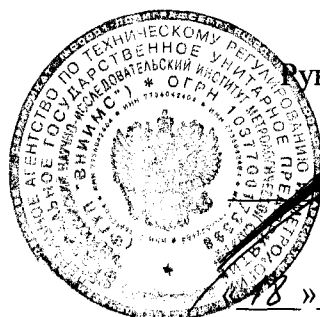


СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

18 » февраля 2008 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГУ 1973 ОМИС	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37091-08</u>
--	--

Изготовлена ООО «ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг» для коммерческого учета электроэнергии на объектах ГУ 1973 ОМИС по проектной документации ООО «ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг», согласованной НП «АТС», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ГУ 1973 ОМИС (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, 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 (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) классов точности 0,5 по ГОСТ 7746, счётчики активной и реактивной электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05 классов точности 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (69 измерительных каналов).

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер базы данных (Сервер БД), каналообразующую аппаратуру, преобразователи интерфейсов RS-485/RS-232, контроллеры ТС65 и систему обеспечения единого времени (СОЕВ).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронных счетчиков электрической энергии. В счетчиках 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, подключенных к одноканальной проводной кодовой линии связи RS-485, через преобразователь интерфейса RS-485/RS-232 и каналообразующую аппаратуру передается в Сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление, отображение информации по подключенным к Серверу БД устройствам, а также передача информации на АРМ ГУ 1973 ОМИС и в организации–участники оптового рынка электроэнергии.

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

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ) включающей в себя устройство синхронизации системного времени УССВ со встроенным приемником сигналов точного времени, передаваемых спутниковой системой GPS, и специализированное программное обеспечение коррекции времени. Время Сервера БД сличается с временем УССВ, сличение один раз в час, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с. Сличение времени счетчиков с временем Сервера БД один раз в сутки, корректировка времени счетчиков осуществляется при расхождении с временем Сервера БД ± 2 с. Таким образом, погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1. Метрологические характеристики ИК

