



**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

«07» сентября 2006 г.

<p><b>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Назаровская ГРЭС» ОАО «Красноярская генерация»</b></p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32.624-06</u></p>
--	--

Изготовлена ООО НПК «Спецэлектромаш» (г. Красноярск) для коммерческого учета электроэнергии на объектах филиала «Назаровская ГРЭС» ОАО «Красноярская генерация» по проектной документации ООО НПК «Спецэлектромаш», согласованной с НП «АТС», заводской номер 001.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала «Назаровская ГРЭС» ОАО «Красноярская генерация» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами филиала «Назаровская ГРЭС» ОАО «Красноярская генерация»; сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- 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 данных о состоянии средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- 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;
- 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 системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

## ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 и по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,2, 0,5, 1,0 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии ЕвроАльфа класса точности 0,5S и счетчики Альфа класса точности 0,2S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,5 и 0,2 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии соответственно, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (33 точки измерений).

2-й уровень – 5 устройств сбора и передачи данных (УСПД) на базе «СИКОН С1».

3-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя интеллектуальный кэширующий маршрутизатор «ИКМ - Пирамида» (ИКМ), каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени, автоматизированное рабочее место (АРМ) 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 преобразуют 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, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям и GSM-связи на третий уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На третьем уровне системы выполняется промежуточный сбор, обработка и хранение измерительной информации. Далее измерительная информация поступает на ИВК ОАО «Красноярская генерация», где осуществляется хранение информации, оформление справочных и отчетных документов, а также передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии.

АИИС оснащена устройством синхронизации системного времени на основе приемника радиосигналов точного времени УСВ-1. Время ИКМ скорректировано с временем приемника, сличение ежечасное, корректировка осуществляется при расхождении времени  $\pm 1$  с. Сличение времени «СИКОН С1» с временем ИКМ, осуществляется один раз в час и корректировка времени осуществляется при расхождении с временем ИКМ  $\pm 1$  с. Сличение времени счетчиков Альфа и ЕвроАльфа с временем УСПД один раз в сутки. Корректировка времени осуществляется при расхождении с временем «СИКОН С1»  $\pm 2$  с. Погрешность системного времени не превышает 5 с.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1. Метрологические характеристики ИК

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ТГ-1	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3614 Зав.№ 85 Зав.№ 79	ЗНОЛ.06-20 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6693 Зав.№ 7841 Зав.№ 6660	A1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S  Зав.№ 01015623	СИКОН С1 Зав. № 1030	Активная, реактивная	±1,0 ±2,5	±3,0 ±4,4
ТГ-2	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 296 Зав.№ 106 Зав.№ 293	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 206 Зав.№ 204 Зав.№ 12817	A1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S  Зав.№ 01015678				
ТГ-3	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 292 Зав.№ 672 Зав.№ 663	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 230 Зав.№ 231 Зав.№ 229	A1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S  Зав.№ 01015684				
ТГ-4	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1297 Зав.№ 1295 Зав.№ 824	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 247 Зав.№ 498 Зав.№ 245	A1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S  Зав.№ 01031799				
ТГ-5	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3614 Зав.№ 2735 Зав.№ 3566	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 201 Зав.№ 242 Зав.№ 1025	A1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S  Зав.№ 01015706				
ТГ-6	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5 Зав.№ 20 Зав.№ 18	ЗНОМ-15 18000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 497 Зав.№ 488 Зав.№ 501	A1R-3-OL-C4-T Кл. т. 0,2S  Зав.№ 01015626				
ТГ-7	ТШЛ-20 8000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 292 Зав.№ 31 Зав.№ 34	ЗНОМ-20 20000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 16719 Зав.№ 15931 Зав.№ 16714	A1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S  Зав.№ 01016688				
ВЛ 500 кВ 513	ТФНКД-500 2000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2 Зав.№ 305 Зав.№ 315	НАМИ-500 500000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 448 Зав.№ 447 Зав.№ 446	A1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S  Зав.№ 01013184	СИКОН С1 Зав. № 1025	Активная, реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,3
ВЛ 500 кВ 514	ТФНКД-500 2000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№ 335 Зав.№ 336 Зав.№ 650	НАМИ-500 500000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 445 Зав.№ 449 Зав.№ 450	A1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S  Зав.№ 01013185				
ВЛ 500 кВ 517	ТФНКД-500 2000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№ 216-201 Зав.№ 155-162 Зав.№ 83/88	НАМИ-500 500000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 448 Зав.№ 447 Зав.№ 446	A1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S  Зав.№ 01013186				

