

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» апреля 2021 г. №623

Регистрационный № 81697-21

Лист № 1
Всего листов 21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОРЕСУРС» предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, 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 измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), 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 АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС-приемника типа УСВ-3, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР».

Первичные фазные 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 микропроцессором счетчика вычисляются усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. 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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний, второй уровень системы, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных через удаленный АРМ ЭСО в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка. Передача результатов измерений, состояния средств измерений по группам точек поставки производится со 2-го уровня настоящей системы.

АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию от АИИС КУЭ сторонних организаций, в том числе приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень АИИС КУЭ сторонних организаций

Регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	Наименование АИИС КУЭ сторонних организаций
1	2
28020-04	Система контроля и учета электрической энергии и мощности автоматизированная - АСКУЭ «Балтика-Хабаровск»
30674-05	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «Новгородэнерго»
31999-06	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ТЭЦ №1 ОАО «Курская Генерирующая Компания»
32859-06	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Пензаэнерго» (региональная сетевая компания)
33167-06	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Чувашэнерго»
36349-07	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Челябэнерго»
38462-08	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и подсистемы присоединений малой мощности ОАО «Удмуртнефть»
39455-08	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижноватомэnergосбыт» на объектах ООО «Югводоканал» - ГТП «Троицкий, Ейский, Таманский групповые водопроводы»
40338-09	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Вологдаэнерго»

Продолжение таблицы 1

1	2
44743-10	Система автоматизированная информационно-измерительная технического учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Русэнергоресурс» (по КГУП «Приморский водоканал»)
45195-10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Томскнефть» ВНК
45274-10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «Мосгорэнерго»
45643-10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Завьялово» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Завьялово»
45647-10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Орловка» – АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Орловка»
45648-10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Парабель» – АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Парабель»
45649-10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Раскино»– АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Раскино»
45650-10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Советско-Соснинская» – АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Советско-Соснинская»
45652-10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Чапаевка» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Чапаевка»
45692-10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Сегежский ЦБК»
45970-10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ООО «ВОСТОКНЕФТЕПРОВОД»
46378-11	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) Филиала «Рязаньэнерго» ОАО «МРСК Центра и Приволжья»
47427-11	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ «Балтика-Пикра»
49562-12	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Сибнефтепровод» по объектам «Трубопроводной системы» НПС «Пур-Пе» - НПС «Самотлор»
49591-12	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «БелЗАН»
49728-12	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии оптового рынка электроэнергии подстанций «Ростовэнерго» (АИИС КУЭ ОРЭ ПС «Ростовэнерго»)

Продолжение таблицы 1

1	2
51012-12	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО АНК «Башнефть»
53056-13	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО АНК «Башнефть» филиал «Башнефть-Новыйл»
53689-13	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ОАО «Татэнергосбыт»
53803-13	Система автоматизированная информационно – измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Верхневолжскнефтепровод» по НПС «Коломна»
54083-13	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть»
54123-13	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Томская энергосбытовая компания»
54203-13	Комплекс информационно-вычислительный учета электроэнергии ОАО «Челябэнергосбыт»
55362-13	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Сетевая компания» БуЭС
55363-13	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Сетевая компания» АЭС
56168-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Сетевая компания» БЭС
56172-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Сетевая компания» ЧЭС
56254-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиал ОАО «Пивоваренная компания «Балтика» - «Балтика-Новосибирск» учет в РП-1 10 кВ
56489-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Золото Селигдара» и ООО «Рябиновое»
57200-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Уралсибнефтепровод» по объекту ЛПДС «Калтасы»
57202-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Уралсибнефтепровод» по объекту ЛПДС «Юргамыш»

Продолжение таблицы 1

1	2
57203-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Уралсибнефтепровод» по объекту НПС «Суслово»
57211-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Северной ТЭЦ-21 филиала «Невский» ОАО «ТГК-1»
57224-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «СЗМН»
57225-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «МН «Дружба» по ЛПДС «Клин»
57226-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «МН «Дружба» по ЛПДС «Башмаково» (НПС «Соседка»)
57227-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «МН »Дружба» по ЛПДС «Сызрань»
57228-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «МН «Дружба» по НПС «Десна»
57229-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «МН «Дружба» по НПС «Новозыбков»
57230-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «МН «Дружба» по НПС «Верховье»
57357-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Черномортранснефть» по НПС «Нововеличковская»
57451-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Самаранефтегаз»
57605-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Черномортранснефть» по ПК «Шехарис» площадке «Грушовая»
57683-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «МРСК Центра» по точкам поставки в границах филиала «Орелэнерго»
57905-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Анжеро-Судженская ЛПДС
57906-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Ачинская ЛПДС

