

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «05» сентября 2022 г. № 2203

Регистрационный № 86697-22

Лист № 1  
Всего листов 34

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Башкирская сетевая компания» вторая очередь (АИИС КУЭ ООО «БСК» вторая очередь)

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Башкирская сетевая компания» вторая очередь (АИИС КУЭ ООО «БСК» вторая очередь) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

**Описание средства измерений**

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) и каналобразующую аппаратуру;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), на серверах ООО БСК под управлением «ИКМ-Пирамида», программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000», устройства синхронизации времени, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, 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. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на УСПД, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. Далее измерительная информация от УСПД по сети Ethernet (основной канал) поступает на сервер ООО «БСК». При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному интернет каналу связи. На сервере ООО «БСК» осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. От сервера информация передается на АРМ по корпоративной сети передачи данных.

Передача информации от сервера ООО «БСК» в серверы субъектов электроэнергетики осуществляется по каналу связи сети интернет в виде xml-файлов форматов 80020, 80030, 51070.

Сервер ООО «БСК» может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК смежных АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

Передача информации от сервера ООО «БСК» в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов форматов 80020, 80030, 51070 в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Результаты измерений электроэнергии передаются в целых числах кВт·ч и соотносены с единым календарным временем.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы УСПД, часы серверов ООО «БСК», сервер точного времени СТВ-01 и (или) источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ.

Сервер точного времени СТВ-01 и источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ осуществляют прием и обработку сигналов времени, по которым осуществляют синхронизацию собственных часов со шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU). Сервер точного времени СТВ-01 и источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ синхронизируют время серверов ООО «БСК», сравнение показаний осуществляется 1 раз в час, корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождения.

Сравнение показаний часов УСПД с часами серверов ООО «БСК» осуществляется во время сеанса связи, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов УСПД производится при расхождении часов УСПД с часами сервера на величину более 0,5 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами УСПД осуществляется 1 раз в час. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков и часов УСПД на величину более  $\pm 2$  с, но не чаще 1 раза в сутки.

Журналы событий счетчика, УСПД и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ. Заводской номер 002 наносится в формуляр АИИС КУЭ типографским образом.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000». ПО «Пирамида 2000» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2000». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2000» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида 2000» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000». ПО «Пирамида 2000» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2000». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2000» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида 2000» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000»

Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll	CalcLeakage.dll	CalcLosses.dll	Metrol-ogy.dll	Parse-Bin.dll	ParseIEC.dll	ParseModbus.dll	ParsePiramide.dll	SynchroN-SI.dll	Verify-Time.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0									
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0 b1b21906 5d63da94 9114dae4	b1959ff70 be1eb17c 83f7b0f6d 4a132f	d79874d1 0fc2b156 a0fdc27e 1ca480ac	52e28d7b6 08799bb3c cea41b548 d2c83	6f557f885 b7372613 28cd7780 5bd1ba7	48e73a92 83d1e664 94521f63 d00b0d9f	c391d642 71acf405 5bb2a4d3 fe1f8f48	ecf53293 5ca1a3fd 3215049a f1fd979f	530d9b01 26f7cdc2 3ecd814c 4eb7ca09	1ea5429b 261fb0e2 884f5b35 6a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	УСВ
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС Белорецк-220 ВЛ-110 кВ ГПП1	TG Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 30489-09	1 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933-12
2	ПС Белорецк-220 ВЛ-110 кВ ГПП3	TG Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 30489-09	2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738-15

