



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>40064-08</u>
--	---

Изготовлена ЗАО «Объединение «Комплексная автоматизация», г. Санкт-Петербург, для коммерческого учета электроэнергии на объектах Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», г. Санкт-Петербург, по проектной документации ЗАО «Объединение «Комплексная автоматизация», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» (далее - АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС») 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

АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» 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 Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» состоит из 24 измерительных каналов (ИК), которые используются для измерения электрической энергии, образующих первый уровень системы.

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

Третий уровень системы 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 0,5; 0,2 по ГОСТ 1983-2001 и трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5; 0,2; 0,2S по ГОСТ 7746-2001.

Измерения электроэнергии выполняется путем интегрирования по времени мощности контролируемого присоединения (объекта учета) при помощи многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (Госреестр РФ № 16666-97) класса точности 0,2S и Альфа А1800 (Госреестр РФ № 31857-06) класса точности 0,2S/0,5. Измерения активной мощности (P) счетчиками выполняется путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (u) и тока (i) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (p) по периоду основной частоты сигналов.

Счетчики производят измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывает 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 Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» организованы на базе Измерительно-вычислительного комплекса для учета электрической энергии «Альфа-Центр» (Госреестр РФ № 20481-00). Результаты измерений электроэнергии и мощности передаются по каналам связи в цифровом коде на УСПД. УСПД RTU325 (Госреестр РФ № 19495-03) осуществляет сбор данных от счетчиков электроэнергии по цифровым интерфейсам, учет потребления электроэнергии, отображает данные учета на встроенном дисплее, а также передает их по цифровым каналам на сервер. В системе предусмотрен доступ к базе данных сервера со стороны АРМ, а также обеспечено информационное взаимодействие с организациями-участниками оптового рынка электроэнергии.

АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» 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.

Организация системного времени АИИС КУЭ осуществляется при помощи УССВ на базе приемника GPS 35-NVS, 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.

Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»: трансформаторов напряжения и тока, счетчиков электроэнергии и УСПД соответствуют техническим требованиям к АИИС КУЭ субъекта ОРЭ. В системе обеспечена возможность автономного съема информации со счетчиков. Предусмотрено резервирование питания электросчетчиков и УСПД. Глубина хранения информации в счетчиках и УСПД не менее 35 суток, на сервере – не менее 3,5 лет.

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.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Наименование присоединения (код счетчика)	Вид СИ, тип, номер в Госреестре РФ, количество	Метрологические характеристики, зав. номера
1	2	3	4
1	ВЛ 110 кВ В Лхт-7 (00Wh1)	Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-IV У1, 3 шт. Госреестр РФ № 26422-06	Ктт=1000/1; Кл. т. 0,5 Зав. № 11116 (ф. А) Зав. № 11109 (ф. В) Зав. № 11115 (ф. С)
		Трансформатор напряжения НКФ-110-83 У1, 6 шт Госреестр РФ № 1188-84	Ктн=110000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1889; 1939 (ф. А) Зав. № 1992; 2054 (ф. В) Зав. № 1993; 1994 (ф. С)
		Счетчик электроэнергии А1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	Кл.т. 0,2S/0,5, 100В, 1А Зав. № 1181929
2	ВЛ 110 кВ В Лхт-4 (00Wh2)	Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-IV У1, 3 шт. Госреестр РФ № 26422-06	Ктт=1000/1; Кл. т. 0,5 Зав. № 11113 (ф. А) Зав. № 11112 (ф. В) Зав. № 11117 (ф. С)
		Трансформатор напряжения НКФ-110-83 У1, 6 шт Госреестр РФ № 1188-84	Ктн=110000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1889; 1939 (ф. А) Зав. № 1992; 2054 (ф. В) Зав. № 1993; 1994 (ф. С)
		Счетчик электроэнергии А1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	Кл.т. 0,2S/0,5, 100В, 1А Зав. № 1181936

