



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.004.A № 50094**

**Срок действия бессрочный**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220/110/35/10/6 кВ  
"Означенное-Районное"**

**ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 001**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**Общество с ограниченной ответственностью "Некон-Энерго"  
(ООО "Некон-Энерго"), г. Кемерово**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52935-13**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**МП 52935-13**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **12 марта 2013 г. № 211**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Булыгин**

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 008940

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220/110/35/10/6кВ «Означенное-Районное»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220/110/35/10/6кВ «Означенное-Районное» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005 и ТУ 4228-011-29056091-11в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки, включающий в себя устройства сбора и передачи данных RTU 325 (далее – УСПД), каналообразующую аппаратуру, устройство синхронизации системного времени (далее – УССВ) и программное обеспечение (далее – ПО).

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и ПО.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуют в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСП/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации системного времени, синхронизирующего часы измерительных компонентов системы по сигналам проверки времени, получаемым от GPS-приемника. Часы УСПД синхронизированы с часами приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более  $\pm 1$  с. УСПД осуществляет коррекцию часов сервера и счетчиков. Сличение часов сервера БД с часами УСПД RTU 325 осуществляется каждые 30 мин, и корректировка часов выполняется при расхождении часов сервера и УСПД  $\pm 2$  с. Сличение часов счетчиков с часами УСПД каждые 30 мин, корректировка часов счетчиков при расхождении с часами УСПД  $\pm 2$  с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с.

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

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10/6кВ «Означенное-Районное» используется ПО «Метроскоп» версии 1.0, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО «Метроскоп» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Метроскоп».

Таблица 1 – Метрологические значимые модули ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
СПО (АИИС КУЭ) ЕНЭС (Метроскоп)	СПО (АИИС КУЭ) ЕНЭС (Метроскоп)	1.00	289aa64f646cd3873 804db5fbd653679	MD5

Комплекс измерительно-вычислительный АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), включающий в себя ПО, внесен в Госреестр СИ РФ под № 45048-10;

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО;

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя. Уровень защиты – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

