

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»
А.С. Евдокимов
«31» 08 2010 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Стройсервис»

Внесена в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный номер
№ 45435-10

Изготовлена по проектной документации ЗАО «Спецэнергоучет» г. Москва. Заводской номер 052.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Стройсервис» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в ОАО «АТС», ЗАО «Сибэнерготрейд», филиал ОАО «СО ЕЭС» Кузбасское РДУ, филиал ОАО «МРСК-Сибири»-«Кузбассэнерго-РЭС».

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов с энергосбытовыми организациями и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» 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 в течение 3,5 лет, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- обеспечение ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовку данных в XML формате (Приложение 11.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка) для их передачи по электронной почте в ОАО «АТС», ЗАО «Сибэнерготрейд», филиал ОАО «СО ЕЭС» Кузбасское РДУ, филиал ОАО «МРСК-Сибири»-«Кузбассэнерго-РЭС».

- 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 ЗАО «Стройсервис» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на ПС ЗАО «Стройсервис», образующие 20 (двадцать) информационно-измерительных каналов (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень – уровень сбора и передачи данных (ИВКЭ). На этом уровне происходит прием, обработка, хранение, отображение информации, полученной от счетчиков электроэнергии, а также осуществляется автоматическая передача данных на верхний уровень (сервер ИВК) АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» с использованием линии связи. На данном уровне размещен контроллер (УСПД ИВКЭ), обеспечивающий сбор и передачу данных, а так же устройство синхронизации системного времени (УССВ).

3-ий уровень – представляет собой измерительно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, сервер, автоматизированное рабочее место (АРМ). АРМ (стационарный) расположен в помещении здания заводоуправления ЗАО «Стройсервис» и представляет собой компьютер с операционной системой Windows XP Pro настольного исполнения с установленным программным обеспечением (ПО) ПК «Энергосфера». АРМ реализует всю необходимую функциональность ИВК и каналобразующей аппаратуры. АРМ предназначено для дистанционной работы с сетевым контроллером, а также для составления отчетной документации. Каналообразующая аппаратура служит для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

Принцип действия системы:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по цепям тока и напряжения поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где производится обработка измерительной

информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений.

С ИВК данные передаются по выделенному каналу сети «Интернет»: в ОАО «АТС», ЗАО «Сибэнерготрейд», филиал ОАО «СО ЕЭС» Кузбасское РДУ, филиал ОАО «МРСК-Сибири»-«Кузбассэнерго-РЭС».

В качестве резервного канала передачи данных используется телефонная сеть связи общего пользования (ТфСОП) с отдельным телефонным номером, организованная от ИВК.

АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерения времени счетчиков (ИИК), УСПД (ИВКЭ), сервера ИВК и УССВ. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени при проведении измерений количества электроэнергии. СОЕВ привязана к единому календарному времени. На уровне ИВКЭ УСПД имеет встроенный модуль приема сигналов GPS/ГЛОНАСС, и выносную антенну.

Синхронизация времени осуществляется на УСПД уровня ИВКЭ. УСПД осуществляет прием сигналов точного времени системы GPS/ГЛОНАСС каждую секунду. В соответствии с описанием типа УСПД ЭКОМ 3000 (Госреестр №17049-04) предел абсолютной допустимой погрешности измерения времени составляет 1 с. Задержка времени передачи данных между сервером и УСПД установлена протоколом передачи данных и составляет $\Delta \text{СЕРВ} = 0,25 \text{ с/сут.}$ УСПД устанавливает время на счетчиках 1 раз в сутки (значение времени сервера ИВК на значение времени счетчиков не влияет).

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» $\pm 5 \text{ с/сут.}$

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» приведен в таблице 1
Таблица 1

№ ПП	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электр. энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	Устройства сбора и передачи данных (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПС «Маганак» 35/6 кВ яч. №21, ф.6-21	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 $K_{\text{т}}=300/5$ Зав.№ 14537 Зав.№ 14542 Госреестр № 1261-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 $K_{\text{т}}=6000/100$ Зав.№ 11435 Госреестр № 380-49 НТМИ-6-66-У3 Кл.т. 0,5 $K_{\text{т}}=6000/100$ Зав.№ 8057 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0811080295 Госреестр № 36697-08	ЭКОМ 3000 Зав.№ 11092777 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
2.	ПС №28 «Калачевская» 35/6 кВ яч. №11 ф. 6-11	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 $K_{\text{т}}=200/5$ Зав.№ 1407 Зав.№ 1404 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 $K_{\text{т}}=6000/100$ Зав.№ 9313 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0811081152 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
3.	ПС №28 «Калачевская» 35/6 кВ яч. №10 ф. 6-10	ТЛМ-10-1У3 Кл.т. 0,5S $K_{\text{т}}=200/5$ Зав.№ 01569 Зав.№ 01750 Госреестр № 2473-05	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 $K_{\text{т}}=6000/100$ Зав.№ 198 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102463 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная