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
3	ПС Белорецк-220 ОВ 110 кВ	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 44640-11	1 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13  2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
4	ПС НПЗ ВЛ- 110 кВ ГПП-4 НУНПЗ	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 20951-08	3 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
5	ПС НПЗ ВЛ-110 кВ УНПЗ (Желтая)	ТВГ-110 Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 22440-07	2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
6	ПС НПЗ ВЛ-110 кВ 2ГПП УНПЗ	ТВГ-110 Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 22440-07	3 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ПС НПЗ ВЛ-110 кВ ГПП-2 УОС	ТВГ-110 Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 22440-07	3 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12 УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
8	ПС НПЗ ВЛ-110 кВ ГПП-3 УОС	ТВГ-УЭТМ® Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 52619-13	2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		
9	ПС НПЗ ВЛ-110 кВ ГПП-1 1Т УНХ	SB 0,8 Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 20951-08	1 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
10	ПС НПЗ ВЛ110 кВ ГПП-1 2Т УНХ	ТВГ-УЭТМ® Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 52619-13	4 с.ш.: НДКМ-110 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 60542-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
11	ПС НПЗ ВЛ110 кВ ГПП-2 1Т УНХ	ТВГ-УЭТМ® Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 52619-13	2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	ПС НПЗ ОВМ 1-3	ТВГ-УЭТМ® Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 52619-13	1 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13  3 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
13	ПС НПЗ ОВМ II-IV	ТВГ-УЭТМ® Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 52619-13	2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13  4 с.ш.: НДКМ-110 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 60542-15	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
14	ПС Аргмак ВЛ 110 Балгачево 1	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 800/5 Рег. № 44640-11	1 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12
15	ПС Аргмак ВЛ 110 Балгачево 2	ТФЗМ-110Б-1У1 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 2793-71	2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
16	ПС Аргатак ОВ-110	ТФЗМ-110Б-1У1 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 2793-71	1 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13  2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
17	ПС Аксаково ВЛ 110 Ермекеево 1	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 300/5 Рег. № 44640-11	1 с.ш.: СРВ 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06  2 с.ш.: СРВ 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
18	ПС Аксаково ВЛ 110 Ермекеево 2	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 300/5 Рег. № 44640-10	1 с.ш.: СРВ 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06  2 с.ш.: СРВ 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
19	ПС Аксаково ОВ-110	TG145N Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 30489-05	1 с.ш.: СРВ 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06  2 с.ш.: СРВ 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	ПС Аксаково ВЛ-220 кВ Бугульма	ТФЗМ 220Б-IV Кл.т. 0,5 500/5 Рег. № 26424-04	VCU 245 Кл.т.0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933-12
21	ПС Бекетово ВЛ-500 кВ Бугульма	основной: TG 550 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 26735-08  резервный: TG 550 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 26735-08	СРВ 550 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05  СИКОН С70 Рег. № 28822-05	УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738-15

