



- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в ИВК Альфа ЦЕНТР результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии средств измерений со стороны сервера организаций - участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская»;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская»;
- ведение системы обеспечения единого времени в АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская» (коррекция времени).

1-й уровень – измерительные каналы (ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ) класса точности 0,2S, 0,5 по ГОСТ 7746-2001; измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН) класса точности 0,2 по ГОСТ 1983-2001; счетчики активной и реактивной электроэнергии типа А1802RALX-P4-GB-DW-4 класса точности 0,2S/0,5, А1805RALX-P4-GB-DW-4, А1805RL-P4-GB-DW-4 класса точности 0,5S/1,0 по ГОСТ Р 52323-2005 (в части активной электроэнергии) и ГОСТ 26035-83 (в части реактивной электроэнергии), счетчики активной и реактивной электроэнергии типа ЕА05RL-P1BN-4 класса точности 0,5S/1,0 по ГОСТ 30206-94 (в части активной электроэнергии) и ГОСТ 26035-83 (в части реактивной электроэнергии); вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская» включающий устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД) типа RTU-325H и систему обеспечения единого времени (далее - СОЕВ) базирующуюся на основе устройства синхронизации системного времени УССВ.

3-й - информационно-вычислительный комплекс (ИВК). Сервер БД ИВК НР, расположен в филиале ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада.

Каждые 30 минут УСПД RTU-325H производит опрос всех подключенных к нему цифровых счетчиков ИК (параметр P_{A15}). Полученная информация обрабатывается, записывается в энергонезависимую память УСПД и, по запросу с сервера базы данных ИВК, с периодичностью 1 раз в 30 минут предоставляется в базу данных ИВК. Вышеописанные процедуры выполняются автоматически, а время и частота опроса устанавливаются на этапе пуско-наладки системы.

Раз в сутки ПО Альфа ЦЕНТР, установленное на сервере БД ИВК, формирует и отправляет файл в формате XML, содержащий информацию о получасовой потребленной и выданной

электроэнергии по каждому из направлений, всем заинтересованным субъектам ОРЭ (параметры P_{A18} , P_{A21}).

Возможность приема данных смежными системами с уровня ИВКЭ может быть обеспечена установкой ПО Альфа ЦЕНТР на АРМ пользователей смежных субъектов ОРЭ.

В АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская» синхронизация времени производится от GPS-приемника (глобальная система позиционирования). В качестве приёмника сигналов GPS о точном календарном времени используется устройство синхронизации системного времени (УССВ), подключаемое к УСПД RTU-325Н. От УССВ синхронизируются внутренние часы УСПД RTU-325Н, а от них – и счетчиков ЕвроАЛЬФА и счетчиков Альфа А1802, Альфа А1805 подключенных к УСПД RTU-325Н. В системе автоматически поддерживается единое время во всех ее компонентах и погрешность системного времени не превышает ± 5 с/сутки. Сличение времени УСПД RTU-325Н со временем УССВ осуществляется каждые 30 минут, корректировка времени осуществляется при расхождении со временем УССВ на величину ± 2 с. Сличение времени счетчиков со временем УСПД RTU-325Н осуществляется каждые 30 минут, корректировка времени осуществляется при расхождении со временем УСПД RTU-325Н на величину ± 2 с.

При длительном нарушении работы канала связи между УСПД и счетчиками на длительный срок, время счетчиков корректируется от переносного инженерного пульта. При снятии данных с помощью переносного инженерного пульта через оптический порт счётчика производится автоматическая подстройка часов опрашиваемого счётчика.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала						Метрологические характеристики		
Номер ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности , коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер	$K_{\text{ТТ}} \cdot K_{\text{ТН}} \cdot K_{\text{Сч}}$	Наименование измеряемой величины	Вид энергии	Основная Погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
		АИИС КУЭ	№	АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская»	№ 0292		Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q			
		УСПД	№ 19495-03	RTU-325H-E2-512-M3-B8-i2-Q-G	№ 002368		Календарное время, Интервалы времени			

