

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 285

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные модернизированные	АДК ПРИЗМА-М	007-2024, 008-2024	80517-20		-	РТ-МП-7623-448-2020	МП 61-251-2024 в дополнение к РТ-МП-7623-448-2020	-	18.11.2024	Общество с ограниченной ответственностью «Южполиметалл-Холдинг» (ООО «ЮПХ»), г. Москва	УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Екатеринбург
2.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО	-	001	81652-21	Акционерное общество «Атомэнергпромсбыт» (АО «Атомэнергпромсбыт»), г. Москва	-	МП 26.51/70/21		-	01.11.2024	Акционерное общество «Атомэнергпромсбыт» (АО «Атомэнергпромсбыт»), г. Москва	ООО «ЭнергоПромРесурс», Московская обл., г. Красногорск

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 285

Регистрационный № 80517-20

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы **рентгенофлуоресцентные** **энергодисперсионные**
модернизированные АДК ПРИЗМА-М

Назначение средства измерений

Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные модернизированные АДК ПРИЗМА-М (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли химических элементов в металлах и сплавах, в том числе алюминиевых, магниевых, нержавеющей, конструкционных, специальных и изделий на их основе, в рабочих маслах и жидкостях после осаждения на фильтре, а также для идентификации химических элементов от натрия до америция в веществах, находящихся в твердом, порошкообразном и жидком состоянии.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении спектра вторичного рентгеновского излучения. Первичное рентгеновское излучение, создаваемое рентгеновской трубкой, взаимодействует с атомами анализируемой пробы и вызывает вторичное рентгеновское излучение, спектр которого зависит от элементного состава пробы. В качестве источника рентгеновского излучения в анализаторах используется рентгеновская трубка.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде моноблока, содержащего малогабаритный источник рентгеновского излучения, предусилитель, кремниевый дрейфовый детектор (SDD), блок управления и стабилизации питания и связи со встроенным модулем Bluetooth, узел позиционирования образца с устройством вращения.

Расчет массовой доли анализируемого элемента основан на зависимости интенсивности характеристического рентгеновского излучения от содержания элемента в пробе и при расчете используется метод фундаментальных параметров, также возможно применение метода эмпирических градуировок для создания специальных режимов измерения. Анализаторы предназначены для работы в полевых и цеховых условиях, а также стационарно в лаборатории.

Корпус анализаторов изготавливается из металлических сплавов, пластика и окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией изготовителя.

На заднюю панель анализаторов в виде наклейки наносится информационная табличка (шильд) с обозначением, заводским номером в цифровом формате. Заводской номер наносится на информационную табличку (шильд) типографским способом.

На анализаторы наносятся четыре гарантийные пломбы в виде наклеек на боковые панели анализаторов.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Место нанесения гарантийных пломб представлено на рисунке 2. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлено на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов рентгенофлуоресцентных энергодисперсионных модернизированных АДК ПРИЗМА-М

