

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2008 г.

<b>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и подсистема присоединений малой мощности ОАО «Воронежское рудоуправление»</b>	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38698-08</u>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена ЗАО «РеконЭнерго» (г. Воронеж) для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Воронежское рудоуправление» по проектной документации ЗАО «РеконЭнерго», согласованной с ОАО «АТС», заводской номер 001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и подсистема присоединений малой мощности ОАО «Воронежское рудоуправление» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ОАО «Воронежское рудоуправление», сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматическое измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, среднеинтервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций-участников оптового рынка электроэнергии;
- передача результатов измерений по электронной почте в формате XML 1.0 по программно-задаваемым адресам, в т.ч. в ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» и ПАК ОАО «АТС»;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и хранящихся в АИИС КУЭ данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

Данное описание также распространяется на присоединения, суммарная присоединенная мощность которых составляет менее 2,5% от общей присоединенной мощности технологических объектов ОАО «Воронежское рудоуправление», и не включенные в автоматизированную систему сбора данных. Сбор данных для предоставления XML-отчетности и проведения расчетов за отпущенную с таких точек (№1-7 (Таблица 2) на ОАО «Воронежское рудоуправление») электроэнергию осуществляется путем ежемесячного снятия показания с цифровых индикаторов счетчиков электроэнергии.

## ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ (точки измерений: 1-18 (таблица 1) на ОАО «Воронежское рудоуправление») включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,5 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) классов точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 классов точности 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (18 измерительных каналов).

2-й уровень – устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе «RTU-325».

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС, устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированное рабочее место персонала и программное обеспечение (ПО).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД «RTU-325», где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от УСПД, по коммутируемым телефонным линиям или сотовой связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), состоящей из устройства синхронизации системного времени (УССВ) на базе GPS-приемника. Время сервера синхронизировано с временем УССВ, погрешность синхронизации не более  $\pm 2$  с. Время УСПД RTU-325 синхронизировано с временем УССВ, погрешность синхронизации не более  $\pm 2$  с. Сличение времени счетчиков СЭТ-4ТМ.03 с временем УСПД RTU-325 каждые 30 мин, корректировка времени счетчиков при расхождении со временем УСПД  $\pm 2$  с. Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

Подсистема присоединений малой мощности представляет собой совокупность автономных измерительных каналов, не имеющих связи с верхним уровнем АИИС КУЭ. Подсистема состоит из ТТ класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, счётчики активной и реактивной электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05 классов точности 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии и счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 классов точности 0,5S по ГОСТ 30207 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, а так же счётчик СЭБ-1ТМ.01 класса точности 1,0 по ГОСТ 30207 для активной электроэнергии, установленных на объектах, указанных в Таблице 2 (всего 7 точек измерения). Часть счетчиков имеют прямое (безтрансформаторное) включение по напряжению и току.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Состав и метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Таблица 1. Метрологические характеристики ИК

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ПС «Орлов Лог», Ввод № 1, ф. № 6	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 8162	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104083596		Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
2	ПС «Орлов Лог», Ввод № 2, ф. № 9	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 8162	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104082136		Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
3	ПС «Б. Колодец», Ввод № 1, яч.1, ф. № 1	ТПЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 32628 Зав.№ 40116	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 6650	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104083603		Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
4	ПС «Б. Колодец», Ввод № 2, яч.29, ф. № 9	ТПЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 40110 ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 90145	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 6650	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104082358	RTU-325 Зав. № 004007	Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
5	ПС «Стрелица», Ввод № 1, ф. № 5	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0142	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104082284		Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
6	ПС «Стрелица», Ввод № 2, ф. № 12	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 66283 Зав.№ 66241	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0142	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104082305		Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
7	ПС «Северная», Ввод № 1, яч.2	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 21309 Зав.№ 9051	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 6000/100 Зав.№ 163	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104082010		Активная,	± 1,0	± 3,2
						реактивная	± 2,5	± 5,1
8	ПС «Северная», Ввод № 3, яч.11	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 20932 Зав.№ 20949	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 6000/100 Зав.№ 163	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104083611		Активная,	± 1,0	± 3,2
						реактивная	± 2,5	± 5,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
9	ПС «Орлов Лог», ф. № 11, СЭС ОАО «Воронежэнерго»	ТПЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ 3895 Зав.№ 14833	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 8162	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104082344	RTU-325 Зав. № 004007	Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
10	ПС «Орлов Лог», ф. № 2, ООО «ЭТУ»	ТПФ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 103521 Зав.№ 103443	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 8162	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104083546		Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
11	ПС «Орлов Лог», ф. № 12, ООО «ЭТУ»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 8162	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104083504		Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
12	ПС «Стрелица», ф. № 10, ООО «ЭТУ»	ТПЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 73425 Зав.№ 22996	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0142	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104082207		Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
13	ПС «Стрелица», ф. № 11, ООО «ЭТУ»	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 37777 Зав.№ 37877	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0142	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104082056		Активная,	± 1,2	± 3,3
						реактивная	± 2,8	± 5,2
14	ПС «Стрелица», ф. № 14, ООО «ЭТУ»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0142	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104083610	Активная,	± 1,2	± 3,3	
					реактивная	± 2,8	± 5,2	
15	ПС «Стрелица», ф. № 15, ООО «ЭТУ»	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 50/5 Зав.№ 26032 ТПФМ- 10 Кл. т. 0,5 50/5 Зав.№ 03604	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0142	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104081923	Активная,	± 1,2	± 3,3	
					реактивная	± 2,8	± 5,2	
16	ПС «Стрелица», ф. № 16, ООО «ЭТУ»	ТПФ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 103485 Зав.№ 99885	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 0142	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104083265	Активная,	± 1,2	± 3,3	
					реактивная	± 2,8	± 5,2	
17	ООО «Виброкварц», ЯКНО-6	ТПЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 75/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ ППСУТ	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104082154	Активная,	± 1,2	± 3,3	
					реактивная	± 2,8	± 5,2	
18	ПС «Орлов Лог», Ввод № 3, ф. № 13	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 49760 Зав.№ 48756	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 8162	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0104083540	Активная,	± 1,2	± 3,3	
					реактивная	± 2,8	± 5,2	

