

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «28» декабря 2022 г. № 3313

Регистрационный № 87858-22

Лист № 1  
Всего листов 12

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №36

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №36 (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень информационно-вычислительный комплекс (ИВКЭ), включающий в себя контроллеры многофункциональные ARIS 2803 (для сбора измерительной информации с ИК №32,33) (далее-УСПД1) и ARIS MT500 (для сбора измерительной информации с ИК №34) (далее-УСПД2), каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень измерительно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя комплекс информационно-вычислительный «ИКМ-Пирамида» (ИВК «ИКМ-Пирамида» с установленным программным обеспечением (ПО) «Пирамида 2000» и устройством синхронизации времени УСВ-2, сервер баз данных филиала ПАО «Россети Волга»-«Ульяновские РС» (далее – СБД) с установленным программным обеспечением (ПО) «Энергосфера» и устройством синхронизации системного времени УССВ-2, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, 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. Результаты измерения на выходе счетчика:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;
- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков ИК №№1-23 по проводным линиям связи поступает на вход соответствующего GSM-модема, далее по основному каналу связи стандарта GSM на сервер ИВК «ИКМ-Пирамида», где осуществляется хранение, накопление и обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и оформление справочных и отчетных документов.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков ИК №№32-34 по проводным линиям связи поступает на вход соответствующего УСПД, далее по основному каналу связи стандарта GSM на СБД, где осуществляется хранение, накопление и обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и оформление справочных и отчетных документов.

Цифровой сигнал с выходов счетчика ИК №24-31,35 по проводным линиям связи поступает на вход соответствующего GSM-модема, далее по основному каналу связи стандарта GSM на СБД, где осуществляется хранение, накопление и обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и оформление справочных и отчетных документов.

С СБД в автоматическом режиме один раз в сутки формируют содержащие измерительную информацию о получасовых значениях электроэнергии отчеты в формате XML-макетов и отправляют их на ИВК «ИКМ-Пирамида».

ИВК «ИКМ-Пирамида» обеспечивает прием XML-макетов от СБД и АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet. Раз в сутки ИВК «ИКМ-Пирамида» формирует и отправляет отчеты участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии (ОРЭ) за электронно-цифровой подписью в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭ, по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через интернет-провайдера или сотовой связи.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ, ИВК). В состав СОЕВ входят устройство синхронизации времени типа УСВ-2 и устройство синхронизации системного времени типа УССВ-2, непрерывно синхронизирующие собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

ИВК «ИКМ-Пирамида» в автоматическом режиме (не реже 1 раза в сутки) сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-2 и независимо от величины расхождения ИВК «ИКМ-Пирамида» производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц по сигналам от встроенного ГЛОНАСС -приёмника к шкале координированного времени UTC  $\pm 10$  мкс.

Сравнение шкалы времени счетчиков ИК №№1-23 со шкалой времени ИВК «ИКМ-Пирамида» осуществляется с периодичностью 1 раз в 30 минут. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени ИВК «ИКМ-Пирамида» равного  $\pm 1$  с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

СБД в автоматическом режиме (не реже 1 раза в сутки) сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УССВ-2 и, независимо от величины расхождения, производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ-2.

Сравнение шкалы времени УСПД1, УСПД2 со шкалой времени СБД осуществляется во время сеанса связи, но не реже 1 раза в сутки и при обнаружении расхождения шкалы УСПД1, УСПД2 от шкалы времени СБД равного  $\pm 1$  с и более, выполняется синхронизация шкалы времени УСПД1, УСПД2.

Сравнение шкалы времени счетчиков ИК №№32-34 со шкалой времени соответствующего УСПД осуществляется во время сеанса связи со счетчиком (1 раз в 30 минут).

При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени соответствующего УСПД равного  $\pm 1$  с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Сравнение шкалы времени счетчиков ИК№№24-31,35 со шкалой времени СБД осуществляется во время сеанса связи со счетчиком (1 раз в 30 минут). При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени СБД равного  $\pm 1$  с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Журналы событий счетчиков, УСПД1, УСПД2, СБД, ИВК «ИКМ-Пирамида» отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер 36 установлен в формуляре АИИС КУЭ.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные	Значения
1	2
Наименование ПО	«Пирамида 2000»
1.Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
2.Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
3.Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
4.Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
5.Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
6.Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
7.Идентификационное наименование ПО	ParseModbus.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
8.Идентификационное наименование ПО	ParsePiramida.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
9.Идентификационное наименование ПО	SynchroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3

Продолжение таблицы 1

1	2
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
10.Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5
ПО «Энергосфера»	
Идентификационное наименование модуля ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.0
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов приведен в таблице 2.

