.023.МП», утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 20.09.2005г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с методикой поверки «Многофункциональных счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки, согласованной «ВНИИМ» им. Д.И.Менделеева;
- калибратор переменного напряжения и тока многофункциональный «Ресурс-К2»;
- измеритель показателей качества электрической энергии «Ресурс-UF2-ПТ»;
- измеритель показателей качества электрической энергии «Ресурс-UF-2М»;
- мультиметр «Appa-109N»;
- переносной компьютер, оснащенный ОС Windows, ПО «AlphaCenter\_ Laptop», «AlphaPlus-E» и оптическим преобразователем «AE-1» для считывания измерительной информации со счетчиков электрической энергии;
- радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени;
- GPS – навигатор (GPSMAP 76S) для приема сигналов всемирной службы точного времени;
- термометр с ценой деления 1 °С используют для контроля температуры в местах установки счётчиков, УСПД, ТТ и ТН в диапазоне от минус 40 до плюс 50 °С.

Межповерочный интервал - 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.».

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ЗП22А.023.ТЗ «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Ставропольская ГРЭС»». Техническое задание.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы информационно - измерительной автоматизированной коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Ставропольская ГРЭС» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель:

**ОАО «РИТЭК-СОЮЗ»**

Адрес: 350033, г. Краснодар,

ул. Ставропольская 2

Тел.: (861) 237-58-21

Факс: (861) 237-54-91

**Исполнительный директор**



**Л. М. Фридман**