

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2068 от 27.09.2018 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, контроля ее передачи, распределения и потребления за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, а также сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

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

АИИС КУЭ состоит из 24 измерительных каналов (ИК), которые используются для измерения электрической энергии, образующих первый уровень АИИС КУЭ.

Второй уровень АИИС КУЭ образует измерительно-вычислительный комплекс, созданный на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД).

Третий уровень АИИС КУЭ образует информационно-вычислительный комплекс, включающий в себя сервер, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру и программное обеспечение.

В качестве первичных преобразователей напряжения и тока в ИК использованы измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2; 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2; 0,2S по ГОСТ 7746-2001. Измерения электроэнергии выполняется путем интегрирования по времени мощности контролируемого присоединения (объем учета) при помощи многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа Евро АЛЬФА, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 16666-97 (далее рег. №), класса точности 0,2S и Альфа А1800, рег. № 31857-06, класса точности 0,2S/0,5. Измерения активной мощности (P) счетчиками выполняется путем перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (U) и силы тока (I) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (P) по периоду основной частоты сигналов.

Счетчики производят измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и силы тока (I) и рассчитывают полную мощность $S=U \cdot I$. Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму $Q=(S^2 - P^2)^{0,5}$. Средние значения активной и реактивной мощностей рассчитываются путем интегрирования текущих значений P и Q на 30-минутных интервалах времени.

Информационные каналы АИИС КУЭ организованы на базе Измерительно-вычислительного комплекса учета электрической энергии «Альфа-Центр», рег. № 20481-00. Результаты измерений электроэнергии и мощности передаются по каналам связи в цифровом коде на УСПД. УСПД RTU-325, рег. № 19495-03, осуществляет сбор данных со счетчиков электроэнергии по цифровым интерфейсам, учет потребления электроэнергии отображает данные учета на встроенном дисплее, а также передает их по цифровым каналам на сервер. В АИИС КУЭ предусмотрен доступ к базе данных сервера со стороны АРМ, а также обеспечено информационное взаимодействие с организациями-участниками оптового рынка электроэнергии. АИИС КУЭ выполняет непрерывное измерение приращений активной и реактивной электрической энергии, измерение текущего времени и коррекцию хода часов компонентов системы, а также сбор результатов и построение графиков получасовых нагрузок, необходимых для организации рационального энергопотребления.

Организации системного времени АИИС КУЭ осуществляется при помощи УССВ на базе приемника GPS 35-HVS, подключенного к УСПД, которое корректирует время сервера и счетчиков. Корректировка часов счетчиков производится УСПД автоматически при обнаружении рассогласования времени УСПД и счетчика более чем на 2 с во время опроса. Корректировка часов сервера производится УСПД автоматически при обнаружении рассогласования времени УСПД и сервера более чем на 2 с при опросе УСПД сервером. Для защиты информационных и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированных вмешательств предусмотрена механическая (пломбирование) и программная защита – установка паролей на счетчики, УСПД, сервер.

