

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ПАО «РусГидро» - «Загорская ГАЭС»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ПАО «РусГидро» - «Загорская ГАЭС» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой трех уровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

Первый уровень - измерительно-информационный комплекс включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту Сч и/или счетчики) и вторичные измерительные цепи.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включает в себя основное и резервное устройства сбора и передачи данных (УСПД) на базе «RTU-325T» (Госреестр № 44626-10, заводской № 009973, заводской № 009974), основной и резервный серверы синхронизации времени ССВ-1Г (Госреестр № 58301-14, заводской № 511, заводской № 469), и технические средства приема-передачи данных (каналообразующую аппаратуру).

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя основной и резервный серверы базы данных (БД) уровня ИВК с установленным серверным программным обеспечением (ПО) ПО «АльфаЦЕНТР» (Госреестр № 44595-10), автоматизированные рабочие места (АРМ), совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (не реже 1 раза в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с дискретностью учета 30 мин;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, ПО и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ);
- передача журналов событий счетчиков в базу данных ИВК.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков электроэнергии. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на уровень ИВК.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя основной и резервный серверы синхронизации времени ССВ-1Г (Госреестр № 58301-14; Заводские номера № 469, 511). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени при проведении измерений количества электроэнергии с точностью не хуже $\pm 5,0$ секунд в сутки. В СОЕВ входят все средства измерений времени, влияющие на процесс измерения количества электроэнергии, и учитываются временные характеристики (задержки) линий связи между ними, которые используются при синхронизации времени. СОЕВ привязана к единому календарному времени.

Погрешность хода часов УСПД и серверов ИВК не превышает ± 1 с/сут.

Синхронизация времени основного УСПД и основного сервера синхронизации времени ССВ-1Г происходит 1 раз в час. Коррекция шкалы времени основного УСПД осуществляется при обнаружении рассогласования времени встроенных часов УСПД и ССВ-1Г ± 1 с.

Синхронизация времени резервного УСПД и резервного сервера ССВ-1Г происходит 1 раз в час. Коррекция шкалы времени резервного УСПД осуществляется при обнаружении рассогласования времени встроенных часов УСПД и ССВ-1Г ± 1 с.

Синхронизация времени серверов ИВК со временем УСПД происходит 1 раз в час. Коррекция шкалы времени серверов осуществляется при обнаружении рассогласования времени встроенных часов серверов и УСПД ± 2 с.

УСПД осуществляет коррекцию шкалы времени встроенных часов счетчиков. При каждом сеансе связи УСПД со счетчиками осуществляется сличение шкалы времени между счетчиками и УСПД. Корректировка шкалы времени встроенных часов счетчика осуществляется автоматически при каждом сеансе связи, при обнаружении рассогласования со временем встроенных часов УСПД более ± 2 с.

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сут.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения АИИС КУЭ входит ПО счетчиков, УСПД, ПО сервера и ПО АРМ на основе комплекса измерительно-вычислительного для учета электрической энергии «АльфаЦЕНТР» (ПО «АльфаЦЕНТР»).

Метрологически значимой частью специализированного ПО АИИС КУЭ является библиотека `ac_metrology.dll`. Данная библиотека выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учёта, и является неотъемлемой частью АИИС КУЭ.

Идентификационные данные библиотеки `ac_metrology.dll` приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.07.03
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Другие идентификационные данные	ac_metrology.dll

Границы интервала допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых счетчиков и измерительных трансформаторов.