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ	ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ТП-1 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 1000/5 кл.т. 0,5S рег.№ 52667-13	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№ 47560-11		УСВ-2 рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», рег. № 45270-10
2	ТП-4А 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 1000/5 кл.т. 0,5 рег.№52667-13	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№ 47560-11		
3	ТП-4А 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 1000/5 кл.т. 0,5 рег.№52667-13	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№ 47560-11		
4	ТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-2	ТТН 400/5 кл.т. 0,5 рег.№75345-19	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№ 47560-11		
5	ТП-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 800/5 кл.т. 0,5S рег.№52667-13	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№ 47560-11		
6	ТП-7 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 У3 1000/5 кл.т. 0,5S рег.№71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№ 47560-11		
7	ТП-8 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 1000/5 кл.т. 0,5 рег.№52667-13	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№47560-11		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
8	ТП-9 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 800/5 кл.т. 0,5 рег.№52667-13	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№ 47560-11		
9	ТП-11 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	ТТИ 250/5 кл.т. 0,5 рег.№28139-12	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№ 47560-11		
10	ТП-11 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-2	ТТН 400/5 кл.т. 0,5 рег.№75345-19	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№47560-11		
11	ЩУ-0,4кВ Мечеть, ввод-0,4 кВ	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS кл.т.1/2 рег.№ 80589-20		
12	ЩУ-0,4кВ Сонин ИП, ввод- 0,4 кВ	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS кл.т. 1/2 рег.№ 80589-20		
13	КП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.11, КЛ-6 кВ	ТОЛ-10 100/5 кл.т. 0,5 рег.№7069-07	НТМИ-6-66 6000/100 кл.т. 0,5 рег.№2611-70	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 кл.т. 0,5S/1 рег.№50460-18		
14	ТП-2239 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ВА №3, КЛ-0,4 кВ	ТТИ 100/5 кл.т. 0,5 рег.№ 28139-12	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№80589-20		
15	ТП-3096 РУ-0,4 кВ Ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ 600/5 кл.т. 0,5 рег. №28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN кл.т. 0,5S/1 рег.№ 23345-07		
16	ТП-3096 РУ-0,4 кВ Ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ 600/5 кл.т. 0,5 рег. №28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN кл.т. 0,5S/1 рег.№ 23345-07		
17	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.29	ТЛМ-10 150/5 кл.т. 0,5 рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 рег. №2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1 рег.№ 36697-17		
18	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.34	ТЛМ-10 200/5 кл.т. 0,5 рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 рег. №2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1 рег.№ 36697-17		
19	ТП-1419 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 600/5 кл.т.0,5 рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 кл.т. 0,5S/1 рег.№ 36355-07		

УСВ-2 рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», рег. № 45270-10

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	ТП-1419 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 600/5 кл.т. 0,5 рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 кл.т. 0,5S/1 рег.№ 36355-07		УСВ-2 рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», рег. № 45270-10
21	ТП-1420 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 600/5 кл.т. 0,5 рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 кл.т. 0,5S/1 рег.№ 36355-07		
22	ТП-1420 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 600/5 кл.т. 0,5 рег. № 22656-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 кл.т. 0,5S/1 рег.№ 36355-07		
23	ТП-1695 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 200/5 кл.т. 0,5 рег. № 22656-07	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS кл.т. 0,5S/1 рег.№ 80589-20		
24	ТП-1694 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 200/5 кл.т. 0,5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.G кл.т. 0,2S/0,5 рег.№48266-11		
25	ТП-1429 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 600/5 кл.т. 0,5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.G кл.т. 0,2S/0,5 рег.№48266-11		
26	ТП-1429 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 600/5 кл.т. 0,5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.G кл.т. 0,2S/0,5 рег.№48266-11		
27	ТП-1080 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 1500/5 кл.т. 0,5 рег. № 67928-17	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.G кл.т. 0,2S/0,5 рег.№48266-11		
28	ТП-1080 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 1500/5 кл.т. 0,5 рег. № 67928-17	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.G кл.т. 0,2S/0,5 рег.№48266-11		
29	ТП-1822 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 300/5 кл.т. 0,5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.G кл.т. 0,2S/0,5 рег.№48266-11		
30	ТП-1430 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 150/5 кл.т. 0,5 рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.G кл.т. 0,2S/0,5 рег.№48266-11		
31	ТП-1423 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод- 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 400/5 кл.т. 0,5 рег.№ 22656-07	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.G кл.т. 0,2S/0,5 рег.№48266-11		

