

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» апреля 2023 г. № 857

Регистрационный № 88834-23

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мурманский балкерный терминал»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мурманский балкерный терминал» (далее по тексту – 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 по тексту – ИИК), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (далее по тексту – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее по тексту – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту – ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройства синхронизации системного времени (далее по тексту – УССВ) на базе блока коррекции времени ЭНКС-2, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (далее по тексту – АРМ) и программное обеспечение (далее по тексту – ПО) программный комплекс (далее по тексту – ПК) «Энергосфера».

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

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний второй уровень системы.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка. Передача результатов измерений, состояния средств измерений по группам точек поставки производится с второго уровня настоящей системы.

АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию, получаемую посредством интеграции и/или в формате XML-макетов в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet, от АИИС КУЭ утвержденного типа.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее по тексту – СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС-приемников.

УССВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при наличии расхождении часов сервера БД и времени УССВ.

Коррекция часов счетчиков осуществляется от часов сервера БД. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении часов сервера БД и часов счетчиков более чем на ± 2 с.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика, сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№ 954.1) указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ, а также на специальном информационном шильдике на передней дверце шкафа с сервером БД в составе уровня ИВК.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту ПО 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 данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318BED976E08A2BB7814В
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 - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

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

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 объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УССВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 35 кВ №301, ЗРУ-6 кВ, 4 сек.ш. 6 кВ, яч.49, КЛ 6 кВ	ТОЛ-10 УТ2 Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 6009-77	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1
2	ПС 35 кВ №301, ЗРУ-6 кВ, 2 сек.ш. 6 кВ, яч.20, КЛ 6 кВ	ТПЛ-10с Кл.т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 29390-10 ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
3	ПС 35 кВ №301, ЗРУ-6 кВ, 4 сек.ш. 6 кВ, яч.51, КЛ 6 кВ	ТОЛ-10 УТ2 Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 6009-77	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ТП-4 6 кВ, РУ-0,4 кВ, сек. ш. 0,4 кВ, яч.13, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
5	ТП-4 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.2, КЛ-6 кВ в сторону ТП-12	ТПЛ - 10 - М Кл.т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
6	ТП-4 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.7, КЛ-6 кВ в сторону ТП-5	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ - 10 - М Кл.т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
7	ТП-11 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.8, КЛ-6 кВ в сторону ТП-12	ТВК-10 Кл.т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 8913-82	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
8	РЩ-0,4 кВ склада №8 СМТО, сек. ш. 0,4 кВ, яч.2, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	РЩ-0,4 кВ склада №8 СМТО, сек. ш. 0,4 кВ, яч.1, КЛ 0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±1,7 ±2,8
10	Ввод водопровода №2 АО ММТП от РЩ-0,4 кВ склада СМТО ООО МБТ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±1,7 ±2,8
11	ТП-12 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, яч. 1, КЛ-0,4 кВ в сторону АБК ООО МБТ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
12	ТП-12 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, яч. 3, КЛ-0,4 кВ в сторону проходной ООО МБТ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
13	ТП-12 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, яч. 6, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 Кл.т. 0,5S Ктт 1200/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ТП-12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 7, КЛ-0,4 кВ в сторону АБК ООО МБТ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
15	ТП-12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 9, КЛ-0,4 кВ в сторону АБК ООО МБТ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
16	ЩС-3 0,4 кВ, яч.4, КЛ-0,4 кВ в сторону Очистных сооружений, ввод № 1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
17	ЩС-3 0,4 кВ, яч.1, КЛ-0,4 кВ в сторону Очистных сооружений, ввод № 2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
18	ПС 35 кВ №301, ЗРУ-6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, яч.15, КЛ 6 кВ	ТПЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S КТТ 800/5 Рег. № 69608-17	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 831-53	А1805RL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	ПС 35 кВ №301, ЗРУ-6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, яч.19, КЛ 6 кВ	ТПЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S Ктг 800/5 Рег. № 69608-17	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±4,1 ±7,1
20	ПС 35 кВ №301, ЗРУ-6 кВ, 4 сек.ш. 6 кВ, яч.44, КЛ 6 кВ	ТПЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S Ктг 800/5 Рег. № 69608-17	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	A1805RL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная реактивная	±1,0 ±2,5	±4,1 ±7,1
21	ТП-8 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, яч.2, КЛ 6 кВ	ТПЛ - 10 - М Кл.т. 0,5 Ктг 100/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛПМ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
22	ТП-8 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 сек.ш. 0,4 кВ, яч.2, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктг 300/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5
23	ТП-8 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 сек.ш. 0,4 кВ, яч.10, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктг 400/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5
24	ТП-8 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 3 сек.ш. 0,4 кВ, яч.16, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктг 400/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5
25	ТП-8 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 3 сек.ш. 0,4 кВ, яч.17, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктг 600/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	ТП-12 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, яч.1, КЛ 6 кВ	ТПЛ - 10 - М Кл.т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛПМ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
27	ТП-12 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, яч.3, КЛ 6 кВ	ТПЛ - 10 - М Кл.т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛПМ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
28	ТП-8 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 3 сек.ш. 0,4 кВ, пан.16, шк.19, КЛ 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.21 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 51593-18		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±1,7 ±2,8
29	ТП-21 6 кВ, РУ-0,4 кВ, сек.ш. 0,4 кВ, яч.8, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5
30	ВРУ 0,4 кВ склад имущества ФГУП Росморпорт, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.21 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 51593-18		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±1,7 ±2,8
31	КТП-17 6 кВ, РУ-0,4 кВ, сек.ш. 0,4 кВ, яч.7, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	ТП-20 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сек.ш. 0,4 кВ, яч.13, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5
33	ТП-12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сек.ш. 0,4 кВ, яч.1, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5
34	ТП-12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сек.ш. 0,4 кВ, яч.7, КЛ 0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ ИП Антонова И.М.	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5
35	ТП-12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сек.ш. 0,4 кВ, яч.7, КЛ 0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ ФГУ АМП Западной Арктики	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5
36	ТП-12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сек.ш. 0,4 кВ, яч.9, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	Щит КПП-14 0,4 кВ, КЛ 0,23 кВ в сторону энергопотребляющего оборудования комплекса Янтарь 0,23 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75679-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±1,7 ±2,8
38	ЩО-3 пост 8 0,4 кВ, КЛ 0,23 кВ в сторону энергопотребляющего оборудования комплекса Янтарь 0,23 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75679-19		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±1,7 ±2,8
39	ЩУ-0,4 кВ Электрощитовой здания управления, ввод АВР 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S Ктг 200/5 Рег. № 71031-18	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±0,8 ±2,2	±3,0 ±5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	ЩО-2 КПП 1 грузового района 0,4 кВ, КЛ 0,23 кВ в сторону энергопотребля ющего оборудования комплекса Янтарь 0,23 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75679-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±1,7 ±2,8
41	ЩО-2 КПП 1 грузового района 0,4 кВ, КЛ 0,23 кВ в сторону Щит КПП 1 гр. р-на 0,23 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75679-19		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±1,7 ±2,8
42	Пешеходное КПП 1-го грузового района 0,4 кВ, КЛ 0,23 кВ в сторону энергопотребля ющего оборудования комплекса Янтарь 0,23 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75679-19		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±1,7 ±2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	Щит КПП 2-го грузового района 0,4 кВ, КЛ 0,23 кВ в сторону энергопотребляющего оборудования комплекса Янтарь 0,23 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.03Т.03 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75679-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±1,7 ±2,8
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с							±5	
<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 $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,02 (0,05) \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК № 1-43 от минус 40 до плюс 60 °С.</p> <p>4 Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.</p> <p>5 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных метрологических характеристик.</p> <p>6 Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденного типа.</p> <p>7 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).</p> <p>8 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.</p> <p>9 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.</p>								

