

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 330 кВ Парнас

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 330 кВ Парнас (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для оперативного управления энергопотреблением на ПС 330 кВ Парнас ПАО «ФСК ЕЭС».

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Измерительные каналы (далее по тексту - ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

Первый уровень - включает в себя измерительные трансформаторы тока (далее по тексту - ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее по тексту - ТН) по ГОСТ 1983-2001, счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее по тексту - Счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), систему обеспечения единого времени (СОЕВ), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование;

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК). Этот уровень обеспечивает выполнение следующих функций:

- синхронизацию шкалы времени ИВК;
- сбор информации (результаты измерений, журнал событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в базе данных сервера Центра сбора и обработки данных (далее по тексту - ЦСОД) ПАО «ФСК ЕЭС» не менее 3,5 лет;
- доступ к информации и ее передачу в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

ИВК включает в себя: сервер коммуникационный, сервер архивов и сервер баз данных; устройство синхронизации системного времени (далее-УССВ); автоматизированные рабочие места (АРМ) на базе персонального компьютера (далее по тексту - ПК); каналобразующую аппаратуру; средства связи и передачи данных.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков. 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 сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК Центра сбора данных АИИС КУЭ.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485).

Коммуникационный сервер опроса ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД ИВКЭ. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи (ВОЛС).

По окончании опроса коммуникационный сервер автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в базу данных (БД) сервера ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС. В сервере БД ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске. Между ЦСОД ПАО «ФСК ЕЭС» и ЦСОД филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Северо-Запада происходит автоматическая репликация данных по сетям единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ).

Ежедневно оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML, и передает его в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учетом (ИАСУ КУ) АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС».

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УССВ, на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Погрешность часов УССВ не более ± 1 с. УССВ обеспечивает автоматическую синхронизацию часов сервера, при превышении порога ± 1 с происходит коррекция часов сервера. Часы УСПД синхронизируются при каждом сеансе связи УСПД - сервер, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и сервера на значение, превышающее ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 1 с. Взаимодействие между уровнями АИИС КУЭ осуществляется по оптоволоконной связи или по сети Ethernet, задержками в линиях связи пренебрегаем ввиду малости значений.

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

Время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов счетчика электроэнергии, отражается в его журналы событий.

Время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке, отражается в журнале событий сервера БД.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специальное программное обеспечение электрической энергии Единой национальной электрической сети (далее - СПО АИИС КУЭ ЕНЭС) версии 1.0, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. СПО АИИС КУЭ ЕНЭС обеспечивает защиту ПО и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа.

Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами СПО АИИС КУЭ ЕНЭС.

Таблица 1 - Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	d233ed6393702747769a45de8e67b57e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

АИИС КУЭ ЕНЭС, включающая в себя СПО, зарегистрирована в Госреестре СИ РФ (Рег. № 59086-14).

