

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии по группе точек поставки ЗАО «Инновация»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии по группе точек поставки ЗАО «Инновация» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности, осуществления коммерческого учета электроэнергии (мощности), поставляемой в сеть оптового рынка электроэнергии (ОРЭ) по всем расчетным точкам учета, регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора и обработки информации (ЦСОИ):

- смежных субъектов ОРЭ (через ЦСОИ ЗАО «Инновация»);
- регионального филиала ОАО «СО ЕЭС»-«Алтайское РДУ» (через ЦСОИ ЗАО «Инновация»);
- ОАО «Алтайэнергосбыт».

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений активной и реактивной электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 минут);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованиям повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача организациям-участникам оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны серверов организаций-участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.д.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы обеспечения единого времени (СОЕВ) в АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ построена на базе комплекса программно-технического измерительного (ПТК) ЭКОМ, номер по Госреестру 19542-05, и включает в себя следующие серийно выпускаемые средства измерений:

измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746 типа: ТОЛ-СЭЩ-10, номер по Госреестру 32139-06; ТОЛ-10-1, номер по Госреестру 15128-07; ТРУ 4, номер по Госреестру 17085-98;

- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983 типа: ЗНОЛП, номер по Госреестру 23544-07; НАМИТ-10-2, номер по Госреестру 16687-07; ТИС 4, номер по Госреестру 17080-98;

- счетчики электрической энергии многофункциональные типа: СЭТ-4ТМ.03М, номер по Госреестру 36697-08, СЭТ-4ТМ.03, номер по Госреестру 27524-04;
- устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000, номер по Госреестру 17049-09.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Первый уровень – шестнадцать измерительно-информационных комплексов точек измерения электроэнергии (ИИК ТИ), включающих в себя: ТТ, ТН, счетчики активной и реактивной электрической энергии.

Второй уровень АИИС КУЭ включает в себя информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), в состав которого входят:

- технические средства приема-передачи данных (каналообразующая аппаратура);
- УСПД ЭКОМ-3000, оснащенное устройством синхронизации времени.

Третий уровень АИИС КУЭ включает в себя информационно-вычислительный комплекс (ИВК), в состав которого входят:

- сервер баз данных с установленным стандартным и специализированным программным обеспечением (ПО);
- персональный компьютер автоматизированного рабочего места (АРМ), оснащенный специализированным ПО;
- технические средства приема-передачи данных (каналообразующая аппаратура);
- технические средства для организации функционирования локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации;
- технические средства обеспечения безопасности локальных вычислительных сетей.

Принцип действия. Первый уровень АИИС КУЭ обеспечивает автоматическое проведение измерений в точках измерений. Измерительные ТТ и ТН преобразуют входные токи и напряжения в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы счетчиков электрической энергии. Счетчик электрической энергии с заданной периодичностью измеряет входные значения токов и напряжений и использует полученные значения для расчетов средней за период активной и полной мощности. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. Полученные результаты интегрируются на получасовых интервалах и сохраняются во внутреннем формате в памяти счетчика с привязкой к текущему времени (профили нагрузки). Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на вход УСПД, которое выполняет следующие функции:

- сбор измерительной и диагностической информации с ИИК ТИ;
- контроль достоверности измерительной информации;
- ведение журнала событий УСПД;
- предоставление доступа к собранной информации и журналу событий;
- периодическую синхронизацию времени в УСПД и в обслуживаемых УСПД счетчиках электроэнергии.

Второй уровень АИИС КУЭ обеспечивает:

- диагностику работы технических средств;
- хранение данных о состоянии средств измерений;
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к данным;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных.

Третий уровень (ИВК) АИИС КУЭ обеспечивает:

- автоматический сбор, обработку, в том числе умножение на коэффициенты трансформации используемых трансформаторов тока и напряжения; накопление, хранение и отображение результатов измерений;
- автоматическую диагностику состояния средств измерений;
- контроль достоверности результатов измерений;
- формирование архива измеренных величин;

- формирование архива технической и диагностической информации;
- доступ к коммерческой, технологической и диагностической информации;
- формирование сальдо по электропотреблению;
- контроль за состоянием программно-технических средств АИИС КУЭ;
- подготовка отчета в XML-формате для передачи требуемых данных в ОАО «АТС» по электронной почте;
- заверение подготовленного отчета электронно-цифровой подписью и отправка его в ОАО «АТС» по электронной почте;
- доступ ИАСУ КУ ОАО «АТС» к информации АИИС КУЭ в рамках процедуры технического контроля.