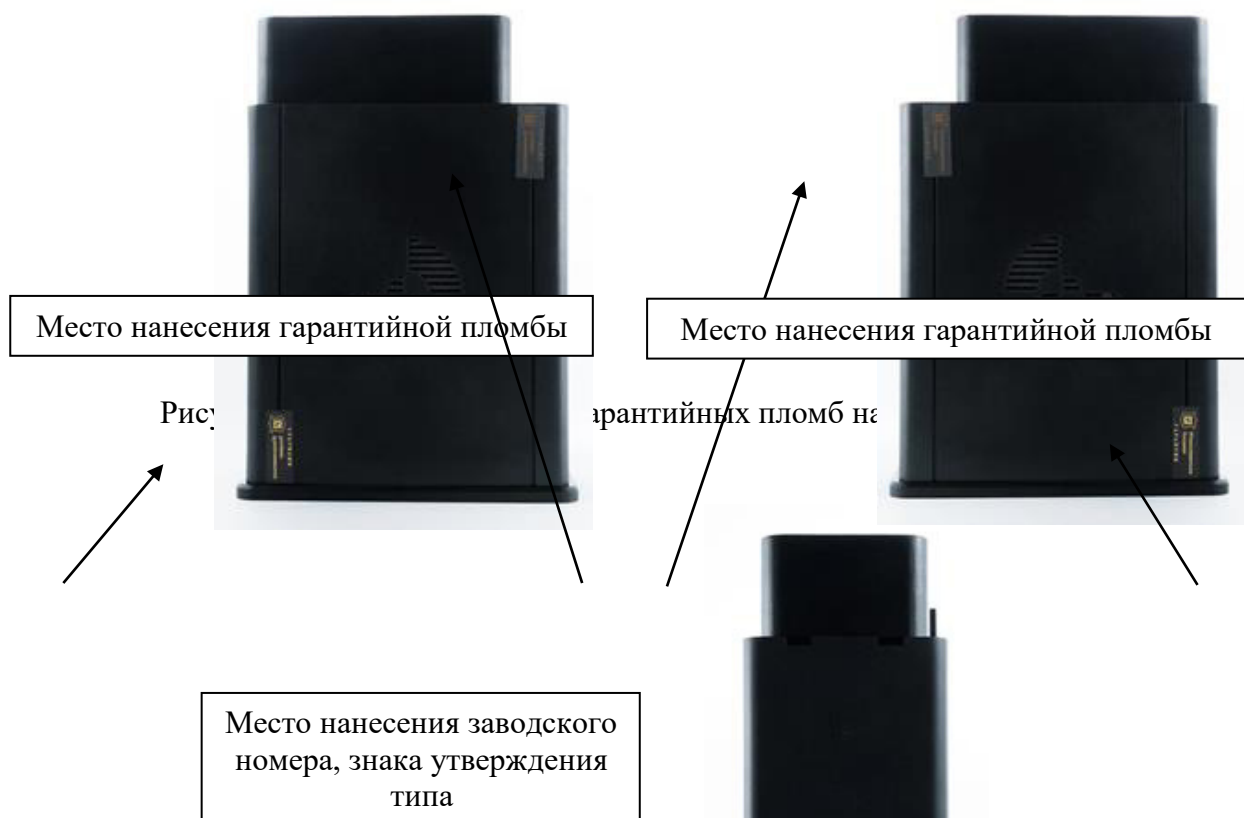


Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера, знака утверждения типа

Программное обеспечение

Анализаторы управляются с внешнего компьютера с помощью специального программного обеспечения (далее – ПО). ПО позволяет проводить настройку, контроль процесса эксперимента, сбор экспериментальных данных, обработку и сохранение результатов, вывод результатов на печать, создавать библиотеки, проводить идентификацию исследуемого образца на анализаторе.



объекта на соответствие марки сплава в имеющейся библиотеке. ПО устанавливается на компьютер.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО анализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ADC Prizma-M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-
* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 99	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон определяемых химических элементов	от Na до Am
Диапазон измерений массовой доли элементов, осаждённых на фильтрах ¹⁾ , млн ⁻¹	от 0,1 до 11000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов, осаждённых на фильтрах ¹⁾ , %, в поддиапазонах измерений: - от 0,1 до 1 млн ⁻¹ включ. - св. 1 до 11000 млн ⁻¹ включ.	±20 ±10
Диапазон измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах ²⁾ , %	от 0,001 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли элементов в металлах и сплавах ²⁾ , %, в поддиапазонах измерений: - от 0,001 % до 0,1 % включ. - св. 0,1 % до 1 % включ. - св. 1 % до 10 % включ. - св. 10 % до 100 % включ.	±25 ±20 ±5 ±3
Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала на линиях К-серии Fe ³⁾ , %, не более	2
Чувствительность на линиях К-серии Fe ³⁾ , имп/(с·мкА·%), не менее	200
¹⁾ Значения нормированы для анализаторов, которые имеют режим «FLT» (измерение массовой доли элементов, осаждённых на фильтрах).	
²⁾ Значения нормированы для элементов в стандартных образцах сплавов на железной основе.	
³⁾ Значение нормировано для железа в стандартном образце массовой доли железа в твердой матрице с массовой долей от 0,90 % до 1,10 %.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время измерения, с	от 5 до 240
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	110 ⁺¹⁷ ₋₁₀ /220 ⁺²² ₋₃₃
- частота переменного тока, Гц	60±1/50±1
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	120
- ширина	200
- высота	280
Масса, кг, не более	5
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °С	от + 5 до + 45
- относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку (шильд), а также на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный модернизированный*	АДК ПРИЗМА-М	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.
Компьютер с установленным специализированным программным обеспечением**	-	1 компл.
Блок питания универсальный	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея***	-	1 шт.
Комплект специальных ключей	-	1 компл.
Флэш-карта USB с дистрибутивом программного обеспечения	-	1 шт.
Комплект запасного имущества и приспособлений одиночный (ЗИП-О)	ЛПКН 29.00.00.000 ЗИ	1 экз.
Формуляр	ЛПКН 29.00.00.000 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЛПКН 29.00.00.000 РЭ	1 экз.
Руководство по пользованию программным обеспечением	ЛПКН 29.00.00.000 РП	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
*В зависимости от заказа анализатор поставляется с режимом «FLT» (измерение массовой доли элементов, осаждённых на фильтрах) или без режима «FLT»		
**Стационарный персональный компьютер/портативный персональный компьютер/планшетный персональный компьютер		
*** Опционально		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ЛПКН 29.00.00.000 РЭ «Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный модернизированный АДК ПРИЗМА-М. Руководство по эксплуатации».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.53-029-29095820-2019. Анализаторы рентгенофлуоресцентные энергодисперсионные модернизированные АДК ПРИЗМА-М. Технические условия;