Продолжение таблицы 1

1	2
57907-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Барабинская ЛПДС
57908-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Кемчугская НПС
57909-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту НПС «Вознесенка»
57910-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Пойменная НПС
57911-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту Рыбинская ЛПДС
57912-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Транссибнефть» по объекту УПТОиК КРНУ
57983-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Приволжскнефтепровод» по ЛПДС «Бавлы»
57985-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Приволжскнефтепровод» по ЛПДС «Караичево»
58056-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Черномортранснефть» по ЛПДС «Крымская»
58156-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220/110/35/10 кВ «Сковородино» филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока в части дополнительных точек учета
59086-14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии Единой национальной электрической сети
59675-15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС 110/35/6 кВ «Кротовка» Волжского ПО филиала ОАО «МРСК Волги» - «Самарские распределительные сети»
59848-15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЭСК Гарант»
60250-15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ООО «Транснефть – Урал» по ЛПДС «Языково»

Продолжение таблицы 1

1	2
60252-15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ООО «Транснефть – Урал» по ЛПДС «Травники»
60878-15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»
61330-15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «УК НЕРЮНГРИУГОЛЬ»
62201-15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Урал» по объекту ЛПДС «Нурлино»
62513-15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Урал» по объекту ЛПДС «Юргамыш»
63376-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Сибирь» по ЛПДС «Чаши»
63627-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Верхняя Волга» по объекту НПС «Филино-2»
63652-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ПАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Востока ПС 500 кВ «Лозовая»
64002-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по НПС «Совхозная-2»
64003-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по объекту БКНС «Ерзовка»
64007-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по объекту НПС «Грачи-2»
64008-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по ЛПДС «Андреяновская»
64009-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по БКНС «Бугуруслан»
64615-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Урал» по объектам ЛПДС «Черкаасы-ПП», ЛПДС «Черкаасы», ПБ СУПЛАВ

Продолжение таблицы 1

1	2
64116-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по объекту Водозаборные сооружения площадки «Самара»
64372-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Сковородино»
64748-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ООО «Транснефть – Балтика» по НПС «Кириши», НПС «Невская»
64828-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергосбытовая компания»
64872-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть-Урал» по объекту ЛПДС «Салават»
65226-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть – Прикамье» НПС «Тиньговатово»
65422-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ПК «Шесхарис» площадка «Шесхарис»
65423-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по НПС «Прогресс»
66060-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Сковородино
66114-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть – Урал» по объекту ЛПДС «Языково»
66115-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть – Урал» по объекту ЛПДС «Кропачево»
66116-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть – Урал» по объекту ЛПДС «Ленинск»
66144-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «АК «Транснефть» в части ООО «Транснефть – Порт Приморск» в границах Ленинградской области
66343-16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности ОАО «Курскрезинотехника»

Продолжение таблицы 1

1	2
66605-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Дружба» по объекту ЛПДС «Никулино»
66909-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ГОК «Инаглинский»
67186-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ПНБ «Тихорецкая»
67395-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Сибирь» по ЛПДС «Бачкун»
67517-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Дружба» по НПС «Кузнецк»
67528-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Сибирь» по ЛПДС «Западный Сургут»
67560-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по НПС «Бородаевка-1»
67676-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Кошай
67773-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Металлургическая
67929-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Сибирь» по объекту ППН на км 419 трубопроводной системы «Заполярье – НПС «Пур-Пе»
68164-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части АО «Транснефть – Прикамье» НПС «Малая Пурга»
68460-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220/110/10/6 кВ Просвет
68560-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Золото Селигдара» (2-я очередь)
68691-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Балтика-Хабаровск»
68471-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть – Восток» по объекту Производственная база ОАО «ЦТД «Диаскан»
68688-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть – Восток» по объекту НПС «Замзорская»

Продолжение таблицы 1

1	2
68710-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть – Верхняя Волга» по НПС «Дубники»
68987-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО "Сетевая компания" БЭС
69163-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Приволга» по объекту НПС «Тингута»
69337-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Донецкая
69599-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Верхняя Волга» по объекту ЛПДС «Староликеево»
69678-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Урал» по объекту НПС «Бердяуш»
69752-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ЛПДС «Крымская»
69759-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Дружба» по ЛПДС «Лопатино»
69808-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Урьевская
69962-17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть-Восток» по ПС 35/10 кВ ГНПС «Тайшет»
70225-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Урал» по объекту НПС «Еткуль»
70323-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Прикамье» НПС Арбатская-1
70371-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Сибирь» по ЛПДС «Исетское»
70455-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Сибирь» по НПС-2 ЛПДС «Демьянское»
70488-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть - Восток» по объекту НПС «Нишнеудинская»
70493-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЛПДС «Каркатеевы»
70701-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по объекту ЛПДС «Ефимовка»