Все кабели приходящие на счетчики от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика. Все подводимые сигнальные кабели к RTU кроссируются в пломбируемом отсеке корпуса RTU. Все электронные компоненты RTU установлены в пломбируемом отсеке. При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти. Предусмотрен самостоятельный старт RTU после возобновления питания.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО АИИС КУЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблицах 2 – 5.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД	
1	2	3	4	5	6	7
1	ВЛ 110 кВ В ЛхТ-7 (00Wh1)	IMB 145 Кл. т. 0,2S 1000/1 рег. № 47845-11	CPB 123 Кл. т. 0,2 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 47844-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 100В, 1А рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
2	ВЛ 110 кВ В ЛхТ-4 (00Wh2)	IMB 145 Кл. т. 0,2S 1000/1 рег. № 47845-11	CPB 123 Кл. т. 0,2 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 47844-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 100В, 1А рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
3	В-110 кВ ТСНР-1 (00Wh3)	IMB 145 Кл. т. 0,2S 1000/1 рег. № 47845-11	CPB 123 Кл. т. 0,2 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 47844-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 100В, 1А рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
4	ОРУ- 330 кВ В Л-473/Т-3 (00Wh4)	ВСТ Кл. т. 0,2 1500/1 рег. № 17869-98	НКФ-М-330 АУ1 Кл. т. 0,5 330000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 26454-04	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 100В, 1А рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
5	ОРУ- 330 кВ В Л-417/Т-2 (00Wh5)	ВСТ Кл. т. 0,2 1500/1 рег. № 17869-05	НКФ-М-330 АУ1 Кл. т. 0,5 330000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 26454-04	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 100В, 1А рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
6	ОРУ- 330 кВ В Л-473/Т-5 (00Wh6)	ВСТ Кл. т. 0,2 1500/1 рег. № 17869-05	НКФ-М-330 АУ1 Кл. т. 0,5 330000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 26454-04	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 100В, 1А рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ОРУ- 330 кВ В Л-417/Т-4 (00Wh7)	ВСТ Кл. т. 0,2 1500/1 рег. № 17869-98	НКФ-М-330 АУ1 Кл. т. 0,5 330000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 26454-04	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 100В, 1А рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
8	ОРУ- 330 кВ В Л-477/Т-6 (00Wh9)	ВСТ Кл. т. 0,2 2000/1 рег. № 17869-05	НКФ-330-73У1 Кл. т. 0,5 330000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 1443-61	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 100В, 1А рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
9	ОРУ- 330 кВ В Л-477/Л-476 (00Wh10)	ВСТ Кл. т. 0,2 2000/1 рег. № 17869-98	НКФ-330-73У1 Кл. т. 0,5 330000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 1443-61	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 100В, 1А рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
10	ОРУ- 330 кВ В Л-476/Т-8 (00Wh12)	ВСТ Кл. т. 0,2 1500/1 рег. № 17869-98	НКФ-330-73У1 Кл. т. 0,5 330000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 1443-61	A1802RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 100В, 1А рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
11	15,75 кВ ВГ-1 (11Wh1)	GSR 630/470 У3 Кл. т. 0,2 10000/5 рег. № 25477-08	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 25475-11	EA02RALX-B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
12	15,75 кВ ТЧНО-1 (11Wh2)	TB-35-II-6УХЛ2, Кл. т. 0,2S 400/5 рег. № 19720-05	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 25475-11	EA02RALX-B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
13	15,75 кВ ВГ-2 (12Wh1)	GSR 630/470 У3 Кл. т. 0,2 10000/5 рег. № 25477-08	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 25475-11	EA02RALX-B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
14	15,75 кВ ТЧНО-2 (12Wh2)	TB-35-II-6УХЛ2 Кл. т. 0,2S 400/5 рег. № 19720-06	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ рег. № 25475-11	EA02RALX-B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
15	15,75 кВ ВГ-3 (10Wh1)	GSR 630/470 У3 Кл. т. 0,2 10000/5 рег. № 25477-08	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750:√3/100:√3 рег. № 25475-11	EA02RALX-B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
16	15,75 кВ ТЧО-3 (10Wh2)	TB-35-II-6УХЛ2 Кл. т. 0,2S 1000/5 рег. № 19720-05	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750:√3/100:√3 рег. № 25475-11	EA02RALX-B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
17	15,75 кВ Тв Г-3 (10Wh3)	ТПЛ-20-3 УХЛ2 Кл. т. 0,2S 400/5 рег. № 21254-06	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750:√3/100:√3 рег. № 25475-11	EA02RALX-B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
18	15,75 кВ В Г-4 (20Wh1)	GSR 630/470 Кл. т. 0,2S 10000/5 рег. № 25477-03	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750:√3/100:√3 рег. № 25475-11	EA02RALX-P3B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
19	15,75 кВ ТЧО-4 (20Wh2)	SB 0,8 Кл. т. 0,2S 1000/5 рег. № 20951-01	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750:√3/100:√3 рег. № 25475-11	EA02RALX-P3B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
20	15,75 кВ Тв Г-4 (20Wh3)	GSR 450/290 Кл. т. 0,2S 400/5 рег. № 25477-03	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750:√3/100:√3 рег. № 25475-11	EA02RALX-P3B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
21	15,75 кВ В Г-5 (21Wh1)	GSR 630/470 Кл. т. 0,2S 10000/5 рег. № 25477-03	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750:√3/100:√3 рег. № 25475-11	EA02RALX-P3B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
22	15,75 кВ ТЧНО-5 (21Wh2)	SB 0,8 Кл. т. 0,2S 400/5 рег. № 20951-01	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750:√3/100:√3 рег. № 25475-11	EA02RALX-B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
23	15,75 кВ ВГ-6 (22Wh1)	GSR 630/470 Кл. т. 0,2S 10000/5 рег. № 25477-03	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750:√3/100:√3 рег. № 25475-11	EA02RALX-B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-07	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная
24	15,75 кВ ТЧНО-6 (22Wh2)	SB 0,8 Кл. т. 0,2S 400/5 рег. № 20951-01	UGE17,5 D2, Кл. т. 0,2 15750:√3/100:√3 рег. № 25475-11	EA02RALX-P3B-4 Кл.т. 0,2S 100В, 5А рег. № 16666-97	RTU-325 Рег. № 19495-03	активная реактивная