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	43
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\phi$ - температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ, ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С - температура окружающей среды в месте расположения УССВ, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,5 до 50,5 от -40 до +35 от -40 до +60 от +10 до +30 от -40 до +55
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - 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 Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2 35000 24 35000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - сохранение информации при отключении питания, год, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, 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:

- связи со счетчиком, приведшие к каким-либо изменениям данных и конфигурации;
- коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство;
- формирование обобщенного события (или по каждому факту) по результатам автоматической самодиагностики;
- отсутствие напряжения по каждой фазе с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения;
- перерывы питания электросчетчика с фиксацией времени пропадания и восстановления.

– журнал сервера:

- изменение значений результатов измерений;
- изменение коэффициентов измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- факт и величина синхронизации (коррекции) времени;
- пропадание питания;
- замена счетчика.

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

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	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТОЛ-10 УТ2	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	1

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	1
Трансформатор тока проходной	ТПЛ - 10 - М	9
Трансформатор тока проходной с литой изоляцией	ТПЛ-10У3	1
Трансформатор тока	ТВК-10	2
Трансформатор тока	ТПЛ-НТЗ-10	6
Трансформатор тока	Т-0,66	3
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	57
Трансформатор тока	Т-0,66 М У3	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2
Трансформатор напряжения заземляемый	ЗНОЛ.06-6	3
Трансформатор напряжения заземляемый	ЗНОЛПМ-6	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	3
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	6
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	12
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.09	9
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.20	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД.21	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭБ-1ТМ.03Т.03	6
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	A1805RL-P4GB-DW-4	3
Блок коррекции времени	ЭНКС-2	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.954.1 ПФ	

Сведения о методиках (методах) измерений

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 «Мурманский балкерный терминал», аттестованном ООО «МЦМО», аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011.

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 «Мурманский балкерный терминал»
(ООО «МБТ»)
ИНН 5190170818
Адрес: 183038, Мурманская обл., г. Мурманск, пр-д Портовый, д. 19

Изготовитель

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)
ИНН 3328489050
Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)
ИНН 3328489050
Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.