Продолжение таблицы 1

1	2
70736-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга НПС «Б. Черниговка»
70832-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Урал» по объекту НПС «Чернушка»
70916-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Урал» по объекту ЛПДС «Салават»
70933-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Приволга» по объекту НПС «Зензеватка»
70939-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Центральная Сибирь» по объекту НПС «Парабель» и НПС «Молчаново»
71086-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» НПС «Красноармейская-1»
71087-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть - Восток» по объекту НПС-21
71111-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть - Восток» по объекту НПС-17
71200-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Приволга» по объекту НП ССН
71227-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть - Балтика» по объектам НПС «Борисово», НПС «Инякино», НПС «Тучево»
71478-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть – Прикамье» по объекту НПС «Студенец»
72100-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть - Восток» по объекту НПС-4 «Речушка»
72137-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть - Балтика» по объекту НПС «Правдино»
72145-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Верхняя Волга» по объекту ЛПДС «Воротынец»
72177-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Верхняя Волга» по объекту НПС «Залесье»

Продолжение таблицы 1

1	2
72180-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по объектам НПС «Кузьмичи-1» и НПС «Кузьмичи-2»
72181-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Приволга» по объекту НПС «Терновка-1»
72690-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Дружба» по ЛПДС «Воскресенка»
72781-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Дружба» по объекту НПС «Становая»
72911-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по ЛПДС «Караичево»
72924-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть – Восток» по объекту НПС-14
72928-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Север» по объекту НПС «Ухта-1»
72932-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по ЛПДС «Бавлы»
73152-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Дружба» по НПС «Ростовка»
73153-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Север» по объекту НПС «Приводино»
73239-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть-Порт Козьмино» по объекту «Подстанция 220/35/10 кВ Козьмино»
73253-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ПНБ «Тихорецкая»
73334-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПАО «Транснефть» в части ООО «Транснефть-Восток» по НПС «Тулун»
73345-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Дружба» по ЛПДС (НПС) «Сызрань»
73539-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Прикамье» по объекту ЛПДС «Лысьва»

Продолжение таблицы 1

1	2
73638-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по БКНС «Поповка»
73639-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Приволга» по объекту НПС «Суходольная»
73718-18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Сибирь» по ЛПДС «Аремзяны» НПС «Аремзяны-2»
73754-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Дружба» по объекту НПС «Новоселово»
73758-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Томмот»
74044-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Верхняя Волга» по объекту ЛПДС «Староликеево»
74224-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ Магистральная
74264-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Прикамье» по НПС-3 «Альметьевск»
74316-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Урал» по ЛПДС «Нурлино»
74323-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Приволга» по объекту БКНС «Комсомолец»
74324-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Урал» по НПС «Чекмагуш»
74856-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Сибирь» по НПС-2 «Салым» ЛПДС «Салым»
74879-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Сибирь» по объекту ЛПДС «Нижевартовская» НПС-2 «Нижевартовская»
74883-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Прикамье» по объекту НПС «Калиновый Ключ»
75671-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Сибирь» по ЛПДС «Уват»

Продолжение таблицы 1

1	2
76284-19	Система автоматизированная информационно-измерительная контроля качества электроэнергии (АИИС ККЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Сибирь» по НПС-2 «Салым» ЛПДС «Салым»
76296-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Прикамье» по НПС «Киенгоп»
76297-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Сибирь» по цифровой подстанции НПС «Уват»
76298-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Дружба» по цифровой подстанции НПС «Десна»
76717-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Север» по НПС «Синдор»
76718-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Дружба» по НПС «Ростовка»
76731-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Прикамье» по НПС «Белая»
76957-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Дружба» по НПС «Десна»
76977-19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть – Сибирь» по объекту НПС-4 ЛПДС «Южный Балык»
77268-20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Металлургическая
77564-20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Прикамье» по ЛПДС «Пермь»
77674-20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Сибирь» по НПС-1 ЛПДС «Уват»
77691-20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ПК «Шесхарис» площадке «Грушовая»
79112-20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Западная Сибирь» по ЛПДС «Барабинская»
79205-20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Верхняя Волга» по объекту ЛПДС «Староликеево»

Продолжение таблицы 1

1	2
79650-20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Сибирь» по Тюменскому УМН
79651-20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Сибирь» по Тобольскому УМН
79652-20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Сибирь» по Сургутскому УМН
79800-20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть - Урал» по ЛПДС «Юргамыш»

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующую собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС-приемника.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ осуществляется во время сеанса связи с УССВ, но не реже 1 раза в сутки. При наличии расхождения шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ на ± 1 с и более, производится синхронизация шкалы времени сервера АИИС КУЭ.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиками, но не реже 1 раза в сутки. При наличии расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ на ± 1 с и более, производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика и сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОРЕСУРС».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, проверку прав пользователей и входа с помощью пароля, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Наименование программного модуля ПО	ac_metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблицах 3 – 5.