Приказ Росстандарта Российской Федерации от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Южполиметалл-Холдинг»
(ООО «ЮПХ»)

ИНН 7726383028

Адрес: 117638, г. Москва, Варшавское ш., д. 56, стр. 2, эт. 4, помещ. 4

Испытательные центры

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7(499) 129-19-11

Факс: +7(499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 285

Регистрационный № 81652-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (ООО «Нестле Россия»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (ООО «Нестле Россия») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного 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 распределённой 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 (ИВК), включающий в себя сервер АО «Атомэнергопромсбыт» с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», сервер филиала ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети» с программным комплексом (ПК) «Энергосфера», устройства синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети 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 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.

Для ИК №№ 6-8 цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер филиала ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети», где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. От сервера филиала ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети» посредством электронной почты сети Internet информация поступает на сервер АО «Атомэнергопромсбыт» в виде XML-макета формата 80020 в соответствии с регламентами оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Для остальных ИК цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер АО «Атомэнергопромсбыт», где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

ИБК осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами ОРЭМ и с другими АИИС КУЭ, зарегистрированными в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе АО «АТС» и прочими заинтересованными организациями. Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии осуществляется по электронной почте в виде xml-файлов установленных форматов, в том числе заверенных электронно-цифровой подписью.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИБК). В состав СОЕВ входят УСВ, ежесекундно синхронизирующие собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сравнение шкалы времени сервера филиала ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети» со шкалой времени соответствующего УСВ происходит не реже 1 раза в сутки. Корректировка шкалы времени сервера филиала ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети» производится независимо от величины расхождения.

Сравнение шкалы времени сервера АО «Атомэнергопромсбыт» со шкалой времени соответствующего УСВ осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка шкалы времени сервера АО «Атомэнергопромсбыт» производится при расхождении не менее ± 1 с со шкалой времени УСВ.

Сравнение шкал времени счетчиков со шкалой времени сервера, производящего опрос (сервер филиала ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети» для ИК №№ 6-8 или сервер АО «Атомэнергопромсбыт» для остальных ИК) происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера, производящего опрос, осуществляется при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени счетчиков настраивается с учетом обеспечения допускаемой коррекции погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

