ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому
регулированию и метрологии
_____ В.Н. Крутиков
«07» _____ 2006 г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОПИСАНИЯ ТИПА

МИ 2999-2006

Москва
2006

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 **РАЗРАБОТАНА** ФГУП «ВНИИМС», ФГУП «ВНИИМ», ФГУП «УНИИМ»

2 **УТВЕРЖДЕНА** НТК по метрологии и измерительной технике Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, протокол № 8 от 08 июня 2006 г.

3 **ЗАРЕГИСТРИРОВАНА** ФГУП «ВНИИМС» 2006 г. 13 июня

4 **ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ**

Т 85.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ **Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии.** **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОПИСАНИЯ ТИПА**	**МИ 2999-2006**

Настоящая рекомендация распространяется на описание типа для Государственного реестра средств измерений (СИ) систем автоматизированных информационно-измерительных коммерческого учета электрической энергии (далее - АИИС КУЭ), утверждаемых в качестве единичного экземпляра СИ, и излагает общие рекомендации по содержанию и оформлению описания типа.

Рекомендация соответствует требованиям ПР 50.2.009-94 (с Изменением № 1) «Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений».

Рекомендация предназначена для Государственных центров испытаний средств измерений (ГЦИ СИ), аккредитованных на право проведения испытаний для целей утверждения типа АИИС КУЭ

Структура документа, порядок и наименования разделов остаются полностью соответствующими требованиям МИ 2646-2001 «ГСИ. Описание типа средств измерений для Государственного реестра, порядок построения и общие требования к изложению и оформлению» с учетом последующих дополнений.

1 «Наименование»

Наименование утверждаемого типа приводят, начиная с имени существительного, а последующими словами – определения (имена прилагательные) в порядке их значимости (по ГОСТ Р 1.5-2002 «Стандарты. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению»).

2 Раздел «Назначение и область применения»

В разделе дают краткую информацию об основном назначении АИИС КУЭ и краткую характеристику объекта, включая его наименование, на котором установлена АИИС КУЭ.

3 Раздел «Описание»

В разделе «Описание» излагают следующие сведения:

3.1 Функции АИИС КУЭ

АИИС КУЭ – многофункциональное, многоуровневое СИ. Желательно, чтобы описание функций располагалось в определенной последовательности, например, сначала измерительные функции, затем функции обработки, передачи, хранения и защиты измерительной информации. В разделе «Описание» следует указывать только основные функции, параметры и конструктивные особенности АИИС КУЭ, проверка которых предусмотрена программой испытаний АИИС КУЭ с целью утверждения типа.

3.2 Методы измерения электрической мощности и энергии

Излагают используемый в счетчике алгоритм вычисления активной и реактивной мощности.

3.3 Состав измерительных каналов

Описание состава измерительных каналов (ИК), в зависимости от их количества и идентичности используемых в их составе измерительных компонентов, представляют в произвольной форме. Из описания должно быть понятно какие измерительные преобразования производятся в ИК, количество уровней системы, их состав и выполняемые функции.

3.4 Организация системного времени

Указывают тип устройства синхронизации системного времени (УССВ) и источник радиосигналов точного времени. Для каждой ступени коррекции (УССВ – устройство сбора и передачи данных (УСПД); УСПД – счетчик электроэнергии и т. д.) указывают периодичность сличения времени корректируемого компонента с временем корректирующего компонента и предел допускаемого расхождения времени корректируемого и корректирующего компонентов, по достижении которого производится корректировка времени. Факт корректировки времени должен отражаться в журнале событий с обязательным указанием расхождения времени в секундах корректируемого и корректирующего компонентов в момент непосредственно предшествующий корректировке или времени (включая секунды) часов корректируемого и корректирующего компонентов в тот же момент времени.

4 Раздел «Основные технические характеристики»

4.1 Рекомендуется представлять технические характеристики в виде таблицы (таблица 1), которая содержит перечень всех ИК с указанием наименования присоединений, измерительных компонентов входящих в ИК (измерительные трансформаторы, счетчики электроэнергии, УСПД) и в предельно лаконичной форме дает достаточно полное представление о составе и метрологических характеристиках ИК АИИС КУЭ. Таблица является рекомендуемой, допускаются иные формы представления информации об ИК АИИС КУЭ, указанной выше.

