

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Красноярский завод синтетического каучука»

### **Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Красноярский завод синтетического каучука» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### **Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, средне интервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и хранящихся в АИИС КУЭ данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее по тексту – ИИК), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (далее по тексту – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее по тексту – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее по тексту – 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 электроустановки (далее по тексту – ИВКЭ), включает в себя устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее по тексту – УСПД), каналообразующую аппаратуру, устройство синхронизации системного времени (далее по тексту – УССВ), входящее в состав УСПД.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту – ИВК), включает в себя технические средства приема-передачи данных (каналообразующую аппаратуру), коммуникационное оборудование, сервер баз данных (далее по тексту – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (далее по тексту – АРМ), программное обеспечение (далее по тексту – ПО) ПК «Энергосфера».

Измерительные каналы (далее по тексту – ИК) состоят из трех 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. 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 входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. 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 оптового рынка. АРМ субъекта оптового рынка в автоматическом режиме по сети Internet с использованием электронной подписи (далее по тексту - 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». 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 в филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее по тексту - СОЕВ), которая охватывает все уровни АИИС КУЭ – ИИК, ИВКЭ и ИВК.

СОЕВ включает в себя УССВ на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования ГЛОНАСС/GPS, встроенное в УСПД, встроенные часы сервера БД АИИС КУЭ и счетчиков.

Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени УССВ более чем на  $\pm 1$  с. УСПД обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСПД более чем на  $\pm 1$  с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на  $\pm 2$  с.

АИИС КУЭ также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

Журналы событий счетчика отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов (время до коррекции и время после коррекции).

Журналы событий сервера БД и УСПД 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.

Заводской номер (№ 1068) наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

### Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» 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.

**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	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1.	ПС №5 6 кВ, Щ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.3	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±1,2 ± 2,8	±4,1 ± 7,1
2.	ПС №61 6 кВ, Щ-0,4 кВ, КЛ- 0,4 кВ ПГК «Берег-1»	ТОП 0,66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 2,2	±3,0 ± 5,5
3.	ПС №13 6 кВ, Щ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.29	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 600/5 Рег. № 30709-05	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0
4.	ПС №13 6 кВ, Щ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.25	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 30709-05	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0
5.	ПС №13 6 кВ, Щ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.30	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 600/5 Рег. № 30709-05	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	ПС №13 6 кВ, Щ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.18	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 200/5 Рег. № 51623-12	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±1,1 ± 2,6	±3,1 ± 5,6
7.	ПС №23 6 кВ, Щ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.16	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 30709-05	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0
8.	ПС №23 6 кВ, Щ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.12	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±1,2 ± 2,8	±4,1 ± 7,1
9.	ПС №3 6 кВ, Щ- 0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, яч.5	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5 Рег. № 15173-06	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 2,2	±3,0 ± 5,5
10.	ПС №9 6 кВ, 1 сш Щ- 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ООО «Мега ТК»	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 200/5 Рег. № 15698-96	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 2,2	±3,0 ± 5,5
11.	ПС №9 6 кВ, Щ-0,4 кВ, цех №46, КЛ-0,4 кВ ООО «Маркет-Строй»	ТОП 0,66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 2,2	±3,0 ± 5,5
12.	ПС №8 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.8	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±1,1 ± 2,6	±3,1 ± 5,6
13.	ПС №8 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.11	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5 Рег. № 1261-08	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±1,1 ± 2,6	±3,1 ± 5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14.	ПС №8 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.10	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±1,1 ± 2,6	±3,1 ± 5,6
15.	ПС №2 6 кВ, Щ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.7	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 600/5 Рег. № 30709-11	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0
16.	ПС №2 6 кВ, Щ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.6	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 600/5 Рег. № 30709-05	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0
17.	ПС №5 6 кВ, Щ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.17	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 1000/5 Рег. № 30709-05	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0
18.	ПС №61 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.1	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 600/5 Рег. № 30709-05	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0
19.	ПС №61 6 кВ, РУ-6 кВ, 3 сш 6 кВ, яч.11	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 600/5 Рег. № 30709-05	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0
20.	ПС №11 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч.5	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 600/5 Рег. № 30709-05	НТМК-6У4 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0
21.	ПС №11 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч.6	ТЛП-10 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 600/5 Рег. № 30709-05	НТМК-6У4 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 1,8	±1,8 ± 4,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.	ПС №9 6 кВ, РУ 0,4 кВ, яч. 46а	ТТИ-А Кл.т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 81837-21	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	активная реактивная	±0,8 ± 2,2	±3,0 ± 5,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с							±5	
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для <math>\cos\varphi = 0,8</math> инд, <math>I=0,02(0,05) \cdot I_{ном}</math> и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК №№1-22 от -40 до +60 °С.</p> <p>4 Кл. т. – класс точности, <math>K_{тт}</math> – коэффициент трансформации трансформаторов тока, <math>K_{тн}</math> – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.</p> <p>5 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных, УСПД на одностипное утвержденного типа, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных метрологических характеристик.</p> <p>6 Допускается замена сервера БД АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).</p> <p>7 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.</p> <p>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.</p>								

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	22
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- частота, Гц</li> </ul> <p>- коэффициент мощности <math>\cos\phi</math></p> <p>- температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,9</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности</li> <li>- частота, Гц</li> <li>- температура окружающей среды для ТТ, ТН, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °С</li> </ul>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 5 до 120</p> <p>от 0,5<sub>инд</sub> до 0,8<sub>емк</sub></p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -40 до +35</p> <p>от -40 до +60</p> <p>от +10 до +30</p> <p>от 0 до +40</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul>	<p>90000</p> <p>2</p> <p>100000</p> <p>1</p> <p>35000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</li> <li>- сохранение информации при отключении питания, год, не менее</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сут, не менее</li> <li>- сохранение информации при отключении питания, год, не менее</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, не менее</li> </ul>	<p>113</p> <p>40</p> <p>45</p> <p>10</p> <p>3,5</p>



**Надежность системных решений:**

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД 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 УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

**Защищённость применяемых компонентов:**

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

**Возможность коррекции времени в:**

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

**Возможность сбора информации:** о результатах измерений (функция автоматизирована).

**Цикличность:**

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

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему АИИС КУЭ АО «Красноярский завод синтетического каучука» типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ 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
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	6
Трансформатор тока проходной с литой изоляцией	ТПЛ-10	4
Трансформатор тока шинный	ТШП-0,66	3
Трансформатор тока опорный	ТОП 0,66	6
Трансформатор тока	Т-0,66	3
Трансформатор тока	ТЛП-10	22
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	2
Трансформатор тока измерительный	ТТИ-А	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Трансформатор напряжения	НТМК-6У4	2
Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный	НАМИ-10-95УХЛ2	4
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	5
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	4
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03	9
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	6
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.08	1
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	2
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.1068 ПФ	1

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Красноярский завод синтетического каучука», 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 «Красноярский завод синтетического каучука»  
(АО «КЗСК»)  
ИНН 2462004363  
Адрес: 660004, Красноярский край, г. Красноярск, пер. Каучуковый, д. 6

**Изготовитель**

Акционерное общество «РЭС Групп»  
(АО «РЭС Групп»)  
ИНН 3328489050  
Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

**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.

