

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «7» июня 2022 г. № 1374

Регистрационный № 85782-22

Лист № 1  
Всего листов 15

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (14 очередь)

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (14 очередь) (далее – АИИС 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**

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

АИИС 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), каналобразующую 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 1 раз 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. Заводской номер 014, указывается в паспорте-формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (14 очередь).

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера». 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	СВЕВ6F6СА69318BED976E08A2BB7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

**Метрологические и технические характеристики**

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

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- тро- энергии	Метрологические характе- ристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускае- мой основ- ной относи- тельной по- грешности (±δ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 110 кВ Мясново, РУ-6 кВ, III СШ 6 кВ, яч. № 21, КЛ 6 кВ № 21	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S 400/5 Рег. № 51679-12 Фазы: А; В; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
2	ПС 110 кВ Мясново, РУ-6 кВ, IV СШ 6 кВ, яч. № 26, КЛ 6 кВ № 26	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S 400/5 Рег. № 51679-12 Фазы: А; В; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRI- MERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
3	ТП-А450п 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т1	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 75/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	3хЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,2 10000/√3/100/√3 Рег. № 71707-18 Фазы: АВС	Меркурий 234 ART-00 PR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,2	5,6
4	ТП-А450п 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т2	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 75/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	3хЗНОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,2 10000/√3/100/√3 Рег. № 71707-18 Фазы: АВС	Меркурий 234 ART-00 PR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,2	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ТП-2502 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод 1 10 кВ	ТЛП-10 Кл.т. 0,5S 50/5 Рег. № 30709-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-СВЭЛ-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 67628-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
6	ТП-2502 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод 2 10 кВ	ТЛП-10 Кл.т. 0,5S 50/5 Рег. № 30709-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
7	ТП-209А 6 кВ, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 54371-13 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
8	ТП-209А 6 кВ, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т2	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 54371-13 Фаза: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRI- MERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
9	ТП № 202 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ВЛИ 0,4 кВ нежилого здания ул. Приборо- строителей, 6	ТТИ-А Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
10	ТП № 2033 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШП М-0,66 УЗ Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 59924-15 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	ТП № 1843 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 УЗ Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
12	ВЛ 10 кВ Северная-2, ВЛ 10 кВ отпайка к ТП № 2290, Оп. № 96А, ПКУ 10 кВ	ТЛК-СТ-10 Кл.т. 0,5S 80/5 Рег. № 58720-14 Фазы: А; В; С	НИОЛ-СТ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 58722-14 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
13	ВРУ 0,4 кВ МКЖД ул. Дружинников, д. 15 (отопление), СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 УЗ Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRI- MERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
14	РТП 10 кВ Пачелмское зернохранилище, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т1	ТОЛ-10-І Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-13 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,7
15	РТП 10 кВ Пачелмское зернохранилище, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т2	ТОЛ-10-І Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-13 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
16	ТП КС-5-901 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф. 1	ТШП-0,66 М Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 57564-14 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2	
							Реак- тивная	2,1	5,5	
17	ТП СЧ-1-1233П 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4кВ, Ввод 0,4кВ	ТТИ-А Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2	
							Реак- тивная	2,1	5,5	
18	КРУН-10 кВ, Ввод 10 кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ART-00 PR Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRI- MERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,3	3,3
								Реак- тивная	2,5	5,6
19	КРУН-10 кВ, ВЛ 10 кВ ТП НП-3-1008П	ТЛО-10 Кл.т. 0,5 75/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 68841-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07				Актив- ная	1,3	3,3
								Реак- тивная	2,5	5,6
20	ЗТП НП-1-1119 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 71205-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11				Актив- ная	1,0	3,2
								Реак- тивная	2,1	5,5
21	КРУН-10 кВ, ВЛ 10 кВ КТП У-7-953П	ТЛО-10 Кл.т. 0,5 75/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM2-00 DPB.G Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11				Актив- ная	1,1	3,0
								Реак- тивная	2,3	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	ВПУ 0,4 кВ ИП Вартанян Ю.Р., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-М-0,66 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 71205-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM-03 PВ.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
23	ТП-1467п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-М-0,66 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 71205-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
24	КТП Л-103- 1062п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 57218-14 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11		Fujitsu PRI- MERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
25	ТП-3189п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-М-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 71205-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16		Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
26	РП-45 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Яч. 9, КЛ1 10 кВ ТП- 4505	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,1	3,2
		ТОЛ 10-1 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 15128-03 Фазы: С					Реак- тивная	2,2	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
27	РП-45 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Яч. 18, КЛ12 10 кВ ТП- 4505	ТОЛ 10-1 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 15128-03 Фазы: А; С	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRI- MERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,1	3,2		
								Реак- тивная	2,2	5,6	
28	ТП-1008 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	ТТН 60 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 75345-19 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07					Актив- ная	1,0	3,2
									Реак- тивная	2,1	5,5
29	ТП-1008 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	ТТН 60 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 75345-19 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07					Актив- ная	1,0	3,2
									Реак- тивная	2,1	5,5
30	КТП-ДПР-1600 27,5 кВ, РУ-10 кВ, СШ 10 кВ, Ввод 10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 68841-17 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18					Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6		
31	ПС 110 кВ АПК, ЗРУ-10 кВ, 2СШ 10 кВ, яч. АПК-2, КЛ- 10 кВ АПК-2	ТОЛ-10 УТ2 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 6009-77 Фазы: А; С	НОМ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 4947-75 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,6		
32	ПС 110 кВ АПК, ЗРУ-10 кВ, 3СШ 10 кВ, яч. АПК-13, КЛ-10 кВ АПК- 13	ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; С	НОМ-10-66 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 4947-75 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,6		



