

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» сентября 2021 г. № 2115

Регистрационный № 82954-21

Лист № 1  
Всего листов 14

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Агроторг» - 1 очередь

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Агроторг» - 1 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), 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 «Агроторг» с программным обеспечением (ПО) «Энфорс», сервер ООО «НЭК» с программным комплексом (ПК) «Энергосфера», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналаобразующую 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 ООО «Агроторг», где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с

учетом коэффициентов трансформации ТТ, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов, передача на сервер ООО «НЭК». При этом, если вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ осуществляется в счетчиках, на сервере ООО «Агроторг» данное вычисление осуществляется умножением на коэффициент равный единице.

Также сервер ООО «Агроторг» 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 ООО «Агроторг» или сервера ООО «НЭК» коммерческому оператору с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (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 ООО «Агроторг» 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 ООО «Агроторг» с УСВ осуществляется в автоматическом режиме. Корректировка часов сервера ООО «Агроторг» производится независимо от величины расхождения.

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

Журналы событий счетчиков и сервера ООО «Агроторг» 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.

## Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Энфорс» и 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.

Уровень защиты ПО «Энфорс» от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО «Энфорс» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
ПК «Энергосфера»		
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	
ПО «Энфорс»		
Идентификационное наименование ПО	Collector_energy.exe	bp_admin.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.0.76.1	
Цифровой идентификатор ПО	5AD547D3	0E020D5C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	

## Метрологические и технические характеристики

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

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Серверы	Вид элек- тро- энер- гии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускаемой ос- новной отно- сительной по- грешности ( $\pm\delta$ ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ВРУ 0,4 кВ мага- зина Пятерочка №18808, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТК-30 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 56994-14 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	CTB-01 Рег. № 49933-12	Lenovo ThinkSystem SR530	Актив- ная	1,0	3,1
2	ВРУ 0,4 кВ мага- зина Пятерочка №317, СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Реак- тивная	2,1	5,5
3	ВРУ 0,4 кВ мага- зина Пятерочка №317, СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2		Актив- ная	1,0	3,2
4	ВРУ 0,4 кВ мага- зина Пятерочка №18350, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 58386-20 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Реак- тивная	2,1	5,5
							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
5	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №21, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-А Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	CTB-01 Рег. № 49933-12	Lenovo ThinkSystem SR530	Актив- ная	1,0	3,2
6	Шкаф учета 0,4 кВ, г. Липецк, ул. Бесскрайняя, 22, ЛЭП 0,4 кВ (СИП) магазина Пятерочка №11585	—	—	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN Кл.т. 1,0/2,0 Рег. № 23345-07			Реак- тивная	2,1	5,5
7	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №12543, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 58386-20 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,2	
8	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №18220, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 58386-20 Фазы: А; В; С	—	AS3500-533-RLM-PB2-B-En Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 58697-14			Реак- тивная	2,1	5,5
9	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №1023, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-А Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		Актив- ная	1,0	3,1	
10	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №10911, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Реак- тивная	2,1	5,5
							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	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №17283, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 58386-14 Фазы: А; В; С	—	AS3500-533- RLM-PB2-B-En Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 58697-14	CTB-01 Рег. № 49933-12	Lenovo ThinkSystem SR530  Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,1
12	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №17283, СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТТИ-А Кл.т. 0,5 150/5 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	3,1
13	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №18036, СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	ТТИ-А Кл.т. 0,5 150/5 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	3,1
14	ВРУ1 0,4 кВ магазина Пятерочка №18346, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	AS3500-533- RLM-PB2-B-En Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 58697-14			Актив- ная	1,0	3,1
15	ВРУ2 0,4 кВ магазина Пятерочка №18346, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	—	—	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN Кл.т. 1,0/2,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,0	3,1
16	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №13, СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	T-0,66 У3 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,5
							Реак- тивная	2,1	5,5
							Актив- ная	2,0	5,7
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №13, СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	CTB-01 Рег. № 49933-12	Lenovo ThinkSystem SR530	Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,5
18	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №9262, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-30 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2		Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,5
19	ВРУ1 0,4 кВ магазина Пятерочка №18347, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 58386-14 Фазы: А; В; С	—	AS3500-533- RLM-PB2-B-En Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 58697-14			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,5
20	ВРУ2 0,4 кВ магазина Пятерочка №18347, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	—	—	AS3500-134- RLM-PB1-B-En Кл.т. 1,0/2,0 Рег. № 58697-14			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,0	5,7
21	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №15344, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-30 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	AS3500-533- RLM-PB2-B-En Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 58697-14			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
22	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №5, СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 58386-14 Фазы: А; В; С	—	AS3500-533- RLM-PB2-B-En Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 58697-14			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №5, СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	AS3500-533- RLM-PB2-B-En Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 58697-14	CTB-01 Рег. № 49933-12	Lenovo ThinkSystem SR530  Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная	1,0	3,1
24	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №23, СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	CE 303 R33 543 JAZ Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08			Актив- ная	1,0	3,1
25	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №23, СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	CE 303 R33 543 JAZ Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08			Актив- ная	1,0	3,1
26	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №23, СШ 0,4 кВ, Ввод3 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	CE 303 R33 543 JAZ Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08			Актив- ная	1,0	3,1
27	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №3770, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	—	—	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN Кл.т. 1,0/2,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,0	3,1
28	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №15917, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-30 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	AS3500-533- RLM-PB2-B-En Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 58697-14			Актив- ная	1,0	3,1
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №8235, СШ 0,4 кВ, Ввод1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	Lenovo ThinkSystem SR530 CTB-01 Рег. № 49933-12	Актив- ная	1,0	3,2	
30	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №8235, СШ 0,4 кВ, Ввод2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий-230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		Актив- ная	1,0	3,2	
31	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №2031, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТЭ-А Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 67761-17 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		Актив- ная	1,0	3,2	
32	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №4840, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		Актив- ная	1,0	3,1	
33	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №7321, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-30 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		Актив- ная	1,0	3,1	
34	ТП-67 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ м-н Квартал	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		Актив- ная	1,0	3,2	
							2,1	5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №15959, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-30 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	AS3500-533- RLM-PB2-B-En Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 58697-14	CTB-01 Рег. № 49933-12	Lenovo ThinkSystem SR530	Актив- ная Реак- тивная	1,0 2,1	3,1 5,5
36	ВРУ 0,4 кВ магазина Пятерочка №10141, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	CE 303 R33 543 JAZ Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	Актив- ная Реак- тивная	1,0 1,9	3,2 4,6	
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 №№ 2-5, 7, 10, 21, 29-31, 34, 36 для тока 2 % от  $I_{ном}$ , для остальных ИК – для тока 5 % от  $I_{ном}$ ;  $\cos\varphi = 0,8$ инд.
- 4 Допускается замена ТТ 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 серверов 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	36
Нормальные условия:	
параметры сети:	
напряжение, % от $U_{ном}$	от 95 до 105
ток, % от $I_{ном}$	от 5 до 120
для ИК №№ 2-5, 7, 10, 21, 29-31, 34, 36	от 1 до 120
для остальных ИК	0,9
коэффициент мощности $\cos\phi$	от 49,8 до 50,2
частота, Гц	от +21 до +25
температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	
Условия эксплуатации:	
параметры сети:	
напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110
ток, % от $I_{ном}$	от 5 до 120
для ИК №№ 2-5, 7, 10, 21, 29-31, 34, 36	от 1 до 120
для остальных ИК	от 0,5 до 1,0
коэффициент мощности $\cos\phi$	от 49,6 до 50,4
частота, Гц	от -45 до +40
температура окружающей среды в месте расположения ТТ, $^{\circ}\text{C}$	от +10 до +35
температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, $^{\circ}\text{C}$	от +15 до +25
температура окружающей среды в месте расположения серверов, $^{\circ}\text{C}$	
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
для счетчиков типа Меркурий 234:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	220000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа Меркурий 230:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	150000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа Альфа AS3500:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	120000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа Меркурий 236:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	320000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа СЕ 303:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	160000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для УСВ:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	22000
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 Меркурий 234, Меркурий 236:	
тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	170
при отключении питания, лет, не менее	10

