

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Сибирско-Уральская Алюминиевая компания» филиал «Богословский алюминиевый завод Сибирско-Уральской Алюминиевой компании» (АИИС КУЭ ОАО «СУАЛ» филиал «БАЗ-СУАЛ»)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Сибирско-Уральская Алюминиевая компания» филиал «Богословский алюминиевый завод Сибирско-Уральской Алюминиевой компании» (АИИС КУЭ ОАО «СУАЛ» филиал «БАЗ-СУАЛ») предназначена для измерений количества активной и реактивной электрической энергии и средней электрической мощности, преобразуемой и распределяемой в сети электропередач ОАО «Сибирско-Уральская Алюминиевая компания» филиал «Богословский алюминиевый завод Сибирско-Уральской Алюминиевой компании», в целях коммерческого учета электрической энергии.

### Описание средства измерений

Система электроэнергии ОАО «Сибирско-Уральская Алюминиевая компания» филиал «Богословский алюминиевый завод Сибирско-Уральской Алюминиевой компании» (АИИС КУЭ ОАО «СУАЛ» филиал «БАЗ-СУАЛ») включает в себя 46 измерительных каналов (ИК), каждый из которых включает в себя измерительно-информационный комплекс точки измерения - совокупность технических средств измерения количества активной и реактивной энергии и мощности.

Каждый измерительно-информационный комплекс точки измерения содержит:

- измерительные трансформаторы тока и напряжения - первичные измерительные преобразователи тока и напряжения, соответственно;
- счетчик электрической энергии - в качестве средства измерения активной и реактивной электроэнергии и мощности;
- вторичные измерительные цепи.

Измерение электроэнергии основано на интегрировании по времени мощности электроэнергии в контролируемом присоединении. Интегрирование осуществляется при помощи счетчика электроэнергии с трансформаторным включением.

Значение электроэнергии за заданный промежуток времени определяют считыванием информации со счетчика.

Измерение средней мощности основано на измерении электроэнергии за заданный интервал времени и последующего расчета значения мощности, как отношения результата измерения электроэнергии к заданному временному интервалу.

При измерениях получаемая счетчиками измерительная информация передается в устройство сбора и передачи данных – УСПД для автоматизированного накопления, обработки, хранения, представления в нужных формах и передачи полученных данных на вышестоящие уровни.

Система представляет собой трехуровневую систему с распределенной функцией измерения и централизованным управлением процессами сбора, обработки и представления измерительной информации:

- 1-й уровень - уровень измерений - измерительно-информационные комплексы точек измерений (ИИК ТИ) электроэнергии;

- 2-й уровень - консолидация информации по данной электроустановке либо группе электроустановок - информационно-вычислительные комплексы электроустановок (ИВКЭ);
- 3-й уровень - информационный уровень - измерительно-вычислительный комплекс - ИВК.

Система также включает в себя систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая обеспечивает ведение единого календарного времени на всех уровнях АИИС КУЭ.

СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики, обеспечивает выполнение автоматической синхронизации календарного времени на всех уровнях АИИС КУЭ

В СОЕВ входят GPS-приемники и все средства измерений времени (часы счетчиков, ИВКЭ, ИВК)

Основные функции системы:

- измерение 30-минутных приращений активной электроэнергии и интегрированной реактивной мощности;
- автоматический сбор (периодический 1 раз/сутки и/или по запросу) измеренных данных о приращениях электроэнергии с заданной дискретностью учета и привязкой к единому астрономическому времени;
- хранение информации об измеренных величинах в базе данных сервера АИИС КУЭ;
- отправка результатов измерений состояния объектов и средств измерений на вышестоящие уровни;
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, состояниям объектов и средств измерений;
- защита технических и программных средств и информационного обеспечения (данных) от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей;
- диагностирование и мониторинг сбора статистики ошибок функционирования технических средств;
- регистрация и мониторинг событий (событий счетчиков, регламентных действий персонала, нарушений в системе информационной защиты и др.);
- ведение единого времени.

Конструктивно система включает в себя ряд обособленных узлов, соединяемых каналами связи. Измерительные трансформаторы тока и напряжения открытой установки, размещены на объектах учета. ИВК, коммутационное оборудование и преобразователи интерфейсов установлены в шкафах, расположенных в специальном помещении.

Надежность системных решений обеспечена на каждом уровне.