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	ВЛ 330кВ «Киришская ГРЭС» Автотрансформатор Т1	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 2000/1 № 31824-06	A	СТН-420	07-XB6000402/001	6600000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,5 ± 1,1	± 1,9 ± 2,1
				B	СТН-420	07-XB6000402/005					
				C	СТН-420	07-XB6000402/004					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 330000/100 № 31825-06	A	CCV-362	06 – XB600401/006					
				B	CCV-362	06 – XB600401/005					
				C	CCV-362	06 – XB600401/004					
		Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1802RALX-P4GB-DW-4		01159759					
9	С-8	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 1000/5 № 32002-06	A	IMB 123	8730 035	220000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,8 ± 1,4	± 2,4 ± 3,9
				B	IMB 123	8730 046					
				C	IMB 123	8730 040					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/100 № 15853-06	A	CPB 123	8730 069					
				B	CPB 123	8730 068					
				C	CPB 123	8730 067					
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALX-P4GB-DW-4		01161997					
10	ПСК-3	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 1000/5 № 32002-06	A	IMB 123	8730 039	220000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,8 ± 1,4	± 2,4 ± 3,9
				B	IMB 123	8730 033					
				C	IMB 123	8730 049					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/100 № 15853-06	A	CPB 123	8730 071					
				B	CPB 123	8730 072					
				C	CPB 123	8730 070					
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALX-P4GB-DW-4		01161998					

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	ПСК-1	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 1000/5 № 32002-06	A	IMB 123	8730 042	220000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,8 ± 1,4	± 2,4 ± 3,9
				B	IMB 123	8730 047					
				C	IMB 123	8730 043					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/100 № 15853-06	A	CPB 123	8730 069					
				B	CPB 123	8730 068					
				C	CPB 123	8730 067					
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALX-P4GB-DW-4		01161999					
12	ПСК-2	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 1000/5 № 32002-06	A	IMB 123	8730 050	220000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,8 ± 1,4	± 2,4 ± 3,9
				B	IMB 123	8730 054					
				C	IMB 123	8730 053					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/100 № 15853-06	A	CPB 123	8730 071					
				B	CPB 123	8730 072					
				C	CPB 123	8730 070					
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALX-P4GB-DW-4		01162000					
13	К-163	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 1000/5 № 32002-06	A	IMB 123	8730 037	220000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,8 ± 1,4	± 2,4 ± 3,9
				B	IMB 123	8730 036					
				C	IMB 123	8730 038					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/100 № 15853-06	A	CPB 123	8730 069					
				B	CPB 123	8730 068					
				C	CPB 123	8730 067					
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALX-P4GB-DW-4		01162001					

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
14	К-164	ТТ	К _Т = 0,2S К _{ТТ} = 1000/5 № 32002-06	A	IMB 123	8730 044	220000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 0,8 ± 1,4	± 2,4 ± 3,9
				B	IMB 123	8730 045					
				C	IMB 123	8730 052					
		ТН	К _Т = 0,2 К _{ТН} = 110000/100 № 15853-06	A	CPB 123	8730 071					
				B	CPB 123	8730 072					
				C	CPB 123	8730 070					
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RALX-P4GB-DW-4		01162002					
18	ТСН-1	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 № 26563-04	A	МАК 86/60	C87559	200	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4
				B	МАК 86/60	C87551					
				C	МАК 86/60	C87547					
		ТН	Отсутствует								
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 16666-97	EA05RL-P1BN-4		01146380					
19	ТСН-2	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 № 26563-04	A	МАК 86/60	C87558	200	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4
				B	МАК 86/60	C87555					
				C	МАК 86/60	C87552					
		ТН	Отсутствует								
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 16666-97	EA05RL-P1BN-4		01146887					

