

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» ноября 2023 г. № 2412

Регистрационный № 90521-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Няганьнефть»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

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), 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 сбора и баз данных (сервер) с установленным программным комплексом (ПК) «Энергосфера», радиосервер точного времени РСТВ-01-01, автоматизированные рабочие места (АРМ) персонала, а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку, хранение и разграничение прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приёма-передачи данных поступает на входы сервера, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов

трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

АИИС КУЭ ООО «Няганьнефть» позволяет осуществлять импорт результатов измерений со сторонних (внешних) АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, при этом результаты измерений представлены в виде макетов xml (регламентированы Положением о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности).

Передача информации от сервера в заинтересованные организации осуществляется в виде xml-файлов установленных форматов 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. Передача информации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергетики и мощности (ОРЭМ), в филиал АО «СО ЕЭС» осуществляется с АРМ энергосбытовых организаций (субъекты ОРЭМ).

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

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входят часы счетчиков, часы сервера и радиосервер точного времени РСТВ-01-01 (далее УСВ), синхронизирующий собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС. Шкала времени сервера синхронизирована со шкалой времени УСВ, сличение ежесекундное, синхронизация осуществляется при расхождении шкалы времени УСВ и сервера более чем на ± 1 с (параметр программируемый).

Сервер осуществляет синхронизацию шкалы времени часов счетчиков. Сличение шкалы времени часов счетчиков со шкалой времени сервера происходит не реже одного раза в сутки, корректировка шкалы времени часов счетчиков происходит при расхождении со шкалой времени сервера на величину ± 3 с. и более (параметр программируемый).

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 2023АС001 указывается в формуляре. Сведения о форматах, способах и местах нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Библиотека pso_metr.dll |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.1.1.1 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) | 6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | MD5 |

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

| Номер ИК | Наименование измерительного канала | Состав измерительного канала | | | | |
|----------|--|--|---|--|----------------------------------|------------------------------|
| | | Трансформатор тока | Трансформатор напряжения | Счетчик электрической энергии | Устройство синхронизации времени | Сервер |
| 1 | ПС 110/35/6 кВ «Скважина», ОРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ. ВЛ-35 кВ Красноленинская-2 | ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. №8555-81 | ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | РСТВ-01-01 Рег. № 67958-17 | HP Proliant DL360 Gen9 |
| 2 | ПС 110/35/6 кВ «Скважина», ОРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ. ВЛ-35 кВ ДНС-12-2 | ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. №8555-81 | ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 3 | ПС 110/35/6 кВ «Скважина», ОРУ-35 кВ, 1 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ Красноленинская-1 | ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. №8555-81 | ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 4 | ПС 110/35/6 кВ «Скважина», ОРУ-35 кВ, 1 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ ДНС-12-1 | ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. №8555-81 | ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 5 | ПС 110/35/6 кВ «Хугор», ОРУ-35 кВ, 1 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ Куст-1 | ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. №8555-81 | НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. №19813-09 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 6 | ПС 110/35/6 кВ «Хугор», ОРУ-35 кВ, 1 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ КНС-1 | ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. №8555-81 | НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. №19813-09 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 7 | ПС 110/35/6 кВ «Хугор», ОРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ Куст-2 | ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. №8555-81 | НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. №19813-09 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 8 | ПС 110/35/6 кВ «Хугор», ОРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ КНС-2 | ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. №8555-81 | НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. №19813-09 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08 | | |
| 9 | ПС 110/35/6 кВ «Хугор» ЗРУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, Ввод 6 кВ тр-ра 1Т | ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. №7069-02 | НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Рег. №11094-87 | СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №27524-04 | | |
| 10 | ПС 110/35/6 кВ «Хугор» 1 сш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра 1ТСН | ТОП-0,66 Кл.т. 0,2S 150/5 Рег. № 58386-14 | - | СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04 | | |