Таблица 1

№№ ИК	Наименование присоединения	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Содержание колонок таблицы 1.

1 – номер ИК;

2 – диспетчерское наименование присоединения;

3 – тип трансформатора тока (ТТ) и его заводской номер, с указанием класса точности, номинального первичного и вторичного тока (в виде дроби);

4 – тип трансформатора напряжения (ТН) и его заводской номер, с указанием класса точности, номинального первичного и вторичного напряжения (в виде дроби);

5 – тип счетчика и его заводской номер, с указанием класса точности;

6 – тип УСПД и его заводской номер;

7 – вид электроэнергии (активная, реактивная);

8 – границы интервала для вероятности 0,95 основной относительной погрешности ИК электроэнергии и (или)

9 – границы интервала для вероятности 0,95 относительной погрешности в рабочих условиях

Характеристики погрешности ИК в рабочих условиях целесообразно указывать только в том случае, если известны средние значения тока и коэффициента мощности, характерные для данного присоединения. При этом характеристики погрешности рассчитываются именно для этих средних значений.

4.2 В примечании к таблице указывают нормальные и рабочие условия, включая параметры сети: напряжение, ток, частота, коэффициент мощности. Рекомендуемое значение коэффициента мощности, соответствующего нормальным условиям, 0,9 инд.

Влияющие величины, диапазоны изменения которых различны для различных измерительных компонентов, указывают для этих компонентов.

В примечание следует включать указание о возможности замены в процессе эксплуатации системы отдельных измерительных компонентов без переоформления сертификата об утверждении типа АИИС КУЭ: стандартизованных компонентов - измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов, класс точности которых должен быть не хуже класса точности первоначально указанных в таблице, а также УСПД - на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть. Переоформление сертификата утверждения типа не производится и в том случае, если вновь установлены измерительные компоненты более высокого класс точности, но при условии, что метрологические характеристики ИК системы, отраженные в описании типа, оставляют без изменений. В противном случае проводят повторное утверждение типа АИИС КУЭ с улучшенными метрологическими характеристиками и переоформляют сертификат об утверждении типа.

4.3 Характеристики погрешности системного времени указывают в виде пределов допускаемых отклонений времени часов любого компонента системы от времени, определяемого радиосигналами точного времени при работающей системе коррекции времени безотносительно к интервалу времени в течение которого допустимое расхождение должно соблюдаться, например, ± 5 с.

Дополнительно, указывают характеристики стабильности часов (таймера) счетчика электроэнергии и УСПД, а при необходимости (в зависимости от организации системного времени) и часов сервера центрального компьютера или других устройств, синхронизированных по времени с УССВ.

5 Раздел «Знак утверждения типа»

Знак утверждения типа наносят на титульных листах эксплуатационной документации системы типографским способом.

6 Раздел «Комплектность»

В разделе дают ссылку на технорабочий проект АИИС КУЭ, или на руководство по эксплуатации системы или на ее формуляр, в который входит полный перечень технических средств, из которых комплектуется АИИС КУЭ.

7 Раздел «Поверка»

В разделе дают ссылку на Методику поверки АИИС КУЭ и указывают межповерочный интервал для АИИС КУЭ.

8 Раздел «Нормативные документы»

Указывают

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ Р 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

9 Раздел «Заключение»

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ..... (наименование объекта) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Пример описания типа для утвержденной АИИС КУЭ приведен в Приложении А.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

«____»_____ 2006 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «..... ГРЭС»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____

Изготовлена ООО «.....» для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «. ... ГРЭС» по проектной документации ООО «.....», согласованной с НП «АТС», заводской номер 001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

ОПИСАНИЕ

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

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).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (24 точки измерений).