Механическая устойчивость к внешним воздействиям обеспечивается защитой кабельной системы путем использования кабельных коробов, гофро- и металлорукавов, стяжек, пломбируемых кросс-коробок для монтажа кабельных соединений. Технические средства системы размещают в шкафах со степенью защиты не ниже IP51. Предусмотрена механическая защита от несанкционированного доступа, включая ограничение доступа в помещения, а также пломбирование 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). Предусмотрен самостоятельный запуск ИВК после возобновления электропитания.

Защита информации от несанкционированного доступа на программном уровне обеспечивается ограничением доступа к информации только по паролям, с заранее определенных рабочих мест. Электрические события (параметрирование, коррекция времени, включение и отключение питания и пр.) регистрируются в журналах событий счетчиков и ИВК.

Перечень измерительных каналов системы с указанием измерительных компонентов представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень измерительных каналов системы

№ ИК	Наименование присоединения	Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик	УСПД
1	2	3	4	5	6
1	БТЭЦ ГРУ-10 кВяч. 3 Блок 1	ТЛШ-10 (3 шт.) 4000/5 КТ 0,5S	НТМИ-10-66 10000/100 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	ЭКОМ-3000
2	БТЭЦ ГРУ-10 кВяч. 41 Блок 2	ТЛШ-10 (3 шт.) 4000/5 КТ 0,5S	НТМИ-10-66, 10000/100, КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
3	БТЭЦ ГРУ-10 кВяч. 50 Блок 3	ТЛШ-10 (3 шт.) 4000/5 КТ 0,5S	ЗНОЛ.06 (3 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
4	БТЭЦ ГРУ-10 кВяч. 76 Блок 4	ТЛШ-10 (3 шт.) 4000/5 КТ 0,5S	ЗНОЛ.06 (3 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,2	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
5	ПС КПП-4 яч.2 Т-1	ТПШФ-20 (2 шт.) 4000/5 КТ 0,5	ЗНОЛ.06 (3 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
6	ПС КПП-4 яч.1 Т-2	ТПШФ-20 (2 шт.) 4000/5 КТ 0,5	ЗНОЛ.06 (3 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
7	ПС"Глинозем"КР У-10 кВ ф.15	ТПОЛ-10 (2 шт.) 800/5 КТ 0,5	НТМИ-10-66; НОМ-10 (2 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
8	ПС"Глинозем"КР У-10 кВ ф.2	ТПОЛ-10 (2 шт.) 800/5 КТ 0,5	НТМИ-10-66; НОМ-10-66 (2 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
9	ПС"Глинозем"КР У-10 кВ ф.39 3 сек.	ТПОЛ-10 (2 шт.) 800/5 КТ 0,5	НТМИ-10-66; НОМ-10-66 (2 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
10	ПС"Глинозем"КР У-10 кВ ф.52 4 сек.	ТПОЛ-10 (2 шт.) 800/5 КТ 0,5	НТМИ-10-66; НОМ-10-66 (2 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	

Продолжение Таблицы 1

№ ИК	Наименование присоединения	Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик	УСПД
1	2	3	4	5	6
11	ПС КПП-3 яч. Т-1	ТШЛ-20 (2 шт.) 6000/5 КТ 0,5	НОМ-10 (3 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
12	ПС КПП-3 яч. Т-2	ТШВ-15 (2 шт.) 6000/5 КТ 0,5	НОМ-10 (3 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
13	ПС ЦРП Т-1яч.15а	ТПОЛ-10 (2 шт.) 1000/5 КТ 0,5	НТМИ-10-66 10000/100 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
14	ПС ЦРП Т-2яч.31	ТПОЛ-10 (2 шт.) 1500/5 КТ 0,5	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
15	ПС ЦРП Т-3яч.24а	ТПОЛ-10 (2 шт.) 1500/5 КТ 0,5	НТМИ-10-66 10000/100 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
16	ПС ЦРП, РУ-6кВ, ф.4	ТПФМ-10 (2 шт.) 200/5 КТ 0,5	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
17	ПС ЦРП, РУ-6кВ, ф.5	ТПЛ-10У3 (2 шт.) 300/5 КТ 0,5	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
18	ПС ЦРП, РУ-6кВ, ф.7	ТПФМ-10 (2 шт.) 300/5 КТ 0,5	из состава канала 17	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
19	ПС ЦРП, РУ-6кВ, ф.10	ТПФМ-10 (2 шт.) 200/5 КТ 0,5	из состава канала 16	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
20	ПС ЦРП, РУ-6кВ, ф.11	ТПОФ (2 шт.) 600/5 КТ 0,5	из состава канала 17	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
21	ПС ЦРП, РУ-6кВ, ф.24	ТПФМ-10 (2 шт.) 300/5 КТ 0,5	из состава канала 14	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
22	ПС ЦРП, РУ-6кВ, ф.27	ТПФМ-10 (2 шт.) 300/5 КТ 0,5	из состава канала 14	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
23	ПС ЦРП, РУ-6кВ, ф.29	ТПФМ-10 (2 шт.) 300/5 КТ 0,5	из состава канала 14	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	