Продолжение таблицы 3

1	2
для счетчиков типа Меркурий 230: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	85
при отключении питания, лет, не менее	10
для счетчиков типа Альфа AS3500: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	300
при отключении питания, лет, не менее	30
для счетчиков типа СЕ 303: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	60
при отключении питания, лет, не менее	10
для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания серверов 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 ООО «Агроторг»:  
параметрирования;  
пропадания напряжения;  
коррекции времени в счетчиках и сервере ООО «Агроторг».

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);  
сервере ООО «Агроторг» (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.
Трансформаторы тока	ТТК-30	3
Трансформаторы тока	Т-0,66 У3	45
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	18
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-А	12
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-30	15
Трансформаторы тока измерительные	ТТЭ-А	3
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	1
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	19
Счетчики электрической энергии трехфазные	Альфа AS3500	10
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236	2
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные	СЕ 303	4
Комплексы измерительно-вычислительные	СТВ-01	1
Сервер ООО «Агроторг»	Lenovo ThinkSystem SR530	1
Сервер ООО «НЭК»	Fujitsu PRIMERGY RX2510 M2	1
Методика поверки	МП ЭПР-366-2021	1
Формуляр	33178186.411711.А01. ФО	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «Агроторг» - 1 очередь», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», аттестат аккредитации № RA.RU.312078 от 07.02.2017 г.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Агроторг» - 1 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

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания»  
(ООО «НЭК»)  
ИНН 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  
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](mailto:energopromresurs2016@gmail.com)  
Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств  
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.

