

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» октября 2024 г. № 2549

Регистрационный № 65742-16

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭЦ АО «УЭХК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТЭЦ АО «УЭХК» (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, 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 – счетчики), 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) АО «УЭХК», включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации частоты и времени Метроном версии 300 (далее – УСВ) и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

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

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

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 сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСП/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS).

УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ более чем на ± 1 с, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов сервера БД и УСВ не более ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов сервера БД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на ± 2 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.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено. Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на коммутационном шкафу, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ: 001

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».

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	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ.

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

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Границы основной погрешности, (δ), %	Границы погрешности в рабочих условиях, (δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ГРУ-6 кВ с.1 яч.9 ТП-10	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Метроном версии 300 Рег. № 56465-14	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
2	ГРУ-6 кВ с.1 яч.10 РП-4	ТОЛ-10-И Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
3	ГРУ-6 кВ с.1 яч.11 РП-2Н	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
4	ГРУ-6 кВ с.1 яч.12 РП-6	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ГРУ-6 кВ с.3 яч.35 ТП-32	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Метроном версии 300 Рег. № 56465-14	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
6	ГРУ-6 кВ с.3 яч.37 РП-3	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
7	ГРУ-6 кВ с.3 яч.45 РП-4	ТОЛ-10-И Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
8	ГРУ-6 кВ с.2 яч.25 РП-5	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
9	ГРУ-6 кВ с.2 яч.27 ТП-13	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
10	ГРУ-6 кВ с.2 яч.28 РП-3	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ГРУ-6 кВ с.2 яч.30 РП-6	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Метроном версии 300 Рег. № 56465-14	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
12	ГРУ-6 кВ с.4 яч.54 ТП-32	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
13	ГРУ-6 кВ с.4 яч.63 РП-5	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
14	ГРУ-6 кВ с.4 яч.64 ТП-716	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
15	ГРУ-6 кВ с.4 яч.65 ТП-711	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
16	ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.4 «ТГ- 1»	ТПОЛ-10М Кл. т. 0,5S Ктт 750/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.5 «Ввод №1»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Метроном версии 300 Рег. № 56465-14	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
18	ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.6 «Тр- р3 п/ст 1, ТП-4»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
19	ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.7 «Тр- р3 п/ст 7, ТП- 14»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
20	ГРУ-6 кВ, 1 СШ, яч.8 «Ввод №3 ГВС»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
21	ГРУ-6 кВ. 1 СШ, яч. 14 «Рез. ЛСН»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
22	ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.20 «ТГ- 3»	ТПОЛ-10М Кл. т. 0,5S Ктт 750/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.24 «ЛСН №1»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Метроном версии 300 Рег. № 56465-14	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
24	ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.26 «РП- 27,1 сек.»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
25	ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.29 «Тр- р2 п/ст 7, ТП- 11»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
26	ГРУ-6 кВ, яч.32 «ТГ-2»	ТПОЛ-10М Кл. т. 0,5S Ктт 750/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
27	ГРУ-6 кВ, 2 СШ, яч.33 «Ввод №2»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
28	ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.38 «ЛСН №2»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.40 «Тр- р2 п/ст 1,2»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Метроном версии 300 Рег. № 56465-14	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
30	ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.41 «Ввод №3»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
31	ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.42 «п/ст 61, II сек»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
32	ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.43 «Тр- р1 п/ст 7, ТП-9»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
33	ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.44 «РП - 27, II сек»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
34	ГРУ-6 кВ, 3 СШ, яч.46 «ТГ- 4»	ТПОЛ-10М Кл. т. 0,5S Ктт 750/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.52 «ТГ- 5»	ТПОЛ-10М Кл. т. 0,5S Ктт 750/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Метроном версии 300 Рег. № 56465-14	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
36	ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.58 «ЛСН №3»	ТВЛМ Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 45040-10	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
37	ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.60 «ТСН-4»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
38	ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.61 «Ввод №4»	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
39	ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.62 «п/ст 61,1 сек»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 48923-12	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
40	ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.66 «РП- 27, III сек»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
41	ГРУ-6 кВ, 4 СШ, яч.68 «Тр- р1 п/ст 1,2»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47958-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Метроном версии 300 Рег. № 56465-14	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,7
Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU), (Δ), 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 cosφ = 0,8 инд, I= 0,02 I_{ном} и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 41 от 0 °С до +40 °С. 4 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. 5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов. 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. 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 ИК	41
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 2 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 $\cos\varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	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 +60 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - 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 УСВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 70000 1 100000 2
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 45 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 счетчика:

- параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- Защищённость применяемых компонентов:
- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
 - защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - сервера.
- Возможность коррекции времени в:
- счетчиках (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 титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	40
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І	4
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	23
Трансформатор тока	ТПОЛ-10М	12
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	4
Трансформатор тока	ТВЛМ	2
Трансформатор тока	ТЛМ-10	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	41
Устройство синхронизации частоты и времени	Метроном версии 300	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	001.ПФ	1

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) ТЭЦ АО «УЭХК», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», г. Москва. Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 59793-2021 «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 «Р.В.С.» (ООО «Р.В.С.»)

ИНН 7722506575

Адрес: 109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 47

Телефон: +7 (495) 797-96-92

Факс: +7 (495) 797-96-93

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический сервисный центр» (ООО «МетроСервис»)

Адрес: 660133, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Сергея Лазо, д. 6а

Телефон: +7 (391) 224-85-62

E-mail: E.E.Servis@mail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311779.

в части вносимых изменений

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

ИНН 7722844084

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

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.