

ОПИСАНИЕ ТИПА ЕДИНИЧНОГО ЭКЗЕМПЛЯРА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности филиала ОАО "Иркутскэнерго" "Усть-Илимская ГЭС" АИИС КУЭ Усть-Илимской ГЭС	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30481-05</u>
---	---

Изготовлена ООО "ЕвроСибЭнерго-инжиниринг" г. Москва, по технической документации ООО "Лансис", г. Ангарск, Иркутской обл. Заводской № ЕСЭ-003.3.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности филиала ОАО "Иркутскэнерго" "Усть-Илимская ГЭС" АИИС КУЭ Усть-Илимской ГЭС предназначена для измерений количества электрической энергии и электрической мощности, вырабатываемой Усть-Илимской ГЭС.

Область применения – организация автоматизированного коммерческого учета электрической энергии и мощности и определение с заданной точностью учетных показателей, используемых в финансовых расчетах на оптовом рынке электроэнергии.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ Усть-Илимской ГЭС (далее – "система") включает в себя 42 измерительных канала, каждый из которых предназначен для измерения активной и реактивной электрической энергии по одному из присоединений ("точек учета"). Принцип действия системы состоит в измерении электрической энергии в каждом канале при помощи счетчиков с трансформаторным включением и последующей автоматизированной обработкой результатов измерений. Измерение мощности основано на измерении электроэнергии на заданном интервале времени.

Система является многоуровневой с иерархическим распределенным сбором и обработкой информации. Уровни системы:

- уровень точки учета (нижний уровень), который включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН), вторичные измерительные цепи, электронные счетчики активной и реактивной электроэнергии;

- уровень ИВКЭ (измерительно-вычислительный комплекс электроустановки), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) и каналобразующую аппаратуру;

- верхний уровень содержит технические средства организации локальной сети, автоматизированные рабочие места пользователей, технические средства передачи данных в ЦСОИ АИИС КУЭ ОАО "Иркутскэнерго".

В АИИС КУЭ Усть-Илимской ГЭС использован комплекс аппаратно-программных средств ООО "Эльстер Метроника" (счетчики АЛЬФА, УСПД RTU-325, программное обеспечение "Альфа-ЦЕНТР") и проектно-технические решения, разработанные ООО "ЕвроСибЭнерго-инжиниринг".

Для измерений времени используется система обеспечения единого времени (СОЕВ). Устройство синхронизации системного времени (УССВ) обеспечивает синхронизацию таймеров АРМ, таймеров счетчиков и таймера УСПД.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	42
Пределы допускаемой абсолютной разности показаний часов компонентов системы на интервале одни сутки, с	±5
Пределы допускаемой номинальной*) относительной погрешности одного измерительного канала (активная электрическая энергия, $\cos \varphi = 1$), %: - каналы 1 – 16, 21 - 30 - каналы 17 - 20 - каналы 31-34 - каналы 35-42	±1,5 ±1,3 ±2,2 ±1,3
Пределы допускаемой номинальной*) относительной погрешности одного измерительного канала (реактивная электрическая энергия, $\cos \varphi = 0,8$), %: - каналы 1 – 16, 21 - 30 - каналы 17 - 20 - каналы 31-34 - каналы 35-42	±1,7 ±1,5 ±2,9 ±2,3

*) в качестве номинальной относительной погрешности измерительного канала принимают значение относительной погрешности, рассчитанное по метрологическим характеристикам средств измерений, входящих в канал, при номинальном токе нагрузки без учета влияющих факторов и методических составляющих погрешности.

Полную погрешность измерений электрической энергии и электрической мощности рассчитывают в соответствии с утвержденной методикой выполнения измерений.

