

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

Регистрационный № 87861-22

Лист № 1  
Всего листов 11

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Краснодарской ТЭЦ ООО «ЛУКОЙЛ - Кубаньэнерго»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Краснодарской ТЭЦ ООО «ЛУКОЙЛ - Кубаньэнерго» (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, двухуровневую 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, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (СБД) HPE DL380 Gen10, устройство синхронизации времени УСВ-3 (УСВ), локально-вычислительную сеть, программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР», автоматизированные рабочие места, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, технические средства для обеспечения локальной вычислительной сети (ЛВС) 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. 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 с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы ИВК, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН. ИВК АИИС КУЭ с периодичностью опроса не реже 1 раза в сутки опрашивает счетчики электроэнергии и считывает с них тридцатиминутный профиль мощности для каждого канала учета и журналы событий.

ИВК АИИС КУЭ раз в сутки формирует отчеты в формате XML, подписывает электронной цифровой подписью (ЭЦП) и отправляет по выделенному каналу связи сети Интернет в АО «АТС», региональному филиалу АО «СО ЕЭС» и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК и сервер ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации времени типа УСВ-3, синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС.

Сервер ИВК АИИС КУЭ, периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-3 и при расхождении  $\pm 1$  с и более, сервера ИВК АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-3.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера ИВК осуществляется во время сеанса связи со счетчиком (1 раз в 30 минут). При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени сервера ИВК равного  $\pm 2$  с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Журналы событий счетчика электрической энергии, 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. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Заводской номер указан в формуляре АИИС КУЭ.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». 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	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) модуля ПО	12.1
Цифровой идентификатор модуля ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
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	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-220кВ, яч.7	ВСТ 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 17869-10	НАМИ-220 УХЛ1 220000: $\sqrt{3}$ 100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALXQV-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	YCB-3, пер. № 64242-16 / HPE DL380 Gen10
2	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-220 кВ, яч.18	ВСТ 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 17869-10	НАМИ-220 УХЛ1 220000: $\sqrt{3}$ 100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALXQV-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
3	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-220 кВ, яч.4	ТВИ-220 1000/5, КТ 0,5S Рег. № 48364-11	НАМИ-220 УХЛ1 220000: $\sqrt{3}$ 100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALXQV-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
4	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-220 кВ, яч.5	ВСТ 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 17869-10	НАМИ-220 УХЛ1 220000: $\sqrt{3}$ 100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALXQV-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
5	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-220 кВ, яч.17	ВСТ 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 17869-10	НАМИ-220 УХЛ1 220000: $\sqrt{3}$ 100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALXQV-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
6	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-220 кВ, яч.9	ТВИ-220 1000/5, КТ 0,5S Рег. № 48364-11	НАМИ-220 УХЛ1 220000: $\sqrt{3}$ 100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALXQV-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
7	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-220 кВ, яч.22	ВСТ 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 17869-10	НАМИ-220 УХЛ1 220000: $\sqrt{3}$ 100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALXQV-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
8	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-220 кВ, яч.16	ТВ-110-ХIII У2 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 46101-10	НАМИ-220 УХЛ1 220000: $\sqrt{3}$ 100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALQ-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
9	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.1	ВСТ 600/5, КТ 0,5S Рег. № 17869-10	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ 100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 60353-15	A1802RALXQV-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
10	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.11	ТВ-ЭК 600/5, КТ 0,5S Рег. № 74600-19	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 60353-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
11	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.9	ТВ-ЭК 600/5, КТ 0,5S Рег. № 74600-19	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 60353-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
12	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.3	ТВГ-110 600/5, КТ 0,5S Рег. № 22440-07	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 60353-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
13	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.0	ТВ-220-XIII-02 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 46101-10	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 60353-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
14	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.13	ТВ-ЭК 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 74600-19	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 60353-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
15	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.7	ВСТ 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 17869-10	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 60353-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
16	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.5	ВСТ 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 17869-10	НАМИ-110 УХЛ1 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,2 Рег. № 60353-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
17	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.4	ТПОЛ-10 УЗ 750/5, КТ 0,5 Рег. № 47958-11	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
18	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 5А, КТПП №1	ТПЛ-НТ3-10-11В УХЛ2 100/5, КТ 0,5S Рег. № 51678-12	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
19	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, 5Б, КТПП №3	ТПЛ-НТ3-10-11В УХЛ2 100/5, КТ 0,5S Рег. № 51678-12	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
20	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.8	ТПОЛ-10М 400/5, КТ 0,5S Рег. № 37853-08	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1802RALXQV- P4GB-DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УСВ-3, пер. № 64242-16 / HPE DL380 Gen10
21	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.10	ТПОЛ-10М 400/5, КТ 0,5S Рег. № 37853-08	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1802RALXQV- P4GB-DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
22	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.6	ТПОЛ-10М 400/5, КТ 0,5S Рег. № 37853-08	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1802RALXQV- P4GB-DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
23	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.11	ТПОЛ-10М 400/5, КТ 0,5S Рег. № 37853-08	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1802RALXQV- P4GB-DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
24	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.22, КЛ-6 кВ ТП901П	ТЛК-СТ-10-512-11- у3 10/5, КТ 0,5 Рег. № 58720-14	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1802RALXQV- P4GB-DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
25	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.22, КТПП №2	ТОЛ-10-1-3 150/5, КТ 0,5 Рег. № 38395-08	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1805RLXQV- P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	
26	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.23	ТПОЛ-10М 400/5, КТ 0,5S Рег. № 37853-08	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1802RALXQV- P4GB-DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
27	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.19	ТОЛ-10-1 3У2 150/5, КТ 0,5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	A1802RALXQV- P4GB-DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
28	Краснодарская ТЭЦ, РУ ГТУ1,2 КРУ- 6кВ Вс. яч.8 «КТПП-4»	ТВЛМ-10 150/5, КТ 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИА-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 67814-17	A1805RALXQV- P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
29	Краснодарская ТЭЦ, ЗРУ-35 кВ, яч.9	ТВИ- 35 600/5, КТ 0,5S Рег. № 37159-08	ЗНОЛ-35 III УХЛ1 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 21257-06	A1805RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
30	Краснодарская ТЭЦ, ЗРУ-35 кВ, яч.11	ТВИ- 35 600/5, КТ 0,5S Рег. № 37159-08	ЗНОЛ-35 III УХЛ1 35000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 21257-06	A1805RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
31	ТГ Краснодарская ТЭЦ, блока 3 18кВ	ТШЛ-20-1 8000/5, КТ 0,5S Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06-20У3 18000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
32	Краснодарская ТЭЦ, ТГ блока 1 18кВ	ТШЛ-СВЭЛ-20 8000/5, КТ 0,5S Рег. № 67629-17	ЗНОЛ-СВЭЛ-20 18000:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 67628-17	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
33	Краснодарская ТЭЦ, ТГ блока 4 18кВ	ТШЛ-20-1 8000/5, КТ 0,5S Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06-20У3 18000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
34	Краснодарская ТЭЦ, ТГ блока 2 18кВ	ТШЛ-20-1 8000/5, КТ 0,5S Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06-20У3 18000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
35	Краснодарская ТЭЦ, ПС 110 кВ "Гидроузел", РУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т-1	ТПОЛ-10 III-2.2-1 УХЛ1 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06-6У3 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	A1805RL-P4G- DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
36	Краснодарская ТЭЦ, ПС 110 кВ "Гидроузел", РУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т-2	ТПОЛ-10 III-2.2-1 УХЛ1 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06-6У3 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	A1805RL-P4G- DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
37	Краснодарская ТЭЦ ПТ ПГУ-410	TOROID 8000/5, КТ 0,2S Рег. № 80696-20	RY7/НТ 15750:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 59774-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
38	Краснодарская ТЭЦ ГТ ПГУ-410	TOROID 18000/5, КТ 0,2S Рег. № 80696-20	RY7/НТ 15750:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 59774-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
39	Краснодарская ТЭЦ СЭС, РУ-35 кВ, Ввод 35 кВ, яч.2	ТЛО-35 200/5, КТ 0,5S Рег. № 36291-11	НАЛИ-НТ3-35 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

