



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.048.A № 46810

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ)
ОАО "АтомЭнергоСбыт" (ФГУП ФНПЦ "ПО Старт")**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **001**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Закрытое акционерное общество Инженерно-техническая фирма
"СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ" (ЗАО ИТФ "СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ"),
г. Владимир**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **50115-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 50115-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **06 июня 2012 г. № 408**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 005053

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ФНПЦ «ПО Старт»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ФНПЦ «ПО Старт») (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-ый уровень – информационно-измерительный комплекс (ИИК), включающий в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М, СЭБ-1ТМ.02, СЭТ-4ТМ.02.2 по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и ГОСТ 30206-94 в режиме измерений активной электроэнергии соответственно; ГОСТ Р 52425-2005 и ГОСТ 26035-83 в 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-ой уровень – устройства сбора и передачи данных на базе СИКОН С70 (далее – УСПД) и каналобразующая аппаратура.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, ИВК «ИКМ-Пирамида» (Зав.№ 408), устройство синхронизации системного времени на базе GPS-приемника типа УСВ-2 (№2267), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

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 по проводным линиям связи поступает на входы УСПД СИКОН С70, 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.

Далее, по запросу ИВК, УСПД передает запрашиваемую информацию на верхний уровень по сотовым каналам связи стандарта GSM (кроме подстанции ГПП-1, передача данных осуществляется по каналам Ethernet), где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации: формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии посредством интернет-провайдера.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени на основе УСВ-2, включающего в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Погрешность часов УСВ-2 не более $\pm 0,35$ с. Устройство синхронизации времени УСВ-2 обеспечивает автоматическую синхронизацию часов ИВК «ИКМ-Пирамида», установленного в ЦСОИ ФГУП ФНПЦ «ПО Старт», сличение часов ИВК «ИКМ-Пирамида» осуществляется не реже чем 1 раз в час, коррекция часов осуществляется не зависимо от наличия расхождения. Часы УСПД корректируются с часами ИВК «ИКМ-Пирамида» при каждом сеансе связи. Коррекция проводится не зависимо от наличия расхождения часов УСПД и ИВК «ИКМ-Пирамида». Часы счетчика синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с, но не чаще 1 раза в сутки. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ФНПЦ «ПО Старт») используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят программы указанные в таблице 1. «Пирамида 2000» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами «Пирамида 2000».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4	5
Модуль вычисления значений энергии и мощности по группам точек учета	CalcClients.dll	3	e55712d0b1b219065d63da949114dae4	MD5
Модуль расчета небаланса энергии/мощности	CalcLeakage.dll	3	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f	MD5
Модуль вычисления значений энергии потерь в линиях и трансформаторах	CalcLosses.dll	3	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac	MD5
Общий модуль, содержащий функции, используемые при вычислениях различных значений и проверке точности вычислений	Metrology.dll	3	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых в бинарном протоколе	ParseBin.dll	3	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7	MD5

1	2	3	4	5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколам семейства МЭК	ParseIEC.dll	3	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Modbus	ParseModbus.dll	3	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48	MD5
Модуль обработки значений физических величин, передаваемых по протоколу Пирамида	ParsePiramide.dll	3	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f	MD5
Модуль формирования расчетных схем и контроля целостности данных нормативно-справочной информации	SynchroNSI.dll	3	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09	MD5
Модуль расчета величины рассинхронизации и значений коррекции времени	VerifyTime.dll	3	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75	MD5

Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида», включающее в себя ПО «Пирамида 2000», внесены в Госреестр № 21906-11. ПО «Пирамида 2000» аттестовано на соответствие требованиям нормативной документации, свидетельство об аттестации № АПО-209-15 от 26 октября 2011 года, выданное ФГУП «ВНИИМС».