Показатели надежности:

- средняя наработка на отказ, ч, не менее	3500
- среднее время восстановления, ч, не более	8
- коэффициент готовности, не менее	0,95

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Примечание – технические средства системы функционируют в нормальных условиях, за исключением измерительных трансформаторов тока и напряжения на 220 и 500 кВ; их метрологические характеристики нормированы для рабочих условий.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят печатным способом на титульные листы Руководства по эксплуатации и Формуляра и способом наклейки на переднюю панель шкафа низковольтного комплектного устройства, в котором установлена аппаратура АИИС КУЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2 - Перечень измерительных каналов системы

№ п/п	Наименование присоединения	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД
1	2	4	5	3	6
1.	1Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	А1R-4-AL-C29-T+	RTU-325
2.	2Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	А1R-4-AL-C29-T+	
3.	3Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	А1R-4-AL-C29-T+	
4.	4Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	А1R-4-AL-C29-T+	
5.	5Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	А1R-4-AL-C29-T+	
6.	6Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	А1R-4-AL-C29-T+	
7.	7Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	А1R-4-AL-C29-T+	
8.	8Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	А1R-4-AL-C29-T+	
9.	9Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	А1R-4-AL-C29-T+	

Окончание таблицы 2

1	2	4	5	3	6
10.	10Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
11.	11Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
12.	12Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
13.	13Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
14.	14Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
15.	15Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
16.	16Г	ТШЛ-20 (×3)	ЗНОМ-15 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
17.	ВЛ-571-1	ТФЗМ-500 (×3)	СРВ-550 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
18.	ВЛ-571-2	ТФЗМ-500 (×3)	из канала 17	A1R-4-AL-C29-T+	
19.	ВЛ-572-1	ТФЗМ-500 (×3)	СРВ-550 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
20.	ВЛ-572-2	ТФЗМ-500 (×3)	из канала 19	A1R-4-AL-C29-T+	
21.	ВЛ-574	ТФЗМ-220 (×3)	СРВ-245 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
22.	ВЛ-245	ТФЗМ-220 (×3)	СРВ-245 (×3)	A1R-4-AL-C29-T+	
23.	ВЛ-246	ТФЗМ-220 (×3)	из канала 21	A1R-4-AL-C29-T+	
24.	ВЛ-247	ТФЗМ-220 (×3)	из канала 22	A1R-4-AL-C29-T+	
25.	ВЛ-248	ТФЗМ-220 (×3)	из канала 21	A1R-4-AL-C29-T+	
26.	ВЛ-ТЖ "А"	ТФЗМ-220 (×3)	из канала 22	A1R-4-AL-C29-T+	
27.	ВЛ-ТЖ "Б"	ТФЗМ-220 (×3)	из канала 21	A1R-4-AL-C29-T+	
28.	ОВ-220	ТФЗМ-220 (×3)	из канала 22	A1R-4-AL-C29-T+	
29.	1АТ	ТВТ-220 (×3)	из канала 22	A1R-4-AL-C29-T+	
30.	2АТ	ТВТ-220 (×3)	из канала 21	A1R-4-AL-C29-T+	
31.	В-101Т	ТВЛМ-10 (×3)	НТМИ-6	A2R-4-AL-C29-T+	
32.	В-102Т	ТВЛМ-10 (×3)	НТМИ-6	A2R-4-AL-C29-T+	
33.	ВЛ-304-1С	ТВЛМ-10 (×2)	НТМИ-6	A2R-4-AL-C29-T+	
34.	ВЛ-304-2С	ТВЛМ-10 (×2)	НТМИ-6	A2R-4-AL-C29-T+	
35.	11С	ТНШЛ-0,66 (×3)	-----	A2R-4-AL-C29-T+	
36.	12С	ТНШЛ-0,66 (×3)	-----	A2R-4-AL-C29-T+	
37.	13С	ТНШЛ-0,66 (×3)	-----	A2R-4-AL-C29-T+	
38.	14С	ТНШЛ-0,66 (×3)	-----	A2R-4-AL-C29-T+	
39.	15С	ТНШЛ-0,66 (×3)	-----	A2R-4-AL-C29-T+	
40.	16С	ТНШЛ-0,66 (×3)	-----	A2R-4-AL-C29-T+	
41.	17С	ТНШЛ-0,66 (×3)	-----	A2R-4-AL-C29-T+	
42.	18С	ТНШЛ-0,66 (×3)	-----	A2R-4-AL-C29-T+	

