

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Шахтоуправление «Обуховская»

Назначение средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – Счетчик), 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 (далее – ИВК), включающий в себя устройство синхронизации времени УСВ-3 (далее – УСВ), каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ) и программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР».

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 уровень ИВК в сервер БД. Передача осуществляется по интерфейсам RS-485 или RS-422 с последующим преобразованием в формат пакетных данных посредством сотовой GSM связи (CSD/GPRS соединение) (счетчик – каналобразующая аппаратура – сервер БД). В сервере БД при помощи ПО «АльфаЦЕНТР» осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, накопление и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Сервер БД автоматически непрерывно, но не реже одного раза в три часа, и/или по запросу проводит сбор результатов измерений и информации о состоянии средств измерений со счетчиков.

На сервере БД информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы. Сформированные архивные файлы сохраняются на «жестком» диске.

Информация с сервера БД может быть получена на автоматизированные рабочие места (АРМ) по локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия и/или по сотовой GSM связи (CSD/GPRS соединение).

С сервера БД уровня ИВК настоящей системы информация в виде файлов XML-формата, сформированных в соответствии с регламентами ОРЭМ, передается на АРМ энергосбытовой организации по каналу связи сети Internet.

Передача информации от АРМ энергосбытовой организации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам осуществляется через каналы связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде файлов XML-формата, сформированных в соответствии с регламентами ОРЭМ с использованием электронной подписи (ЭП субъекта рынка).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. Задача синхронизации времени решается использованием службы единого координированного времени UTC.

Для синхронизации шкалы времени в системе в состав ИВК входит УСВ, подключенный к серверу БД. УСВ непрерывно принимает метки времени шкалы точного времени UTC от спутниковых систем навигации ГЛОНАСС/GPS и, посредством интерфейса RS-232, передает их в сервер БД. Сличение шкалы времени сервера БД и меток времени УСВ происходит с цикличностью один раз в 15 минут. Коррекция шкалы времени сервера БД осуществляется при обнаружении рассогласования со шкалой времени UTC более чем на ± 1 с.

Сличение шкалы времени счетчиков и шкалы времени сервера БД производится каждый сеанс связи сервера БД со счетчиками. Коррекция шкалы времени счетчиков осуществляется при обнаружении рассогласования со шкалой времени сервера БД более чем на ± 1 с.

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

Журналы событий сервера БД 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 «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» 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 «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «АльфаЦЕНТР» 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.

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	УСВ/ Сервер БД		Основ- ная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих усло- виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	А1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	УСВ-3 Рег. № 64242-16 / Dell Inspiron 5748	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
2	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 24	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	А1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
3	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 3	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	А1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
4	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 39	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	А1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
5	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 4	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	А1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 33	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	УСВ-3 Рег. № 64242-16 / Dell Inspiron 5748	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
7	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 13	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
8	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 25	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
9	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 7	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
10	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 23	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
11	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 8	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
12	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 14	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,1	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 37	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	УСВ-3 Рег. № 64242-16 / Dell Inspiron 5748	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
14	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 16	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
15	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 17	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
16	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 22	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
17	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 18	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,1	
18	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 35	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,1	
19	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 15	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,1	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 38	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	УСВ-3 Рег. № 64242-16 / Dell Inspiron 5748	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
21	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 41	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
22	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 26	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
23	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 48	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
24	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 52	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,1	
25	ПС 110/35/6 кВ Г-10, КРУН-6, 2 СШ 6 кВ, яч. 36	ТЛК-10-5 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 9143-06	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 20186-05	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,1	
26	ПС 110/6 кВ Г-9, КРУН-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 9	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 831-53	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,1	

Продолжение таблицы 2

Предельные таблицы								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	ПС 110/6 кВ Г-9, КРУН-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 20	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	УСВ-3 Рег. № 64242-16 / Dell Inspiron 5748	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
28	ПС 110/6 кВ Г-9, КРУН-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 17	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
29	ПС 110/6 кВ Г-9, КРУН-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 16	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
30	ПС 110/6 кВ Г-9, КРУН-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 21	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	A1805RALXQ- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,1
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 $\cos \varphi = 0,8$ инд I=0,05·I_{ном} и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 30 от плюс 5 до плюс 40 °С.

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

5 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 таблице 2 метрологических характеристик.

6 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.

7 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.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	30
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	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, °C - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °C: - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	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 +50 от -40 до +65 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика A1805RALXQ-P4GB-DW-4 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 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	113 30 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;

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 АИИС КУЭ 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/Обозначение	Количество, шт./Экз.
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	24
Трансформатор тока	ТЛМ-10	16
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	16
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТЛК-10-5	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RALXQ-P4GB-DW-4	30
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Сервер	Dell Inspiron 5748	1
Методика поверки	МП 073-2019	1
Паспорт-Формуляр	НЭК.2019.01.АСКУЭ.ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 073-2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Шахтоуправление «Обуховская». Методика поверки», утвержденному ООО «Спецэнергопроект» 05.08.2019 г.

Основные средства поверки:

- ТТ – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2018. «ГСИ. Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации»;
- по МИ 3196-2018. «ГСИ. Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов тока в условиях эксплуатации»;
- по МИ 3598-2018. «ГСИ. Методика измерений потерь напряжения в линиях соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации»;
- счетчиков А1805RALXQ-P4GB-DW-4 – по документу МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;
- устройство синхронизации времени УСВ-3 – по документу РТ-МП-3124-441-2016 «Устройства синхронизации времени УСВ-3. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 23.03.2016 г.;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 46656-11.

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) АО «Шахтоуправление «Обуховская», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергосбытовая компания»
(ООО «Новая энергосбытовая компания»)
ИНН 7730674566

Юридический адрес: 142715, Московская обл., Ленинский р-н, с/п Развилковское,
с. Беседы, Промышленный пр-д, влд. 1, стр. 1, пом. 1/71

Почтовый адрес: 101990, г. Москва, Армянский пер., д.9/1/1, стр.1, офис 103

Телефон: +7 (495) 648-29-42

Факс: +7 (495) 648-29-42

E-mail: info@novenkomp.com

Сайт: www.novenkomp.com

Испытательный центр

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

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (985) 992-27-81

E-mail: info.spetcenergo@gmail.com

Аттестат об аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.