

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2024 г. № 373

Регистрационный № 91307-24

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ННК-Самаранефтегаз» (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 ООО «ННК-Самаранефтегаз» (далее сервер СНГ), сервер сетевой организации (далее сервер СО), программный комплекс (ПК) «Энергосфера», автоматизированные рабочие места (АРМ) персонала, устройства синхронизации времени (УСВ), 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.

Для измерительных каналов (ИК) №№18-22, 25-29, 32-34 цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер СО, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов и передача на сервер СНГ в виде xml-файлов.

Для остальных ИК цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер СНГ, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов и передача на АРМ энергосбытовой организации в виде xml-файлов.

Дополнительно сервер СНГ 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 СНГ 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 электроэнергии 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), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера СНГ, часы сервера СО и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера СНГ с соответствующим УСВ осуществляется не реже 1 раза в сутки, корректировка часов сервера СНГ производится независимо от величины расхождения.

Сравнение показаний часов сервера СО с соответствующим УСВ осуществляется не реже 1 раза в сутки, корректировка часов сервера СО производится независимо от величины расхождения.

Сравнение показаний часов счетчика для ИК №№18-22, 25-29, 32-34 с часами сервера СО осуществляется во время сеанса связи (не реже 1 раз в сутки), корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера СО более ± 1 с. (параметр программируемый).

Сравнение показаний остальных счетчиков с часами сервера СНГ осуществляется во время сеанса связи (не реже 1 раз в сутки), корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера СНГ более ± 1 с. (параметр программируемый).

Журналы событий счетчиков и серверов 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 2023АС002 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 программный комплекс (ПК) «Энергосфера». Метрологически значимая часть ПК указана в таблице 1. ПК 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 ПК 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)	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b
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				Сервер
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	Устройство синхронизации времени	
1	ПС 35 кВ Теребилово, РУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, ввод 6 кВ Т-1-Т	ТЛК-10-6 Кл.т. 0,5 К.тр. 400/5 Рег.№9143-01	НАМИТ-10-1-УХЛ2 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№16687-02	СЭТ-4ТМ.02М.07 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9
2	ПС 35 кВ Теребилово, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, ввод 6 кВ Т-2-Т	ТОЛ-10У3 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№7069-79	НТМИ-6 УХЛ3 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№51199-18	СЭТ-4ТМ.02М.07 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
3	ПС 35 кВ Теребилово, ввод-0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66У3 Кл.т 0,5 К.тр. 50/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
4	ПС 35 кВ Теребилово, ввод-0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66У3 Кл.т 0,5 К.тр. 50/5 Рег.№22656-02	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
5	ПС 110 кВ Горбуновская, РУ-6 кВ, 1СШ 6кВ, ввод 6 кВ С1Т	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 1000/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
6	ПС 110 кВ Горбуновская, ввод-0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66У3 Кл.т 0,5 К.тр. 100/5 Рег.№22656-02	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
7	ПС 110 кВ Горбуновская, РУ-6 кВ, 2СШ 6кВ, ввод 6 кВ С2Т	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 1000/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12		
8	ПС 110 кВ Горбуновская, ввод-0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66У3 Кл.т 0,5 К.тр. 100/5 Рег.№22656-02	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12		

