



СИ СНИИМ –
ФГУП «СНИИМ»

2006 г.

<p>Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Ростелеком» ТУ-3 Сибирского филиала</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>33091-06</u> Взамен № _____</p>
---	--

Изготовлена по документации ООО «Исток-Техно», г. Барнаул, зав. №1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Ростелеком» ТУ-3 Сибирского филиала (далее АИИС) предназначена для измерения количества активной и реактивной электрической энергии, а также средней мощности в точках измерений: «Ввод-1», «Ввод-2», «Жилые дома», «Котельная» и «Дом 12 квартирный» расположенных в р.ц. Мамонтово Алтайского края, ведения календаря и измерения времени в шкале времени UTC (SU).

Область применения – коммерческий учет электрической энергии на розничном рынке электроэнергии.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия АИИС основан на масштабном преобразовании тока, измерении и интегрировании мгновенной мощности, автоматическом сборе, хранении и передаче по каналам связи результатов измерений.

Принцип действия АИИС при измерении времени состоит в периодическом получении шкалы времени по радиотрансляционной сети и передаче ее часам реального времени счетчиков электрической энергии, хранении координированной шкалы времени в часах счетчиков электрической энергии.

АИИС состоит из информационно-измерительных комплексов точек измерений (ИИК ТИ) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК).

Измерительные трансформаторы, входящие в состав ИИК выполняют функции масштабного преобразования тока и напряжения для каждого присоединения. Счетчики электрической энергии ИИК выполняют функции измерения средней мощности и приращений электрической энергии за заданные интервалы времени, а также функции привязки результатов измерений к шкале времени UTC(SU), которую хранят часы счетчиков. Состав ИИК, входящих в АИИС приведен в таблице 1.

Таблица 1

Разновидность ИИК ТИ	Счетчик электрической энергии (тип, № Госреестра СИ, кл.т.)	Трансформаторы тока (тип, № Госреестра СИ, кл. т., коэфф. трансформации, кол-во)
ИИК-1	СЭТ-4ТМ.02 Г.р.№ 20175-01, Кл.т.0,5S/1,0	ТШП-0,66, Г.р. №15173-01; кл.т. 0,5; 800/5; 3 шт.
ИИК-2	СЭТ-4ТМ.02 Г.р.№ 20175-01, Кл.т.0,5S/1,0	Т-0,66; Г.р. №15698-96; кл.т. 0,5; 100/5; 3 шт.
ИИК-3	СЭТ-4ТМ.02 Г.р.№ 20175-01, Кл.т.0,5S/1,0	Т-0,66; Г.р. №15698-96; кл.т. 0,5; 50/5; 3 шт.
ИИК-4	СЭТ-4ТМ.02.2 Г.р.№ 20175-01, Кл.т.0,5S/1,0	ТОП-0,66; Г.р. №15174-01, кл.т. 0,5; 100/5; 3 шт.

Информационно-вычислительный комплекс АИИС состоит из устройств комплекса технических средств «Энергия+» (Госреестр №21001-01): устройства сервисного УС-1, модуля интерфейсов, специализированного вычислительного комплекса, оснащенного программным обеспечением «Энергия+ v6». ИВК обеспечивает:

- периодическую синхронизацию шкалы времени часов счетчиков электрической энергии в каждом канале со шкалой UTC(SU) по сигналам точного времени, передаваемым по радиотрансляционной сети;
- периодический сбор результатов измерений, хранящихся в архивах счетчиков;
- ведение баз данных с результатами измерений и событий;
- доступ к базам данных результатов измерений по телефонной линии связи со стороны внешних систем.

Счетчики всех ИИК ТИ объединены в сеть интерфейса RS-485, которая соединена с ИВК посредством преобразователя интерфейсов RS485/RS232 и модема к коммутируемой телефонной линии связи.

ИИК, каналы связи и информационные порты ИВК образуют измерительные каналы (ИК). Перечень ИК приведен в таблице 2.

Таблица 2

№ИК	Наименование ИК	Разновидность ИИК ТИ
1	Ввод 1	ИИК-1
2	Ввод 2	ИИК-1
3	Жилые дома	ИИК-4
4	Котельная	ИИК-2
5	Дом 12 квартирный	ИИК-3

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов..... 5.

Границы допустимых погрешностей измерительных каналов АИИС при измерении количества активной и реактивной электрической энергии, активной и реактивной средней мощности приведены в таблице 3*.

