

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 16 » апреля 2026 г. № 751

Регистрационный № 83415-21

Лист № 1
Всего листов 18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Оренбург Водоканал»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Оренбург Водоканал» (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 (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН) и 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, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) ООО «Оренбург Водоканал», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-3 (УСВ) и программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера».

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

Измерительные каналы (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 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.

Информационный обмен с инфраструктурными организациями и смежными субъектами оптового рынка электроэнергии (мощности) (далее – ОРЭМ) осуществляется сервером БД по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в формате xml-макетов. Передача информации в ПАК АО «АТС» происходит с использованием электронной цифровой подписи (далее – ЭЦП).

Сервер БД также может производить прием, обработку, хранение и отображение информации и данных коммерческого учета электрической энергии и мощности, поступающих от АИИС КУЭ сторонних организаций утвержденного типа.

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 счетчиков выполняется автоматически при расхождении часов счетчиков и сервера БД более чем на ± 2 с.

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: 002.

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, 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 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	РП-21 10 кВ, РУ- 10 кВ, 1сш, яч.11, ф.СТ-32	ТОЛ 10-1 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 15128-01	НТМИ-10 У3 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 51199-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
2	РП-21 10 кВ, РУ- 10 кВ, 2сш, яч.18, ф.СТ-41	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 84343-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
3	РП-21 10 кВ, РУ- 10 кВ, 2сш, яч.16, ф.И-6	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 84343-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	РП-21 10 кВ, РУ- 10 кВ, 1сш, яч.5, ф.ФШК	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59 ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-10 У3 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51199-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
5	РП-21 10 кВ, РУ- 10 кВ, 2сш, яч.10	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 84343-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
6	РП-21 10 кВ, РУ- 10 кВ, 2сш, яч.12, ф.39-5	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 22192-07 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 84343-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
7	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, РУ-10 кВ, 1сш, яч.01, ф.СТ-44	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	±1,0	±3,6
					реактивная	±2,6	±6,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, РУ-10 кВ, 2сш, яч.13, ф.СТ-24	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
9	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, РУ-10 кВ, 2сш, яч.14, ф.24-1	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
10	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, РУ-10 кВ, 1сш, яч.1, ф.24-4	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная	±1,0	±3,6	
					реактивная	±2,6	±6,2	
11	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, РУ-10 кВ, 1сш, яч.3	ТПЛ Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 47958-11 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная	±1,2	±3,7	
					реактивная	±2,8	±6,3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, РУ-10 кВ, 2сш, яч.12	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
13	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, РУ-10 кВ, 1сш, яч.0001	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	±1,0	±3,6
						реактивная	±2,6	±6,2
14	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, РУ-10 кВ, 2сш, яч.15	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 22192-07 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная	±1,2	±3,7	
					реактивная	±2,8	±6,3	
15	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, РУ-10 кВ, 1сш, яч.2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1856-63 ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 69606-17	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная	±1,0	±3,6	
					реактивная	±2,6	±6,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	РП-26 10 кВ, РУ- 10 кВ, 1сш, яч.11, ф.Б-4	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
17	РП-26 10 кВ, РУ- 10 кВ, 2сш, яч.14, ф.Б-9	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
18	РП-26 10 кВ, РУ- 10 кВ, 2сш, яч.17, ф.26-17	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
19	РП-26 10 кВ, РУ- 10 кВ, 1сш, яч.3	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
20	ТП-1395 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная	±1,0	±3,6	
					реактивная	±2,4	±6,2	
21	ТП-1395 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	активная	±1,0	±3,6	
					реактивная	±2,4	±6,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	РП-37 10 кВ, РУ- 10 кВ, 1сш, яч.5, ф.54-6	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22192-07 ТБК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 8913-82	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
23	ТП 10 кВ Карьер, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТН Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 58465-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	±1,0	±3,6
						реактивная	±2,4	±6,2
24	ТП-1018 6 кВ, РУ-6 кВ, 2сш, яч.8, ф.4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 323-49	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
25	ТП-1018 6 кВ, РУ-6 кВ, 1сш, яч.5, ф.5	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 323-49	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
					реактивная	±2,8	±6,3	
26	ТП-1582 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТН Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 90448-23	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная	±1,0	±3,7	
					реактивная	±2,4	±6,2	
27	ТП-1080 6 кВ, РУ-6 кВ, 1сш, яч.6, ф.ЮЗ-5	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 УЗ Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 51199-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная	±1,2	±3,7	
					реактивная	±2,8	±6,3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	ТП-1080 6 кВ, РУ-6 кВ, 2сш, яч.9, ф.ЮЗ-10	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 22192-07 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
29	ТП-2042 10 кВ, РУ-10 кВ, 1сш, яч.10, ф.Зар-10	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НОМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 84342-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
30	ТП-2042 10 кВ, РУ-10 кВ, 2сш, яч.4	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 22192-07	НОМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 84342-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
					реактивная	±2,8	±6,3	
31	ТП-2042 10 кВ, РУ-10 кВ, 2сш, яч.3	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59 ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 32139-06	НОМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 84342-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная	±1,2	±3,7	
					реактивная	±2,8	±6,3	
32	ТП-2042 10 кВ, РУ-10 кВ, 1сш, яч.9	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 15128-07	НОМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 84342-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная	±1,2	±3,7	
					реактивная	±2,8	±6,3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	ТП-1543 10 кВ, РУ-10 кВ, 2сш, яч.5, ф.55-1	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 15128-07	НОМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 84342-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
34	ТП-1543 10 кВ, РУ-10 кВ, 1сш, яч.1, ф.55-2	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 15128-07	НОМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 84342-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
35	ТП-1543 10 кВ, РУ-10 кВ, 2сш, яч.7, ф.Зар-8	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 75/5 Рег. № 1276-59	НОМ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 84342-22	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
36	ТП-1085 6 кВ, РУ-6 кВ, 1сш, яч.14, ф.ЮЗ-3	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
37	ТП-1085 6 кВ, РУ-6 кВ, 2сш, яч.7, ф.ЮЗ-13	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная	±1,2	±3,7	
					реактивная	±2,8	±6,3	
38	ТП-1120 6 кВ, РУ-6 кВ, 1сш, яч.6, ф.ЮЗ-6	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	активная	±1,2	±3,7	
					реактивная	±2,8	±6,3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	ТП-1120 6 кВ, РУ-6 кВ, 2сш, яч.9, ф.ЮЗ-19	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 22192-07 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
40	ТП-1080 6 кВ, РУ-6 кВ, 1сш, яч.17	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 51199-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,7
						реактивная	±2,8	±6,3
41	ВРУ-0,4 кВ ГСК-491, ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 90000-23		активная	±1,1	±3,9
					реактивная	±2,4	±8,5	
42	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, ШУ-1 0,4кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ШС-0,4кВ БС МТС	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	активная	±1,1	±3,9	
					реактивная	±2,4	±8,5	
43	ЦРП 10 кВ Насосная станция 3-го подъема, РУ- 10 кВ, 1сш, яч.001	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	активная	±1,0	±3,6	
					реактивная	±2,6	±6,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	ШС-0,4 кВ ГСК-155, ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 90000-23	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,1	±3,9
						реактивная	±2,4	±8,5
45	ТП-1395 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2сш, КЛ-0,4 кВ в сторону ШС-0,4 кВ ООО Стройзаказчик	ТОП Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 47959-16	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,0	±3,7
						реактивная	±2,4	±6,2
46	ШС-0,4 кВ ГСК-103, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.06Т.21. 00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 82640-21		активная	±1,1	±3,9
					реактивная	±1,3	±4,6	
47	ШС-0,4 кВ Электрощито- вой АБК-1, КЛ- 0,4 кВ в сторону ШС-0,4 кВ БС МТС	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	активная	±1,1	±3,9	
					реактивная	±2,4	±8,5	
48	ТП-1395 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1сш, КЛ-0,4 кВ в сторону вв.1 ШС-0,4 кВ производствен- ной базы	ТШП Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 64182-16	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	активная	±1,0	±3,7	
					реактивная	±2,4	±6,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
49	ТП-1395 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2сш, КЛ-0,4 кВ в сторону вв.2 ШС-0,4 кВ производствен- ной базы	ТШП Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 64182-16	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,0	±3,7
						реактивная	±2,4	±6,2
50	ШС-0,4 кВ здания комплексно- эксплуатацион- ной службы, вв.1	-	-	ПСЧ- 4ТМ.06Т.21. 00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 82640-21		активная	±1,1	±3,9
						реактивная	±1,3	±4,6
51	ШС-0,4 кВ здания комплексно- эксплуатацион- ной службы, вв.2	-	-	ПСЧ- 4ТМ.06Т.21. 00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 82640-21		активная	±1,1	±3,9
					реактивная	±1,3	±4,6	
52	ШС-0,4 кВ Освещение ул.Беляевская, ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 80589-20	активная	±1,1	±3,9	
					реактивная	±2,4	±8,5	
53	ТП-1440 10 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 64182-16	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	активная	±1,0	±3,7	
					реактивная	±2,4	±6,2	
Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU), (Δ), с							±5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p>Примечания</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,02(0,05) I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1-53 от минус 20 °С до плюс 40 °С.</p> <p>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.</p> <p>5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>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.</p>								

