

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Газпромнефть-ОНПЗ» (малые точки поставки)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Газпромнефть-ОНПЗ» (малые точки поставки) (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 автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД), автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), устройство синхронизации системного времени (далее – УССВ) и программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР».

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

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 случае отсутствия ТТ и (или) ТН подключение цепей счетчика производится по проводным линиям, подключенным непосредственно к первичному источнику). 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 интегрирования. 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 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 поступает на верхний уровень системы, на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

АИИС КУЭ обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ) в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта оптового рынка. АРМ субъекта ОРЭМ по сети Internet осуществляет передачу информации в заинтересованные организации в соответствии с Приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния 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. АРМ субъекта ОРЭМ осуществляет автоматизированный обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии со смежными субъектами 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 субъекта ОРЭМ.

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

Для синхронизации шкалы времени СОЕВ в состав ИВК входит устройство синхронизации системного времени, которое синхронизировано с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) по сигналам ГЛОНАСС/GPS.

Сравнение шкалы времени сервера БД с УССВ проводится автоматически. При расхождении шкал времени сервера БД и УССВ, равном или более 1 с, проводится коррекция шкалы времени сервера БД.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера БД осуществляется автоматически с периодичностью 1 раз в сутки. При расхождении шкал времени счетчиков и сервера БД, равном или более 1 с, проводится коррекция шкалы времени счетчиков.

Журналы событий счетчиков и сервера БД отображают факты коррекции времени (дату, часы, минуты, секунды) 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 (№ 1499) в цифровом формате указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ, а также на специальном информационном шильдике на передней дверце шкафа с сервером БД в составе уровня ИВК.

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».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.07
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Конструкция средства измерения исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