4.	ПС №39 «Березовская» 35/6 кВ яч. №15 ф. 6-15	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 300/5 Зав.№ 20250 Зав.№ 22423 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 6000/100 Зав.№ 6958 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102532 Госреестр № 36697-08	ЭКОМ 3000 Зав.№ 11092774 Госреестр № 17049-04	Активная	Реактивная
5.	ПС №39 «Березовская» 35/6 кВ яч. №22 ф. 6-22	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 200/5 Зав.№ 54776 Зав.№ 12095 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 6000/100 Зав.№ 6009 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102439 Госреестр № 36697-08		Активная	Реактивная
6.	ПС №18 «Ново - Бачатская» 110/35/6 кВ ЗРУ-6 кВ, яч. №7 ф. 6-7	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 600/5 Зав.№ 00987 Зав.№ 05784 Госреестр № 1856-63	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 6000/100 Зав.№ 0097 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108070981 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ 3000 Зав.№ 11092779 Госреестр № 17049-04	Активная	Реактивная
7.	ПС №18 «Ново - Бачатская» 110/35/6 кВ ЗРУ-6 кВ, яч. №19 ф. 6-19	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 600/5 Зав.№ 83266 Зав.№ 76936 Госреестр № 1856-63	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 6000/100 Зав.№ 0098 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4.ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108070960 Госреестр № 27524-04		Активная	Реактивная
8.	ПС «Шахта №12» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Секция I, яч. ф. 6-11-Ш	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 600/5 Зав.№ 00558 Зав.№ 01253 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 6000/100 Зав.№ 1944 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102672 Госреестр № 36697-08	ЭКОМ 3000 Зав.№ 11092775 Госреестр № 17049-04	Активная	Реактивная
9.	ПС «Шахта №12» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Секция II, яч. ф. 6-13-Ш	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 600/5 Зав.№ 12067 Зав.№ 7256 Госреестр № 1261-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 6000/100 Зав.№ 1909 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102399 Госреестр № 36697-08		Активная	Реактивная
10.	ПС «Шахта №12» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Секция II, яч. ф. 6-17-В	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 300/5 Зав.№ 28005 Зав.№ 28004 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 6000/100 Зав.№ 1909 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102453 Госреестр № 36697-08		Активная	Реактивная
11.	ПС «Шахта №12» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Секция I, яч. ф. 6-5-В	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 300/5 Зав.№ 05809 Зав.№ 05810 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 6000/100 Зав.№ 1944 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102630 Госреестр № 36697-08		Активная	Реактивная
12.	ПС - 12 6/6/0,4 кВ РЩ-0,4 кВ, ТСН-1	Т-0,66 М У3 Кл.т. 0,5 K _{тп} = 50/5 Зав.№ 055018 Зав.№ 055008 Зав.№ 055012 Госреестр № 17551-06	Нет	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0811080817 Госреестр № 36697-08	Активная	Реактивная	

