

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» февраля 2024 г. № 488

Регистрационный № 91435-24

Лист № 1  
Всего листов 18

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «ЭК «Восток» на присоединениях Филиала ПАО «Россети Волга» – «Оренбургэнерго»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «ЭК «Восток» на присоединениях Филиала ПАО «Россети Волга» – «Оренбургэнерго» (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), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии и счетчики электрической энергии многофункциональные - измерители ПКЭ ТЕ3000 (далее-счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень - измерительно - вычислительные комплексы электроустановки (ИВКЭ), включающие в себя устройства сбора и передачи данных типа «ЭКОМ-3000» (далее - УСПД), каналообразующую аппаратуру для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий сервер БД филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» (далее - СБД1), сервер ЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс» (СБД2), сервер баз данных АО «ЭК «Восток» (далее – СБД3), программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера», устройство синхронизации времени УСВ-3, устройство синхронизации единого времени СВ-04, устройство синхронизации частоты и времени Метроном 300, УСПД «ЭКОМ-3000», локально-вычислительную сеть, автоматизированные рабочие места (АРМ), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, технические средства для обеспечения локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения 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. Измерительная информация 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.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал (ИК №№ 1-11,14-22,28-41,47-78,83-86) с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется накопление и передача накопленных данных по проводным линиям и каналам связи GSM на СБД1, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

УСПД с периодичностью один раз в 30 минут опрашивает данные счетчики и считывает с них тридцатиминутный профиль мощности для каждого канала учёта и журналы событий.

СБД1 АИИС КУЭ с периодичностью один раз в сутки опрашивает УСПД и считывает с них тридцатиминутные профили мощности для каждого канала учёта и журналы событий.

Цифровой сигнал (ИК №№ 12,13,22-27,79-82,87) с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на СБД1.

Цифровой сигнал (ИК №№ 42-46) с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на СБД2.

Цифровой сигнал (ИК №№ 88,89) с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на СБД3.

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление величины активной и реактивной мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Данные измерений по ИК №№ 42-46 с СБД2 в формате XML (макет 80020) поступают на СБД1 (АРМ) с помощью электронной почты по каналу связи Internet по протоколу TCP/IP.

ИВК АИИС КУЭ по сети Internet с использованием электронной подписи (ЭП) раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи и протоколу TCP/ IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» Оренбургское РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ. Также ИВК АИИС КУЭ может принимать измерительную информацию от ИВК смежных АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ и ИВК). В состав СОЕВ входят устройство синхронизации времени УСВ-3, устройство синхронизации времени и частоты СВ-04, устройство синхронизации единого времени Метроном 300, УСПД «ЭКОМ-3000».

Сравнение шкалы времени СБД1 со шкалой времени устройства синхронизации единого времени СВ-04 осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, и при расхождении на величину более  $\pm 3$  с выполняется синхронизация шкалы времени СБД1.

Сравнение шкалы времени СБД2 со шкалой времени устройства синхронизации частоты и времени Метроном 300 осуществляется непрерывно, синхронизация времени СБД2 выполняется независимо от величины расхождений.

Сравнение шкалы времени СБД3 со шкалой времени устройства синхронизации времени УСВ-3 осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, синхронизация времени СБД3 выполняется независимо от величины расхождений.

Для ИК, в состав которых не входит УСПД, сравнение шкалы времени счетчиков осуществляется непосредственно с СБД1, СБД2 или СБД3 не реже одного раза в сутки и при расхождении шкалы времени счетчиков со шкалой времени СБД1, СБД2 или СБД3 на  $\pm 3$  с и более выполняется их синхронизация.

Синхронизация часов УСПД осуществляется от встроенного модуля системы спутниковой навигации. Также сравнение шкалы времени УСПД со шкалой времени СБД1 происходит при каждом опросе и при расхождении шкалы времени УСПД от шкалы времени СБД1 на  $\pm 3$  с выполняется синхронизация шкалы времени УСПД.

Для ИК, в состав которых входит УСПД, сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД происходит при каждом опросе, но не реже 1 раза в сутки, и при расхождении шкалы времени счетчиков с шкалой времени УСПД на  $\pm 3$  с и более выполняется их синхронизация.