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
3	В-110 ТСНР-1 (00Wh3)	<p>Трансформатор тока ТФЗМ-110Б-IV У1, 3 шт. Госреестр РФ № 26422-06</p> <p>Трансформатор напряжения НКФ-110-83 У1, 6 шт Госреестр РФ № 1188-84</p> <p>Счетчик электроэнергии А1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>КГТ=1000/1; Кл. т. 0,5 Зав. № 11111 (ф. А) Зав. № 11110 (ф. В) Зав. № 11114 (ф. С)</p> <p>КТН=110000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1889; 1939 (ф. А) Зав. № 1992; 2054 (ф. В) Зав. № 1993; 1994 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5, 100В, 1А Зав. № 1181935</p>
4	ОРУ- 330 кВ В Л-473/Т-3 (00Wh4)	<p>Трансформатор тока ВСТ, 3 шт. Госреестр РФ № 17869-05</p> <p>Трансформатор напряжения НКФ-М-330 , 3 шт. Госреестр РФ № 26454-04</p> <p>Счетчик электроэнергии А1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>КГТ=1500/1; Кл. т. 0,2 Зав. № 29625646 (ф. А) Зав. № 29625645 (ф. В) Зав. № 29625644 (ф. С)</p> <p>КТН=330000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 2075 (ф. А) Зав. № 2078 (ф. В) Зав. № 2082 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5, 100В, 1А Зав. № 1181934</p>
5	ОРУ- 330 кВ В Л-417/Т-2 (00Wh5)	<p>Трансформатор тока ВСТ, 3 шт. Госреестр РФ № 17869-05</p> <p>Трансформатор напряжения НКФ-М-330 , 3 шт. Госреестр РФ № 26454-04</p> <p>Счетчик электроэнергии А1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>КГТ=1500/1; Кл. т. 0,2 Зав. № 29625628 (ф. А) Зав. № 29625629 (ф. В) Зав. № 29625633 (ф. С)</p> <p>КТН=330000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 2070 (ф. А) Зав. № 2001 (ф. В) Зав. № 1999 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5, 100В, 1А Зав. № 1181939</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
6	ОРУ- 330 кВ В Л-473/Т-5 (00Wh6)	Трансформатор тока ВСТ, 3 шт. Госреестр РФ № 17869-05 Трансформатор напряжения НКФ-М-330 , 3 шт. Госреестр РФ № 26454-04 Счетчик электроэнергии А1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	КТТ=1500/1; Кл. т. 0,2 Зав. № 29625620 (ф. А) Зав. № 29625621 (ф. В) Зав. № 29625618 (ф. С) КТН=330000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 2075 (ф. А) Зав. № 2078 (ф. В) Зав. № 2082 (ф. С) Кл.т. 0,2S/0,5, 100В, 1А Зав. № 1181937
7	ОРУ-330 кВ В Л-417/Т-4 (00Wh7)	Трансформатор тока ВСТ, 3 шт. Госреестр РФ № 17869-05 Трансформатор напряжения НКФ-М-330 , 3 шт. Госреестр РФ № 26454-04 Счетчик электроэнергии А1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	КТТ=1500/1; Кл. т. 0,2 Зав. № 29625676 (ф. А) Зав. № 29625616 (ф. В) Зав. № 29625617 (ф. С) КТН=330000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 2070 (ф. А) Зав. № 2001 (ф. В) Зав. № 1999 (ф. С) Кл.т. 0,2S/0,5, 100В, 1А Зав. № 1181931
8	ОРУ- 330 кВ В Л-477/Т-6 (00Wh9)	Трансформатор тока ВСТ, 3 шт. Госреестр РФ № 17869-05 Трансформатор напряжения НКФ-М-330 , 6 шт Госреестр РФ № 26454-04 Счетчик электроэнергии А1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06	КТТ=2000/1; Кл. т. 0,2 Зав. № 239107048\3 (ф. А) Зав. № 239107048\5 (ф. В) Зав. № 239107048\4 (ф. С) КТН=330000/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 1482293; 1484983 (ф. А) Зав. № 1482295; 1484776 (ф. В) Зав. № 1484984; 1484985 (ф. С) Кл.т. 0,2S/0,5; 100В, 1А Зав. № 1181933