9	ПС 110 кВ Красногородская, РУ-35 кВ, 1СШ 35кВ, ввод 35 кВ С1Т	ТФЗМ-35А-У1 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№3690-73	ЗНОМ-35-65 Кл.т 0,5 К.тр. 35000/100 Рег.№912-70	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9		
10	ПС 110 кВ Красногородская, РУ-6 кВ, 1СШ 6кВ, ввод 6 кВ С1Т	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08				
11	ПС 110 кВ Красногородская, РУ-35 кВ, 2СШ 35кВ, ввод 35 кВ С2Т	ТФЗМ-35А-У1 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№3690-73	ЗНОМ-35-65 Кл.т 0,5 К.тр. 35000/100 Рег.№912-70	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08				
12	ПС 110 кВ Красногородская, РУ-6 кВ, 2СШ 6кВ, ввод 6 кВ С2Т	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08				
13	ПС 110 кВ Красногородская, ввод-0,4 кВ ТСН-1, ТСН-2	Т-0,66У3 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№22656-02	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08				
14	РП-10 кВ № 1, Ввод 10 кВ	ТЛМ-10-1 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 50/5 Рег.№2473-05	НАМИТ-10 УХЛ2 Кл.т 0,5 К.тр. 10000/100 Рег.№16687-97	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08				
15	ВЛ-10 кВ Ф-Ис-2, оп. № 208/43, ПКУ- 10 кВ, отпайка ВЛ-10 кВ Ис-214 в сторону ТП 10 кВ № Ис-214, ТП 10 кВ № Ис-215	ТОЛ-СЭЩ-10- 0,4 20/5 У2 Кл.т 0,5S К.тр. 20/5 Рег.№32139-11	НОЛ-СЭЩ-10-4 Кл.т 0,5 К.тр. 10000/100 Рег.№51621-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12				
16	ВЛ-10 кВ Ф-Ис-22, оп. № 2217/53, ПКУ- 10 кВ, отпайка ВЛ-10 кВ Ис-2252 в сторону ТП 10 кВ № Ис-2248, ТП 10 кВ № Ис-2249	ТОЛ-НТЗ-10- 11А Кл.т 0,5 К.тр. 15/5 Рег.№51679-12	ЗНОЛП-10 У2 Кл.т 0,5 К.тр. 10000/100 Рег.№23544-02	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-08				
17	ВЛ-10 кВ Ф-Ис-1, оп. № 101/44, ПКУ- 10 кВ, отпайка ВЛ-10 кВ Ис-106 в сторону ТП 10 кВ № Ис-106	ТОЛ-НТЗ-10- 11А Кл.т 0,5S К.тр. 30/5 Рег.№51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 10000/100 Рег.№51676-12	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08				
18	ПС 110 кВ Сосновка, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №4, ВЛ-6 кВ Ф-5	ТОЛ-СЭЩ-10- 21 У2 Кл.т 0,5S К.тр. 200/5 Рег.№32139-06	НАМИТ-10-2- УХЛ2 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№16687-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12			УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL380 G7
19	ПС 110 кВ Сосновка, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. №6, ВЛ-6 кВ Ф-6	ТОЛ-СЭЩ-10- 21 У2 Кл.т 0,5S К.тр. 200/5 Рег.№32139-06	НАМИТ-10-2- УХЛ2 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№16687-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12				

20	ПС 110 кВ Сосновка, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.№ 9, ВЛ-6 кВ Ф-7	ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 Кл.т 0,5S К.тр. 300/5 Рег.№32139-06	НАМИТ-10-2-УХЛ2 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL380 G7
21	ПС 110 кВ Сосновка, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. №10, ВЛ-6 кВ Ф-8	ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 Кл.т 0,5S К.тр. 200/5 Рег.№32139-06	НАМИТ-10-2-УХЛ2 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12		
22	ПС 110 кВ Сосновка, РУ-35 кВ, 2 СШ 35 кВ, яч. 8, ВЛ 35 кВ Аманак	ТОЛ-35 Кл.т 0,5S К.тр. 100/5 Рег.№21256-03	ЗНОМ-35-65 У1 Кл.т 0,5 К.тр. 35000/100 Рег.№912-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12		
23	ПС 110 кВ Радаевская, Ввод 110 кВ С1Т	ТФНД-110М Кл.т 0,5 К.тр. 100/5 Рег.№2793-71	НКФ-110-57 Кл.т 0,5 К.тр. 110000/√3 /100/√3 Рег.№1188-76	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9
24	ПС 110 кВ Радаевская, Ввод 110 кВ С2Т	ТФНД-110М Кл.т 0,5 К.тр. 200/5 Рег.№2793-71	НКФ-110-57 Кл.т 0,5 К.тр. 110000/√3 /100/√3 Рег.№1188-76	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
25	ПС 110 кВ Серноводская-110, РУ-35 кВ, яч. 10, ВЛ-35 кВ Якушкинская-1	ТФЗМ-35 М Кл.т 0,5 К.тр. 150/5 Рег.№3690-73	ЗНОМ-35-65 Кл.т 0,5 К.тр. 35000/100 Рег.№912-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL380 G7
26	ПС 110 кВ Серноводская-110, РУ-35 кВ, яч. 9, ВЛ-35 кВ Якушкинская-2	ТФМ-35 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№17552-10	ЗНОМ-35-65 Кл.т 0,5 К.тр. 35000/100 Рег.№912-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17		
27	ПС 110 кВ Серноводская-110, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 6, КВЛ-6 кВ Ф-Срн-10	ТПЛ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 400/5 Рег.№1276-59	НТМИ-6-66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-08		
28	ПС 110 кВ Серноводская-110, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 11, КВЛ-6 кВ Ф-Срн-11	ТВЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 400/5 Рег.№2472-69	НТМИ-6 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№831-53	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17		
29	ПС 110 кВ Серноводская-110, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 28, КВЛ-6 кВ Ф-Срн-17	ТПЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№2363-68	НТМИ-6 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№831-53	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17		
30	ВРУ-1 0,4 кВ СИКН-239, ввод 1 0,4кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.22 Кл.т 1/2 Рег.№46634-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9

