

СОГЛАСОВАНО



директора  
«ИИИС»  
Яншин  
2009 г.

<p><b>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайкрайэнерго»</b></p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42458-09</u></p>
---	---

Изготовлена ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Алтайкрайэнерго» по проектной документации ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ», заводской номер 005.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайкрайэнерго» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии и мощности, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации–участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и 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 (опломбирование, установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

## ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983, счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 и СЭТ-4ТМ.03М классов точности 0,5S по ГОСТ 30206 и ГОСТ Р 52323 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ 26035 и ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии установленные на объектах, указанных в таблице 1 (69 измерительных каналов).

2-й уровень – устройства сбора и передачи данных (УСПД) на базе «СИКОН С70», «СИКОН С1».

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, ИВК «ИКМ-Пирамида», сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (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 преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы и напряжения электрического тока 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 (для ИК 2-8, 15-47, 49-57), 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 (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Для ИК 1, 9-14, 48, 58-69 цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает непосредственно в ИВК «ИКМ-Пирамида», где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН.

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 организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД по коммутируемым телефонным линиям или сотовой связи через интернет-провайдера.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД и ИВК (сервера БД). АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации системного времени на основе УСВ-1, синхронизирующего собственное системное время по сигналам поверки времени, получаемым от GPS-приемника, входящего в состав УСВ-1. Время ИВК «ИКМ-Пирамида» синхронизировано с временем УСВ-1, синхронизация осуществляется один раз в час, вне зависимости от наличия расхождения. Время УСПД синхронизируется с ИВК «ИКМ-Пирамида», синхронизация осуществляется один раз в сутки, вне зависимости от наличия расхождения. Сличение времени счетчиков с временем УСПД для ИК 2-8, 15-47, 49-57 или с временем ИВК «ИКМ-Пирамида» для ИК 1, 9-14, 48, 58-69 производится каждый сеанс связи со счетчиками (один раз в 30 минут). Корректировка времени осуществляется при расхождении с временем «СИКОН С70» для ИК 2-8, 15-47, 49-57 или для ИК 1, 9-14, 48, 58-69 с ИВК «ИКМ- Пирамида»  $\pm 2$  с, но не чаще чем раз в сутки. Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики ИК

Порядк. номер	Номер и наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД (ИВК)		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
<b>ГП ЧН</b>								
<b>ПС №25 «Набережная»</b>								
1	2.1.1 ПС №25 "Набережная" фидер 14	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 50/5 Зав.№ 33 Зав.№ 603	НАМИ-10У2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 132	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110051161	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
<b>ПС №29 «Новоалтайская»</b>								
2	2.1.2 ПС №29 "Новоалтайская" фидер 16	ТВК-10УХЛЗ Кл.т. 0,5 50/5 Зав.№ 03101 Зав.№ 03165	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 371	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108070065	СИКОН С70 Зав. №05099	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
3	2.1.3 ПС №29 "Новоалтайская" фидер 22	ТВК-10УХЛЗ Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 29128 Зав.№ 29172	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 371	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108074088		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
4	2.1.4 ПС №29 "Новоалтайская" фидер 23	ТОЛ-10-1-2У2 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 12809 Зав.№ 12718	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№207	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12040328		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
5	2.1.5 ПС №29 "Новоалтайская" фидер 40	ТВК-10УХЛЗ Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 12844 Зав.№ 12846	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1638	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 01009057202		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
6	2.1.6 ПС №29 "Новоалтайская" фидер 49	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 32167 Зав.№ 35768	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0821	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108070063		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
7	2.1.7 ПС №29 "Новоалтайская" фидер 50	ТОЛ-10-1-2У2 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 12845 Зав.№ 12848	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1638	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0103071694		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
8	2.1.8 ПС №29 "Новоалтайская" фидер 51	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 07597 Зав.№ 01314	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0821	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108052199		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
<b>РП-6 кв ЗАО «Сибирский металлоцентр»</b>								
9	2.1.9 РП- 6кВ ячейка №13 Ввод с фидера 1 ГПП КРЗ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 7708 Зав.№ 7553	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0874	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090059	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2

