

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» октября 2024 г. № 2564

Регистрационный № 93614-24

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпром энерго» по объекту ПС 220 кВ Ковыкта

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпром энерго» по объекту ПС 220 кВ Ковыкта (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2–3;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения. ИВК включает в себя специализированное программное обеспечение «АльфаЦЕНТР», каналобразующую аппаратуру, сервер синхронизации времени, сервер баз данных (БД) и автоматизированные рабочие места (АРМ) ООО «Газпром энерго» и АО «Газпром энергосбыт».

ИИК, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (далее – ИК).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям измерительных цепей 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, реактивной и полной мощности, которые усредняются за период расчета.

Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

– активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней

за период активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 минут;

– средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

– периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;

– автоматический сбор данных о состоянии средств измерений и состоянии объектов измерений;

– хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;

– автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;

– перемножение результатов измерений, хранящихся в базе данных, на коэффициенты трансформации ТТ и ТН;

– формирование отчетных документов;

– ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журналах событий счетчиков;

– конфигурирование и параметрирование технических средств ИВК;

– сбор и хранение журналов событий счетчиков;

– ведение журнала событий ИВК;

– синхронизацию времени в сервере БД с возможностью коррекции времени в счетчиках электроэнергии;

– аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;

– самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий;

– дистанционный доступ к компонентам АИИС КУЭ.

ИВК осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между ИВК, АРМ, информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется следующим образом:

– посредством локальной вычислительной сети для передачи данных от сервера БД на АРМ;

– посредством электронной почты в виде электронных документов XML в формате 80020 для передачи данных от сервера БД на АРМ;

– посредством электронной почты в виде электронных документов XML в формате 80020 для передачи данных от сервера БД или АРМ во внешние системы.

Информация о средствах измерения, при необходимости, передается в виде электронного документа XML в формате 80030. Электронные документы XML заверяются электронно-цифровой подписью на АРМ и/или сервере БД.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

– посредством интерфейса RS-485, спутникового канала (основной канал), наземного канала связи L2 (резервный канал), передачи данных от счетчиков до ИВК;

– посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных с сервера БД на АРМ;

– посредством наземного канала связи E1 для передачи данных от уровня ИВК

во внешние системы и/или АРМ (основной канал);

– посредством спутникового канала для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы и/или АРМ (резервный канал).

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя сервер синхронизации времени, часы сервера БД и счетчиков. Сервер БД получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от сервера синхронизации времени. Синхронизация часов сервера БД с сервером синхронизации времени происходит при расхождении более чем на ± 1 с. Сличение времени часов счетчиков с временем часов Сервера БД осуществляется во время сеанса связи (не реже 1 раза в сутки). Корректировка времени часов счетчиков выполняется при достижении расхождения со временем часов Сервера БД ± 1 с. Журналы событий счетчиков 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 1305 наносится типографским способом в паспорт-формуляр и на информационную табличку корпуса сервера БД методом шелкографии.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР».