СОЕВ АИИС КУЭ обеспечивает автоматическое измерение времени и ведение календаря с помощью внутренних часов счетчиков электрической энергии ИИК ТИ, УСПД и сервера баз данных. Синхронизация системного времени с календарным обеспечивается с помощью встроенного в УСПД ЭКОМ-3000 устройства синхронизации времени, выполненного на основе GPS-приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования. Время УСПД синхронизировано с временем GPS-приемника. Пределы допускаемой абсолютной погрешности отсчета текущего календарного времени УСПД с модулем GPS на интервале одни сутки ± 1 секунда. УСПД осуществляет коррекцию времени сервера и счетчиков. Сличение времени сервера с временем УСПД осуществляется каждые 2 минуты, и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД ± 2 с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД осуществляется при каждом сеансе связи каждые 30 минут, корректировка времени счетчиков при расхождении ± 3 с.

Журналы событий счетчиков электрической энергии и УСПД ЭКОМ-3000 отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройства в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

Программное обеспечение АИИС КУЭ включает в себя стандартное и специализированное ПО из состава ПТК ЭКОМ (Госреестр № 19542-05):

- ПО сервера баз данных, которое состоит из стандартного и специализированного программных пакетов:
 - стандартный программный пакет в составе: ПО «Windows 2005 Server»; ПО «Microsoft SQL Server 2005»;
 - специализированный программный пакет «Энергосфера»;
 - ПО компьютера АРМ – программное обеспечение «Энергосфера АРМ».
- Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Специализированный программный пакет «Энергосфера»	Data.bin	6.3.43	E67D7142A9A5F301 F8B9F5688714A23E	MD-5
Программное обеспечение «Энергосфера АРМ»	ControlAge.exe	6.3.71.1193	09FBA2E2DE62DA1 359231D3B0066F769	MD-5

Уровень защиты ПО средства измерений от непреднамеренных и преднамеренных изменений – С по ГОСТ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Общее количество измерительных каналов (ИК) в составе АИИС КУЭ – 64.

Перечень ИК АИИС КУЭ с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования объекта, наименования присоединения, типов и классов точности измерительных трансформаторов и счетчиков электрической энергии, входящих в состав ИК, представлен в таблице 2.

Пределы допускаемой относительной погрешности передачи и обработки данных ±0,01 %.
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления приращения энергии ±0,01 %.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности отсчета текущего времени ± 5 с.

Доверительные границы*) относительной погрешности ИК при измерении электрической энергии при доверительной вероятности 0,95:

активной энергии:

- ИК №№ 1,2,5,6 ±0,7 %
- ИК №№ 9,10,13,14,17,18,21,22,25,26,29,30 ±1,0 %
- ИК №№ 33,34,37,38,41,42,45,46,49,50,53,54,57,58,61,62 ±0,9 %

реактивной энергии:

- ИК №№ 3,4,7,8 ±0,9 %
- ИК №№ 11,12,15,16,19,20,23,24,27,28,31,32 ±1,4 %
- ИК №№ 35,36,39,40,43,44,47,48,51,52,55,56,59,60,63,64 ±1,0 %

*) Представленные значения получены расчетным путем на основании значений составляющих погрешности ИК в предположениях:

условия эксплуатации – нормальные,
измеряемые токи и напряжения равны номинальным,
фазовый угол между измеряемыми током и напряжением равен 0 или $\pi/2$ при измерении активной или реактивной энергии соответственно.

В случае отклонения условий измерений от указанных, предел относительной погрешности измерения для каждого ИК может быть рассчитан согласно соотношениям, приведенным в методике поверки МП 96-263-2010