Продолжение таблицы 1

Порядк. Номер	Номер и наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
<b>ТП-42</b>								
10	2.1.10 ТП-42 ячейка №1 Ввод с фидера 4 ГПП НЗЖБИ	ТОЛ-СЭЩ-10-21 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 2879 Зав.№ 9780	3хЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 9391 Зав.№ 9461 Зав.№ 9465	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108070149	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
<b>ТП-122</b>								
11	2.1.11 ТП-122 ячейка №3 Ввод с фидера 8 ГПП НЗЖБИ	ТОЛ-СЭЩ-10-21 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 34365-08 Зав.№ 34284-08	3хЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 9468 Зав.№ 9774 Зав.№ 9850	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071538	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
<b>ТП-134</b>								
12	2.1.12 ТП-134 ячейка №6 Ввод с фидера 12 ГПП НЗЖБИ	ТОЛ-СЭЩ-10-21 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 34366-08 Зав.№ 34353-08	3хЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 9737 Зав.№ 21394 Зав.№ 21396	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108070077	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
<b>ЦРП-402</b>								
13	2.1.13 ЦРП-402 фидер №11	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 1668 Зав.№ 1575	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 2191	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12041028	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
14	2.1.14 ЦРП-402 фидер №15	ТЛК-10-4 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 001991 Зав.№ 000204	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 2191	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 10046006		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
15	2.1.15 ЦРП-402 фидер №16	ТЛК-10-4 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 000223 Зав.№ 000177	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 2206	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108070021		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
<b>ГТП ЮР</b>								
<b>ПС №4 «Набережная»</b>								
15	1.1.1 ПС №4 "Набережная" фидер №2	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 2730 Зав.№ 53236	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0990	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12045212	СИКОН С1 Зав. №1519	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
17	1.1.2 ПС №4 "Набережная" фидер №8	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 46754 Зав.№ 46115	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0990	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12046151		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
18	1.1.3 ПС №4 "Набережная" фидер №10	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 4717 Зав.№ 66578	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0990	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12045173		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2

Продолжение таблицы 1

Порядк. Номер	Номер и наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
19	1.1.4 ПС №4 "Набережная" фидер №12	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 22079 Зав.№ 46178	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0990	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 01052377	СИКОН С1 Зав. №1519	Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
20	1.1.5 ПС №4 "Набережная" фидер №14	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 273 Зав.№ 1100	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0990	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0107062091		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
21	1.1.6 ПС №4 "Набережная" фидер №21	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 28439 Зав.№ 19950	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0852	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12045193		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
22	1.1.7 ПС №4 "Набережная" фидер №24	ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 1923 Зав.№ 24200	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0990	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 010805049		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
23	1.1.8 ПС №4 "Набережная" фидер №26	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 45989 Зав.№ 45162	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0990	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 01056393		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
24	1.1.9 ПС №4 "Набережная" фидер №32	ТПЛ-10-М-1 ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 1898 Зав.№ 77766	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0992	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 01056380		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
25	1.1.10 ПС №4 "Набережная" фидер №34	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 7876 Зав.№ 7978	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0992	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12047033		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
26	1.1.11 ПС №4 "Набережная" фидер №36	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 27255 Зав.№ 4740	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0992	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12045185	Активная	± 1,2	± 3,3	
					Реактивная	± 2,8	± 5,2	
27	1.1.12 ПС №4 "Набережная" фидер №38	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 0346 Зав.№ 26069	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0992	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 02050379	Активная	± 1,2	± 3,3	
					Реактивная	± 2,8	± 5,2	
28	1.1.13 ПС №4 "Набережная" фидер №40	ТПЛ-10-М-1 ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 1897 Зав.№ 76799	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0992	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 01056328	Активная	± 1,2	± 3,3	
					Реактивная	± 2,8	± 5,2	
29	1.1.14 ПС №4 "Набережная" фидер №44	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 5825 Зав.№ 6401	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0992	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 01056558	Активная	± 1,2	± 3,3	
					Реактивная	± 2,8	± 5,2	

Продолжение таблицы 1

Порядк. Номер	Номер и наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
30	1.1.15 ПС №4 "Набережная" фидер №45	ТПЛ-10 ТПЛМ-10-М-1 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 58894 Зав.№ 1776	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1002	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12045161	СИКОН СИ Зав. №1519	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
<b>ПС №5 «Алей»</b>								
31	1.1.16 ПС №5 "Алей" фидер 7	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 73016 Зав.№ 792	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0993	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 02059169		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
32	1.1.17 ПС №5 "Алей" фидер 8	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 85739 Зав.№ 74014	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0991	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12040276		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
33	1.1.18 ПС №5 "Алей" фидер 9	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 43660 Зав.№ 43668	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0993	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 01052391		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
34	1.1.19 ПС №5 "Алей" фидер 10	ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 35594 Зав.№ 1901	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0991	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 02050406		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
35	1.1.20 ПС №5 "Алей" фидер 11	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 22815 Зав.№ 86929	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0993	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12040269	СИКОН СИ Зав. №1520	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
36	1.1.21 ПС №5 "Алей" фидер 12	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 26056 Зав.№ 26792	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0991	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 02050378		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
37	1.1.22 ПС №5 "Алей" фидер 14	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 28983 Зав.№ 3947	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0991	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 02059110		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
38	1.1.23 ПС №5 "Алей" фидер 16	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 5608 Зав.№ 5690	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0991	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 02059263		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
39	1.1.24 ПС №5 "Алей" фидер 17	ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 63100 Зав.№ 1900	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0993	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12040283		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2