31	ВРУ-1 0,4 кВ СИКН-239, ввод 2 0,4кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.22 Кл.т 1/2 Рег.№46634-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9
32	ПС 110 кВ Похвистнево-2, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, Яч.№20, КЛ-6 кВ Ф-УКОН-1	ТВЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№1856-63	НАМИТ-10-2 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL380 G7
33	ПС 110 кВ Похвистнево-2, РУ-6 кВ, 1СШ 6 кВ, Яч.№10, КЛ-6 кВ Ф-УКОН-2	ТВК-10 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№8913-82	НАМИТ-10-2 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-08		
34	ПС 110 кВ Похвистнево-2, РУ-6 кВ, 2СШ 6 кВ, Яч.№16, КЛ-6 кВ Ф-В.Калиновка	ТВЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№1856-63	НАМИТ-10-2 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№18178-99	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-08		
35	ТП 6 кВ БО Нефтяник, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону МАУ ДОЛ Нефтяник	Т-0,66 Кл.т 0,5 К.тр. 200/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
36	КРУ-АПС 10кВ, ВЛ 10 кВ Южно- Бутлеровская	ТЛК-10-5 УЗ Кл.т 0,5 К.тр. 50/5 Рег.№9143-06	НОЛ-СЭЩ-10-2-0,5 Кл.т 0,5 К.тр. 10000/100 Рег.№01951-15	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9
37	ТП 6 кВ 608/4, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.02Д.02 Кл.т 1/2 Рег.№39617-09		
38	ВРУ-0,23кВ СКЗ №47, ввод 0,23кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.02Д.02 Кл.т 1/2 Рег.№39617-09		
39	ТП БТ 6кВ №102/25, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.02Д.02 Кл.т 1/2 Рег.№39617-09		
40	ПС 35 кВ ФНС, РУ-6 кВ, 1СШ 6кВ, Яч.№6, ВЛ-6 кВ Ф-8	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 200/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
41	ПС 35 кВ ФНС, РУ-6 кВ, 1СШ 6кВ, Яч.№2, КЛ-6 кВ Ф-1	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 100/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12		
42	ПС 35 кВ ФНС, РУ-6 кВ, 2СШ 6кВ, Яч.№11, КЛ-6 кВ Ф-2	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 200/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12		