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
33	2КТПНУ-Т-КК01250 № 08-55 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТТИ 125 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Fujitsu PRI- MERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,3		
								Реак- тивная	2,1	5,6	
34	2КТПНУ-Т-КК01250 № 08-55 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТТИ 125 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM-03 PBR.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19					Актив- ная	1,0	3,3
								Реак- тивная	2,1	5,6	
35	ТП-1 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 М УЗ Кл.т. 0,5 2000/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11					Актив- ная	1,0	3,2
						Реак- тивная	2,1	5,5			
36	ПС 110 кВ Средняя, РУ-6 кВ, 2 СШ 6кВ, яч. № 2, ф. 2	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 2473-05 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,3	3,3		
						Реак- тивная	2,5	5,3			
37	ПС 110 кВ Филиппенково, РУ-10 кВ, СШ-10 кВ, яч. 8, ф. 8	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 2473-69 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-97 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,3	3,3		
						Реак- тивная	2,5	5,6			
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 №№ 1, 2, 5, 6, 12, 14, 15, 25, 33, 34 для тока 2 % от  $I_{ном}$ , для остальных ИК – для 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 актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. 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
<b>Нормальные условия:</b> параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 2, 5, 6, 12, 14, 15, 25, 33, 34 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105  от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25
<b>Условия эксплуатации:</b> параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 2, 5, 6, 12, 14, 15, 25, 33, 34 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	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
<b>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</b> для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17), Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48266-11), Меркурий 236: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12), ПСЧ-4ТМ.05МК:  среднее время наработки на отказ, ч, не менее  среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 75755-19):  среднее время наработки на отказ, ч, не менее  среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа Меркурий 230:  среднее время наработки на отказ, ч, не менее  среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05М:  среднее время наработки на отказ, ч, не менее  среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03:  среднее время наработки на отказ, ч, не менее  среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для УСВ:  среднее время наработки на отказ, ч, не менее  среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для сервера:  среднее время наработки на отказ, ч, не менее  среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>165000 2 320000 2 150000 2 140000 2 90000 2 45000 2 70000 1</p>
<p>Глубина хранения информации:  для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М, ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-4ТМ.05МК, СЭТ-4ТМ.03:  тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее  при отключении питания, лет, не менее</p> <p>для счетчиков типов Меркурий 234, Меркурий 236:  тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее  при отключении питания, лет, не менее</p> <p>для счетчиков типов Меркурий 230:  тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее  при отключении питания, лет, не менее</p> <p>для сервера:  хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</p>	<p>113 40 170 5 85 10 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 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.

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**

В комплект поставки 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.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	12
Трансформаторы тока	ТЛП-10	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформаторы тока	ТТИ-А	6
Трансформаторы тока	ТШП М-0,66 УЗ	3
Трансформаторы тока	Т-0,66 УЗ	9
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ-10	3
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10-І	4
Трансформаторы тока	ТШП-0,66 М	3

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы тока	ТЛО-10	8
Трансформаторы тока	ТШП-М-0,66	3
Трансформаторы тока	ТОП-М-0,66	9
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	3
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10-1	1
Трансформаторы тока	ТОЛ 10-1	3
Трансформаторы тока	ТТН 60	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-10 УТ2	2
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	2
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ 125	6
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	4
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	3
Трансформаторы напряжения	3хЗНОЛ-СЭЩ-10	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СВЭЛ-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	6
Трансформаторы напряжения	НИОЛ-СТ-10	3
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-10	3
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛП-ЭК-10	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	2
Трансформаторы напряжения	НОМ-10-66	6
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	7
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	13
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236	9
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02М	1
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	1
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	1
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	1
Паспорт-формуляр	33178186.411711.014.ФО	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «НЭК» (14 очередь)», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (14 очередь)**

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

Адрес: 350051, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Рашпилевская, д. 256

Юридический адрес: 350051, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Рашпилевская, д. 256, оф. 7

Телефон: (800) 700-69-83

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: 350051, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Рашпилевская, д. 256

Юридический адрес: 350051, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Рашпилевская, д. 256, оф. 7

Телефон: (800) 700-69-83

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.

