

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» марта 2021 г. №238

Регистрационный № 81001-21

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ТПП «Волгограднефтегаз»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ТПП «Волгограднефтегаз» (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) HP DL Proliant 360, устройство синхронизации системного времени УССВ-2 (УССВ), локально-вычислительную сеть, программное обеспечение (ПО) «Альфа ЦЕНТР», 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 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 без учета коэффициента трансформации:

– 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, хранение измерительной информации и передача измерительной информации.

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 и отправляет по выделенному каналу связи отчеты в формате XML на автоматизированное рабочее место (АРМ) энергосбытовой организации. АРМ энергосбытовой организации подписывает данные отчеты электронной цифровой подписью (ЭЦП) и отправляет по 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, ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации системного времени типа УССВ-2, синхронизирующее собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени UTC (SU) по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС.

ИВК АИИС КУЭ, периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УССВ-2 и при расхождении ± 1 с и более, ИВК АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ-2.

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

Журналы событий счетчика электрической энергии, сервер 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.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Альфа ЦЕНТР» (версия не ниже 15.03.01), в которое входит модуль синхронизации времени «AC_Time» с устройствами ГЛОНАСС. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки ПО

Идентификационные признаки	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

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	ПС 110 кВ Жирновская, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, яч. 3, ВЛ-35 кВ №3	ТВ-35-II-5-У2 200/5 КТ 0,5S Рег. № 69460-17	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2, рег. № 54074-13 / HP DL Proliant 360
2	ПС 110 кВ Жирновская, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 30, ВЛ-6 кВ №30	ТПОЛ-10 УЗ 200/5 КТ 0,5S Рег. № 51178-12	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
3	ПС 110 кВ Жирновская, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 32, ВЛ-6 кВ №32	ТПОЛ-10 УЗ 400/5 КТ 0,5S Рег. № 51178-12	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
4	ПС 35 кВ Бахметьевская, ОРУ-35 кВ, ввод 35 кВ	ТОЛ-35-III-IV 200/5 КТ 0,5 Рег. № 34016-07	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
5	ПС 35 кВ Бахметьевская, ЗРУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т-1, яч. 1	ТОЛ-СЭЩ-10-11 400/5 КТ 0,5S Рег. № 32139-11	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
6	ПС 35 кВ Бахметьевская, ЗРУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т-2, яч. 20	ТОЛ-СЭЩ-10-11 400/5 КТ 0,5S Рег. № 32139-11	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
7	ПС 35 кВ Кленовская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 2, ВЛ-10 кВ №2	ТОЛ-10 100/5 КТ 0,5S Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
8	ПС 110 кВ Линево, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, яч. 3, ВЛ-35 кВ №3	ТОЛ-35-III-IV 150/5 КТ 0,5 Рег. № 34016-07	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
9	ПС 110 кВ Платовская, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, яч.1, ВЛ-35 кВ №1 Макаровская	ТОЛ-35-III-IV 300/5 КТ 0,5S Рег. № 34016-07	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
10	ПС 110 кВ Платовская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.3, ВЛ-10 кВ №3	ТОЛ-10 300/5 КТ 0,5S Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
11	ПС 110 кВ Платовская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.16, ВЛ-10 кВ №3	ТОЛ-10 100/5 КТ 0,5S Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12	ПС 35 кВ Макаровская, ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП-0,66 50/5 КТ 0,5S Рег. № 47959-16	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	
13	ПС 35 кВ Макаровская, ЗРУ- 10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.13	ТОЛ-10 100/5 КТ 0,5S Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
14	ПС 110 кВ Овражная, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.3, ВЛ-10 кВ №3	ТОЛ-10-1-2У2 200/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.02.2-13 КТ 0,5S/0,5 Рег. № 20175-00	
15	ПС 110 кВ Овражная, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.5, ВЛ-10 кВ №5	ТОЛ-10-1-2У2 100/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.02.2-13 КТ 0,5S/0,5 Рег. № 20175-00	
16	ПС 110 кВ Овражная, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.6, ВЛ-10 кВ №6	ТОЛ-10-1-2У2 200/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.02.2-13 КТ 0,5S/0,5 Рег. № 20175-00	
17	2КТП-400 10 кВ СПН Южный Умет, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.4	ТОЛ-ЭС-10-1-2У3 150/5 КТ 0,5 Рег. № 34651-07	ЗНОЛ-06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
18	2КТП-400 10 кВ СПН Южный Умет, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.9	ТОЛ-ЭС-10-1-2У3 150/5 КТ 0,5 Рег. № 34651-07	ЗНОЛ-06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
19	ВЛ-10 кВ №29 от ПС 110 кВ Антиповская, оп. №18, отпайка в сторону Антиповско- Балыклейского месторождения, реклоузер 10 кВ	ТОЛ-10-1 40/5 КТ 0,5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ-НТЗ-10 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
20	ВЛ-10 кВ №29 от ПС 110 кВ Антиповская, оп. 55/1, отпайка в в сторону СНП Антиповка, реклоузер 10 кВ	ТОЛ-10У3 50/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ-06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
21	КРУН 10 кВ Чухонастовка, ввод 10 кВ	ТОЛ-10-1 30/5 КТ 0,5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ-06-10У3 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	