**Метрологические и технические характеристики**

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Но- мер точки изме- рений	Наименова- ние объекта	Состав измерительного канала				Вид электро энер- гии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в ра- бочих усло- виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	АТ2-220	ТВ-110 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 3643 Зав. № 3640 Зав. № 3641	ОТСФ-245 Кл.т. 0,2 220000/100 Зав. № 699296602 Зав. № 699296603 Зав. № 699296606	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386101		Актив- ная  Реак- тивная	±0,6  ±1,2	±1,5  ±2,4
2	ВЛ 220 кВ Шушенская- опорная - Означенное- районная с отпайкой на Майнскую ГЭС II цепь (Д-80)	ТВ-110 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 3653 Зав. № 3651 Зав. № 3661	ОТСФ-245 Кл.т. 0,2 220000/100 Зав. № 699296602 Зав. № 699296603 Зав. № 699296606	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223551		Актив- ная  Реак- тивная	±0,6  ±1,2	±1,5  ±2,4
3	ВЛ 220 кВ Означенное - Означенное- районная II цепь (Д-74)	ТВ-110 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 3662 Зав. № 3645 Зав. № 3664	ОТСФ-245 Кл.т. 0,2 220000/100 Зав. № 699296602 Зав. № 699296603 Зав. № 699296606	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01157597	RTU- 325-Т- Е2-М4 Зав. № 005796	Актив- ная  Реак- тивная	±0,6  ±1,2	±1,5  ±2,4
4	СВ-220 (Секцион- ный выключ- атель)	ТВ-110 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 3666 Зав. № 3652 Зав. № 3654	ОТСФ-245 Кл.т. 0,2 220000/100 Зав. № 699296601 Зав. № 699296604 Зав. № 699296605 Зав. № 699296602 Зав. № 699296603 Зав. № 699296606	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223557		Актив- ная  Реак- тивная	±0,6  ±1,2	±1,5  ±2,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	АТ1-220	ТВ-110 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 3669 Зав. № 3658 Зав. № 3673	ОТСФ-245 Кл.т. 0,2 220000/100 Зав. № 699296601 Зав. № 699296604 Зав. № 699296605	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386031	RTU- 325-Т- Е2-М4 Зав. № 005796	Актив- ная	±0,6	±1,5
	ВЛ 220 кВ на Шушен- скую- Опорную (Д- 79)	ТВ-110 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 3659 Зав. № 3644 Зав. № 3675	ОТСФ-245 Кл.т. 0,2 220000/100 Зав. № 699296601 Зав. № 699296604 Зав. № 699296605	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223547		Актив- ная	±0,6	±1,5
						Реак- тивная	±1,2	±2,4
7	ВЛ 220 кВ на ПС Означен- ное (Д-73)	ТВ-110 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 3678 Зав. № 3655 Зав. № 3648	ОТСФ-245 Кл.т. 0,2 220000/100 Зав. № 699296601 Зав. № 699296604 Зав. № 699296605	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179185		Актив- ная	±0,6	±1,5
						Реак- тивная	±1,2	±2,4
8	ВЛ 110 кВ Означенное- районная - ГПП-2 с от- пайками I цепь (С-321)	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 500/1 Зав. № 09033729 Зав. № 09033727 Зав. № 09033731	ОТСФ-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998208 Зав. № 698998204 Зав. № 698998207	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386735	Актив- ная	±0,6	±1,5	
					Реак- тивная	±1,2	±2,4	
9	ВЛ 110 кВ Лукьянов- ская - Озна- ченное- районная с отпайками (С-324)	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 200/1 Зав. № 09033880 Зав. № 09033877 Зав. № 09033879	ОТСФ-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998208 Зав. № 698998204 Зав. № 698998207	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386138	Актив- ная	±0,6	±1,5	
					Реак- тивная	±1,2	±2,4	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	B1 AT1-110	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 09033693 Зав. № 09033684 Зав. № 09033683	OTCF-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998208 Зав. № 698998204 Зав. № 698998207	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386695	RTU- 325-T- E2-M4 Зав. № 005796	Актив- ная	±0,6	±1,5
						Реак- тивная	±1,2	±2,4
11	B2 AT1-110	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 09033685 Зав. № 09033690 Зав. № 09033686	OTCF-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998206 Зав. № 698998205 Зав. № 698998209	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223556		Актив- ная	±0,6	±1,5
						Реак- тивная	±1,2	±2,4
12	ВЛ 110 кВ Означенное- районная - Стройбаза с отпайкой на ПС 110 кВ ГПП-3 (С- 343)	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 200/1 Зав. № 09033875 Зав. № 09033873 Зав. № 09033878	OTCF-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998208 Зав. № 698998204 Зав. № 698998207	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386272		Актив- ная	±0,6	±1,5
						Реак- тивная	±1,2	±2,4
13	T2-110	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 200/1 Зав. № 09033888 Зав. № 09033884 Зав. № 09033876	OTCF-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998206 Зав. № 698998205 Зав. № 698998209	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179406	Актив- ная	±0,6	±1,5	
					Реак- тивная	±1,2	±2,4	
14	T1-110	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 200/1 Зав. № 09033885 Зав. № 09033874 Зав. № 09033849	OTCF-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998208 Зав. № 698998204 Зав. № 698998207	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01157602	Актив- ная	±0,6	±1,5	
					Реак- тивная	±1,2	±2,4	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	ВЛ 110 кВ Означенно- районная - Стройбаза с отпайкой на ПС 110 кВ ГПП-3 (С- 344)	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 200/1 Зав. № 09033890 Зав. № 09033887 Зав. № 09033886	ОТСФ-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998206 Зав. № 698998205 Зав. № 698998209	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386062	RTU- 325-Т- Е2-М4 Зав. № 005796	Актив- ная	±0,6	±1,5
						Реак- тивная	±1,2	±2,4
16	ВЛ 110 кВ Означенно- районная - ГПП-2 с от- пайками II цепь (С-322)	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 500/1 Зав. № 09033728 Зав. № 09033730 Зав. № 09033726	ОТСФ-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998206 Зав. № 698998205 Зав. № 698998209	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386084		Актив- ная	±0,6	±1,5
						Реак- тивная	±1,2	±2,4