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительно-информационных комплексов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ в рабочих условиях эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Состав первого уровня ИИК АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование ИИК	Состав 1-го уровня ИИК			Вид энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	А-1	ТШЛ-20 кл.т 0,2 Ктт = 12000/5 Зав. № 357, 336; 387, 329; 342, 509 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = (15750/√3)/(100/√3) Зав. № 30869622; 30869623; 30869624 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298484 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
2	А-2	ТШЛ20Б-II кл.т 0,2 Ктт = 12000/5 Зав. № 510, 428; 247, 345; 173, 147 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = (15750/√3)/(100/√3) Зав. № 30869625; 30869626; 30869627 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298028 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3	А-3	ТШЛ-20 кл.т 0,2 Ктт = 12000/5 Зав. № 144, 385; 150, 340; 343, 337 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869628; 30869629; 30869630 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298488 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
4	А-4	ТШЛ-20 кл.т 0,2 Ктт = 12000/5 Зав. № 327, 387; 511, 477; 512, 336 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869631; 30869632; 30869633 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298032 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
5	А-5	ТШЛ-20 кл.т 0,2 Ктт = 12000/5 Зав. № 417, 413; 288, 425; 422, 43 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869634; 30869635; 30869636 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298492 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
6	А-6	ТШЛ-20 кл.т 0,2 Ктт = 12000/5 Зав. № 503, 504; 505, 506; 507, 508 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869637; 30869638; 30869639 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298496 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
7	ВТ-1	ТПОЛ 20 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 72; 73; 77 Госреестр № 5716-91	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869622; 30869623; 30869624 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298486 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8	BT-2	ТПОЛ 20 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 8; 9; 78 Госреестр № 5716-91	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869625; 30869626; 30869627 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298029 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
9	BT-3	ТПОЛ 20 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 8; 9; 52 Госреестр № 5716-91	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869628; 30869629; 30869630 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298490 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
10	BT-4	ТПОЛ 20 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 14; 74; 76 Госреестр № 27414-04	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869631; 30869632; 30869633 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298033 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
11	BT-5	ТПОЛ 20 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 75; 65; 6 Госреестр № 27414-04	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869634; 30869635; 30869636 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298494 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
12	BT-6	ТПОЛ 20 кл.т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 7; 70; 69 Госреестр № 27414-04	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869637; 30869638; 30869639 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298498 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
13	ВЛ 500 кВ Костромская ГРЭС - Загорская ГАЭС (КВЛ 500 кВ Костромская ГРЭС - Загорская ГАЭС)	ТФЗМ 500Б-1У1 кл.т 0,5 Ктг = 2000/1 Зав. № 424, 2813; 2822, 2920; 3395, 2823 Госреестр № 03639-73	НКФ-500 кл.т 1,0 Ктг = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 1022791; 2454; 2415 Госреестр № 3159-72	EA02RAL-B- 4(W) кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01042875 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
14	ВЛ 500 кВ Загорская ГАЭС - Трубино (КВЛ 500 кВ Загорская ГАЭС - Трубино)	ТФЗМ 500Б-1У1 кл.т 0,5 Ктг = 2000/1 Зав. № 2825, 2799; 2816, 2805; 3396, 2807 Госреестр № 03639-73	НКФ-500 кл.т 1,0 Ктг = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 2446; 2451; 2545 Госреестр № 3159-72	EA02RAL-B- 4(W) кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01042876 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
15	КРУЭ 500 кВ, КВЛ Костромская ГРЭС- Загорская ГАЭС	АМТ 550 кл.т 0,2S Ктг = 2000/1 Зав. № 10/094965; 10/094966; 10/094967 Госреестр № 37108-09	SU 550/S кл.т 0,2 Ктг = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 10/094995; 10/094996; 10/094997 Госреестр № 37115-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290893 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
16	КРУЭ-500 кВ, КВЛ Загорская ГАЭС- Трубино № 1	АМТ 550 кл.т 0,2S Ктг = 2000/1 Зав. № 10/094968; 10/094969; 10/094970 Госреестр № 37108-09	SU 550/S кл.т 0,2 Ктг = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 10/094989; 10/094990; 10/094991 Госреестр № 37115-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290894 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
17	КРУЭ-500 кВ, ВЛ Загорская ГАЭС - Трубино № 2	АМТ 550 кл.т 0,2S Ктг = 2000/1 Зав. № 10/094950; 10/094951; 10/094952 Госреестр № 37108-09	SU 550/S кл.т 0,2 Ктг = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 10/094976; 10/094977; 10/094978 Госреестр № 37115-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290897 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
18	КРУЭ-500 кВ, ВЛ Загорская ГАЭС - Ярцево № 1	АМТ 550 кл.т 0,2S КтТ = 2000/1 Зав. № 10/094960; 10/094956; 10/094957 Госреестр № 37108-09	SU 550/S кл.т 0,2 КтТ = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 10/094983; 10/094984; 10/094985 Госреестр № 37115-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290889 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
19	КРУЭ-500 кВ, ВЛ Загорская ГАЭС - Ярцево № 2	АМТ 550 кл.т 0,2S КтТ = 2000/1 Зав. № 10/094944; 10/094948; 10/094949 Госреестр № 37108-09	SU 550/S кл.т 0,2 КтТ = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 10/094979; 10/094971; 10/094972 Госреестр № 37115-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290891 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