Продолжение таблицы 1

Порядк. Номер	Номер и наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
40	1.1.25 ПС №5 "Алей" фидер 18	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 13852 Зав.№ 26375	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0991	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 01056395	СИКОН С1 Зав. №1520	Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
41	1.1.26 ПС №5 "Алей" фидер 19	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 38891 Зав.№ 39020	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0993	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110050025			Активная	± 1,2
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
42	1.1.27 ПС №5 "Алей" фидер 20	ТПЛ-10 ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 9764 Зав.№ 1851	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0991	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 02052051		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
<b>ПС №104 «АСМ»</b>								
43	1.1.28 ПС №104 "АСМ" фидер №4	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 284 Зав.№ 275	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0750	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0803090491	СИКОН С70 Зав. №05097	Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
44	1.1.29 ПС №104 "АСМ" фидер №10	ТПЛ-10У3 ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 2709 Зав.№ 1958	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0750	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090017			Активная	± 1,2
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
45	1.1.30 ПС №104 "АСМ" фидер №38	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 1761 Зав.№ 1682	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 11843	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090108		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
46	1.1.31 ПС №104 "АСМ" фидер №39	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 15395 Зав.№ 13679	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 11843	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 12047013		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
47	1.1.32 ПС №104 "АСМ" фидер №41	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 42142 Зав.№ 49175	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 11843	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0811080525		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
<b>ПС №20 «Северная»</b>								
48	1.1.33 ПС №20 "Северная" фидер №75 (яч. №14)	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 29537 Зав.№ 35259	НТМИ-6- 66У3 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 3495	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090031	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,8	± 5,2
<b>ПС №29 «Гидроузел»</b>								
49	1.1.34 ПС №29 "Гидроузел" фидер 1 (яч. №2)	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 100/5 Зав.№ 0977 Зав.№ 0991	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 6018	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090130	СИКОН С70 Зав. №05102	Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6

Продолжение таблицы 1

Порядк. Номер	Номер и наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
50	1.1.35 ПС №29 "Гидроузел" фидер 2 (яч. №4)	ТПЛ-10 ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 30072 Зав.№ 1960	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 6018	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090066	СИКОН С70 Зав. №05102	Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
51	1.1.36 ПС №29 "Гидроузел" фидер 3 (яч. №6)	ТПЛ-10-М-1 ТПЛИМ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 1747 Зав.№ 14124	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 6018	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090046		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
52	1.1.37 ПС №29 "Гидроузел" фидер 4 (яч. №8)	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 24223 Зав.№ 07774	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 8418	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090158		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
53	1.1.38 ПС №29 "Гидроузел" фидер 5 (яч. №10)	ТПЛ-10 ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 24099 Зав.№ 1961	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 8418	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090039		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
54	1.1.39 ПС №29 "Гидроузел" фидер 9	ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 1896 Зав.№ 1899	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 6018	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090064		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
55	1.1.40 ПС №29 "Гидроузел" фидер 12	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 1815 Зав.№ 1777	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 8418	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090137		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
56	1.1.41 ПС №29 "Гидроузел" фидер 13	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав.№ 17034 Зав.№ 17028	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 6018	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090067		Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
57	1.1.42 ПС №29 "Гидроузел" фидер 14	ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 1921 Зав.№ 1922	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 8418	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090038	Активная	± 1,2	± 3,3	
					Реактивная	± 2,7	± 5,6	
<b>ПС №105 «РМЗ»</b>								
58	1.1.43 ПС №105 "РМЗ" фидер №8	ТПЛ-10-М-1 ТПЛИМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав.№ 1959 Зав.№ 09095	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0876	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0806090511	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная	± 1,2	± 3,3
						Реактивная	± 2,7	± 5,6
59	1.1.44 ПС №105 "РМЗ" фидер №14	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 23858 Зав.№ 34068	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0876	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090010	Активная	± 1,2	± 3,3	
					Реактивная	± 2,7	± 5,6	