17	ВЛ 110 кВ Каптырев- ская - Озна- ченно- районная с отпайкой на ПС 110 кВ Карак (С- 361)	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 200/1 Зав. № 09033882 Зав. № 09033883 Зав. № 09033881	ОТСФ-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998206 Зав. № 698998205 Зав. № 698998209	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386193		Актив- ная	±0,6	±1,5
						Реак- тивная	±1,2	±2,4
18	В2 АТ2-110	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 09033689 Зав. № 09033691 Зав. № 09033688	ОТСФ-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998206 Зав. № 698998205 Зав. № 698998209	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386471		Актив- ная	±0,6	±1,5
					Реак- тивная	±1,2	±2,4	
19	В1 АТ2-110	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 1000/1 Зав. № 09033687 Зав. № 09033692 Зав. № 09033694	ОТСФ-123 Кл.т. 0,2 110000/100 Зав. № 698998208 Зав. № 698998204 Зав. № 698998207	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386229	Актив- ная	±0,6	±1,5	
					Реак- тивная	±1,2	±2,4	
20	В Т1-35, яч. 7	TPU7 Кл.т. 0,5S 1000/5 Зав. № 1VLT5109 039502 Зав. № 1VLT5109 039498 Зав. № 1VLT5109 039499	TJP7 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав. № 5209017167 Зав. № 5209017171 Зав. № 5209017169	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386097	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	ВЛ 35 кВ Означенное- районная - ПС №3 с от- пайками (В Т-73), яч. 5	ТПУ7 Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 1VLT5109 039508 Зав. № 1VLT5109 039512 Зав. № 1VLT5109 039511	ТJP7 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав. № 5209017167 Зав. № 5209017171 Зав. № 5209017169	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179029	RTU- 325-Т- Е2-М4 Зав. № 005796	Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
22	СВ-35, яч. 2	ТПУ7 Кл.т. 0,5S 1000/5 Зав. № 1VLT5109 039505 Зав. № 1VLT5109 039506 Зав. № 1VLT5109 039504	ТJP7 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав. № 5209017167 Зав. № 5209017171 Зав. № 5209017169 Зав. № 5209017172 Зав. № 5209017170 Зав. № 5209017168	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223548		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
23	В Т2-35, яч. 6	ТПУ7 Кл.т. 0,5S 1000/5 Зав. № 1VLT5109 039500 Зав. № 1VLT5109 039503 Зав. № 1VLT5109 039501	ТJP7 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав. № 5209017172 Зав. № 5209017170 Зав. № 5209017168	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386191		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
24	ВЛ 35 кВ Означенное- районная - РП-7 с от- пайками (В Т-72), яч. 8	ТПУ7 Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 1VLT5109 039510 Зав. № 1VLT5109 039509 Зав. № 1VLT5109 039507	ТJP7 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав. № 5209017172 Зав. № 5209017170 Зав. № 5209017168	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179318		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	В КНС-Т2, яч. 22	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 6984 Зав. № 6260 Зав. № 6257	ЗНОЛ- СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00343-09 Зав. № 00321-09 Зав. № 00320-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223545	RTU- 325-Т- Е2-М4 Зав. № 005796	Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
26	В ЗТ-2 сек 10, яч. 20	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 235 Зав. № 136 Зав. № 141	ЗНОЛ- СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00343-09 Зав. № 00321-09 Зав. № 00320-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223552		Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
27	В ТСН2-10, яч 18	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 122 Зав. № 123 Зав. № 127	ЗНОЛ- СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00343-09 Зав. № 00321-09 Зав. № 00320-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223549		Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
28	В ф.01-48, яч. 16	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 682 Зав. № 397 Зав. № 271	ЗНОЛ- СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00343-09 Зав. № 00321-09 Зав. № 00320-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386069		Актив- ная	±1,2	±3,0
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	
29	В ф.01-50, яч. 14	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 116 Зав. № 398 Зав. № 681	ЗНОЛ- СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00343-09 Зав. № 00321-09 Зав. № 00320-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386094	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	
30	В ф.01-54, яч. 12	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 356 Зав. № 272 Зав. № 279	ЗНОЛ- СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00343-09 Зав. № 00321-09 Зав. № 00320-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386807	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	Резерв, яч. 10	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 683 Зав. № 120 Зав. № 119	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00343-09 Зав. № 00321-09 Зав. № 00320-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179038	RTU-325-T-E2-M4 Зав. № 005796	Актив-ная  Реак-тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
32	В АТ2-10, яч. 8	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 1500/5 Зав. № 360 Зав. № 3904 Зав. № 445	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00343-09 Зав. № 00321-09 Зав. № 00320-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386047		Актив-ная  Реак-тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
33	СВ-10, яч. 1	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 1000/5 Зав. № 657 Зав. № 659 Зав. № 658	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00340-09 Зав. № 00341-09 Зав. № 00307-09 Зав. № 00343-09 Зав. № 00321-09 Зав. № 00320-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179016		Актив-ная  Реак-тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
34	В АТ1-10, яч. 7	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 1500/5 Зав. № 3903 Зав. № 488 Зав. № 3923	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00340-09 Зав. № 00341-09 Зав. № 00307-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386158		Актив-ная  Реак-тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