43	ПС 35 кВ ФНС, РУ-6 кВ, 2СШ 6кВ, Яч.№12, ВЛ-6 кВ Ф-4	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9
44	ПС 35 кВ ФНС, РУ-6 кВ, 1СШ 6кВ, Яч.№5, ВЛ-6 кВ Ф-7	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
45	ЗРУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ от ТП 6 кВ ЗАО Самаралектравы	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
46	ЗРУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ от ТП 6 кВ СВ филиал ГНУ ВИЛАР Россельхозакадемии	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
47	ПС 110 кВ Радаевская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 15, ВЛ-6 кВ Ф-6	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 150/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
48	ПС 110 кВ Радаевская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 16, ВЛ-6 кВ Ф-7	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 150/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
49	КТП 6 кВ Алком, РЩ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 3ТМ.05М.01 Кл.т 1/2 Рег.№36354-07		
50	ЗРУ 6 кВ Очистные сооружения, ввод-0,4 кВ	ТШП-М-0.66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 1000/5 Рег.№71205-18	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
51	КТП 6 кВ Терехов, РЩ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 50/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12		
52	ПС 35 кВ Орлянская, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 11, ВЛ-6 кВ Ф-3	ТЛМ-10 Кл.т 0,5S К.тр. 150/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
53	ПС 35 кВ Боровская, РУ-6кВ, Яч.№4, КЛ-6 кВ Ф-4	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т 0,5S К.тр. 50/5 Рег.№32139-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№20186-05	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
54	РУ-0,4 кВ СКЗ №87, ввод-0,4 кВ	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д.02 Кл.т 1/2 Рег.№39617-09		
55	РУ-0,4 кВ СКЗ №88, ввод-0,4 кВ	-	-	СЭБ- 1ТМ.02Д.02 Кл.т 1/2 Рег.№39617-09		
56	ТП 6 кВ Срн- 1101/250, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 400/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		

57	РП-6 6 кВ, отпайка ВЛ-6 кВ в сторону КТП 6 кВ Самараинвестнефть	ТЛМ-10-2 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 30/5 Рег.№2473-05	НТМИ-6-66 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ- 4ТМ.02М.07 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9
58	КТП 6кВ 250кВА ОАО Самараинвестнефть, ввод-0,4кВ	ТШЛ-СЭЩ- 0,66-11 Кл.т 0,5 К.тр. 400/5 Рег.№59869-15	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
59	КТП 6кВ ОАО Роза Мира, ввод-0,4кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 200/5 Рег.№22656-13	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
60	КТП 6 кВ Агрокомплекс Конезавод Самарский, РЩ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№22656-13	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
61	РЩ-0,4 кВ Сергиевская СТО, ввод-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.21.0 1 Кл.т 1/2 Рег.№64450-16		
62	КТП 6 кВ ООО Техкомплект, РЩ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	ТШП-0,66М У3 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№57564-14	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
63	КТП 6 кВ Филиала ОАО РЖД Самарская дистанция электрообеспечения, ввод 0.4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№52667-13	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
64	КТП 6 кВ ООО Энергохолдинг, ввод 0,4кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 100/5 Рег.№71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл.т 0,5S/1 Рег.№47560-11		
65	КТП 6 кВ Автотранссервис, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5S К.тр. 300/5 Рег.№52667-13	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
66	КТП 6кВ ЗАО Химтехмаш, РЩ-0,4кВ, АВ №1	-	-	ПСЧ- 3ТМ.05М.01 Кл.т 1/2 Рег.№36354-07		
67	Шкаф коммутиационный № 12, ввод-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 3ТМ.05М.01 Кл.т 1/2 Рег.№36354-07		
68	КТП 6 кВ ИП Шишков Т.Н., РЩ- 0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	ТШП-0,66М У3 Кл.т 0,5S К.тр. 600/5 Рег.№57564-14	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
69	ПКУ-0,4 кВ на оп. №1 ВЛ-0,4 кВ в сторону РЩ-0,4 кВ Тумасян М.Г.	-	-	ПСЧ- 3ТМ.05М.02 Кл.т 1/2 Рег.№36354-07		