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Модем		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ТП 13								
1	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0145929 Зав.№ 0145943 Зав.№ 0143319	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071308	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0394	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
2	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0143333 Зав.№ 0137885 Зав.№ 0137890	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071450		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
3	Фидер Т3 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0090319 Зав.№ 0090448 Зав.№ 0090452	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071336		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 16								
4	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0147577 Зав.№ 0147598 Зав.№ 0147601	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071352	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0363	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
5	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0094755 Зав.№ 0095784 Зав.№ 0094768	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309070529		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 17								
6	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0090445 Зав.№ 0090443 Зав.№ 0090440	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071816	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0225	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
7	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0146327 Зав.№ 0146307 Зав.№ 0146324	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071638		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
8	Фидер Т3 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0022750 Зав.№ 0022838 Зав.№ 0022812	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309070987		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Модем		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
9	Фидер Т4 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0095197 Зав.№ 0095184 Зав.№ 0095148	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309070515	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0225	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 19								
10	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0051034 Зав.№ 0041398 Зав.№ 0051048	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071631	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0299	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
11	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0051051 Зав.№ 0051093 Зав.№ 0047749	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309070484		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
12	Фидер Т3 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0091423 Зав.№ 0093670 Зав.№ 0093614	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309070487		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 20								
13	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0105518 Зав.№ 0105522 Зав.№ 0105510	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071436	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0357	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
14	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0045630 Зав.№ 0045614 Зав.№ 0046156	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
РП 21								
15	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0145942 Зав.№ 0145925 Зав.№ 0143334	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309070984	СИКОН ТС65 Зав.№ А0174	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
16	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0145945 Зав.№ 0145919 Зав.№ 0145952	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071380		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
17	Фидер Т3 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0134439 Зав.№ 0147646 Зав.№ 0147615	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309079059		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Модем		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
18	Фидер Т4 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0146318 Зав.№ 0146321 Зав.№ 0147635	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071329	СИКОН ТС65 Зав.№ A0174	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
19	ТСН код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0147502 Зав.№ 0147569 Зав.№ 0146293	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071569		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 22								
20	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0145933 Зав.№ 0145950 Зав.№ 0145926	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309076176	СИКОН ТС65 Зав.№ B0358	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
21	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0143330 Зав.№ 0134443 Зав.№ 0143318	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071559		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 26								
22	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0147558 Зав.№ 0148189 Зав.№ 0147562	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071485	СИКОН ТС65 Зав.№ B0356	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
23	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0094254 Зав.№ 0095297 Зав.№ 0094247	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309076113		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 71								
24	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 0143209 Зав.№ 0143211 Зав.№ 0141802	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071443	СИКОН ТС65 Зав.№ B0309	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
25	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 0141819 Зав.№ 0143239 Зав.№ 0143165	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071394		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Модем		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ТП 72								
26	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0087094 Зав.№ 0087075 Зав.№ 0087083	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071322	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0353	Активная,	± 1,0	± 3,3
						реактивная	± 2,4	± 5,3
27	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0105526 Зав.№ 0105511 Зав.№ 0105532	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071457		Активная,	± 1,0	± 3,3
						реактивная	± 2,4	± 5,3
ТП 400								
28	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0058376 Зав.№ 0052324 Зав.№ 0052323	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071343	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0331	Активная,	± 1,0	± 3,3
						реактивная	± 2,4	± 5,3
29	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0090318 Зав.№ 0090438 Зав.№ 0088450	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071350		Активная,	± 1,0	± 3,3
						реактивная	± 2,4	± 5,3
30	Фидер Т3 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0103422 Зав.№ 0095167 Зав.№ 0095180	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071366		Активная,	± 1,0	± 3,3
						реактивная	± 2,4	± 5,3
31	Фидер Т4 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 90934 Зав.№ 90959 Зав.№ 90944	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 308072192		Активная,	± 1,0	± 3,3
						реактивная	± 2,4	± 5,3
ТП 427								
32	Фидер Т1 код точки	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 2234 Зав.№ 2488 Зав.№ 2238	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071315	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0227	Активная,	± 1,0	± 3,3
						реактивная	± 2,4	± 5,3
ТП 447								
33	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0093251 Зав.№ 0093245 Зав.№ 0092840	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071387	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0227	Активная,	± 1,0	± 3,3
						реактивная	± 2,4	± 5,3