Журналы событий счетчиков электрической энергии, УСПД, серверов ИВК отражают: факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер АИИС КУЭ 120 наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера ИВК, типографским способом. Дополнительно заводской номер указывается в формуляре на АИИС КУЭ.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используются ПО ПК «Энергосфера». 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	Значение
Идентификационное наименование модуля ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) модуля ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор модуля ПО	СВЕВ6F6СА69318ВЕД976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора модуля ПО	MD5

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

### **Метрологические и технические характеристики**

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

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	ПС 110 кВ Сельская, РУ-10 кВ, 1 ш. 10 кВ, яч. 1	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт=150/5 Рег.№ 51623-12	НАЛИ-СЭЩ КТ 0,2 Ктн=10000/√3:100/√3 Рег.№ 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04		
2	ПС 110 кВ Сельская, РУ-10 кВ, 1 ш. 10 кВ, яч. 4	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт=200/5 Рег.№ 51623-12		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17			
3	ПС 110 кВ Сельская, РУ-10 кВ, 2 ш. 10 кВ, яч. 11	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт=150/5 Рег.№ 51623-12		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17			
4	ПС 110 кВ Сельская, РУ- 10 кВ, 2 ш. 10 кВ, яч. 18	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт=150/5 Рег.№ 51623-12		НТМИ-10-66 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№ 831-69			СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17
5	ПС 110 кВ Сельская, РУ- 10 кВ, 2 ш. 10 кВ, яч. 19	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт=150/5 Рег.№ 51623-12					СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17
6	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 1 ш. 10 кВ, яч. 18	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 1276-59	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-09	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД1	
7	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 1 ш. 10 кВ, яч. 17	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=75/5 Рег.№32139-06		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04			
8	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 1 ш. 10 кВ, яч. 9	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04			
9	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 2 ш. 10 кВ, яч. 6	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 2473-05		НАМИТ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№16687-97			СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
10	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 2	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№2473-05	НАМИТ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-08	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-09	
11	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 1	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
12	ТП-27 10 кВ, Ввод-0,4 кВ Т-1	ТОП М-0,66 УЗ КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№59924-15	-	СЭТ-4ТМ.03.09 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	-	
13	ПС 35 кВ Юность, РУ-10 кВ, 1 сш.10 кВ, яч. 7	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 1276-59	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн=10000/100 Рег.№ 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 Рег.№ 36697-08	-	
14	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 10	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
15	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 19	ТПЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=300/5 Рег.№ 2363-68		СЭТ-4ТМ.02.2-14 КТ 0,5S/1 Рег.№20175-01		
16	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 11	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=150/5 Рег.№32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
17	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 17	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=150/5 Рег.№ 7069-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
18	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 16	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=75/5 Рег.№1856-63		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
19	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 14	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=75/5 Рег.№1856-63		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		

СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	
20	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 12	ТВЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№1856-63	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБДІ
21	ПС 110 кВ Чебеньковская , РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 13	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт=600/5 Рег.№ 15128-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
22	ПС 110 кВ Дедуровка, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 15	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№1276-59	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн=10000/100 Рег.№11094-87	A1802RAL- P4GB – DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег.№31857-06	,	
23	ПС 110 кВ Дедуровка, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 17	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт=200/5 Рег.№1276-59		A1802RAL- P4GB- DW- 3 КТ 0,2S/0,5 Рег.№31857-06		
24	ПС 110 кВ Дедуровка, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 21	ТПЛ-10-М КТ 0,5S Ктт 100/5 Рег.№ 22192-07		A1802RAL- P4GB -DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег.№31857-06		
25	ПС 110 кВ Дедуровка, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 22	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт 100/5 Рег.№1276-59		A1802RAL – P4GB – DW - 3 КТ 0,2S/0,5 Рег.№31857-06		
26	ТП-1998 10 кВ, Ввод-10 кВ Т-1	ТПЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 2363-68 ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 1276-59	НОМ-10-66 КТ 0,5 Ктн-10000/100 Рег.№ 4947-75	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-12	,	
27	ВЛ-10 кВ РП-75-5, ответвление ВКЛ-10 кВ к ТП-942, оп. № 11-5, ВКЛ-10 кВ в сторону ПКУ 10 кВ	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт=75/5 Рег.№ 15128-07	ЗНОЛП-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-08	,	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
28	ПС 110 кВ Ростоши, Ввод 110 кВ Т-2	ТРГ-110 П* КТ 0,5S Ктт=400/5 Рег.№26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 КТ 0,5 Ктн=110000/√3:100/√3 Рег. №24218-03	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
29	ПС 110 кВ Ростоши, Ввод 110 кВ Т-1	ТРГ-110 П* КТ 0,5S Ктт=400/5 Рег.№26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 КТ 0,5 Ктн=110000/√3:100/√3 Рег.№24218-03	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1 Рег.№27524-04		
30	ПС 110 кВ Аэропорт, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 4	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт=150/5 Рег.№32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/√3:100/√3 Рег.№35956-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№36697-08	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
31	ПС 110 кВ Аэропорт, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 8	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт=100/5 Рег.№32139-06		СЭТ-4ТМ.03.02 КТ 0,2S/0,5 Рег. №27524-04		
32	ПС 110 кВ Аэропорт, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ. яч. 10	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S Ктт=200/5 Рег.№51679-12		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ0,5S/1 Рег.№36697-08		
33	ПС 110 кВ Аэропорт, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 12	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=300/5 Рег.№ 51143-12	ЗНОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/√3:100/√3 Рег.№35956-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№36697-08	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
34	ПС 110 кВ Донгузская, РУ-6 кВ, 1 сш. 6 кВ, яч. 10	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=150/5 Рег.№ 38395-08	НАЛИ-СЭЩ-6 КТ 0,5 Ктн=6000/100 Рег.№38394-08	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
35	ПС 110 кВ Донгузская, РУ-6 кВ, 2 сш. 6 кВ, яч. 16	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт=150/5 Рег.№ 1276-59	НАЛИ-СЭЩ-6 КТ 0,5 Ктн=6000/100 Рег.№38394-08	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
36	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ- 10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.20	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=600/5 Рег.№ 7069-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№ 18178-99	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		
37	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ- 10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 12	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=200/5 Рег.№ 7069-07		СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12		
38	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 16	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт=300/5 Рег.№ 1276-59		СЭТ-4ТМ.02.2-14 КТ 0,5S/1 Рег.№ 20175-01		
39	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ- 10 кВ, с.ш. 10 кВ, яч.26	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=600/5 Рег.№ 7069-07	НАЛИ-НТЗ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№ 70747-18	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	

СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
40	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 29	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=300/5 Рег.№ 7069-07	НАЛИ-НТЗ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№ 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-08	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД
41	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 31	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=200/5 Рег.№ 32139-11		СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-08		
42	ПС 110 кВ Ростоши, ЗРУ-10 кВ, 1.с.ш.10 кВ, яч.11	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=600/5 Рег.№ 32139-11	НАМИТ-10 КТ 0,5 100000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	-	Метроном 300, рег.№056465-14, СБД2/ СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД
43	ПС 110 кВ Ростоши, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.10	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=600/5 Рег.№ 32139-11	НАМИТ-10 КТ 0,5 100000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
44	ПС 110 кВ Ростоши, ЗРУ-10 кВ, 2.с.ш. 10 кВ, яч.8	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=400/5 Рег.№ 32139-11		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
45	ПС 110 кВ Ростоши, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.13	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=400/5 Рег.№ 32139-11	НАМИТ-10 КТ 0,5 100000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
46	ПС 110 кВ Ростоши, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 7	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=300/5 Рег.№ 32139-11		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
47	ПС 110 кВ Самородово, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 5	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 7069-07	НТМИ-10-66УЗ КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№ 831-69	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег.№27524-04		
48	ПС 110 кВ Самородово, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 6	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
49	ПС 110 кВ Самородово, РУ- 10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 10	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№7069-07	НТМИ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
50	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 1	ТПЛ-10с КТ 0,2S Ктт=300/5 Рег.№ 29390-05	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн=10000/100 Рег.№11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБДІ
51	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 2	ТОЛ-10 КТ=0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 7069-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
52	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 3	ТЛК-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 9143-06		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
53	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 6	ТЛК-10 КТ 0,5 Ктт=150/5 Рег.№ 9143-06		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-08		
54	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 7	ТЛК-10 КТ 0,5 Ктт=150/5 Рег.№ 9143-06		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
55	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 9	ТЛК-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 9143-06		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
56	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 13	ТОЛ 10 КТ 0,5 Ктт= 150/5 Рег.№ 7069-02	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн=10000/100 Рег.№11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
57	ПС 35 кВ Бердянка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 1	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 15128-07	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№ 20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
58	ПС 35 кВ Бердянка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 2	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 15128-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
59	ПС 35 кВ Бердянка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 5	ТОЛ-10-І КТ 0,5 Ктт=75/5 Рег.№ 15128-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
60	ПС 35 кВ Благославенка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 2	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=50/5 Рег.№ 7069-07	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД1
61	ПС 35 кВ Благославенка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 4	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=150/5 Рег.№ 7069-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
62	ПС 35 кВ Благославенка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 7	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 15128-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
63	ПС 35 кВ Благославенка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 8	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
64	ПС 35 кВ Благославенка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 9	ТЛМ-10 КТ0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 2473-05		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№36697-17		
65	ПС 35 кВ Боевая, ЗРУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 15	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=150/5 Рег.№ 7069-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№18178-99	СЭТ-4ТМ.02М.03 КТ 0,5S/1 Рег.№36697-08	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
66	ПС 35 кВ Боевая, ЗРУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 14	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт=75/5 Рег.№22192-01		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
67	ПС 35 кВ Боевая, ЗРУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 12	ТЛК10-5,6 КТ 0,5 Ктт=50/5 Рег.№ 9143-01		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
68	ПС 35 кВ Боевая, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 6	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 7069-07	НАЛИ-НТЗ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№ 70747-18	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
69	ПС 35 кВ Боевая, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 3	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 7069-07		ПСЧ- 4ТМ.05МД.13 КТ 0,5S/1 Рег.№ 51593-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
70	ПС 35 кВ Заречная, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 2	ТВЛМ-10 КТ=0,5 Ктт=400/5 Рег.№ 1856-63	НТМИ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
71	ПС 35 кВ Заречная, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 9	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
72	ПС 35 кВ Заречная, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 11	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=150/5 Рег.№ 2473-05	НАЛИ-СЭЩ-10 КТ 0,2 Ктн=10000/100 Рег.№38394-08	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
73	ПС 35 кВ Заречная, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 18	ТПЛ-СЭЩ-10 КТ 0,2S Ктт=150/5 Рег.№ 38202-08		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
74	ПС 35 кВ Караванная, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 3	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 2473-05	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн=10000/100 Рег.№ 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
75	ПС 35 кВ Караванная, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 4	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=50/5 Рег.№ 2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
76	ПС 35 кВ Караванная, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 9	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 2473-05		НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн=10000/100 Рег.№ 11094-87		
77	ПС 35 кВ Караванная, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 8	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=50/5 Рег.№ 2473-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04			
78	ПС 35 кВ Караванная, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 10	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=50/5 Рег.№ 2473-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04			
79	ТП-649 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод-1 10 кВ	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт=50/5 Рег.№22192-03	НАМИТ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№16687-97			
80	ТП-649 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод-2 10 кВ	ТПЛ-10-М КТ 0,5 Ктт 75/5 Рег.№22192-03	НАМИТ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.02М.02 КТ 0,2S/0,5 Рег.№36697-08	,	
81	ТП-311 10 кВ, Ввод-0,4 кВ Т-1	ТШП 0,66 КТ 0,5 Ктт=600/5 Рег.№15173-01	-	СЭТ-4ТМ.03.09 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	,	

СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБДІ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
82	РП-1 Донгуз 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.4	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт= 50/5 Рег.№ 38395-08	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 Ктн=6000/100 Рег.№ 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-12	.	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-14
83	ПС 35 кВ Степановская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 8	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=200/5 Рег.№ 32139-11	НАМИТ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№16687-13	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№36697-08		
84	ПС 35 кВ Степановская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 7	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=200/5 Рег.№ 2473-05	НАМИ-10 -95УХЛ КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
85	ПС 35 кВ Степановская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 5	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S Ктт=200/5 Рег.№ 51623-12	НАМИТ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№16687-13	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-08		
86	ПС 35 кВ Степановская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 4	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=200/5 Рег.№ 2473-05	НАМИ-10 КТ 0,2 Ктн=10000/100 Рег.№ 11094-87	ТЕ3000.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 77036-19		
87	ТП-17110 10 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 КТ 0,5 Ктт=600/5 Рег.№ 15173-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36355-07	.	
88	РП-10 кВ ООО БМСНГ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 7	ТРУ КТ 0,5S Ктт= 800/5 Рег. № 51368-12	ТТР КТ 0,5 Ктн=10000/√3:100/√3 Рег. № 51401-12	A1805RL-P4GB1-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	.	УСВ-3, рег.№ 64242-16/СБДЗ
89	РП-10 кВ ООО БМСНГ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 11	ТРУ КТ 0,5S Ктт= 800/5 Рег. № 51368-12	ТТР КТ 0,5 Ктн=10000/√3:100/√3 Рег. № 51401-12	A1805RL-P4GB1-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		