Продолжение таблицы 2

| Номер ИК | Наименование измерительного канала | Состав измерительного канала | | | | |
|----------|--|---|---|--|----------------------------------|------------------------------|
| | | Трансформатор тока | Трансформатор напряжения | Счетчик электрической энергии | Устройство синхронизации времени | Сервер |
| 11 | ПС 110/35/6 кВ «Хугор» ЗРУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, Ввод 6 кВ тр-ра 2Т | ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. №7069-02 | НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Рег. №11094-87 | СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №27524-04 | РСТВ-01-01 Рег. № 67958-17 | HP Proliant DL360 Gen9 |
| 12 | ПС 110/35/6 кВ «Хугор» 2 сш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра 2ТСН | ТОП-0,66 Кл.т. 0,2S 150/5 Рег. № 58386-14 | - | СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04 | | |
| 13 | ПС 110/35/6 кВ «КНС-5», ОРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ ДНС-17-2 | ТОЛ-СЭЩ-35 Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. №51623-12 | НАМИ-35 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. №60002-15 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 14 | ПС 110/35/6 кВ «КНС-5», ОРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ ДНС-23-2 | ТОЛ-СЭЩ-35 Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. №51623-12 | НАМИ-35 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. №60002-15 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 15 | ПС 110/35/6 кВ «КНС-5», ОРУ-35 кВ, 1 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ ДНС-17-1 | ТОЛ-СЭЩ-35 Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. №51623-12 | НАМИ-35 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. №60002-15 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 16 | ПС 110/35/6 кВ «КНС-5», ОРУ-35 кВ, 1 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ ДНС-23-1 | ТОЛ-СЭЩ-35 Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. №51623-12 | НАМИ-35 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. №60002-15 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 17 | ПС 110/35/6 кВ «ЦПС-Южный», ОРУ-35 кВ, 1 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ КНС-24-1 | ТВГ-УЭТМ®-35 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. №52619-13 | НАМИ-35 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. №60002-15 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 18 | ПС 110/35/6 кВ «ЦПС-Южный», ОРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ КНС-24-2 | ТВГ-УЭТМ®-35 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. №52619-13 | НАМИ-35 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. №60002-15 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 19 | ПС 110/35/6 кВ «ЦПС-Южный» ЗРУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, Ввод 6 кВ тр-ра 1Т | ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. №7069-02 | НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. №2611-70 | СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №27524-04 | | |
| 20 | ПС 110/35/6 кВ «ЦПС-Южный» 1 сш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра 1ТСН | ТШП-0,66 Кл.т. 0,2S 300/5 Рег. №15173-06 | - | СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №36697-08 | | |

Продолжение таблицы 2

| Номер ИК | Наименование измерительного канала | Состав измерительного канала | | | | |
|----------|--|--|--|--|----------------------------------|------------------------------|
| | | Трансформатор тока | Трансформатор напряжения | Счетчик электрической энергии | Устройство синхронизации времени | Сервер |
| 21 | ПС 110/35/6 кВ «ЦПС-Южный» ЗРУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, Ввод 6 кВ тр-ра 2Т | ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. №7069-02 | НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. №2611-70 | СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №27524-04 | РСТВ-01-01 Рег. № 67958-17 | HP Proliant DL360 Gen9 |
| 22 | ПС 110/35/6 кВ «ЦПС-Южный» 2 сш 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ тр-ра 2ТСН | ТШП-0,66 Кл.т. 0,2S 300/5 Рег. №15173-06 | - | СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №36697-08 | | |
| 23 | ПС 110/35/6 кВ «КНС-27», ОРУ-35 кВ, 2 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ ДНС-28-2 | ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. №8555-81 | ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. №912-70 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 24 | ПС 110/35/6 кВ «КНС-27», ОРУ-35 кВ, 1 сш 35 кВ, ВЛ-35 кВ ДНС-28-1 | ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. №8555-81 | ЗНОМ-35-65 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. №912-70 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | | |
| 25 | ПС 110/35/6 кВ «ДНС-32», КРУН-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч. 8 | ТОЛ-СЭЩ-10-21 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. №32139-11 | НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т 0,5 6000/100 Рег. № 20186-05 | СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17 | | |