Предельное значение поправки часов счетчиков относительно шкалы времени UTC(SU), с, не более ±5.

Рабочие условия применения трансформаторов тока, трансформаторов напряжения, счетчиков, входящих в состав измерительных канала АИИС:

температура окружающего воздуха, °С..... от минус 40 до плюс 40;

частота сети, Гц..... от 49,5 до 50,5;

индукция внешнего магнитного поля, мТл..... не более 0,05.

* Пределы погрешностей рассчитаны по РД 153-34.0-11.209-99

Таблица 2 – Пределы допускаемых относительных погрешностей измерительных каналов при измерении активной электрической энергии и мощности

Разновидность ИИК (по таблице 1)	Ток, % от ном.	$\cos \varphi$	$\delta_w^A, \%$	$\delta_w^P, \%$
ИИК-1, ИИК-2, ИИК-3	5	0,5	5,5	3,5
	20	0,5	3,0	2,2
	100, 120	0,5	2,2	2,0
	5	0,8	3,2	5,2
	20	0,8	2,0	3,0
	100, 120	0,8	1,7	2,4
	5	0,865	2,9	6,2
	20	0,865	1,8	3,5
	100, 120	0,865	1,6	2,7
	5	1	1,9	-
	20	1	1,3	-
	100, 120	1	1,1	-

Примечание: δ_w^A, δ_w^P – границы допускаемых относительных погрешностей измерения количества активной и реактивной электрической энергии при доверительной вероятности 0,95 соответственно;
границы допускаемых относительных погрешностей измерения средней мощности равны соответствующим границам допускаемых погрешностей измерения количества электрической энергии.

Допускаемые значения информативных параметров входного сигнала:

- ток, % от I_nот 5 до 120;
напряжение, % от U_nот 90 до 110;
коэффициент мощности (при измерении количества активной электрической энергии и активной электрической мощности), $\cos \varphi$ 0,5 инд.-1,0 - 0,8 емк.;
коэффициент реактивной мощности (при измерении количества реактивной электрической энергии и реактивной электрической мощности), $\sin \varphi$0,5 инд. – 1,0 – 0,5 емк.
Рабочие условия применения КТС «Энергия+»:
температура окружающего воздуха, °Сот 10 до 35;
частота сети, Гц.....от 49,5 до 50,5;
напряжение сети питания, В.....от 198 до 242.
Средний срок службы, летне менее 6.
Средняя наработка на отказ, часов.....не менее 35000.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Ростелеком» ТУ-3 Сибирского филиала. Зав. №1. Формуляр».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС соответствует указанной в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во
Трансформатор тока Т-0,66	ТУ 3414-001-05758842-95	9
Трансформатор напряжения ТШП-0,66	ОГГ.671241.016	6
Счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.02	ИЛГШ.411152.087	5
Комплекс технических средств «Энергия+», в том числе:	НЕКМ.421451.001	1
Устройство сервисное УС-01	НЕКМ.426479.008	1
Преобразователь интерфейсов RL-232-485		2
Модем Асогр 56000		2
Специализированный вычислительный комплекс, оснащенный базовым программным обеспечением «Энергия +» версии 6.0		1
Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Ростелеком» ТУ-3 Сибирского филиала №1. Формуляр		1
Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Ростелеком» ТУ-3 Сибирского филиала №1. Методика поверки		1

ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов АИИС проводится в соответствии с методикой поверки «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Ростелеком» ТУ-3 Сибирского филиала. Зав. №1. Методика поверки», утвержденной руководителем ГЦИ СИ «СНИИМ» « 23 » 08 2006 г.

Межповерочный интервал - 2 года.

Основное поверочное оборудование: мультиметр АРРА-109, миллитесламетр портативный МПМ-2, вольтамперфазометр «Парма ВАФ-А»; измеритель сопротивления «Вымпел», часы «Электроника-5», аппаратура МРК-23.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 30206-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2 s и 0,5 s)»

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока. Общие технические условия»

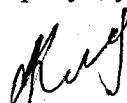
Рабочий проект АИИС КУЭ 6087.42 2222.008.П2.М, выполненный ООО «Исток-Техно»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Ростелеком» ТУ-3 Сибирского филиала. Зав. №1 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Исток-Техно», 656019, г.Барнаул, ул. Юрина, 204-Г

Директор ООО «Исток-Техно»



/А. С. Киселев/