



СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ
ФЦСИ «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

17 ноября 2008 г.

**Система автоматизированная
информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии
(АИИС КУЭ) ОАО «Мосэнергосбыт»**

Внесена в Государственный реестр средств
измерений

Регистрационный № 39143-08

Изготовлена ОАО «Концерн Энергомера», г. Ставрополь, для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Мосэнергосбыт» по проектной документации ОАО «Концерн Энергомера», заводской номер 038.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Мосэнергосбыт» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной мощности и 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;
- дистанционное управление (ограничение) нагрузкой потребителей при формировании соответствующей команды диспетчером;
- 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 – информационно-измерительный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,5S, 0,5 и 1,0 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии СЕ303 класса точности 0,5S и 1,0 по ГОСТ Р 52322, ГОСТ Р 52323 для активной электроэнергии, 0,5, 1,0 и 2,0 по ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии, счетчик электроэнергии ЦЭ6850М класса точности 0,5S и 1,0 по ГОСТ Р 52322, ГОСТ Р 52323 для активной электроэнергии, 1,0 и 2,0 по ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включает в себя устройства сбора и передачи данных УСПД 164-01И.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую 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 проводным линиям 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).

При отсутствии уровня ИВКЭ (УСПД) сбор коммерческой информации производится удаленным способом непосредственно со счетчиков в центр сбора данных АИИС КУЭ ОАО «Мосэнергосбыт» по радиоканалам с использованием стационарных терминалов сотовой связи.

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. На сервере АИИС КУЭ в автоматическом режиме обеспечивается подготовка отчетов в xml-формате и отправка этих отчетов в биллинговые системы ОАО «Мосэнергосбыт».

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени и модуль сигналов точного времени УСВ-1, который синхронизирует время сервера, погрешность синхронизации не более 0,01 с. Синхронизация времени УСПД и счетчиков со временем сервера осуществляется один раз в сутки, синхронизация сервера АИИС КУЭ с временем источника точного времени происходит один раз в секунду. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики системы АИИС КУЭ ОАО «Мосэнергосбыт» представлены 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	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ПС «Сестра» №620 в/ч 96211, яч. 04; 1 сш.	ТОЛ-10 (ф. А) ТВК-10 (ф. С) 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 29288 Зав.№ 20441	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400010858	УСПД 164-01 Зав.№ 870958	Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,5 ±5,0
2	ПС «Сестра» №620 в/ч 96211, яч. 15; 2 сш.	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 12116 Зав.№ 90436	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580300011184	УСПД 164-01 Зав.№ 870934			
3	ПС «Сестра» №620 Тензор, яч. 4; 1 сш.	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6124 Зав.№ 5414	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400021175	УСПД 164-01 Зав.№ 870969			
4	ПС «Сестра» №620 Тензор яч. 25; 2 сш.	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9283 Зав.№ 52881	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400020574	УСПД 164-01 Зав.№ 780758			
5	ПС «Сестра» №620 ЦРП-8 яч. 1а; 1 сш.	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 68097 Зав.№ 11234	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400020833	УСПД 164-01 Зав.№ 870958			
6	ПС «Сестра» №620 ЦРП-5 яч. 4а; 1 сш.	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 31144 Зав.№ 66673	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400017420	УСПД 164-01 Зав.№ 870958			
7	ПС «Сестра» №620 СКС-2 яч. 5; 1 сш.	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 50631 Зав.№ 9700	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400003805	УСПД 164-01 Зав.№ 870969			
8	ПС «Сестра» №620 ЦРП-3 яч. 7; 1 сш.	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4159 Зав.№ 7550	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580300120381	УСПД 164-01 Зав.№ 870969			