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

Конструкция средства измерения исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВК		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 220 кВ Ковыкта, ОРУ-220 кВ, ВЛ 220 кВ Усть-Кут - Ковыкта №1	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 400/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	ССВ-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД	активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
2	ПС 220 кВ Ковыкта, ОРУ-220 кВ, ВЛ 220 кВ Усть-Кут - Ковыкта №2	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 400/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
3	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №4, Ввод №1 110 кВ	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	активная	±0,6	±1,4	
					реактивная	±1,3	±2,5	
4	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №7, Ввод №2 110 кВ	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	активная	±0,6	±1,4	
					реактивная	±1,3	±2,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №1, ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-45 №2	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 100/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 Ктн 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	ССБ-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД	активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
6	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №3, ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-45 №1	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 100/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 Ктн 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
7	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №5, ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-2 №2	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 100/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 Ктн 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
8	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №6, ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-2 №1	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 100/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 Ктн 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная	±0,6	±1,4
					реактивная	±1,3	±2,5	
9	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №8, ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-1 №2	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 100/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 Ктн 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	активная	±0,6	±1,4	
					реактивная	±1,3	±2,5	
10	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №9, ОВ 110 кВ	ТОГФ Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 Ктн 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	активная	±0,6	±1,4	
					реактивная	±1,3	±2,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №10, ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-1 №1	ТОГФ Кл. т. 0,2S КТТ 100/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 КТН 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	ССБ-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД	активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
12	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №12, ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-3 №2	ТОГФ Кл. т. 0,2S КТТ 100/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 КТН 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
13	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-110 кВ, яч. №14, ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-3 №1	ТОГФ Кл. т. 0,2S КТТ 100/1 Рег. № 82676-21	ЗНОГ Кл. т. 0,2 КТН 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19		активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
14	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №11, Ввод №1 10 кВ	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S КТТ 1000/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19		активная	±1,0	±2,3
						реактивная	±2,0	±4,2
15	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №14, Ввод №2 10 кВ	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S КТТ 1000/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19	активная	±1,0	±2,3	
					реактивная	±2,0	±4,2	
16	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №17, КЛ 10 кВ Резерв	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19	активная	±1,0	±2,3	
					реактивная	±2,0	±4,2	
17	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №15, КЛ 10 кВ Резерв	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S КТТ 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 КТН 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19	активная	±1,0	±2,3	
					реактивная	±2,0	±4,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №13, ТСН-1 10 кВ	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S Ктт 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19	ССВ-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД	активная	±1,0	±2,3
						реактивная	±2,0	±4,2
19	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №7, КЛ 10 кВ ЭСН ОПР I, II цепь	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19		активная	±1,0	±2,3
						реактивная	±2,0	±4,2
20	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №3, КЛ 10 кВ КТП Ввод 1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S Ктт 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19		активная	±1,0	±2,3
						реактивная	±2,0	±4,2
21	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №4, КЛ 10 кВ КТП Ввод 2	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S Ктт 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19		активная	±1,0	±2,3
						реактивная	±2,0	±4,2
22	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №8, КЛ 10 кВ ЭСН ОПР III, IV цепь	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S Ктт 1000/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19	активная	±1,0	±2,3	
					реактивная	±2,0	±4,2	
23	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №12, ТСН-2 10 кВ	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S Ктт 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19	активная	±1,0	±2,3	
					реактивная	±2,0	±4,2	
24	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №9, КЛ 10 кВ РЗ-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S Ктт 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19	активная	±1,0	±2,3	
					реактивная	±2,0	±4,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №10, КЛ 10 кВ РЗ-2	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S Ктт 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,0	±2,3 ±4,2
26	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №16, КЛ 10 кВ Резерв	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S Ктт 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19	ССВ-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД	активная реактивная	±1,0 ±2,0	±2,3 ±4,2
27	ПС 220 кВ Ковыкта, ЗРУ-10 кВ, яч. №18, КЛ 10 кВ Резерв	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,2S Ктт 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-НТЗ Кл. т. 0,5 Ктн 10500/100 Рег. № 70747-18	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,0	±2,3 ±4,2
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3. Погрешность в рабочих условиях указана при $\cos \varphi = 0,8$ инд, $I=0,02 \cdot I_{ном}$ и температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от 0 °С до +40 °С. 4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде. 5. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. 6. Допускается замена УСПД, сервера синхронизации времени на аналогичные утвержденного типа. 7. Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). 8. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть. 								

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	27
Нормальные условия: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos \varphi$ - частота, Гц – температура окружающей среды, °С	99 до 101 от 2 до 120 0,9 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Рабочие условия: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц – диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для ИВК	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,5 до 50,5 от –45 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: – счетчики электроэнергии: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч – сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее – ССВ-1Г: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	320000 72 22000 40000
Глубина хранения информации: – счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, год, не менее – сервер: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, год, не менее	45 5 3,5

Надежность системных решений:

– резервирование питания сервера с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;

- коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера БД:
 - изменения значений результатов измерений;
 - изменения коэффициентов трансформации измерительных ТТ и ТН;
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере БД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей тока и напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера БД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - сервера БД.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
- сервера БД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 минут (функция автоматизирована);
- сбора 30 минут (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОГФ	39
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ	42
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ	12
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАЛИ-НТЗ	2
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-04 DPBR.R	13
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R	14
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	1
Программное обеспечение	АльфаЦЕНТР	1
Паспорт-формуляр	ГПЭС.411711.АИИС.1305 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпром энерго» по объекту ПС 220 кВ Ковыкта», аттестованном ООО «МЦМО», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00324-2011.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Газпром энергосбыт» (АО «Газпром энергосбыт»)

ИНН 7705750968

Юридический адрес: 119526, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 101, к. 3

Телефон: +7 (495) 428-40-90

Факс: +7 (495) 428-40-95

E-mail: info@gazpromenergosbyt.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Газпром энергосбыт» (АО «Газпром энергосбыт»)

ИНН 7705750968

Адрес: 119526, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 101, к. 3

Телефон: +7 (495) 428-40-90

Факс: +7 (495) 428-40-95

E-mail: info@gazpromenergosbyt.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600029, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Аграрная, д. 14А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.