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
9	ОРУ-330 кВ ВЛ-477/Л-476 (00Wh10)	<p>Трансформатор тока ВСТ, 3 шт. Госреестр РФ № 17869-05</p> <p>Трансформатор напряжения НКФ-М-330, 6 шт Госреестр РФ № 26454-04</p> <p>Счетчик электроэнергии A1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>КТТ=2000/1; Кл. т. 0,2 Зав. № 29625636 (ф. А) Зав. № 29625635(ф. В) Зав. № 29625642 (ф. С)</p> <p>КТН=330000/100, Кл. т. 0,5; Зав.№1482293; 1484983 (ф. А) Зав.№1482295; 1484776 (ф. В) Зав.№ 1484984; 1484985 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5; 100В, 1А Зав. № 1181928</p>
10	ОРУ-330 кВ В Л-476/Т-8 (00Wh12)	<p>Трансформатор тока ВСТ, 3 шт. Госреестр РФ № 17869-05</p> <p>Трансформатор напряжения НКФ-М-330, 6 шт Госреестр РФ № 26454-04</p> <p>Счетчик электроэнергии A1802RALQ-P4GB-DW-4 Госреестр РФ № 31857-06</p>	<p>КТТ=1500/1; Кл. т. 0,2 Зав. № 29625630 (ф. А) Зав. № 29625631 (ф. В) Зав. № 29625632 (ф. С)</p> <p>КТН=330000/100, Кл. т. 0,5; Зав.№ 1482293; 484983 (ф. А) Зав.№ 1482295;1484776 (ф. В) Зав.№ 1484984;1484985 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S/0,5; 100В, 1А Зав. № 1181932</p>
11	15,75 кВ В Г-1 (11Wh1)	<p>Трансформатор тока ТШ 20, 3 шт. Госреестр РФ № 8771-00</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА02RALX-В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=10000/5; Кл. т. 0,2 Зав. № 386 (ф. А) Зав. № 345 (ф. В) Зав. № 380 (ф. С)</p> <p>КТН=15750/100, Кл. т. 0,2; Зав. № 5245 (ф. А) Зав. № 5052 (ф. В) Зав. № 5053 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 1037571</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
12	15,75 кВ ТСНО-1 (11Wh2)	<p>Трансформатор тока ТВ-35-П-6УХЛ2, 3 шт. Госреестр РФ № 19720-06</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА02RALX-B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=400/5; Кл. т. 0,2 Зав. № 3952 (ф. А) Зав. № 3955 (ф. В) Зав. № 3953 (ф. С)</p> <p>Ктн=15750/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 3965 (ф. А) Зав. № 22 (ф. В) Зав. № 3407 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 1037575</p>
13	15,75 кВ В Г-2 (12Wh1)	<p>Трансформатор тока ТШ 20, 3 шт. Госреестр РФ № 8771-00</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА02RALX-B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=10000/5; Кл. т. 0,2 Зав. № 344 (ф. А) Зав. № 226 (ф. В) Зав. № 350 (ф. С)</p> <p>Ктн=15750/100, Кл. т. 0,2; Зав. № 4776 (ф. А) Зав. № 4775 (ф. В) Зав. № 4972 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 1037567</p>
14	15,75 кВ ТСНО-2 (12Wh2)	<p>Трансформатор тока ТВ-35-П-6УХЛ2, 3 шт. Госреестр РФ № 19720-06</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА02RALX-B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=400/5; Кл. т. 0,2S Зав. № 3957 (ф. А) Зав. № 3959 (ф. В) Зав. № 3951 (ф. С)</p> <p>Ктн=15750/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 143 (ф. А) Зав. № 3485 (ф. В) Зав. № 3979 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 1037572</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
15	15,75 кВ В Г-3 (10Wh1)	<p>Трансформатор тока ТШ 20, 3 шт. Госреестр РФ № 8771-00</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА02RALX-В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КГТ=10000/5; Кл. т. 0,2 Зав. № 216 (ф. А) Зав. № 310 (ф. В) Зав. № 343 (ф. С)</p> <p>КТН=15750/100, Кл. т. 0,2; Зав. № 4973 (ф. А) Зав. № 4974 (ф. В) Зав. № 4975 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 1037568</p>
16	15,75 кВ ТЧО-3 (10Wh2)	<p>Трансформатор тока ТВ-35-II-6УХЛ2, 3 шт. Госреестр РФ № 19720-06</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА02RALX-В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КГТ=1000/5; Кл. т. 0,2S Зав. № 3954 (ф. А) Зав. № 3956 (ф. В) Зав. № 3958 (ф. С)</p> <p>КТН=15750/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 3973 (ф. А) Зав. № 4510 (ф. В) Зав. № 3371 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 1037565</p>
