

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>35914-07</u>
--	---

Изготовлена ОАО «Тюменьэнерго» г. Сургут по проектной документации ЗАО «Мезон», г. Тюмень, заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» (далее по тексту – АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в ИАСУ КУ НП «АТС», ОИК филиала ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Тюменского РДУ.

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор приращений 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 Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка) для их передачи по электронной почте в ИАСУ КУ НП «АТС», ОИК филиала ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Тюменского РДУ;
- 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 электроэнергетики;
- 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 ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго», образующие 42 (сорок два) информационно-измерительных канала (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень – уровень сбора и передачи данных. На этом уровне происходит прием, обработка, хранение, отображение информации, полученной от счетчиков электроэнергии, а также осуществляется автоматическая передача данных на верхний уровень АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» с использованием линии связи. На данном уровне размещены контроллеры, обеспечивающие сбор и передачу данных.

3-ий 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), технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации. АРМ – компьютер настольного исполнения с соответствующим программным обеспечением (ПО) и каналобразующей аппаратурой. 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.

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.

АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» 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.

Синхронизация времени осуществляется на УСПД уровня ИВКЭ по сигналам точного времени, принимаемым от GPS приемника.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1

№ И И К	Наименование объекта	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии многофункциональный	УСПД
1	2	3	4	5	6
ПС «Томилово»					
1	Ввод 10кВ 1Т 1С-10 ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 5718 Зав. № 2810 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0231 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024019 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-04
2	Ввод 10кВ 2Т 1С-10 ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 8063 Зав. № 6067 Зав. № 6075 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0232 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. №04030236 Госреестр № 20175-01	
3	Ввод 10кВ 3Т 1С-10 ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 2834 Зав. № 2797 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0245 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. №03032098 Госреестр № 20175-01	
4	Ввод 10кВ 4Т 1С-10 ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 5017 Зав. № 6328 Зав. № 6077 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0246 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 03033105 Госреестр № 20175-01	
5	ф. МКЗ-3 ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 7743 Зав. № 7518 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0231 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. №05010216 Госреестр № 20175-01	
6	ф. МКЗ-4 ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 4020 Зав. № 2202 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0232 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 5010118 Госреестр № 20175-01	
7	ф. ММС ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 0035 Зав. № 7301 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0245 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. №2016022 Госреестр № 20175-01	
8	ф. Нефтебаза ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 6692 Зав. № 6941 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0246 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. №11024017 Госреестр № 20175-01	
9	ф. КНС-2 ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 5248 Зав. № 5984 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0246 Госреестр № 11094-87	Меркурий-230 ART00 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 00299797 Госреестр № 23345-04	
10	ф. Очистные ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 6925 Зав. № 8325 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0231 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 01012162 Госреестр № 20175-01	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
11	ф. Ремзавод ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 7503 Зав. № 6941 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0245 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 02016052 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-04
12	ф. Завод ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 9055 Зав. № 8101 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0245 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11023091 Госреестр № 20175-01	
13	ф. Садовод ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 5832 Зав. № 5836 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0245 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 03032219 Госреестр № 20175-01	
14	ТСН-1 ПС 110/10 кВ "Томилово"	Т-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 63613 Зав. № 41125 Госреестр № 24541-03	Прямое включение	Меркурий-230 ART03 Кл.т.0,5/1,0 Зав. №00148117 Госреестр № 23345-04	
15	ТСН-2 ПС 110/10 кВ "Томилово"	Т-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 53440 Зав. № 54974 Зав. № 54185 Госреестр № 24541-03	Прямое включение	Меркурий-230 ART03 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 00148087 Госреестр № 23345-04	
16	ф. Элеватор ПС 110/10 кВ "Томилово"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № Б/Н Зав. № Б/Н Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 0246 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 03032243 Госреестр № 20175-01	
