

Регистрационный № 98629-26

Лист № 1
Всего листов 14

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) (далее по тексту - сервер ИВК), устройство синхронизации времени УСВ-3 (далее-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 АИИС КУЭ 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 синхронизацию времени с национальной шкалой времени UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации времени типа УСВ-3, синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой времени UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сервер ИВК АИИС КУЭ, периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-3 и при расхождении ± 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. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени сервера ИВК равного ± 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 АИИС КУЭ не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ 01/26 указывается в формуляре на АИИС КУЭ типографским способом. Сведения о форматах, способах и местах нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии с Рекомендацией 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 (далее ИК) 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:√3/ 100:√3 КТ 0,2 Рег. № 20344-05	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УСВ-3, рег. № 64242-16 / сервер ИВК
2	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-220 кВ, яч.18	ВСТ 1600/5, КТ 0,2S Рег. № 48921-12	НАМИ-220 УХЛ1 220000:√3/ 100:√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:√3/ 100:√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:√3/ 100:√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 1600/5, КТ 0,2S Рег. № 48921-12	НАМИ-220 УХЛ1 220000:√3/ 100:√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:√3/ 100:√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 1600/5, КТ 0,2S Рег. № 48921-12	НАМИ-220 УХЛ1 220000:√3/ 100:√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-ХІІІ У2 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 46101-10	НАМИ-220 УХЛ1 220000:√3/ 100:√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:√3 /100:√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:√3 /100:√3 КТ 0,2 Рег. № 60353-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	УСВ-3, рег. № 64242-16 / сервер ИБК
11	Краснодарская ТЭЦ, ОРУ-110 кВ, яч.9	ТВ-ЭК 600/5, КТ 0,5S Рег. № 74600-19	НАМИ-110 УХЛ1 110000:√3 /100:√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:√3 /100:√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-ХШ-02 1000/5, КТ 0,2S Рег. № 46101-10	НАМИ-110 УХЛ1 110000:√3 /100:√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:√3 /100:√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:√3 /100:√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:√3 /100:√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 У3 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, яч. 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, яч. 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, рег. № 64242-16 / сервер ИВК
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, КРУ-6 кВ 4 секция н/б части, яч.63 «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	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
29	Краснодарская ТЭЦ, ЗРУ-35 кВ, яч.9	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	УСВ-3, рег. № 64242-16 / сервер ИБК
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	Краснодарская ТЭЦ, ТГ блока 3 18кВ	ТШЛ-20-1 8000/5, КТ 0,5S Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06 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 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-20-1-3 8000/5, КТ 0,5S Рег. № 64182-16	ЗНОЛ.06.4-20 18000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 46738-11	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. № 47958-16	ЗНОЛ.06 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. № 47958-16	ЗНОЛ.06 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/HT 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/HT 15750:√3/100:√3 КТ 0,2 Рег. № 59774-15	A1802RALXQV- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
39	Краснодарская ТЭЦ СЭС, РУ- 35 кВ, Ввод 35 кВ, яч.2	ТЛО-35 200/5, КТ 0,5S Рег. № 36291-11	НАЛИ-НТЗ-35 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3, рег. № 64242-16 / сервер ИВК
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:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 79783-20	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
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	
42	ПС 6 кВ Северная, РУСН-0,4 кВ, панель 5, Гр.2	ТТИ-30 300/5, КТ 0,5 Рег. № 81837-21	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
43	ПС 6 кВ Северная, РУ- 0,4 кВ, панель 2, Гр.3	ТТИ-30 200/5, КТ 0,5S Рег. № 81837-21	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
44	КРУ-6 кВ 1 секция, Сборка 0,4 кВ, гр.4	ТТИ 200/5, КТ 0,5S Рег. № 81837-21	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
45	КТПН-12, РУ- 0,4 кВ, группа №3	Т-0,66 У3 150/5, КТ 0,5S Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
46	БНС-3, КРУН – 6 кВ, яч.6	ТОЛ-10 150/5, КТ 0,5S Рег. № 91526-24	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
47	БНС-4, КРУН – 6 кВ, яч.3	ТОЛ-10 150/5, КТ 0,5S Рег. № 91526-24	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
48	РУСН – 0,4 кВ ГТУ, полусекция 5НБ, панель 14, гр.1	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R КТ 1,0/2,0 Пер. № 75755-19	УСВ-3, рег. № 64242-16 / сервер ИВК
49	ПС 6 кВ Северная, РУ- 0,4 кВ, панель 4, Гр.2	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R КТ 1,0/2,0 Пер. № 75755-19	
50	ПС 6 кВ Северная, РУСН-0,4 кВ, панель 5, Гр.4	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R КТ 1,0/2,0 Пер. № 75755-19	
51	ПС 6 кВ Северная, РУ- 0,4 кВ, панель 3, Вводной щит 0,4 кВ ООО ЮА Гардарика	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R КТ 1,0/2,0 Пер. № 75755-19	
52	ПС 6 кВ Северная, РУ- 0,4 кВ, панель 3, Вводной щит 0,4 кВ ООО Фирма Галуст	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R КТ 1,0/2,0 Пер. № 75755-19	
53	КРУ-6 кВ 1-6 секций н/б части, РУ-0,4 кВ, Сборка 0,4 кВ, гр.1	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R КТ 1,0/2,0 Пер. № 75755-19	
54	БНС-2, Щит-0,4 кВ, гр.2	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R КТ 1,0/2,0 Пер. № 75755-19	
55	ВРУ-0,4 кВ ОАО Краснодаргоргаз СКЗ № 385, ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 150 2- 02 DOHRG7 КТ 1,0/2,0 Пер. № 89899-23	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
56	ШУ-0,4 кВ КЛПУМГ ООО Газпром трансгаз Краснодар, ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 150 2-02 DOHRG7 КТ 1,0/2,0 Рег. № 89899-23	УСВ-3, рег. № 64242-16 / сервер ИБК
57	Краснодарская ТЭЦ, ЗРУ-35 кВ, яч.1	ТОЛ-НТЗ-35-IV 800/5, КТ 0,5S Рег. № 62259-15	ЗНОЛ-35 III УХЛ1 35000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 21257-06	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
58	Краснодарская ТЭЦ, ЗРУ-35 кВ, яч.5	ТОЛ-НТЗ-35-IV 800/5, КТ 0,5S Рег. № 62259-15	ЗНОЛ-35 III УХЛ1 35000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 21257-06	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
59	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.1	ТЛО-10 2000/1, КТ 0,5S Рег. № 25433-11	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М.17 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
60	Краснодарская ТЭЦ, ГРУ-6 кВ, яч.15	ТЛО-10 2000/1, КТ 0,5S Рег. № 25433-11	НАМИ-10-95 УХЛ 2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М.17 КТ 0,5S/1,0 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	3	4
1, 2, 4, 5, 7, 8, 13-16, 37, 38	Активная Реактивная	0,4 1,1	1,0 1,7
3, 6, 9-12, 32	Активная Реактивная	0,8 2,2	1,6 2,6
17, 25, 28, 35, 36	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2
18, 19, 29, 30, 46, 47, 57-60	Активная Реактивная	1,1 2,7	2,2 3,7