17	15,75 кВ Тв Г-3 (10Wh3)	<p>Трансформатор тока ТПЛ-20УХЛ2, 3 шт. Госреестр РФ № 21254-06</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии ЕА02RALX-В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КГТ=400/5; Кл. т. 0,2S Зав. № 18 (ф. А) Зав. № 20 (ф. В) Зав. № 19 (ф. С)</p> <p>КТН=15750/100, Кл. т. 0,5; Зав. № 3973 (ф. А) Зав. № 4510 (ф. В) Зав. № 3371 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 1037563</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
18	15,75 кВ В Г-4 (20Wh1)	<p>Трансформатор тока GSR, 3 шт. Госреестр РФ № 25477-06</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии EA02RALX-P3B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=10000/5; Кл. т. 0,2S Зав. № 359428 (ф. А) Зав. № 359424 (ф. В) Зав. № 359420 (ф. С)</p> <p>Ктн=15750/100, Кл. т. 0,2; Зав. № 3667 (ф. А) Зав. № 3056 (ф. В) Зав. № 3054 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 01140691</p>
19	15,75 кВ ТCHO-4 (20Wh2)	<p>Трансформатор тока SB 0,8, 3 шт. Госреестр РФ № 20951-06</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии EA02RALX-P3B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=1000/5; Кл. т. 0,2S Зав. № 338220 (ф. А) Зав. № 338221 (ф. В) Зав. № 338222 (ф. С)</p> <p>Ктн=15750/100, Кл. т. 0,2; Зав. № 3667 (ф. А) Зав. № 3056 (ф. В) Зав. № 3054 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 01140688</p>
20	15,75 кВ Тв Г-4 (20Wh3)	<p>Трансформатор тока GSR, 3 шт. Госреестр РФ № 25477-06</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии EA02RALX-P3B-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>Ктт=400/5; Кл. т. 0,2S Зав. № 353783 (ф. А) Зав. № 353784 (ф. В) Зав. № 353785 (ф. С)</p> <p>Ктн=15750/100, Кл. т. 0,2; Зав. № 3667 (ф. А) Зав. № 3056 (ф. В) Зав. № 3054 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 01140689</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
21	15,75 кВ ВГ-5 (21Wh1)	<p>Трансформатор тока GSR, 3 шт. Госреестр РФ № 25477-06</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии EA02RALX-РЗВ-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=10000/5; Кл. т. 0,2S Зав. № 359426 (ф. А) Зав. № 359436 (ф. В) Зав. № 359435 (ф. С)</p> <p>КТН=15750/100, Кл. т. 0,2; Зав. № 361 (ф. А) Зав. № 194 (ф. В) Зав. № 1200 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 01140685</p>
22	15,75 кВ ТЧНО-5 (21Wh2)	<p>Трансформатор тока SB 0,8, 3 шт. Госреестр РФ № 20951-06</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии EA02RALX-В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=400/5; Кл. т. 0,2S Зав. № 338223 (ф. А) Зав. № 338224 (ф. В) Зав. № 338225 (ф. С)</p> <p>КТН=15750/100, Кл. т. 0,2; Зав. № 361 (ф. А) Зав. № 194 (ф. В) Зав. № 1200 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 1037562</p>
23	15,75 кВ ВГ-6 (22Wh1)	<p>Трансформатор тока GSR, 3 шт. Госреестр РФ № 25477-06</p> <p>Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04</p> <p>Счетчик электроэнергии EA02RALX-В-4 Госреестр РФ № 16666-97</p>	<p>КТТ=10000/5; Кл. т. 0,2S Зав. № 359431 (ф. А) Зав. № 359427 (ф. В) Зав. № 359430 (ф. С)</p> <p>КТН=15750/100, Кл. т. 0,2; Зав. № 2337 (ф. А) Зав. № 1910 (ф. В) Зав. № 18678 (ф. С)</p> <p>Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 1037551</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
24	15,75 кВ ТСНО-6 (22Wh2)	Трансформатор тока СВ 0,8, 3 шт. Госреестр РФ № 20951-06 Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-15У3, 3 шт Госреестр РФ № 3344-04 Счетчик электроэнергии EA02RALX-P3B-4 Госреестр РФ № 16666-97	КТТ=400/5; Кл. т. 0,2S Зав. № 345401 (ф. А) Зав. № 345402 (ф. В) Зав. № 345403 (ф. С) КТН=15750/100, Кл. т. 0,2; Зав. № 2337 (ф. А) Зав. № 1910 (ф. В) Зав. № 18687 (ф. С) Кл.т. 0,2S; 100В, 5А Зав. № 01140692
для ИК № 1-24		УСПД RTU325-E-512-M7-B4-Q-i2-G Госреестр РФ № 19495-03	Зав. № 001823