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
9	ПС «Сестра» №620 ЦРП-2 яч. 10; 1 сш.	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3110 Зав.№ 5767	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400010445	УСПД 164-01 Зав.№ 870934	Активная, реактивная	±1,2	±3,5
10	ПС «Сестра» №620 ЦРП-1 яч. 11; 1 сш.	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8627 Зав.№ 3119	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400000194				
11	ПС «Сестра» №620 ТП-116 яч. 13; 1 сш.	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 19214 Зав.№ 2556	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400010827				
12	ПС «Сестра» №620 ЦРП-3 яч. 14; 2 сш.	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5163 Зав.№ 28111	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400020550				
13	ПС «Сестра» №620 ЦРП-1 яч. 18; 2 сш.	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6704 Зав.№ 3113	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400026637	УСПД 164-01 Зав.№ 780758		±2,6	±5,0
14	ПС «Сестра» №620 ТП-116 яч. 19; 2 сш.	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9584 Зав.№ 9690	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400026866				
15	ПС «Сестра» №620 ЦРП-2 яч. 21; 2 сш.	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8522 Зав.№ 7909	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400021403				
16	ПС «Сестра» №620 ЦРП-5 яч. 28; 2 сш.	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 52500 Зав.№ 31156	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400027788				

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК			
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %		
17	ПС «Сестра» №620 ЦРП-8 яч. 31; 2 сш.	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 53086 Зав.№ 2560	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400027979	УСПД 164-01 Зав.№ 870906	Активная, реактивная	±1,2	±3,5		
18	ПС «Сестра» №620 Автохоз яч. 2а; 1 сш.	ТВЛМ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 33905 Зав.№ 56033	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400021267	УСПД 164-01 Зав.№ 870958					
19	ПС «Сестра» №620 ОП яч. 3а; 1 сш.	ТВЛМ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 65425 Зав.№ 56067	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400021359						
20	ПС «Сестра» №620 ИБР-2 яч. 5а; 1 сш.	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 45053 Зав.№ 45107	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400011251					±2,6	±5,0
21	ПС «Сестра» №620 ЛИТ яч. 2; 1 сш.	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5818 Зав.№ 60829	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400021441						
22	ПС «Сестра» №620 ЛТФ яч. 3; 1 сш.	ТПЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 29730 Зав.№ 29126	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400021182	УСПД 164-01 Зав.№ 870969					
23	ПС «Сестра» №620 РХЛ/ЛНФ яч. 8; 1 сш.	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5512 Зав.№ 7645	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400021373						
24	ПС «Сестра» №620 ЛЯП яч. 9; 1 сш.	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1666 Зав.№ 71061	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400026712						

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
25	ПС «Сестра» №620 ЛЯП яч. 12; 1 сш.	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3481 Зав.№ 2426	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400026576	УСПД 164-01 Зав.№ 870934	Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,5 ±5,0
26	ПС «Сестра» №620 РХЛ/ЛНФ яч. 16; 2 сш.	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5013 Зав.№ 29625	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400010520				
27	ПС «Сестра» №620 ЛЯП яч. 17; 2 сш.	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4628 Зав.№ 49115	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400017345				
28	ПС «Сестра» №620 ЛНФ яч. 20; 2 сш.	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2390 Зав.№ 2235	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400026538				
29	ПС «Сестра» №620 ЛЯП яч. 22; 2 сш.	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7007 Зав.№ 2431	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400021274	УСПД 164-01 Зав.№ 780758			
30	ПС «Сестра» №620 ЛЯР яч. 6; 1 сш.	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2131 Зав.№ 950	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400027672				
31	ПС «Сестра» №620 ЛТФ яч. 24; 2 сш.	ТПЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 29013 Зав.№ 29692	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400026569				
32	ПС «Сестра» №620 ЛИТ яч. 26; 2 сш.	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2457 Зав.№ 2467	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400021038	УСПД 164-01 Зав.№ 870906			

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
33	ПС «Сестра» №620 ЛНФ яч. 27; 2 сш.	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 15061 Зав.№ 45133	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400011008	УСПД 164-01 Зав.№ 870906	Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,5 ±5,0
34	ПС «Сестра» №620 ОП яч. 29; 2 сш.	ТВЛМ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 65006 Зав.№ 56081	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400017598				
35	ПС «Сестра» №620 Автохоз яч. 30; 2 сш.	ТОЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 68899 Зав.№ 15978	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400017208				
36	ПС «Дубна» №134 Тр-р-1 3 сш.	ТШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6065 Зав.№ 6067 Зав.№ 6072	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8783	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400027054	УСПД 164-01 Зав.№ 870948	Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,1 ±4,5
37	ПС «Дубна» №134 Тр-р-2 2 сш.	ТПЩФ 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 50898 Зав.№ 50899 Зав.№ 53667	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 8842	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400010773				
38	ПС «Дубна» №134 Ф-5а	ТПОФ-6 600/5 Кл. т. 1,0 Зав.№ 5183 Зав.№ 4280	НОМ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 40842 Зав.№ 46140	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400001542				
39	ПС «Дубна» №134 Ф-22а	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 03294 Зав.№ 4188	НОМ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 936 Зав.№ 866	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400000491				
40	ТП-97, СТОА	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 77498 Зав.№ 77808 Зав.№ 70858	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085651				
						Активная, реактивная	±1,0 ±2,1	±3,1 ±4,5

