

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «13» марта 2024 г. № 689**

Регистрационный № 89988-23

Лист № 1  
Всего листов 13

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

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

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ПТП» (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, трёхуровневую 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 – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее – УСПД) со встроенным приемником точного времени и каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, сервер опроса, сервер приложений, сервер резервного копирования, автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), серверы синхронизации времени ССВ-1Г и программное обеспечение (далее – 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 (далее – ИК) состоят из трех 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 входы УСПД, где осуществляется ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Данные хранятся на сервере БД. Последующее отображение собранной информации происходит при помощи АРМ. Данные с ИВК передаются на АРМ, установленные в соответствующих службах, по сети Ethernet. Полный перечень информации, получаемой на АРМ, определяется техническими характеристиками многофункциональных счетчиков и уровнем доступа АРМ к базе данных и сервера БД. ИВК является единым центром сбора и обработки данных всех АИИС КУЭ организаций системы ПАО «Транснефть».

Система осуществляет обмен данными между АИИС КУЭ смежных субъектов и сторонних организаций по каналам связи Internet в формате xml-файлов.

Данные по группам точек поставки передаются с уровня ИВК в виде xml-файлов в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка, в том числе с использованием ЭЦП субъекта рынка.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание единого календарного времени на всех уровнях системы (счетчиков, УСПД и ИВК). Задача синхронизации времени решается использованием службы единого координированного времени UTC. Для его трансляции используется спутниковая система глобального позиционирования ГЛОНАСС/GPS. Синхронизация часов ИВК АИИС КУЭ с единым координированным временем обеспечивается двумя серверами синхронизации времени ССВ-1Г (Рег. № 39485-08). ССВ-1Г непрерывно обрабатывает данные, поступающие от антенного блока и содержащие точное время UTC спутниковой навигационной системы. Информация о точном времени распространяется устройством в сети TCP/IP согласно протоколу NTP (Network Time Protocol). ССВ-1Г формирует сетевые пакеты, содержащие оцифрованную метку всемирного координированного времени, полученного по сигналам спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС, с учетом задержки на прием пакета и выдачу ответного отклика. Сервер синхронизации времени обеспечивает постоянное и непрерывное обновление данных на сервере ИВК. Резервный сервер синхронизации ИВК используется при выходе из строя основного сервера.

Коррекция внутренних часов УСПД осуществляется по сигналу точного времени ГЛОНАСС/GPS-модуля, встроенного в УСПД. В случае неисправности ГЛОНАСС/GPS-модуля имеется возможность коррекции внутренних часов УСПД от уровня ИВК ПАО «Транснефть».

Сличение часов счетчиков с часами УСПД происходит при каждом обращении к счетчикам, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на  $\pm 1$  с.

Журналы событий счетчиков, УСПД и сервера ИВК отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на коммутационном шкафе, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ: 98

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

### 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 измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

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 2-3.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

