

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Стойленский ГОК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Стойленский ГОК» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее - ТТ), трансформаторы напряжения (далее - ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2-3.

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) ОАО «Стойленский ГОК», включающий в себя сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-2 (далее - УСВ-2), программное обеспечение (далее - ПО) ПК «Энергосфера», каналобразующую аппаратуру и АРМ субъекта оптового рынка, подключенный к базе данных ИВК ОАО «Стойленский ГОК» при помощи удаленного доступа по сети Internet.

Измерительные каналы (далее - ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний уровень системы, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На верхнем - втором уровне системы выполняется обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по сети Internet по протоколу ТСП/IP отчеты в формате XML на АРМ субъекта оптового рынка. АРМ субъекта оптового рынка ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по сети Internet с использованием ЭП по протоколу ТСП/IP отчеты в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ-2, принимающим сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Погрешность часов УСВ-2 не более ± 1 с. УСВ-2 обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера баз данных (БД) АИИС КУЭ. Коррекция часов сервера (БД) АИИС КУЭ проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ-2 более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера (БД) АИИС КУЭ более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера (БД) АИИС КУЭ отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 8.0, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 - Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318ВЕD976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС 110 кВ Строительная, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч.№5	ТПШЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 2000/5	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
2	ПС 110 кВ Строительная, ввод 0,22 кВ ТСН-1	ТТИ-А Кл. т. 0,5 50/5	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,9
3	ПС 110 кВ Строительная, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Яч.№27	ТПШЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 2000/5	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
4	ПС 110 кВ Строительная, ввод 0,22 кВ ТСН-2	ТТИ-А Кл. т. 0,5 50/5	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±2,9 ±4,9
5	ПС РП-31 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч.31-02, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М УЗ Кл. т. 0,5 100/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
6	ПС РП-31 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Яч.31-20, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М У3 Кл. т. 0,5 100/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
7	ПС РП-34 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч.34-10, КЛ-6 кВ	ТЛК10 Кл. т. 0,5 100/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
8	ПС РП-34 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Яч.34-18, КЛ-6 кВ	ТЛК10 Кл. т. 0,5 100/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
9	ПС РП-30 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч.30-11, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М У3 Кл. т. 0,5 150/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
10	ПС 330 кВ Губкин, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, яч.12, ВЛ 110 кВ Губкин- Стойленский ГОК I цепь	ТВ110-III Кл. т. 0,5 600/5	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
11	ПС 330 кВ Губкин, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, яч.13, ВЛ 110 кВ Губкин- Стойленский ГОК II цепь	ТВ110-III Кл. т. 0,5 600/5	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
12	ПС 330 кВ Губкин, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, ОВМ 110	ТВ110-III Кл. т. 0,5 1000/5	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
13	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, яч.19, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Стойленский ГОК IV цепь	ТФНД-110М П Кл. т. 0,5 1500/1	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 5,0$
14	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, яч.20, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Стойленский ГОК III цепь	ТФНД-110М П Кл. т. 0,5 1500/1	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 5,0$
15	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, яч.21, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Стойленский ГОК II цепь	ТФНД-110М П Кл. т. 0,5 1500/1	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 5,0$
16	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, яч.22, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Стойленский ГОК I цепь	ТФНД-110М П Кл. т. 0,5 1500/1	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 5,0$
17	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, яч.11, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Ремонтный завод I цепь	ТФНД-110М П Кл. т. 0,5 1500/1	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 5,0$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
18	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, яч.10, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Ремонтный завод II цепь	ТФНД-110М II Кл. т. 0,5 1500/1	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
19	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, ОВМ-1	ТФНД-110М II Кл. т. 0,5 1500/1	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
20	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, СШ 110 кВ, ОВМ-2	ТФНД-110М II Кл. т. 0,5 1500/1	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
21	ПС 110 кВ Ремзавод-1, ЗРУ-10 кВ, Ввод-1 10 кВ Т-1	ТЛШ-10У3 Кл. т. 0,5 3000/5	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
22	ПС 110 кВ Ремзавод-1, ЗРУ-10 кВ, Ввод-2 10 кВ Т-2	ТЛШ-10У3 Кл. т. 0,5 3000/5	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
23	ПС РП-34 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч.34-09, КЛ-6 кВ	ТЛК10 Кл. т. 0,5 75/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±5,0
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с						±5	

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 $\cos\phi = 0,8$ инд, $I=0,05I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 23 от минус 20 до плюс 35 °С.

4. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСВ-2 на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Допускается замена сервера и каналобразующего оборудования на аналогичное. Замена оформляется в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	23
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\phi$ - температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 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 сервера, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 инд до 0,8 емк от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +60 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.08 (Рег. № 36697-17) для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.08 (Рег. № 36697-12) для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.16 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 220000 165000 165000 2 70000 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 40 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера 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 сервера:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и сервере;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- электросчетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (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) ОАО «Стойленский ГОК» 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.
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТПШЛ-10 УЗ	1423-60	4
Трансформатор тока	ТТИ-А	28139-07	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М УЗ	22192-03	6
Трансформатор тока	ТЛК10	9143-01	6
Трансформатор тока	ТВ110-III	19720-00	9
Трансформатор тока	ТФНД-110М II	2793-71	3
Трансформатор тока	ТФНД-110М II	64839-16	21
Трансформатор тока	ТФНД-110М II	70836-18	3
Трансформатор тока	ТЛШ-10УЗ	11077-07	4

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	20186-00	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	18178-99	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	16687-02	2
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	14205-94	18
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10У3	3344-04	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	36697-12	13
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	36697-12	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	36697-17	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.16	36697-12	8
Сервер (БД) АИИС КУЭ	HP ProLiant ML350 G5	-	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	41681-10	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	-	1
Методика поверки	МП 206.1-100-2018	-	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.485 ПФ	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-100-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Стойленский ГОК». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 7 мая 2018 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 СЭТ-4ТМ.03М - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.08 - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.08 - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «03» апреля 2017 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.16 - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г.;
- УСВ-2 - по документу «Устройства синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки ВЛСТ 237.00.001И1», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 12 мая 2010 г.;

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 27008-04;
- 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) оттиском 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) ОАО «Стойленский ГОК», 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) ОАО «Стойленский ГОК»

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

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Юридический адрес: 600017, область Владимирская, город Владимир, улица Сакко и Ванцетти, 23

Телефон/факс: 8(4922)22-21-62/ 8(4922)42-31-62

Web-сайт: www.orem.su; E-mail: post@orem.su

Испытательный центр

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

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

Телефон/факс: 8 (495) 437-55-77 / 8(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru; Web-сайт: www.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

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.