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ВЛ 500 кВ 518	ТФНКД-500 2000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№ 129 Зав.№ 320 Зав.№ 309	НАМИ-500 500000/100 Кл. т. 0,2 Кл. т. 0,2 Зав.№ 445 Зав.№ 449 Зав.№ 450	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав.№ 01013187	СИКОН С1 Зав. № 1025	Активная, реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,3
ОВ-500 кВ	ТФНКД-500 2000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№ 233/218 Зав.№ 1649 Зав.№ 150152	НАМИ-500 500000/100 Кл. т. 0,2 Кл. т. 0,2 Зав.№ 448 Зав.№ 447 Зав.№ 446	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав.№ 01013188				
ВЛ 220 кВ Д-21	ТФНД-220 1200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 121 Зав.№ 116 Зав.№ 115	НКФ-220 220000/100 Кл. т. 1,0 Кл. т. 1,0 Зав.№ 36516 Зав.№ 20977 Зав.№ 36328	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав.№ 01015652	СИКОН С1 Зав. № 1027	Активная, реактивная	±1,5 ±3,6	±3,2 ±4,7
ВЛ 220 кВ Д-22	ТФНД-220 1200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 127 Зав.№ 125 Зав.№ 123	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,2 Кл. т. 0,2 Зав.№ 454 Зав.№ 456 Зав.№ 464	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав.№ 01015675				
ВЛ 220 кВ Д-81	ТФНД-220 1200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 667 Зав.№ 681 Зав.№ 680	НКФ-220 220000/100 Кл. т. 1,0 Кл. т. 1,0 Зав.№ 36516 Зав.№ 20977 Зав.№ 36328	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав.№ 01015695				
ВЛ 220 кВ Д-83	ТФНД-220 1200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4798 Зав.№ 4722 Зав.№ 4804	НКФ-220 220000/100 Кл. т. 1,0 Кл. т. 1,0 Зав.№ 36516 Зав.№ 20977 Зав.№ 36328	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав.№ 01015618				
ВЛ 220 кВ Д-84	ТФНД-220 1200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5247 Зав.№ 4876 Зав.№ 4747	НАМИ-220 220000/100 Кл. т. 0,2 Кл. т. 0,2 Зав.№ 454 Зав.№ 456 Зав.№ 464	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав.№ 01015702				
ОВ-220 кВ	ТФНД-220 1200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4795 Зав.№ 4881 Зав.№ 4841	НКФ-220 220000/100 Кл. т. 1,0 Кл. т. 1,0 Зав.№ 36516 Зав.№ 20977 Зав.№ 36328	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав.№ 01031804				
ВЛ 110 кВ С-31	ТФНД-110 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 877 Зав.№ 949 Зав.№ 905	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 1,0 Кл. т. 1,0 Зав.№ 58233 Зав.№ 58280 Зав.№ 58307	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав.№ 01015687				
ВЛ 110 кВ С-32	ТФНД-110 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 956 Зав.№ 879 Зав.№ 955	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 1,0 Кл. т. 1,0 Зав.№ 58279 Зав.№ 58283 Зав.№ 58229	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав.№ 01015673				