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
20	ТСН-3 (на секцию 1)	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 1000/5 № 26563-04	A	МАК 86/60	C87554	200	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4
				B	МАК 86/60	C87548					
				C	МАК 86/60	C87549					
21	ТСН-3 (на секцию 2)	ТН	Отсутствует				200	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 16666-97	EA05RL-P1BN-4		01146381					
				EA05RL-P1BN-4		01146888					
22	Сварка 330кВ	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 40/5 № 26563-04	A	МАК 62/WS	750811	8	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4
				B	МАК 62/WS	750818					
				C	МАК 62/WS	750813					
22	Сварка 330кВ	ТН	Отсутствует				8	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1 К _{сч} = 1 № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW-4		01161105					
				A1805RL-P4GB-DW-4		01161105					

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
23	Сварка 110кВ	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 40/5 № 26563-04	A	МАК 62/WS	750817	8	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4
				B	МАК 62/WS	750889					
				C	МАК 62/WS	750812					
		ТН	Отсутствует								
		Счетчик	КТ = 0,5S/1 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW-4		01161106					
24	хоз. нужды проходная	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 60/5 № 26563-04	A	МАК 62/WS	749902	12	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4
				B	МАК 62/WS	749905					
				C	МАК 62/WS	749910					
		ТН	Отсутствует								
		Счетчик	КТ = 0,5S/1 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW-4		01161107					
25	хоз. нужды отопление	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 400/5 № 26563-04	A	МАК 62/40	702830	80	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4
				B	МАК 62/40	702823					
				C	МАК 62/40	702821					
		ТН	Отсутствует								
		Счетчик	КТ = 0,5S/1 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW-4		01161108					

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
26	хоз. нужды	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 60/5 № 26563-04	A	МАК 62/WS	749999	12	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4	
				B	МАК 62/WS	749901						
				C	МАК 62/WS	749909						
		ТН	Отсутствует									
		Счетчик	КТ = 0,5S/1 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW-4		01161109						
27	хоз. нужды	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 60/5 № 26563-04	A	МАК 62/WS	750797	12	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	Активная Реактивная	± 1,0 ± 2,1	± 5,5 ± 3,4	
				B	МАК 62/WS	750798						
				C	МАК 62/WS	750799						
		ТН	Отсутствует									
		Счетчик	КТ = 0,5S/1 Ксч = 1 № 31857-06	A1805RL-P4GB-DW-4		01161110						

В таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$) и вторичном токе ТТ, равном 2 (5) % от $I_{ном}$.

Примечания:

- В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в реальных условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
- Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры питающей сети: напряжение - $(220 \pm 4,4)$ В; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - параметры сети: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_n$; диапазон силы тока - $(1,0 \div 1,2)I_n$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,87(0,5)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха: ТТ - от -55°C до $+60^\circ\text{C}$; ТН - от -45°C до $+45^\circ\text{C}$; счетчиков: в части активной энергии - от $+21^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$, в части реактивной энергии - от $+18^\circ\text{C}$ до $+22^\circ\text{C}$; УСПД - от $+15^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

3. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$; диапазон силы первичного тока - $(0,01 (0,05) \div 1,2)I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos\varphi (\sin\varphi)$ - $0,5 \div 1,0 (0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - от -45°C до $+45^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - $(0,02 (0,01 \text{ при } \cos\varphi=1) \div 1,2)I_{н2}$, диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi (\sin\varphi)$ - $0,8 \div 1 (0,6)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения - $0,5$ мТл;
- температура окружающего воздуха - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+30^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(40-60)\%$;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение - (220 ± 10) В; частота - (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

4. Измерительные каналы включают измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электрической энергии по ГОСТ Р 52323, ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электрической энергии и по ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электрической энергии;

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 1 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на одностипный утвержденного типа. Замена оформляется актом установленном на объекте АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская» - порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская» как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 50000$ ч., время восстановления работоспособности $T_v = 168$ ч.;
- компоненты ИВКЭ – УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 40\,000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $T_v = 24$ ч.;

Оценка надежности АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская» в целом:

$K_{Г_АИИС} = 0,610$ – коэффициент готовности;

$T_{O_АИИС} = 256$ ч. – среднее время наработки на отказ.

