

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» июня 2025 г. № 1223

Регистрационный № 83031-21

Лист № 1  
Всего листов 15

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «НЭК» (11 очередь)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «НЭК» (11 очередь) (далее – АИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

### Описание средства измерений

АИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным комплексом (ПК) «Энергосфера», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной

информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов, передача информации на АРМ. При этом, если вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН осуществляется в счетчиках, на сервере данное вычисление осуществляется умножением на коэффициент равный единице.

Также сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

Передача информации от сервера или АРМ коммерческому оператору с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, системному оператору и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet 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.

АИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется не реже 1 раза в час. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более  $\pm 2$  с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИС КУЭ ООО «НЭК» (11 очередь) наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 011 указывается в формуляре.

## Программное обеспечение

В АИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	Счетчик	УСВ	Сервер	Вид электроэнергии	Границы допускаемой основной относительной погрешности ( $\pm\delta$ ), %
1	2	3	4	5	6	7	8
7	РПП ООО АРК 6 кВ, РУ-6 кВ, Яч. 5, КЛ 6 кВ КЛ-6-30	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S 400/5 Рег. № 69606-17	НОЛП-НТЗ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 69605-17	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Активная Реактивная	1,3 2,5	3,4 5,7
8	ПП-1062 6 кВ, РУ-0,4кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4кВ	ТТН-60 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 75345-19	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,1
9	ПП-1062 6 кВ, РУ-0,4кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4кВ	ТТН-60 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 75345-19	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5

	ТП-645 6 кВ, РУ- 0,4кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4кВ	ТПН-60 Кл. т. 0,5 600/5	-	Меркурий 234 АРТМ-03 РВР.Р Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Активн ая Реакти вная	1,0 2,1 5,5	3,2
10							