ПС «Ялуторовская»					
17	ф. ГАУ ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 4197 Зав. № 3722 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024018 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-04
18	ф. Детдом ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 475 Зав. № 4814 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11023101 Госреестр № 20175-01	
19	ф. ДСК ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4566 Зав. № 4571 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024230 Госреестр № 20175-01	
20	ф. ЖБИ ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4645 Зав. № 4672 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11020243 Госреестр № 20175-01	
21	ф. Интернат ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4597 Зав. № 5190 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11020092 Госреестр № 20175-01	
22	ф. Интернат-2 ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № Б/Н Зав. № Б/Н Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 02037036 Госреестр № 20175-01	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
23	ф. КПП-1 ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4601 Зав. № 458 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024121 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-04
24	ф. КПП-2 ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 4341 Зав. № 4342 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024233 Госреестр № 20175-01	
25	ф. Лесозавод ПС 110/10 кВ "Ялуторов- ская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 4171 Зав. № 4376 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024122 Госреестр № 20175-01	
26	ф. МКЗ-1 ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4667 Зав. № 4673 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024022 Госреестр № 20175-01	
27	ф. МКЗ-2 ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 4880 Зав. № 4399 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11020093 Госреестр № 20175-01	
28	ф. Мясокомбинат ПС 110/10 кВ "Ялуторов- ская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 4205 Зав. № 4346 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024118 Госреестр № 20175-01	
29	ф. Пивзавод ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4578 Зав. № 4583 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024012 Госреестр № 20175-01	
30	ф. РП-2-2 ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 7127 Зав. № 7065 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11023094 Госреестр № 20175-01	
31	ф. РП-8-1 ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 4003 Зав. № 5030 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11020017 Госреестр № 20175-01	
32	ф. РП-8-2 ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 0570 Зав. № 4637 Госреестр № 2473-001	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024116 Госреестр № 20175-01	
33	ф. Техникум ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 5111 Зав. № 5051 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024021 Госреестр № 20175-01	
34	В-10 1Т ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 043 Зав. № 4766 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11024183 Госреестр № 20175-01	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
35	В-10 2Т ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 0554 Зав. № 5944 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11020192 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-04
36	ф. Памятное ПС 110/10 кВ "Ялуторов- ская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4571 Зав. № 4546 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11021003 Госреестр № 20175-01	
37	ф. Приозерный ПС 110/10 кВ "Ялуторов- ская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 7830 Зав. № 7823 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11020236 Госреестр № 20175-01	
38	ф. Рембаза-1 ПС 110/10 кВ "Ялуторов- ская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 2830 Зав. № 4456 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11023003 Госреестр № 20175-01	
39	ф. Рембаза-2 ПС 110/10 кВ "Ялуторов- ская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 6803 Зав. № 6811 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 154 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11021237 Госреестр № 20175-01	
40	ТСН-1 ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	Т-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. №032124 Зав. №054687 Зав. №06961 Госреестр №24541-03	Прямое включение	Меркурий-230 ART03 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 00263621 Госреестр № 23345-04	
41	ТСН-2 ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	Т-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. №93191 Зав. №63005 Зав. №26477 Госреестр №24541-03	Прямое включение	Меркурий-230 ART03 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 00263627 Госреестр № 23345-04	
42	ф. Чукурево ПС 110/10 кВ "Ялуторовская"	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 1771 Зав. № 4007 Госреестр № 2473-00	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 161 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 11021108 Госреестр № 20175-01	

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Пределы допускаемой погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «ТюменьЭнерго»					
Номер канала	cos φ	$\delta_{1(2)}^* \%P, I_{1(2)} \% * < I_{нзм} \leq I_5 \%$	$\delta_5 \%P, I_5 \% < I_{нзм} \leq I_{20} \%$	$\delta_{20} \%P, I_{20} \% < I_{нзм} \leq I_{100} \%$	$\delta_{100} \%P, I_{100} \% < I_{нзм} \leq I_{120} \%$
1-13, 16-39, 42 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-0,5	1	-	±2,23	±1,71	±1,59
	0,9	-	±2,68	±1,90	±1,72
	0,8	-	±3,21	±2,13	±1,88
	0,5	-	±5,69	±3,32	±2,69
14, 15, 40, 41 ТТ-0,5; СЧ-0,5	1	-	±2,16	±1,62	±1,49
	0,9	-	±2,61	±1,79	±1,60
	0,8	-	±3,13	±2,00	±1,73
	0,5	-	±5,56	±3,08	±2,39