Примечания:

1. 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.
2. Допускается замена УСВ, УСПД 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 вносятся изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$ , %	Границы погрешности в рабочих условиях $\pm\delta$ , %
1, 2	Активная Реактивная	1,0 2,4	3,1 5,1
3, 4, 5, 28, 29, 30, 32, 85, 88, 89	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,1 5,2
6- 9, 11, 14-21, 26, 27, 33, 34, 35, 38, 48, 49, 57-71, 82,83,84	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,0 5,1
42-46	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,3 5,2
24	Активная Реактивная	0,9 2,3	1,5 2,6
10, 36, 37, 39, 40, 41,47,79, 80	Активная Реактивная	1,0 2,6	2,9 4,5
12, 81, 87	Активная Реактивная	0,9 2,3	2,9 5,0
13, 22, 23, 25	Активная Реактивная	0,9 2,3	2,8 4,4
31	Активная Реактивная	1,0 2,6	2,9 4,6
50, 73	Активная Реактивная	0,7 1,5	1,8 3,3
51- 56, 72, 74- 78, 86	Активная Реактивная	1,0 2,4	3,0 5,1
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени РФ 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 \varphi=0,9</math>, токе ТТ, равном 100 % от <math>I_{ном}</math> для нормальных условий и для рабочих условий при <math>\cos \varphi=0,8</math>, токе ТТ, равном 2% от <math>I_{ном}</math> для ИК в состав которых входят ТТ класса точности 0,2S или 0,5S и 5 % от <math>I_{ном}</math> для ИК в состав которых входят ТТ класса точности 0,2 или 0,5 при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК№№1-41, 47-89 от +5°C до +35 °С, для ИК№№42-46 от +15°C до +35 °С</p>			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	89
<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>- температура окружающей среды для счетчиков, °С</li> <li>- частота, Гц</li> </ul>	<p>от 98 до 102</p> <p>от 100 до 120</p> <p>0,9</p> <p>от +21 до +25</p> <p>50</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\varphi</math> (<math>\sin\varphi</math>)</li> <li>- частота, Гц</li> </ul> <p>температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</p> <p>температура окружающей среды для счетчиков ИК №№1-41, 47-89, °С</p> <p>температура окружающей среды для счетчиков ИК №№42-46, °С</p> <p>температура окружающей среды для УСПД, °С</p> <p>температура окружающей среды для серверов, °С</p> <p>атмосферное давление, кПа</p> <p>относительная влажность, %, не более</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 (2) до 120</p> <p>от 0,5<sub>инд.</sub> до 1<sub>емк</sub></p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -40 до +40</p> <p>от +5 до +35</p> <p>от +15 до +35</p> <p>от -10 до +50</p> <p>от +5 до +35</p> <p>от 80,0 до 106,7</p> <p>98</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> </ul> <p>СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. (рег.№ 36697-08)</p> <p>СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-12)</p> <p>СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-17)</p> <p>СЭТ-4ТМ.03 (рег.№ 27524-04)</p> <p>СЭТ-4ТМ.02 (рег.№ 20175-01)</p> <p>Альфа 1800 (рег. № 31857-11, рег.№ 31857-06)</p> <p>ПСЧ-4ТМ.05МД (рег.№ 51593-12)</p> <p>ТЕ3000 (рег.№77036-19)</p> <p>ПСЧ-4ТМ.05М (рег.№ 36355-07)</p> <p>УСПД «ЭКОМ-3000» (рег.№ 17049-04, рег.№ 17049-14)</p> <p>Устройство синхронизации времени УСВ-3 (рег.№ 64242-16)</p> <p>Устройство синхронизации единого времени СВ-04 (рег.№ 74100-19)</p> <p>Устройство синхронизации частоты и времени Метроном 300 (рег.№ 56465-14)</p> <p>Серверов:</p>	<p>140000</p> <p>165000</p> <p>220000</p> <p>90000</p> <p>90000</p> <p>120000</p> <p>165000</p> <p>220000</p> <p>165000</p> <p>75000</p> <p>45000</p> <p>50000</p> <p>110000</p> <p>100000</p>

