



СОВАНО:

«ВНИИМС»

В.Н. Яншин

апрель 2006 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Завод «Автосвет»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>33014-06</u>
--	---

Изготовлена по технической документации ООО «Эльстер Метроника», г. Москва. Заводской № 174.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Завод «Автосвет» предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС КУЭ является коммерческий учёт электроэнергии в ОАО «Завод «Автосвет», пос. Красный Октябрь, Киржачский район, Владимирская обл. по утвержденной методике выполнения измерений количества учтенной электрической энергии (МВИ КУЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой иерархическую, двухуровневую, интегрированную, автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, которая состоит из 22 измерительных каналов (ИК) и измерительно-вычислительного комплекса (ИВК) АИИС КУЭ.

Измерительные каналы, включают следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983;
- многофункциональные счетчики электрической энергии по ГОСТ 30206 (в части активной электроэнергии) и ГОСТ 26035 (в части реактивной электроэнергии).

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

Таблица 1 - Перечень измерительных каналов АИИС КУЭ

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер		
	ОАО «Завод Автосвет»	АИИС КУЭ	№	АИИС КУЭ ОАО «Завод Автосвет»		№ 174	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
	ОАО «Завод Автосвет» Сервер БД ИВК АИИС КУЭ	№ 20481-00		«Альфа ЦЕНТР»			
	ОАО «Завод Автосвет Сервер СД ИВК АИИС КУЭ	УСПД	№ 19495-03	RTU325-E-256-M7-B4-G		№ 000682	
1 332070030213101	ГПП 110/10 кВ ПС "Октябрьская" КРУН-1, Исц, фидер 1005	ТТ	КТ=0,5 Ктт=800/5 № 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 71499	Ток первичный, I_1
				B	-	-	
				C	ТВЛМ-10	№ 000148	
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	НАМИ-10		№ 8295	Напряжение первичное, U_1
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 14555-02	A2R-4-0L-C25-T+		№ 01133427	Ток вторичный, I_2 Напряжение вторичное, U_2 Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время		

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений					Ктт·Ксч·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер		
2 332070030213102	ГПП 110/10 кВ ПС "Октябрьская" КРУН-1, Исш, фидер 1006	ТТ	КТ=0,5 Ктт=600/5 № 2473-00; 1856-63	A	ТЛМ-10	№ 35215	12000	Ток первичный, I ₁
				B	-	-		
				C	ТВЛМ-10	№ 11239		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	НАМИ-10		№ 8295		Напряжение первичное, U ₁
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 14555-02	A2R-4-0L-C25-T+		№ 01133428	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
3 332070030213201	ГПП 110/10 кВ ПС "Октябрьская" КРУН-1, Исш, фидер 1007	ТТ	КТ=0,5 Ктт=400/5 № 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 35271	8000	Ток первичный, I ₁
				B	-	-		
				C	ТВЛМ-10	№ 35132		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	НАМИ-10		№ 600		Напряжение первичное, U ₁
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 14555-02	A2R-4-0L-C25-T+		№ 01133431	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время			

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений					Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер		
4 332070030213202	ГПП 110/10 кВ ПС "Октябрьская" КРУН-1, Псш, фидер 1009	ТТ	КТ=0,5 Ктт=800/5 № 6009-77	A	ТОЛ-10	№ 49724	16000	Ток первичный, I ₁
				B	-	-		
				C	ТОЛ-10	№ 54326		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	НАМИ-10		№ 600		Напряжение первичное, U ₁
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 14555-02	A2R-4-0L-C25-T+		№ 01133430	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
5 332070030213401	ГПП 110/10 кВ ПС "Октябрьская" КРУН-2, Ш сш, фидер 1015	ТТ	КТ=0,5 Ктт=800/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10	№ 000147	16000	Ток первичный, I ₁
				B	-	-		
				C	ТЛМ-10	№ 2543		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	НАМИ-10		№ 780		Напряжение первичное, U ₁
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 14555-02	A2R-4-0L-C25-T+		№ 01133433	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время			