35	Резерв, яч. 9	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 140 Зав. № 132 Зав. № 236	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00340-09 Зав. № 00341-09 Зав. № 00307-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223550		Актив-ная  Реак-тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	В ТСН1-10, яч 17	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 677 Зав. № 516 Зав. № 684	ЗНОЛ- СЭЦ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00340-09 Зав. № 00341-09 Зав. № 00307-09	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223553	RTU- 325-T- E2-M4 Зав. № 005796	Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
37	Резерв, яч 15	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 354 Зав. № 353 Зав. № 352	ЗНОЛ- СЭЦ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00340-09 Зав. № 00341-09 Зав. № 00307-09	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179154		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
38	В ф.01-49, яч. 13	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 277 Зав. № 274 Зав. № 399	ЗНОЛ- СЭЦ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00340-09 Зав. № 00341-09 Зав. № 00307-09	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386809		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
39	В ф.01-53, яч. 11	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 242 Зав. № 130 Зав. № 241	ЗНОЛ- СЭЦ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00340-09 Зав. № 00341-09 Зав. № 00307-09	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386703		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
40	В КНС-Т1, яч. 19	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 6258 Зав. № 6985 Зав. № 6259	ЗНОЛ- СЭЦ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 00340-09 Зав. № 00341-09 Зав. № 00307-09	Альфа A1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223554		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
41	Резерв, яч. 39	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 222 Зав. № 124 Зав. № 204	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00296-09 Зав. № 00305-09 Зав. № 00295-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223546	RTU- 325-T- E2-M4 Зав. № 005796	Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
42	В ф.01-21, яч. 35	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 305 Зав. № 314 Зав. № 341	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00296-09 Зав. № 00305-09 Зав. № 00295-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386221		Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
43	В ф.01-22, яч. 29	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 131 Зав. № 143 Зав. № 133	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00296-09 Зав. № 00305-09 Зав. № 00295-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386096		Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
44	В Т1-3сек 6, яч. 31	ТЛШ-10 Кл.т. 0,5S 3000/5 Зав. № 40 Зав. № 18 Зав. № 15	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00296-09 Зав. № 00305-09 Зав. № 00295-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179153	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	
45	В ф.01-25, яч. 27	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 208 Зав. № 207 Зав. № 243	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00296-09 Зав. № 00305-09 Зав. № 00295-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386136	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	
46	В ф.01-26, яч. 25	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 342 Зав. № 316 Зав. № 326	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00296-09 Зав. № 00305-09 Зав. № 00295-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386345	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	СВ 3-4, яч. 23	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 1500/5 Зав. № 3511 Зав. № 3515 Зав. № 3510	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00296-09 Зав. № 00305-09 Зав. № 00295-09  Зав. № 00294-09 Зав. № 00297-09 Зав. № 00357-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179060	RTU- 325-Т- Е2-М4 Зав. № 005796	Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
48	В ф.01-29, яч. 26	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 329 Зав. № 327 Зав. № 320	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00294-09 Зав. № 00297-09 Зав. № 00357-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386095		Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
49	В ф.01-30, яч. 28	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 224 Зав. № 135 Зав. № 225	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00294-09 Зав. № 00297-09 Зав. № 00357-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386032	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	
50	В Т2-4 сек 6, яч. 32	ТЛШ-10 Кл.т. 0,5S 3000/5 Зав. № 19 Зав. № 14 Зав. № 41	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00294-09 Зав. № 00297-09 Зав. № 00357-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01157551	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	В ф.01-33, яч. 36	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 288 Зав. № 273 Зав. № 117	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00294-09 Зав. № 00297-09 Зав. № 00357-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386511	RTU- 325-T- E2-M4 Зав. № 005796	Актив- ная	±1,2	±3,0
52	В ф.01-34, яч. 38	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 340 Зав. № 324 Зав. № 307	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00294-09 Зав. № 00297-09 Зав. № 00357-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386085		Актив- ная	±1,2	±3,0
53	Резерв, яч. 42	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 442 Зав. № 215 Зав. № 139	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00294-09 Зав. № 00297-09 Зав. № 00357-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223558		Актив- ная	±1,2	±3,0