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
41	ПС «Сестра» №620 ТСН-1,2 1, 2 сш	-	-	ЦЭ6850М 220В 5-100А 2Н 10 ШЗ1 Кл. т. 1,0/2,0 Зав.№ 7N857850	УСПД 164-01 Зав.№ 870958	Активная,	±1,0	±1,8
						реактивная	±2,4	±4,1
42	ПС «Сестра» №620 ТСН-3 1 сш.	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 423610 Зав.№ 034390 Зав.№ 034389	-	ЦЭ6850М 220В 5-7,5А 2Н 1Р ШЗ1 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 85864624		Активная,	±1,0	±1,8
						реактивная	±2,3	±2,7
43	ПС «Сестра» №620 ДРГ-1	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 9256 Зав.№ 839	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6959	СЕ303 S31 543-JAQQVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400026644	УСПД 164-01 Зав.№ 870906	Активная,	±1,2	±3,5
						реактивная	±2,6	±5,0
44	ПС «Сестра» №620 ДРГ-2	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 56846 Зав.№ 43836	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 268	СЕ303 S31 543-JAQQVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400020956				
45	ООО «Коммерческий центр» РУ-2	Т-0,66 75/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 77083 Зав.№ 00149 Зав.№ 77065	-	СЕ303 S31 543-JAQQVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803680500087412				
46	ТП-7, Ф8	Т-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 492646 Зав.№ 492647 Зав.№ 492653	-	СЕ303 S31 543-JAQQVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0805980500073902		Активная,	±1,0	±3,1
						реактивная	±2,2	±4,5
47	ТП-7, Ф21	Т-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 028494 Зав.№ 028491 Зав.№ 028490	-	СЕ303 S31 543-JAQQVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0805980500074022				

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
48	ТП-16, Ввод 1	Т-0,66 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 037062 Зав.№ 037061 Зав.№ 037063	-	CE303 S31 543-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0805980500073940	-	Активная, реактивная	±1,0	±3,1
49	ТП-16, Ввод 2	Т-0,66 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 463864 Зав.№ 494721 Зав.№ 494722	-	CE303 S31 543-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0805980500073896	-		±2,2	±4,5
50	ТП-8, Ф-17	Т-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 107401 Зав.№ 107555 Зав.№ 107543	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500090815	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1484	Активная, реактивная	±1,0	±3,1
51	ТП-8, Ф-20	Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 504231 Зав.№ 504232 Зав.№ 504233	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085699			±2,2	±4,5
52	ДЮСШ "Волна", Ввод	Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 77216 Зав.№ 90045 Зав.№ 77434	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0805980500073889	-	Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,9 ±5,4
53	ТП-3, Ф-25	Т-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 484275 Зав.№ 024982 Зав.№ 484276	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085781	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1058	Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,1 ±4,5
54	ООО «Нефтьторгсервис», Ввод	-	-	CE303 S31 746-JAQYZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав.№ 0815380500091246	-	Активная, реактивная	±1,0 ±1,2	±1,8 ±2,9
55	ООО «Инвест-Парк», Ф11	Т-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 484279 Зав.№ 021801 Зав.№ 474278	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500090853	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1416	Активная, реактивная	±1,0	±3,1
56	ООО «Инвест-Парк», Ф19	Т-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 492649 Зав.№ 492650 Зав.№ 70036	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085705			±2,2	±4,5