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер		
6 332070030213301	ГПП 110/10 кВ ПС "Октябрьская" КРУН-2, IV сш, фидер 1025	ТТ	КТ=0,5 Ктт=800/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10	№ 000145	Ток первичный, I ₁
				B	-	-	
				C	ТЛМ-10	№ 000146	
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	НАМИ-10		№ 000149	Напряжение первичное, U ₁
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 14555-02	A2R-4-0L-C25-T+		№ 01133436	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
7 332130002218101	ОАО "Центр Телеком" Александровский РУЭС, ф. Ввод 1	ТТ	КТ=0,5S Ктт=75/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 059880	Ток первичный, I ₁
				B	T-0,66 У3	№ 059881	
				C	T-0,66 У3	№ 059884	
		ТН	-	-		-	-
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 16666-97	EA05L-B-4		№ 01092092	Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время		

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер		
8 332130006218101	ОАО "Центр Телеком" Александровский РУЭС, ф. Ввод 2	ТТ	КТ=0,5S Ктт=75/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 059879	Ток первичный, I ₁
				B	T-0,66 У3	№ 059882	
				C	T-0,66 У3	№ 059883	
		ТН	-	-	-	-	-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 16666-97	EA05L-B-4		№ 01092093	Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время
9 332130002218102	Сбербанк	ТТ	-	-	-	-	-
		ТН	-	-	-	-	-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 14555-02	A2T-4-0L-C25-П+		№ 01092082	Ток, I Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений					Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер		
10 332130002218103	Больница	ТТ	КТ=0,5S Ктт=100/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 073893	20	Ток первичный, I ₁
				B	T-0,66 У3	№ 073904		
				C	T-0,66 У3	№ 073896		
		ТН	-	-		-		-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 16666-97	EA05L-B-4		№ 01092100		Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время
11 332130007218101	Водокачка МУП ЖКХ	ТТ	КТ=0,5S Ктт=600/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 071597	120	Ток первичный, I ₁
				B	T-0,66 У3	№ 071599		
				C	T-0,66 У3	№ 071600		
		ТН	-	-		-		-
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 16666-97	EA05RL-B-4		№ 01092089		Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер		
12 332130008218101	Киржачрайгаз	ТТ	КТ=0,5S Ктт=50/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 802114	Ток первичный, I ₁
				B	T-0,66 У3	№ 25894	
				C	T-0,66 У3	№ 41725	
		ТН	-	-	-	-	-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 16666-97	EA05L-B-4		№ 01092094	Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время
13 332130003218101	"Киржач-Транс-Авто"	ТТ	КТ=0,5S Ктт=300/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 073979	Ток первичный, I ₁
				B	T-0,66 У3	№ 070944	
				C	T-0,66 У3	№ 074001	
		ТН	-	-	-	-	-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 16666-97	EA05L-B-4		№ 01092108	Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип		Заводской номер		
14 332130004218101	ООО "Промстроймонтаж"	ТТ КТ=0,5S Ктт=100/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 073897	20	Ток первичный, I ₁
			B	T-0,66 У3	№ 073903		
			C	T-0,66 У3	№ 073891		
		ТН	-	-	-	-	-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 16666-97	EA05L-B-4	№ 01092098		Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время
15 332130003218102	ПБЮЛ "Карев"-АЗС	ТТ	-	-	-	1	-
		ТН	-	-	-		-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 14555-02	A2T-4-0L-C25-П+	№ 01092083		Ток, I Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений			Ктт · Ктн · Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип	Заводской номер		
16 332130005218101	ОАО "Мобильные телесистемы" ф. Ввод 1	ТТ	-	-	1	-
		ТН	-	-		-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 14555-02	А2Т-4-0L-C25-П+		№ 01092087
17 332130005218102	ОАО "Мобильные телесистемы" ф. Ввод 2	ТТ	-	-	1	-
		ТН	-	-		-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 14555-02	А2Т-4-0L-C25-П+		№ 01092086

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер		
18 332130004218103	ООО ПФ «Бородино»	ТТ	КТ=0,5S Ктт=300/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 070982	Ток первичный, I ₁
				B	T-0,66 У3	№ 070956	
				C	T-0,66 У3	№ 070949	
		ТН	-	-	-	-	-
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 16666-97	EA05L-B-4		№ 01092099	Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время		
19 332130003218103	Киржаченобетон ф. Ввод 1	ТТ	КТ=0,5S Ктт=300/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 073980	Ток первичный, I ₁
				B	T-0,66 У3	№ 073996	
				C	T-0,66 У3	№ 070953	
		ТН	-	-	-	-	-
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 16666-97	EA05L-B-4		№ 01092106	Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время		