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 330 кВ КВЛ 330 кВ Северная-Парнас	OSKF 420 Кл. т. 0,2S 2000/1 Зав. № 129666003006; Зав. № 129666003001; Зав. № 129666003005	OTCF 362 Кл. т. 0,2 330000:√3/100:√3 Зав. № 8214024.05; Зав. № 8214024.17; Зав. № 8214024.08	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296101	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
2	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 330 кВ КВЛ 330 кВ Восточная-Парнас	OSKF 420 Кл. т. 0,2S 2000/1 Зав. № 129666003002; Зав. № 129666003003; Зав. № 129666003004	OTCF 362 Кл. т. 0,2 330000:√3/100:√3 Зав. № 8214024.18; Зав. № 8214024.11; Зав. № 821402416	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296102	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
3	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 330 кВ АТ-1 330 кВ	ТВИМ-I Кл. т. 0,2S 600/1 Зав. № 160924/2-1; Зав. № 160924/2-2; Зав. № 160924/2-3	OTCF 362 Кл. т. 0,2 330000:√3/100:√3 Зав. № 8214024.04; Зав. № 8214024.10; Зав. № 8214024.09	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296103	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
4	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 330 кВ АТ-2 330 кВ	ТВИМ-I Кл. т. 0,2S 600/1 Зав. № 160924/1-1; Зав. № 160924/1-2; Зав. № 160924/1-3	OTCF 362 Кл. т. 0,2 330000:√3/100:√3 Зав. № 8214024.02; Зав. № 8214024.06; Зав. № 8214024.13	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296104	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 110 кВ, 1с 110 кВ, АТ-1 110 кВ	VIS WI Кл. т. 0,2S 1500/1 Зав. № 1113338 07; Зав. № 1113338 03; Зав. № 1113338 08	ОТСФ 123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8211162.01; Зав. № 8211162.03; Зав. № 8211162.02	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296105	ЭКОМ- 3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
6	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 110 кВ 2с 110 кВ, АТ-2 110 кВ	VIS WI Кл. т. 0,2S 1500/1 Зав. № 1113338 04; Зав. № 1113338 05; Зав. № 1113338 06	ОТСФ 123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8211162.04; Зав. № 8211162.05; Зав. № 8211162.06	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296108	ЭКОМ- 3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
7	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), КРУ 10 кВ. яч. 102 ТСН-1 10 кВ	ТОЛ-СЭЦ 10 - 21 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 35471-12; Зав. № 35376-12; Зав. № 35375-12	НАЛИ-СЭЦ-10-4 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 01024-12	A1805RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01296112	ЭКОМ- 3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8
8	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), КРУ 10 кВ. яч.202, ТСН-2 10 кВ	ТОЛ-СЭЦ 10 - 21 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 35350-12 ; Зав. № 35495-12 ; Зав. № 35254-12	НАЛИ-СЭЦ-10-4 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 01025-12	A1805RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01296113	ЭКОМ- 3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 110 кВ СВ 110 кВ 1с-2с	VIS WI Кл. т. 0,2S 1000/1 Зав. № 1113338 09; Зав. № 1113338 01; Зав. № 1113338 02	OTCF 123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8211162.04; Зав. № 8211162.05; Зав. № 8211162.06	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296109	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
10	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 110 кВ, 1с 110 кВ, яч.1, КВЛ 110 кВ Парнас - Парнас - Коммунальная (КВЛ 110кВ Парголовская-11)	VIS WI Кл. т. 0,2S 1000/1 Зав. № 1113339 05; Зав. № 1113339 04; Зав. № 1113339 03	OTCF 123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8211162.01; Зав. № 8211162.03; Зав. № 8211162.02	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296106	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
11	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 110 кВ, 1с 110 кВ, яч.2, КВЛ 110 кВ Парнас - Ручьи (КВЛ 110кВ Парголовская-3)	VIS WI Кл. т. 0,2S 1000/1 Зав. № 1113339 12; Зав. № 1113339 02; Зав. № 1113339 01	OTCF 123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8211162.01; Зав. № 8211162.03; Зав. № 8211162.02	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296107	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
12	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 110 кВ, 2с 110 кВ, яч.6, КВЛ 110 кВ Парнас - Парголово-Парнас (КВЛ 110кВ Парголовская-10)	VIS WI Кл. т. 0,2S 1000/1 Зав. № 1113339 10; Зав. № 1113339 11; Зав. № 1113339 09	OTCF 123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8211162.04; Зав. № 8211162.05; Зав. № 8211162.06	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296110	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ОРУ 110 кВ, 2с 110 кВ, яч.7, КВЛ 110 кВ Парнас - Мега-Парнас (КВЛ 110кВ Парголовская-6)	VIS WI Кл. т. 0,2S 1000/1 Зав. № 1113339 06; Зав. № 1113339 07; Зав. № 1113339 08	ОТСФ 123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8211162.04; Зав. № 8211162.05; Зав. № 8211162.06	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01296111	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
14	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ЩСН, ТСН-1 0,4 кВ	ТСН8 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 178130; Зав. № 178126; Зав. № 178125	-	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01296115	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
15	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), ЩСН, ТСН-2 0,4 кВ	ТСН8 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 178128; Зав. № 178133; Зав. № 178131	-	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01296116	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
16	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10),ЩСН, ТСН-3 0,4 кВ	ТСН8 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 178129; Зав. № 178127; Зав. № 178132	-	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01296117	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	ПС 330 кВ Парнас (330/110/10), КРУ 10кВ РТП-9366, КЛ-10 кВ Парнас-РТП-9366	ТОЛ-СЭЩ 10 - 21 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 35984-12; Зав. № 35982-12; Зав. № 35983-12	НАЛИ-СЭЩ-10-4 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 01022-12	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01296114	ЭКОМ-3000 Зав. № 05156179	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±5,8

Примечания:

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. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 17 от 0 до 40 °С.
4. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, УСПД на однотипный утвержденного типа.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	17
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	98 до 102 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С: - температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °С	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд.} до 0,8 _{емк.} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от 0 до +40
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2 100000 2 70000 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу, суток, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 10 45 10 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - электросчетчика;
 - УСПД;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 330 кВ Парнас типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Рег. №	Количество, шт.
Трансформатор тока	OSKF 420	65673-16	6
Трансформатор тока	ТВИМ-I	65662-16	6
Трансформатор тока	VIS WI	37750-08	21
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ 10-21	32139-11	9
Трансформатор тока	TCH8	26100-03	9
Трансформатор напряжения	OTCF 362	50464-12	12
Трансформатор напряжения	OTCF 123	50464-12	6
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-10-4	38394-08	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1802RAL-P4GB-DW-4	31857-11	11
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RAL-P4GB-DW-4	31857-11	6
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	17049-14	1
Методика поверки	МП 206.1-240-2016	-	1
Паспорт-Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-240-2016 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 330 кВ Парнас. Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 08.12.2016 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока - в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения - в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2009. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков A1802RAL-P4GB-DW-4 - по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
- счетчиков A1805RAL-P4GB-DW-4 - по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
- УСПД ЭКОМ-3000 - по документу ПБКМ.421459.007 МП «Устройства сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000». Методика поверки», согласованному с ФГУП «ВНИИМС» 20 апреля 2014 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих-кодом и (или) оттиска клейма поверителя

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 330 кВ Парнас», аттестованной ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № RA.RU.311787 от 02.08.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 330 кВ Парнас

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

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

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»)

ИНН 4716016979

Адрес: 117630, г. Москва, ул. Академика Челомея, 5А

Телефон/факс: +7 (495) 710-93-33/ (495) 710-96-55; E-mail: info@fsk-ees.ru

Заявитель

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

Адрес: 129337, г. Москва, ул. Красная Сосна, д. 20, стр. 1, комн. 4

Тел.: 7 (926) 786-90-40; E-mail: Stroyenergetika@gmail.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66; E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.