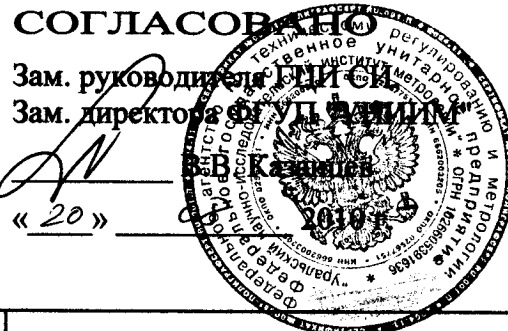


Приложение к свидетельству
№ 41049 об утверждении типа
средств измерений



<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ОАО "Каменская Коммунальная Компания" (АИИС КУЭ ОАО "Каменская Коммунальная Компания")</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 45401-10</p>
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО "Телесистемы", заводской номер 01.

Назначение и область применения

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ОАО "Каменская Коммунальная Компания" (АИИС КУЭ ОАО "Каменская Коммунальная Компания") (далее по тексту – АИИС) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности с фиксацией потребления электроэнергии дифференцированно по заданным временным интервалам, с целью автоматизированного коммерческого учета, а также для автоматического сбора, передачи, обработки, хранения и отображения полученной по отдельным каналам учета и всей АИИС измерительной информации и обеспечения интерфейсов доступа к этой информации.

Область применения: коммерческий учет активной и реактивной электрической энергии ОАО "Каменская Коммунальная Компания", для организации расчетов на оптовом рынке электрической энергии.

Описание

В состав АИИС входят 2 информационно-измерительных канала (ИИК), предназначенных для измерения и коммерческого учёта электроэнергии и усреднённой электрической мощности, построенных на базе следующих средств измерений, внесённых в Государственный реестр средств измерений:

- измерительные трансформаторы тока ТОЛ-СЭЦ-10;
- измерительные трансформаторы напряжения НТМИ-10;
- счётчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М.01;
- комплекс измерительно-вычислительный "ИВК Bee.Net".

Каждый счётчик АИИС обеспечивает измерение активной (А) и (или) реактивной (Р) электрической энергии и мощности, передаваемой по конкретному фидеру.

АИИС КУЭ ОАО "Каменская Коммунальная Компания" представляет собой двухуровневую автоматизированную систему:

- первый уровень включает информационно-измерительные комплексы точек учета (ИИК ТУ), входящие в состав АИИС, на которых производится измерение, первичная обработка и хранение данных о потреблении активной и реактивной электроэнергии по отдельным измерительным каналам, а также обеспечении доступа к этой информации со стороны ИВК (2-го информационного уровня). В состав ИИК ТУ входят измерительные трансформаторы тока, напряжения и электросчетчик с цифровым выходом. Каналообразующая аппаратура (коммуникатор с двумя SIM-картами от разных операторов связи) находится в коммуникационном шкафу.

- второй уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс "ИВК Bee.Net" (зарегистрированный в Государственном реестре средств измерений под № 40066-08), являющейся системой верхнего уровня, которая обеспечивает автоматический сбор, обработку

и долговременное хранение коммерческой информации в целом по системе и по отдельным составным частям системы, контроль достоверности коммерческой информации, доступ к информации со стороны АРМ ОАО "Каменская Коммунальная Компания" с установленным на нем ПО "Модуль анализа результатов измерений". ИВК представляет собой комплекс, состоящий из сервера (объединяющего функции сервера опроса ИИК и сервера базы данных), со специализированным ПО "BeeDotNet" (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2009611121), коммуникатора (со встроенной защитой портов) для подключения к сети провайдера Интернет, источниками бесперебойного питания, размещенный в служебном помещении ЗАО "Телесистемы".

АИИС выполняет следующие функции:

- измерение, обработка, накопление, хранение и отображение электросчетчиками на местах их установки измерительной информации о потребленной активной и реактивной электроэнергии по отдельным каналам учета;
- передача информации от счетчиков в базу данных сервера АИИС КУЭ ОАО "Каменская Коммунальная Компания" через каналобразующую аппаратуру с использованием GPRS-связи (основной и резервный каналы от разных операторов связи);
- накопление и хранение информации, поступающей от счетчиков в базе данных сервера АИИС;
- фиксация потребления электроэнергии дифференцированно по заданным временным интервалам суток;
- фиксация средних мощностей на 30-минутных интервалах усреднения;
- фиксация максимальных мощностей за сутки и по тарифным зонам;
- объединение измерений в группы отдельных каналов учета;
- формирование архива измеренных величин с указанием времени проведения измерения;
- поддержание единого системного времени с целью обеспечения синхронных измерений;
- автоматизированный контроль работоспособности системы, включая анализ пропуска данных, сравнение с предельно-допустимыми величинами энергии и мощности;
- формирование технологической информации;
- формирование "журнала событий" о возникновении нештатных ситуаций на уровне информационно-измерительных точек учета и АИИС;
- отображение и представление информации, накопленной в базе данных сервера, на АРМ в виде таблиц и графиков, и вывод этих данных на печать;
- передача информации в ОАО «УАЗ-СУАЛ» и ЦСОИ «Свердлоэнергосбыт»;
- защита измерительной информации и параметров настройки системы от несанкционированного доступа и изменения.

Основные технические характеристики

Перечень измерительных каналов АИИС с указанием измерительных компонентов и их характеристик представлен в таблице 1. Сведения о количестве измерительных компонентов и их номера по Государственному реестру СИ приведены в таблице 2. Метрологические характеристики ИИК приведены в таблице 3.