70	КТП 6 кВ Самараспецстроймон таж, РЩ-0,4кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 1000/5 Рег.№52667-13	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9
71	ПС 35 кВ Обошинская, РУ-6 кВ, 1СШ 6кВ, Яч.№17, ВЛ-6 кВ Ф-1	ТОЛ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 150/5 Рег.№7069-79	ЗНОЛ.06-6 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№3344-72	СЭТ-4ТМ.02М.07 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
72	КТП 6 кВ Вертикаль, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	ТОП-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 200/5 Рег.№57218-14	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
73	РП 0,23 кВ №1, ввод 0,23 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.02Д.02 Кл.т 1/2 Рег.№39617-09		
74	РП-0.23 кВ №2, ввод 0,23 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.02Д.02 Кл.т 1/2 Рег.№39617-09		
75	ЩУ-0,4 кВ здания ГРС (ГРС №7), ввод-0,4 кВ	-	-	СЭБ-1ТМ.02М.02 Кл.т 1/2 Рег.№47041-11		
76	ТП 6 кВ ООО Газпром ПХГ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.01 Кл.т 1/2 Рег.№36354-07		
77	ПС 35 кВ Аманак, ОРУ-35 кВ, ВЛ-35 кВ Старый Аманак	ТФЗМ-35А-У1 Кл.т 0,5 К.тр. 150/5 Рег.№3690-73	ЗНОМ-35-65 Кл.т 0,5 К.тр. 35000/100 Рег.№912-70	СЭТ-4ТМ.02М.07 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-12		
78	Вводной автомат СН 0,22 кВ, яч. ввод ВЛ-35 кВ Старый Аманак, ввод 0,22 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.01 Кл.т 1/2 Рег.№36354-07		
79	КВЛ 6 кВ Ф-Срн-11 от ПС 110 кВ Серноводская, ВЛ-6 кВ в сторону объекты ООО РТИТС, оп.1а-1б, ПКУ-6кВ	ТОЛ-НТЗ-10-01 Кл.т 0,5S К.тр. 15/5 Рег.№51679-12	ЗНОЛ-СВЭЛ-6М УХЛ2 Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№ 67628-17	СЕ 308 S31.503.OAG.S YUVJLFZ GS01 SPDS Кл.т 0,5S/1 Рег.№59520-14		
80	КТП 6 кВ ООО Дамала, РЩ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 200/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
81	КРУ-АПС (Э) 10 кВ, отпайка ВЛ-10 кВ Чулпанская	ТОЛ-10-1-2 Кл.т 0,5S К.тр. 10/5 Рег.№15128-07	ЗНОЛПМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 10000/100 Рег.№46378-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-17		

82	Реклоузер-10 кВ между оп. №№ 205/4 и 205/5 на отпайке от ВЛ-10 кВ Ф-2 в сторону ТП 10/0,4 кВ ПФ 205/100	ТПОЛ-10 Кл.т 0,5S К.тр. 10/5 Рег.№1261-02	НОЛ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 10000/100 Рег.№33042-06	Меркурий 234 ART2-00 Р Кл.т 0,5S/1 Рег.№48266-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9
83	ТП 10 кВ № 88, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-1	ТШН-0,66 УТ3 Кл.т 0,5 К.тр. 400/5 Рег.№3728-99	-	СЭТ- 4ТМ.03М.13 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
84	ЗТП 10 кВ Котельная УТТ, РУ-0,4 кВ, яч. 2	ТШ-0,66У3 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№6891-84	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
85	ЗТП 10 кВ Котельная УТТ, РУ-0,4 кВ, яч. 5	ТШ-0,66У3 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№6891-84	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
86	ПКУ-0,4 кВ на оп.102/2 ВЛ-0,4 кВ Ф-1 от КТП 6/0,4 кВ Срн1605/400	-	-	AD13A.M1.2- FLRs-R (2-20- 1) Кл.т 1/2 Рег.№82607-21		
87	РЩ-0,4кВ здание НГДУ, ввод-0,4 кВ №1	Т-0,66У3 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
88	РЩ-0,4кВ Гараж	-	-	ПСЧ- 3ТМ.05М.01 Кл.т 1/2 Рег. №36354-07		
89	ВРУ-0,4 кВ Нежилых зданий, ввод-0,4 кВ №1	ТОП-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 100/5 Рег.№57218-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т 0,5S/1 Рег.№50460-18		
90	ВРУ-0,4 кВ Нежилых зданий, ввод-0,4 кВ №2	ТОП-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 100/5 Рег.№44142-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т 0,5S/1 Рег.№50460-18		
91	ТП 10 кВ № 88, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Похвистневский почтамп	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 200/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.13 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
92	ТП 10 кВ № 88, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ, Библиотека	-	-	СЭБ- 1ТМ.02М.02 Кл.т 1/2 Рег.№47041-11		
93	ТП 10 кВ № 88, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Похвистневоэнерго	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 75/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.13 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
94	РЩ-0,4кВ здание НГДУ, ввод-0,4 кВ №2	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 300/5 Рег.№22656-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т 0,5S/1 Рег.№50460-18		