Надежность системных решений:

- Применение конструкции оборудования и электрической компоновки, отвечающих требованиям ИЕС - Стандартов;
- Стойкость к электромагнитным воздействиям;
- Ремонтопригодность;
- Программное обеспечение отвечает требованиям ISO 9001;
- Мощные функции контроля процесса работы и развитые средства диагностики системы;
- Резервирование элементов системы;
- Резервирование каналов связи при помощи переносного инженерного пульта;
- Резервирование электропитания оборудования системы.

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
 - попытки несанкционированного доступа;
 - связи со счетчиком, приведшие к каким-либо изменениям данных;
 - изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
 - отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
 - перерывы питания.
- журнал событий ИВКЭ:
 - ввод расчётных коэффициентов измерительных каналов (коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения);
 - ввод/изменение групп измерительных каналов учёта электроэнергии для расчёта агрегированных значений электроэнергии по группам точек измерений (необходимость формирования групп измерительных каналов в промконтроллере определяется на

- стадии проектирования); потеря и восстановление связи со счетчиком;
- установка текущих значений времени и даты;
- попытки несанкционированного доступа;
- связи с промконтроллером, приведшие к каким-либо изменениям данных;
- перезапуски промконтроллера (при пропадании напряжения, заикливания и т.п.);
- изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
- отключение питания.
- журнал событий ИВК:
 - даты начала регистрации измерений;
 - перерывов электропитания;
 - программных и аппаратных перезапусков;
 - установка и корректировка времени;
 - переход на летнее/зимнее время;
 - нарушение защиты ИВК;
 - отсутствие/довосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - привод разъединителя трансформаторов напряжения;
 - клеммы низкого напряжения трансформаторов напряжения;
 - корпус (или кожух) автоматического выключателя в цепи трансформатора напряжения, а так же его рукоятка (или прозрачная крышка);
 - клеммы вторичной обмотки трансформаторов тока;
 - промежуточные клеммники, через которые проходят цепи тока и напряжения;
 - испытательная коробка (специализированный клеммник);
 - крышки клеммных отсеков счетчиков;
 - крышки клеммного отсека УСПД.
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;

- установка пароля на промконтроллер (УСПД);
- установка пароля на сервер БД ИВК.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 30 дней; при отключении питания – не менее 35 суток;
- ИВКЭ – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 дней; при отключении питания – не менее 35 суток;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – не менее 3,5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская» представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская»

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа СТН-420	3 шт.
Измерительный трансформатор тока типа МАК 86/60	12 шт.
Измерительный трансформатор тока типа МАК 62/WS	12 шт.
Измерительный трансформатор тока типа МАК 62/40	3 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ИМВ 123	18 шт.
Измерительный трансформатор напряжения СРВ-123	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения ССВ-362	3 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа А1802RALX-P4-GB-DW-4	1 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа А1805RALX-P4-GB-DW-4	6 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа А1805RL-P4-GB-DW-4	6 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа ЕА05RL-P1BN-4	4шт.
УСПД RTU-325H	1 шт.
Сервер БД ИВК НР	1 шт.
АРМ оператора с ПО Windows XP Pro и АС_PE_30	1 шт.
Переносной инженерный пульт на базе Notebook	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская» проводится по документу «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии подстанции 330/110/10 кВ «Ржевская» - АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская». Методика поверки. МП-21168598.42 2231.0292», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 19 мая 2008 г.

Перечень основных средств поверки:

- Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения $6/\sqrt{3} \dots 35$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения $35 \dots 330/\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-20003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- Счетчики типа Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональный Альфа А1800. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;
- Счетчики типа ЕвроАЛЬФА – в соответствии с методикой поверки с помощью установок МК6800, МК6801;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS)), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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 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».

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии подстанции 330/110/10 кВ «Ржевская» - АИИС КУЭ ПС 330/110/10 «Ржевская».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии подстанции 330/110/10 кВ «Ржевская» - АИИС КУЭ ПС 330/110/10 кВ «Ржевская», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

ООО «Энергоучет»

Юридический/Почтовый адрес:

443070, Россия, г. Самара,
ул. Партизанская, д. 150

Технический директор
ООО «Энергоучет»



В. В. Тараканов