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	ТП-645 6 кВ, РУ-0,4кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4кВ	ТПН-60 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 58465-14	-	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
12	ТП-7 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4кВ	Т-0,66 М У3 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PORSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
13	ТП-6,2 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4кВ	Т-0,66 М У3 Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PORSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
14	ТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4кВ	ГТИ-100 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PORSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,3 5,6
15	ТП-6,1 10 кВ, РУ-0,4кВ, СШ 0,4кВ, Ввод 0,4кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PORSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
16	РП-1 ОАО ЭСП 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Яч. 9, КЛ 10 кВ Яч. 9	ППЛ-10с Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 29390-10	НТМИ-10-66У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69	Меркурий 230 ART-00 PORSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	РП-1 ОАО ЭСП 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Яч. 28, КЛ 10 кВ Яч. 28	ТЮ-10 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 25433-11	НТМИ-10-66У3 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,4 5,7
18	ТП-34 ОАО ЭСП 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Яч. 6, КЛ1 0,4 кВ ООО Восток	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18		ПСЧ-3АРТ.07.132.4 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36698-08			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
19	ТП-34 ОАО ЭСП 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Яч. 10, КЛ2 0,4 кВ ООО Восток	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18		ПСЧ-3АРТ.07.132.4 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36698-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
22	ВЛ 6 кВ №31 Амур, ВЛ 6 кВ ТП №967, Оп. №20/1, ПКУ 6 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл.т. 0,5 60000/3/100/√3 Рег. № 40015-08	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,4 5,7
23	ТП №934 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТПН-60 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 75345-19		Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
26	ТП №6021 10 кВ, РУ-10 кВ, СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ	ТОЛ-ИТЗ-10 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-ИТЗ-10 Кл.т. 0,5 100000/3/100/√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,3 2,5	3,4 5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	ТП-1072 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод1 10 кВ Рег. № 30709-11	ТЛП-10 Кл.т. 0,5S 50/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл.т. 0,5 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47583-11	Меркурий 234 АРТМ-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Активн ая Реакти вная	1,3 2,5	3,4 5,7		
28	ТП-1072 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод2 10 кВ Рег. № 30709-11	ТЛП-10 Кл.т. 0,5S 50/5 Рег. № 30709-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл.т. 0,5 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47583-11	Меркурий 234 АРТМ-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Активн ая Реакти вная	1,3 2,5	3,4 5,7		
30	ТП-35 ОАО ЭСП 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Яч. 5, КЛ1 0,4 кВ ОOO «Караван» Рег. № 71031-18	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18	-	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активн ая Реакти вная	1,0 2,1	3,2 5,5	
31	ТП-35 ОАО ЭСП 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Яч. 10, КЛ2 0,4 кВ ОOO «Караван» Рег. № 71031-18	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 АРТМ-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Активн ая Реакти вная	1,0 2,1	3,2 5,5		
32	ТП №4944 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Рег. № 75345-19	ТПН-III Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 75345-19	-	Меркурий 234 АРТМ-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Активн ая Реакти вная	1,0 2,1	3,2 5,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	ВЛ 10 кВ №1 Кривозеровская, ВЛ 10 кВ в сторону ТП №4944, ВЛ 10 кВ ТП №5025, Оп. №6/н, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НГЗ-10 Кл.т. 0,5S 75/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 71707-18	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Активн ая Реакти вная	1,3 2,5	3,4 5,7		
34	ВЛ 10 кВ № 3 Хугорская, ВЛ 10 кВ ТП № 5137, Оп. № 6/н, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НГЗ-10 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 71707-18	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Активн ая Реакти вная	1,3 2,5	3,4 5,7		
35	ТП-Л5 10 кВ, ВРУ 0,4 кВ ООО Аквапарк Морская Звезда, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.06Т.05 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	1,0 2,1	3,2 5,5	
36	ТП-Л5 10 кВ, ВРУ 0,4 кВ ООО Еврохолдинг, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	Активн ая Реакти вная	1,0 2,1	3,2 5,5		
37	ТП-1054 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	ТПН-60 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 58465-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	Активн ая Реакти вная	1,0 2,1	3,2 5,5		
38	ТП-1054 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	ТПН-60 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 58465-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	Активн ая Реакти вная	1,0 2,1	3,2 5,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	ВЛ 10 кВ №3 ПС Расвет, Оп. №30, КЛ 10 кВ ТП №3210, ПКУ-10кВ	ТОЛ-ИТЗ-10 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Активн ая Реакти вная	1,3 2,5	3,4 5,7		
40	ПС 110 кВ Небуг, РУ-10 кВ, 1СШ 10 кВ, ф. Нб-19	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	Активн ая Реакти вная	1,1 2,3	3,0 4,7		
41	ПС 110 кВ Небуг, РУ-10 кВ, 2СШ 10 кВ, ф. Нб-22	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 35956-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	Активн ая Реакти вная	1,3 2,5	3,3 5,6		
42	ТП-A629 10 кВ, РУ- 10 кВ, Ввод 10 кВ Т-1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S 20/5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,2 10000/√3/100/√3 Рег. № 35956-12	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Сервер ООО «НЭК»	1,1 2,2	3,3 5,6		
43	ТП-800 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	ТПН-60 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 58465-14	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	Активн ая Реакти вная	1,0 2,1	3,2 5,5		
44	ТП-800 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	ТПН-60 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 58465-14	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	Активн ая Реакти вная	1,0 2,1	3,2 5,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	ТП-80п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ 0,4 кВ, Ввод 1	Т-0,66 М У3 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSDIN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
46	ТП-80п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2СШ 0,4 кВ, Ввод 2	Т-0,66 М У3 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSDIN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
47	ТП-86п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ 0,4 кВ, Ввод 1	ТШП-М-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 71205-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
48	ТП-86п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2СШ 0,4 кВ, Ввод 2	ТШП-М-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 71205-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)								±5 с	

Примечания:

1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.

2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.

3 Погрешность в рабочих условиях указана для ИК №№ 8-11, 15, 16, 18, 19, 23, 30-32, 35-38, 40, 41, 43-48 для силы тока 5 % от  $I_{ном}$ , для остальных ИК – для силы тока 2 % от  $I_{ном}$ ;  $\cos\phi = 0,8$ инд.