Продолжение таблицы 1

Порядк. Номер	Номер и наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
60	1.1.45 ПС №105 "РМЗ" фидер №18	ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 1957 Зав.№ 1926	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0752	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090087	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
<b>РП-7</b>								
61	1.1.50 РП-7 ячейка №3 Ввод с фидера 25 ПС №102 "Алттрак"	ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 1956 Зав.№ 1925	3хЗНОЛП-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1162 Зав.№ 1084 Зав.№ 1184	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0803090484	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
62	1.1.49 РП-7 ячейка №4 Ввод с фидера 24 ПС №102 "Алттрак"	ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 1864 Зав.№ 1866	3хЗНОЛП-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1088 Зав.№ 1169 Зав.№ 1164	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090165		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
63	1.1.47 РП-7 ячейка №7 Ввод с фидера 15 ПС №102 "Алттрак"	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 1924 Зав.№ 1867	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0875	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0806090485		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
64	1.1.46 РП-7 фидер №9 ТП РПКТИ	ТПЛ-10 ТПЛ-10М-1 Кл.т. 0,5 150/5 Зав.№ 5591 Зав.№ 1746	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0875	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0105062053		Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
<b>РП-10</b>								
65	1.1.48 РП-10 ячейка №1 Ввод с фидера 20 ПС №102 "Алттрак"	ТПЛ-10-М-1 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 1748 Зав.№ 1865	НОЛ.08-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 286 Зав.№ 287 Зав.№ 366	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0803090534	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
66	1.1.51 РП-10 ячейка №23 Ввод с фидера 125 ПС №102 "Алттрак"	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 2069 Зав.№ 2070	НАМИТ-10-1 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0247	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0120073478	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
<b>ТП-69</b>								
67	1.1.52 ТП-69 ячейка №4 Ввод с фидера 33 ЦРП АТЗ	ТОЛ-СЭЩ-10- 21 Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 34351-08 Зав.№ 34285-08	3хЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1739 Зав.№ 1756 Зав.№ 1738	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0811080326	ИВК «ИКМ- Пирамида » Зав. № 325	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6

Продолжение таблицы 1

Порядк. Номер	Номер и наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
<b>РП-131</b>								
68	1.1.53 ТП-131 ячейка №3 Ввод с фидера 7 РП-3 АТЗ "	ТОЛ-СЭЩ-10-21	НАМИТ-10-1	СЭТ-4ТМ.03М.01	ИВК «ИКМ-Пирамида»	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
		Кл.т. 0,5 200/5 Зав.№ 24208-08 Зав.№ 24174	Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1663	Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090134	Зав. № 325			
69	1.1.54 РП-10 ячейка №23 Ввод с фидера 125 ПС №102 "Алттрак"	ТОЛ-СЭЩ-10-21	НАМИТ-10-1	СЭТ-4ТМ.03М.01	ИВК «ИКМ-Пирамида»	Активная Реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
		Кл.т. 0,5 300/5 Зав.№ 34289-08 Зав.№ 34352-08	Кл.т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1664	Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0807090045	Зав. № 325			

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:  
параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Ином,  $\cos\varphi = 0,9$  инд.;  
температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:  
параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,05 ÷ 1,2) Ином; 0,5 инд.  $\leq \cos\varphi \leq 0,8$  емк.  
допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 50°С, для счетчиков от минус 40 до + 60С; для УСПД от минус 10 до +50 °С, для сервера от +15 до +35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos\varphi = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до +40 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206, ГОСТ Р 52322 в режиме измерения активной электроэнергии, ГОСТ 26035 и ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
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 1. Допускается замена УСПД на однопотный утвержденногo типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 140000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03 - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- УСПД «СИКОН С70», «СИКОН С1», ИВК «ИКМ ПИРАМИДА» - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 70000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 100000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания 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;
  - выключение и включение УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- 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 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД «СИКОН С70», «СИКОН С1» - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - 45 суток; сохранение информации при отключении питания – 3 года.
- ИВК «ИКМ-ПИРАМИДА» - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – не менее 3,5 года.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайкрайэнерго».

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «Алтайкрайэнерго» определяется проектной документацией на систему.

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

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайкрайэнерго». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2009 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
  - ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
  - Счетчик СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1;
  - Счетчик СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Методика поверки» ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
  - УСПД «СИКОН С70» – по методике поверки «Контроллеры сетевые промышленные. СИКОН С70. Методика поверки» ВЛСТ 220.00.000 И1;
  - ИВК «ИКМ-ПИРАМИДА» – по методике поверки «Комплексы информационно-вычислительные «ИКМ-ПИРАМИДА». Методика поверки» ВЛСТ.230.00.000.И1.
  - Устройство синхронизации времени УСВ-1 – по методике поверки «Устройство синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки» ВЛСТ 221.00.000 МП
- Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «Алтайкрайэнерго» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»  
600026, г. Владимир, ул. Лакина, 8, а/я 14  
тел./факс: (4922) 33-67-66, 33-79-60, 33-93-68

Заместитель генерального  
директора по проектированию и  
конструированию ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»



А.Я. Щитников