Наименование характеристики	Значение
1	2
Глубина хранения информации -каждого массива профиля при времени интегрирования 30 мин, сут., не менее	
Счетчики:	
СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. (рег.№ 36697-08)	113
СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-12)	114
СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-17)	114
СЭТ-4ТМ.03 (рег.№ 27524-04)	114
СЭТ-4ТМ.02 (Рег.№ 20175-01)	113
Альфа 1800 (рег. № 31857-11, рег.№ 31857-06)	1200
ПСЧ-4ТМ.05МД (рег.№ 51593-12)	114
ТЕ3000 (рег.№77036-19)	114
ПСЧ-4ТМ.05М (рег.№ 36355-07)	113
УСПД «ЭКМ-3000»:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут., не менее	45
Серверов:	
- 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 ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика и УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчетчика и УСПД;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- серверов;

- защита информации на программном уровне:

- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на серверах.

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы формуляра 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	ТОЛ-СЭЩ-10	50
	ТПЛ-10	19
	ТЛМ-10	20
	ТОП М-0,66 УЗ	3
	ТОЛ 10	2
	ТОЛ-10	18
	ТПЛМ-10	3
	ТВЛМ-10	8
	ТОЛ-10-І	13
	ТПЛ-10-М	8
	ТРГ-110 П*	6
	ТОЛ-НТЗ-10	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	2
	ТЛК-10	8
	ТПЛ-10-М	4
	ТШП-0,66	3
	ТШП 0,66	3
	ТПЛ-СЭЩ-10	6
	ТЛК10-5,6	2
ТРУ	6	
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	7
	НАЛИ-СЭЩ-6	2
	НАЛИ-НТЗ-10	2
	НАЛИ-СЭЩ	2
	НАЛИ-СЭЩ-10	3
	НАМИ-10	6
	НТМИ-10-66	1
	НТМИ-10-66УЗ	1
	ТЈР	6
	ЗНОЛП-10	2
	ЗНОЛ-СЭЩ-10	6
	НАМИ-110 УХЛ1	6
	НАМИТ-10-2	2
	НАМИТ-10	2
	НОМ-10-66	2
НТМИ-10	2	



Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Счетчик электрической энергии	A1802RAL-P4GB-DW-3	4
	A1805RL-P4GB1-DW-4	2
	ПСЧ-4ТМ.05М.04	1
	ПСЧ-4ТМ.05МД.13	1
	СЭТ-4ТМ.02.2-14	2
	СЭТ-4ТМ.02М.02	2
	СЭТ-4ТМ.02М.03	1
	СЭТ-4ТМ.03.01	48
	СЭТ-4ТМ.03.02	1
	СЭТ-4ТМ.03.09	2
	СЭТ-4ТМ.03	2
	СЭТ-4ТМ.03М	6
	СЭТ-4ТМ.03М.01	16
	ТЕ3000.01	1
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	«ЭКОМ-3000»	16
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Устройство синхронизации единого времени	СВ-04	1
Устройство синхронизации частоты и времени	Метроном 300	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/249/23	1
Сервер БД филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»	СБД1	1
Сервер ЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс»	СБД2	1
Сервер баз данных АО «ЭК «Восток»	СБД3	1

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АО «ЭК «Восток» на присоединениях Филиала ПАО «Россети Волга» - «Оренбургэнерго». МВИ 26.51/249/23, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ». Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311290 от 16.11.2015.

#### 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

Акционерное общество «Энергосбытовая компания «Восток» (АО «ЭК «Восток»)  
ИНН 7705424509

Юридический адрес: 107045, г. Москва, вн.тер. г.муниципальный округ Красносельский,  
пер. Просвирин, д. 4

Телефон: +7 495 775-24-97

E-mail: info@vostok-electra.ru

**Изготовитель**

Акционерное общество «Энергосбытовая компания «Восток» (АО «ЭК «Восток»)  
ИНН 7705424509  
Адрес: 107045, г. Москва, вн.тер. г.муниципальный округ Красносельский,  
пер. Просвирин, д. 4  
Телефон: +7 495 775-24-97  
E-mail: info@vostok-electra.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»  
(ООО «Энерготестконтроль»)  
Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9, помещ. 1  
Телефон: 8 (495) 6478818  
E-mail: golovkonata63@gmail.com  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