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
20-23, 26, 31, 33, 34, 39	Активная Реактивная	1,0 2,6	1,7 2,7
24, 27	Активная Реактивная	1,0 2,6	2,9 4,5
40	Активная Реактивная	0,7 1,7	1,2 1,9
41	Активная Реактивная	0,8 2,1	1,6 2,6
42	Активная Реактивная	0,9 2,3	3,1 5,1
43-45	Активная Реактивная	0,9 2,3	2,1 3,6
48-56	Активная Реактивная	1,1 2,2	3,0 5,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), с			±5
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 $\cos \varphi = 0,9$, 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 °С до +35 °С.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	60
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды для счетчиков, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 50 от +21 до +25
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) - частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды для счетчиков, °С температура окружающей среды для сервера ИВК, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 0,5 _{инд.} до 1 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от +5 до +35 от +10 до +30 от 80,0 до 106,7 98

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17) 220000 Альфа А1800 (рег. № 31857-06, рег. № 31857-11) 120000 Меркурий 234 (рег. № 75755-19) 320000 Меркурий 150 (рег. № 89899-23) 320000 УСВ-3 (рег. № 64242-16): - 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 (рег. № 36697-17) -каждого массива профиля при времени интегрирования 30 минут, сут 114 Альфа А1800 (рег. № 31857-06, рег. № 31857-11) - графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, сут, не менее 1200 Меркурий 150 (рег. № 89899-23) - каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 30 минут, сут 90 Меркурий 234, (рег. № 75755-19) - каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 60 минут, сут 123 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 титульный лист 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	TOROID	6
	ВСТ	24
	Т-0,66 У3	3
	ТВ-110-ХШ У2	3
	ТВ-220-ХШ-02	3
	ТВГ-110	3
	ТВИ- 35	6
	ТВИ-220	6
	ТВЛМ-10	2
	ТВ-ЭК	9
	ТЛК-СТ-10-512-11-У3	2
	ТЛО-35	3
	ТОЛ-10	4
	ТОЛ-10-1-3	2
	ТОЛ-10-1 3У2	2
	ТОП-0,66	3
	ТПЛ-НТ3-10-11В УХЛ2	6
	ТПОЛ-10 Ш-2.2-1 УХЛ1	4
	ТПОЛ-10 У3	3
	ТПОЛ-10М	10
	ТТИ	3
	ТТИ-30	6
	ТШЛ-0,66	3
	ТШЛ-20-1	6
	ТШЛ-20-1-3	3
	ТШЛ-СВЭЛ-20	3
	ТОЛ-НТ3-35-IV	6
	ТЛО-10	6
Трансформатор напряжения	РУ7/НТ	6
	ЗНОЛ.06	18
	ЗНОЛ.06.4-20	3
	ЗНОЛ-35 Ш УХЛ1	6
	ЗНОЛ-СВЭЛ-0,66	3
	ЗНОЛ-СВЭЛ-20	3

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор напряжения	НАЛИ-НТЗ-35	1
	НАМИ-10-95 УХЛ 2	3
	НАМИ-110 УХЛ1	6
	НАМИ-220 УХЛ1	12
	НТМИА-6	1
Счетчик электрической энергии	A1802RALQ-P4GB-DW-4	1
	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
	Меркурий 150 2-02 DOHRG7	2
	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R	2
	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R	7
	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R	4
	СЭТ-4TM.03M	2
	СЭТ-4TM.03M.08	1
	СЭТ-4TM.03M.01	2
	СЭТ-4TM.03M.17	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ИВК	-	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/390/26	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии Краснодарской ТЭЦ ООО «ЛУКОЙЛ - Кубаньэнерго». МВИ 26.51/390/26, аттестованном ФБУ «Самарский ЦСМ», г. Самара. 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

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ - Кубаньэнерго»
(ООО «ЛУКОЙЛ - Кубаньэнерго»)
ИНН 2312159262

Юридический адрес: 350911, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Трамвайная, 13
Телефон: 8 (861)219-13-14. E-mail: krtec@lukoil.com

Изготовитель

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

ИНН 7714348389

Адрес: 125124, г. Москва, ул. Ямского поля 3-я, д. 2, к. 12, этаж 2, помещ. II, ком. 9

Телефон: 8 (495) 230-02-86

E-mail: info@energometrologia.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) 647-88-18

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312560