20	КРУЭ-500 кВ, Блок 1	АМТ 550 кл.т 0,2S КтТ = 2000/1 Зав. № 10/094962; 10/094963; 10/094964 Госреестр № 37108-09	SU 550/S кл.т 0,2 КтТ = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 10/094992; 10/094993; 10/094994 Госреестр № 37115-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290896 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
21	КРУЭ-500 кВ, Блок 2	АМТ 550 кл.т 0,2S КтТ = 2000/1 Зав. № 10/094955; 10/094958; 10/094959 Госреестр № 37108-09	SU 550/S кл.т 0,2 КтТ = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 10/094986; 10/094988; 10/094987 Госреестр № 37115-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290895 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
22	КРУЭ-500 кВ, Блок 3	АМТ 550 кл.т 0,2S КтТ = 2000/1 Зав. № 10/094945; 10/094946; 10/094947 Госреестр № 37108-09	SU 550/S кл.т 0,2 КтТ = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 10/094975; 10/094973; 10/094974 Госреестр № 37115-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290890 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
23	КРУЭ-500 кВ, Блок 4	АМТ 550 кл.т 0,2S Ктт = 2000/1 Зав. № 10/094953; 10/094954; 10/094961 Госреестр № 37108-09	SU 550/S кл.т 0,2 Ктн = (500000/√3)/(100/√3) Зав. № 10/094982; 10/094981; 10/094980 Госреестр № 37115-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290892 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
24	ПС «Южная», ТСН-8	ТВЭ-35УХЛ2 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 Зав. № 2118А; 2118В; 2118С Госреестр № 13158-04	GZF 40,5 кл.т 0,2 Ктн = 35000/100 Зав. № 07/30418308; 07/30418309 Госреестр № 30373-05	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 0105081436 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
25	ПС «Южная», ТСН-9	ТВЭ-35УХЛ2 кл.т 0,5S Ктт = 150/5 Зав. № 2116А; 2116В; 2116С Госреестр № 13158-04	GZF 40,5 кл.т 0,2 Ктн = 35000/100 Зав. № 07/30418306; 07/30418307 Госреестр № 30373-05	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 0105080556 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
26	ПТУ-1	ТВ кл.т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 390; 391; 230 Госреестр № 46101-10	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = (15750/√3)/(100/√3) Зав. № 30869622; 30869623; 30869624 Госреестр № 48526-11	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298507 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
27	ПТУ-2	ТВ-110 кл.т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4346; 4349; 4347 Госреестр № 29255-07	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = (15750/√3)/(100/√3) Зав. № 30869637; 30869638; 30869639 Госреестр № 48526-11	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298508 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
28	СКГ А-1	ТШЛ-20 кл.т 0,2 К _{ТТ} = 12000/5 Зав. № 357; 387; 342 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 К _{ТН} = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869622; 30869623; 30869624 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298485 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
29	СКГ А-2	ТШЛ20Б-II кл.т 0,2 К _{ТТ} = 12000/5 Зав. № 510; 247; 173 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 К _{ТН} = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869625; 30869626; 30869627 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298027 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
30	СКГ А-3	ТШЛ-20 кл.т 0,2 К _{ТТ} = 12000/5 Зав. № 144; 150; 343 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 К _{ТН} = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869628; 30869629; 30869630 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298489 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
31	СКГ А-4	ТШЛ-20 кл.т 0,2 К _{ТТ} = 12000/5 Зав. № 327; 511; 512 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 К _{ТН} = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869631; 30869632; 30869633 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298031 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
32	СКГ А-5	ТШЛ-20 кл.т 0,2 К _{ТТ} = 12000/5 Зав. № 417; 288; 422 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 К _{ТН} = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869634; 30869635; 30869636 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298493 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
33	СКГ А-6	ТШЛ-20 кл.т 0,2 Ктт = 12000/5 Зав. № 503; 505; 507 Госреестр № 4242-74	GSE 20 кл.т 0,2 Ктн = $(15750/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 30869637; 30869638; 30869639 Госреестр № 48526-11	A1802RALQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01298497 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
34	ТСН-1	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 03546-10; 03545-10; 03234-10 Госреестр № 32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-6 кл.т 0,5 Ктн = $(6300/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 00252-10; 00251-10; 00253-10 Госреестр № 35956-07	A1805RLX- P4GB-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298396 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
35	КРУ-3 6 кВ, V с., яч.1, ТСН-2	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 07645-09; 07655-09; 07641-09 Госреестр № 32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-6 кл.т 0,5 Ктн = $(6300/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 000413-09; 000430-09; 000417-09 Госреестр № 35956-07	A1805RLX- P4GB-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298397 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
36	КРУ-4 6 кВ, VI с., яч.5, ТСН-3	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 07726-09; 07723-09; 07653-09 Госреестр № 32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-6 кл.т 0,5 Ктн = $(6300/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 000416-09; 000414-09; 000415-09 Госреестр № 35956-07	A1805RLX- P4GB-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298398 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
37	ТСН-4	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 20316-11; 20303-11; 20290-11 Госреестр № 32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-6 кл.т 0,5 Ктн = $(6300/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 01933-11; 04208-11; 01934-11 Госреестр № 35956-07	A1805RLX- P4GB-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298399 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
