

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «10 » сентябрь 2025 г. № 1930

Регистрационный № 96383-25

Лист № 1  
Всего листов 20

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «НЭК» (28-я очередь)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «НЭК» (28-я очередь) (далее – АИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения информации, 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 ООО «НЭК» 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 АИИС 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.

АИИС 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 ±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 АИИС КУЭ ООО «НЭК» (28-я очередь) наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 028 указывается в формуляре.

### Программное обеспечение

В АИИС 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. Уровень защиты ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1.

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	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
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 ИК АИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы допускаемой основной относительной погрешности ( $\pm\delta$ ), %	Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ТП 10 кВ ООО Центр Кстово, Ввод 0,4 кВ Т1	TTE-60 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 73808-19	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Активная Реактивная	1,0	3,2	
2	ТП 10 кВ ООО Центр Кстово, Ввод 0,4 кВ Т2	T-0,66 УЗ Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 71031-18	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			2,1	5,5	
3	ВРЩ 0,4 кВ ООО Центр Кстово, СШ 0,4 кВ, АВ1, ЛЭП 0,4 кВ Домбровский В.Ю.	—	—	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPOBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	Сервер ООО «НЭК»	Активная	1,0	3,3	
						Реактивная	2,1	5,6	
						Активная	1,0	3,2	
						Реактивная	2,0	6,1	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	ВРЩ 0,4 кВ ООО Центр Кстово, СШ 0,4 кВ, АВ2, ЛЭП 0,4 кВ Кузменко В.А.	—	—	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPOBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
5	ВРЩ 0,4 кВ ООО Центр Кстово, СШ 0,4 кВ, АВ3, ЛЭП 0,4 кВ Филоненко Л.В.	—	—	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPOBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19			Активна я	1,0	3,2
6	ВРЩ 0,4 кВ ООО Центр Кстово, СШ 0,4 кВ, АВ4, ЛЭП 0,4 кВ Азизов Э.Н. (жилой дом)	—	—	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPOBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
7	ВРЩ 0,4 кВ ООО Центр Кстово, СШ 0,4 кВ, АВ5, ЛЭП 0,4 кВ Азизов Э.Н. (электрокотел)	—	—	Меркурий 234 ARTX2-02 DPOBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19			Активна я	1,0	3,2
8	ВРЩ 0,4 кВ ООО Центр Кстово, СШ 0,4 кВ, АВ6, ЛЭП 0,4 кВ ПАО МТС	—	—	Меркурий 234 ARTX2-02 DPOBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
9	ПС 110 кВ ГПЗ-24, ЗРУ-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч. № 8, КЛ 10 кВ яч. № 8 (3 СШ)	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5S 200/5 Рег. № 29390-10	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активна я	1,3	3,4
							Активна я	2,5	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	ПС 110 кВ ГПЗ-24, 3РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. № 33, КЛ 10 кВ яч. № 33 (2 СШ)	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 47959-16	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,3	3,3
11	ПС 110 кВ ГПЗ-24, 3РУ-10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч. № 46, КЛ 10 кВ яч. № 46 (4 СШ)	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Рег. № 47959-16	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Реактив ная	2,5	5,6
12	РП № 1 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. № 22, КЛ 10 кВ яч. № 22 (2 СШ) РП № 1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 47959-16	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 831-69	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,3	3,3
13	ВРУ 0,4 кВ мазутная/насосная, СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ООО АБМ	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 230 ART-03 PRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Реактив ная	2,5	5,6
14	ТП № 37 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ИП Кудакова Н.С.	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активна я	1,0	3,3
15	ТП № 37 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Управление по делам ГО и ЧС, ввод 2	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 90000-23			Реактив ная	2,1	5,6
							Активна я	1,0	3,2
							Реактив ная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	ТП № 37 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Управление по делам ГО и ЧС, ввод 1	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 71031-18	—	ПСЧ-4TM.05MK.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-12	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
17	ТП № 37 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ПАО ВымпелКом	—	—	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 90000-23			Реактив ная	2,1	5,5
18	ВРУ 0,22 кВ АО Газпром газораспределение Пенза, СШ 0,22 кВ, Ввод 0,22 кВ	—	—	Меркурий 206 PRSNO Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 71246-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
19	ВРУ 0,4 кВ сооружения – ЦТП-32, Ввод 1 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 90000-23			Реактив ная	2,0	6,1
20	ВРУ 0,4 кВ сооружения – ЦТП-32, Ввод 2 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 90000-23	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,3
21	ВРУ 0,4 кВ сооружения – ЦТП-33, Ввод 1 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 230 ART-03 PRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Реактив ная	2,1	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	ВРУ 0,4 кВ сооружения – ЦТП-33, Ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 200/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 230 ART-03 PRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,3
23	РП-20 10 кВ, РУ-10 кВ, СШ 10 кВ, Яч. 6, КЛ 10 кВ РП-20 Яч. 6	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Реактив ная	2,1	5,6
24	ТП-802 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, КЛ 10 кВ к ТП-578	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S 100/5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	ПСЧ-4TM.05МК.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,1	3,2