УСВ-3, пер. № 64242-16 /  
HPE DL380 Gen10

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
40	Краснодарская ТЭЦ, СЭС, Ввод 0,8 кВ, яч.2НН	ТШЛ-0,66 2000/5, КТ 0,2S Рег. № 64182-16	ЗНОЛ-СВЭЛ-0,66 800: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 79783-20	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3, пер. № 64242-16 / HPE DL380 Gen10
41	Краснодарская ТЭЦ, СЭС, Ввод 0,4 кВ, яч.3НН	ТОП-0,66 100/5, КТ 0,5S Рег. № 75076-19	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

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 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 ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$ , %	Границы погрешности в рабочих условиях $\pm\delta$ , %
1, 2, 4, 5, 7, 8, 13-16, 37, 38	Активная Реактивная	0,5 0,9	1,0 1,7
3, 6, 9-12, 32	Активная Реактивная	1,0 1,6	1,6 2,6
17, 25, 28, 35, 36	Активная Реактивная	1,3 2,0	3,2 5,2
18, 19, 29, 30	Активная Реактивная	1,3 2,0	2,2 3,7
20-23, 26, 31, 33, 34, 39	Активная Реактивная	1,2 1,8	1,7 2,7
24, 27	Активная Реактивная	1,2 1,8	2,9 4,5
40	Активная Реактивная	0,8 1,2	1,2 1,9
41	Активная Реактивная	0,9 1,5	1,6 2,6
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), ( $\pm$ ) с			5