Журналы событий счетчиков и серверов отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Заводской номер АИИС КУЭ 001 нанесен на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода на корпусе серверной стойки АО «Атомэнергопромсбыт».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР» и ПК «Энергосфера». Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО «АльфаЦЕНТР» и ПК «Энергосфера» соответствует уровню — «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО «АльфаЦЕНТР» и ПК «Энергосфера» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение
ПО «АльфаЦЕНТР»	
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
ПК «Энергосфера»	
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b (для 32-разрядного сервера опроса)
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора 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 ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ТП-54 10 кВ, Ввод 10 кВ Т-1	ТОЛ-10-И 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	Сервер АО «Атомэнергопромсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
2	ТП-54 10 кВ, Ввод 10 кВ Т-2	ТОЛ-10-И 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.02М.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6	ПС 110 кВ Безымянка-3, ЗРУ-10 кВ, яч. 310, Ф- 53	ТОЛ-НТЗ 600/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 69606-17	ЗНОЛ-СЭЩ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 71707-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	Сервер филиала ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети», СТБ-01, рег. № 86603-22 Сервер АО «Атомэнергпромсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
7	ПС 110 кВ Безымянка-3, ЗРУ-10 кВ, яч. 311, Ф-51	ТОЛ-НТЗ 150/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 69606-17	ЗНОЛ-СЭЩ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 71707-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
8	ПС 110 кВ Безымянка-3, ЗРУ-10 кВ, яч. 412, Ф-71	ТОЛ-НТЗ 600/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 69606-17	ЗНОЛ-СЭЩ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 71707-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
9	ПС 110 кВ Жигули, ЗРУ-10 кВ, яч. 28, КЛ-10 кВ	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛ.06 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ЕА05RL-P1BN-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 16666-07	Сервер АО «Атомэнергпромсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
10	ПС 110 кВ Жигули, ЗРУ-10 кВ, яч. 31, КЛ-10 кВ	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛ.06 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ЕА05RL-P1BN-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 16666-07	
11	ПС 110 кВ Жигули, ЗРУ-10 кВ, яч. 32, КЛ-10 кВ	ТЛО-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-08	ЗНОЛ.06 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ЕА05RL-P2BN-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 16666-07	
12	ПС 110 кВ Жигули, ЗРУ-10 кВ, яч. 15, КЛ-10 кВ	ТЛО-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-08	ЗНОЛ.06 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ЕА05RL-P2BN-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 16666-07	
14	ПС 110 кВ АПК Кубань, ЗРУ-10 кВ, КЛ-10 кВ ф. АПК-3	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	НОМ-10-66 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 4947-75	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
15	ПС 110 кВ АПК Кубань, ЗРУ-10 кВ, КЛ-10 кВ ф. АПК-8	ТОЛ-СЭЩ-10 800/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	НОМ-10-66 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 4947-75	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
16	ПС 110 кВ АПК Кубань, ЗРУ-10 кВ, КЛ-10 кВ ф. АПК-20	ТОЛ-СЭЩ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11 ТЛК-10-5 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01	НОМ-10-66 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 4947-75	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	Сервер АО «Атомэнергосбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
17	ПС 110 кВ Заводская, РУ-10 кВ, КЛ-10 кВ ф. 123	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИТ 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
18	ПС 110 кВ Заводская, РУ-10 кВ, КЛ-10 кВ ф. 130	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИТ 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
19	КТП-3419/800 10 кВ, Ввод 10 кВ Т	ТВ 50/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 64181-16	I-TOR 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 68618-17	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	
21	КТП-800 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 3, КЛ- 6 кВ	ARM3/N2F 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 18842-09	VRQ2N/S2 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 47913-11	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75459-19	
22	КТП-800 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 6, КЛ- 6 кВ	ARM3/N2F 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 18842-09	VRQ2N/S2 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 47913-11	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75459-19	
24	КТП-800 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.12, КЛ-6 кВ	ТОЛ-СЭЩ 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 51623-12	НОЛ-СЭЩ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 71706-18	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	
25	КТП-800 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.19, КЛ-6 кВ	ТОЛ-СЭЩ 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 51623-12	НОЛ-СЭЩ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 71706-18	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН, 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.