13.	ПС - 12 6/6/0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ, ТСН-2	Т-0,66 М У3 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 50/5 Зав.№ 055010 Зав.№ 055016 Зав.№ 055014 Госреестр № 17551-06	Нет	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0812096011 Госреестр № 36697-08	ЭКОМ 3000 Зав.№ 11092775 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
14.	ПС №32 «Каракан- ская» 110/35/6 кВ яч. №13 ф. 6-32-13	ТПЛ-10М Кл.т. 0,5 К _{тн} = 400/5 Зав.№ 9408 Зав.№ 9409 Госреестр № 22192-03	НАМИТ-10-2УХЛ2 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав.№ 0730 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102476 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
15.	ПС №32 «Каракан- ская» 110/35/6 кВ яч. №24 ф. 6-32-24	ТОЛ-10У3 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 150/5 Зав.№ 40497 Зав.№ 34960 Госреестр № 36308-07	НАМИТ-10-2УХЛ2 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав.№ 0729 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102616 Госреестр № 36697-08	ЭКОМ 3000 Зав.№ 11092783 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
16.	ЯКУ-1, 10 кВ Промплощадка	ТОЛ-10-1-2У2 Кл.т. 0,5S К _{тн} = 50/5 Зав.№ 7441 Зав.№ 7442 Госреестр № 15128-07	3хЗНОЛП-10-У2 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 10000/100 Зав.№ 2065 Зав.№ 2063 Зав.№2060 Госреестр № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0811090468 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
17.	ПС «Товарищ» 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 1с.ш., яч. №3, ВВ- 6 Т-1	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S К _{тн} = 1000/5 Зав.№ 22697 Зав.№ 22740 Госреестр № 7069-02	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав.№ 1262 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0107070467 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ 3000 Зав.№ 11092776 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
18.	ПС «Товарищ» 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. №12, ВВ-6 Т-2	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S К _{тн} = 1000/5 Зав.№ 22739 Зав.№ 22698 Госреестр № 7069-02	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав.№ 0140 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0107070376 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
19.	ПС «Бирюлин- ская» 35/6 кВ, КРУ-6 кВ, 1с.ш., яч. №11, ф.6-11	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 200/5 Зав.№ 4485 Зав.№ 4543 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав.№ 3318 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102537 Госреестр № 36697-08	ЭКОМ 3000 Зав.№ 11092782 Госреестр № 17049-04	Активная Реактивная
20.	ПС «Бирюлин- ская» 35/6 кВ, КРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. №15, ф.6-15	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 200/5 Зав.№ 1425 Зав.№ 9116 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 Зав.№ 9399 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0805102539 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис»							
Номер п/п	cos φ	$\delta_{1\% P}$	$\delta_{2\% P}$	$\delta_{5\% P}$	$\delta_{10\% P}$	$\delta_{20\% P}$	$\delta_{100\% P}$
		$\frac{W_{P1\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P2\%}}{W_{P2\%}}$	$\frac{W_{P2\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P5\%}}{W_{P5\%}}$	$\frac{W_{P5\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P10\%}}{W_{P10\%}}$	$\frac{W_{P10\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P20\%}}{W_{P20\%}}$	$\frac{W_{P20\%} \leq W_{P_{изм}} \leq W_{P100\%}}{W_{P100\%}}$	$\frac{W_{P100\%} \leq W_{P_{изм}} \leq W_{P120\%}}{W_{P120\%}}$
1; 2; 4; 5; 8-11; 14; 15; 19; 20 ТТ-0,5, ТН-0,5, Сч.-0,5S 52323	1,0	-	-	± 2,2	± 2,1	± 1,7	± 1,6
	0,8	-	-	± 3,2	± 2,8	± 2,2	± 1,9
	0,5	-	-	± 5,7	± 4,9	± 3,4	± 2,8
17-18 ТТ-0,5S, ТН-0,5, Сч.-0,5S 30206	1,0	± 2,4	± 2,3	± 1,7	± 1,7	± 1,6	± 1,6
	0,8	-	± 3,1	± 2,2	± 2,1	± 1,9	± 1,9
	0,5	-	± 5,1	± 3,5	± 3,2	± 2,8	± 2,8
12-13 ТТ-0,5, ТН-нет, Сч.0,5S 52323	1,0	-	-	± 2,2	± 2,0	± 1,6	± 1,5
	0,8	-	-	± 3,2	± 2,7	± 2,1	± 1,8
	0,5	-	-	± 5,6	± 4,7	± 3,2	± 2,5
3; 16 ТТ-0,5S, ТН-0,5, Сч.-0,5S 52323	1,0	± 2,4	± 2,3	± 1,7	± 1,7	± 1,6	± 1,6
	0,8	-	± 3,1	± 2,2	± 2,1	± 1,9	± 1,9
	0,5	-	± 5,1	± 3,5	± 3,2	± 2,8	± 2,8
6-7 ТТ-0,5, ТН-0,5, Сч.-0,5S 30206	1,0	-	-	± 2,2	± 2,1	± 1,7	± 1,6
	0,8	-	-	± 3,2	± 2,8	± 2,2	± 1,9
	0,5	-	-	± 5,7	± 4,9	± 3,4	± 2,8
Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис»							
Номер п/п	sinφ (cosφ)	$\delta_{1 Q}$	$\delta_{2 Q}$	$\delta_{5 Q}$	$\delta_{10\% Q}$	$\delta_{20\% Q}$	$\delta_{100\% Q}$
		$\frac{W_{Q1\%} \leq W_{Q_{изм}} < W_{Q2\%}}{W_{Q2\%}}$	$\frac{W_{Q2\%} \leq W_{Q_{изм}} < W_{Q5\%}}{W_{Q5\%}}$	$\frac{W_{Q5\%} \leq W_{Q_{изм}} < W_{Q10\%}}{W_{Q10\%}}$	$\frac{W_{Q10\%} \leq W_{Q_{изм}} \leq W_{Q20\%}}{W_{Q20\%}}$	$\frac{W_{Q20\%} \leq W_{Q_{изм}} \leq W_{Q100\%}}{W_{Q100\%}}$	$\frac{W_{Q100\%} \leq W_{Q_{изм}} \leq W_{Q120\%}}{W_{Q120\%}}$
1; 2; 4; 5; 8-11; 14; 15; 19; 20 ТТ-0,5, ТН-0,5, Сч.-1,0 52323	1,0 (0,0)	-	-	± 3,4	± 3,3	± 3,1	± 3,0
	0,87 (0,5)	-	-	± 3,9	± 3,6	± 3,3	± 3,2
	0,6 (0,8)	-	-	± 5,4	± 4,8	± 3,9	± 3,6
	0,5 (0,87)	-	-	± 6,4	± 5,6	± 4,3	± 3,9
17-18 ТТ-0,5S, ТН-0,5, Сч.-1,0 30206	1,0 (0,0)	-	± 4,1	± 2,8	± 2,3	± 2,1	± 2,1
	0,87 (0,5)	-	-	± 3,0	± 2,5	± 2,2	± 2,2
	0,6 (0,8)	-	-	± 3,9	± 3,2	± 2,7	± 2,6
	0,5 (0,87)	-	-	± 4,5	± 3,7	± 2,9	± 2,9
12-13 ТТ-0,5, ТН-нет, Сч.1,0 52323	1,0 (0,0)	-	-	± 3,4	± 3,2	± 3,0	± 3,0
	0,87 (0,5)	-	-	± 3,8	± 3,6	± 3,2	± 3,1
	0,6 (0,8)	-	-	± 5,3	± 4,7	± 3,8	± 3,4
	0,5 (0,87)	-	-	± 6,3	± 5,4	± 4,1	± 3,7
3; 16 ТТ-0,5S, ТН-0,5, Сч.-1,0 52323	1,0 (0,0)	-	± 3,5	± 3,1	± 3,1	± 3,0	± 3,0
	0,87 (0,5)	-	-	± 3,3	± 3,2	± 3,2	± 3,2
	0,6 (0,8)	-	-	± 4,1	± 3,8	± 3,6	± 3,6
	0,5 (0,87)	-	-	± 4,5	± 4,2	± 3,9	± 3,9
6-7 ТТ-0,5, ТН-0,5, Сч.-1,0 30206	1,0 (0,0)	-	-	± 3,1	± 2,6	± 2,2	± 2,1
	0,87 (0,5)	-	-	± 3,6	± 3,0	± 2,4	± 2,2
	0,6 (0,8)	-	-	± 5,3	± 4,4	± 3,1	± 2,6
	0,5 (0,87)	-	-	± 6,4	± 5,2	± 3,6	± 2,9

