

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» ноября 2022 г. № 2971

Регистрационный № 87419-22

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Газпром энергосбыт» (ООО «Газпром переработка» НПС «Уренгойская» ПСП «Сывдарма»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Газпром энергосбыт» (ООО «Газпром переработка» НПС «Уренгойская» ПСП «Сывдарма») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – 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 (далее – ИВК), выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения. ИВК включает в себя специализированное программное обеспечение «АльфаЦЕНТР» (далее – ПО), каналообразующую аппаратуру, устройство синхронизации системного времени (далее – УССВ) на базе сервера синхронизации времени, сервер баз данных (БД) и автоматизированные рабочие места (далее – АРМ) ООО «Газпром энерго» и АО «Газпром энергосбыт».

ИИК, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (далее – ИК). ИК состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

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 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 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 (или по запросу) обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (далее – 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, телефонной линии и модемов SHDSL для передачи данных от счетчиков до ИВК;
- посредством спутникового канала связи (основной канал) и телефонных каналов ТЧ связи, сети сотовой связи GSM каналов (резервные каналы) для передачи данных от уровня ИИК до уровня 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).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК.

В состав СОЕВ входит УССВ, встроенные часы сервера БД и счетчиков.

УССВ синхронизирует собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сервер БД получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от УССВ. Синхронизация часов сервера БД с УССВ 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 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 (№1089) указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ.

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	Счётчик	УССВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110 кВ НПС Уренгойская, КРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.11, КЛ-10 кВ в сторону ЗРУ-10 кВ УСК	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S Ктт 1500/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ССВ-1Г Рег. № 58301-14	активная	±0,8	±1,8
						реактивная	±1,8	±4,0
2	ПС 110 кВ НПС Уренгойская, КРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.13, КЛ-10 кВ в сторону ЗРУ-10 кВ НПС	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S Ктт 1500/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±0,8	±1,8
						реактивная	±1,8	±4,0
3	ПС 110 кВ НПС Уренгойская, КРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.12, КЛ-10 кВ в сторону ЗРУ-10 кВ УСК	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S Ктт 1500/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	активная	±0,8	±1,8	
					реактивная	±1,8	±4,0	
4	ПС 110 кВ НПС Уренгойская, КРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.14, КЛ-10 кВ в сторону ЗРУ-10 кВ НПС	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S Ктт 1500/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3:100/√3 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	активная	±0,8	±1,8	
					реактивная	±1,8	±4,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.38, КЛ-10 кВ в сторону КТП ЗРУ-10 кВ Т1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	ССВ-1Г Рег. № 58301-14	активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
6	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.13, КЛ-10 кВ в сторону КТП-1 Т1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
7	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.15, КЛ-10 кВ в сторону КТП-2 Т1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
8	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.17, КЛ-10 кВ в сторону КТП-3 Т1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
9	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.48, КЛ-10 кВ в сторону КТП-4 Т1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
10	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.42, КЛ-10 кВ в сторону КТП-5 Т1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
					реактивная	±2,6	±5,3	
11	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.44, КЛ-10 кВ в сторону КТП-6 Т1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	активная	±1,1	±2,8	
					реактивная	±2,6	±5,3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.23, КЛ-10 кВ в сторону КТП-10 ВГ Т1	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	ССБ-1Г Рег. № 58301-14	активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
13	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.40, КЛ-10 кВ в сторону в сторону МНС №1 (рабочий)	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
14	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.36, КЛ-10 кВ в сторону в сторону МНС №2 (рабочий)	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
15	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.54, КЛ-10 кВ в сторону в сторону ПНС №1 (рабочий)	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
16	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ-10 кВ, яч.50, КЛ-10 кВ в сторону в сторону ПНС №2 (рабочий)	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
					реактивная	±2,6	±5,3	
17	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.8, КЛ-10 кВ в сторону КТП ЗРУ кВ Т2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	активная	±1,1	±2,8	
					реактивная	±2,6	±5,3	
18	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.39, КЛ-10 кВ в сторону КТП-1 Т2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	активная	±1,1	±2,8	
					реактивная	±2,6	±5,3	
19	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.43, КЛ-10 кВ в сторону КТП-2 Т2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	активная	±1,1	±2,8	
					реактивная	±2,6	±5,3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.45, КЛ-10 кВ в сторону КТП-3 Т2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	ССВ-1Г Рег. № 58301-14	активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
21	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.22, КЛ-10 кВ в сторону КТП-4 Т2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
22	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.12, КЛ-10 кВ в сторону КТП-5 Т2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
23	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.16, КЛ-10 кВ в сторону КТП-6 Т2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
24	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.41, КЛ-10 кВ в сторону КТП-10 ВГ Т2	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	активная	±1,1	±2,8	
					реактивная	±2,6	±5,3	
25	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.18, КЛ-10 кВ в сторону в сторону МНС №3 (резервный)	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	активная	±1,1	±2,8	
					реактивная	±2,6	±5,3	
26	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.14, КЛ-10 кВ в сторону в сторону МНС №4 (резервный)	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 51621-12	А1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	активная	±1,1	±2,8	
					реактивная	±2,6	±5,3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.6, КЛ-10 кВ в сторону в сторону ПНС №3 (резервный)	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	A1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	ССВ-1Г Рег. № 58301-14	активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
28	ПС 110 кВ ПСП Сывдарма, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ-10 кВ, яч.2, КЛ-10 кВ в сторону в сторону ПНС №4 (резервный)	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 51621-12	A1802RL- P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
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 для $\cos \varphi = 0,8$ инд, $I=0,02 \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК №1-4 - от минус 40 °С до плюс 60 °С, для ИК №5-28 - от минус 40 °С до плюс 65 °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 УССВ на аналогичные утвержденного типа. 7. Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). 8. Допускается изменение наименований ИК без изменения объекта измерений. 9. 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 ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	28
Нормальные условия: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ – температура окружающей среды, °С	99 до 101 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц – температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С – температура окружающей среды в месте расположения счетчиков: - типа СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12), °С - типа А1802RL-P4GB1-DW-4 (рег. № 31857-11), °С – температура окружающей среды в месте расположения сервера БД, °С – температура окружающей среды в месте расположения УССВ, °С	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 –40 до +60 от –40 до +65 от +10 до +30 от +5 до +40
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: – Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12) для счетчиков типа А1802RL-P4GB1-DW-4 (рег. № 31857-11) - среднее время восстановления работоспособности, ч – Сервер БД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч – УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 120000 2 70000 1 22000 24
Глубина хранения информации: – Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее - при отключении питания, год, не менее – Сервер БД: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, не менее	114 30 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера БД с помощью источника бесперебойного питания;
- 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:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере БД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

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 времени:

- счетчиков (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 титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТЛО-10	12
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ	56
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	6
Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы	НАЛИ-СЭЩ	2

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	4
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	A1802RL-P4GB1-DW-4	24
Серверы синхронизации времени	ССВ-1Г	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-формуляр	РЭСС.411711.АИИС.1089 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) АО «Газпром энергосбыт» (ООО «Газпром переработка» НПС «Уренгойская» ПСП «Сывдарма), аттестованном ООО «МЦМО», аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Правообладатель

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

ИНН 7705750968

Адрес: 119526, г. Москва, пр-т. Вернадского, д. 101, корп. 3

Изготовитель

Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью «Газпром энерго» (Инженерно-технический центр ООО «Газпром энерго»)

ИНН 7736186950

Адрес: 460000, Российская Федерация, г. Оренбург, ул. Терешковой, д. 295

Испытательный центр

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

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

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