Номер и наименование ИК		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	Сервер синхронизации времени/Сервер БД
1	ПС 110 кВ Нефтебаза г. Приморск (ПС 540), ЗРУ 10 кВ №1, 1 СШ 10 кВ, яч.17	ТОЛ 10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19	ССВ-1Г Рег. № 39485-08/ HP ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6
2	ПС 110 кВ Нефтебаза г. Приморск (ПС 540), ЗРУ 10 кВ №1, 2 СШ 10 кВ, яч.44	ТОЛ 10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-96	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		
3	ПС 110 кВ Нефтебаза г. Приморск (ПС 540), ЗРУ 10 кВ №1, 1 СШ 10 кВ, яч.19	ТОЛ 10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
4	ПС 110 кВ Нефтебаза г. Приморск (ПС 540), ЗРУ 10 кВ №1, 2 СШ 10 кВ, яч.27	ТОЛ 10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-96 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
5	ПС 110 кВ Нефтебаза г. Приморск (ПС 540), ЗРУ 10 кВ №1, 2 СШ 10 кВ, яч.24	ТОЛ 10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 15128-96	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
6	ПС 110 кВ Нефтебаза г. Приморск (ПС 540), ЗРУ 10 кВ №2, 1 СШ 10 кВ, яч.02	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S Ктт 200/5 Рег. № 25433-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6
7	КТП №5 10/0,4 кВ, ВРУ-0,4кВ, Колонки питания судов, Ввод №1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19	CCB-1Г Рег. № 39485-08/ HP ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6
8	КТП №5 10/0,4 кВ, ВРУ-0,4кВ, Колонки питания судов, Ввод №2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
9	КТП №5 10/0,4 кВ, ЩР-0,4кВ, QF8, ЩУ-2 0,4 кВ, Навигационный знак, берег	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 20/5 Рег. № 47959-11	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
10	КТП-6 10/0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, QF5, ЩСУ-3 0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47959-11	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
11	КТП №10 10/0,4 кВ, 10ЩСУ0 0,4 кВ, QF1 в сторону ЩСУ УУН №727, №728 Ввод №1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
12	КТП №10 10/0,4 кВ, 2СШ 0,4 кВ, 11QF в сторону ЩСУ УУН №727,728 Ввод №2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
13	КТП №2 10/0,4 кВ, Нефтебаза №2, 1 секция 0,4 кВ, яч. №8 QF №6, ВРУ-0,4 кВ МСП Ввод №1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		

Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6
14	КТП №2 10/0,4 кВ, Нефтебаза №2, 2 секция 0,4 кВ, яч. №22, QF №16, ВРУ- 0,4 кВ МСП Ввод №2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 17551- 06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697- 17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19	CCB-1Г Рег. № 39485-08/ HP ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6
15	КТП №2 10/0,4 кВ Нефтебаза №2, РУ-0,4 кВ, 1 секция 0,4 кВ, яч. №12 QF №8, ВРУ- 0,4 кВ КПП Ввод №1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 64182- 16	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697- 17		
16	КТП №2 10/0,4 кВ Нефтебаза №2, РУ-0,4 кВ, 2 секция 0,4 кВ, яч. №17 QF №13, ВРУ-0,4 кВ КПП Ввод №2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 64182- 16	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697- 17		
17	КТП №5 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ, яч.2, КТП-6 Т-1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 100/5 Рег. № 47959- 16	ЗНОЛ(П)- НТЗ Кл. т. 0,2 Ктн 10000:√3/100: √3 Рег. № 69604- 17	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697- 17		
18	КТП №5 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ, яч.6, КТП-6 Т-2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 100/5 Рег. № 47959- 16	ЗНОЛ(П)- НТЗ Кл. т. 0,2 Ктн 10000:√3/100: √3 Рег. № 69604- 17	СЭТ- 4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697- 17		
19	КТП №5 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 секция 0,4 кВ, QF18, Я9, Шкаф АСКУЭ-1, Ра- бочее освещение эс- такад	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460- 18		

## Продолжение таблицы 2

1		2	3	4	5	6
20	КТП №5 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 секция 0,4 кВ, QF18, Я10, Шкаф АСКУЭ-1, Охранное освещение эстакад	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 50460- 18	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19	CCB-1Г Рег. № 39485-08/ HP ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6
21	КТП №5 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 секция 0,4 кВ, QF20, шкаф ШОТ-0,4 кВ, Обо- грев трубопровода	ТШП-0,66 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 64182- 16	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697- 17		
22	КТП №10, РУ-0,4 кВ, шкаф ПР-4, QF25, Навигационный знак на причале №5	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 47560- 11		
23	КТП №11, РУ-0,4 кВ, ЩБП, QF24, Навигационный знак пал №15	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 47560- 11		
24	КТП №11, РУ-0,4 кВ, ЩБП, QF25, Навигационный знак пал №28	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 47560- 11		

## Примечания

1 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 3 метрологических характеристик.

2 Допускается замена серверов синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов. Допускается замена сервера БД при условии сохранения цифрового идентификатора ПО.

3 Замена оформляется техническим актом в установленном на ООО «ПТП» порядке, все изменения вносятся в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

4 Кл. т. – класс точности, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока.