Таблица 3 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 220 кВ Козьмино, ОРУ 220 кВ, ввод 220 кВ Т-2	TG 250/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 30489-09	НАМИ-220 УХЛ1 220000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 20344-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: HP Proliant DL 360	активная реактивная
2	ПС 220 кВ Козьмино, ОРУ 220 кВ, СВ 220 кВ Рабочая перемычка	TG 250/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 30489-09	НАМИ-220 УХЛ1 220000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 20344-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная
3	ПС 220 кВ Козьмино, ОРУ 220 кВ, ввод 220 кВ Т-1	TG 250/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 30489-09	НАМИ-220 УХЛ1 220000/√3:100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 20344-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная
4	ПС 110 кВ Правдино, ОРУ-35 кВ, СШ 35 кВ, ввод 35 кВ Т-1	ТВ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 29255-05	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
5	ПС 110 кВ Правдино, ОРУ-35 кВ, СШ 35 кВ, ввод 35 кВ Т-2	ТВ 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 19720-05	ЗНОМ-35-65 35000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 сервер АИИС КУЭ: HP Proliant DL 360	активная реактивная
<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 собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.</p> <p>2 Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденного типа.</p> <p>3 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).</p> <p>4 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.</p> <p>5 Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.</p>						

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия и мощность)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК					
		Границы основной относительной погрешности измерений, ($\pm \delta$), %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm \delta$), %		
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1 - 3 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,5	0,6	0,9	0,8	1,0	1,2
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,5	0,6	0,9	0,8	1,0	1,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	0,6	0,8	1,2	0,8	1,1	1,4
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,3	2,0	1,3	1,5	2,2
4; 5 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,2	1,1	1,5	2,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,8	3,0
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,8	5,4	1,9	2,9	5,5
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 1,0; 0,8; 0,5$ инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от 0 до плюс 40 °С.</p> <p>3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.</p>							

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия и мощность)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы относительной основной погрешности измерений, ($\pm \delta$), %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm \delta$), %	
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6
1 - 3 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	0,8	2,0	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,0	0,8	2,0	1,9
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,1	0,9	2,1	2,0
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,0	1,5	2,6	2,3

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
4; 5 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,2	2,6	2,1
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,5	3,0	2,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,5	4,7	3,1
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$; 0,5 инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от 0 до плюс 40 °С.</p> <p>3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.</p>					

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	5
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{\text{НОМ}}$ - ток, % от $I_{\text{НОМ}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 99 до 101</p> <p>от 1 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>от 0,5 инд. до 0,8 емк.</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{\text{НОМ}}$ - ток, % от $I_{\text{НОМ}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С</p> <p>магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 до 120</p> <p>от 49,5 до 50,5</p> <p>от 0,5 инд. до 0,8 емк.</p> <p>от -45 до +40</p> <p>от 0 до +40</p> <p>0,5</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики СЭТ-4ТМ.03М:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>Сервер АИИС КУЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УССВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более 	<p>140000</p> <p>2</p> <p>70000</p> <p>1</p> <p>45000</p> <p>2</p>

Продолжение таблицы 6

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113
- при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер АИИС КУЭ:	
- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
- коррекции времени в счетчике;

- журнал сервера:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчиках и сервере;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения и тока;
- испытательной коробки;
- сервера (серверного шкафа);

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени:

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

Возможность сбора информации:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	TG	9
Трансформатор тока	ТВ-110	3
Трансформатор тока	ТВ	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	3
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	5
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-3	1
Сервер АИИС КУЭ	HP Proliant DL 360	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Методика поверки	МИ 3000-2018	1
Формуляр	АСВЭ 294.00.000 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «РУСЭНЕРГОРЕСУРС» (АИИС КУЭ ООО «РУСЭНЕРГОРЕСУРС»)), аттестованной ООО «АСЭ», аттестат аккредитации № RA.RU.312617 от 17.01.2019 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОРЕСУРС»

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

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