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.
3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
4. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

| Номер измерительного канала | cos φ | Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной (реактивной) электроэнергии (при значении рабочего тока в отношении к номинальному первичному току ТТ), ±δ, % | | | | | | | |
|--|-------|---|--------|-----------------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|
| | | 0,02 I _{НОМ} | | 0,05 I _{НОМ} | | 0,2 I _{НОМ} | | I _{НОМ} | |
| | | Акт. | Реакт. | Акт. | Реакт. | Акт. | Реакт. | Акт. | Реакт. |
| 1-8 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч. 0,2S/0,5) | 0,5 | - | - | 5,45 | 2,81 | 2,99 | 1,91 | 2,27 | 1,70 |
| | 0,8 | - | - | 2,91 | 4,59 | 1,69 | 2,73 | 1,36 | 2,24 |
| | 1 | - | - | 1,87 | - | 1,20 | - | 1,03 | - |
| 9, 11 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч. 0,2S/0,5) | 0,5 | - | - | 5,35 | 2,75 | 2,79 | 1,82 | 2,00 | 1,59 |
| | 0,8 | - | - | 2,83 | 4,50 | 1,56 | 2,58 | 1,19 | 2,05 |
| | 1 | - | - | 1,80 | - | 1,09 | - | 0,90 | - |

Продолжение таблицы 3

| Номер измерительного канала | cos φ | Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной (реактивной) электроэнергии (при значении рабочего тока в отношении к номинальному первичному току ТТ), ±δ, % | | | | | | | |
|--|-------|---|--------|-----------------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|
| | | 0,02 I _{НОМ} | | 0,05 I _{НОМ} | | 0,2 I _{НОМ} | | I _{НОМ} | |
| | | Акт. | Реакт. | Акт. | Реакт. | Акт. | Реакт. | Акт. | Реакт. |
| 10, 12 (ТТ 0,2S; Сч. 0,2S/0,5) | 0,5 | 2,05 | 1,92 | 1,27 | 1,49 | 0,97 | 1,39 | 0,97 | 1,39 |
| | 0,8 | 1,36 | 2,27 | 0,91 | 1,79 | 0,78 | 1,51 | 0,78 | 1,51 |
| | 1 | 1,13 | - | 0,78 | - | 0,71 | - | 0,71 | - |
| 13-16 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч. 0,2S/0,5) | 0,5 | 2,39 | 2,04 | 1,77 | 1,63 | 1,57 | 1,54 | 1,57 | 1,54 |
| | 0,8 | 1,55 | 2,49 | 1,17 | 2,05 | 1,07 | 1,82 | 1,07 | 1,82 |
| | 1 | 1,26 | - | 0,95 | - | 0,90 | - | 0,90 | - |
| 17, 18 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч. 0,2S/0,5) | 0,5 | 2,39 | 2,04 | 1,77 | 1,63 | 1,57 | 1,54 | 1,57 | 1,54 |
| | 0,8 | 1,55 | 2,49 | 1,17 | 2,05 | 1,07 | 1,82 | 1,07 | 1,82 |
| | 1 | 1,26 | - | 0,95 | - | 0,90 | - | 0,90 | - |
| 19, 21 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч. 0,2S/0,5) | 0,5 | - | - | 5,45 | 2,81 | 2,99 | 1,91 | 2,27 | 1,70 |
| | 0,8 | - | - | 2,91 | 4,59 | 1,69 | 2,73 | 1,36 | 2,24 |
| | 1 | - | - | 1,87 | - | 1,20 | - | 1,03 | - |
| 20, 22 (ТТ 0,2S; Сч. 0,2S/0,5) | 0,5 | 2,05 | 1,92 | 1,27 | 1,49 | 0,97 | 1,39 | 0,97 | 1,39 |
| | 0,8 | 1,36 | 2,27 | 0,91 | 1,79 | 0,78 | 1,51 | 0,78 | 1,51 |
| | 1 | 1,13 | - | 0,78 | - | 0,71 | - | 0,71 | - |
| 23, 24 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч. 0,2S/0,5) | 0,5 | - | - | 5,45 | 2,81 | 2,99 | 1,91 | 2,27 | 1,70 |
| | 0,8 | - | - | 2,91 | 4,59 | 1,69 | 2,73 | 1,36 | 2,24 |
| | 1 | - | - | 1,87 | - | 1,20 | - | 1,03 | - |
| 25 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч. 0,2S/0,5) | 0,5 | 5,45 | 2,94 | 3,03 | 1,95 | 2,27 | 1,70 | 2,27 | 1,70 |
| | 0,8 | 2,92 | 4,61 | 1,71 | 2,83 | 1,36 | 2,24 | 1,36 | 2,24 |
| | 1 | 1,90 | - | 1,20 | - | 1,03 | - | 1,03 | - |
| Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), (±) с | | | | | | | | | 5 |
| <p>Примечания:</p> <p>1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.</p> <p>2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>3. Границы погрешности результатов измерений приведены для рабочих условий при температуре +15 °С в месте установки счетчиков.</p> | | | | | | | | | |