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		Основ-ная погреш-ность, %	Погреш-ность в рабочих усло-виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ТП-155 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.1	—	—	A1820RL-P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,6	±3,0
				реактивная		±1,0	±5,7	
2	ТП-155 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.5	ТСН-6.2 Кл. т. 0,5S КТТ 250/5 Рег. № 26100-03	—	A1805RL-P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±3,9
				реактивная		±2,4	±6,8	
3	ТП-155 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч.10	ТСН-6.2 Кл. т. 0,5S КТТ 250/5 Рег. № 26100-03	—	A1805RL-P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±3,9
				реактивная		±2,4	±6,8	
4	ТП-155 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.7	—	—	A1820RL-P4GB1-DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11		активная	±0,6	±3,0
				реактивная		±1,0	±5,7	
5	ТП-43 6 кВ, РУ-0,4 кВ, Шкаф учет 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТТН-60 Кл. т. 0,5S КТТ 1000/5 Рег. № 41260-09	—	A1805RL-P4G-DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±3,9
				реактивная		±2,4	±6,8	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ТП-43 6 кВ, РУ-0,4 кВ, Шкаф учет 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТТЭ-60 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 32501-08	—	A1805RL-P4G-DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,0	±3,9
						реактивная	±2,4	±6,8
7	РУ-0,4 кВ Киоск ИП И.А. Пульканов, ввод 0,4 кВ	—	—	A2R2-4-AL-C29-П Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 27428-09		активная	±0,6	±3,0
						реактивная	±1,0	±5,7
8	РУ-0,4 кВ Киоск ИП Н.И. Симоненко, ввод 0,4 кВ	—	—	A2R2-4-AL-C29-П Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 27428-09		активная	±0,6	±3,0
						реактивная	±1,0	±5,7
9	КТП-100/6 6 кВ Ст. газовая, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 47957-11	—	ТЕ3000.07 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 77036-19		активная	±1,0	±4,1
						реактивная	±2,4	±7,1
10	ТП-22 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ОАО РЖД	ТТК-30 Кл. т. 0,5S КТТ 250/5 Рег. № 76349-19	—	ТЕ3000.07 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 77036-19	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,0	±3,9
						реактивная	±2,4	±6,8
11	РУ-0,4 кВ Автомойка ИП Жуков Р.П., ввод 0,4 кВ	—	—	A2R-4-AL-C25-П+ Кл. т. 0,5S Рег. № 27428-04		активная	±0,6	±3,0
12	РП-0,4 кВ, ШУ-1 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ШС-1 И.Л. Горчаковой	—	—	ТЕ2000.22 Кл. т. 1/1 Рег. № 83048-21		активная	±1,0	±5,0
						реактивная	±1,0	±5,7
13	ТП-20 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч.7, Ввод 1 0,4 кВ	ТШП 0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 800/5 Рег. № 15173-01	—	ЕА05RL-B-4 Кл. т. 0,5S Рег. № 16666-97		активная	±1,0	±4,1
14	ТП-20 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч.43, Ввод 2 0,4 кВ	ТШП 0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 800/5 Рег. № 15173-01	—	ЕА05RL-B-4 Кл. т. 0,5S Рег. № 16666-97		активная	±1,0	±4,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	ТП-149 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СП-1 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ Здание АБК	ТШП 0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 15173-01	—	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S Рег. № 16666-97	УСЦБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,0	±4,1
16	ТП-149 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СП-6 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону РУ-0,4 кВ Здание АБК	ТШП 0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 15173-01	—	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S Рег. № 16666-97		активная	±1,0	±4,1
17	ШР-0,4 кВ Тит. 115/1259 (Корпус 3), СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф.1	—	—	A2R2-4-AL-C29-П Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 27428-09		активная	±0,6	±3,0
18	ШР-0,4 кВ Тит. 115/1259 (Корпус 3), СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ф. 2	Т-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 17551-06	—	A1805RAL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11		реактивная	±1,0	±5,7
						активная	±1,0	±4,1
19	ШУ-0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ от панели №5 ТП 149	Т-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 17551-06	—	A1805RAL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11		реактивная	±2,4	±7,1
						активная	±1,0	±3,9
20	ТП-60Г 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТЕ-40 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 73808-19	—	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 16666-07		реактивная	±2,4	±6,8
						активная	±1,0	±4,1
21	ТП-60Г 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТЕ-40 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 73808-19	—	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 16666-07	реактивная	±2,4	±7,1	
					активная	±1,0	±4,1	
22	РУ-0,4 кВ Почтовое отделение связи №40, ввод 0,4	—	—	A2R2-4-AL-C29-П Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 27428-09	активная	±0,6	±3,0	
						реактивная	±1,0	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	ВРУ-0,4 кВ База ООО Омсктехгаз, Ввод 0,4 кВ	ТТЕ-40 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 73808-19	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 80590-20	УСЦБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,0	±4,1
						реактивная	±2,4	±7,1
24	КТПН-47Н 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 15173-06	—	A1805RAL-P4G-DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±4,1
						реактивная	±2,4	±7,1
25	КТПН-47Н 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 15173-06	—	A1805RAL-P4G-DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±4,1
						реактивная	±2,4	±7,1
26	ПС 35 кВ ГПП-7Н, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 6	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 25433-08	VRQ3n/S2 Кл. т. 0,5 КТН (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 21988-01	A1805RAL-P4G-DW-3 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±4,0
						реактивная	±2,8	±10,9
27	ПС 35 кВ ГПП-7Н, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 37	ТЛО-10 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 25433-08	VRQ3n/S2 Кл. т. 0,5 КТН (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 21988-01	A1805RAL-P4G-DW-3 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-06	УСЦБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±4,0
						реактивная	±2,8	±10,9
28	ПС 35 кВ ГПП-8, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 30	ТОЛ 10-1 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 15128-03	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-04	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 16666-07		активная	±1,2	±4,0
						реактивная	±2,8	±6,9
29	ПС 35 кВ ГПП-8, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 11	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-04	A1805RAL-P4G-DW-3 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11	УСЦБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±4,0
						реактивная	±2,8	±6,9
30	ПС 35 кВ ГПП-8, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 16	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-04	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Рег. № 16666-97	УСЦБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±4,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	ПС 35 кВ ГПП-5, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 5	ARJP2/N2J Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 21989-01	VRQ3n/S2 Кл. т. 0,5 КТН (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 21988-01	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Рег. № 16666-97	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±4,1
32	ПС 35 кВ ГПП-5, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 45	ARJP2/N2J Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 21989-01	VRQ3n/S2 Кл. т. 0,5 КТН (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 21988-01	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Рег. № 16666-97		активная	±1,2	±4,1
33	ТП 6 кВ ООО Альфаинвест, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТЭ-60 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 52784-13	—	A1805RAL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
34	ТП 6 кВ ООО Альфаинвест, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТЭ-60 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 52784-13	—	A1805RAL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-11		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±4,1 ±7,1
35	ТП-1635 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. ф. 1	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	МИР С-03.02Т-EQ Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-09		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
36	ТП-1635 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. ф. 2	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 16687-07	МИР С-03.02Т-EQ Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 42459-09		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±2,8 ±5,3
37	ТП-57 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.2	ТПОЛ 10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 КТН (6000/√3)/(100/√3) Рег. № 3344-04	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Рег. № 16666-97		активная	±1,2	±4,1
38	ЩУ-0,4 кВ Пост ЭЦ Ст.газовая, КЛ 0,4 кВ Ввод 1	—	—	A2R-4-AL-C25-П+ Кл. т. 0,5S Рег. № 14555-02		активная	±0,6	±3,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
39	ЩУ-0,4 кВ Пост ЭЦ Ст.газовая, КЛ 0,4 кВ Ввод 2	—	—	A2R-4-AL-C25-П+ Кл. т. 0,5S Рег. № 14555-02	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,6	±3,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени UTC (SU), с							±5	