УССБ-2, рег. № 54074-13 /
HP DL Proliant 360

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
22	ТП 10 кВ скважины №1, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 100/5 КТ 0,5S Рег. № 47959-16	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
23	ПС 35 кВ Гурово, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 5, ВЛ-10 кВ №5	ТОЛ-10-1-2У2 150/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06-10У3 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
24	КРУН 10 кВ МФУ Верхнеромановское, ввод 10 кВ	ТОЛ-10-1-2У2 200/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛП-10У2 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.02М.03 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
25	КРН 10 кВ №5 Чернушка, ввод 10 кВ	ТОЛ-10-1 15/5 КТ 0,5 Рег. № 15128-07	НТМК-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 355-49	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
26	КРН 10 кВ №6 Чернушка, ввод 10 кВ	ТОЛ-10-1-2У 50/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10- 95УХЛ2 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
27	КРУН 10 кВ Романовка, ввод 10 кВ	ТОЛ-10-1-2У2 75/5 КТ 0,5 Рег. № 38395-08	ЗНОЛ-06-10У3 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-72	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
28	ПС 110 кВ Матышево, КРУН-10, 1 с.ш. 10 кВ, яч.3, ВЛ-10 кВ №3	ТОЛ-10-1-2У2 50/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06-10У3 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
29	ПС 110 кВ Мирошники, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.3, ВЛ-10 кВ №3	ТОЛ-10-1-2У2 150/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
30	ПС 110 кВ Мирошники, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.4, ВЛ-10 кВ №4	ТОЛ-10-1-2У2 150/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 10000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
31	ПС 110 кВ Коробки, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, яч.1, ВЛ-35 кВ №1	ТОЛ-35 П2УХЛ1 300/5 КТ 0,5 Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35-65У1 35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ КТ 0,5 Рег. № 912-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
32	ПС 110 кВ Коробки, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, яч.3, ВЛ-35 кВ №3	ТВ-35 200/5 КТ 0,5 Рег. № 64181-16	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 КТ 0,5 Рег. № 19813-00	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
33	ПС 110 кВ Коробки, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.2, ВЛ-6 кВ №24	ТПОЛ-10 УЗ 200/5 КТ 0,5 Рег. № 51178-12	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	