Примечания

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик ИК.

2 Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов.

3 Замена оформляется техническим актом в установленном на предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях, ($\square\delta\square$ $\square\%$)			
		$\cos \square = 1,0$	$\cos \square = 0,9$	$\cos \square = 0,8$	$\cos \square = 0,5$
1-3	$I_{H1} \square I_1 \square 1,2I_{H1}$	0,9	1,1	1,3	2,2
	$0,2I_{H1} \square I_1 < I_{H1}$	1,1	1,4	1,6	3,0
	$0,05I_{H1} \square I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,4	2,9	5,4
	$0,02I_{H1} \square I_1 < 0,05I_{H1}$	-	-	-	-
4-10, 12	$I_{H1} \square I_1 \square 1,2I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,5
	$0,2I_{H1} \square I_1 < I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,6
	$0,05I_{H1} \square I_1 < 0,2I_{H1}$	1,1	1,4	1,5	2,3
	$0,02I_{H1} \square I_1 < 0,05I_{H1}$	-	-	-	-
11, 13, 15	$I_{H1} \square I_1 \square 1,2I_{H1}$	0,5	0,7	0,7	1,0
	$0,2I_{H1} \square I_1 < I_{H1}$	0,6	0,8	0,9	1,2
	$0,05I_{H1} \square I_1 < 0,2I_{H1}$	0,9	1,2	1,4	2,1
	$0,02I_{H1} \square I_1 < 0,05I_{H1}$	-	-	-	-
14, 16, 17	$I_{H1} \square I_1 \square 1,2I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,5
	$0,2I_{H1} \square I_1 < I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,5
	$0,05I_{H1} \square I_1 < 0,2I_{H1}$	0,8	1,1	1,2	1,7
	$0,02I_{H1} \square I_1 < 0,05I_{H1}$	1,1	1,4	1,5	2,3
18-24	$I_{H1} \square I_1 \square 1,2I_{H1}$	0,5	0,7	0,7	1,0
	$0,2I_{H1} \square I_1 < I_{H1}$	0,5	0,7	0,7	1,0
	$0,05I_{H1} \square I_1 < 0,2I_{H1}$	0,6	0,9	1,0	1,3
	$0,02I_{H1} \square I_1 < 0,05I_{H1}$	0,9	1,2	1,4	2,1

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК		
		Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях, ($\square\delta\square$ $\square\%$)		
		$\cos \square = 0,9$	$\cos \square = 0,8$	$\cos \square = 0,5$
1	2	3	4	5
1-3	$I_{H1} \square I_1 \square 1,2I_{H1}$	3,3	2,7	2,1
	$0,2I_{H1} \square I_1 < I_{H1}$	4,0	3,1	2,2
	$0,05I_{H1} \square I_1 < 0,2I_{H1}$	6,8	4,9	3,3
	$0,02I_{H1} \square I_1 < 0,05I_{H1}$	-	-	-
4-10, 12	$I_{H1} \square I_1 \square 1,2I_{H1}$	2,7	2,4	1,9
	$0,2I_{H1} \square I_1 < I_{H1}$	1,0	1,1	1,6
	$0,05I_{H1} \square I_1 < 0,2I_{H1}$	3,6	3,1	2,5
	$0,02I_{H1} \square I_1 < 0,05I_{H1}$	-	-	-

