

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» августа 2021 г. № 1790

Регистрационный № 82671-21

Лист № 1  
Всего листов 12

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова (УР в сечении ООО «РН-Энерго»)

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова (УР в сечении ООО «РН-Энерго») (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), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), 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 сервер баз данных (далее – БД), автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), устройство синхронизации системного времени УССВ-2 (далее – УССВ), программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР» и каналобразующую аппаратуру.

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 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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и оформление отчетных документов.

Сервер БД обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц (предприятий потребителей, сетевых организаций, смежных субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности (далее – ОРЭМ) и др.), получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами 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 по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта ОРЭМ.

АРМ субъекта ОРЭМ по сети Internet с использованием электронной подписи (ЭП) раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее - СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УССВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS. УССВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УССВ более чем на  $\pm 1$  с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и времени сервера БД более чем на  $\pm 2$  с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера БД отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

### 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

Идентификационные признаки	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
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.

**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 Лынга, КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.4, КВЛ-10 кВ ф.4	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	A1805RLXQ-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,0	±3,3
						реактивная	±2,5	±5,7
2	ПС 110 кВ Лынга, КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.9, КВЛ-10 кВ ф.9	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/100 Рег. № 11094-87	A1805RLXQ-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,0	±3,3
					реактивная	±2,5	±5,7	
3	ПС 35 кВ Лудошур, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.5, ВЛ-6 кВ ф.5	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 59870-15	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ПС 35 кВ Лудошур, КРУН-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.8, ВЛ-6 кВ ф.8	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 59870-15	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
5	ПС 35 кВ Лудошур, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.16, ВЛ-6 кВ ф.16	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 59870-15	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
6	ПС 35 кВ Лудошур, КРУН-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.18, ВЛ-6 кВ ф.18	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 59870-15	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
7	БКНС-5 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.4, КЛ-6 кВ ф.4	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
8	БКНС-5 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.15, КЛ-6 кВ ф.15	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	БКНС-5 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.16, КЛ-6 кВ ф.16	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
10	БКНС-5 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.17, КЛ-6 кВ ф.17	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
11	ЩСУ-0,4 кВ КНС, ввод-1 0,4 кВ	ТТК-30 УХЛ3 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 56994-14	-	A1805RLXQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		активная	±1,0	±3,2
					реактивная	±2,4	±5,6	
12	ЩСУ-0,4 кВ КНС, ввод-2 0,4 кВ	ТТК-30 УХЛ3 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 56994-14 ТТК-30 УХЛ3 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 76349-19	-	A1805RLXQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20	активная	±1,0	±3,2	
					реактивная	±2,4	±5,6	
13	ПС 110 кВ Николаевская, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.3, ВЛ-6 кВ ф.3	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ПС 110 кВ Николаевская, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.13, ВЛ-6 кВ ф.13	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
15	ПС 110 кВ Николаевская, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.14, ВЛ-6 кВ ф.14	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
16	ПС 110 кВ Николаевская, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.15, ВЛ-6 кВ ф.15	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±3,3
					реактивная	±2,8	±5,7	
17	ПС 110 кВ Николаевская, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.16, ВЛ-6 кВ ф.16	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 КТН 6000/100 Рег. № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,7	
18	ПС 110 кВ Киенгоп, ОРУ-35 кВ, 1 с.ш. 35 кВ, ВЛ-35 кВ Киенгоп- Тукмачи 1 цепь	ТФЗМ-35А-У1 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 26417-06	ЗНОМ-35-65 У1 Кл. т. 0,5 КТН 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	A1805RLXQ-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,2	±3,3	
					реактивная	±2,8	±5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	ПС 110 кВ Киенгоп, ОРУ-35 кВ, 2 с.ш. 35 кВ, ВЛ-35 кВ Киенгоп- Тукмачи 2 цепь	ТФЗМ-35А-У1 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 26417-06	ЗНОМ-35-65 У1 Кл. т. 0,5 КТН 35000:√3/100:√3 Рег. № 912-70	A1805RLXQ-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	УССБ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
20	ПС 110 кВ Сухарево, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-1	ТФМ-110 Кл. т. 0,2S КТТ 150/5 Рег. № 16023-97	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-05	A1805RALXQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,0	±2,3
						реактивная	±2,0	±4,2
21	ПС 110 кВ Сухарево, ОРУ-110 кВ, ввод 110 кВ Т-2	ТФМ-110 Кл. т. 0,2S КТТ 150/5 Рег. № 16023-97	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 14205-05	A1805RLXQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,0	±2,3
					реактивная	±2,0	±4,2	
22	ПС 110 кВ Нырошур, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.2, ВЛ-10 кВ ф.2	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	A1805RLXQ-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,0	±3,3	
					реактивная	±2,5	±5,7	
23	ПС 110 кВ Нырошур, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.11, КЛ-10 кВ ф.11	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	A1805RLXQ-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06	активная	±1,0	±3,3	
					реактивная	±2,5	±5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
24	ВЛ-6 кВ ф.14 ПС 35 кВ БКНС-4, опора №33/83, ПКУ-6 кВ, реклоузер	ТОЛ-10 III Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47959-11	НОЛ-6 III Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 49075-12	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,2	
						реактивная	±2,8	±5,4	
25	ВЛ-6 кВ ф.16 ПС 110 кВ Соколовка, опора №5.20, Реклоузер 6 кВ TER Rec 1S A/1 RS	ТОЛ-10 III-2 УХЛ1 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47959-16	НОЛ-6 III Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 49075-12	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная	±1,2	±3,2	
						реактивная	±2,8	±5,4	
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, 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:

ИК №№ 20-21, 24-25 – для  $\cos\varphi = 0,8_{\text{инд}}$ ,  $I=0,02 \cdot I_{\text{ном}}$ ;

ИК №№ 1-19, 22-23 – для  $\cos\varphi = 0,8_{\text{инд}}$ ,  $I=0,05 \cdot I_{\text{ном}}$  ;

и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1-25 от 0°С до плюс 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 УССВ на аналогичные утвержденного типа.

7. 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
1	2
Количество измерительных каналов	25
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от <math>U_{ном}</math> - ток, % от <math>I_{ном}</math> - частота, Гц - коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math> - температура окружающей среды, °С</p>	<p>99 до 101 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от <math>U_{ном}</math> - ток, % от <math>I_{ном}</math> для ИК №№ 20-21, 24-25 для ИК №№ 1-19, 22-23 - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С: - для счетчиков А1805RAL-P4GB-DW-4, А1805RALXQ-P4GB-DW-4 (рег. № 31857-11) - для счетчиков А1805RALQ-P4GB-DW-4, А1805RLXQ-P4GB-DW-3, А1805RLXQ-P4GB-DW-4 (рег. № 31857-06) - для счетчиков А1805RLXQ-P4GB-DW-4 (рег. № 31857-20) - для счетчиков Меркурий 234 ARTM-00 PB.R (рег. № 48266-11) - температура окружающей среды в месте расположения УССВ, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера БД, °С</p>	<p>от 90 до 110  от 2 до 120 от 5 до 120 от 0,5<sub>инд.</sub> до 0,8<sub>емк.</sub> от 49,5 до 50,5 от -45 до +40  от -40 до +65 от -40 до +65 от -40 до +65 от -45 до +75  от -10 до +55 от +10 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики электроэнергии: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - для счетчиков А1805RAL-P4GB-DW-4, А1805RALXQ-P4GB-DW-4 (рег. № 31857-11) - для счетчиков А1805RALQ-P4GB-DW-4, А1805RLXQ-P4GB-DW-3, А1805RLXQ-P4GB-DW-4 (рег. № 31857-06) - для счетчиков А1805RLXQ-P4GB-DW-4 (рег. № 31857-20) - для счетчиков Меркурий 234 ARTM-00 PB.R (рег. № 48266-11) - среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>120000 120000 120000 220000 2</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
УССВ: - 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	74500 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер БД: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 5 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
1	2	3
Трансформатор тока	ТТК-30 УХЛЗ	6 шт.
Трансформатор тока	ТФМ-110	6 шт.
Трансформатор тока	ТЛМ-10	22 шт.
Трансформатор тока	ТФЗМ-35А-У1	4 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10	4 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10 III	2 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10 III-2 УХЛ1	2 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10	8 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИ-10 У2	4 шт.
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57У1	6 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	6 шт.
Трансформатор напряжения	НОЛ-6 III	4 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65 У1	6 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RAL-P4GB-DW-4	1 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RALQ-P4GB-DW-4	13 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RALXQ-P4GB-DW-4	1 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RLXQ-P4GB-DW-4	2 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RLXQ-P4GB-DW-3	6 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RLXQ-P4GB-DW-4	1 шт.
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-00 РВ.Р	1 шт.
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1 шт.
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1 шт.
Методика поверки	МП СМО-2604-2021	1 экз.
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.846.1 ПФ	1 экз.

### **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 «Белкамнефть» им. А.А. Волкова (УР в сечении ООО «РН-Энерго»), аттестованном ООО «МЦМО», аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011 г.

### **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.

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Белкамнефть» имени А.А. Волкова  
(АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова)

ИНН 0264015786

Адрес: 426004, Республика Удмуртская, г. Ижевск, ул. Пастухова, 100

Телефон: 8 (3412) 911-730

Факс: 8 (3412) 911-611

E-mail: [belkamneft@belkam.com](mailto:belkamneft@belkam.com)

### **Испытательный центр**

Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

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

Телефон: 8 (4922) 22-21-62

Факс: 8 (4922) 42-31-62

E-mail: [post@orem.su](mailto:post@orem.su)

Аттестат об аккредитации АО «РЭС Групп» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312736 от 17.07.2019 г.