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых электросчетчиков и измерительных трансформаторов.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по 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

Номер точки измерений	Номер на однолинейной схеме	Наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
			ТТ	ТН	Счетчик	ИВК (ИВКЭ)		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1.3	ГПП-1, ПС "Селикса" яч. 1	ТФНД-35М Кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 10959 Зав. № 8317	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав. № 318	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0806110975	СИ-КОН С70 Зав. № 05944	активная	±1,1	±3,0
							реактивная	±2,6	±4,7
2	1.4	ГПП-1, ПС "Селикса" яч. 2	ТФНД-35М Кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 9850 Зав. № 16104	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Зав. № 520	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0806112995		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,6	±4,7	
3	2.4	ГПП-1 1 СШ яч. № 27	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 03436 Зав. № 00303	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 248	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0806112899	активная	±1,1	±3,0	
						реактивная	±2,6	±4,7	
4	2.5	ТП-112 РК-0.4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Зав. № 1047040 Зав. № 1047048 Зав. № 1046180	—	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0607111908	ИВК «ИКМ-Пирамида» Зав. №408	активная	±1,0	±3,3
							реактивная	±2,5	±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	2.6	АБК ВРУ БС-580016 "Зареч- ный"ОАО "МегаФон"	—	—	ПСЧ- 3ТМ.05М.0 5 Кл.т. 1,0/2,0 Зав. № 070611020 7	ИВК «ИКМ- Пира- мида» Зав. №408	актив- ная			
6	2.7	КТП-14 РУ-0,4 кВ, РП-1, ф-1. ЧП Шагу- рова	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 150/5 Зав. № 1019739 Зав. № 1046545 Зав. № 1046501	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711196 4		актив- ная	±1,0	±3,3	
							реак- тивная	±2,5	±5,6	
7	2.8	ТП-24, РУ- 0,23 кВ, РП-1 ЧЛ Ванурин и ЧЛ Тол- стоухов	—	—	СЭБ- 1ТМ.02 Кл.т. 1,0 Зав. № 020708020 5		актив- ная	±1,2	±3,3	
8	2.9	АБК ЩУ БС-5619, к. №187-б "Вымпел- Ком"	—	—	ПСЧ- 3ТМ.05М.0 5 Кл.т. 1,0/2,0 Зав. № 070611032 7		актив- ная	±1,2	±3,3	
9	2.11	КТП-14 РУ- 0,4 кВ Склад ОК- Са	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 1025519 Зав. № 1025502 Зав. № 1025631	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711278 9		актив- ная	±1,0	±3,3	
							реак- тивная	±2,5	±5,6	
10	2.12	КТП-19 РУ-0,4 кВ Застава № 2	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 1046791 Зав. № 1047078 Зав. № 1047082	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711192 2		актив- ная	±1,0	±3,3	
								реак- тивная	±2,5	±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	2.13	ТП-93, ввод №1 Заготови- тельная фабрика	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Зав. № 1051668 Зав. № 1051675 Зав. № 1051670	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711274 0	ИВК «ИКМ- Пира- мида» Зав. №408	актив- ная	±1,0	±3,3
							реак- тивная	±2,5	±5,6
12	2.14	ТП-93, ввод №2 Заготови- тельная фабрика	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Зав. № 1051664 Зав. № 1051666 Зав. № 1051665	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711194 3		актив- ная	±1,0	±3,3
							реак- тивная	±2,5	±5,6
13	2.15	ТП-63 РУ-6 кВ Копро- вая уста- новка	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 1040227 Зав. № 1039338 Зав. № 1040221	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711199 9		актив- ная	±1,0	±3,3
						реак- тивная	±2,5	±5,6	
14	2.16	Склад ГСМ ВРУ-0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Зав. № 1048571 Зав. № 1048558 Зав. № 1048529	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711045 4	актив- ная	±1,0	±3,3	
						реак- тивная	±2,5	±5,6	
15	2.17	Цех №29 ВРУ-0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 1046445 Зав. № 1046447 Зав. № 1046451	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711197 1	актив- ная	±1,0	±3,3	
						реак- тивная	±2,5	±5,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	2.18	ТП-163 КПП-5 ф. 2 ВРУ-0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Зав. № 1046797 Зав. № 1046716 Зав. № 1046714	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711016 5	ИВК «ИКМ- Пира- мида» Зав. №408	актив- ная	±1,0	±3,3
							реак- тивная	±2,5	±5,6
17	2.19	ТП-138 ВРУ-0,4 кВ ф. 8 КПП-6	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Зав. № 1048527 Зав. № 1048258 Зав. № 1048572	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060611235 6		актив- ная	±1,0	±3,3
							реак- тивная	±2,5	±5,6
18	2.20	ТП-168 ВРУ-0,4 кВ ф.13 КПП- 6	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 150/5 Зав. № 1047514 Зав. № 1047501 Зав. № 1047510	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711014 4		актив- ная	±1,0	±3,3