Примечания:

1. $W1\%$ – значение электроэнергии при 1 %-ной нагрузке; $W2\%$ – значение электроэнергии при 2 %-ной нагрузке; $W5\%$ – значение электроэнергии при 5 %-ной нагрузке; $W10\%$ – значение электроэнергии при 10 %-ной нагрузке; $W20\%$ – значение электроэнергии при 20 %-ной нагрузке; $W100\%$ – значение электроэнергии при 100 %-ной нагрузке (номинальная нагрузка); $W120\%$ – значение электроэнергии при 120 %-ной нагрузке;
2. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,01 \div 1,2) \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,8_{инд}$;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис»:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, сила тока $(0,01...1,2) \cdot I_{ном}$ для ИИК 3, 16-18, сила тока $(0,05...1,2) \cdot I_{ном}$ для ИИК 1, 2 4-15, 19, 20;температура окружающей среды:
 - счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 и СЭТ-4ТМ.03М от плюс 10 до плюс 40°С;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206, 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425, 20635 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в установленном на ЗАО «Стройсервис» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис».

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
 - счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
 - УСПД ЭКОМ 3000 – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов.
- Надежность системных решений:
- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
 - резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
 - в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - 1) параметрирования;
 - 2) пропадания напряжения;
 - 3) коррекция времени

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - 4) счетчика;
 - 5) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - 6) испытательной коробки;
 - 7) УСПД;
- наличие защиты на программном уровне:
 - 8) пароль на счетчике;
 - 9) пароль на УСПД;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

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 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Стройсервис». Методика поверки» МП-826/446-2010, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в августе 2010 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 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2004 г.;
- СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;
- ЭКОМ 3000 – по методике поверки МП 26-262-99 утвержденной ГЦИ СИ УНИИМ в декабре 1999 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+50°С, цена деления 1°С.

Межповерочный интервал - 4 года.

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом «Методика (метод) измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Стройсервис». 07.2010.Стройсервис -АУ.МИ.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

3 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

4 ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

7 ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

8 ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

9 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

10. МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «Спецэнергоучет»

Адрес: 107076 г. Москва, ул. Стромынка, 19, корп.2

Тел.: (499) 613-20-47

Факс: (499) 613-20-47

Генеральный директор

К.Б. Филиппова