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер		
20 332130003218104	Киржачпенобетон ф. Ввод 2	ТТ	КТ=0,5S Ктт=300/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 011900	Ток первичный, I ₁
				B	T-0,66 У3	№ 070954	
				C	T-0,66 У3	№ 070950	
		ТН	-	-	-	-	-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 16666-97	EA05L-B-4		№ 01092107	Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время
21 332130004218102	ПБЮЮЛ "Соколовский"	ТТ	-	-	-	-	-
		ТН	-	-	-	-	-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 14555-02	A2T-4-0L-C25-П+		№ 01092085	Ток, I Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время

Продолжение таблицы 1

Канал измерений		Средство измерений				Ктт · Ктн · Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер		
22 332130005218103	ООО «СК БРИЗ»	ТТ	КТ=0,5S Ктт=100/5 № 22656-02	A	T-0,66 У3	№ 073899	Ток первичный, I ₁
				B	T-0,66 У3	№ 073901	
				C	T-0,66 У3	№ 073902	
		ТН	-	-	-	-	-
		Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 16666-97	EA05L-B-4	№ 01092102	Ток вторичный, I ₂ Напряжение, U Энергия активная, W _p Календарное время	

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 и объединенных с помощью разветвителей интерфейса RS-485, 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).

Вся информация с цифровых выходов счетчиков, установленных на ПС Октябрьская, поступает в модемный шкаф, включающий преобразователь интерфейса RS-485/RS-232 и проводной модем. Затем, данные по выделенной телефонной линии связи передаются в УСПД уровня ИВК АИИС КУЭ, через подключенный к нему проводной модем.

Данные со счетчика, установленного на энергообъекте ближайшего субабонента, по выделенной линии связи интерфейса RS-485 передаются в УСПД уровня ИВК АИИС КУЭ.

Данные со счетчиков, установленных на энергообъектах всех остальных субабонентов, через повторители интерфейса RS-485 и преобразователи интерфейса RS-485/FO поступают в распределительные устройства ШКО (шкаф кроссовый оптический). Затем, данные по выделенным оптоволоконным линиям связи (ВОЛС) поступают в УСПД уровня ИВК АИИС КУЭ, через подключенные к нему преобразователи интерфейса RS-485/FO.

ИВК АИИС КУЭ выполняет следующие функции:

- сбор информации об электропотреблении со счетчиков с помощью программного обеспечения «Альфа ЦЕНТР»;
- хранение принятой информации и предоставление ее пользователям;
- корректировку собственного времени и времени счетчиков по GPS приемнику;
- формирование файлов экспорта данных для передачи их в ИАСУ КУ НП «АТС», в ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС», в ОАО «ФСК ЕЭС» и другим смежным субъектам ОРЭ.

ИВК АИИС КУЭ, включает:

- устройство сбора и передачи данных (УСПД) RTU325-E-256-M7-B4-G, выполняющего функции сервера сбора данных (СД);
- автоматизированное рабочее место (АРМ 1) оператора, выполняющего функции сервера базы данных (БД);
- автоматизированное рабочее место (АРМ 2) оператора;
- систему обеспечения единого времени (СОЕВ), созданной на основе устройства синхронизации системного времени (УССВ);
- источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 750;
- 2 источника бесперебойного питания APC Smart-UPS 700.

Регламентированный доступ к информации сервера СД АИИС КУЭ с АРМов осуществляется через сегмент локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия по интерфейсу Ethernet.

Поддержание единого системного времени осуществляется посредством УССВ на базе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS), подключенного к серверу СД АИИС КУЭ.

С сервера СД АИИС КУЭ, с помощью аппаратуры передачи данных, информация передается в ИАСУ КУ НП «АТС», ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС», ОАО «ФСК ЕЭС» и другим смежным субъектам ОРЭ по коммутируемой телефонной линии (телефонная сеть связи общего пользования

(ТфССОП)), через подключенные к одному из АРМ оператора модема ZyXEL U336E Plus. В качестве резервного канала передачи данных в ИАСУ КУ НП «АТС» используется сотовая сеть связи стандарта GSM 900/1800 МГц, через подключенный к серверу СД GSM-модем Siemens TC-35 Terminal.