						реак- тивная	±2,5	±5,6	
19	2.22	ТП-120 ВРУ-0,4 кВ КПП-7	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 150/5 Зав. № 1046851 Зав. № 1046514 Зав. № 1046849	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711050 3	актив- ная	±1,0	±3,3	
						реак- тивная	±2,5	±5,6	
20	2.23	ТП-163 КПП-11 ф. 12 ВРУ-0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Зав. № 1047053 Зав. № 1047049 Зав. № 1047045	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711038 4	актив- ная	±1,0	±3,3	
						реак- тивная	±2,5	±5,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	2.24	Торговый центр ВРУ-0,4 кВ ф.3	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 1047101 Зав. № 1047533 Зав. № 1047545	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711037 0	ИВК «ИКМ- Пира- мида» Зав. №408	актив- ная	±1,0	±3,3
							реак- тивная	±2,5	±5,6
22	2.25	Торговый центр ВРУ-0,4 кВ ф.4	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 1047107 Зав. № 1047155 Зав. № 1047094	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711041 2		актив- ная	±1,0	±3,3
							реак- тивная	±2,5	±5,6
23	2.26	Профилак- торий ф.6 ВРУ-0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 1047163 Зав. № 1047161 Зав. № 1047159	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060611230 7		актив- ная	±1,0	±3,3
						реак- тивная	±2,5	±5,6	
24	2.27	Профилак- торий ф.16 ВРУ-0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 1052910 Зав. № 1052931 Зав. № 1052919	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711053 1	актив- ная	±1,0	±3,3	
						реак- тивная	±2,5	±5,6	
25	2.28	РП Кот- теджный профилак- торий маг.№7	—	—	ПСЧ- 3ТМ.05М.0 5 Кл.т. 1,0/2,0 Зав. № 070611030 6	актив- ная			
						реак- тивная			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	2.29	ГПП-1, 1 СШ яч.№11	ТПОФ Кл.т. 0,5 750/5 Зав. № 123329 Зав. № 123330	НТМИ-6- 66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 248	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611297 0	СИ- КОН С70 Зав. № 05944	актив- ная	±1,1	±3,0
							реак- тивная	±2,6	±4,7
27	2.30	ГПП-1, 2 СШ яч.№22	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав. № 40371 Зав. № 54356	НТМИ-6- 66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 249	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611246 8		актив- ная	±1,1	±3,0
							реак- тивная	±2,6	±4,7
28	2.31	ГПП-1, 1 СШ яч.№29	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 58355 Зав. № 30046	НТМИ-6- 66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 248	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611303 8		актив- ная	±1,1	±3,0
						реак- тивная	±2,6	±4,7	
29	2.32	ГПП-1, 2 СШ яч.№32	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав. № 7381 Зав. № 8407	НТМИ-6- 66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 249	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611297 7	актив- ная	±1,1	±3,0	
						реак- тивная	±2,6	±4,7	
30	2.33	ГПП-2, 1 СШ яч.№1	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 4427 Зав. № 4604	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 1249	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611067 0	актив- ная	±1,1	±3,0	
						реак- тивная	±2,6	±4,7	
31	2.34	ГПП-2, 1 СШ яч.№2	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 13905 Зав. № 12648	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 1249	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611062 8	СИ- КОН С70 Зав. № 05943	актив- ная	±1,1	±3,0
						реак- тивная	±2,6	±4,7	
32	2.35	ГПП-2 2 СШ яч.№24	ТВК-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 22592 Зав. № 22556	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 1285	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611247 5	актив- ная	±1,1	±3,0	
						реак- тивная	±2,6	±4,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	2.36	ГПП-3, 2 СШ, 6 кВ, яч.№18	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав. № 73633 Зав. № 73665	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 9148	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611223 1	СИ- КОН С70 Зав.№ 05946	актив- ная	±1,1	±3,0
							реак- тивная	±2,6	±4,7
34	2.37	ГПП-3, 2 СШ, 6 кВ, яч.№22	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 58041 Зав. № 58072	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 9148	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611308 6		актив- ная	±1,1	±3,0
							реак- тивная	±2,6	±4,7
35	2.38	ГПП-3, 1 СШ, 6 кВ, яч.№31	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав. № 4652 Зав. № 8401	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 1027	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611258 8		актив- ная	±0,9	±2,9
							реак- тивная	±2,3	±4,7