25	ТП-52038 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5 4000/5 Рег. № 3422-06	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Реактив ная	2,2	5,6
26	ТП-52038 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5 4000/5 Рег. № 3422-06	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,3	3,4
27	ТП-52038 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Аптека	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Реактив ная	2,5	5,7
25	ТП-52038 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5 4000/5 Рег. № 3422-06	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
26	ТП-52038 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5 4000/5 Рег. № 3422-06	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Реактив ная	2,1	5,5
27	ТП-52038 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Аптека	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
28	ТП-52038 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл. т. 0,5 4000/5 Рег. № 3422-06	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Реактив ная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28	ТП-52038 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Зарядная станция	—	—	Меркурий 234 ARTX2-02 DPOBR Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
29	ТП-52038 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Зарядная станция Россети	Т-0,66 УЗ Кл. т. 0,5S 250/5 Рег. № 71031-18	—	CE308 S31.543.OAG.SY UVJLFZ GS01 SPDS Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Реактив ная	2,0	6,1
30	ЭЩ-1 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Ввод 1	ТШП-М-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 71205-18	—	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
31	ЭЩ-1 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Ввод 2	ТШП-М-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 71205-18	—	Меркурий 234 ARTM-03 DPB.R.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Реактив ная	2,1	5,5
32	ЭЩ-1 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ дымоудаление 1	—	—	Меркурий 234 ARTX2-02 DPOBR Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
33	ЭЩ-2 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Ввод 3	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 64182-16	—	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPB.R.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Реактив ная	2,0	6,1
							Активна я	1,0	3,2
							Реактив ная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	ЭЩ-2 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Ввод 4	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 64182-16	—	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
35	ЭЩ-2 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ дымоудаление 2	—	—	Меркурий 234 ARTX2-02 DPOBR Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19			Реактив ная	2,1	5,5
36	КТП-1097 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. № 9, Ввод 10 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S 75/5 Рег. № 25433-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-05	TE2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
37	ВРУ 0,4 кВ ИП Завизион Т.Н., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Реактив ная	2,0	6,1
38	ТП-СЕ-2-1148п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 71031-18	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,3
39	ПКУ 0,4 кВ присоединенного от Оп. № 1, ответвление ВЛ 0,4 кВ линия № 1 от Оп. № 1	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 28139-12	—	CE308 S31.543.OAG.SY UVJLFZ GS01 SPDS Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Реактив ная	2,1	5,6
							Активна я	1,0	3,2
							Реактив ная	1,9	4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	ПКУ 0,4 кВ присоединенного от Оп. № 4, ответвление ВЛ 0,4 кВ линия № 1 от Оп. № 4	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
41	ВРУ 0,4 кВ ИП Уткин Р.М., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-М-0,66 Кл. т. 0,5 150/5 Рег. № 71205-18	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Реактив ная	2,1	5,5
42	ВРУ 0,4 кВ Кочубей С.Ф., ответвление ВЛ 0,4 кВ линия № 4 от Оп. № 18/1-17	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
43	ПКУ 0,4 кВ присоединенного от Оп. № 2-4, ответвление ВЛ 0,4 кВ линия № 3 от Оп. № 2-4	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5 150/5 Рег. № 71031-18	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Реактив ная	2,1	5,5
44	ВРУ 0,4 кВ ИП Корчагина Е.Е., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активна я	1,0	3,2
							Реактив ная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	ВРУ 0,4 кВ Радчевский А.Н., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 150/5 Рег. № 71031-18	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активна я Реактив ная	1,0 2,1	3,2 5,5
46	КТП-0289 6 кВ, Ввод 0,4 кВ Т1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Рег. № 15173-06	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активна я Реактив ная	1,0 2,1	3,2 5,5
47	КТП-0289 6 кВ, Ввод 0,4 кВ Т2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Рег. № 15173-06	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активна я Реактив ная	1,0 2,1	3,2 5,5
48	ВРУ 0,4 кВ Рабаданова Е.М., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	—	—	Меркурий 234 ARTX2-02 DPOBR Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	YCB-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я Реактив ная	1,0 2,0	3,2 6,1
49	ВРУ 0,4 кВ ИП Пак Д.М., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	—	—	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 47560-11			Активна я Реактив ная	1,0 2,0	3,2 6,1
50	ВРУ 0,4 кВ ИП Покотилов В.Ю., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 250/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Активна я Реактив ная	1,0 2,1	3,3 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
51	РЩ 0,4 кВ ООО ПиК, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Рег. № 71031-18	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,3
							Реактив ная	2,1	5,6
52	ТП-107 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КВЛ 0,4 кВ Л-7	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBRR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,3
							Реактив ная	2,1	5,6
53	ТП-124 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КВЛ 0,4 кВ Л-2	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBRR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,3
							Реактив ная	2,1	5,6