5 Допускается изменение наименований ИК без изменения объекта измерений.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ( $\pm\delta$ ), %	Границы погрешности в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %
1,2,3,4	Активная	2,77	2,83
	Реактивная	4,32	4,48
5	Активная	2,77	2,83
	Реактивная	4,30	4,42
6	Активная	1,43	1,55
	Реактивная	2,15	2,46
7,8,11,12	Активная	2,77	2,84
	Реактивная	4,32	4,48
9,10	Активная	2,94	3,18
	Реактивная	4,49	5,39
13,14	Активная	2,94	3,18
	Реактивная	4,49	5,39
15,16,21	Активная	1,23	1,37
	Реактивная	1,90	2,24
17,18	Активная	1,27	1,41
	Реактивная	1,96	2,29
19,20,22,23,24	Активная	1,65	3,41
	Реактивная	2,75	5,11
Пределы допускаемой погрешности ( $\pm\Delta$ ) СОЕВ АИИС КУЭ, с		5	
<p>Примечания</p> <p>1 Погрешность в рабочих условиях указана при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от +17° С до +30° С для ИК №№ 1÷24, при <math>\cos \varphi=0,8</math> инд <math>I=0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}</math></p> <p>2 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95</p>			



Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	24
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % 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 $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - 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 -45 до +40 от -40 до +60 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для счетчика СЭТ-4ТМ.03 - среднее время восстановления работоспособности, ч - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для счетчика СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.09 - среднее время восстановления работоспособности, ч - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для счетчика СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.08, СЭТ-4ТМ.03М.09 - среднее время восстановления работоспособности, ч - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для счетчика СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.08, СЭТ-4ТМ.03М.09 - среднее время восстановления работоспособности, ч - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для счетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.20 - среднее время восстановления работоспособности, ч - среднее время наработки на отказ, ч, не менее:	90000 2 140000 2 165000 2 220000 2 165000 2

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>для счетчика Меркурий 236 ART-02 PQRS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее:</li> </ul> <p>УСПД</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ не менее, ч</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>ССВ-1Г:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>Сервер HP ProLiant BL 460c Gen8:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ Т, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности тв не более, ч;</li> </ul> <p>Сервер HP ProLiant BL 460c G6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ Т, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности тв не более, ч.</li> </ul>	<p>220000</p> <p>2</p> <p>350000</p> <p>0,5</p> <p>15000</p> <p>2</p> <p>261163</p> <p>0,5</p> <p>264599</p> <p>0,5</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</li> <li>– при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	<p>114</p> <p>45</p> <p>3,5</p>

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 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТОЛ 10-I	14
Трансформатор тока	ТЛО-10	2
Трансформатор тока	ТШП-0,66	21
Трансформатор тока	ТОП-0,66	4
Трансформатор тока	Т-0,66	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ(П)-НТЗ	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.09	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.20	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 236 ART-02 PQRS	3
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	2
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Сервер БД	HP ProLiant BL 460c Gen8	1

Продолжение таблица 5

1	2	3
Сервер БД	HP ProLiant BL 460c G6	1
Паспорт-Формуляр	ИТЦС.2651.98.РД- 23.05.АСКУЭ.ФО	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 «ПТП», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи 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 «Приморский торговый порт» (ООО «ПТП»)

ИНН: 4704057515

Юридический адрес: 188910, Ленинградская обл., Выборгский р-н, Приморская тер., Портовый пр-д, д. 10, оф. 116

Телефон: +7 (81378) 62 999

Факс: +7 (812) 337 28 29

E-mail: secretary@ptport.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Приморский торговый порт» (ООО «ПТП»)

ИНН: 4704057515

Адрес: 188910, Ленинградская обл., Выборгский р-н, Приморская тер., Портовый пр-д, д. 10, оф. 116

Телефон: +7 (81378) 62 999

Факс: +7 (812) 337 28 29

E-mail: secretary@ptport.ru

**Испытательный центр**

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

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](mailto:info@sepenergo.ru)

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