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

3-й уровень (ИВК) – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (7 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 верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

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, по коммутируемым телефонным линиям или сотовой связи через интернет-провайдера.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). GPS-приемник входит в состав УСПД «ЭКОМ 3000». Время УСПД синхронизировано с временем приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. УСПД осуществляет коррекцию времени сервера и счетчиков. Сличение времени сервера БД с временем УСПД «ЭКОМ 3000» осуществляется каждые 60 мин, и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД ±2 с. Сличение времени счетчиков СЭТ-4ТМ.03 с временем УСПД один раз в сутки, корректировка времени счетчиков при расхождении со временем УСПД ±4 с. Погрешность системного времени не превышает ±5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1 - Метрологические характеристики ИК

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ТГ-1 код точки 671120001111001	ТШЛ-20 10000/5 Кл. т. 0,2 Зав № 6319 Зав №6382 Зав №0381	ЗНОМ-15 15750/100 Кл. т. 0,5 Зав № 39567 Зав.№39576 Зав №39573	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 109051078	ЭКОМ-3000 Зав.№ 09051014	Активная реактивная	±0,8 ±1,7	±1,8 ±3,4
ТГ – 2 код точки 671120001111002	ТШЛ-20 10000/5 Кл. т. 0,2 Зав № 7231 Зав №7227 Зав № 7229	ЗНОМ-15 15750/100 Кл. т. 0,5 Зав № 43177 Зав.№43178 Зав №43170	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав.№ 010951098				
ТГ 3 код точки 671120001111003	ТШЛ-20 10000/5 Кл т 0,2 Зав № 368 Зав №364 Зав №421	ЗНОМ-15 15750/100 Кл т 0,5 Зав №98 Зав №95 Зав №102	СЭТ-4ТМ 03 Кл Т 0,2S/0,5 Зав № 0109056125				
ВЛ «Талашкино – 1» код точки 673050001105102	ТВ-220 1000/1 Кл. т 0,5 Зав № 063 Зав №099 Зав №055	НКФ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав № 1095919 Зав №1068161 Зав №1088156	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0109051063		Активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,2
ВЛ «Нелидово – 1» код точки 673050001105101	ТВ-220 1000/1 Кл. т. 0,5 Зав № 0033 Зав №1610 Зав № 0024		СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0109051074				
ОВ – 220 код точки 673050001105901	ТФНД-20 1000/1 Кл т 0,5 Зав № 2975 Зав №2212 Зав №2218		СЭТ-4ТМ.03 Кл Т 0,2S/0,5 Зав № 0109056008				
ВЛ «Талашкино – 2» код точки 673050001105201	ТВ-220 1000/1 Кл. т 0,5 Зав № 070 Зав № 116 Зав № 072	НКФ-220 220000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1095906 Зав.№ 1095938 Зав №19027	СЭТ-4 ТМ 03 Кл Т 0,2S/0,5 Зав.№ 0109051077				
ВЛ «Компрессорная» код точки 673050001105202	ТВ-220 1000/1 Кл. т. 0,5 Зав № 2298 Зав №085 Зав №1393		СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0109051056				
ВЛ «Нелидово – 2» код точки 673050001105203	Зав № 0047 Зав №0030 Зав №0038		СЭТ-4ТМ 03 Кл. Т 0,2S/0,5 Зав.№ 0109056161				