УССВ-2, рег. № 54074-13 /
HP DL Proliant 360

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
34	ПС 110 кВ ГПЗ, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 9	ТЛК-10-6-У3 600/5 КТ 0,5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10-1 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССБ-2, рег. № 54074-13 / HP DL Proliant 360
35	ПС 110 кВ ГПЗ, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТТК-30 200/5 КТ 0,5S Рег. № 56994-14	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
36	ПС 110 кВ ГПЗ, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 10	ТРУ 40.21 600/5 КТ 0,5 Рег. № 51368-12	НАМИТ-10-1 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
37	ПС 110 кВ ГПЗ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТШП-0,66 300/5 КТ 0,5S Рег. № 15173-06	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
38	ПС 110 кВ ГПЗ, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 11	ТЛК-10-6-У3 1500/5 КТ 0,5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10-1 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
39	ПС 110 кВ ГПЗ, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 12	ТЛК-10-6-У3 1500/5 КТ 0,5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10-1 УХЛ2 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
40	ПС 110 кВ Коробки, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.6, ВЛ-6 кВ №6	ТПОЛ-10 У3 400/5 КТ 0,5 Рег. № 51178-12	НТМИ-6 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.02.2-13 КТ 0,5S/0,5 Рег. № 20175-00	
41	ПС 35 кВ Антиповка, ЗРУ-6 кВ, яч. 5	ТОЛ-10-1-2У2 100/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
42	ПС 110 кВ Заводская, ЗРУ- 6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч. 310, ВЛ-6 кВ №310	ТОЛ-10 400/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06-6У 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
43	ПС 110 кВ Заречная, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, яч. 22, ВЛ-35 кВ №22	ТФН-35М 150/5 КТ 0,5 Рег. № 3690-73	ЗНОМ-35-65У1 35000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 912-07	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
44	ПС 110 кВ Заречная, ЗРУ-6 кВ яч. 9	ТОЛ-10-1-2У2 600/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
45	ПС 110 кВ Кудиновская, ЗРУ-6 кВ, с.ш. 6 кВ, яч. 9, ВЛ-6 кВ №9	ТОЛ-СЭЩ-10-11 200/5 КТ 0,5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
46	ПС 110 кВ Кудиновская, ЗРУ-6 кВ, с.ш. 6 кВ, яч. 10, ВЛ-6 кВ №10	ТОЛ-СЭЩ-10-11 600/5 КТ 0,5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4 ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2, рег. № 54074-13 / HP DL Proliant 360
47	ПС 110 кВ Кудиновская, ЗРУ-6 кВ, с.ш. 6 кВ, яч. 11, ВЛ-6 кВ №11	ТОЛ-СЭЩ-10-11 600/5 КТ 0,5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
48	ПС 35 кВ Лозовская, КРУН-10 кВ, с.ш. 10 кВ, яч. 1, ВЛ-10 кВ №1	ТОЛ-10 50/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10-95УХЛ2 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
49	ПС 35 кВ Лозовская, КРУН-10 кВ, с.ш. 10 кВ, яч. 8, ВЛ-10 кВ №8	ТОЛ-10-1-2У2 50/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10-95УХЛ2 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
50	ПС 35 кВ Ключевская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 1	ТОЛ-10-1-8У2 200/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
51	ПС 35 кВ Ключевская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 18	ТОЛ-10-1-8У2 150/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
52	ВЛ-10 кВ №16 от ПС 110 кВ Иловля, оп. 132, отпайка в сторону ТПП Волгограднефтегаз, Реклоузер 10 кВ	ТОЛ-10 50/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛП-10 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 23544-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
53	ТП 10 кВ скважины №22 Чернушенская, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТШП-0,66 300/5 КТ 0,5 Рег. № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
54	ТП 10 кВ скважины №1 Тишанская, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТТИ-А 150/5 КТ 0,5 Рег. № 28139-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
55	ПС 110 кВ Комсомольская, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 19, ВЛ-10 кВ №19	ТОЛ-10-1-2У2 100/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	НАМИТ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
56	ПС 110 кВ Николаевская, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 29, ВЛ-10 кВ №29	ТВК-10 100/5 КТ 0,5 Рег. № 8913-82	НАМИТ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
57	ПС 35 кВ Россия, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.6, ВЛ-10 кВ №6	ТВК-10 100/5 КТ 0,5 Пер. № 8913-82	ЗНОЛ-06 10000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Пер. № 3344-72	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	УССВ-2, пер. № 54074-13 / HP DL Proliant 360
58	ВЛ-10 кВ № 15 от ПС 35 кВ Россия, оп. 55, отпайка в сторону ДНС Алек-сеевская, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-10-11У2 200/5 КТ 0,5 Пер. № 7069-07	3хЗНОЛ-СЭЩ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 71707-18	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
59	КРН 10 кВ скв. №5, ввод 10 кВ	ТОЛ-10-ИМ 50/5 КТ 0,5S Пер. № 36308-07	НОЛ.08 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 3345-72	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