54	В 3Т-4 сек 6, яч. 44	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 244 Зав. № 138 Зав. № 144	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00294-09 Зав. № 00297-09 Зав. № 00357-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223559		Актив- ная	±1,2	±3,0
55	В 3Т-1 сек 6, яч. 21	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 216 Зав. № 134 Зав. № 137	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00292-09 Зав. № 00306-09 Зав. № 00356-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01223555		Актив- ная	±1,2	±3,0
56	В ф.01-01, яч. 17	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 286 Зав. № 118 Зав. № 401	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00292-09 Зав. № 00306-09 Зав. № 00356-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386083		Актив- ная	±1,2	±3,0
							Реак- тивная	±2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
57	В ф.01-02, яч. 15	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 115 Зав. № 128 Зав. № 125	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00292-09 Зав. № 00306-09 Зав. № 00356-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386779		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
58	В ф.01-04, яч. 11	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 223 Зав. № 355 Зав. № 280	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00292-09 Зав. № 00306-09 Зав. № 00356-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386780		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
59	В Т1-1сек 6, яч. 9	ТЛШ-10 Кл.т. 0,5S 3000/5 Зав. № 56 Зав. № 48 Зав. № 16	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00292-09 Зав. № 00306-09 Зав. № 00356-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179082	RTU- 325-Т- Е2-М4 Зав. № 005796	Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
60	В ф.01-05, яч. 7	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 233 Зав. № 290 Зав. № 301	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00292-09 Зав. № 00306-09 Зав. № 00356-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386361		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7
61	В ф.01-06, яч. 5	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 221 Зав. № 240 Зав. № 121	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00292-09 Зав. № 00306-09 Зав. № 00356-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386513		Актив- ная  Реак- тивная	±1,2  ±2,6	±3,0  ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
62	В ф.01-09, яч. 3	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 299 Зав. № 278 Зав. № 298	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00292-09 Зав. № 00306-09 Зав. № 00356-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386342	RTU- 325-T- E2-M4 Зав. № 005796	Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
63	СВ 1-2, яч. 1	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 1500/5 Зав. № 3513 Зав. № 3514 Зав. № 3512	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00292-09 Зав. № 00306-09 Зав. № 00356-09  Зав. № 00319-09 Зав. № 00342-09 Зав. № 00293-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179019		Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
64	В ТСНЗ-6, яч. 4	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 212 Зав. № 232 Зав. № 270	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00319-09 Зав. № 00342-09 Зав. № 00293-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386082		Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
65	В ф.01-12, яч. 6	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 300 Зав. № 239 Зав. № 211	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00319-09 Зав. № 00342-09 Зав. № 00293-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386343	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	
66	В ф.01-13, яч. 8	ТОЛ-10-I Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 400 Зав. № 234 Зав. № 276	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00319-09 Зав. № 00342-09 Зав. № 00293-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386194	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
67	В Т2-2 сек 6, яч. 10	ТЛШ-10 Кл.т. 0,5S 3000/5 Зав. № 39 Зав. № 49 Зав. № 17	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00319-09 Зав. № 00342-09 Зав. № 00293-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179145	RTU- 325-Т- Е2-М4 Зав. № 005796	Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
68	В ф.01-14, яч. 12	ТОЛ-10-І Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 302 Зав. № 343 Зав. № 304	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00319-09 Зав. № 00342-09 Зав. № 00293-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386705		Актив- ная	±1,2	±3,0
						Реак- тивная	±2,6	±4,7
69	В ф.01-16, яч. 14	ТОЛ-10-І Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 275 Зав. № 287 Зав. № 206	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00319-09 Зав. № 00342-09 Зав. № 00293-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386315		Актив- ная	±1,2	±3,0
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	
70	В ф.01-18, яч. 18	ТОЛ-10-І Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 213 Зав. № 289 Зав. № 214	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00319-09 Зав. № 00342-09 Зав. № 00293-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386033	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	
71	В ф.01-19, яч. 20	ТОЛ-10-І Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 357 Зав. № 205 Зав. № 129	ЗНОЛ- СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00319-09 Зав. № 00342-09 Зав. № 00293-09	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 06386297	Актив- ная	±1,2	±3,0	
					Реак- тивная	±2,6	±4,7	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
72	Ввод 0,4 кВ ТСН-2	ЕАСК 81.4 Кл.т. 0,5S 1500/5 Зав. № 10/104530 Зав. № 10/104528 Зав. № 10/104527	–	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01179801	RTU- 325-Т- Е2-М4 Зав. № 005796	Актив- ная  Реак- тивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,6
73	Ввод 0,4 кВ ТСН-1	ЕАСК 81.4 Кл.т. 0,5S 1500/5 Зав. № 10/104531 Зав. № 10/104532 Зав. № 10/104529	–	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01157604		Актив- ная  Реак- тивная	±0,9  ±2,2	±2,9  ±4,6