54	2БКТП № 0312 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ № 2 1 секция шин	ТТИ-А Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 28139-12	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 90000-23	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
							Реактив ная	2,1	5,5
55	2БКТП № 0312 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ № 2 2 секция шин	ТТИ-А Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 28139-12	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 90000-23	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
							Реактив ная	2,1	5,5
56	ВРУ 0,4 кВ ИП Безух Е.В., 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 71031-18	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,3
							Реактив ная	2,1	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
57	ВРУ 0,4 кВ ИП Безух Е.В., 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 71031-18	—	TE2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,3
							Реактив ная	2,1	5,6
58	ТП № 84 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ЛЭП 0,22 кВ Воронцова Е.А.	—	—	Меркурий 204 ARTMX2-02 DPOBR Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
							Реактив ная	2,0	6,1
59	ТП-2501 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Яч. 5, руб. 4, КЛ1 0,4 кВ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 28139-12	—	TE2000.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
							Реактив ная	2,1	5,5
60	ТП-2501 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Яч. 7, руб. 4, КЛ2 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 64182-16	—	СЭТ- 4TM.03M.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	0,9	2,9
							Реактив ная	1,9	4,6
61	ТП-2501 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Яч. 5, руб. 2, КЛ3 0,4 кВ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 28139-12	—	TE2000.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
							Реактив ная	2,1	5,5
62	ТП-2501 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Яч. 7, руб. 2, КЛ4 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 64182-16	—	СЭТ- 4TM.03M.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	0,9	2,9
							Реактив ная	1,9	4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
63	ТП-2501 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Яч. 1, руб. 4, КЛ5 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 64182-16	—	ТЕ2000.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
64	ТП-2501 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Яч. 3, руб. 4, КЛ6 0,4 кВ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 28139-12	—	ТЕ2000.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Реактив ная	2,1	5,5
65	ТП-2501 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Яч. 1, руб. 2, КЛ7 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 64182-16	—	ТЕ2000.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я	1,0	3,2
66	ТП-2501 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Яч. 3, руб.2, КЛ8 0,4 кВ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 28139-12	—	ТЕ2000.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Реактив ная	2,1	5,5
67	ПС 6 кВ № 38, РУ-6 кВ, 3СШ 6 кВ, яч. 465, КЛ 6 кВ п.л. № 465	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 2363-68  ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активна я	1,3	3,3
							Реактив ная	2,5	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
68	ПС 6 кВ № 38, РУ-6 кВ, 4СШ 6 кВ, яч. 470, КЛ 6 кВ п.л. № 470	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Активна я  Реактив ная	1,3  2,5	3,3  5,6
69	ТП-1694п 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т1	PRK(CGT) Кл. т. 0,5 75/5 Рег. № 46006-10	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Активна я  Реактив ная	1,3  2,5	3,3  5,6
70	ТП-1694п 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т2	PRK(CGT) Кл. т. 0,5 75/5 Рег. № 46006-10	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 69604-17	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Активна я  Реактив ная	1,3  2,5	3,3  5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)								$\pm 5$ 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 №№ 2, 9, 13, 14, 19 – 22, 24, 29, 36, 38, 50 – 53, 56, 57 для силы тока 2 % от  $I_{ном}$ , для остальных ИК – для силы тока 5 % от  $I_{ном}$ ;  $\cos \varphi = 0,8$ 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	70
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 2, 9, 13, 14, 19 – 22, 24, 29, 36, 38, 50 – 53, 56, 57 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\phi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105  от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 2, 9, 13, 14, 19 – 22, 24, 29, 36, 38, 50 – 53, 56, 57 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\phi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110  от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +5 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типов Меркурий 234, Меркурий 236 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 90000-23): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05МК: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типов Меркурий 236 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 47560-11), ТЕ2000, СЕ308, Меркурий 206: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчика типа Меркурий 230 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 80590-20): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч 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	320000 2 165000 2 140000 2 220000 2 210000 2 150000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
для УСВ:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	45000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для сервера:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	70000
среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации:	
для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05МК, СЭТ-4ТМ.03М, ТЕ2000:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	113
при отключении питания, лет, не менее	40
для счетчиков типов Меркурий 234, Меркурий 236, Меркурий 206:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	170
при отключении питания, лет, не менее	5
для счетчиков типа Меркурий 230:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	85
при отключении питания, лет, не менее	10
для счетчиков типа СЕ308:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	90
при отключении питания, лет, не менее	30
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 счетчиков:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекции времени в счетчиках.