Аппаратура передачи данных, включает:

- конверторы RS-485/FO (MM) SIGNAMAX 065-1162SCi с блоком питания;
- конвертор RS-485/RS-232 ADAM 4520 с блоком питания;
- разветвители интерфейса RS-485 ПР-3;
- коммутатор SIGNAMAX 065-7011i;
- репитер RS-485 ADAM 4510S Advantech;
- модемы ZyXEL U336E Plus;
- терминальный модем сотовой связи TC35 Siemens.

Коммерческая информация, передаваемая в ИАСУ КУ НП «АТС» и в ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС», в ОАО «ФСК ЕЭС» и другим смежным субъектам ОПЭ отражает 30-минутные результаты измерения потребления электроэнергии по точкам учета.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским зимним временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт/ч.

Передача коммерческой информации в ИАСУ КУ НП «АТС», в ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС», в ОАО «ФСК ЕЭС» и другим смежным субъектам ОПЭ реализована с использованием электронных документов специального формата. В качестве формата использован формат, разработанный в соответствии с расширяемым языком разметки (XML) 1.0 (вторая редакция), рекомендация W3C от 6 октября 2000 года (Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition), W3C Recommendation 6 October 2000).

Электронный документ НП «АТС» № 80020 подтверждается электронной цифровой подписью сотрудника ответственного за передачу коммерческой информации. Электронный документ НП «АТС» № 80020 пересылается по электронной почте на адрес ciccl@rosenergo.com. и включается в почтовое сообщение как вложение.

Состав технической информации передаваемой в ИАСУ КУ НП «АТС» от центра сбора АИИС КУЭ ОАО «Завод Автосвет»:

- данные по состоянию технических и программных средств коммерческого учета (журналы событий, статусы работоспособности измерительных каналов);
- данные по составу и характеристикам технических и программных средств коммерческого учета (счетчики, контроллеры, каналы связи, ПО опроса и т.д.);
- данные по учету электроэнергии с нарастающим итогом; схема измерений для каждого интервала измерения.

Передача технической информации в ИАСУ КУ НП «АТС» осуществляется аналогично передаче коммерческой информации с использованием электронных документов, формат которых разработан НП «АТС».

Для защиты измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (пломбирование, физическая защита оборудования АИИС КУЭ (установка в специализированные запирающиеся шкафы), электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики АИИС представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики АИИС

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
1, 4, 5, 6	Номинальный ток:	первичный ($I_{1н}$)	800 А		
		вторичный ($I_{2н}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	40...960 А		
		вторичного (I_2)	0,25...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичный ($U_{1н}$)	10000 В		
		вторичный ($U_{2н}$)	100 В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	9000...11000 В		
		вторичного (U_2)	90...110 В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0		
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 10 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		75 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		18,75...75 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$ - в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
		$\pm 2,8 \%$	$\pm 3,9 \%$	$\pm 6,4 \%$	
		$\pm 2,4 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 4,4 \%$	
		$\pm 2,3 \%$	$\pm 2,9 \%$	$\pm 3,9 \%$	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$ - в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
			$\pm 7,0 \%$	$\pm 5,3 \%$	
			$\pm 4,3 \%$	$\pm 3,7 \%$	
			$\pm 3,8 \%$	$\pm 3,5 \%$	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
2	Номинальный ток:	первичный ($I_{1н}$)	600 А		
		вторичный ($I_{2н}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	30...720 А		
		вторичного (I_2)	0,25...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичный ($U_{1н}$)	10000 В		
		вторичный ($U_{2н}$)	100 В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	9000...11000 В		
		вторичного (U_2)	90...110 В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0		
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 10 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		75 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		18,75...75 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$ - в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
		$\pm 2,8 \%$	$\pm 3,9 \%$	$\pm 6,4 \%$	
		$\pm 2,4 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 4,4 \%$	
		$\pm 2,3 \%$	$\pm 2,9 \%$	$\pm 3,9 \%$	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$ - в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
			$\pm 7,0 \%$	$\pm 5,3 \%$	
			$\pm 4,3 \%$	$\pm 3,7 \%$	
			$\pm 3,8 \%$	$\pm 3,5 \%$	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
3	Номинальный ток:	первичный ($I_{1н}$)	400 А		
		вторичный ($I_{2н}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	20...480 А		
		вторичного (I_2)	0,25...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичный ($U_{1н}$)	10000 В		
		вторичный ($U_{2н}$)	100 В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	9000...11000 В		
		вторичного (U_2)	90...110 В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0		
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 10 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		75 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		18,75...75 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$ - в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
		$\pm 2,8 \%$	$\pm 3,9 \%$	$\pm 6,4 \%$	
		$\pm 2,4 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 4,4 \%$	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$ - в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
			$\pm 7,0 \%$	$\pm 5,3 \%$	
			$\pm 4,3 \%$	$\pm 3,7 \%$	
		$\pm 3,8 \%$	$\pm 3,5 \%$		