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
22	ПС Бекетово ВЛ 500 кВ Смеловская	основной: AGU Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 53607-13  резервный: IOSK 550 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 26510-09	CPB 550 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 47844-11	основной: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04  резервный: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05  СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
23	ПС 220 Белорецк ВЛ 220 кВ Смеловская 1	AGU Кл.т. 0,2S 600/5 Рег.№ 53607-13	НДКМ-220 Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 38000-08	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
24	ПС 220 Белорецк ВЛ 220 кВ Смеловская 2	AGU Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 53607-13	VCU-245 Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
25	ПС Буйская ВЛ-110 кВ Гожан 1	TG145N Кл.т. 0,2S 500/1 Рег. № 30489-05	1 с.ш.: НКФ-110-57 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94  2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	основной: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04  резервный: СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
26	ПС Буйская, ВЛ 110 кВ Гожан 2	TG145N Кл.т. 0,2S 1000/1 Рег. № 30489-05	1 с.ш.: НКФ-110-57 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94  2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	основной: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04  резервный: СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
27	ПС Буйская, ОВ-110 кВ	TG145N Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 30489-09	1 с.ш.: НКФ-110-57 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94  2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	основной: СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17  резервный: СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
28	ПС Буйская, ВЛ 500 кВ Калино	основной: AGU-525 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 40087-08  резервный: AGU-525 Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 40087-08	СРВ 550 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 47844-11	основной: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04  резервный: СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
29	ПС Иремель ВЛ 110 кВ Уйская	ТФЗМ 110Б-IV Кл.т. 0,5 750/5 Рег. № 26422-04	1с.ш.: ETH-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 59981-18  2 с.ш.: ETH-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 59981-18	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
30	ПС 220 Иремель ВЛ 220 кВ Смеловская 1	ТФЗМ 220Б-IV Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 26424-04	НКФ-220-58У1 Кл.т. 0,5 220000/√3/100/√3 Рег. № 14626-95	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
31	ПС 220 Иремель ВЛ 220 кВ Смеловская 2	ТФЗМ 220Б-IV Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 26424-04	НКФ-220-58У1 Кл.т. 0,5 220000/√3/100/√3 Рег. № 14626-95	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
32	ПС Иремель, ОВ-110 кВ	ТФЗМ-110Б-IV Кл.т. 0,5 750/5 Рег. № 26422-04	1 с.ш.: ЕТН-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 59981-18  2 с.ш.: ЕТН-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 59981-18	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
33	Кармановская ГРЭС ВЛ-500 кВ Воткинская ГЭС	ТФНКД-500-П Кл.т. 0,5 2000/1 Рег. № 3639-73  ТГФ-500П* Кл.т. 0,2S 2000/1 Рег. № 35872-12	НДКМ-500 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 60542-15	основной: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04  резервный: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
34	Кармановская ГРЭС ВЛ-500 кВ Удмуртская	ТФЗМ-500Б-ПТИ Кл.т. 0,2 2000/1 Рег. № 6541-78  ТФЗМ-500Б-ПТИ Кл.т. 0,2 2000/1 Рег. № 6541-78	шинный: НДЕ-М-500 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 26197-03  линейный: СРТf 550 Кл.т. 0,2 500000/√3/100/√3 Рег. № 29695-05	основной: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04  резервный: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
35	ПС Туймазы ВЛ-220 кВ Бугульма	ТОГФ Кл.т.0,2S 1000/5 Рег. № 82676-21  ТОГФ Кл.т.0,2S 1000/5 Рег. № 82676-21	НКФ-220-58 У1 Кл.т. 0,5 220000/√3/100/√3 Рег. № 14626-95	основной: СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
36	ПС Туймазы ВЛ-110 кВ Уруссу 1	TG145N Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 30489-05	1с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13  2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
37	ПС Туймазы ВЛ-110 кВ Уруссу 2	ТРГ-110 II* Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 26813-06	1с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13  2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
38	ПС Туймазы ВЛ-110 кВ Уруссу 3	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 44640-10	1с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13  2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
39	ПС Туймазы ВЛ-110 кВ Уруссу 4	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 44640-10	1с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13  2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	основной: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12  резервный: СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
40	ПС Туймазы ОМВ-110 кВ	ТРГ-110 П* Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 26813-06	1с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13  2 с.ш.: VCU 123 Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 53610-13	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
41	ПС Уфимская ВЛ 500 кВ Кропачево- Уфимская	основной: ТФЗМ 500Б-1У1 Кл.т. 0,5 2000/1 Рег. № 3639-73  резервный: ТФЗМ 500Б-1У1 Кл.т. 0,5 2000/1 Рег. № 3639-73	НДЕ-500-72У1 500000/√3/100/√3 Кл.т.0,5 Рег.№ 5898-77	основной: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
42	ПС Уфимская ВЛ 220 кВ Амет 1	ТФЗМ 220Б-IV Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 26424-04	1 с.ш. СРВ 245 Кл.т. 0,2 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-06	основной: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04  резервный: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
43	ПС Уфимская ВЛ 220 кВ Амет 2	ТФЗМ 220Б-IV Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 26424-04	2 с.ш. СРВ 245 Кл.т. 0,2 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15853-06	основной: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04  резервный: СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
44	ПС Уфимская ОВ-220 кВ	ТФЗМ 220Б-IV Кл.т. 0,5 2000/5 Рег. № 26424-04	1 с.ш. СРВ 245 Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06  2 с.ш. СРВ 245 Кл.т. 0,2 220000/√3/100/√3 Рег. № 15853-06	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
45	ПС Уфа-Южная, ф.9 Сады (10 кВ)	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег.№ 2473-05	ЗНАМИТ-10(6)-1 УХЛ2 Кл.т. 0,2 10000/100 Рег.№ 40740-09	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
46	ПС Уфа-Южная, ф.6 ТП 621 (10 кВ)	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 69606-17	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12
47	ПС Затон, В-10 РП-ТП №5-1, яч.15	ТОЛ Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег.№ 47959-11	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
48	ПС Затон, В-10 РП-ТП №5-2, яч.16	ТОЛ Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег.№ 47959-11	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
49	ПС Самаровка, ВЛ 35 кВ Дарьино	ТВГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 52619-13	ЗНИОЛ Кл.т. 0,2 35000/√3/100/√3 Рег. № 25927-09	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	СТВ-01 Рег.№ 49933- 12  УКУС-ПИ 02ДМ Рег.№ 60738- 15
50	ПС Самаровка, ВЛ 35 кВ Богородская	ТВГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 52619-13		СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		
51	ПС Затон, яч.25, В-10 Эко-Сосны-1	ТОЛ Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СИКОН С70 Рег. № 28822-05	
52	ПС Затон, яч.26, В-10 Эко-Сосны-2	ТОЛ Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 47959-11	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		

Примечания:

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 3 метрологических характеристик. Допускается замена УСПД, устройства синхронизации времени и ИВК «ИКМ-Пирамида» на аналогичные утвержденных типов, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ( $\pm\delta$ ), %	Границы погрешности в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %
1	2	3	4
1, 2, 3, 4, 12, 14, 23, 24, 37, 38, 39, 40	Активная	0,5	2,0
	Реактивная	1,1	2,0
15, 16, 20, 29, 32, 36	Активная	0,9	5,4
	Реактивная	2,0	2,8
27, 35, 47, 48, 52	Активная	0,8	2,2
	Реактивная	1,6	2,1
30, 31	Активная	1,1	5,5
	Реактивная	2,3	2,9
34	Активная	0,5	2,2
	Реактивная	1,1	1,7
41	Активная	1,1	5,5
	Реактивная	2,3	2,8
5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 18, 19, 22, 28	Активная	0,5	2,0
	Реактивная	1,1	2,2
33, 42-45	Активная	0,9	5,4
	Реактивная	2,0	2,7
25, 26, 51	Активная	0,8	2,2
	Реактивная	1,5	2,3
46	Активная	1,1	4,8
	Реактивная	2,3	3,0
49, 50	Активная	0,9	4,7
	Реактивная	2,0	2,7
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		±5	

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие  $P = 0,95$ .
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С для тока 2(5) % от  $I_{ном}$ ;  $\cos\varphi = 0,5_{инд}$ .