Примечание - Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в порядке, установленном в Филиале «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС». Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество измерительных каналов	24	
Номинальное напряжение на вводах системы, кВ	330	ИК 1-3
	110	ИК 4-10
	15,75	ИК 11-24
Отклонение напряжения, % от номинального	± 10	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А	10000	ИК 11, 13, 15, 18, 21, 23
	2000	ИК 8, 9
	1500	ИК 4-7, 10
	1000	ИК 1-3, 16, 19
	400	ИК 12, 14, 17, 20, 22, 24
Диапазон изменения тока, % от номинального	От 2 до 120	ИК 14, 16, 17, 18-24
	От 5 до 120	ИК 1-13, 15 В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Диапазон изменения коэффициента мощности	От 0,5 до 1,0	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Фактический диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторы напряжения, тока; электросчетчики; УСПД	от минус 20 до плюс 35 от плюс 10 до плюс 35 от плюс 15 до плюс 35	ИК 1-24
Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сутки	± 5	С учетом коррекции по GPS
Предел допускаемого значения разности показаний часов всех компонентов системы, с	± 5	С учетом внутренней коррекции времени в системе
Срок службы, лет: трансформаторы напряжения, тока; электросчетчики; УСПД	25	В соответствии с технической документацией завода-изготовителя
	30	
	30	