Продолжение Таблицы 1

№ ИК	Наименование присоединения	Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик	УСПД
1	2	3	4	5	6
24	ПС ЦРП, РУ-6кВ, ф.17	ТПЛ-10У3 (2 шт.) 300/5 КТ 0,5	из состава канала 17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
25	ПС ЦРП, РУ-6кВ, ф.28	ТПФМ-10 (2 шт.) 300/5 КТ 0,5	из состава канала 14	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
26	ПС ЦРП РУ-6 кВ ф. 3	ТПЛ-10 (2 шт.) 75/5 КТ 0,5	из состава канала 17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
27	ПС ЦРП РУ-6 кВ ф.18	ТПЛ-10У3 (2 шт.) 100/5 КТ 0,5	из состава канала 16	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
28	КТП-95 ввод № 1	ТШП-0.66 (3 шт.) 1500/5 КТ 0,5	-	СЭТ-4ТМ.02.2 КТ 0,5/1,0	
29	КТП-95 ввод № 2	ТШП-0.66 (3 шт.) 1500/5 КТ 0,5	-	СЭТ-4ТМ.02.2 КТ 0,5/1,0	
30	ТП-УЦМР (6/0.4)	О-49 (3 шт.) 600/5 КТ 0,5	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5	
31	КТП-АЗС(Стройдвор) (6/0.4)	Т-0,66У3 (3 шт.) 200/5 КТ 0,5	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5	
32	ТП-35 РУ-6 кВ ф.4	ТПОЛ-10М (2 шт.) 400/5 КТ 0,5	НОМ-6 (2 шт.) 6000:√3/100:√3 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
33	ТП-35 РУ-6 кВ ф.2	ТПОЛ-10М (2 шт.) 75/5 КТ 0,5	из состава канала 32	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
34	ПС 11 РП РУ-10 кВ яч.8	ТОЛ-10 (2 шт.) 100/5 КТ 0,5	НТМИ-10-66 10000/100 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
35	ПС 11 РП РУ-10 кВ яч.15	ТОЛ-10 (2 шт.) 100/5 КТ 0,5	НТМИ-10-66 10000/100 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	
36	ПС КП-29 РУ-10кВ, яч.№ 3	ТПЛ-10 (2 шт.) 20/5 КТ 0,5	НТМИ-10-66 10000/100 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5	

Окончание Таблицы 1

№ ИК	Наименование присоединения	Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик	УСПД
1	2	3	4	5	6
37	ПС ТП-2 РУ-0,4кВ, яч.2	Т-0,66У3, ТШП-0,66, Т-0,66У3 400/5 КТ 0,5	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5	
38	ПС ТП-2 РУ-0,4кВ, яч.5	ТК-20 (3 шт.) 150/5 КТ 0,5	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5	
39	ПС ТП-2 РУ-0,4кВ, яч.11	ТОП-0,66 (3 шт.) 50/5 КТ 0,5	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5	
40	ПС ТП-2 РУ-0,4кВ, яч.19	ТШП-0,66 (3 шт.) 300/5, КТ 0,5	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5	
41	ПС ТП-2 РУ-0,4кВ, яч.3	ТШП-0,66 (3 шт.) 600/5 КТ 0,5	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5	
42	ТП-14 ввод	ТТИ-А (3 шт.) 600/5 КТ 0,5	-	ПСЧ-4ТМ.05.МК.16.01 КТ 0,5S/1,0	
43	ТП-16 ввод№2	ТТИ-125 (3 шт.) 4000/5 КТ 0,5	-	ПСЧ-4ТМ.05.МК.16.01 КТ 0,5S/1,0	
44	ТП-16 ввод№1	ТТИ-125 (3 шт.) 4000/5 КТ 0,5	-	ПСЧ-4ТМ.05.МК.16.01 КТ 0,5S/1,0	
45	БТЭЦ, ГРУ-10 кВ, ф.69	ТЛШ-10 (2 шт.) 4000/5 КТ 0,5S	НОЛ.08 (2 шт.) 10000:√3/100:√3 КТ 0,5	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	
46	БТЭЦ, ГРУ-10 кВ, ф.75	ТЛШ-10 (2 шт.) 4000/5 КТ 0,5S	из состава канала 45	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5	

### Программное обеспечение

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – влияния нет.