УССВ-2, рег.№54074-13/ СБД;  
УСВ-2 рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», рег. № 45270-10

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
32	ПС 110 кВ ЗСК, ЗРУ-6кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 109	ТЛМ-10 600/5 кл.т 0,5 рег. № 2473-05	НТМИ-6-66 6000/100 кл.т 0,5 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т 0,5S/1.0 рег.№36697-08	ARIS 2803, рег.№ 67864-17	УССВ-2, рег.№54074-13/ СБД; УСВ-2 рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», рег. № 45270-10
33	ПС 110 кВ ЗСК, ЗРУ-6кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч. 405	ТОЛ-10 УТ2 600/5 кл.т. 0,5 рег. № 6009-77	НТМИ-6-66 6000/100 кл.т 0,5 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т 0,5S/1.0 рег.№36697-08		
34	ПС 110 кВ Озерки, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.14	ТЛМ-10 150/5 кл.т. 0,5 рег. № 2473-69	НАМИ-10 10000/100 кл.т 0,2 рег. №11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т 0,5S/1,0 рег.№36697-12	ARIS МТ500, рег.№ 53993-13	
35	ПС 110 кВ Нагорная, ЗРУ- 10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.14	ТЛО-10 100/5 кл.т. 0,5S рег. № 25433-11	НАМИ-10 10000/100 кл.т 0,2 рег.№11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т 0,5S/1,0 рег.№36697-12	-	
		ТЛК 100/5 кл.т. 0,5S рег. № 9143-06 ТЛО-10 100/5 кл.т. 0,5S рег. № 25433-11				

Примечания:

- 1 Допускается замена ТТ, ТН, 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.
- 2 Допускается замена УСВ, УССВ, ИВК «ИКМ-Пирамида», СБД, УСПД1, УСПД2 на аналогичные утвержденных типов.
3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
- 4 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$ (%)	Границы погрешности в рабочих условиях, $\pm\delta$ (%)
1,5,6	Активная	1,1	1,7
	Реактивная	1,8	3,4
2-4,7-10,14-16, 19-23	Активная	1,1	2,9
	Реактивная	1,8	4,9
11,12	Активная	1,1	2,5
	Реактивная	2,2	5,5
13,17,18,32,33	Активная	1,3	3,0
	Реактивная	2,1	5,1
24-31	Активная	0,9	2,7
	Реактивная	1,5	4,4
34	Активная	1,2	2,9
	Реактивная	1,9	5,0
35	Активная	1,2	1,7
	Реактивная	1,9	3,4
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), ( $\pm$ ) с			5
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности <math>P = 0,95</math></p> <p>3 Границы погрешности результатов измерений приведены для <math>\cos\phi=0,8</math>, токе ТТ, равном 100% от <math>I_{ном}</math> для нормальных условий и при <math>\cos\phi=0,8</math>, токе ТТ, равном 5 % от <math>I_{ном}</math> для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +10 до +35 °С.</p>			

Таблица 4 - Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	35
<p>Нормальные условия</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности</li> <li>- частота, Гц</li> </ul> <p>температура окружающей среды для счетчиков, °С</p>	<p>от 98 до 102</p> <p>от 100 до 120</p> <p>0,8</p> <p>50</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos\phi</math> (<math>\sin\phi</math>)</li> <li>- частота, Гц</li> </ul> <p>температура окружающей среды для ТТ, ТН. °С</p> <p>температура окружающей среды для счетчиков, °С</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 до 120</p> <p>от 0,5 инд. до 1 емк</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -40 до +40</p> <p>от +10 до +35</p>