36	2.39	ГПП-3, 1 СШ, 6 кВ яч.№33	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 8439 Зав. № 1203	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 1027	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611280 3		актив- ная	±0,9	±2,9
							реак- тивная	±2,3	±4,7
37	2.40	ГПП-3, 1 СШ, 6 кВ яч.№35	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 3334 Зав. № 9115	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 1027	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611233 3		актив- ная	±0,9	±2,9
						реак- тивная	±2,3	±4,7	
38	2.41	ГПП-3, 1 СШ, 6 кВ яч.№37	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав. № 5658 Зав. № 6505	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 1027	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611302 7	актив- ная	±0,9	±2,9	
						реак- тивная	±2,3	±4,7	
39	2.42	ГПП-3, 1 СШ, 6 кВ, яч.№41	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав. № 4841 Зав. № 1662	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 1027	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611301 0	актив- ная	±0,9	±2,9	
						реак- тивная	±2,3	±4,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	2.43	ГПП-3, 2 СШ 6 кВ, яч.№34	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 2251 Зав. № 2156	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 1005	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611102 4	СИ- КОН С70 Зав. № 05946	актив- ная	±0,9	±2,9
							реак- тивная	±2,3	±4,7
41	2.44	ГПП-3, 2 СШ 6 кВ, яч.№36	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 0310 Зав. № 2310	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 1005	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611092 2		актив- ная	±0,9	±2,9
							реак- тивная	±2,3	±4,7
42	2.45	ГПП-3, 2 СШ 6 кВ, яч.№38	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав. № 4844 Зав. № 7679	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 1005	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611198 9		актив- ная	±0,9	±2,9
							реак- тивная	±2,3	±4,7
43	2.46	ГПП-3, 2 СШ 6 кВ, яч.№40	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав. № 4511 Зав. № 6986	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 1005	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611068 6		актив- ная	±0,9	±2,9
						реак- тивная	±2,3	±4,7	
44	2.47	ГПП-3, 2 СШ 6 кВ, яч.№44	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1500/5 Зав. № 4825 Зав. № 4827	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 1005	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611059 0	актив- ная	±0,9	±2,9	
						реак- тивная	±2,3	±4,7	
45	2.48	ГПП-3, 1 СШ, 6 кВ, яч.№2	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 12448 Зав. № 23539	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 10082	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080511422 5	актив- ная	±1,1	±3,0	
						реак- тивная	±2,6	±4,7	
46	2.49	ГПП-3, 1 СШ, 6 кВ, яч.№8	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 16474 Зав. № 16306	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 10082	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611293 3	актив- ная	±1,1	±3,0	
						реак- тивная	±2,6	±4,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47	2.50	ГПП-3, 2 СШ, 6 кВ, яч.№30	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 16460 Зав. № 16629	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 9148	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611305 9	СИ- КОН С70 Зав. № 05946	актив- ная	±1,1	±3,0
							реак- тивная	±2,6	±4,7
48	2.51	ГПП-3, 2 СШ, 6 кВ, яч.№32	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 14897 Зав. № 56207	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 9148	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611280 8		актив- ная	±1,1	±3,0
							реак- тивная	±2,6	±4,7
49	2.52	ТП-20 яч. №10 ОФ "Русская охота"	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 49772 Зав. № 42726	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 4425	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611096 8		актив- ная	±1,1	±3,0
							реак- тивная	±2,6	±4,7
50	2.53	ТП-18 яч. №11 ЧП Староверов	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 11523 Зав. № 9028	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 384	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 080611298 1	ИВК «ИКМ- Пира- мида» Зав. №408	актив- ная	±1,1	±3,0
							реак- тивная	±2,6	±4,7
51	2.54	ТП-22 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ фидер №3 ГРС-3 Пензенское ЛПУМГ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 75/5 Зав. № 1040554 Зав. № 1040533 Зав. № 1040524	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060611220 2		актив- ная	±1,0	±3,3
							реак- тивная	±2,5	±5,6
52	2.55	ТП-64 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ фид.№4, 1 СШ СПЧ-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 1052166 Зав. № 1052193 Зав. № 1052903	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711288 7		актив- ная	±1,0	±3,3