38	ПС «Зеленая», КРУН 6 кВ, I с., яч.3, ТСН-5	ТЛО-10 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 11877; 12120 Госреестр № 25433-03	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1598 Госреестр № 18178-99	A1805RLX- P4GB-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298503 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
39	ПС «Зеленая», КРУН 6 кВ, II с., яч.12, ТСН-6	ТЛО-10 кл.т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 11880; 11879 Госреестр № 25433-03	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1597 Госреестр № 18178-99	A1805RLX- P4GB-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298506 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
40	КВЛ 6 кВ ПС «Зеленая», КРУН 6 кВ, I с., яч.7, ЯКНО 6 кВ «Нижняя»	ТЛО-10 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 11895; 11892 Госреестр № 25433-03	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1598 Госреестр № 18178-99	A1805RLX- P4GB-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298504 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
41	КВЛ 6 кВ ПС «Зеленая», КРУН 6 кВ, II с., яч.10, ЯКНО 6 кВ «Верхняя»	ТЛО-10 кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 11896; 11886 Госреестр № 25433-03	НАМИТ-10-2 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1597 Госреестр № 18178-99	A1805RLX- P4GB-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298505 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
42	ПС «Южная», КРУ-5 6 кВ, VII с., яч.1, РП-6 кВ ОС-1, I с., яч.7	ТЛО-10 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 8814; 8812; 8819 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0778 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 0105080271 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
43	ПС «Южная», КРУ-5 6 кВ, VII с., яч.2, НБ-1	ТЛО-10 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 8816; 8830; 8804 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0778 Госреестр № 16687-07	A1802RLXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290883 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
44	ПС «Южная», КРУ-5 6 кВ, VII с., яч.3, Т-281	ТЛО-10 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 8806; 8826; 8818 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0778 Госреестр № 16687-07	A1802RLXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290884 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
45	ПС «Южная», КРУ-5 6 кВ, VII с., яч.6, КРУ-6 кВ, IX с.	ТЛО-10 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 8800; 8801; 8802 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0778 Госреестр № 16687-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290898 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
46	ПС «Южная», КРУ-5 6 кВ, VIII с., яч.11, РП-6 кВ ОС-2, II с., яч.14	ТЛО-10 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 8807; 8813; 8805 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0780 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 0105080242 Госреестр № 27524-04	активная реактивная
47	ПС «Южная», КРУ-5 6 кВ, VIII с., яч.12, ВБ-2	ТЛО-10 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 8827; 8815; 8808 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0780 Госреестр № 16687-07	A1802RLXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290885 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
48	ПС «Южная», КРУ-5 6 кВ, VIII с., яч.14, Т-282	ТЛО-10 кл.т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 8829; 8822; 8809 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0780 Госреестр № 16687-07	A1802RLXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290886 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
49	ПС «Южная», КРУ-5 6 кВ, VIII с., яч.16, КРУ-6 кВ, X с.	ТЛО-10 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 8803; 8798; 8799 Госреестр № 25433-06	НАМИТ-10 кл.т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0780 Госреестр № 16687-07	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01290899 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
50	Низовая плотина	ТШП кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 6036350; 6036381; 6036397 Госреестр № 47957-11	-	A1805RLQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298509 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
51	ТП-16, 1с (Пождепо)	ТШП кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 6047786; 6047783; 6047781 Госреестр № 47957-11	-	A1805RLQ- P4GE-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298510 Госреестр № 31857-11	активная реактивная
52	ТП-16, 2с (Пождепо)	ТШП кл.т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 6047789; 6047798; 6047795 Госреестр № 47957-11	-	A1805RLX- P4GB-DW-4 кл.т 0,5S/1,0 Зав. № 01298514 Госреестр № 31857-11	активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		d _{1(2)%} ,	d _{5%} ,	d _{20%} ,	d _{100%} ,
		I _{1(2)%} £ I _{изм} < I _{5%}	I _{5%} £ I _{изм} < I _{20%}	I _{20%} £ I _{изм} < I _{100%}	I _{100%} £ I _{изм} £ I _{120%}
1	2	3	4	5	6
1 - 6; 28 - 33 (ТТ 0,2; ТН 0,2; Счетчик 0,2S)	1,0	-	±1,1	±0,8	±0,8
	0,9	-	±1,3	±1,0	±0,9
	0,8	-	±1,5	±1,0	±0,9
	0,7	-	±1,6	±1,1	±1,0
	0,5	-	±2,2	±1,4	±1,2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
7 - 12 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,2S)	1,0	-	±1,8	±1,1	±0,9
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,1
	0,8	-	±2,9	±1,6	±1,3
	0,7	-	±3,5	±1,9	±1,4
	0,5	-	±5,4	±2,8	±2,0
15 - 23; 26; 27 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 0,2S)	1,0	±1,2	±0,8	±0,8	±0,8
	0,9	±1,3	±1,1	±0,9	±0,9
	0,8	±1,5	±1,1	±0,9	±0,9
	0,7	±1,6	±1,2	±1,0	±1,0
	0,5	±2,2	±1,4	±1,2	±1,2
34 - 37 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,5	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,9	±2,2	±1,9	±1,9
	0,8	±3,4	±2,4	±2,0	±2,0
	0,7	±2,9	±2,6	±2,2	±2,2
	0,5	±5,7	±3,4	±2,7	±2,7
38 - 41 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,9	±2,1	±1,9
	0,8	-	±3,4	±2,2	±2,0
	0,7	-	±3,9	±2,5	±2,2
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
42 - 49 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	1,0	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9
	0,9	±1,5	±1,2	±1,1	±1,1
	0,8	±1,6	±1,3	±1,1	±1,1
	0,7	±1,8	±1,4	±1,2	±1,2
	0,5	±2,4	±1,8	±1,6	±1,6
50 - 52 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,5	±1,6	±1,5	±1,5
	0,9	±2,8	±2,1	±1,8	±1,8
	0,8	±3,3	±2,3	±1,8	±1,8
	0,7	±3,8	±2,5	±2,0	±2,0
	0,5	±5,5	±3,2	±2,4	±2,4