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение			
7, 8	Номинальный ток:	первичный ($I_{1н}$) вторичный ($I_{2н}$)	75 А 5 А			
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	1,5(0,75)...90 А 0,1(0,05)...6 А			
	Номинальное напряжение:	(U_n)	380 В			
	Диапазон напряжения:	(U)	342...418 В			
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0			
	Номинальная нагрузка ТТ		5 ВА			
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 5 ВА			
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0			
	Номинальная нагрузка ТН		-			
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		-			
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		-			
	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$:			$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
	- в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$			± 2,9 %	-	-
- в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$			± 2,8 %	± 3,6 %	± 5,7 %	
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$			± 2,3 %	± 3,0 %	± 4,3 %	
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$			± 2,2 %	± 2,8 %	± 3,7 %	
- в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$			± 2,2 %	± 2,8 %	± 3,7 %	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение			
9, 15, 16, 17, 21	Номинальный ток:	(I_n)	40 А			
	Диапазон тока:	(I)	0,8(0,4)...150 А			
	Номинальное напряжение:	(U_n)	380 В			
	Диапазон напряжения:	(U)	342...418 В			
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$			0,5...1,0		
	Номинальная нагрузка ТТ			-		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ			-		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ			-		
	Номинальная нагрузка ТН			-		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН			-		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН			-		
	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$:			$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
- в диапазоне тока $0,01 \cdot I_n \leq I < 0,02 \cdot I_n$			$\pm 2,4 \%$	-	-	
- в диапазоне тока $0,02 \cdot I_n \leq I < 0,05 \cdot I_n$			$\pm 2,4 \%$	$\pm 2,8 \%$	$\pm 3,4 \%$	
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_n \leq I < 0,2 \cdot I_n$			$\pm 2,2 \%$	$\pm 2,6 \%$	$\pm 3,4 \%$	
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_n \leq I < I_n$			$\pm 2,2 \%$	$\pm 2,6 \%$	$\pm 3,3 \%$	
- в диапазоне тока $I_n \leq I \leq 3,75 \cdot I_n$			$\pm 2,2 \%$	$\pm 2,6 \%$	$\pm 3,3 \%$	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение			
10, 14, 22	Номинальный ток:	первичный ($I_{1н}$) вторичный ($I_{2н}$)	100 А 5 А			
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	2(1)...120 А 0,1(0,05)...6 А			
	Номинальное напряжение:	(U_n)	380 В			
	Диапазон напряжения:	(U)	342...418 В			
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0			
	Номинальная нагрузка ТТ		5 ВА			
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 5 ВА			
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0			
	Номинальная нагрузка ТН		-			
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		-			
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		-			
	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$ - в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
			$\pm 2,9 \%$	-	-	
$\pm 2,8 \%$			$\pm 3,6 \%$	$\pm 5,7 \%$		
$\pm 2,3 \%$			$\pm 3,0 \%$	$\pm 4,3 \%$		
$\pm 2,2 \%$			$\pm 2,8 \%$	$\pm 3,7 \%$		
$\pm 2,2 \%$	$\pm 2,8 \%$	$\pm 3,7 \%$				