Продолжение таблицы 3

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая)
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности  $P = 0,95$ .
- 3 Границы погрешности результатов измерений приведены для  $\cos \varphi = 0,8$ , токе ТТ, равном 100 % от  $I_{ном}$  для нормальных условий и для рабочих условий при  $\cos \varphi = 0,8$ , токе ТТ, равном 5 % от  $I_{ном}$  при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +5 до +35°C

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	41
Нормальные условия	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{ном}$	от 98 до 102
- ток, % от $I_{ном}$	от 100 до 120
- коэффициент мощности	0,8
- частота, Гц	50
температура окружающей среды для счетчиков, °C	от +21 до +25
Условия эксплуатации	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110
- ток, % от $I_{ном}$	от 1 до 120
- коэффициент мощности $\cos \varphi$ ( $\sin \varphi$ )	от 0,5 инд. до 1 емк
- частота, Гц	от 49,6 до 50,4
температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C	от -40 до +60
температура окружающей среды для счетчиков, °C	от +5 до +35
температура окружающей среды для сервера ИВК, °C	от +10 до +30
атмосферное давление, кПа	от 80,0 до 106,7
относительная влажность, %, не более	98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов	
Счетчики:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	
СЭТ-4ТМ.03М	220000
Альфа А1800	120000
УСВ-3:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	45000
Сервер ИВК:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	100000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
СЭТ-4ТМ.03М	
- каждого массива профиля при времени интегрирования 30	
минут, сут	114

Продолжение таблицы 4

1	2
Альфа А1800 - графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, сут, не менее	1200
Сервер ИВК: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера ИВК 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;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчетчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - сервера ИВК;
- защита информации на программном уровне:
  - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
  - установка пароля на счетчик;
  - установка пароля на сервере ИВК.

**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	TOROID	6
	ВСТ	24
	ТВ-110-ХIII У2	3
	ТВ-220-ХIII-02	3
	ТВГ-110	3
	ТВИ- 35	6
	ТВИ-220	6
	ТВЛМ-10	2

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТВ-ЭК	9
	ТЛК-СТ-10-512-11-У3	2
	ТЛО-35	3
	ТОЛ-10-1-3	2
	ТОЛ-10-1 3У2	2
	ТОП-0,66	3
	ТПЛ-НТ3-10-11В УХЛ2	6
	ТПОЛ-10 III-2.2-1 УХЛ1	4
	ТПОЛ-10 У3	3
	ТПОЛ-10М	10
	ТШЛ-0,66	3
	ТШЛ-20-1	9
	ТШЛ-СВЭЛ-20	3
Трансформатор напряжения	RY7/НТ	6
	ЗНОЛ.06-20У3	9
	ЗНОЛ.06-6У3	6
	ЗНОЛ-35 III УХЛ1	6
	ЗНОЛ-СВЭЛ-0,66	3
	ЗНОЛ-СВЭЛ-20	3
	НАЛИ-НТ3-35	1
	НАМИ-10-95 УХЛ2	3
	НАМИ-110 УХЛ1	10
	НАМИ-220 УХЛ1	12
	НТМИА-6	1
	A1802RALQ-P4GB-DW-4	1
Счетчик электрической энергии	A1802RALXQV-P4GB-DW-3	7
	A1802RALXQV-P4GB-DW-4	21
	A1805RALXQV-P4GB-DW-3	1
	A1805RALXQV-P4GB-DW-4	5
	A1805RL-P4G-DW-3	2
	A1805RLXQV-P4GB-DW-3	1
	СЭТ-4ТМ.03М	2
	СЭТ-4ТМ.03М.08	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ИВК	HPE DL380 Gen10	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51.43/26/22	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии Краснодарской ТЭЦ ООО «ЛУКОЙЛ - Кубаньэнерго». МВИ 26.51.43/26/22, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ». Аттестат аккредитации № RA.RU.311290 от 16.11.2015 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 «ЛУКОЙЛ - Кубаньэнерго»  
(ООО «ЛУКОЙЛ - Кубаньэнерго»)

ИНН 2312159262

Адрес: 350911, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Трамвайная, д. 13

Телефон: 8 (861)219-13-14

E-mail: krtec@lukoil.com

**Изготовитель**

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

ИНН 7714348389

Адрес: 125040, г. Москва, ул. Ямского поля 3-я, д. 2, кор. 12, этаж 2, пом II, ком 9

Телефон: 8 (495) 230-02-86

E-mail: info@energometrologia.ru

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области»  
(ФБУ «Самарский ЦСМ»)

Адрес: 443013, г. Самара, пр. Карла Маркса, д. 134

Телефон: 8 (846) 336-08-27

Факс: 8 (846) 336-15-54

E-mail: referent@samaragost.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 311281.