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Ином, частота - (50 ± 0,15) Гц; cosφ = 0,9 инд.;

- температура окружающей среды: ТТ и ТН - от минус 40 °С до + 50 °С; счетчиков - от + 18 °С до + 25 °С; УСПД - от + 10 °С до + 30 °С; ИВК - от + 10 °С до + 30 °С;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

- для ТТ и ТН:

– параметры сети: диапазон первичного напряжения - (0,9 ÷ 1,1) Ун<sub>1</sub>; диапазон силы первичного тока - (0,02 ÷ 1,2) Ин<sub>1</sub>; коэффициент мощности cosφ(sinφ) 0,5 ÷ 1,0 (0,87 ÷ 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;

– температура окружающего воздуха - от минус 40 до плюс 70 °С.

- для счетчиков электроэнергии Альфа А1800:

– параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 ÷ 1,1) Ун<sub>2</sub>; диапазон силы вторичного тока - (0,02 ÷ 1,2) Ин<sub>2</sub>; коэффициент мощности cosφ(sinφ) - 0,5 ÷ 1,0 (0,87 ÷ 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;

– для счётчиков электроэнергии Альфа А1800 от минус 40 °С до плюс 70 °С.;

– магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до + 40 °С;

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005 и ТУ 4228-011-29056091-11;

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже,

чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на ПС 220/110/35/10/6кВ «Означенное-Районное» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик Альфа А1800 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 120\,000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_{в} = 2$  ч;
- УСПД RTU-325 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 55\,000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_{в} = 2$  ч;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 70\,000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_{в} = 1$  ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика;
  - УСПД;
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

- Глубина хранения информации:
- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
  - УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу - 35 сут; сохранение информации при отключении питания – 10 лет;
  - Сервер АИИС - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220/110/35/10/6кВ «Означенное-Районное» типографским способом.

### Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование компонента	Тип компонента	№ Госреестра	Количество
Трансформатор тока	ТВ-110	29255-07	21
	SB 0,8	20951-08	36
	ТРУ7	25578-08	15
	ТОЛ-10-І	15128-07	129
	ТЛШ-10	11077-07	12
	ЕАСК 81.4	49019-12	6
Трансформатор напряжения	ОТСФ-245	48527-11	6
	ОТСФ-123	48527-11	6
	ТJP 7	25432-08	6
	ЗНОЛ-СЭЩ-10	35926-07	6
	ЗНОЛ-СЭЩ-6	35926-07	12
Счетчик электроэнергии	Альфа А1800	31857-11	73
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325T	44626-10	1
Программное обеспечение	"Альфа-Центр"	-	1
Методика поверки	-	-	1
Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

## **Поверка**

осуществляется по документу МП 52935-13 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220/110/35/10/6кВ «Означенное-Районное». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 "ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки";
- Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 "ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки" и/или МИ 2925-2005 "Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя";
- Альфа А1800 - по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП»;
- УСПД RTU-325Т – по документу "Устройства сбора и передачи данных RTU-325Н и RTU-325Т. Методика поверки. ДЯИМ.466215.005 МП";
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в документе «Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ПС 220/110/35/10/6кВ «Означенное-Районное».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220/110/35/10/6кВ «Означенное-Районное»**

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

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

ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. 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 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

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

Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета ПС 220/110/35/10/6кВ «Означенное-Районное».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью ООО «Некон-Энерго»  
(ООО «Некон-Энерго»)  
Юридический адрес: 650000, г. Кемерово, ул. Карболитовская 1/1, оф. 201  
Почтовый адрес: 650000, г. Кемерово, пр. Ленина 35б, 1 этаж  
Тел.: (3842) 65-72-77, 65-72-78  
Факс: (3842) 65-72-79  
ИНН/КПП 4205082146/420501001  
e-mail: [info@nekon-energo.ru](mailto:info@nekon-energo.ru)  
[www.nekon-energo.ru](http://www.nekon-energo.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Энергостандарт»  
(ООО «Энергостандарт»)  
Юридический адрес: 123056 г. Москва, ул. Большая Грузинская, д.42  
Тел.: 8(985) 99-22-781

**Испытательный центр:**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»  
(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)  
Юридический адрес:  
119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: 8(495)437-55-77  
Аттестат аккредитации государственного центра испытаний № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.                    « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.