В системе используется информационно-вычислительный комплекс для учета электрической энергии «Энергосфера». Программное обеспечение (ПО) предназначено для сбора, хранения и автоматизированной передачи результатов измерений каждого счетчика электрической энергии на верхние уровни системы.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.92
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм md5)	PSO.exe - 4c57d76a8d4110ca178cca68b11fad23

ПО внесено в Госреестр в составе Программно-технического комплекса «ЭКОМ» № 19542-05

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 высокий.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение характеристики	
1	2	
Пределы допускаемого абсолютного отклонения показаний часов компонентов системы от шкалы времени UTC(SU), с	±5	
Пределы допускаемой относительной погрешности одного измерительного канала при номинальном токе нагрузки (активная электрическая энергия и средняя мощность), %:	cos φ = 1	cos φ = 0,7
- каналы 1,2,5-27,22-36,45,46	±1,0	±1,8
- канал 3,4	±0,8	±1,5
- каналы 30,31,37-41	±0,8	±1,5
- каналы 28,29,42-44	±1,0	±1,7
Пределы допускаемой относительной погрешности одного измерительного канала при номинальном токе нагрузки (реактивная электрическая энергия и средняя мощность), %:	sin φ = 1	sin φ = 0,7
- каналы 1-3,5-24,26,30-34,40,41	±1,2	±2,0
- канал 4	±1,0	±1,8
- каналы 25, 27-29, 35-39	±1,0	±1,7
- каналы 42-44	±1,5	±2,4
Номинальное напряжение на вводах системы (линейное), В	10000	каналы 1-13,15, 34-36,45,46
	6000	каналы 14,16-27, 32,33
	400	каналы 28-31,37-44

Окончание Таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики	
1	2	
Номинальные значения первичного тока на вводах системы, А	6000	каналы 11,12;
	4000	каналы 1-6,43-46;
	1500	каналы 14,15,28,29;
	1000	каналы 13;
	800	каналы 7-10;
	600	каналы 20,30,41,42;
	400	каналы 32,37;
	300	каналы 17,18,21-25,40;
	200	каналы 16,19,31;
	150	каналы 38;
	100	каналы 27,34,35;
	75	каналы 26,33;
	50	каналы 39;
20	каналы 36	
Показатели надежности:		
- среднее время восстановления, час	8	
- коэффициент готовности, не менее	0,95	
Условия эксплуатации:		
- электропитание компонентов системы	Стандартная сеть 220 В 50 Гц переменного тока по ГОСТ 21128-83 с параметрами по ГОСТ 32144-2013.	
- температура окружающего воздуха, °С: счетчики, УСПД измерительные трансформаторы	от минус 40 до 60 от минус 45 до 50	
- относительная влажность воздуха, %	от 0 до 90	
- атмосферное давление, кПа	от 70 до 106	

### Знак утверждения типа

наносят печатным способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему.

### Комплектность средства измерений

Комплектность системы приведена в проектной документации. В комплект поставки входят техническая документация на систему и ее компоненты, методика поверки. Сведения об измерительных компонентах и их номера по Государственному реестру СИ приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Измерительные компоненты системы