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	53
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - 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 $\cos\varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 2(5) 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 +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	140000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, сут, 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;
 - отсутствие напряжения по каждой фазе с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения;

- коррекции времени в счетчике с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика;
- результат самодиагностики;
- перерывы питания;
- журнал ИВК:
 - параметрирования;
 - сбой, перерыв питания;
 - коррекции времени в счетчиках, сервере с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов указанных устройств;
- 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.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ 10-1	2
Трансформатор тока	ТЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10	30
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	5
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	12
Трансформатор тока	ТПЛ	1
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	3
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	1
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	10
Трансформатор тока	ТТИ	6
Трансформатор тока	ТВК-10	1
Трансформатор тока	ТТН	3
Трансформатор тока	ТТН	3

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10	1
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	6
Трансформатор тока	ТОП	3
Трансформатор тока	ТШП	9
Трансформатор напряжения	НТМИ-10 У3	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	4
Трансформатор напряжения	НТМК-6-48	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6 У3	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Трансформатор напряжения	НОМ-10	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	36
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.16	4
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236 ART-02 PQRS	3
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R	2
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.06Т.21.00.00	3
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	ЕГ.01.107-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) ООО «Оренбург Водоканал», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», г. Москва. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц по аттестации методик измерений RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Оренбург Водоканал»

(ООО «Оренбург Водоканал»)

ИНН 5610077370

Юридический адрес: 460058, Оренбургская обл., г. Оренбург, ул. Потехина, д. 41

Телефон: +7 (916) 673-03-82

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕЭС-Гарант»

(ООО «ЕЭС-Гарант»)

ИНН 5024173259

Адрес: 143421, Московская обл., Красногорский р-н, 26 км автодороги «Балтия», бизнес-центр «Рига Ленд», стр. 3, офис 429 (часть «А»)

Телефон: 8 (495) 980-59-00

Факс: 8 (495) 980-59-08

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 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312429