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. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	37
Нормальные условия:	
параметры сети:	
напряжение, % от $U_{ном}$	от 95 до 105
сила тока, % от $I_{ном}$	
для ИК №№ 8-11, 15, 16, 18, 19, 23, 30-32, 35-38, 40, 41, 43-48	от 5 до 120
для остальных ИК	от 1 до 120
коэффициент мощности $\cos\phi$	0,9
частота, Гц	от 49,8 до 50,2
температура окружающей среды, °С	от +21 до +25
Условия эксплуатации:	
параметры сети:	
напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110
сила тока, % от $I_{ном}$	
для ИК №№ 8-11, 15, 16, 18, 19, 23, 30-32, 35-38, 40, 41, 43-48	от 5 до 120
для остальных ИК	от 1 до 120
коэффициент мощности $\cos\phi$	от 0,5 до 1,0
частота, Гц	от 49,6 до 50,4
температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °С	от -45 до +40
температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С	от +5 до +35
температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
для счетчиков типов Меркурий 234:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	320000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	140000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа ПСЧ-3АРТ.07:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	88000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2

Продолжение таблицы 3

1	2
для счетчиков типа Меркурий 230 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 80590-20): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	210000 2
для счетчиков типа Меркурий 230 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 23345-07): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	150000 2
для счетчиков типов Меркурий 236, ПСЧ-4ТМ.06Т: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2
для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05МК: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2
для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	45000 2
для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	70000 1
Глубина хранения информации:	
для счетчиков типов Меркурий 234: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	90 5
для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05МК, ПСЧ-4ТМ.06Т.: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	113 40
для счетчиков типа Меркурий 230: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	85 10
для счетчиков типа ПСЧ-ЗАРТ.07: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	60 10
для счетчиков типов Меркурий 236: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	170 10
для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	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 по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике.
- журнал сервера:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и сервере;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчиков электрической энергии;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - счетчика электрической энергии;
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);  
сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;  
о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);  
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на 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
Трансформаторы тока	Т-0,66 М У3	12
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	14
Трансформаторы тока	ТТН-60	27
Трансформаторы тока	ТТН-Ш	3
Трансформаторы тока	Т-0,66 У3	21
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-100	3

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы тока	ТПЛ-10с	2
Трансформаторы тока	ТЛО-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	12
Трансформаторы тока	ТЛП-10	6
Трансформаторы тока	ТШП-М-0,66	6
Трансформаторы напряжения	НОЛП-НТЗ-6	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66УЗ	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	8
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-10	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-10	15
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	17
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	8
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	ПСЧ-ЗАРТ.07	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.06Т	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	2
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ООО «НЭК»	—	1
Методика поверки	—	1
Паспорт-формуляр	33178186.411711.011.ФО	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «НЭК» (11 очередь)», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.34.2021.41463.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания»  
(ООО «НЭК»)  
ИИН 2308259377  
Юридический адрес: 350051, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Рашилевская,  
д. 256, оф. 7  
Телефон: (800) 700-69-83  
E-mail: [info@art-nek.ru](mailto:info@art-nek.ru)  
Web-сайт: [www.art-nek.ru](http://www.art-nek.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания»  
(ООО «НЭК»)  
ИИН 2308259377  
Адрес: 350051, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Рашилевская, д. 256  
Юридический адрес: 350051, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Рашилевская,  
д. 256, оф. 7  
Телефон: (800) 700-69-83  
E-mail: [info@art-nek.ru](mailto:info@art-nek.ru)  
Web-сайт: [www.art-nek.ru](http://www.art-nek.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»  
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)  
Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,  
д. 57, оф. 19  
Телефон: (495) 380-37-61  
E-mail: [energopromresurs2016@gmail.com](mailto:energopromresurs2016@gmail.com)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.