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
24; 25 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,2S)	1,0	±1,9	±1,1	±0,9	±0,9
	0,9	±2,4	±1,4	±1,1	±1,1
	0,8	±2,9	±1,7	±1,3	±1,3
	0,7	±3,5	±2,0	±1,4	±1,4
	0,5	±5,4	±2,8	±2,0	±2,0
13, 14 (ТТ 0,5; ТН 1,0; Счетчик 0,2S)	1,0	-	±2,1	±1,5	±1,4
	0,9	-	±2,7	±1,8	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,9	±2,5	±2,2
	0,5	-	±5,9	±3,7	±3,1
Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ (d), %			
		d _{1(2)%} ,	d _{5 %} ,	d _{20 %} ,	d _{100 %} ,
		I _{1(2)%} £ I _{изм} < I _{5 %}	I _{5 %} £ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} £ I _{изм} < I _{100%}	$\frac{I_{100}}{\% I_{изм} I_{120\%}}$
1	2	3	4	5	6
1 - 6; 28 - 33 (ТТ 0,2; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	0,9	-	±4,2	±3,8	±3,7
	0,8	-	±3,9	±3,5	±3,4
	0,7	-	±3,8	±3,5	±3,4
	0,5	-	±3,7	±3,4	±3,4
7 - 12 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	0,9	-	±7,2	±4,8	±4,2
	0,8	-	±5,5	±4,0	±3,7
	0,7	-	±4,9	±3,8	±3,6
	0,5	-	±4,3	±3,6	±3,5
15 - 23; 26; 27 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	0,9	±4,2	±3,8	±3,7	±3,7
	0,8	±3,9	±3,7	±3,4	±3,4
	0,7	±3,8	±3,7	±3,4	±3,4
	0,5	±3,7	±3,6	±3,4	±3,4
34 - 37 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	±7,3	±4,9	±4,4	±4,4
	0,8	±5,6	±4,3	±3,8	±3,8
	0,7	±4,9	±4,0	±3,6	±3,6
	0,5	±4,3	±3,8	±3,5	±3,5