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Модем		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ТП 470								
34	Фидер Т1 код точки	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав.№ 1282 Зав.№ 1304	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071373	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0370	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
35	Фидер Т2 код точки	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав.№ 1115 Зав.№ 1476	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071401		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ст.ОЧАГ, РОСА от ТП 424								
36	ВРУ код точки	Т-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 58616 Зав.№ 42011 Зав.№04475	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309070527	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0360	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
37	ВРУ код точки	ТТИ Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ Н8882 Зав.№ М3875 Зав.№ М3870	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071338	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0372	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ФТП-15 (ДЭС 14)								
38	ВРУ код точки	ТТИ Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ Н32167 Зав.№ М3873	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071408	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0382	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
39	ВРУ (ТЭМ) код точки	ТТИ Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ Т33648 Зав.№ Т33644 Зав.№ Т33637	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071552	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0377	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 69								
40	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 0108713 Зав.№ 0107529 Зав.№ 0108132	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071317	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0374	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
41	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 0104209 Зав.№ 0104167 Зав.№ 0102391	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071357		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Модем		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ТП 181								
42	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 90933 Зав.№ 0090316 Зав.№ 90943	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071055	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0317	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
43	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0090156 Зав.№ 0090305 Зав.№ 0090311	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309070998		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 309								
44	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 0143178 Зав.№ 0143157 Зав.№ 0141804	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0306075127	СИКОН ТС65 Зав.№	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
45	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 0143237 Зав.№ 0143232 Зав.№ 0143233	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0306075153		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 180								
46	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0098311 Зав.№ 0098243 Зав.№ 0098307	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309071527	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0363	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
47	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав.№ 0088845 Зав.№ 0089463 Зав.№ 0090309	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309071541		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 70								
48	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 0146218 Зав.№ 0147438 Зав.№ 0146220	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309070588	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0285	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
49	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 0141850 Зав.№ 0140264 Зав.№ 0140185	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071617		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Модем		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ТП 184								
50	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0147535 Зав.№ 0147561 Зав.№ 0147582	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071462	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0227	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
51	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0100163 Зав.№ 0100156 Зав.№ 0100383	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071555		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 69								
52	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0147507 Зав.№ 0146290 Зав.№ 0147506	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071524	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0374	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
53	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0105791 Зав.№ 0105785 Зав.№ 0105751	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071532		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 46А (КТП)								
54	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 0102856 Зав.№ 0103166 Зав.№ 0102394	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071539	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0343	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 46Б (КТП)								
55	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ 0065250 Зав.№ 0065167 Зав.№ 0065176	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 309071496	СИКОН ТС65 Зав.№ Б0343	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 64								
56	Фидер Ф1 код точки	Т-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ б/н	СИКОН ТС65 Зав.№	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Модем		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ТП 403								
57	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 0101434 Зав.№ 0105659 Зав.№ 0105021	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309070559	СИКОН ТС65 Зав.№	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
58	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 0100664 Зав.№ 0100661 Зав.№ 0100230	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ б/н		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 68								
59	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 0143151 Зав.№ 0143201 Зав.№ 0141855	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0306079020	СИКОН ТС65 Зав.№	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
60	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 0088708 Зав.№ 0088704 Зав.№ 0088718	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0306079034		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 468								
61	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0147587 Зав.№ 0147532 Зав.№ 0147559	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309070955	СИКОН ТС65 Зав.№ B0255	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
62	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 0105758 Зав.№ 0105756 Зав.№ 0105754	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ б/н		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 190								
63	Фидер Т1 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 0143223 Зав.№ 0141777 Зав.№ 0141800	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309071520	СИКОН ТС65 Зав.№	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
64	Фидер Т2 код точки	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 0140187 Зав.№ 0141734 Зав.№ 0141763	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309071324		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	Модем		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ТП 25								
65	Фидер Т1 код точки	ТШЛ-20 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 302927 Зав.№ 80040 Зав.№3 24222	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309071560	СИКОН ТС65 Зав.№	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 10								
66	Фидер Т1 код точки	ТК-20 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 67708 Зав.№ 69671 Зав.№69446	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309070822	СИКОН ТС65 Зав.№	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
67	Фидер Т2 код точки	ТК-20 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309071429		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 44								
68	Фидер Т1 код точки	ТК-20 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 078309 Зав.№ 078245 Зав.№ 81500	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ б/н	СИКОН ТС65 Зав.№	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3
ТП 45								
69	Фидер Т1 код точки	ТК-20 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 318896 Зав.№ 219640 Зав.№ 236271	-	ПСЧ-4ТМ.05.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0309071023	СИКОН С65 Зав.№ Б0347	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,3 ± 5,3

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 $(0,98 \div 1,02)$ Уном; ток $(1 \div 1,2)$ Ином, $\cos\varphi = 0,9$ инд.;

температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия:

параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1)$ Уном; ток $(0,05 \div 1,2)$ Ином; $0,5 \text{ инд.} \leq \cos\varphi \leq 0,8 \text{ емк.}$

допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70°С, для счетчиков от минус 40 до + 60°С; для контроллера 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 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 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 одностипный утвержденногo типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- контроллер «СИКОН ТС65» - 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 организации 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;
- 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 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 ПСЧ-4ТМ.05 - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- ИВК - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГУ 1973 ОМИС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ГУ 1973 ОМИС 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 (АИИС КУЭ) ГУ 1973 ОМИС. Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2007 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 ПСЧ-4ТМ.05 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05. Методика поверки» ИЛГШ.411152.126 РЭ1;
- Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы точного времени от системы GPS.
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 (АИИС КУЭ) ГУ 1973 ОМИС 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: ООО «ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг»
115533, г. Москва, Нагатинская набережная, д.12, корп.4, стр.2.
тел: (495) 756-14-73
тел./факс: (0922) 42-01-02

Генеральный директор
ООО «ЭнергоСнабСтройСервис-Холдинг»



Лебедев О.В.