95	ВРУ-0,4кВ Ангар Пахомов Н.Г., ввод 0,4кВ	-	-	ПСЧ- 3ТМ.05М.01 Кл.т 1/2 Рег.№36354-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9
96	ВРУ-0,4 кВ Кондрашов А.В., ввод 0.4 кВ	Т-0,66 УЗ Кл.т 0,5 К.тр. 200/5 Рег.№22656-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т 0,5S/1 Рег.№50460-18		
97	ТП 6/0,4кВ № 1 ООО Континент, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл.т 1/2 Рег.№50460-18		
98	ТП 6/0,4кВ № 2 Баусов А.П., РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20 Кл.т 1/2 Рег.№50460-18		
99	ПС 35 кВ Орлянская, Ввод 6 кВ Т-1-Т	ТЛМ-10 Кл.т 0,5 К.тр. 600/5 Рег.№2473-69	НТМИ-6-66 УЗ Кл.т 0,5 К.тр. 6000/100 Рег.№2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-08		
100	ПС 35 кВ Орлянская, ввод-0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 УЗ Кл.т 0,5 К.тр. 100/5 Рег.№9504-84	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
101	ТП 6 кВ № 29, РУ-0,4 кВ	ТТИ-30 Кл.т 0,5S К.тр. 300/5 Рег.№28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т 0,5S/1 Рег.№50460-18		
102	ТП 6 кВ №3А, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 УЗ Кл.т 0,5S К.тр. 200/5 Рег.№67928-17	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т 0,5S/1 Рег.№50460-18		
103	ТП 6 кВ №3Б, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	Т-0,66 УЗ Кл.т 0,5S К.тр. 200/5 Рег.№67928-17	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т 0,5S/1 Рег.№50460-18		
104	КТП 6 кВ №3, РЩ- 0,4 кВ, ввод-0,4 кВ	ТТИ-30 Кл.т 0,5S К.тр. 200/5 Рег.№28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т 0,5S/1 Рег.№50460-18		
105	КТП 6 кВ Национальная Башенная Компания, РЩ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 УЗ Кл.т 0,5S К.тр. 50/5 Рег.№22656-07	-	СЕ 303 R33 543-JAZ Кл.т 0,5S/1 Рег.№33446-08		
106	ВЛ-0,4 кВ Ф-3 оп. № 2, отпайка ВЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ РегионСтрой	Т-0,66 УЗ Кл.т 0,5S К.тр. 200/5 Рег.№44142-11	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
107	РЩ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ, АО "МЕХТА"	Т-0,66 УЗ Кл.т 0,5 К.тр. 100/5 Рег.№44142-11	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		

108	ТП 6 кВ АЗК № 121, РЩ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 50/5 Рег.№52667-13	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL360 G9
109	КТП 6 кВ Самара СпецГазСтрой, РЩ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 150/5 Рег.№22656-07	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
110	ТП 6 кВ № 2 РН-Транспорт, РЩ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТШ-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 400/5 Рег.№22656-12	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
111	ТП 6/0,4кВ №77, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл.т 0,5 К.тр. 100/5 Рег.№44142-10	-	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т 0,5S/1 Рег.№36697-08		
112	ВРУ-0,4 кВ Химчистка, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл.т 0,5 К.тр. 200/5 Рег.№51179-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т 0,5S/1 Рег.№50460-18		