Продолжение таблицы 1

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК		
	ТГ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
ВЛ 110 кВ С-33	ТФНД-110 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 64 Зав. № 130 Зав. № 133	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 1,0 Зав. № 58233 Зав. № 58280 Зав. № 58307	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав. № 01015628		СИКОН С1 Зав. № 1027	Активная, реактивная	±1,5 ±3,6	±3,2 ±4,7
ВЛ 110 кВ С-34	ТФНД-110 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 9 Зав. № 8 Зав. № 7	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 1,0 Зав. № 58279 Зав. № 58283 Зав. № 58229	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав. № 01015661					
ВЛ 110 кВ С-720	ТФНД-110 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 1301 Зав. № 1803 Зав. № 1259	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 1,0 Зав. № 58279 Зав. № 58283 Зав. № 58229	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав. № 01015676					
ВЛ 110 кВ С-721	ТФНД-110 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 10 Зав. № 281 Зав. № 128	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 1,0 Зав. № 58233 Зав. № 58280 Зав. № 58307	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав. № 01015622					
ВЛ 110 кВ С-731	ТФНД-110 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 4432 Зав. № 4251 Зав. № 4518	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 1,0 Зав. № 58233 Зав. № 58280 Зав. № 58307	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав. № 01031807					
ВЛ 110 кВ С-732	ТФНД-110 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 127 Зав. № 138 Зав. № 54	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 1,0 Зав. № 58279 Зав. № 58283 Зав. № 58229	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав. № 01015697					
ОВ-110 кВ	ТФНД-110 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 953 Зав. № 910 Зав. № 952	НКФ-110 110000/100 Кл. т. 1,0 Зав. № 58233 Зав. № 58280 Зав. № 58307	А1R-4-AL-C8-T Кл. т. 0,2S Зав. № 01031805					
яч.23, с.1А КРУ-6 кВ ТСР 108В	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 946 Зав. № 905	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 541	ЕА05RAL-P2В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01135984	СИКОН С1 Зав. № 1030	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,5	
яч.125, с.2Б КРУ-6 кВ - ТСР 108Г	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 951 Зав. № 952	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. № 1927	ЕА05RAL-P2В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01135981					
РУ-0,4 кВ 15НО ТСР- 115А	ТПШ-0.66 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 24746 Зав. № 65868 Зав. № 24761		ЕА05RL-P1В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01132109	СИКОН С1 Зав. № 1354	Активная, реактивная	±1,1 ±2,1	±3,2 ±4,4	

Окончание таблицы 1

Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
РУ-0,4 кВ Холодильное оборудование	ТОП-0.66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 85198 Зав.№ 85217 Зав.№ 85157"		EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S  Зав. № 01132081		Активная,  реактивная	±1,1  ±2,1	±3,2  ±4,4
РУ-0,4 кВ Прачечная	ТОП-0.66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 0020651 Зав.№ 0020654 Зав.№ 0020671		EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S  Зав. № 01132096	СИКОН С1 Зав. № 1354			
ПЗН-701	ТОП-0.66 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 0028427 Зав.№ 0028441 Зав.№ 0028430		EA05RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S  Зав. № 01132080	СИКОН С1 Зав. № 1171			

## 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) Uном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,95 инд.;
  - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
  - параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Uном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном;
  - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70°С, для счетчиков от минус 20 до +55 °С; для УСПД от минус 10 до +50 °С; и сервера от + 15 до + 35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана cosφ = 0,85 инд; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от +15 до +35 °С и от минус 5 до + 40 °С в зависимости от точки измерений;
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 на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденный типа.

## Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчетчик - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 50000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 24$  ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 70000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 24$  ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 100000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 1$  ч.

## Надежность системных решений:

- резервирование питания электросчетчика, УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- визуальный контроль информации на счетчике;
- возможность получения информации со счетчиков автономным и удаленным способами;

– резервирование каналов связи: данные о состоянии средств измерений и результатов измерений могут передаваться на ИВК ОАО «Красноярская генерация» по GSM-связи.

– Регистрация событий:

- в журнале событий счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- в журнале УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в УСПД;

– Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита информации на программном уровне:
  - состояний средств измерений, результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи)
  - установка пароля на счетчик;
  - установка пароля на УСПД;
  - установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 117 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 45 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 3 года;
- Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Назаровская ГРЭС» ОАО «Красноярская генерация».

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Назаровская ГРЭС» ОАО «Красноярская генерация» 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) филиала «Назаровская ГРЭС» ОАО «Красноярская генерация». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в августе 2006 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;
- ЕвроАльфа – по методике поверки «Многофункциональный счетчик электрической энергии ЕвроАльфа. Методика поверки»;
- Альфа – по методике поверки «Многофункциональный счетчик электрической энергии Альфа. Методика поверки»;
- УСПД Сикон С1 – по методике поверки ВЛСТ 166.00.000 И1.

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

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) филиала «Назаровская ГРЭС» ОАО «Красноярская генерация» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ООО НПК «Спецэлектромаш»

Юридический адрес: г. Красноярск ул. им. ак. Вавилова, 60

Телефон: (3912) 64-05-05

Исполнительный директор

ООО НПК «Спецэлектромаш»



А.Ю. Коваленко