							реак- тивная	±2,5	±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
53	2.68	ТП-64 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ фид.№6, 2 СШ СПЧ-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 1079347 Зав. № 1079299 Зав. № 1079283	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.0 4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711141 5	ИВК «ИКМ- Пира- мида» Зав. №408	актив- ная	±1,0	±3,3
							реак- тивная	±2,5	±5,6
54	2.56	ТП-80, тр-р №1 СПЧ-3	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 1039336 Зав. № 1039333 Зав. № 1039335	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711286 6		актив- ная	±1,0	±3,3
							реак- тивная	±2,5	±5,6
55	2.57	ТП-80, тр-р №2 СПЧ-3	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 1039343 Зав. № 1040233 Зав. № 1039329	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711290 8		актив- ная	±1,0	±3,3
						реак- тивная	±2,5	±5,6	
56	2.58	ТП-93 РУ- 0,4 кВ, РП- 7, ф-3 ЧЛ Баскакова	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 50/5 Зав. № 1047615 Зав. № 1047610 Зав. № 1047612	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711279 6	актив- ная	±1,0	±3,3	
						реак- тивная	±2,5	±5,6	
57	2.59	ТП-93 РУ- 0,4 кВ, РП- 7, ф-4 ЧЛ Мужикова	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Зав. № 1047044 Зав. № 1047061 Зав. № 1047046	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.1 7 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 060711272 3	актив- ная	±1,0	±3,3	
						реак- тивная	±2,5	±5,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
58	2.60	АБК ВРУ БС-71 ЗАО "НСС"	—	—	ПСЧ- 3ТМ.05М.05 Кл.т. 1,0/2,0 Зав. № 0706110201	ИВК «ИК М- Пи- рами- да» Зав. №408	актив- ная	±1,2	±3,3
							реак- тивная	±2,4	±6,2
59	2.61	ТП-93 ф. 13, РП-5, ЩСУ-1 (загот. Фабри- ка)ЧЛ Ино- земцев	—	—	ПСЧ- 3ТМ.05М.05 Кл.т. 1,0/2,0 Зав. № 0706110212		актив- ная	±1,2	±3,3
							реак- тивная	±2,4	±6,2
60	2.62	АБК ЩУ БС-6 "За- речный" "Пенза- GSM"	—	—	ПСЧ- 3ТМ.05М.05 Кл.т. 1,0/2,0 Зав. № 0706110208		актив- ная		
							реак- тивная		
61	2.63	ТП-23, ВРУ-0,4 кВ, Блок пост	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Зав. № 1048266 Зав. № 1048538 Зав. № 1048533	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0607111333	актив- ная	±1,0	±3,3	
						реак- тивная	±2,5	±5,6	
62	2.64	КТП-14 РУ-0,4 кВ, РП-1, ф-1 ИП Холо- пов	—	—	ПСЧ- 3ТМ.05М.05 Кл.т. 1,0/2,0 Зав. № 0706110200	актив- ная	±1,2	±3,3	
						реак- тивная	±2,4	±6,2	
63	2.65	ГПП-2, ПС "Маяк" яч. 4	ТФЗМ 110Б Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 40333 Зав. № 40362	НКФ-110- 57 Кл.т. 0,5 110000:√3 /100:√3 Зав. № 19415 Зав. № 18543 Зав. № 18465	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0806112448	СИ- КОН С70 Зав. № 05943	актив- ная	±1,1	±3,0
							реак- тивная	±2,6	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
64	2.66	ГПП-3, ПС "Кижевато- во" ОРУ 110 кВ яч.№6	ТФЗМ 110Б Кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 37535 Зав. № 37605	НКФ-110- 57 Кл.т. 0,5 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 718 Зав. № 1954 Зав. № 1960	СЭТ- 4ТМ.02.2- 13 Кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 10061276	СИ- КОН С70 Зав. № 05946	актив- ная реак- тивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
65	2.67	ГПП-3, ПС "Кижевато- во" ОРУ 110 кВ яч.№4	ТФЗМ 110Б Кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 24038 Зав. № 23957	НКФ-110- 57 Кл.т. 0,5 110000:√3/ 100:√3 Зав. № 775 Зав. № 674 Зав. № 607	СЭТ- 4ТМ.02.2- 13 Кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 10062398	ИВК «ИКМ- Пира- мида» Зав. №408	актив- ная реак- тивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
66	2.69	ТП "На- сосная" РУ 6 кВ №2 1- СШ, яч.№26	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 82156 Зав. № 70722	НТМИ-6- 66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 5249	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 081210511 8	СИ- КОН С70 Зав. № 05945	актив- ная реак- тивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
67	2.70	ТП "На- сосная" РУ 6 кВ №2 2- СШ, яч.№30	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 70705 Зав. № 70756	НТМИ-6- 66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 5259	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 081210441 0		актив- ная реак- тивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7
68	2.71	ТП "На- сосная" РУ 6 кВ №2 2- СШ, яч.№31	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 82197 Зав. № 82188	НТМИ-6- 66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 5259	СЭТ- 4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 081210480 5		актив- ная реак- тивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,7