Таблица 2-Перечень ИК АИИС КУЭ

№ ИИК ТИ	№ ИК	Измеряемая энергия и мощность	Наименование объекта (электростанция, подстанция) наименование присоединения	Типы средств измерений, входящих в состав ИК; класс точности; номиналь- ный первичный и вторичный ток/напряжение для трансформатора то- ка/напряжения (в виде дроби); заводские номера		
				5	6	7
Перечень точек учета АИИС КУЭ ЗАО «Инновация».ПС № 37 «Курортная» филиала ОАО «МРСК-Сибири»-«Белокурихинские электрические сети»						
1	1	активная прием	ПС-110/10кВ №37«Курортная», секция №2, ячейка №30, Л-37-30 ЗАО «Инновация»	СЭТ-4ТМ.03 кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108070563	ТОЛ-10-1, кл.т. 0,2S; 1500/5; Зав.№ ф А 51650, ф.С 51649	НАМИТ-10-2, кл.т. 0,5; 10000/100; Зав.№ 1034
	2	активная отдача				
	3	реактивная прием				
	4	реактивная отдача				
2	5	активная прием	ПС-110/10кВ №37«Курортная», секция №1, ячейка №28, Л-37-28 ЗАО «Инновация»	СЭТ-4ТМ.03 кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0108070625	ТОЛ-10-1, кл.т. 0,2S; 1500/5; Зав.№ ф А 51652, ф.С 51651	НАМИТ-10-2, кл.т. 0,5; 10000/100; Зав.№ 1031
	6	активная отдача				
	7	реактивная прием				
	8	реактивная отдача				
Перечень точек учета АИИС КУЭ ЗАО «Инновация» КРУН 10 кВ ГПТЭС г. Белокуриха						
3	9	активная прием	ЗАО «Инновация» КРУН 10кВ №2, секция №1, ячейка №5, Л-2-5-ЗРУ 10кВ ПС №37«Курортная»	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0812084029	ТОЛ-СЭЩ-10, кл.т. 0,5S; 1500/5; Зав.№ ф А 14854-09; В 14814-09; ф.С 14845-09	ЗНОЛП, кл.т. 0,5; 10000:√3/100:√3; Зав.№ ф.А 1233, ф.В 1236, ф. С 1237
	10	активная отдача				
	11	реактивная прием				
	12	реактивная отдача				
4	13	активная прием	ЗАО «Инновация» КРУН 10кВ №2, секция №2, ячейка №10, Л-2-10- ЗРУ 10кВ ПС №37«Курортная»	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0812083106	ТОЛ-СЭЩ-10, кл.т. 0,5S; 1500/5; Зав.№ ф А 14820-09, ф. В 14844-09, ф.С 14535-09	ЗНОЛП, кл.т. 0,5; 10000:√3/100:√3; Зав.№ ф.А 1193, ф.В 1234, ф. С 1235
	14	активная отдача				
	15	реактивная прием				
	16	реактивная отдача				
5	17	активная прием	ЗАО «Инновация» КРУН 10кВ №2, секция №1, ячейка №3, Л-2-3-Ввод 1 от ГПТЭС	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0812083050	ТОЛ-СЭЩ-10, кл.т. 0,5S; 1500/5; Зав.№ ф А 14801-09, ф. В 14804-09; ф.С 14815-09	ЗНОЛП, кл.т. 0,5; 10000:√3/100:√3; Зав.№ ф.А 1233, ф.В 1236, ф. С 1237
	18	активная отдача				
	19	реактивная прием				
	20	реактивная отдача				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	21	активная прием	ЗАО «Инновация» КРУН 10кВ №2, секция №1, ячейка №6, Л-2-6-Котельная	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0812084036	ТОЛ-СЭЩ-10, кл.т. 0,5S; 200/5; Зав.№ ф А 14040-09, ф. В 14039-09; ф.С 14052-09	ЗНОЛП, кл.т. 0,5; 10000:√3/100:√3; Зав.№ ф.А 1233, ф.В 1236, ф. С 1237
	22	активная отдача				
	23	реактивная прием				
	24	реактивная отдача				
7	25	активная прием	ЗАО «Инновация» КРУН 10кВ №2, секция №2, ячейка №9, Л-2-9-Котельная	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0812083098	ТОЛ-СЭЩ-10, кл.т. 0,5S; 200/5; Зав.№ ф А 14068-09, ф. В 15215-09; ф.С 14003-09	ЗНОЛП, кл.т. 0,5; 10000:√3/100:√3; Зав.№ ф.А 1193, ф.В 1234, ф. С 1235
	26	активная отдача				
	27	реактивная прием				
	28	реактивная отдача				
8	29	активная прием	ЗАО «Инновация» КРУН 10кВ №2, секция №2, ячейка №12, Л-2-12-Ввод 2 от ГПТЭС	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0812084134	ТОЛ-СЭЩ-10, кл.т. 0,5S; 1500/5; Зав.№ ф А 14544-09, ф. В 14713-09; ф.С 14545-09	ЗНОЛП, кл.т. 0,5; 10000:√3/100:√3; Зав.№ ф.А 1193, ф.В 1234, ф. С 1235