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Количество ИК | 25 |
| Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С | от 95 до 105 от 1 (2) до 120 0,8 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25 |
| Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды для счетчиков, °С: температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более | от 90 до 110 от 1 (2) до 120 от 0,5 _{инд.} до 1 _{емк} от 49,6 до 50,4 от +15 до +25 от +15 до +25 от +10 до +25 от 70,0 до 106,7 90 |
| Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для РСТВ-01 среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч | 90000 2 55000 2 85000 1 |
| Глубина хранения информации: для счетчиков: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу, а также электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер ИВК: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее | 113 45 10 3,5 |

Надежность системных решений:

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

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники ОРЭМ по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика:

- параметрирования;

- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.
- в журнале событий сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в сервере и счетчике;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра ФО 02/23 типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование | Обозначение | Количество, шт. |
|--|------------------------|-----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Трансформаторы тока | ТФЗМ35А-ХЛ1 | 10 |
| | ТОЛ 10 | 4 |
| | ТОП-0,66 | 2 |
| | ТОЛ-СЭЦ-35 | 5 |
| | ТВГ-УЭТМ®-35 | 1 |
| | ТШП-0,66 | 3 |
| Трансформаторы напряжения | ЗНОМ-35-65 | 6 |
| | НАМИ-35 УХЛ1 | 4 |
| | НАМИ-10 | 2 |
| | НАМИ-35 | 6 |
| | НТМИ-6-66 | 2 |
| | НАМИ-10-95УХЛ2 | 1 |
| Счетчики электрической энергии многофункциональные | СЭТ-4ТМ.03М | 17 |
| | СЭТ-4ТМ.03 | 4 |
| | СЭТ-4ТМ.03М.08 | 4 |
| Устройство синхронизации времени | РСТВ-01-01 | 1 |
| Сервер сбора и баз данных (Сервер) | HP Proliant DL360 Gen9 | 1 |
| Формуляр | ФО 02/23 | 1 |
| Методика поверки | - | 1 |

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Няганьнефть». МВИ 02/23, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311290 от 16.11.2015.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Няганьнефть» (ООО «Няганьнефть»)
ИНН 8610030917

Юридический адрес: 628189, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г.о. Нягань, г. Нягань, ул. Сибирская, д. 10, к. 1, эт. 3, помещ. 301

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью ИТЦ «СМАРТ ИНЖИНИРИНГ» (ООО ИТЦ «СИ»)
ИНН: 7724896810

Юридический адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 7а, к. 2, помещ. 34

Адрес места осуществления деятельности: 628600, Тюменская обл., ХМАО-Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, ул. 9П, д. 31, стр. 11, каб. 5

E-mail: info@itc-smart.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью ИТЦ «СМАРТ ИНЖИНИРИНГ» (ООО ИТЦ «СИ»)
ИНН: 7724896810

Юридический адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, дом 7а, корпус 2, помещение 34

Почтовый адрес: 628600, Тюменская обл., ХМАО-Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, ул. 9П, д. 31, стр. 11, каб. 5

E-mail: info@itc-smart.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314138.

