

СОГЛАСОВАНО



2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Оренбург Водоканал»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41125-09</u>
--	--

Изготовлена ООО «Техносоюз» для коммерческого учета электроэнергии ООО «Оренбург Водоканал» по проектной документации ООО «Техносоюз», согласованной ОАО «АТС», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Оренбург Водоканал» (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) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии МТ классов точности 0,5S по ГОСТ 52323 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ 52425 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (41 измерительный канал).

2-й уровень – устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе «ЭКОМ-3000».

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

Первичные фазные 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 GSM-каналам связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на третий уровень системы (сервер БД).

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД, через основной или резервные каналы связи сетей провайдеров Интернет.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени, включающей в себя приемник сигналов точного времени, который входит в состав УСПД «ЭКОМ-3000». Время УСПД синхронизировано со временем приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчиков. Сличение времени сервера БД со временем УСПД «ЭКОМ-3000» и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД ± 1 с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД каждые 30 мин, при расхождении времени счетчиков с временем УСПД ± 1 с выполняется корректировка. 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

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	Ново-Сакмарский водозабор РП-21 Ввод СТ-32 яч №11	ТОЛ-10-1-1 200/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 5504, Зав. № 5447	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 2493	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633207		Активная, реактивная	± 1,2	± 3,3
							± 2,7	± 5,6
2	Ново-Сакмарский водозабор РП-21 Ввод СТ-41 яч №18	ТОЛ-10-1-1 200/5 Кл.т. 0,5 Зав. № СТ411800, Зав. № СТ411801	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1592	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633208		Активная, реактивная	± 1,2	± 3,3
							± 2,7	± 5,6
3	Ново-Сакмарский водозабор РП-21 Ввод И-6 яч №16	ТПЛ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 14979, Зав. № 18227	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1592	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633209		Активная, реактивная	± 1,2	± 3,3
							± 2,7	± 5,6
4	Ново-Сакмарский водозабор РП-21 Ввод ФШК яч №5	ТПЛ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 2637, Зав. № 36231	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 2493	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633210		Активная, реактивная	± 1,2	± 3,3
							± 2,7	± 5,6
5	Ново-Сакмарский водозабор РП-21 Ввод 39-5 яч №12	ТПЛ-10 150/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 59755, Зав. № 59739	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1592	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633211	ЭКОМ-3000 №06092483	Активная, реактивная	± 1,2	± 3,3
							± 2,7	± 5,6
6	Ново-Сакмарский водозабор РП-21 яч №10 ф. на ТП-1047 (ФГУП ИО "Стрела")	ТПЛ-10 150/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 24187, Зав. № 28092	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1592	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633212		Активная, реактивная	± 1,2	± 3,3
							± 2,7	± 5,6
7	Насосная станция 3-го подъема ЦРП-10 кВ Ввод Ст-24 яч №01	ТПЛ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 6438, Зав. № 6227	НАМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7060	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35581985		Активная, реактивная	± 1,2	± 3,3
							± 2,7	± 5,6
8	Насосная станция 3-го подъема ЦРП-10 кВ Ввод Ст-44 яч №13	ТПЛ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 1294, Зав. № 52726	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 6576	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35582025		Активная, реактивная	± 1,2	± 3,3
							± 2,7	± 5,6
9	Насосная станция 3-го подъема ЦРП-10 кВ Ввод РП 24-1 яч №14	ТПЛМ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 24224, Зав. № 02008	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 6576	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633213		Активная, реактивная	± 1,2	± 3,3
							± 2,7	± 5,6
10	Насосная станция 3-го подъема ЦРП-10 кВ Ввод РП 24-4 яч №1	ТПЛМ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 24238, Зав. № 02013	НАМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7060	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633214		Активная, реактивная	± 1,2	± 3,3
							± 2,7	± 5,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
11	Насосная станция 3-го подъема ЦРП-10 кВ яч №3 отход. на ТП-1032 (ООО "Реал")	ТПЛ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 1809, Зав. № 80661	НАМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7060	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633215		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
12	Насосная станция 3-го подъема ЦРП-10 кВ яч.№12 отход. на ТП-1488 (ООО "Оренбурггазпром")	ТПЛ-10 150/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 59741, Зав. № 59749	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 6576	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633216		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