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
38 - 41 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,3	±4,9	±4,4
	0,8	-	±5,6	±4,1	±3,8
	0,7	-	±4,9	±3,8	±3,6
	0,5	-	±4,3	±3,6	±3,5
42 - 49 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	0,9	±4,4	±4,0	±3,9	±3,9
	0,8	±4,0	±3,8	±3,6	±3,6
	0,7	±3,9	±3,7	±3,5	±3,5
	0,5	±3,8	±3,7	±3,5	±3,5
50 - 52 (ТТ 0,5S; Счетчик 1,0)	0,9	±7,1	±4,7	±4,1	±4,1
	0,8	±5,5	±4,1	±3,6	±3,6
	0,7	±4,8	±3,9	±3,5	±3,5
	0,5	±4,3	±3,8	±3,5	±3,5
24; 25 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	0,9	±7,2	±4,8	±4,2	±4,2
	0,8	±5,5	±4,2	±3,7	±3,7
	0,7	±4,9	±4,0	±3,6	±3,6
	0,5	±4,3	±3,8	±3,5	±3,5
13, 14 (ТТ 0,5; ТН 1,0; Счетчик 0,5)	0,9	-	±7,7	±5,5	±5,0
	0,8	-	±5,9	±4,5	±4,2
	0,7	-	±5,1	±4,1	±3,9
	0,5	-	±4,5	±3,8	±3,7