	30	активная отдача				
	31	реактивная прием				
	32	реактивная отдача				
Перечень точек учета АИИС КУЭ ЗАО «Инновация» ЗРУ-10 кВ ГПТЭС г. Белокуриха						
9	33	активная прием	ЗАО «Инновация» ЗРУ-10кВ, секция №1, ячейка №2, Л-1-2-Ввод от ГГ 1	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0802100566	ТПУ 4, кл.т. 0,5; 200/5; Зав.№ ф А 1VLT5107019424, ф.В 1VLT5107019426, ф.С 1VLT5107019427	ТЈС 4, кл.т. 0,5; 11000√3/110√3; Зав.№ ф.А 1VLT5207006972, ф.В 1VLT5207006976, ф. С 1VLT5207006977
	34	активная отдача				
	35	реактивная прием				
	36	реактивная отдача				
10	37	активная прием	ЗАО «Инновация» ЗРУ-10кВ, сек- ция №1, ячейка №3, Л-1-3-Ввод от ГГ 2	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0802100194	ТПУ 4, кл.т. 0,5; 200/5;Зав.№ ф А 1VLT5107019433, ф. В 1VLT5107019434, ф.С 1VLT5107019436	ТЈС 4, кл.т. 0,5; 11000√3/110√3; Зав.№ ф.А 1VLT5207006972, ф.В 1VLT5207006976, ф. С 1VLT5207006977
	38	активная отдача				
	39	реактивная прием				
	40	реактивная отдача				
11	41	активная прием	ЗАО «Инновация» ЗРУ-10кВ, сек- ция №1, ячейка №5, Л-1-5-Ввод от ГГ 3	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0802100510	ТПУ 4, кл.т. 0,5; 200/5;Зав.№ ф А 1VLT5107019437, ф. В 1VLT5107019438, ф.С 1VLT5107019439	ТЈС 4, кл.т. 0,5; 11000√3/110√3; Зав.№ ф.А 1VLT5207006972, ф.В 1VLT5207006976, ф. С 1VLT5207006977
	42	активная отдача				
	43	реактивная прием				
	44	реактивная отдача				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	45	активная прием	ЗАО «Инновация» ЗРУ-10кВ, секция №1, ячейка №6, Л-1-6-Ввод от ГГ 4	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0802100351	ТПУ 4, кл.т. 0,5; 200/5;Зав.№ ф А 1VLT5107019440, ф. В 1VLT5107019441, ф.С 1VLT5107019442	ТЈС 4, кл.т. 0,5; 11000√3/110√3; Зав.№ ф.А 1VLT5207006972, ф.В 1VLT5207006976, ф. С 1VLT5207006977
	46	активная отдача				
	47	реактивная прием				
	48	реактивная отдача				
13	49	активная прием	ЗАО «Инновация» ЗРУ-10кВ, секция №2, ячейка №11, Л-1-11-Ввод от ГГ 5	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0802100479	ТПУ 4, кл.т. 0,5; 200/5;Зав.№ ф А 1VLT5107019443, ф. В 1VLT5107019444, ф.С 1VLT5107019447	ТЈС 4, кл.т. 0,5; 11000√3/110√3; Зав.№ ф.А 1VLT5207006973, ф.В 1VLT5207006974, ф. С 1VLT5207006975
	50	активная отдача				
	51	реактивная прием				
	52	реактивная отдача				
14	53	активная прием	ЗАО «Инновация» ЗРУ-10кВ, секция №2, ячейка №12, Л-1-12-Ввод от ГГ 6	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0802100541	ТПУ 4, кл.т. 0,5; 200/5;Зав.№ ф А 1VLT5107019425, ф. В 1VLT5107019428, ф.С 1VLT5107019429	ТЈС 4, кл.т. 0,5; 11000√3/110√3; Зав.№ ф.А 1VLT5207006973, ф.В 1VLT5207006974, ф. С 1VLT5207006975
	54	активная отдача				
	55	реактивная прием				
	56	реактивная отдача				
15	57	активная прием	ЗАО «Инновация» ЗРУ-10кВ, секция №2, ячейка №14, Л-1-14-Ввод от ГГ 7	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0802100727	ТПУ 4, кл.т. 0,5; 200/5;Зав.№ ф А 1VLT5107019430, ф. В 1VLT5107019431, ф.С 1VLT5107019432	ТЈС 4, кл.т. 0,5; 11000√3/110√3; Зав.№ ф.А 1VLT5207006973, ф.В 1VLT5207006974, ф. С 1VLT5207006975
	58	активная отдача				
	59	реактивная прием				
	60	реактивная отдача				
16	61	активная прием	ЗАО «Инновация» ЗРУ-10кВ, секция №2, ячейка №15, Л-1-15-Ввод от ГГ 8	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0802100615	ТПУ 4, кл.т. 0,5; 200/5;Зав.№ ф А 1VLT5107019435, ф. В 1VLT5107019445, ф.С 1VLT5107019446	ТЈС 4, кл.т. 0,5; 11000√3/110√3; Зав.№ ф.А 1VLT5207006973, ф.В 1VLT5207006974, ф. С 1VLT5207006975
	62	активная отдача				
	63	реактивная прием				
	64	реактивная отдача				

УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 4102880

Примечания: 1 Передаточное число счетчика 5000 имп/кВт*ч (имп/квар*ч);

2 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных выше. Допускается замена УСПД на одностипный утвержденного типа. Замена оформляется в соответствии с требованиями МИ 2999-2011

Условия эксплуатации АИИС КУЭ:

- температура окружающей среды для измерительных трансформаторов, счетчиков электрической энергии и УСПД в соответствии с эксплуатационной документацией (ЭД) на эти средства;

- температура окружающей среды для сервера баз данных в соответствии с нормальными условиями по ГОСТ 22261;

- напряжение электропитания - стандартная сеть переменного тока частотой (50 ±1) Гц и напряжением (220±22) В;

- потребляемая мощность:

- счетчик электрической энергии

согласно ЭД;

- УСПД

25-60 ВА;

- сервер баз данных

согласно ЭД.

Показатели надежности компонентов АИИС КУЭ:

- средняя наработка на отказ счетчика электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.03М – 140 000 ч.;

- средняя наработка на отказ счетчика электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.03 – 90 000 ч.;

- средний срок службы счетчиков электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.03 и СЭТ-4ТМ.03М – 30 лет;

- средняя наработка на отказ УСПД не менее 75 000 ч.;

- срок службы УСПД не менее 30 лет.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и АВР;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

а) в журнале события счетчика:

– параметрирования;

– пропадания напряжения;

– коррекции времени в счетчике;

б) в журнале УСПД:

– параметрирования;

– пропадания напряжения;

– коррекции времени в УСПД.

Защищенность применяемых компонентов:

а) механическая защита от несанкционированного доступа и опломбирование:

– электросчетчика;

– промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

– испытательной коробки;

– УСПД;

– сервера;

б) 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;

- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных значениях 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 до 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Паспорта-Формуляра системы АЭСБ 420110.001-ФО.

Комплектность средства измерений

Комплектность средств измерений АИИС КУЭ определена в Паспорте-Формуляре системы АЭСБ 420110.001-ФО. В комплект входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений, а также методика поверки МП 96-263-2010.

Поверка

Поверка осуществляется по документу МП 96-263-2010 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии по группе точек поставки ЗАО «Инновация». Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2011 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- измерительных трансформаторов напряжения по ГОСТ 8.216;
- измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Методика поверки. ИЛГШ.411152.145 РЭ1»;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Методика поверки. ИЛГШ.411152.124 РЭ1»;
- навигационный приемник МНП-МЗ для приема и обработки сигналов спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS; пределы допускаемой инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) формирования метки времени, выдаваемой потребителям, по отношению к шкале времени UTC(SU) ± 100 нс;
- секундомер СОСпр, диапазоны (0-60) с, (0-60) мин, класс точности 2, ТУ 25-1894.003-90;
- УСПД ЭКОМ-3000 по документу «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс «ЭКОМ». Методика поверки МП 26-262-99».

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в документе АЭСБ 420110.001 МВИ «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии по группе точек поставки ЗАО «Инновация». Аттестована ФГУП «УНИИМ», свидетельство № 263.0199/01.00258/2011.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии по группе точек поставки ЗАО «Инновация»

1. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
2. ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».

3. ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

4. ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

5. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

7. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электрической энергии (мощности) оптового рынка электроэнергии по группе точек поставки ЗАО «Инновация». АИИС КУЭ ЗАО «Инновация». Техническое задание АЭСБ 421109.001 ТЗ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ОАО «Алтайэнергосбыт», 656049, РФ, Алтайский край, г.Барнаул,
пр-т Красноармейский, 75 Б.

Телефон: (3852) 22-37-17, факс: (3852) 22-39-52

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»; 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, тел.350-26-18, e-mail: uniim@uniim.ru.

Аттестат аккредитации № 30005-06 от 03.08.2011.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «___» _____ 2011 г.