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. Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО;
4. Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение (0,98 – 1,02) Ун; ток (1,0 – 1,2) Ин; cosφ = 0,9инд.;
 - температура окружающей среды: (20±5) °С.

5. Рабочие условия эксплуатации:

- параметры сети для ИК: напряжение (0,98 – 1,02) Уном; ток (1 – 1,2) Iном, частота - (50 ± 0,15) Гц; $\cos\varphi = 0,9$ инд.;
- параметры сети: диапазон первичного напряжения - (0,9 – 1,1) $U_{н1}$; диапазон силы первичного тока - (0,02 – 1,2) $I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos\varphi(\sin\varphi)$ 0,5 – 1,0 (0,87 – 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;
- допускаемая температура окружающей среды ТТ и ТН - от минус 40 °С до + 50 °С; счетчиков - от минус 40 °С до + 60 °С; УСПД - от минус 10 °С до + 50 °С; ИВК - от + 10 °С до + 25 °С;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл.

6. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от +10 °С до + 40 °С;

7. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ 30206-94 в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005 и ГОСТ 26035-83.

8. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 7 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Допускается замена УСПД и УСВ на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном собственником оборудования порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- счетчик СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- счетчик СЭБ-1ТМ.02 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- ИВК «ИКМ-Пирамида» – среднее время наработки на отказ не менее $T = 100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ час;
- УСПД «СИКОН С70» - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ часа;
- УСВ-2 среднее время наработки на отказ не менее $T = 35000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ часа.

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;
- коррекция часов счетчиков и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиками;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчиков;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательных коробок;
 - УСПД;
 - ИВК «ИКМ-Пирамида;

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- электросчетчиков;
- УСПД;
- ИВК «ИКМ-Пирамида.