13	Насосная станция 3-го подъема ЦРП-10 кВ яч №0001 отход.на РП-61 (ООО "Оренбургкоммунэлектросеть")	ТПЛ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 50407, Зав. № 50140	НАМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7060	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633217		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
14	Насосная станция 3-го подъема ЦРП-10 кВ яч №15 отход.на РП-61 (ООО "Оренбургкоммунэлектросеть")	ТПЛ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 57953, Зав. № 40426	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 6576	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633218		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
15	Насосная станция 3-го подъема ЦРП-10 кВ яч №2 отход.на ТП-1417 (ФГУП "РТРС")	ТВЛМ-10 150/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 64533, Зав. № 13735	НАМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 7060	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633219	ЭКОМ-3000 №06092483	Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
16	Уральский подрусловый водозабор РП-26 Ввод. Ф. Б-4 яч №11	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 10769, Зав. № 14140	НТМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № ПСАК	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35582043		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
17	Уральский подрусловый водозабор РП-26 Ввод. Ф. Б-9 яч №14	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 16224, Зав. № 10911	НТМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 4256	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35582065		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
18	Уральский подрусловый водозабор РП-26 яч №17 отход. на ТП-111 (ТД "Форштадт")	ТПЛ-10 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 59329, Зав. № 59078	НТМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 4256	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633220		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
19	Уральский подрусловый водозабор РП-26 яч №2 отход. на ТП-1395	ТПЛ-10 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 56774, Зав. № 5186	НТМИ-10 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 4256	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633221		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
20	Уральский подрусловый водозабор ТП-1395 Тр-р №1 сторона 0,4 кВ Ввод №1	Т-0,66 600/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 40807, Зав. № 40693, Зав. № 86908	—	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633222		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,7	± 3,2 ± 5,5
21	Уральский подрусловый водозабор ТП-1395 Тр-р №2 сторона 0,4 кВ Ввод №2	Т-0,66 600/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 40838, Зав. № 46639, Зав. № 91125	—	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633223		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,7	± 3,2 ± 5,5
22	Лучевой водозабор РП-37 Ввод. Ф.54-6 яч №5	ТВК-10 200/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 11871, Зав. № 00275	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № РСУР	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633224		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
23	Насосно-фильтровальная станция ТП-1274 Ввод Ю-7 яч №1	ТОЛ-10-1 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 4148, Зав. № 4140	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1274я-4	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633225		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
24	Насосно-фильтровальная станция ТП-1274 Ввод Ю-8 яч №9	ТОЛ-10-1 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 4043, Зав. № 4154	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1274я-4	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633226	ЭКОМ-3000 №06092483	Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
25	Старо-Сакмарский водозабор ТП-1384 Ввод Ф-4 яч №8	ТПЛ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 55227, Зав. № 20063	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 73	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633227		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
26	Старо-Сакмарский водозабор ТП-1384 Ввод Ф-5 яч №5	ТПЛ-10 100/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 13767, Зав. № 13727	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 115	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633228		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
27	Насосная станция 4-го подъема ТП-1582 сторона 0,4 кВ трансформатора	Т-0,66 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 152122, Зав. № 152072, Зав. № 152214	—	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633229		Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,7	± 3,2 ± 5,5
28	КНС "Центральная" ТП-1080 Ввод ЮЗ-5 яч №6	ТПЛ-10 150/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 29783, Зав. № 33545	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 4575	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633230		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
29	КНС "Центральная" ТП-1080 Ввод ЮЗ-10 яч №9	ТПЛ-10 150/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 3343, Зав. № 51096	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 5651	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633231		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
30	КНС "Южная" ТП-2042 Ввод ф.Зар-10 яч №10	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 4752, Зав. № 4764	НОМ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 2299, Зав. № 2578	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633232		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6