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
11	Номинальный ток:	первичный ($I_{1н}$) вторичный ($I_{2н}$)	600 А 5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	12(6)...720 А 0,1(0,05)...6 А		
	Номинальное напряжение:	(U_n)	380 В		
	Диапазон напряжения:	(U)	342...418 В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0		
	Номинальная нагрузка ТТ		5 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 5 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		-		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		-		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		-		
	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$ - в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$ - в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
12	Номинальный ток:	первичный ($I_{1н}$)	50 А		
		вторичный ($I_{2н}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	1(0,5)...60 А		
		вторичного (I_2)	0,1(0,05)...6 А		
	Номинальное напряжение:	(U_n)	380 В		
	Диапазон напряжения:	(U)	342...418 В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0		
	Номинальная нагрузка ТТ		5 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 5 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		-		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		-		
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		-			
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$:		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
- в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$		$\pm 2,9 \%$	-	-	
- в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$		$\pm 2,8 \%$	$\pm 3,6 \%$	$\pm 5,7 \%$	
- в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$		$\pm 2,3 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 4,3 \%$	
- в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$		$\pm 2,2 \%$	$\pm 2,8 \%$	$\pm 3,7 \%$	
- в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\pm 2,2 \%$	$\pm 2,8 \%$	$\pm 3,7 \%$	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
13, 18, 19, 20	Номинальный ток:	первичный ($I_{1н}$)	300 А		
		вторичный ($I_{2н}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	6(3)...360 А		
		вторичного (I_2)	0,1(0,05)...6 А		
	Номинальное напряжение:	(U_n)	380 В		
	Диапазон напряжения:	(U)	342...418 В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$		0,5...1,0		
	Номинальная нагрузка ТТ		5 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 5 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		-		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		-		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		-		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < I_{1н}$ - в диапазоне тока $I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
		± 2,9 %	-	-	
		± 2,8 %	± 3,6 %	± 5,7 %	
		± 2,3 %	± 3,0 %	± 4,3 %	
		± 2,2 %	± 2,8 %	± 3,7 %	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени		± 5 сек/сутки			

ПЕРЕЧЕНЬ ФУНКЦИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ АИИС КУЭ

Общее число измерительных каналов в АИИС КУЭ.....	22
Способ измерения активной электрической энергии	автоматически
Способ измерения реактивной электрической энергии	автоматически
Способ измерения времени и интервалов времени.....	автоматически
Способ измерения тока и напряжения	автоматически
Способ измерения среднеинтервальной активной мощности	автоматически
Цикличность измерения активной электрической энергии автоматическая, интервал	30 минут
Цикличность измерения реактивной электрической энергии автоматическая, интервал	30 минут
Возможность сбора результатов измерения	автоматически
Возможность сбора состояний средств измерения	автоматически
Цикличность сбора результатов измерений и состояний СИ автоматическая, интервал.....	30 минут
Хранение информации в профиле нагрузки счетчика.....	автоматически
Хранение информации в УСПД	автоматически
Хранение информации в сервере ИВК.....	автоматически
Возможность резервирования информации в ИВК.....	имеется
Глубина хранения профиля нагрузки в счетчике, автоматически	не менее 35 суток
Глубина хранения информации в УСПД, автоматически	не менее 35 суток
Глубина хранения информации в сервере БД ИВК, автоматически	не менее 3,5 лет
Глубина хранения информации при отключении питания.....	не менее 5 лет
Коррекция текущего времени в счетчиках электрической энергии, УСПД и сервере БД ИВК	автоматически
Синхронизация времени в АИИС КУЭ	выполняется автоматически
Защита информации при параметрировании счетчика.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при параметрировании УСПД.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при параметрировании сервера БД ИВК	реализована с помощью пароля
Защита информации при конфигурировании и настройке АИИС КУЭ	реализована с помощью пароля
Защита передачи информации от счетчиков в сервер ИВК	реализована с помощью пароля
Резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии	выполнено
Резервирование электрического питания УСПД.....	выполнено
Резервирование электрического питания сервера ИВК.....	выполнено

Резервирование внешних каналов передачи данных выполнено

Средства для резервного копирования и восстановления

(довосстановления пропусков данных) базы данных АИИС КУЭ..... предусмотрены

Возможность считывания информации со счетчика автономным способом предусмотрены

Возможность получения параметров со счетчика удаленным способом предусмотрены

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

Наличие фиксации в журнале событий УСПД следующих событий:

– фактов параметрирования имеется

– фактов пропадания напряжения имеется

– фактов коррекции времени в счетчике имеется

Нормальные условия эксплуатации:

– напряжение питающей сети переменного тока..... (220 ± 4,4) В

– частота питающей сети..... (50 ± 0,5) Гц

- температура:

.....от - 40°С до +50°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.