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 ПК (при условии сохранения цифрового идентификатора ПК).
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.
16, 25-29, 32-34, 99 (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	-
1-2, 5, 7, 9-12, 14, 23-24, 36, 40-44, 47-48, 57, 71, 77 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч. 0,5S/1)	0,5	-	-	5,77	4,22	3,46	3,65	2,85	3,55
	0,8	-	-	3,29	5,68	2,25	4,25	2,01	3,96
	1	-	-	2,30	-	1,8	-	1,69	-

3-4, 6, 8, 13, 35, 45-46, 50-51, 56, 58-59, 62-64, 70, 72, 80, 83-85, 87, 89-94, 96, 100, 107-112 (ТТ 0,5; Сч. 0,5S/1)	0,5	-	-	5,60	4,10	3,16	3,52	2,48	3,41
	0,8	-	-	3,16	5,52	2,06	4,04	1,80	3,73
	1	-	-	2,18	-	1,65	-	1,53	-
15, 17-21, 52-53, 79, 81-82 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч. 0,5S/1)	0,5	5,74	4,30	3,51	3,64	2,78	3,48	2,78	3,48
	0,8	3,35	5,65	2,26	4,31	1,96	3,87	1,96	3,87
	1	2,46	-	1,76	-	1,65	-	1,65	-
22 (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	-
60, 65, 68, 101- 106 (ТТ 0,5S; Сч. 0,5S/1)	0,5	5,60	4,24	3,28	3,56	2,48	3,41	2,48	3,41
	0,8	3,26	5,55	2,12	4,18	1,80	3,73	1,80	3,73
	1	2,38	-	1,65	-	1,53	-	1,53	-
30-31, 37-39, 49, 54-55, 61, 66-67, 69, 73-76, 78, 86, 88, 92, 95, 97-98 (Сч. 1/2)	0,5	-	-	5,54	9,14	5,54	9,03	5,54	9,14
	0,8	-	-	4,84	10,67	4,74	10,64	4,84	10,67
	1	-	-	4,40	-	4,22	-	4,40	-
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), (\pm) с									5
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности равной 0,95. 2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии и средней мощности (получасовой). 3. Границы погрешности результатов измерений приведены для рабочих условий при температуре +15 °С в месте установки счетчиков. 									

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	112
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>ток, % от $I_{ном}$</p> <p>коэффициент мощности $\cos\varphi$</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 95 до 105</p> <p>от 1 (2) до 120</p> <p>0,8</p> <p>от 49,8 до 50,2</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>ток, % от $I_{ном}$</p> <p>коэффициент мощности $\cos\varphi$</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</p> <p>температура окружающей среды для счетчиков, °С:</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С</p> <p>атмосферное давление, кПа</p> <p>относительная влажность, %, не более</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 (2) до 120</p> <p>от 0,5_{инд.} до 1_{емк}</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -40 до +45</p> <p>от -40 до +45</p> <p>от +10 до +25</p> <p>от 70,0 до 106,7</p> <p>90</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08), ПСЧ-4ТМ.05М, СЭБ-1ТМ.02Д:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12), ПСЧ-4ТМ.05МК, СЭБ-1ТМ.02М:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа СЕ308, Меркурий 234, Меркурий 236:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа СЕ303:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа АД13А:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для УСВ-3:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для серверов:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>140000</p> <p>2</p> <p>165000</p> <p>2</p> <p>220000</p> <p>2</p> <p>160000</p> <p>2</p> <p>230000</p> <p>2</p> <p>45000</p> <p>2</p> <p>70000</p> <p>1</p>