Продолжение таблицы 4

1	2
температура окружающей среды для ИБК «ИКМ-Пирамида», СБД, °С температура окружающей среды для ARIS MT500, ARIS 2803, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от +10 до + 35 от +10 до + 35 от 84,0 до 107,0 80
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики: Меркурий 236 (рег.№ 80589-20): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Меркурий 236 (рег.№ 47560-11): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Меркурий 230 (рег.№ 23345-07): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Меркурий 234 (рег.№48266-11): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (рег.№ 50460-18): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05М.17 (рег.№ 36355-07): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.03М .01(рег.№36697-17) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.03М .01(рег.№36697-12) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.03М .01(рег.№36697-08) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УСВ-2: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УССВ-2: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ARIS MT500 - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ARIS 2803 - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ИБК «ИКМ-Пирамида»: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СБД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	320 000 220 000 150 000 165 000 165 000 140 000 220 000 165000 140 000 35000 74500 65000 125000 100000 70000
Глубина хранения информации Счетчики: Меркурий 236 (рег.№ 80589-20, рег.№ 47560-11): - при времени интегрирования 30 мин; сут Меркурий 230 (рег.№ 23345-07): - при времени интегрирования 30 мин, сут Меркурий 234 (рег.№48266-11): - при времени интегрирования 30 мин, сут ПСЧ-4ТМ.05М.17 (рег.№ 36355-07): - при времени интегрирования 30 мин, сут	170 85 170 113

Продолжение таблицы 4

1	2
ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (рег.№ 50460-18): - при времени интегрирования 30 мин, сут	113
СЭТ-4ТМ.03М .01(рег.№36697-12, рег.№36697-17) - при времени интегрирования 30 мин, сут	114
СЭТ-4ТМ.03М .01(рег.№36697-08) - при времени интегрирования 30 мин, сут	113
Меркурий 230 (рег.№ 23345-07): - при времени интегрирования 30 мин, сут	85
контроллер многофункциональный ARIS МТ500, контроллер многофункциональный ARIS 2803: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут., не менее	45
ИВК «ИКМ-Пирамида», СБД: - данные измерений и журналы событий, 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 ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика:
  - параметрирования;
  - коррекции времени в счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчетчика;
  - испытательной коробки;
  - ИВК «ИКМ-Пирамида», СБД, УСПД;
- защита на программном уровне:
  - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
    - установка пароля на счетчик;
    - установка пароля на УСПД;
    - установка пароля на ИВК «ИКМ-Пирамида», СБД.

**Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	T-0,66	57
	T-0,66 УЗ	3
	ТТН	6

Продолжение таблицы 5

1	2	3
	ТТИ	12
	ТОЛ-10	2
	ТЛМ-10	9
	ТОЛ-10 УТ2	3
	ТЛО-10	2
	ТЛК	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	5
	НАМИ-10	2
Счетчик электрической энергии	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN рег.№ 23345-07	2
	Меркурий 236 ART-02 PQRS рег.№ 80589-20	2
	Меркурий 236 ART-03 PQRS рег.№47560-11	10
	Меркурий 236 ART-03 PQRS рег.№ 80589-20	2
	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 рег.№ 50460-18	1
	ПСЧ-4ТМ.05М.17 рег.№ 36355-07	4
	СЭТ-4ТМ.03М.01 рег.№36697-08	2
	СЭТ-4ТМ.03М.01 рег.№36697-12	2
	СЭТ-4ТМ.03М.01 рег.№36697-17	2
	Меркурий 234 ARTM2-03 РВ.G рег.№48266-11	8
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Контроллеры многофункциональные	ARIS 2803	1
Контроллеры многофункциональные	ARIS MT500	1
Комплекс информационно- вычислительный	ИВК «ИКМ-Пирамида»	1
Сервер баз данных филиала ПАО «Россети Волга»- «Ульяновские РС»	СБД	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/186/22	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №36. МВИ 26.51/186/22, аттестованной ООО «Энерготестконтроль». Аттестат аккредитации RA.RU.312560 от 03.08.2018 г.

**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 «Симбирская энергосбытовая компания»  
(ООО «СЭСК»)

ИНН 7325106267

Адрес: 432071, г. Ульяновск, пер. Мира 2-й, д. 24, подъезд 1, оф. 1

Телефон: 8 (800) 333-38-96

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Симбирская энергосбытовая компания»  
(ООО «СЭСК»)

ИНН 7325106267

Адрес: 432071, г. Ульяновск, пер. Мира 2-й, д. 24, подъезд 1, оф. 1

Телефон: 8 (800) 333-38-96

**Испытательный центр**

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

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер д. 2, стр.9, пом. 1

Телефон: 8 (495) 64788188

E-mail: [golovkonata63@gmail.com](mailto:golovkonata63@gmail.com)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

