

Регистрационный № 99338-26

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Стойленский ГОК» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов 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 измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2 – 4.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (БД), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ), программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера», каналообразующую аппаратуру и АРМ субъекта оптового рынка.

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 случае отсутствия ТТ и ТН подключение цепей счетчика производится по проводным линиям, подключенным непосредственно к первичному источнику). 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 сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На верхнем, втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, хранение поступающей информации и оформление отчетных документов.

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта оптового рынка.

АРМ субъекта оптового рынка в автоматическом режиме по сети Internet с использованием электронной подписи раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений 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 включает в себя часы счетчиков, часы сервера БД и УССВ.

Шкала времени в СОЕВ формируется на основе информации о национальной шкале координированного времени UTC(SU), принимаемой УССВ от глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС.

Сравнение шкалы времени сервера БД со шкалой времени УССВ осуществляется автоматически во время сеанса связи с УССВ. При наличии расхождения, равном или более 1 с, сервер БД производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера БД осуществляется автоматически с периодичностью не реже 1 раза в сутки. При расхождении шкал времени счетчика и сервера БД, равном или более 2 с, проводится коррекция шкалы времени счетчика.

Журналы событий счетчиков и сервера БД отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств с фиксацией времени до и после коррекции в момент, непосредственно предшествующий корректировке, или величину коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Маркировка заводского номера АИИС КУЭ (№1523) наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», 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».

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

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

Конструкция средства измерения исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Таблица 1 – Идентификационные данные 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	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Состав ИК

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты			
		ТТ	ТН	Счетчик	УССВ / Сервер
1	2	3	4	5	6
1	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, яч.19, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Стойленский ГОК IV цепь	ТФНД-110М-II Кл. т. 0,5 Ктт 1500/1 Рег. № 80975-21	НКФ 110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 81468-21	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-3 Рег. № 84823-22 / Сервер БД: промышленный компьютер
2	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, яч.20, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Стойленский ГОК III цепь	ТФНД-110М II Кл. т. 0,5 Ктт 1500/1 Рег. № 64839-16	НКФ 110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 81468-21	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
3	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, яч.21, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Стойленский ГОК II цепь	ТФНД-110М II Кл. т. 0,5 Ктт 1500/1 Рег. № 64839-16	НКФ 110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 81468-21	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
4	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, яч.22, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Стойленский ГОК I цепь	ТФНД-110М II Кл. т. 0,5 Ктт 1500/1 Рег. № 64839-16	НКФ 110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 81468-21	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
5	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, яч.11, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Ремонтный завод I цепь	ТФНД-110М II Кл. т. 0,5 Ктт 1500/1 Рег. № 64839-16	НКФ 110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 81468-21	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
6	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, яч.10, ВЛ 110 кВ Старый Оскол-Ремонтный завод II цепь	ТФНД-110М II Кл. т. 0,5 Ктт 1500/1 Рег. № 64839-16	НКФ 110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 81468-21	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
7	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, ОВМ-1	ТГФМ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 1500/1 Рег. № 52261-12	НКФ 110-57 У1 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 81468-21	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8	ПС 500 кВ Старый Оскол, ОРУ 110 кВ, ОВМ-2	ТГФМ-110 Кл. т. 0,2S КТТ 1500/1 Рег. № 52261-12	НКФ 110-57 У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 81468-21	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-3 Рег. № 84823-22 / Сервер БД: промышлен ный компьютер
9	ПС 110 кВ ГПП-15, ОРУ-110 кВ, 2 с.ш. 110 кВ, Яч.ВВЛ-2	ТОГФ-110Ш Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 44640-10	ЗНОГ-110Ш Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
10	ПС 110 кВ ГПП-15, ОРУ-110 кВ, 1 с.ш. 110 кВ, Яч.ВВЛ-1	ТОГФ-110Ш Кл. т. 0,2S КТТ 600/5 Рег. № 44640-10	ЗНОГ-110Ш Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
11	ПС 110 кВ Ремзавод-1, ЗРУ-10 кВ, Ввод-1 10 кВ Т-1	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 3000/5 Рег. № 11077-03	ЗНОЛ.06-10 У3 Кл. т. 0,5 КТН 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
12	ПС 110 кВ Ремзавод-1, ЗРУ-10 кВ, Ввод-2 10 кВ Т-2	ТЛШ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 3000/5 Рег. № 11077-03	ЗНОЛ.06-10 У3 Кл. т. 0,5 КТН 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
13	ПС 110 кВ Строительная, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч.№5	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 2000/5 Рег. № 1423-60	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
14	ПС 110 кВ Строительная, ввод 0,22 кВ ТСН-1	ТТИ-А Кл. т. 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 28139-07	—	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
15	ПС 110 кВ Строительная, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Яч.№27	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 2000/5 Рег. № 1423-60	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
16	ПС 110 кВ Строительная, ввод 0,22 кВ ТСН-2	ТТИ-А Кл. т. 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 28139-07	—	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
17	ПС 6 кВ РП-31, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч.31-02, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 22192-03	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
18	ПС 6 кВ РП-31, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Яч.31-20, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 22192-03	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
19	ПС 6 кВ РП-34, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч.34-10, КЛ-6 кВ	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
20	ПС 6 кВ РП-34, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Яч.34-18, КЛ-6 кВ	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
21	ПС 6 кВ РП-30, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч.30-11, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 22192-03	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
22	КТП-187 6 кВ, ПСУ 0,4 кВ 3-2 ОФ, А-2, КЛ-0,4 кВ	ТОП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 30/5 Рег. № 44142-10	—	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
23	КТП-187 6 кВ, ПСУ 0,4 кВ 3-2 ОФ, А-1, КЛ-0,4 кВ	ТОП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 30/5 Рег. № 44142-10	—	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
24	КТП-103 6 кВ, ПСУ-0,4 кВ, 1ЩСУ-2 0,4 кВ, АВ 24, КЛ-0,4 кВ	ТОП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 30/5 Рег. № 44142-10	—	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
25	КТП-103 6 кВ, ПСУ-0,4 кВ, 1ЩСУ-2 0,4 кВ, АВ 31	—	—	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1/2 Рег. № 50460-18	
26	КТП-103 6 кВ, ПСУ-0,4 кВ, 1ЩСУ-2 0,4 кВ, АВ 30	—	—	СЭБ-1ТМ.02Д.02 Кл. т. 1 Рег. № 39617-09	
27	ПСУ 0,4 кВ КНС- 28, РУ-0,22 кВ, с.ш. 0,22 кВ, А 6, КЛ-0,22 кВ	—	—	СЭБ-1ТМ.02Д.02 Кл. т. 1 Рег. № 39617-09	
28	КТП-236 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	ТТИ-85 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 28139-04	—	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
29	КТП-236 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т2	ТТИ-85 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 28139-04	—	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
30	КТП-112 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 44142-10	—	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	