60	КТП 10 кВ Насосная установка мультифазного трубопровода МНС-2, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТОЛ-10-ИМ 100/5 КТ 0,5 Пер. № 36308-07	НОЛ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 33042-06	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 36697-12	
61	КТП 10 кВ Насосная установка мультифазного трубопровода МНС-1, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТОЛ-10-ИМ 100/5 КТ 0,5 Пер. № 36308-07	НОЛ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 33042-06	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 36697-12	
62	ВЛ-10 кВ №1 от ПС 110 кВ Танина, оп.61, отпайка 3 в сторону скв. №1 Ново-Дмитриевская, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-10-1 15/5 КТ 0,5 Пер. № 15128-07	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Пер. № 51676-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 36697-12	
63	ВЛ-10 кВ №2 от ПС 110 кВ Танина, оп.2, отпайка в сторону скв. №2 Ново- Дмитриевская, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ 10/5 КТ 0,5 Пер. № 69606-17	ЗНОЛ-НТЗ-10 10000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ КТ 0,5 Пер. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.02.2-14 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 20175-00	
64	ТП 6 кВ №322 Жирновского ДРСУ ОГПУ Волгоград- автодор, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 200/5 КТ 0,5S Пер. № 36382-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
65	ТП 6 кВ №396, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 300/5 КТ 0,5S Пер. № 36382-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	
66	ЩР-0,4 кВ ООО Научно-производст- венный центр, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 200/5 КТ 0,5S Пер. № 36382-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 46634-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
67	ТП 6 кВ Столовая, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 300/5 КТ 0,5S Рег. № 36382-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УССВ-2, рег. № 54074-13 / HP DL Proliant 360
68	ШР-0,4 кВ ЗАО Нижеволжское УТТ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 600/5 КТ 0,5S Рег. № 36382-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
69	ТП 6 кВ №2, ввод 0,4 кВ ТСН	Т-0,66 200/5 КТ 0,5S Рег. № 36382-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
70	ТП 6 кВ Кирпичный завод, ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 1000/5 КТ 0,5S Рег. № 36382-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
71	РЩ-0,4 кВ РММ ЗАО Нижеволжское УТТ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 150/5 КТ 0,5S Рег. № 36382-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
72	РЩ-0,4 кВ Тракторный цех ЗАО Нижеволжское УТТ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66УЗ 200/5 КТ 0,5 Рег. № 15764-96	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
73	ПС 35 кВ Образцовская, КРУН- 10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 4	ТОЛ-СЭЩ-10 150/5 КТ 0,5S Рег. № 32139-11	НТМИ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 50058-12	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
74	ПС 35 кВ Образцовская, КРУН- 10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 11	ТПЛМ-10 300/5 КТ 0,5 Рег. № 2363-68	НОЛ-СЭЩ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 35955-07	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
75	ВЛ 10 кВ №42 от ПС 220 кВ Красный Яр, КРН 10 кВ №1	ТПОЛ-10 100/5 КТ 0,5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ-06 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
76	ПС 110 кВ Яндыки, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 3, ВЛ 10 кВ №3	ТВК-10 100/5 КТ 0,5 Рег. № 8913-82	НТМИ-10-66 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 831-69	A1805RL- P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
77	ПС 35 кВ Прикаспийская, ЗРУ- 10 кВ, 1С-10 кВ, яч. 23, ВЛ 10 кВ	ТЛО-10 100/5 КТ 0,5S Рег. № 25433-11	НАМИ-10 10000/100 КТ 0,2 Рег. № 11094-87	A1805RL- P4GB-DW-3 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	
78	ВЛ-10 кВ №3 от ПС 110 кВ Яндыки, оп.51, отпайка в сторону КФХ Андросов, ПКУ 10 кВ КФХ Андросов	ТПЛ-10 УЗ 50/5 КТ 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ-НТЗ-10 10000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 51676-12	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN КТ 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
79	ПС 35 кВ Бахметьевская, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 14	ТПЛ-10 150/5 КТ 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 КТ 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02.2-13 КТ 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01	УССВ-2, рег. № 54074-13 / HP DL Proliant 360
80	ПС 110 кВ Заводская, ЗРУ- 6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч. 313	ТОЛ-10 200/5 КТ 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ-06 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ- 4ТМ.03М.01 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 УССВ на аналогичные утвержденных типов.
3. Допускается замена сервера 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