Примечания:

1 Погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi = 1,0$ нормируется от $I_1\%$, а погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi < 1,0$ нормируется от $I_2\%$.

2 Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин).

3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

4 Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- частота от 49 до 51 Гц;
- напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
- сила тока до $1,2 \cdot I_{ном}$;
- температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.

5 Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$;
- частота от 49 до 51 Гц;
- сила тока от $0,05 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$ для ИИК № 1 - 14, 28 - 33, 38 - 41 и от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$ для ИИК № 15 - 27, 34 - 37, 42 - 52;

температура окружающей среды:

- для счетчиков от плюс 10 до плюс 35 °С;
- для трансформаторов тока - ГОСТ 7746-2001;
- для трансформаторов напряжения - ГОСТ 1983-2001.

6 Трансформаторы тока - ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения - ГОСТ 1983-2001 счетчики - ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52322-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

7 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков и прочих средств измерений на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у средств измерения, используемых в составе данной АИИС КУЭ. Допускается замена компонентов системы на однотипные с техническими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном в Филиале ПАО «РусГидро» - «Загорская ГАЭС» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчики СЭТ-4ТМ.03 (Госреестр № 27524-04) - среднее время наработки на отказ не менее 90 000 часов;
- счетчики Альфа А1800 (Госреестр № 31857-11) - среднее время наработки на отказ не менее 120 000 часов;
- счетчики ЕвроАльфа (Госреестр № 16666-07) - среднее время наработки на отказ не менее 80 000 часов;
- Сервер синхронизации времени - среднее время наработки на отказ не менее 22 000 часов;
- УСПД (ИВКЭ) - среднее время наработки на отказ не менее 240000 часов;
- Сервер БД (ИВК) - среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика Тв не более 168 часов;
- для сервера БД Тв не более 1 часа;
- для УСПД Тв не более 24 часа;
- для сервера синхронизации времени Тв не более 168 часов.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне - возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, сервере;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчиков следующих событий:

- фактов параметрирования счетчиков электрической энергии;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции шкалы времени.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере БД (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики СЭТ-4ТМ.03 (Госреестр № 27524-04) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 113 суток; средний срок службы 30 лет;

- счетчики Альфа А1800 (Госреестр № 31857-11) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - составляет 300 суток; сохранность данных при отключении питания - не менее 30 лет;
- счетчики ЕвроАльфа (Госреестр № 16666-07) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - составляет не менее 45 суток; сохранность данных при отключении питания - не менее 5 лет при 25 °С, не менее 2 лет при 50 °С;
- УСПД - хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений - не менее 45 суток;
- сервер БД - хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений - не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
1	2	3
Трансформаторы тока	АМТ 550	27
Трансформаторы тока	ТВ	3
Трансформаторы тока	ТВ-110	3
Трансформаторы тока встроенные	ТВЭ-35УХЛ2	6
Трансформаторы тока	ТЛО-10 (Госреестр № 25433-03)	8
Трансформаторы тока	ТЛО-10 (Госреестр № 25433-06)	24
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	12
Трансформаторы тока	ТПОЛ 20 (Госреестр № 27414-04)	9
Трансформаторы тока	ТПОЛ 20 (Госреестр 5716-91)	9
Трансформаторы тока	ТФЗМ 500Б-1У1	12
Трансформаторы тока	ТШЛ-20	30
Трансформаторы тока	ТШЛ20Б-II	6
Трансформаторы тока шинные	ТШП	9
Трансформаторы напряжения	GSE 20	18
Трансформаторы напряжения	GZF 40,5	4
Трансформаторы напряжения	SU 550/S	27
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	12
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	2

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформаторы напряжения	НКФ-500	6
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	4
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	46
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ЕвроАльфа	2
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	2
УСПД	RTU-325T	2
Сервер БД	HP Proliant G7 DL360	2
ПО (комплект)	ПО «АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-формуляр	1948-58-008.ФО	1
Методика поверки	РТ-МП-4030-550-2016	1

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4030-550-2016 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ПАО «РусГидро» - «Загорская ГАЭС». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 29.11.2016 г.

Основные средства поверки:

- для трансформаторов тока - по ГОСТ 8.217-2003;
- для трансформаторов напряжения - по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- для счетчиков СЭТ-4ТМ.03 (Госреестр № 27524-04) - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- для счетчиков электрической энергии трехфазных многофункциональных Альфа А1800 (Госреестр № 31857-11) - по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г. и документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Дополнение к методике поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному в 2012 г.;
- для счетчиков электрической энергии многофункциональных ЕвроАльфа (Госреестр № 16666-07) - в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки», согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2007 г.;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (методы) измерений количества электроэнергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ПАО «РусГидро» - «Загорская ГАЭС».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ПАО «РусГидро» - «Загорская ГАЭС»

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

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.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СТАНДАРТ» (ООО «СТАНДАРТ»)

ИНН 5261063935

Адрес: 603009, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, д.39, литер А2, офис 11

Телефон: (831) 461-54-67

Почтовый адрес: 603098, г. Нижний Новгород, ул. Агрономическая, д. 66А

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: 8 (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.