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
57	ООО «Инвест-Парк», Ф44	Т-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 484280 Зав.№ 484272 Зав.№ 024983	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500090860	УСПД- 164-01И Зав.№ 7Д1416	Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,1 ±4,5
58	ООО «Инвест-Парк», Ф51	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 034386 Зав.№ 034388 Зав.№ 490488	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500090846				
59	ТП-8, Ф-1 1 сш.	ТПЛ-10 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 36421 Зав.№ 36423	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1481	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400017246	УСПД 164-01 Зав.№ 7Д1021	Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,7
60	ТП-8, Ф-11 2 сш.	ТПЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 63061 Зав.№ 63148	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1466	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400026606				
61	ТП-3, Ф-33	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06013 Зав.№ 05976 Зав.№ 06114	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500090785	УСПД 164-01 Зав.№ 7Д1058	Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,1 ±4,5
62	ТП-8, Ф-2 1 сш.	Т-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 028493 Зав.№ 028497 Зав.№ 028496	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085729	УСПД 164-01 Зав.№ 7Д1428			
63	ТП-8, Ф-12 1 сш.	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06977 Зав.№ 06060 Зав.№ 06999	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500090839	УСПД 164-01 Зав.№ 7Д1484	Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,6
64	ТП-8, Ф-31 2 сш.	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06995 Зав.№ 06004 Зав.№ 07107	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085811	УСПД 164-01 Зав.№ 7Д1192			

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
65	ТП-8, Ф-36 2 сш.	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 07036 Зав.№ 06007 Зав.№ 05918	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085750	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1021	Активная,	±1,0	±3,2
66	ТП-8, Ф-38 2 сш.	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 78236 Зав.№ 78308 Зав.№ 77527	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085842		реактивная	±2,2	±4,6
67	ТП-8, Ф-39 2 сш.	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 423614 Зав.№ 423613 Зав.№ 423612	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500074617		Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±2,0 ±2,8
68	ИП Петунин, Ввод	-	-	CE303 S31 746-JAQYZ Кл. т. 1,0/1,0 Зав.№ 0815380500091239	-	Активная, реактивная	±1,0 ±1,2	±4,1 ±4,8
69	ТП-8, Ф-4	Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 00216 Зав.№ 00228 Зав.№ 00119	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500090761	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1481	Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,6
70	ТП-8, Ф-6	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 07055 Зав.№ 07006 Зав.№ 05973	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085774				
71	ТП-8, Ф-7	Т-0,66 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 00121 Зав.№ 00202 Зав.№ 00100	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500074631				
72	ТП-8, Ф-8	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ 06521 Зав.№ 06526 Зав.№ 06391	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0805980500074008				
73	ТП-8, Ф-9	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06121 Зав.№ 06061 Зав.№ 07039	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0805980500073988				

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
74	ТП-8, Ф-10	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 07035 Зав.№ 07052 Зав.№ 06917	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500090808	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1481	Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,6
75	ТП-8, Ф-11	Т-0,66 У3 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06517 Зав.№ 06401 Зав.№ 06511	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085859				
76	ТП-8, Ф-14	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 07037 Зав.№ 05986 Зав.№ 07066	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085767				
77	ТП-8, Ф-16	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06514 Зав.№ 06537 Зав.№ 06534	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0805980500073926	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1484			
78	ТП-8, Ф-19	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 77153 Зав.№ 77023 Зав.№ 77075	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803680500077277				
79	ТП-8, Ф-21	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 77155 Зав.№ 77159 Зав.№ 77003	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085682				
80	ТП-8, Ф-22	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06025 Зав.№ 06022 Зав.№ 06012	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085743	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1192			
81	ТП-8, Ф-23	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06512 Зав.№ 06538 Зав.№ 06520	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085668				

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК		
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
82	ТП-8, Ф-24	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 78305 Зав.№ 78300 Зав.№ 06082	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085828	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1484	Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,6	
83	ТП-8, Ф-25	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06989 Зав.№ 07008 Зав.№ 06979	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085712	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1192				
84	ТП-8, Ф-26	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06518 Зав.№ 06522 Зав.№ 06516	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085804					
85	ТП-8, Ф-28	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 77190 Зав.№ 77073 Зав.№ 77181	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085736					
86	ТП-8, Ф-29	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06554 Зав.№ 06519 Зав.№ 06561	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085637					
87	ТП-8, Ф-32	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 77845 Зав.№ 77419 Зав.№ 70504	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500074594					
88	ТП-8, Ф-37	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 05975 Зав.№ 06859 Зав.№ 07016	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500090822					УСПД 164-01 Зав.№ 7D1021
89	ТП-8, Ф-43	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 033578 Зав.№ 077482 Зав.№ 70042	-	CE303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085606					УСПД 164-01 Зав.№ 7D1428