Примечания:

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, $I=0,02(0,05) \cdot I_{ном}$ и температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$. Для ИК, содержащих счетчик непосредственного включения, значения силы тока, приведенные ранее, рассчитываются от I_b , где I_b – базовое значение силы тока счетчика.
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. 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	39
Нормальные условия: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток - для счетчиков, включаемых через трансформатор, % от $I_{ном}$ - для счетчиков непосредственного включения, % от I_b - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ – температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 100 до I_{max} от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток - для счетчиков, включаемых через трансформатор, % от $I_{ном}$ - для счетчиков непосредственного включения, % от I_b - коэффициент мощности - частота, Гц – температура окружающей среды в месте расположения - ТТ и ТН, °C - счетчиков электроэнергии, °C - сервера БД, °C - УССВ, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 5 до I_{max} от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,5 до 50,5 от –45 до +40 от –40 до +55 от +10 до +30 от –10 до +55
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: – Счетчики электроэнергии: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - 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	50000 72 35000 1 74500 2
Глубина хранения информации: – Счетчики электроэнергии: - 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	45 5 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 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 – не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество , шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ARJP2/N2J	6
	TCH-6.2	6
	ТЛО-10	6
	ТОЛ 10-1	2
	ТОЛ-10-I	4
	ТПЛ-10-M	4
	ТПОЛ 10	2
	TTE-40	9
	ТТК-30	3
	T-0,66	6
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	TTH-60	3
	ТТЭ-60	9
Трансформаторы тока шинные	ТШП 0,66	12
	ТШП-0,66	9
Трансформаторы напряжения	VRQ3n/S2	12
Трансформаторы напряжения измерительные	ЗНОЛ.06	9
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	A1805RAL-P4G-DW-3	1
	A1805RAL-P4G-DW-4	3
	A1805RL-P4G-DW-4	2
	A1805RL-P4GB1-DW-4	2
	A1805RAL-P4G-DW-3	2
	A1805RAL-P4G-DW-4	3
	A1820RL-P4GB1-DW-4	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	A2R2-4-AL-C29-П	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	A2R-4-AL-C25-П+	3
Счетчики электроэнергии многофункциональные	EA05RL-B-3	5
	EA05RL-B-4	6
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	1
Счетчики электрической энергии трехфазные электронные	МИР С-03.02Т-EQ	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	TE2000.22	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные - измерители ПКЭ	TE3000.07	2
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-формуляр	АИИС.411711.1499 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 «Газпромнефть-ОМПЗ» (малые точки поставки)», аттестованном ООО «ПИКА», г. Владимир, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.315181.

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 «Газпромнефть-ОМПЗ»

(АО «Газпромнефть-ОМПЗ»)

ИНН 5501041254

Юридический адрес: 644040, Омская область, г. Омск, пр-кт Губкина, д. 1

Телефон: +7 (3812) 690-222

E-mail: konc@omsk.gazprom-neft.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Газпромнефть-ОМПЗ»

(АО «Газпромнефть-ОМПЗ»)

ИНН 5501041254

Адрес: 644040, Омская область, г. Омск, пр-кт Губкина, д. 1

Телефон: +7 (3812) 690-222

E-mail: konc@omsk.gazprom-neft.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Проектный институт комплексной автоматизации»

(ООО «ПИКА»)

ИНН 3328009874

Адрес: 600016, Владимирская область, г.о. город Владимир, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 81, кабинет 307

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314709