Таблица 2. Состав и метрологические характеристики подсистемы присоединений малой мощности

Номера точек измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТТ	ТН	Счетчик УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
1	ОАО "СОЗ", СЦУ №1	Т-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ 07781 Зав.№ 06410 Зав.№ 07739	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0103071004	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,2 ± 5,1
2	ООО "Протек", СЦУ №1	Т-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ 07784 Зав.№ 06787 Зав.№ 07819	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0103071052	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,2 ± 5,1
3	ОАО "Воронежспецстрой", СЦУ №1	Т-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 05335 Зав.№ 05332 Зав.№ 05242	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0103070909	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,2 ± 5,1
4	ОАО "Воронеждорбезопасность", ЦУ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05 Кл. т. 1,0/2,0 Зав.№ 0502080044	Активная, реактивная	± 1,1 ± 2,2	± 3,4 ± 5,7
5	ООО "ЭТУ", Жилая зона 0,22кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 50/5 Зав.№ 77029	-	СЭБ-1ТМ.01.03 Кл. т. 1,0 Зав.№ 0212050130	Активная	± 1,3	± 4,3
6	НСТ "Озерки"	Т-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ 01031 Зав.№ 00357 Зав.№ 01172	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0102073878	Активная, реактивная	± 1,0 ± 2,4	± 3,2 ± 5,1
7	ООО "СК Б. Колодец"	-	-	ПСЧ-3ТМ.05 Кл. т. 1,0/2,0 Зав.№ 0502080100	Активная, реактивная	± 1,1 ± 2,2	± 3,4 ± 5,7

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
  - параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,9 инд.;
  - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
  - параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном; 0,5 инд. ≤ cosφ ≤ 0,8 емк.;
  - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до +70 °С, для счетчиков от минус 40 до +70 °С; для УСПД от минус 10 до +50 °С, для сервера от +15 до +35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до +40 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 и ГОСТ 30207 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1 и таблице 2. Допускается замена УСПД на одноступенчатый утвержденного типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05 - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03 - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- электросчётчик СЭБ-1ТМ.01 - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 50000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 24$  ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 100000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии организацию с помощью электронной почты и сотовой связи;

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
  - выключение и включение УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика,
  - УСПД,
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05 - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 57 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- электросчетчик СЭТ-4ТМ.03- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- электросчетчик СЭБ-1ТМ.01- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - 100 суток; сохранение информации при отключении питания - 3 года.
- ИВК - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений - не менее 3,5 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и подсистему присоединений малой мощности ОАО «Воронежское рудоуправление».

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и подсистемы присоединений малой мощности ОАО «Воронежское рудоуправление» 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 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и подсистема присоединений малой мощности ОАО «Воронежское рудоуправление». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2008 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 ПСЧ-4ТМ.05 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05. Методика поверки» ИЛГШ.411152.126 РЭ1;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Рудоуправление по эксплуатации» ИЛГШ.411152.124 РЭ1;

Приемник сигналов точного времени от системы GPS.

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и подсистемы присоединений малой мощности ОАО «Воронежское рудоуправление» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО «РеконЭнерго»  
Юридический адрес: г. Воронеж, ул. Дзержинского, 12 а  
Тел.: (4732) 22-73-79, 22-73-78  
Факс: (4732) 22-73-79

Генеральный директор  
ЗАО «РеконЭнерго»



  
А.А. Фионов