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ВЛ «Озерный» код точки 673050001208201	ТФНД–35 300/5 Кл т. 0,5 Зав № 14872 Зав № 14806	ЗНОМ-35 35000/100 Кл т. 0,5 Зав № 1504652 Зав № 1504670 Зав №1504651	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0109051053	ЭКОМ-3000 Зав.№ 09051014	Активная	±1,1	±3,1
ВЛ «Пречистое» код точки 673050001208101	ТФНД–35 300/5 Кл. т. 0,5 Зав № 14790 Зав.№ 20312		СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0109051057				
Т2 код точки 672080004108201	ТОЛ-35 100/5 Кл. т 0,5 Зав №692 Зав №710	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав №1504653 Зав №1504649 Зав.№1504673	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0108056128				
Т1 код точки 672080004108101	ТОЛ-35 100/5 Кл. т 0,5 Зав №713 Зав №725	ЗНОМ-35 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав №1504650 Зав №1504669 Зав №1503910	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0109056141				
МВ-6кВ «А» 10Т код точки 671120001214801	ТПШЛ–10 2000/5 Кл т. 0,5 Зав № 1010 Зав.№ 1011 Зав №774	ЗНОЛ.06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав № 11131 Зав.№11321 Зав №10870	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0109051050		Активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,2
МВ-6кВ «Б» 10Т код точки 671120001214802	ТПШЛ–10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№1025 Зав №1029 Зав №1557	ЗНОЛ.06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 10842 Зав.№11125 Зав.№11336	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108059063				
МВ-6кВ «А» 20Т код точки 671120001214803	ТШЛ–10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав № 1040 Зав №613 Зав №1033	ЗНОЛ.06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав № 950 Зав №1022 Зав №827	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0001058561				
МВ-6кВ «Б» 20Т код точки 671120001214804	ТШЛ–10 2000/5 Кл т 0,5 Зав № 1048 Зав №600 Зав №1016	ЗНОЛ 06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1073 Зав №1065 Зав №1068	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0109051156				
МВ-6кВ «А» 21Т код точки 671120001214805	ТПШЛ–10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав № 5749 Зав №5633 Зав №5634	ЗНОЛ.06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 12234 Зав.№9359 Зав.№10776	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0109051171				

Окончание таблицы 1

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
МВ-6кВ «Б» 21Т код точки 671120001214806	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав № 1606 Зав № 5631 Зав № 5746	ЗНОЛ.06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 10120 Зав.№ 10848 Зав.№ 11106	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0109051052	ЭКОМ-3000 Зав.№ 09051014	Активная	±1,1	±3,1
МВ-6кВ «А» 22Т код точки 671120001214807	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав № 5697 Зав № 5611 Зав № 6022	ЗНОЛ.06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав № 11301 Зав № 10792 Зав № 11134	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0109053086				
МВ-6кВ «Б» 22Т код точки 671120001214808	ТПШЛ-10 2000/5 Кл т. 0,5 Зав № 6067 Зав № 5744 Зав № 6049	ЗНОЛ.06-6 6000/100 Кл. т 0,5 Зав № 10791 Зав № 12235 Зав № 11113	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т 0,2S/0,5 Зав № 010953154				
МВ-6кВ «А» 23Т код точки 671120001214809	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6644 Зав.№ 7455 Зав.№ 6638	ЗНОЛ.06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 11322 Зав.№ 11139 Зав.№ 11107	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0109052122		реактивная	±2,6	±5,2
МВ-6кВ «Б» 23Т код точки 671120001214810	ТЛМ-10 300/5 Кл. т 0,5 Зав № 6502 Зав № 02119 Зав № 7952	ЗНОЛ.06-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 11142 Зав.№ 10685 Зав № 11136	СЭТ-4ТМ.03 Кл. Т. 0,2S/0,5 Зав № 0109051066				
МВ-6кВ 50Т код точки 671120001214811	ТЛМ-10 300/5 Кл т 0,5 Зав № 01822 Зав № 01826	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав № 362	СЭТ-4ТМ.03 Кл Т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0109052086				

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) Uном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,9 инд.;
- температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4 Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Uном; ток (0,05÷ 1,2) Iном; cosφ = 0,8 инд.;
- допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70 °С, для счетчиков от минус 40 до + 55 °С; для сервера от + 10 до +40 °С, для УСПД от минус 10 до + 50 °С;

5 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;

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1 Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «..... ГРЭС» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее Т = 90000 ч среднее время восстановления работоспособности tв = 2 ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее Т = 75000 ч среднее время восстановления работоспособности tв = 0,5 ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее Т = 60000 ч среднее время восстановления работоспособности tв = 1 ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте;

Регистрация событий:

- в журнале событий счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита информации на программном уровне:
  - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи)
  - установка пароля на счетчик;
  - установка пароля на УСПД;
  - установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 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 суток (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 3 года;
- ИВК - хранение результатов измерений и информации состояний 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) ОАО «..... ГРЭС».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ 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 «..... ГРЭС». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованной с ВНИИ... в декабре 2005 г.

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;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- УСПД «ЭКОМ 3000» – по методике поверки МП 26-262-99.

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

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 «..... ГРЭС» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

gost.e-ecolog.ru