Окончание таблицы 1

Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
31	КНС "Южная" ТП-2042 Ввод ТП-2101 яч №4	ТПЛ-10 200/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 0653, Зав. № 5441	НОМ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 5275, Зав. № 5638	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633155		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
32	КНС "Южная" ТП-2042 Ввод ТП-2007 яч №3	ТПЛ-10 200/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 5298, Зав. № 7873	НОМ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 5275, Зав. № 5638	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633156		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
33	КНС "Южная" ТП-2042 яч №9 отход.на ТП-2176 (ООО "Агроконтракт")	ТОЛ-10-I 50/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 5932, Зав. № 5933	НОМ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 2299, Зав. № 2578	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633157		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
34	КНС "Газпром" ТП-1543 Ввод РП-55 ф. 55-1 яч №5	ТОЛ-10-I 50/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 5952, Зав. № 5953	НОМ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 5582, Зав. № 3295	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633158		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
35	КНС "Газпром" ТП-1543 Ввод РП-55 ф. 55-2 яч №1	ТОЛ-10-I 50/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 5951, Зав. № 5954	НОМ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 5582, Зав. № 3295	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633159		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
36	КНС "Газпром" ТП-1543 Ввод ф.Зар-8 яч №7	ТПЛ-10 75/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 56095, Зав. № 58798	НОМ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 5582, Зав. № 3295	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633160		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
37	ГСА-1 ТП-1085 Ввод ЮЗ-3 яч №14	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 5238, Зав. № 8456	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 1583	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 355819998		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
38	ГСА-1 ТП-1085 Ввод ЮЗ-13 яч №7	ТПОЛ-10 600/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 8164, Зав. № 8185	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 10526	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35581986		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
39	ГСА-2 ТП-1120 Ввод ЮЗ-6 яч №6	ТПЛ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 4776, Зав. № 2596	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № TH-1	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35582062		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
40	ГСА-2 ТП-1120 Ввод ЮЗ-19 яч №9	ТПЛ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 2620, Зав. № 0426	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 4368	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35589586		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6
41	КНС "Центральная" ТП-1080 Ввод №3 яч №17	ТПЛ-10 150/5 Кл.т. 0,5 Зав. № 58128, Зав. № 5087	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Зав. № 4575	МТ-831 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 35633161		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,7	± 3,3 ± 5,6

Примечания:

- Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- Нормальные условия:

параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02)$ $U_{ном}$; ток $(1,0 \div 1,2)$ $I_{ном}$, $\cos\phi = 0,9$ инд.; температура окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

4. Рабочие условия:

параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1)$ $U_{ном}$; ток $(0,05 \div 1,2)$ $I_{ном}$; $0,5$ инд. $\leq \cos\phi \leq 0,8$ емк.

допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до $+70^\circ\text{C}$, для счетчиков от минус 40 до $+70^\circ\text{C}$; для УСПД от минус 10 до $+50^\circ\text{C}$, для сервера от $+15$ до $+35^\circ\text{C}$;

5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\phi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от минус 20°C до $+40^\circ\text{C}$;

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии 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 однотипный утвержденного типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_b = 2$ ч;

- УСПД «ЭКОМ-3000» - среднее время наработки на отказ не менее $T = 75000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_b = 0,5$ ч;

- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_b = 1$ 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 организацию 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 - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 110 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 100 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 10 лет;
- Сервер БД - 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 учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «Оренбург Водоканал».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИС КУЭ ООО «Оренбург Водоканал» определяется проектной документацией на систему.

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

ПОВЕРКА

Проверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «Оренбург Водоканал». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в августе 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 МТ – по методике поверки «Счетчик статические трехфазные переменного тока активной и реактивной энергии МТ. Методика поверки»;
- УСПД «ЭКОМ-3000» – по методике поверки МП 26-262-99.

Приемник сигналов точного времени.

Межпроверочный 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) ООО «Оренбург Водоканал» 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 «Техносоюз»

адрес: 107113, г. Москва, Сокольническая площадь, д. 4 А

тел.(495) 540-67-78,

факс (495) 648-39-34

С документом ознакомлен

Генеральный директор ООО «Техносоюз»



Р.Р. Хакимов