

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» сентября 2023 г. № 1937

Регистрационный № 90033-23

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «Нижнекамская ТЭЦ»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности по расчетным точкам учета, формирования отчетных документов, передачи информации коммерческому оператору оптового рынка, системному оператору и субъектам ОРЭ и другим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

**Описание средства измерений**

Принцип действия АИИС КУЭ основан на преобразовании первичных токов измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные токи и фазные напряжения, поступающие на измерительные входы счетчика электроэнергии по проводным линиям. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов тока и напряжения преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, накапливается нарастающим итогом, а также вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены к шкале координированного времени UTC (SU).

Обработанная информация со счетчиков по каналам связи промышленной сети RS-485 поступает на входы преобразователей интерфейсов и по локально-вычислительной сети (ЛВС) поступает на 2-й уровень.

На верхнем (втором) уровне выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование поступающей информации, хранение измерительной информации и оформление справочных и отчетных документов.

Передача результатов измерений в виде xml файла формата 80020 (в соответствии с приложением № 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний 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) от сервера сбора данных «АИИС Пирамида» осуществляется по электронной почте ответственному работнику ООО «Нижнекамская ТЭЦ», имеющему электронно-цифровую подпись (ЭЦП), а также другим заинтересованным лицам.

Далее макет загружается в ПО «АРМ Участника ОРЭ» разработки АО «АТС», подписывается и отправляется посредством сети Internet в ПАК АО «АТС».

АИИС КУЭ состоит из двух уровней с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включает в себя ИИК и выполняет функцию автоматического проведения измерений в точке измерений. В состав ИИК входят измерительные трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), вторичные измерительные цепи, счетчики электрической энергии (далее – счетчики), установленные на объектах, указанных в таблице 2.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК). В состав ИВК входят: сервер сбора данных «АИИС Пирамида» с программным обеспечением (ПО) «Пирамида 2.0»; устройство синхронизации системного времени (УССВ) - блок коррекции времени ЭНКС-2 (далее БКВ ЭНКС-2) (рег. № 37328-15); технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура); автоматизированные рабочие места (АРМ); технические средства для организации функционирования локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации; технические средства обеспечения безопасности локальных вычислительных сетей.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной электроэнергии;
- измерение активной электроэнергии нарастающим итогом;
- периодический (1 раз в 30 мин) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к шкале координированного времени UTC (SU) результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к шкале координированного времени UTC (SU) показаний счетчиков электрической энергии;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации-участники оптового и розничного рынков электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчиков.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется координированное время UTC (SU).

Измерение времени в АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему (счетчики, ИВК). Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым БКВ ЭНКС-2. Коррекция времени в БКВ ЭНКС-2 происходит от ГЛОНАСС/-приемника.

ИВК синхронизирует время с БКВ ЭНКС-2. Синхронизация времени сервера происходит с периодичностью один раз в час. Коррекция времени сервера с временем БКВ ЭНКС-2 осуществляется независимо от расхождения с временем БКВ ЭНКС-2, тем самым в ИВК обеспечивается ведение всемирного времени с погрешностью, не превосходящей  $\pm 1,0$  с.

Сличение времени счетчика с временем сервера происходит при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени более  $\pm 1,0$  с.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 03. Заводской номер указывается в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ.

Сведения о форматах, способах и местах нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведены в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0». ПО «Пирамида 2.0» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2.0». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида 2.0» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Пирамида 2.0»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.0
Цифровой идентификатор ПО(по MD5) Наименование программного модуля ПО: BinaryPackControls.dll CheckDataIntegrity.dll ComIECFunctions.dll ComModbusFunctions.dll ComStdFunctions.dll DateTimeProcessing.dll SafeValuesDataUpdate.dll SimpleVerifyDataStatuses.dll SummaryCheckCRC.dll ValuesDataProcessing.dll	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476 E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7 BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27 AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917 EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373 D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB 61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39 EFCC55E91291DA6F80597932364430D5 013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645

### Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Сервер
		ТТ	ТН	Счетчик	УС СВ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Нижнекамская ТЭЦ-2, ТГ-1 18 кВ	ТШЛ 20-1 Ктт=8000/5 КТ 0,2 Регистрационный №4016-74	ЗНОМ-20-63 Ктн=18000/√3:100/√3 КТ 0,5 Регистрационный №51674-12	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19	БКВ ЭНКС-2 Регистрационный № 37328-15	Сервер сбора данных «АИИС Пирамида»
2	Нижнекамская ТЭЦ-2, ТГ-2 18 кВ	ТШЛ 20-1 Ктт=8000/5 КТ 0,2 Регистрационный №4016-74	ЗНОМ-20-63 Ктн=18000/√3:100/√3 КТ 0,5 Регистрационный №51674-12	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
3	Нижнекамская ТЭЦ-2, ТГ-3 6 кВ	ТШЛ 20-1 Ктт=10000/5 КТ 0,2 Регистрационный №4016-74	ЗНОМ-15-63 Ктн=6000/√3:100/√3 КТ 0,5 Регистрационный №1593-70	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
4	Нижнекамская ТЭЦ-2, ТГ-4 10 кВ	ТВ-ЭК Ктт=10000/5 КТ 0,2S Регистрационный №39966-10	ЗНОЛ Ктн=10500/√3:100/√3 КТ 0,5 Регистрационный №46738-11	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
5	Нижнекамская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ, секция 1Р, яч. 5, РА-1	ТВЛМ-10 Ктт=1500/5 КТ 0,5 Регистрационный №1856-63	НТМИ-6-66 Ктн=6000/100 КТ 0,5 Регистрационный №2611-70	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
6	Нижнекамская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ, секция 1Р, яч. 6, РБ-1	ТВЛМ-10 Ктт=1500/5 КТ 0,5 Регистрационный №1856-63	НТМИ-6-66 Ктн=6000/100 КТ 0,5 Регистрационный №2611-70	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
7	Нижнекамская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ, секция 1Р, яч. 7, 1РПА	ТВЛМ-10 Ктт=1500/5 КТ 0,5 Регистрационный №1856-63	НТМИ-6-66 Ктн=6000/100 КТ 0,5 Регистрационный №2611-70	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
8	Нижнекамская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ, секция 1Р, яч. 8, 2РПБ	ТВЛМ-10 Ктт=1500/5 КТ 0,5 Регистрационный №1856-63	НТМИ-6-66 Ктн=6000/100 КТ 0,5 Регистрационный №2611-70	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
9	Нижнекамская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ, секция 2РП, яч.12, КЛ-6 кВ Трансформатор №93Т	ТВЛМ-10 Ктт=150/5 КТ 0,5 Регистрационный №1856-63	НТМИ-6-66 Ктн=6000/100 КТ 0,5 Регистрационный №2611-70	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19	БКВ ЭНКС-2 Регистрационный № 37328-15	Сервер сбора данных «АИИС Пирамида»
10	Нижнекамская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ, секция 7Р, яч.14, КЛ-6 кВ Трансформатор №91Т	ТОЛ-НТЗ-10 Ктт=100/1 КТ 0,2S Регистрационный №51679-12	НАЛИ-НТЗ Ктн=6300/100 КТ 0,2 Регистрационный №70747-18	СЭТ- 4ТМ.03МТ.16 КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
11	Нижнекамская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ, секция 9Р, яч.14, КЛ-6 кВ Трансформатор №92Т	ТЛМ-10 Ктт=150/5 КТ 0,5 Регистрационный №2473-69	НТМИ-6-66 Ктн=6000/100 КТ 0,5 Регистрационный №2611-70	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