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности ±δ, %	Границы погрешности в рабочих условиях ±δ, %
1	2	3	4
1-3, 5-7, 9-11, 13, 59, 73	Активная Реактивная	1,3 2,0	2,2 3,7
4, 8, 20, 21, 23-34, 36, 38, 39, 41, 42, 44-52, 55-58, 60- 63, 74-76, 78, 80	Активная Реактивная	1,3 2,0	3,2 5,2
12	Активная Реактивная	0,9 1,5	1,6 2,6
14-16, 40, 79	Активная Реактивная	1,3 1,8	3,2 4,5
17-19, 43	Активная Реактивная	1,2 1,8	2,9 4,5
22, 35, 37, 64-71	Активная Реактивная	1,1 1,8	2,1 3,6
53, 72	Активная Реактивная	1,1 1,8	3,1 5,1
54	Активная Реактивная	0,9 1,5	2,8 4,4
77	Активная Реактивная	1,1 1,8	2,1 3,6
Пределы абсолютной погрешности синхронизации компонентов СОЕВ АИИС КУЭ к шкале координированного времени UTC (SU), (±) 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 при $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$ для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +5 до +35 °С.

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	80
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды для счетчиков, °С - частота, Гц	от 98 до 102 от 100 до 120 0,8 от +21 до +25 50
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды для счетчиков, °С СЭТ-4ТМ.02М СЭТ-4ТМ.03М СЭТ-4ТМ.03 Альфа А1800 СЭТ-4ТМ.02.2 ПСЧ-4ТМ.05МК Меркурий 230 - температура окружающей среды для сервера, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %, не более - частота, Гц	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 инд. до 1 емк от -40 до +40 от -40 до +60 от -40 до +60 от -40 до +60 от -40 до +65 от -40 до +55 от -40 до +60 от -40 до +55 от +10 до + 30 от 80,0 до 106,7 98 от 49,6 до 50,4
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды для счетчиков, °С СЭТ-4ТМ.02М СЭТ-4ТМ.03М СЭТ-4ТМ.03 Альфа А1800 СЭТ-4ТМ.02.2 ПСЧ-4ТМ.05МК Меркурий 230	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 инд. до 1 емк от -40 до +40 от -40 до +60 от -40 до +60 от -40 до +60 от -40 до +65 от -40 до +55 от -40 до +60 от -40 до +55

Продолжение таблицы 4

1	2
<ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды для сервера, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %, не более - частота, Гц 	<p>от +10 до + 30 от 80,0 до 106,7 98 от 49,6 до 50,4</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05МК СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.02, Меркурий 230 Альфа А1800 <p>УССВ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч 	<p>165000 90000 120000 74500 100000 1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <p>СЭТ-4ТМ.02, СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03М</p> <ul style="list-style-type: none"> -каждого массива профиля при времени интегрирования 30 минут, сут Альфа А1800 - графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, сут, не менее ПСЧ-4ТМ.05МК -каждого массива профиля при времени интегрирования 30 минут, сут Меркурий 230 - каждого массива профиля мощности при времени интегрирования 30 минут, сут <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 	<p>114 1200 113 85 3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания 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 в счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

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

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТРУ 40.21	3
	Т-0,66	24
	Т-0,66УЗ	3
	ТВ-35	3
	ТВ-35-II-5-У2	3
	ТВК-10	6
	ТЛК-10-6-У3	9
	ТЛО-10	2
	ТОЛ-10	16
	ТОЛ-10-11У2	3
	ТОЛ-10-1-2У	2
	ТОЛ-10-1-2У2	27
	ТОЛ-10-1-8У2	4
	ТОЛ-10-I	10
	ТОЛ-10-IM	6
	ТОЛ-10УЗ	2
	ТОЛ-35 III2УХЛ1	3
	ТОЛ-35-III-IV	6
	ТОЛ-НТЗ	2
	ТОЛ-СЭЦ-10	2
	ТОЛ-СЭЦ-10-11	12
	ТОЛ-ЭС-10-1-2У3	6
	ТОП-0,66	6
	ТПЛ-10	2
	ТПЛ-10 УЗ	2
	ТПЛМ-10	2
	ТПОЛ-10	2
	ТПОЛ-10 УЗ	8
	ТТИ-А	3
	ТТК-30	3
ТФН-35М	2	
ТШП-0,66	6	

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-06-10УЗ	12
	ЗНОЛП-10	3
	3хЗНОЛ-СЭЩ-10	1
	ЗНОЛ.06	9
	ЗНОЛ-06	44
	ЗНОЛ-06-6У	3
	ЗНОЛ-НТЗ-10	8
	ЗНОЛП-10У2	3
	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
	ЗНОМ-35-65У1	6
	НАМИ-10	1
	НАМИ-10-95УХЛ2	2
	НАМИ-35 УХЛ1	5
	НАМИТ-10	2
	НАМИТ-10-1 УХЛ2	2
	НОЛ.08	2
	НОЛ-10	4
	НОЛ-СЭЩ-10	3
	НТМИ-10	1
	НТМИ-10-66	1
НТМИ-6	3	
НТМИ-6-66	1	
НТМК-10	1	
Счетчик электрической энергии	A1805RL-P4GB-DW-3	2
	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN	1
	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	8
	ПСЧ-4ТМ.05МК.16	9
	СЭТ-4ТМ.02.2-13	5
	СЭТ-4ТМ.02.2-14	1
	СЭТ-4ТМ.02М.03	1
	СЭТ-4ТМ.02М.11	2
	СЭТ-4ТМ.03	3
	СЭТ-4ТМ.03М	1
	СЭТ-4ТМ.03М.01	43
	СЭТ-4ТМ.03М.08	2
СЭТ-4ТМ.03М.09	2	
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер	HP DL Proliant 360	1
	Документация	
Методика поверки	МП 26.51.43/20/20	1
Формуляр	ФО 26.51.43/20/20	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ТПП «Волгограднефтегаз». МВИ 26.51.43/20/20, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ». Аттестат аккредитации № RA.RU.311290 от 16.11.2015 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