2. Допускается замена УСВ 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 АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1, 9-12, 14, 15, 19, 21, 22, 24, 25	Активная Реактивная	1,3 2,1	4,2 7,1
2	Активная Реактивная	1,2 1,9	3,1 5,6
6-8	Активная Реактивная	1,0 1,6	3,4 6,0
16	Активная Реактивная	1,3 2,1	4,1 7,1
17	Активная Реактивная	1,2 1,9	4,1 7,0
18	Активная Реактивная	1,0 1,6	3,0 5,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), 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 $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{\text{ном}}$ для нормальных условий, для ИК №№ 1, 2, 6-12, 14, 15, 19, 21, 22, 24, 25 для рабочих условий при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 2 % от $I_{\text{ном}}$, и для ИК №№ 16-18 при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{\text{ном}}$ при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от -40°C до $+40^\circ\text{C}$.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	19
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - сила тока, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$	от 90 до 110 от 100 до 120 0,9 от 49,6 до 50,4 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - сила тока, % от $I_{\text{ном}}$ для ИК №№ 1, 2, 6-12, 14, 15, 19, 21, 22, 24, 25 для ИК №№ 16-18 - коэффициент мощности: $\cos \varphi$ $\sin \varphi$ - частота, Гц	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 0,5 до 0,87 от 49,6 до 50,4

Продолжение таблицы 4

1	2
температура окружающей среды для ТТ, ТН, °С температура окружающей среды для счетчиков, °С температура окружающей среды для серверов, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от -45 до +40 от -40 до +40 от +10 до +30 от 80,0 до 106,7 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: ПСЧ-4ТМ.05МКТ.00 СЭТ-4ТМ.03М.01, СЭТ-4ТМ.02М.02 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ЕА05RL-P1BN-4, ЕА05RL-P2BN-4 - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ПСЧ-4ТМ.05МК.00 СЭТ-4ТМ.03М.01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более СЭТ-4ТМ.03М.01, СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСВ-3: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более СТВ-01: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Серверы ИВК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	 220000 2 80000 2 165000 2 140000 2 210000 2 45000 2 100000 1 20000 1
Глубина хранения информации: Счетчики: ПСЧ-4ТМ.05МКТ.00, СЭТ-4ТМ.03М.01, СЭТ-4ТМ.02М.02, СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05МК.00 - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее ЕА05RL-P1BN-4, ЕА05RL-P2BN-4 - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее	 113 40 74 5

Продолжение таблицы 4

1	2
Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Серверы ИБК: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	85 5 3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени.
- журнал сервера:
параметрирования;
коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
серверов.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
установка пароля на счетчики электрической энергии;
установка пароля на серверы.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
серверах (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);
сбора не реже одного раза в сутки (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 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02М.02	1
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	1
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	8
Счетчик электрической энергии многофункциональный	EA05RL-P1BN-4	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	EA05RL-P2BN-4	2
Счетчик электрической энергии трехфазный статический	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN	1
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МКТ.00	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	6
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	5
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	6
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ	9
Трансформатор тока	ТЛО-10	12
Трансформатор тока	ТЛК10-5	1
Трансформатор тока измерительный	ТВЛМ-10	4
Трансформатор тока	ТВ	3
Трансформатор тока	ARM3/N2F	6
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ	6
Трансформатор напряжения измерительный	ЗНОЛ.06	6
Трансформатор напряжения	НОМ-10-66	9
Трансформатор напряжения	НАМИТ	2
Устройство измерения напряжения в высоковольтной сети	I-TOR	3
Трансформатор напряжения	VRQ2N/S2	6
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ	4
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер точного времени	СТВ-01	1
Сервер АО «Атомэнергопромсбыт»	—	1
Сервер филиала ПАО «Россети Волга» - «Самарские распределительные сети»	—	1
Документация		
Методика поверки	—	1
Формуляр	АЭПС.АИИС-НР.001.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «Атомэнергопромсбыт» (ООО «Нестле Россия»)), аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

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

Акционерное общество «Атомэнергопромсбыт» (АО «Атомэнергопромсбыт»)

ИНН 7725828549

Юридический адрес: 117105, г. Москва, Новоданиловская наб., д. 4а

Телефон: +7 (495) 543-33-06

E-mail: info.apsbt@apsbt.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Атомэнергопромсбыт» (АО «Атомэнергопромсбыт»)

ИНН 7725828549

Адрес: 117105, г. Москва, Новоданиловская наб., д. 4а

Телефон: +7 (495) 543-33-06

E-mail: info.apsbt@apsbt.ru

Испытательные центры

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

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9, помещ. 1

Телефон: +7 (495) 647-88-18

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

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

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, оф. 19

Телефон: +7 (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.