12	Нижнекамская ТЭЦ-2, ОРУ-220 кВ, ввод 220 кВ Т-1	ТФНД-220-IV Ктт=1000/1 КТ 0,5 Регистрационный №65291-16	НКФ-220 Ктн= 220000/√3:100/√3 КТ 0,5 Регистрационный №26453-04	СЭТ- 4ТМ.03МТ.16 КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
13	Нижнекамская ТЭЦ-2, ОРУ-220 кВ, ввод 220 кВ Т-2	ТФНД-220-IV Ктт=1000/1 КТ 0,5 Регистрационный №65291-16	НКФ-220 Ктн= 220000/√3:100/√3 КТ 0,5 Регистрационный №26453-04	СЭТ- 4ТМ.03МТ.16 КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
14	Нижнекамская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-3	ТРГ-УЭТМ® Ктт=500/1 КТ 0,2S Регистрационный №53971-13	ЗНГ-УЭТМ® Ктн= 110000/√3:100/√3 КТ 0,2 Регистрационный №53343-13	СЭТ- 4ТМ.03МТ.16 КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
15	Нижнекамская ТЭЦ-2, ОРУ-220 кВ, ввод 220 кВ Т-4	ТРГ-УЭТМ® Ктт=1000/1 КТ 0,2S Регистрационный №53971-13	НКФ-220 Ктн= 220000/√3:100/√3 КТ 0,5 Регистрационный №26453-04	СЭТ- 4ТМ.03МТ.16 КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
16	Нижнекамская ТЭЦ-2, ОРУ-220 кВ, ввод 220 кВ Т-5	ТРГ-220 П* Ктт=1000/1 КТ 0,2S Регистрационный №33677-07	НКФ-220 Ктн= 220000/√3:100/√3 КТ 0,5 Регистрационный №26453-04	СЭТ- 4ТМ.03МТ.16 КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19	БКВ ЭНКС-2 Регистрационный № 37328-15	Сервер сбора данных «АИИС Пирамида»
17	Нижнекамская ТЭЦ-2, РУСН-6 кВ, секция 7Р, яч.13, КЛ-6 кВ Трансформатор №77Т	ТОЛ-НТЗ-10 Ктт=300/1 КТ 0,2S Регистрационный №51679-12	НАЛИ-НТЗ Ктн=6300/100 КТ 0,2 Регистрационный №70747-18	СЭТ- 4ТМ.03МТ.16 КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
18	Нижнекамская ТЭЦ-2, ТГ-5 10 кВ	ТВ-ЭК Ктт=10000/5 КТ 0,2S Регистрационный №39966-10	ЗНОЛ Ктн=10500/√3:100/√3 КТ 0,5 Регистрационный №46738-11	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
19	Нижнекамская ТЭЦ-2, ТГ-6 10 кВ	GSR Ктт=10000/5 КТ 0,2S Регистрационный №55008-13	UGE Ктн=10500/√3:100/√3 КТ 0,2 Регистрационный №55007-13	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
20	Нижнекамская ТЭЦ-2, ОРУ-220 кВ, ввод 220 кВ Т-6	TAG 245 Ктт=500/1 КТ 0,2S Регистрационный №29694-08	TVG 245 Ктн= 220000/√3:100/√3 КТ 0,2 Регистрационный №38886-14	СЭТ- 4ТМ.03МТ.16 КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
21	Нижнекамская ТЭЦ-2, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ 20Т	ТРГ Ктт=300/1 КТ 0,2S Регистрационный №49201-12	ЗНГ-УЭТМ® Ктн= 110000/√3:100/√3 КТ 0,2 Регистрационный №53343-13	СЭТ- 4ТМ.03МТ.16 КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
22	Нижнекамская ТЭЦ-2, ТГ-7 10 кВ	GSR Ктт=10000/5 КТ 0,2S Регистрационный №55008-13	UGE Ктн=10500/√3:100/√3 КТ 0,2 Регистрационный №55007-13	СЭТ-4ТМ.03МТ КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		
23	Нижнекамская ТЭЦ-2, ОРУ-220 кВ, ввод 220 кВ Т-7	TAG 245 Ктт=500/1 КТ 0,2S Регистрационный №29694-08	TVG 245 Ктн= 220000/√3:100/√3 КТ 0,2 Регистрационный №38886-14	СЭТ- 4ТМ.03МТ.16 КТ 0,2S/0,5 Регистрационный №74679-19		