Рабочие условия эксплуатации:

– напряжение питающей сети переменного тока.....(220±10) В

– частота питающей сети.....(50 ± 0,5) Гц

- температура:

.....от -34°С до +37°С (для ТН и ТТ)

.....от -34°С до +37°С (для счетчиков)

.....от +15°С до +25°С (для ИВК)

– относительная влажность воздуха..... (70±10) %

– атмосферное давление.....(750±30) мм рт.ст.

Средняя наработка на отказ..... 35000 ч

Средний срок службы..... 10 лет

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа ТВЛМ-10	5 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТОЛ-10	2 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТЛМ-10	5 шт.
Измерительный трансформатор тока типа Т-0,66 УЗ	33 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НАМИ-10	4 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа А2R-4-0L-C25-T+	6 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа А2Т-4-0L-C25-П+	5 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа ЕА05L-B-4	10 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа ЕА05RL-B-4	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных УСПД RTU325-E-256-M7-B4-G	1 шт.
Автоматизированное рабочее место оператора: системный блок Compaq Evo CMT (convertable mini-tower) D510 CMT P4/2,26GHz/256Mb RAM/40Gb HDD/i/o 4xRs232 /CD-RW/ LAN; WinXP Pro & Windows 2000 Pro (лицензия ОС)	2 комплекта
Модем ZyXEL U336E Plus	4 шт.
Терминальный модем сотовой связи Siemens TC35	1 шт.
Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 750	1 шт.
Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 700	2 шт.
Устройство синхронизации системного времени на базе GPS приемника	1 шт.
Коммутатор Signamax 065-7011i	1 шт.
Конвертор RS-485/FO (MM) Signamax 065-1162SCi с блоком питания	8 шт.
Конвертор RS-485/RS-232 ADAM 4520 с блоком питания	1 шт.
Репитер RS-485 ADAM 4510S Advantech	2 шт.
Разветвитель интерфейса RS-485 ПР-3	16 шт.
Специализированное программное обеспечение установленное на сервере (ПО) «Альфа Центр_РЕ_40», с дополнительными компонентами: АльфаЦентр Администратор, АльфаЦентр Мониторинг, АльфаЦентр Резерв.	1 комплект
Специализированное программное обеспечение (ПО) «Альфа Центр_РЕ2» установленное на дополнительном АРМе	1 комплект
Переносной компьютер, ПО «Альфа Центр Laptop», ПО «AlphaPlusR-EP» и оптический преобразователь «АЕ-1» для работы со счетчиками системы	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится по документу "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Завод Автосвет». Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 31 марта 2006 г.

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 А2R-4-OL-C25-T+; А2Т-4-0L-C25-П+ в соответствии с документом «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки», согласованной ВНИИМ им. Д. И. Менделеева;
- средства поверки счетчиков электрической энергии типов EA05L-B-4; EA05RL-B-4 в соответствии с документом «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА. Методика поверки», утвержденной ВНИИМ им. Д.И.Менделеева в феврале 1998 г.;
- средства поверки УСПД в соответствии с документом «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2003 году.
- средства измерений вторичной нагрузки ТТ в соответствии с утвержденным документом «Методика выполнения измерений мощности нагрузки трансформаторов тока в условиях эксплуатации»;
- средства измерений вторичной нагрузки ТН в соответствии с утвержденным документом «Методика выполнения измерений мощности нагрузки трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации»;
- средства измерений падения напряжения в линии соединения счетчика с ТН в соответствии с утвержденным документом «Методика выполнения измерений падения напряжения в линии соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации»;
- средства измерений в соответствии с утвержденным документом «Методика выполнения измерений профилей электроэнергии, передачи информации и вычисления приращений электрической энергии за 30-ти минутные интервалы времени в условиях эксплуатации»;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;
- радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени;
- GPS приемник сигналов точного времени - GPS MAP 76S фирмы GARMIN.
- термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений от -40...+50°C, цена деления 1 °C. 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 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 30206-94 (МЭК 687-92) «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».

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

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

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Завод Автосвет».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Завод Автосвет» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ООО «Эльстер Метроника»

Адрес: 111250, г. Москва,
ул. Красноказарменная, д.12/45,
тел.: (495) 959-05-43,
факс: (495) 956-05-42

Заместитель Генерального директора
ООО «Эльстер Метроника»



Н. В. Колобродов