– журнал сервера:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекции времени в счетчиках 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:

счетчиков 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 измерительные	ТТЕ-60	3
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-А	6
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-40	15
Трансформаторы тока	Т-0,66 У3	72
Трансформаторы тока	ТШЛ-0,66	6
Трансформаторы тока	ТШП-М-0,66	6
Трансформаторы тока	ТОП-М-0,66	3
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	24
Трансформаторы тока	ТПЛ-10с	2
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10	9
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	5
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	1
Трансформаторы тока	ТЛО-10	3
Трансформаторы тока измерительные	PRK(CGT)	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	4
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	9
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	1
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ТЕ2000	21
Счетчики электрической энергии статические однофазные	Меркурий 206	1
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	10
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	24
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236	8

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЕ308	2
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ООО «НЭК»	—	1
Формуляр	33178186.411711.028.ФО	1
Методика поверки	—	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИС КУЭ ООО «НЭК» (28-я очередь)», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

**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»)

ИНН 2308259377

Юридический адрес: 350049, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Красных партизан, д. 206, этаж 3, помещ. 1

Телефон: (800) 700-69-83, (861) 218-79-83

Web-сайт: [www.art-nek.ru](http://www.art-nek.ru)

E-mail: [info@art-nek.ru](mailto:info@art-nek.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания»  
(ООО «НЭК»)

ИНН 2308259377

Адрес: 350049, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Красных партизан, д. 206, этаж 3, помещ. 1

Телефон: (800) 700-69-83, (861) 218-79-83

Web-сайт: [www.art-nek.ru](http://www.art-nek.ru)

E-mail: [info@art-nek.ru](mailto:info@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, офис 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.312047