УСВ-3
Рег. №
84823-22
/
Сервер БД:
промышлен
ный
компьютер

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
31	КТП-112 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т2	ТШП-0,66 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 44142-10	–	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
32	Щитовая 0,4 кВ АБК РМЗ 2-й этаж правое крыло, 1ШР 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ	ТОП-0,66 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 20/5 Рег. № 44142-10	–	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
33	КТП-234 6 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод-1 0,4 кВ Т	ТШП-0,66 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 44142-10	–	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
34	КТП-234 6 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод-2 0,4 кВ от КТП-235 6 кВ	ТШП-0,66 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 44142-10	–	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
35	КТП-122 6 кВ, ПСУ-0,4 кВ, 1ЩО 0,4 кВ, 1 Щ, КЛ-0,4 кВ	ТШП-0,66 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 44142-10	–	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
36	КТП-122 6 кВ, ПСУ-0,4 кВ, 2ЩО 0,4 кВ, 3 Щ, КЛ-0,4 кВ	ТШП-0,66 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 44142-10	–	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 84823-22 /
37	ПС РП-34 6 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Яч.34-09, КЛ-6 кВ	ТЛК10-6 Кл. т. 0,5 Ктт 75/5 Рег. № 9143-83	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Сервер БД: промышлен ный компьютер
38	КТП-107 КНС 6 кВ, РУ-0,4 кВ, АВ Ш-4, КЛ-0,4 кВ	ТОП-0,66 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 44142-10	–	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
39	КТП-115 6 кВ, РУ-0,4 кВ, А 7.13 А1, КЛ-0,4 кВ	ТОП-0,66 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 30/5 Рег. № 44142-10	–	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
40	КТП-1 6 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т	Т-0,66 М УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 71031-18	–	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
41	КТП-225 6 кВ, ПСУ-5 0,4 кВ АЗ, ШУ-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 15173-06	–	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Примечания:

1. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.

2. Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков и УССВ 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 таблице 3 метрологических характеристик.

3. Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности, $(\pm\delta)$, %	Границы погрешности в рабочих условиях, $(\pm\delta)$, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени UTC (SU), с
1-6, 11-13, 15, 17-21, 37	Активная Реактивная	1,1 2,6	3,1 5,6	± 5
7, 8	Активная Реактивная	0,8 1,8	1,8 4,0	± 5
9, 10	Активная Реактивная	0,6 1,3	1,7 3,9	± 5
14, 16, 40, 41	Активная Реактивная	0,8 2,2	3,0 5,5	± 5
22-24, 28-36, 38, 39	Активная Реактивная	1,0 2,4	4,1 7,1	± 5
25	Активная Реактивная	1,0 2,0	5,0 1,1	± 5
26, 27	Активная	1,0	5,0	± 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. Границы погрешности результатов измерений приведены
– при $\cos \varphi=0,9$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий;
– при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ для рабочих условий для ИК № 1-6, 11-41;
– при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$ для рабочих условий для ИК № 7-10;
при температуре окружающего воздуха в местах расположения счетчиков от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Для ИК № 25-27, содержащих счетчики непосредственного включения, значения силы тока, приведенные ранее, рассчитываются от I_6 , где I_6 – базовое значение силы тока счетчика.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	41
Нормальные условия: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток - для счетчиков, включаемых через трансформатор, % от $I_{ном}$ - для счетчиков непосредственного включения, % от I_b - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ – температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 100 до I_{max} от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток - для счетчиков, включаемых через трансформатор, % от $I_{ном}$ - для счетчиков непосредственного включения, % от I_b - коэффициент мощности – температура окружающей среды в месте расположения: - ТТ и ТН, °C - счетчиков электроэнергии, °C - сервера БД, °C - УССВ, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 5 до I_{max} от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от –45 до +40 от –40 до +55 от +10 до +30 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: – среднее время наработки на отказ счетчиков, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер БД: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч УССВ: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 2 70000 1 180000 2
Глубина хранения информации: Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее – при отключении питания, год, не менее Сервер БД: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, не менее	113 40 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера БД с помощью источника бесперебойного питания.

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;

- в журнале событий сервера БД:

- изменения значений результатов измерений;
- изменения коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов;
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и сервере БД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера БД;

- защита информации на программном уровне:

- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на сервер БД.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора результатов измерений – не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТГФМ-110	6
Трансформаторы тока	ТЛК10-6	6
Трансформаторы тока	ТЛШ-10	4
Трансформаторы тока	ТОГФ-110Ш	6
Трансформаторы тока	ТОП-0,66 УЗ	18

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	6
Трансформаторы тока	ТПШЛ-10	4
Трансформаторы тока измерительные	ТТИ-85	6
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-А	6
Трансформаторы тока	ТФНД-110М II	18
Трансформаторы тока	ТШП-0,66 УЗ	18
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	3
Трансформаторы тока	Т-0,66 М УЗ	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ-110Ш	6
Трансформаторы напряжения измерительные	ЗНОЛ.06-10 УЗ	6
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95УХЛ2	2
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	5
Трансформаторы напряжения	НКФ 110-57 У1	12
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.20	1
Счетчики активной энергии многофункциональные	СЭБ-1ТМ.02Д.02	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	12
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.08	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.09	14
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.16	8
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер БД	Промышленный компьютер	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-формуляр	ПИКА.411711.АИИС.1523 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Стойленский ГОК», аттестованном ООО «ПИКА», г. Владимир, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.315181.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Стойленский горно-обогатительный комбинат»

(АО «Стойленский ГОК»)

ИНН 3128011788

Юридический адрес: 309504, Белгородская область, г. Старый Оскол, пл-ка Фабричная пр-д-4 (Юз п/р Промзона)

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Проектный институт комплексной автоматизации»

(ООО «ПИКА»)

ИНН 3328009874

Адрес: 600016, Владимирская область, г.о. город Владимир, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 81, кабинет 307

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Проектный институт комплексной автоматизации»

(ООО «ПИКА»)

ИНН 3328009874

Адрес: 600016, Владимирская область, г.о. город Владимир, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 81, кабинет 307

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314709