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «ТюменьЭнерго»					
Номер канала	cos φ	$\delta_{1(2)}^{* \% P,}$	$\delta_5^{ \% P,}$	$\delta_{20}^{ \% P,}$	$\delta_{100}^{ \% P,}$
		$I_{1(2)}^{ \% } * < I_{изм} \leq I_5^{ \% }$	$I_5^{ \% } < I_{изм} \leq I_{20}^{ \% }$	$I_{20}^{ \% } < I_{изм} \leq I_{100}^{ \% }$	$I_{100}^{ \% } < I_{изм} \leq I_{120}^{ \% }$
1-13, 16-39, 42 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-1,0	0,9	-	±7,18	±3,89	±2,91
	0,8	-	±4,53	±2,53	±1,97
	0,5	-	±2,73	±1,65	±1,40
14, 15, 40, 41 ТТ-0,5; СЧ-1,0	0,9	-	±7,01	±3,56	±2,46
	0,8	-	±4,42	±2,32	±1,69
	0,5	-	±2,65	±1,51	±1,23

Примечание:

* – погрешность измерений для $\cos \varphi = 1$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений для $\cos \varphi = 0,9$ и $\cos \varphi = 0,8$ нормируется только от $I_{2\%}$.

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (трехминутная, получасовая).
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,98 \dots 1,02) * U_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9_{инд}$
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ C$
4. Рабочие условия:
 - напряжение питающей сети $(0,9 \dots 1,1) * U_{ном}$, ток $(0,05 \dots 1,2) * I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии Меркурий 230 от минус $40^\circ C$ до плюс $55^\circ C$;
 - для счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.02.2 от минус $40^\circ C$ до плюс $55^\circ C$;
 - для УСПД ЭКОМ-3000 от минус $40^\circ C$ до плюс $50^\circ C$;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 при измерении активной электроэнергии и по ГОСТ 26035 при измерении реактивной электроэнергии.
6. 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. Допускается замена терминала связи на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном в ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» измерительных компонентов:

- для счетчиков электроэнергии Меркурий 230 – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- для счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.02.2 – среднее время наработки на отказ не менее 55000 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 ч;

- сервер – среднее время наработки на отказ не менее 20000 часов, среднее время восстановления работоспособности

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:

- 1) электросчетчика;
- 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- 3) испытательной коробки;
- 4) УСПД;
- 5) Сервера

- наличие защиты на программном уровне:

- 1) пароль на счетчике;
- 2) пароль на УСПД;
- 3) пароль на сервере АРМ

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);

- УСПД (функция автоматизирована);

- АРМ (функция автоматизирована)

Возможность сбора информации:

- состояний средств измерений (функция автоматизирована);

- результатов измерений (функция автоматизирована);

Цикличность измерений электроэнергии:

- 30 минутные приращения (функция автоматизирована);

Цикличность сбора информации:

- 30 мин (функция автоматизирована)

Глубина хранения информации (профиля нагрузки):

- электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 35 суток;

- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – не менее 35 суток (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 10 лет;

- АРМ – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

Наименование	Обозначение (Тип)	Количество, шт
Трансформатор тока	ТЛМ-10	77
	Т-0,66	8
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	5
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	2
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.02.2	37
	Меркурий-230-ART	5
Руководство по эксплуатации		1
Формуляр		1
Методика поверки	МП-435/446-2007	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) ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго». Методика поверки» МП-435/446-2007, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в июне 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;
- Счетчик Меркурий 230 – по документу АВЛГ.411152.021 РЭ1;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 – по документу ИЛГШ.411152.087 РЭ1;
- УСПД ЭКОМ-3000 – по методике поверки МП 26-262-99
- Радиочасы «МИР РЧ-01».

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) ОАО «Южные ЭС» ОАО «Тюменьэнерго», заводской № 001 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

ОАО «Тюменьэнерго»

Адрес: 628406, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г. Сургут, Университетская, 4;

Телефон: (3462) 28-38-58, 77-63-59, 77-63-10;

т/ф (3462) 77-66-77, 77-69-90;

ОАО «Тюменьэнерго»

Директор по реализации услуг



А. В. Матросова