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
90	ТП-8, Ф-44	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 78181 Зав.№ 633579 Зав.№ 033577	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085644	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1428	Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,6
91	ТП-8, Ф-47	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 492936 Зав.№ 033511 Зав.№ 077481	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085620				
92	ТП-8, Ф-44	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 033581 Зав.№ 033582 Зав.№ 033580	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085798				
93	ТП-8, Ф-49	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 07108 Зав.№ 07118 Зав.№ 07130	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0805980500073957				
94	ТП-8, Ф-50	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 07024 Зав.№ 07137 Зав.№ 07022	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0805980500073919				
95	ТП-8, Ф-52	Т-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 07082 Зав.№ 07012 Зав.№ 07140	-	СЕ303 S31 543-JAQYZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500074082				
96	ТП-8, Ф-3	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 05914 Зав.№ 05916 Зав.№ 00811	-	СЕ303 S31 543-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0806680500085835	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1481			
97	ТП-8, С/к "Репка" 1 сш.	ТПЛ-10 75/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 64378 Зав.№ 64274	НТМК-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№ 1481	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400027733	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1021	Активная, реактивная	±1,2	±3,1
98	ТП-3, ФГУП ДСК-10	ТПФМ-10 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 65226 Зав.№ 65022	НОМ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5847 Зав.№ 5876	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400001948	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1058	Активная, реактивная	±2,6	±4,5

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
99	ИП Крылов, Ввод	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 77682 Зав.№ 77679 Зав.№ 77638	-	СЕ303 S31 543-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803680500087436	-	Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,6
100	ГПП №625 "Залесье-1", Ввод 1 1 сш.	ТПОЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 17376 Зав.№ 16525	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1402	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400020888	УСПД 164-01 Зав.№ 7D1189	Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,1 ±4,5
101	ГПП №625 "Залесье-1", Ввод 2 2 сш.	ТПОЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 16705 Зав.№ 16687	НТМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1340	СЕ303 S31 503-JAQYVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 0803580400020765				
102	ГПП №625 "Залесье-1", ТСН-1 1 сш.	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 090844 Зав.№ 121062 Зав.№ 090132	-	ЦЭ6850М 220В 5- 7,5А 2Н 1Р ШЗ1 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 85871819		Активная, реактивная	±1,0 ±2,3	±1,8 ±2,7

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, cosφ = 0,9 инд.;
температура окружающей среды (23 ± 2) °С.
4. Рабочие условия:
параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; для ИК № 42, 67, 102 ток (0,02 ÷ 1,2) Ином, для остальных ИК ток (0,05 ÷ 1,2); 0,5 инд. ≤ cosφ ≤ 0,8 емк.
Допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до +70 °С, для счетчиков от минус 40 до +60 °С; для УСПД от минус 10 до +50 °С, для сервера от +15 до +35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 5 °С до +40 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52322, 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 утвержденный типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- счетчик электроэнергии СЕ303 - среднее время наработки на отказ $T = 160000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в}$ – не более 2 ч;
- счетчик электроэнергии ЦЭ6850М - среднее время наработки на отказ $T = 160000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в}$ – не более 2 ч;
- УСПД 164-01И среднее время наработки на отказ не менее $T = 35000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 0,5$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- наличие системы диагностирования неисправностей АИИС КУЭ;
- восстановление информации в аварийных ситуациях.

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).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИСКУЭ ОАО «Мосэнергосбыт» 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) ОАО «Мосэнергосбыт». Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в августе 2008 года.

Средства поверки – по методикам поверки 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 СЕ303 – в соответствии с документом “Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 303. Методика поверки”;
- Счетчик ЦЭ6850М – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии ЦЭ6850. Методика поверки ИНЕС.411152.034 Д1»;
- УСПД 164-01И – по методике поверки КТС «Энергомера», ИНЕС.411734.003 ПМ1;
- Устройство синхронизации времени УСВ-1 – в соответствии с документом «Устройство синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки ВЛСТ 221.00.000МП».

Приемник сигналов 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) ОАО «Мосэнергосбыт» 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: ОАО «Концерн Энергомера»

Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415.

Тел./факс (8652) 56-40-21, 56-67-03

Генеральный директор
ОАО «Концерн Энергомера»



И. В. Якунин