Таблица 3 – Технические средства

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-15	48	№ ГР СИ 1593-70
Трансформатор напряжения	СРВ-550	6	№ ГР СИ 15853-96
Трансформатор напряжения	СРВ-245	6	№ ГР СИ 15853-96
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	4	№ ГР СИ 2611-70
Трансформатор тока	ТШЛ-20	48	№ ГР СИ 4242-74
Трансформатор тока	ТФЗМ-500	12	№ ГР СИ 6541-78
Трансформатор тока	ТФЗМ-220	24	№ ГР СИ 26424-04
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	10	№ ГР СИ 1856-63
Трансформатор тока	ТНШЛ-0,66	24	№ ГР СИ 1673-03
Трансформатор тока	ТВТ-220	6	№ ГР СИ 3638-73
Счетчик электронный	A1R-4-AL-C29-T+	30	№ ГР СИ 14555-02
Счетчик электронный	A2R-4-AL-C29-T+	12	№ ГР СИ 14555-02
УСПД	RTU-325	1	№ ГР СИ 19495-00
Сервер БД	Compaq ProLiant ML 370	1	
Шкаф серверный	НКУ	1	
Инженерный пульт	Notebook COMPAQ	1	
АРМ	COMPAQ	4	
ЗИП		1 компл.	

Таблица 4 – Программные средства

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Пакет программного обеспечения	MS Windows 2000 Professional	1	
Пакет программного обеспечения Альфа Центр с опциями	AC_SE (AC_M, AC_T, AC_N, AC-communicator)	1	ПО аттестовано в составе ИВК “Альфа-Центр”, № ГР СИ 20481-00
Пакет программного обеспечения для работы со счетчиком	AlphaPlusAE	1	То же
Пакет программного обеспечения для инженерного пульта	AC_L	1	То же

Таблица 5 - Документация

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Ведомость эксплуатационной документации	СИМЛ.425200.001 ВЭ	1	
Руководство по эксплуатации	СИМЛ.425200.001РЭ	1	
Формуляр	СИМЛ.425200.001 ФО	1	
Методика поверки	МП 62-262-2005	1	

ПОВЕРКА

Поверку системы проводят в соответствии с документом “ГСИ. АИИС КУЭ ГЭС ОАО “Иркутскэнерго”. Методика поверки” МП 62-262-2005, утвержденным ФГУП УНИИМ в августе 2005 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

Эталонный трансформатор тока (0,5 – 3000) А, кл. точности 0,05 (ИТТ 3000.5);
 Эталонный трансформатор напряжения (5 – 15) кВ, кл. точности 0,1 (НЛЛ-15);
 Эталонный трансформатор напряжения 220 кВ, кл. т. не хуже 0,1 (NVOS 220);
 Эталонный трансформатор напряжения 500 кВ, кл. т. не хуже 0,1 (NVOS 500);
 Прибор сравнения с абс. погрешностью не более 0,002 % и 0,2' (КНТ-03);
 Эталонный счетчик кл. точности 0,1 (ZERA TPZ 308, ЦЭ6802).

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии и мощности филиала ОАО «Иркутскэнерго» «Усть-Илимская ГЭС» АИИС КУЭ Усть-Илимской ГЭС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ЕвроСибЭнерго-инжиниринг»;
105005, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 4/6;
тел./факс (095) 267-87-31
Электронная почта: mail@eurosib-eng.ru

Заявитель:

ОАО «Иркутскэнерго»
664025, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, д. 3;
Тел. (395-2) 790-201, факс 790-899
Электронная почта: irkan@irkutskenergo.ru
<http://www.irkutskenergo.ru>

Главный инженер ОАО «Иркутскэнерго»


 М.А. Грайвер
ОАО
"Иркутскэнерго"
г. Иркутск