Продолжение таблицы 2

<p>Примечания:</p> <p>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.</p> <p>2. Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>3. 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.</p>
---

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Номер ИК	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики	
		Границы основной погрешности, ( $\pm\delta$ ) %	Границы погрешности в рабочих условиях, ( $\pm\delta$ ) %
1	2	3	4
1, 2, 3	активная	1,1	1,2
	реактивная	1,3	1,7
4, 15, 16, 18	активная	0,8	1,0
	реактивная	1,0	1,3
5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13	активная	1,8	1,9
	реактивная	2,4	3,1
10, 14, 17, 19, 20, 21, 22, 23	активная	0,6	0,8
	реактивная	0,8	1,2
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ $\pm 5$ с			
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности <math>P=0,95</math>.</p>			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	23
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от <math>U_{ном}</math></p> <p>ток, % от <math>I_{ном}</math></p> <p>коэффициент мощности</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 98 до 102</p> <p>от 1 до 120</p> <p>1</p> <p>от 49,8 до 50,2</p> <p>от +15 до +25</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от Уном ток, % от Iном коэффициент мощности: cosφ sinφ частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С сервера, °С</p>	<p>от 90 до 110 от 1 до 120  от 0,5 до 1,0 от 0,5 до 0,87 от 49,6 до 50,4 от -40 до +50 от -40 до +60 от -10 до +40</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики: среднее время наработки на отказ, ч. среднее время восстановления работоспособности, сут сервер: среднее время наработки на отказ, ч. среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>165000  3 100000 1</p>
<p>Глубина хранения информации: счетчики: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут при отключении питания, лет сервер: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет</p>	<p>45 10  3,5</p>

Примечания:

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:  
клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;  
панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;  
наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УССВ, сервере, АРМ;  
организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;  
защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизированна).

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации 85138332.711212.148 РЭ и паспорт-формуляра 85138332.711212.148 ФО АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТШЛ 20-1	9
Трансформаторы тока	ТВ-ЭК	6
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	14
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	6
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТФНД-220-IV	6
Трансформаторы тока элегазовые	ТРГ-УЭТМ®	6
Трансформаторы тока элегазовые	ТРГ-220 II*	3
Трансформаторы тока	GSR	6
Трансформаторы тока	ТАГ 245	6
Трансформаторы тока элегазовые	ТРГ	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-20-63	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-15-63	3
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	4
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАЛИ-НТЗ	1
Трансформаторы напряжения	НКФ-220	12
Трансформаторы напряжения антирезонансные элегазовые	ЗНГ-УЭТМ®	6
Трансформаторы напряжения	UGE	6
Трансформаторы напряжения	TVG 245	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03МТ	13
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03МТ.16	10
Устройство синхронизации системного времени	БКВ ЭНКС-2	1
Сервер сбора данных	АИИС Пирамида	1
Паспорт-Формуляр	85138332.711212.148 ФО	1
Руководство по эксплуатации	85138332.711212.148 РЭ	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении 1 «Методика (метод) измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «Нижнекамская ТЭЦ» 85138332.711212.148 МИ руководства по эксплуатации 85138332.711212.148 РЭ, аттестованная ФБУ «ЦСМ Татарстан» свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 355-01.00267-2014-2023 от 09.06.2023г.

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

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общитехнические условия»;

ГОСТ Р 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Нижнекамская ТЭЦ»

(ООО «Нижнекамская ТЭЦ»)

ИНН 1651057954

Юридический адрес: 423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, тер. промзона

Телефон: (8555) 32-16-59

E-mail: office@nktec2.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Татарстан Автоматизация и Связь Энерго» (ООО «ТатАИСЭнерго»)

ИНН 1655152750

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. М. Салимжанова, д. 1

Телефон: +7 (843) 291-81-59

Web-сайт: www.tataisenergo.ru

E-mail: office@tataisenergo.ru

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24

Телефон (факс): +7 (843) 291-08-33

E-mail: isp16@tatcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310659.