1	2	3	4	5
11, 13, 15	$I_{Н1} \square I_1 \square 1,2I_{Н1}$	1,7	1,3	0,9
	$0,2I_{Н1} \square I_1 < I_{Н1}$	1,9	1,4	1,0
	$0,05I_{Н1} \square I_1 < 0,2I_{Н1}$	2,7	2,0	1,4
	$0,02I_{Н1} \square I_1 < 0,05I_{Н1}$	-	-	-
14, 16, 17	$I_{Н1} \square I_1 \square 1,2I_{Н1}$	1,7	1,3	0,9
	$0,2I_{Н1} \square I_1 < I_{Н1}$	1,7	1,3	0,9
	$0,05I_{Н1} \square I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,9	1,5	1,1
	$0,02I_{Н1} \square I_1 < 0,05I_{Н1}$	2,7	2,0	1,4
18-24	$I_{Н1} \square I_1 \square 1,2I_{Н1}$	1,1	0,9	0,7
	$0,2I_{Н1} \square I_1 < I_{Н1}$	1,1	0,9	0,7
	$0,05I_{Н1} \square I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,5	1,2	0,9
	$0,02I_{Н1} \square I_1 < 0,05I_{Н1}$	2,4	1,8	1,3

Примечания к таблицам 3 и 4:

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).

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

3 Нормальные и рабочие условия применения согласно таблице 5.

Таблица 5 - Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos \varphi$ - коэффициент мощности, $\sin \varphi$ - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С - температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °С - температура окружающей среды в месте расположения ИВК, °С	от 90 до 110 от 2 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 0,87 до 0,42 от -20 до +35 от +10 до +35 от +15 до +25 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ Альфа А1800, ч, не менее - среднее время наработки на отказ Евро АЛЬФА, ч, не менее УСПД: - среднее время наработки на отказ RTU-325, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 50000 40000 19 264599 0,5
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	35

Наименование характеристики	Значение
УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сут, не менее	35
Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

в журнале событий счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
- параметрирования;
- пропадания напряжения.

Защищённость применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- сервера БД;
- защита информации на программном уровне:
- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервер БД.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	IMB 145	9
Трансформатор тока	ВСТ	21
Трансформатор тока	GSR 630/470 УЗ	9
Трансформатор тока	ТВ-35-II-6УХЛ2	9
Трансформатор тока	ТПЛ-20-3 УХЛ2	3
Трансформатор тока	SB 0,8	9
Трансформатор тока	GSR 450/290	3
Трансформатор напряжения	СРВ 123	6
Трансформатор напряжения	НКФ-М-330 АУ1	12
Трансформатор напряжения	НКФ-330-73У1	6
Трансформатор напряжения	UGE17,5 D2	18
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	A1802RALQ-P4GB-DW-4	10
Счетчики электроэнергии многофункциональные	EA02RALX-B-4	9
	EA02RALX-P3B-4	5
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325L	1
Устройство синхронизации времени	УССВ GPS 35-HVS	1
Программное обеспечение	АльфаЦЕНТР	1
Методика поверки	МП 2203-0138-2008	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 2203-0138-2008 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС». Методика поверки» утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2008 г.

Основные средства поверки:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН по ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- счетчики ЕвроАЛЬФА по документу «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА)» утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 1998 г.
- счетчики Альфа А1800 по документу МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2006 г.;
- УСПД RTU-325 по документу «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе RTU-300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2003 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, рег. № 27008-04.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика выполнения измерений электрической энергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин Общие технические условия»

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Объединение «Комплексная автоматизация»
(ЗАО «Объединение «Комплексная автоматизация»)

ИНН 7838310691

Адрес: 194224, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова д.9, литера В

Телефон: (812) 633-08-01

Факс: (812) 633-08-01

E-mail: okaspb@okaspb.ru

Заявитель

Акционерное общество «Интер РАО - Электрогенерация» филиал «Северо-Западная ТЭЦ» (АО «Интер РАО - Электрогенерация» филиал «Северо-Западная ТЭЦ»)

ИНН 7704784450

Адрес: 197229, г. Санкт-Петербург, п. Ольхино, ул. 3-я Конная Лахта, д. 34

Телефон: (812) 406-76-76

Факс: (812) 406-76-77

E-mail: secretary_sztec@interra.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.