Таблица 1 - Перечень ИИК АИИС

№ ИК	Наименование присоединения	ТТ	Зав. № ТТ	ТН	Зав. № ТН	Счетчик
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС "Оборотная" фидер №10 А,Р	ТОЛ-СЭЩ-10 50/5 Кл. т. 0,5S	08888-09 08890-09	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5	4724	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 № 0811080658
2	ПС "Оборотная" фидер №30 А,Р	ТОЛ-СЭЩ-10 50/5 Кл. т. 0,5S	08887-09 08889-09	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5	223	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 №0811080651

Таблица 2 – Измерительные компоненты

Наименование	Обозначение	Кол.	Госреестр СИ
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	4	32139-06
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2	831-69
Счетчик электронный	СЭТ-4ТМ.03М.01	2	36697-08

Примечание – допускается замена измерительных компонентов на компоненты того же типа или аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у заменяемых. Замену оформляют актом в соответствии с МИ 2999-2006 (Приложение Б) и записью в формуляре АИИС КУЭ.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИИК

Наименование характеристики	Значение	
	Пределы допускаемой абсолютной разности показаний часов компонентов системы и календарного времени на интервале одни сутки, с	±5
Пределы допускаемой относительной погрешности одного ИК при номинальном токе нагрузки (активная электрическая энергия и мощность), %:	cos φ = 1	cos φ = 0,7
- каналы 1-2	±1,0 %	±1,6 %
Пределы допускаемой относительной погрешности одного ИК при номинальном токе нагрузки (реактивная электрическая энергия и мощность), %	sin φ = 1	sin φ = 0,7
- каналы 1-2	±1,4 %	±1,9 %
Примечания: 1) в качестве характеристик относительной погрешности ИК указаны границы интервала, соответствующие доверительной вероятности не менее 0,95 для значений относительной погрешности, рассчитанных по метрологическим характеристикам средств измерений, входящих в канал, при номинальном токе нагрузки без учета влияющих факторов и методических составляющих погрешности; 2) полную погрешность измерений электрической энергии и электрической мощности рассчитывают в соответствии с утвержденной методикой выполнения измерений.		

Электропитание компонентов АИИС осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В.

Температура окружающей среды для измерительных трансформаторов и счётчиков АИИС – в соответствии с эксплуатационной документацией на эти средства.

Температура окружающей среды для сервера АИИС от +10 до +40°С.

Показатели надежности:

- коэффициент готовности, не менее 0,999;
- время наработки на отказ, ч, не менее 40000.

Надежность системных решений:

Механическая устойчивость к внешним воздействиям обеспечивается защитой кабельной системы путем использования кабельных коробов, гофро- и металлорукавов, стяжек; технические средства АИИС размещают в шкафах со степенью защиты не ниже IP51. Предусмотрена механическая защита от несанкционированного доступа и опломбирование технических средств системы.

Радиоэлектронная защита интерфейсов обеспечивается путем применения экранированных кабелей. Экранирующие оболочки заземляют в точке заземления шкафов.

Защита информации от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы обеспечивается применением в составе системы устройств, оснащенных энергонезависимой памятью, а также источников бесперебойного питания (в ИИК и ИВК).

Защита информации от несанкционированного доступа на программном уровне включает в себя установку паролей на счетчики и серверы. Электрические события (параметрирование, коррекция времени, включение и отключение питания и пр.) регистрируются в журналах событий счетчиков. Хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений в течение всего срока эксплуатации системы производится в ИВК.

Канал связи ИИК-ИВК резервирован посредством сотовой связи (GSM).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульные листы Руководства по эксплуатации и Формуляра АИИС печатным способом.

Комплектность

Полная комплектность системы определена в ее проектной документации (Спецификация оборудования 401.01.1-КУЭ.В4). Заводские номера компонентов системы приведены в формуляре. Перечень эксплуатационных документов приведен в Технорабочем проекте 404.01.1-КУЭ ТРП в разделе 18 «Организационно-методическое обеспечение».

Поверка

Поверку АИИС проводят в соответствии с документом МП 67-262-2010 «ГСИ. АИИС КУЭ ОАО "Каменская Коммунальная Компания". Методика поверки », утвержденным ФГУП "УНИИМ" в августе 2010 г.

Основные средства поверки:

Трансформатор тока эталонный (0,5 – 3000) А, кл. точности 0,05 (ИТТ 3000.5);

Трансформатор напряжения эталонный (5 – 15) кВ, кл. точности 0,1 (НЛЛ-15);

Прибор сравнения, абс. погрешность 0,002 % и 0,2' (КНТ-03);

Счетчик эталонный кл. точности 0,1 (ZERA TRZ 308, ЦЭ6802);

Интернет-ресурс сигналов точного времени www.ntp1.imvr.ru ПГ ± (10⁻⁴ – 1) с.

Интервал между поверками – четыре года.

Нормативные и технические документы

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

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

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

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».

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

Заключение

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электроэнергии ОАО "Каменская Коммунальная Компания" (АИИС КУЭ ОАО "Каменская Коммунальная Компания") заводской № 01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ЗАО «Телесистемы»

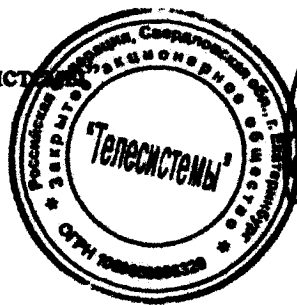
Адрес: 620085, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 197.

Тел. (343) 383-45-74, факс: (343) 383-45-84

Электронная почта: office@telesystems.info

Интернет: www.telesystems.info

Директор ЗАО «Телесистемы»



А.И.Кузьминов