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	52
<b>Нормальные условия:</b> параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от +21 до +25
<b>Условия эксплуатации:</b> 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 - температура окружающей среды для сервера, °С - магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 <sub>инд</sub> до 0,8 <sub>емк</sub> от -45 до +40 от +5 до +35 от +10 до +25 0,5
<b>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</b> Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03 (рег. № 27524-04): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М (рег. № 36697-12): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч СТВ-01: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УКУС-ПИ 02ДМ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, ИВК «ИКМ-Пирамида»: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч,	90000 2 220 000 2 165 000 2 70000 2 100000 1 125000 24 70000 1 100000 1

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, суток, не менее</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, суток, не менее</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	<p>45</p> <p>45</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчика электрической энергии;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - счетчика электрической энергии;
  - УСПД;
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

### 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 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	TG 145N	15
Трансформаторы тока	TG	6
Трансформаторы тока	ТОГФ-110	18
Трансформаторы тока встроенные	SB 0.8	6
Трансформаторы тока встроенные	ТВГ-110	9
Трансформаторы тока встроенные	ТВГ-УЭТМ®	21
Трансформаторы тока измерительные	ТФЗМ-110Б-1У1	6
Трансформаторы тока	ТФЗМ-220Б-IV	18
Трансформаторы тока	TG 550	6
Трансформаторы тока	AGU	15
Трансформаторы тока	IOSK 550	3
Трансформаторы тока	ТФЗМ-110Б-IV	6
Трансформаторы тока	ТФНКД-500П	3
Трансформаторы тока	ТФЗМ-500Б-ПТИ	6
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2
Трансформаторы тока элегазовые	ТРГ-110 П*	9
Трансформаторы тока	ТГФ-500П*	3
Трансформаторы тока	ТФЗМ-500Б-1У1	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ	2
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ	8
Трансформаторы тока	ТОГФ	6
Трансформаторы напряжения емкостные	НДКМ-110	3
Трансформаторы напряжения	СРВ 123	6
Трансформаторы напряжения емкостные	VCU 245	6
Трансформаторы напряжения	СРВ 550	9
Трансформаторы напряжения емкостные	НДКМ-220	3
Трансформаторы напряжения	НКФ-220-58 У1	9
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57	3
Трансформаторы напряжения	ЕТН-110 УХЛ1	6
Трансформаторы напряжения емкостные	НДКМ-500	3
Трансформаторы напряжения	НДЕ-М-500	3
Трансформаторы напряжения емкостные	СРТf 550	3
Трансформаторы напряжения	НДЕ-500-72У1	3
Трансформаторы напряжения	СРВ 245	6
Трансформаторы напряжения	ЗНАМИТ-10(6)	1



Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНИОЛ	3
Трансформаторы напряжения емкостные	VCU 123	30
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	38
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	41
Счетчики электроэнергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.16	7
Контроллеры сетевые промышленные	СИКОН С70	13
Комплексы измерительно-вычислительные	СТВ-01	1
Источники первичные точного времени	УКУС-ПИ 02ДМ	1
Программное обеспечение	ПО «Пирамида 2000»	1
Формуляр	БСК.0273056757.001.ФО	1

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «Башкирская сетевая компания» вторая очередь (АИИС КУЭ ООО «БСК» вторая очередь)», аттестованном ООО ИИГ «КАРНЕОЛ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312601.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

ГОСТ 8596-2002. ГСИ Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

#### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Башкирская сетевая компания»  
(ООО «БСК»)

ИНН 0273056757

Адрес: 450112, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Цветочная, д. 3/2

Телефон: (347) 269-33-59

Факс: (347) 284-48-72, 269-33-26

Web-сайт: bsk-ees.ru

E-mail: bsk@bashkirenergo.ru

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Башкирская сетевая компания»  
(ООО «БСК»)

ИНН 0273056757

Адрес: 450112, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Цветочная, д. 3/2

Телефон: (347) 269-33-59

Факс: (347) 284-48-72, 269-33-26

Web-сайт: bsk-ees.ru

E-mail: bsk@bashkirenergo.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью инвестиционно-инжиниринговая группа  
«КАРНЕОЛ» (ООО ИИГ «КАРНЕОЛ»)

Адрес: 455038, Челябинская область, г. Магнитогорск, проспект Ленина, д. 124,  
офис 15

Телефон: +7 (982) 282-82-82

Факс: +7 (982) 282-82-82

E-mail: [carneol@bk.ru](mailto:carneol@bk.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312601.