Глубина хранения информации:	
для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05МК, СЭБ-1ТМ.02Д, ПСЧ-3ТМ.05М, СЭБ-1ТМ.02М:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	113
при отключении питания, лет, не менее	40
для счетчиков типа СЕ308:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	128
при отключении питания, лет, не менее	10
для счетчиков типа Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48266-11), Меркурий 236:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	170
при отключении питания, лет, не менее	5
для счетчиков типа СЕ303:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	75
при отключении питания, лет, не менее	10
для счетчиков типа АД13А:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	256
при отключении питания, лет, не менее	10
для серверов:	
хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	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 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 счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра ФО 04/23 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	Т-0,66	3
	Т-0,66У3	90
	ТВК-10	2
	ТВЛМ-10	6
	ТЛК-10-5 У3	2
	ТЛК-10-6	2
	ТЛМ-10	30
	ТЛМ-10-1 У3	2
	ТЛМ-10-2 У3	2
	ТОЛ-10	2
	ТОЛ-10-1-2	2
	ТОЛ-10У3	2
	ТОЛ-35	2
	ТОЛ-НТЗ-10-01	3
	ТОЛ-НТЗ-10-11А	4
	ТОЛ-СЭЦ-10	11
	ТОЛ-СЭЦ-10-0,4 20/5 У2	2
	ТОП-0,66	3
	ТОП-0,66 У3	9
	ТПЛ-10	2
	ТПЛМ-10	2
	ТПОЛ-10	2
	ТТИ-30	6
	ТФМ-35	2
ТФЗМ-35 М	2	
ТФЗМ-35А-У1	6	

Трансформаторы тока	ТФНД-110М	6
	ТШ-0,66УЗ	6
	ТШЛ-СЭЩ-0,66-11	3
	ТШН-0,66 УТЗ	3
	ТШП-0,66М УЗ	6
	ТШП-М-0.66 УЗ	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	15
	ЗНОЛ.06-6	3
	ЗНОЛП-10 У2	3
	ЗНОЛПМ-10	3
	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
	ЗНОЛ-СВЭЛ-6М УХЛ2	3
	ЗНОМ-35-65	3
	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
	НАМИТ-10 УХЛ2	1
	НАМИТ-10-1-УХЛ2	1
	НАМИТ-10-2	2
	НКФ-110-57	6
	НОЛ-10	2
	НОЛ-СЭЩ-10-2-0,5	3
	НОЛ-СЭЩ-10-4	3
	НТМИ-6	1
	НТМИ-6 УХЛ3	1
	НТМИ-6-66	7
	НТМИ-6-66 УЗ	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	AD13A.M1.2-FLRs-R (2-20-1)	1
	CE 303 R33 543-JAZ	1
	Меркурий 234 ART2-00 P	1
	Меркурий 236 ART-03 PQRS	1
	ПСЧ-3ТМ.05М.01	7
	ПСЧ-3ТМ.05М.02	1
	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	9
	ПСЧ-4ТМ.05МК.20	2
	ПСЧ-4ТМ.05МК.21.01	1
	ПСЧ-4ТМ.05МК.22	2
	CE 308 S31.503.OAG.SYUVJLFZ GS01 SPDS	1
	СЭБ-1ТМ.02Д.02	7
	СЭБ-1ТМ.02М.02	2
СЭТ-4ТМ.02М.03	18	

Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02М.07	5
	СЭТ-4ТМ.02М.11	26
	СЭТ-4ТМ.03М	11
	СЭТ-4ТМ.03М.01	8
	СЭТ-4ТМ.03М.09	5
	СЭТ-4ТМ.03М.13	3
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	2
Сервер СНГ	HP Proliant DL360 G9	1
Сервер СО	HP Proliant DL380 G7	1
Формуляр	ФО 04/23	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 «ННК-Самаранефтегаз». МВИ 04/23, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц №РА.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 «ННК-Самаранефтегаз» (ООО «ННК-Самаранефтегаз»)

ИНН 6316271946

Юридический адрес: 443068, Самарская обл., г. Самара, Октябрьский р-н, ул. Николая Панова, д. 6Б

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, д. 7а, к. 2, помещ. 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.