Возможность корректировки часов 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 – 3 года;

– ИВК «ИКМ-Пирамида - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ФНПЦ «ПО Старт») типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Госреестр	Количество
Трансформатор тока ТФНД-35М	3689-73	4 шт.
Трансформатор тока ТВЛМ-10	1856-63	12 шт.
Трансформатор тока ТОП-0,66	15174-06	51 шт.

Наименование	Госреестр	Количество
Трансформатор тока ТШП-0,66	15173-06	27 шт.
Трансформатор тока ТПОФ	518-50	2 шт.
Трансформатор тока ТПЛ-10	1276-59	4 шт.
Трансформатор тока ТЛМ-10	2473-69	22 шт.
Трансформатор тока ТПОЛ-10	1261-59	2 шт.
Трансформатор тока ТВК-10	8913-82	2 шт.
Трансформатор тока ТОЛ-10-1	38395-08	8 шт.
Трансформатор тока ТФЗМ 110Б	2793-71	6 шт.
Трансформатор тока ТПЛМ-10	2363-68	6 шт.
Трансформатор напряжения НАМИ-35 УХЛ1	19813-00	2 шт.
Трансформатор напряжения НАМИ-10	11094-87	2 шт.
Трансформатор напряжения НКФ-110-57	14205-94	9 шт.
Трансформатор напряжения НТМИ-6	831-53	6 шт.
Трансформатор напряжения НТМИ-6-66	2611-70	4 шт.
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	32 шт.
Счетчик электрической энергии СЭБ-1ТМ.02	32621-06	1 шт.
Счетчик электрической энергии ПСЧ-3ТМ.05М.05	36354-07	7 шт.
Счетчик электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М	36355-07	26 шт.
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.02.2-13	20175-01	2 шт.
Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70	28822-05	1 шт.
ИВК «ИКМ-Пирамида»	45270-10	1 шт.
Устройство синхронизации времени УСВ-2	41681-10	1 шт.
Методика поверки	-	1 шт.
Формуляр	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 50115-12 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «Атом-ЭнергоСбыт» (ФГУП ФНПЦ «ПО Старт»). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Курский ЦСМ» в мае 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";
- ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.146РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ;
- СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ;
- СЭБ-1ТМ.02 - по методике поверки ИЛГШ.411152.142РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.142РЭ;
- ПСЧ-3ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.138РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.138РЭ;
- Устройство сбора и передачи данных (УСПД) СИКОН С70 - по документу «Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70. Методика поверки ВЛСТ 220.00.000 И1»;
- ИВК «ИКМ-Пирамида» - по документу «Комплексы информационно-вычислительные «ИКМ-Пирамида». Методика поверки ВЛСТ 230.00.000 И1»;

- УСВ-2 – по документу ИВК «Устройства синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки ВЛСТ 237.00.000МП»;
- 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 и мощности ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ФНПЦ «ПО Старт»).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ФНПЦ «ПО Старт»)

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 электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП ФНПЦ «ПО Старт»).

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Инженерно-техническая фирма «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» (ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»)

Юридический адрес: 600026, г. Владимир, ул. Лакина, 8

Почтовый адрес: 600026, г. Владимир, ул. Лакина, 8, а/я 14

Тел./факс: (4922) 33-67-66, 33-79-60, 33-93-68

E-mail: st@sicon.ru

www.sicon.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техносоюз»
ООО «Техносоюз»

Юридический адрес: 105122, г. Москва, Щелковское шоссе, д. 9

Почтовый адрес: 119270, г. Москва, Лужнецкая набережная, д.2/4, строение 37, 1 этаж

Тел.: (495) 639–91–50

Факс: (495) 639–91–52

E-mail: info@t-souz.ru

www.t-souz.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение

«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Курской области»

(ФБУ «Курский ЦСМ»)

Юридический адрес:

305029, г. Курск, Южный пер., д. 6а

тел./факс: (4712) 53-67-74,

E-mail: kcsms@sovtest.ru

www.kcsms.ru

Аттестат аккредитации № 30048-11 действителен до 01 декабря 2016 года

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п. «_____» _____ 2012 г.