

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



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

Внесена в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный номер № 34.159-04
Взамен № _____

Изготовлена ЗАО «Сибкриопродукт» г. Омск по проектной документации ЗАО «Спецэнерго-учет» г. Москва, заводской номер 022.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Сибкриопродукт» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в ИАСУ КУ НП «АТС», Омское РДУ, Омскэнерго, ЗАО «Сибэнерготрейд». Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов с энергосбытовыми организациями и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ ЗАО «Сибкриопродукт» 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 ежедневного 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 Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка) для их передачи по электронной почте в ИАСУ КУ НП «АТС», Омское РДУ, Омскэнерго, ЗАО «Сибэнерготрейд»;
- 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 «Сибкриопродукт» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах ЗАО «Сибкриопродукт», образующие 4 (четыре) информационно-измерительных канала (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень представляет собой измерительно-вычислительный комплекс, включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, сервер, автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера АИИС КУЭ ЗАО «Сибкриопродукт», технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации. АРМ представляет собой компьютер настольного исполнения с соответствующим программным обеспечением (ПО). АРМ предназначено для дистанционной работы с сетевым контроллером, а также для составления отчетной документации.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи 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.

Передача информации со счетчиков осуществляется по запросу ИВК. Вся информация поступает в электронном виде.

С ИВК данные передаются по выделенному каналу сети «Интернет»: ИАСУ КУ НП «АТС», Омское РДУ, Омскэнерго, ЗАО «Сибэнерготрейд».

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

АИИС КУЭ ЗАО «Сибкриопродукт» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1

№ ПП	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	7
1	ТП-1 ОАО "Автогенный завод" РУ-6кВ Ввод 1 яч. 5 Код точки 552140013114101	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 K _т =150/5 Зав.№76707 Зав.№76939 Зав.№76343 Госреестр №1276-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 1978 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110062096 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
2	ТП-1 ОАО "Автогенный завод" РУ-6кВ Ввод 2 яч. 4 Код точки 552140013114201	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 K _т =150/5 Зав.№79955 Зав.№76701 Зав.№79354 Госреестр №1276-59	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 8165 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0110063063 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
3	ЗАО "Сибкриопродукт" РП-10 РУ 6кВ, яч. 11, ввод №1 Код точки 552140014114101	ТПОЛ-10У3 Кл.т. 0,5 K _т =1000/5 Зав.№31687 Зав.№2319 Зав.№31706 Госреестр №1261-02	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ВАУС Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№0110061163 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
4	ЗАО "Сибкриопродукт" РП-10 РУ 6кВ, яч. 4, ввод №2 Код точки 552140014114201	ТПОЛ-10У3 Кл.т. 0,5 K _т =1000/5 Зав.№31719 Зав.№22698 Зав.№31712 Госреестр №1261-02	НТМИ-6-66У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№7213 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№110063059 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная

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

Таблица 2

Предел допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ЗАО «Сибкриопродукт»					
Номер п/п	cos φ	$\delta_{1(2)\%P, I_{1(2)\%} < I_{изм} \leq I_{5\%}}$	$\delta_{5\%P, I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}}$	$\delta_{20\%P, I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}}$	$\delta_{100\%P, I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}}$
1-4 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	-	±2,3	±1,7	±1,6
	0,8	-	±3,4	±2,3	±2,0
	0,5	-	±5,7	±3,4	±2,7
Предел допускаемой относительной погрешности реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ЗАО «Сибкриопродукт»					
Номер п/п	sin φ (cos φ)	$\delta_{1(2)\%P, I_{1(2)\%} < I_{изм} \leq I_{5\%}}$	$\delta_{5\%P, I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}}$	$\delta_{20\%P, I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}}$	$\delta_{100\%P, I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}}$
1-4 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,6 (0,8)	-	±5,2	±3,1	±2,5
	0,866 (0,5)	-	±3,5	±2,3	±2,1

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. В качестве характеристик температурного коэффициента указаны пределы его допускаемых значений в % от измеряемой величины на °С;
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ЗАО «Сибкриопродукт»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$ ток $(0,05 \div 1,2) I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9_{инд}$;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ЗАО «Сибкриопродукт»:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,04) \cdot U_{ном}$ ток $(0,05...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03.01 от минус 40°С до плюс 60°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 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в установленном на ЗАО «Сибкриопродукт» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ЗАО «Сибкриопродукт» как его неотъемлемая часть.

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

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика 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) пароль на счетчике;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ЗАО «Сибкриопродукт» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3

Наименование	Обозначение (Тип)	Кол-во
Трансформатор тока	ТПЛ-10У3	6
	ТПОЛ-10У3	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66У3	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Счетчик статический трехфазный переменного тока активной и реактивной энергии	СЭТ-4ТМ.03.01	4
Инструкция по эксплуатации	09.2006.КП-АУ.ИЭ	1
Формуляр	09.2006.КП-АУ.ФО-ПС	1
Методика поверки	МП-397/446-2007	1

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 «Сибкриопродукт». Методика поверки» МП-397/446-2007, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в январе 2007 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.03.01 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1;

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Сибкриопродукт», зав. № 022 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «Сибкриопродукт»

Почтовый адрес: 644065, г.Омск, ул. 6 Заводская

Тел.: (3812) 631-405;

Факс: (3812) 630-993;

Генеральный директор



А.А. Казакевич

ЗАЯВИТЕЛЬ

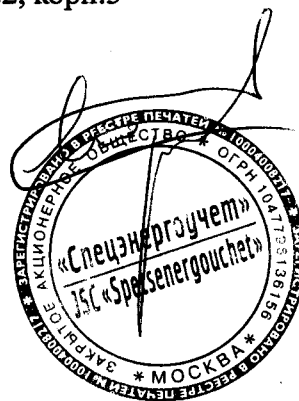
ЗАО «Спецэнергоучет»

Адрес: 115201 г. Москва, Каширское шоссе, 22, корп.3

Тел.: (495) 540-59-48

Факс: (495) 540-59-48

Генеральный директор



С. Н. Марченков