Наименование	Обозначение	КТ	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	0,2	12	№ ГР СИ 3344-04
Трансформатор напряжения	НОЛ.08	0,5	2	№ ГР СИ 3345-09
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	0,5	11	№ ГР СИ 831-69
Трансформатор напряжения	НОМ-10-66	0,5	6	№ ГР СИ 2611-70
Трансформатор напряжения	НОМ-10	0,5	8	№ ГР СИ 4947-75
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	0,5	3	№ ГР СИ 2611-70
Трансформатор напряжения	НОМ-6	0,5	2	№ ГР СИ 159-49
Трансформатор тока	ТЛШ-10	0,5S	16	№ ГР СИ 11077-07
Трансформатор тока	ТПШФ-20	0,5	4	№ ГР СИ 519-50
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	0,5	14	№ ГР СИ 1261-59
Трансформатор тока	ТПОЛ-10М	0,5	4	№ ГР СИ 37853-08
Трансформатор тока	ТШЛ-20	0,5	2	№ ГР СИ 1837-63
Трансформатор тока	ТШВ-15	0,5	2	№ ГР СИ 1836-63
Трансформатор тока	ТПФМ-10	0,5	14	№ ГР СИ 814-53
Трансформатор тока	ТПЛ-10	0,5	4	№ ГР СИ 1276-59
Трансформатор тока	ТПОФ	0,5	2	№ ГР СИ 518-50
Трансформатор тока	ТПЛ-10У3	0,5	4	№ ГР СИ 1276-59
Трансформатор тока	ТШП-0.66	0,5	13	№ ГР СИ 15173-06
Трансформатор тока	О-49	0,5	3	№ ГР СИ 617-50
Трансформатор тока	Т-0.66 У3	0,5	5	№ ГР СИ 15764-96
Трансформатор тока	ТОЛ-10	0,5	4	№ ГР СИ 7069-07
Трансформатор тока	ТК-20	0,5	3	№ ГР СИ 1407-60
Трансформатор тока	ТОП-0,66	0,5	3	№ ГР СИ 15174-06
Трансформатор тока	ТТИ-А	0,5	3	№ ГР СИ 28139-12
Трансформатор тока	ТТИ-125	0,5	6	№ ГР СИ 28139-04
Счетчик электронный	СЭТ-4ТМ.03М	0,2S/0,5	12	№ ГР СИ 36697-12
Счетчик электронный	СЭТ-4ТМ.03М.08	0,2S/0,5	7	№ ГР СИ 36697-12
Счетчик электронный	СЭТ-4ТМ.03	0,2S/0,5	22	№ ГР СИ 27524-04
Счетчик электронный	СЭТ-4ТМ.02.2	0,5/1,0	2	№ ГР СИ 20175-01
Счетчик электронный	ПСЧ 4ТМ.05.МК.16.01	0,5S/1,0	3	№ ГР СИ 46634-11
УСПД	ЭКОМ-3000		1	№ ГР СИ 17049-04

### Поверка

осуществляется по документу МП 38-262-2015 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Сибирско-Уральская Аллюминиевая компания» филиал «Богословский аллюминиевый завод Сибирско-Уральской Аллюминиевой компании» (АИИС КУЭ ОАО «СУАЛ» филиал «БАЗ-СУАЛ»). Методика поверки», утвержденному директором ФГУП "УНИИМ" в 2015 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

Трансформатор тока эталонный (0,5 – 3000) А, КТ 0,05 (ИТТ 3000.5, № ГР СИ 19457-00);  
 Прибор сравнения с абс. погрешностью не более 0,002 % и 0,2' (КНТ-03, № ГР СИ 24719-03);  
 Трансформатор напряжения эталонный (6-10) кВ, КТ 0,1 (НЛЛ-10, № ГР СИ 5811-00);  
 Счетчик эталонный КТ 0,1 (ZERA TPZ 308, ЦЭ6802, № ГР СИ 13548-05);  
 Источник сигналов точного времени  $\pm 10^{-4}$  с от шкалы времени UTC(SU) (интернет-ресурс [www.ntp1.vniifri.ru](http://www.ntp1.vniifri.ru)).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений изложена в документе «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Сибирско-Уральская Алюминиевая компания» филиал «Богословский алюминиевый завод Сибирско-Уральской Алюминиевой компании» (АИИС КУЭ ОАО «СУАЛ» филиал «БАЗ-СУАЛ»). Руководство по эксплуатации» 32270095.425210.001 РЭ.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Сибирско-Уральская Алюминиевая компания» филиал «Богословский алюминиевый завод Сибирско-Уральской Алюминиевой компании» (АИИС КУЭ ОАО «СУАЛ» филиал «БАЗ-СУАЛ»)**

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

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

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-внедренческая фирма  
"Центр энергосберегающих технологий" (ООО ПВФ "ЦЭТ")  
ИНН 6671117640  
620086, г. Екатеринбург, ул. Ясная, д. 1/3А, оф. 52.  
Тел. (343) 345-62-11,  
E-mail: [energynew@mail.ru](mailto:energynew@mail.ru)  
<http://www.estc.su/>

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
(ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)  
620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4  
тел. (343) 350-26-18, факс (343) 350-20-39  
E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)  
<http://uniim.ru/>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.