Таблица 3 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной электрической энергии (мощности) для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» при доверительной вероятности 0,95

№№ ИК	Значение cosφ	$\pm\delta_{\text{W P } 2\%}$ для диапазона $2\% \leq I/I_{\text{ном}} < 5\%$	$\pm\delta_{\text{W P } 5\%}$ для диапазона $5\% \leq I/I_{\text{ном}} < 20\%$	$\pm\delta_{\text{W P } 20\%}$ для диапазона $20\% \leq I/I_{\text{ном}} \leq 100\%$	$\pm\delta_{\text{W P } 100\%}$ для диапазона $100\% \leq I/I_{\text{ном}} \leq 120\%$
1-3	1	н/н	$\pm 1,8$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$
	0,9	н/н	$\pm 2,4$	$\pm 1,4$	$\pm 1,1$
	0,8	н/н	$\pm 2,9$	$\pm 1,6$	$\pm 1,3$
	0,5	н/н	$\pm 5,4$	$\pm 3,0$	$\pm 2,2$
4-10; 12	1	н/н	$\pm 1,1$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$
	0,9	н/н	$\pm 1,4$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$
	0,8	н/н	$\pm 1,5$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$
	0,5	н/н	$\pm 2,3$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
11; 13; 15	1	н/н	$\pm 0,9$	$\pm 0,6$	$\pm 0,5$
	0,9	н/н	$\pm 1,2$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$
	0,8	н/н	$\pm 1,4$	$\pm 0,9$	$\pm 0,7$
	0,5	н/н	$\pm 2,1$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$
14; 16; 17	1	$\pm 1,1$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$
	0,9	$\pm 1,4$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	0,8	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
	0,5	$\pm 2,3$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
18-24	1	$\pm 0,9$	$\pm 0,6$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
	0,9	$\pm 1,2$	$\pm 0,9$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$
	0,8	$\pm 1,4$	$\pm 1,0$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$
	0,5	$\pm 2,1$	$\pm 1,3$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$

Таблица 4 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения реактивной электрической энергии (мощности) для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» при доверительной вероятности 0,95

№№ ИК	Значение cosφ/sinφ	$\pm\delta_{\text{W P } 2\%}$ для диапазона $2\% \leq I/I_{\text{ном}} < 5\%$	$\pm\delta_{\text{W P } 5\%}$ для диапазона $5\% \leq I/I_{\text{ном}} < 20\%$	$\pm\delta_{\text{W P } 20\%}$ для диапазона $20\% \leq I/I_{\text{ном}} \leq 100\%$	$\pm\delta_{\text{W P } 100\%}$ для диапазона $100\% \leq I/I_{\text{ном}} \leq 120\%$
1-3	0,9/0,42	н/н	$\pm 6,8$	$\pm 4,0$	$\pm 3,3$
	0,8/0,6	н/н	$\pm 4,9$	$\pm 3,1$	$\pm 2,7$
	0,5/0,87	н/н	$\pm 3,3$	$\pm 2,2$	$\pm 2,1$
4-10	0,9/0,42	н/н	$\pm 3,6$	$\pm 1,0$	$\pm 2,7$
	0,8/0,6	н/н	$\pm 3,1$	$\pm 1,1$	$\pm 2,4$
	0,5/0,87	н/н	$\pm 2,5$	$\pm 1,6$	$\pm 1,9$
11; 13; 15	0,9/0,42	н/н	$\pm 2,4$	$\pm 1,4$	$\pm 1,1$
	0,8/0,6	н/н	$\pm 1,8$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$
	0,5/0,87	н/н	$\pm 1,3$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$
12	0,9/0,42	н/н	$\pm 2,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
	0,8/0,6	н/н	$\pm 2,0$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$
	0,5/0,87	н/н	$\pm 1,4$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$
14; 17	0,9/0,42	$\pm 2,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$
	0,8/0,6	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$
	0,5/0,87	$\pm 1,4$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
16; 18-24	0,9/0,42	$\pm 2,4$	$\pm 1,5$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$
	0,8/0,6	$\pm 1,8$	$\pm 1,2$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	0,5/0,87	$\pm 1,3$	$\pm 0,9$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом МП 2203-0138-2009 «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 феврале 2009 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;

- ТН по ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;

МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения $6/\sqrt{3} \dots 35$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»;

МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения $35 \dots 330/\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;

- счетчики ЕвроАЛЬФА - по документу Методика поверки «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА)», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 1998 г.

- счетчики Альфа А1800 – в соответствии с документом 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 RTU325 - по документу «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе RTU-300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в 2003 г.

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени;

Секундомер механический типа СОСпр третьего класса точности.

Межповерочный интервал – 4 года

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Филиала «Северо-Западная ТЭЦ» ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», заводской номер 001, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

ЗАО «Объединение
«Комплексная автоматизация»

194224, Санкт-Петербург,
Ул. Курчатова д.9, литера В

Тел./факс (812) 633-08-01

Заместитель генерального директора



Е.А.Круглов