

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» февраля 2022 г. № 255

Регистрационный № 47019-11

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ашинский металлургический завод»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ашинский металлургический завод» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую 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 (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 – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее - ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее – УСПД), каналообразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (далее – УСВ), встроенное в УСПД.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее – ПО) ПО «Энергосфера».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Измерительные каналы (далее – 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 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 входы УСПД, где осуществляется обработка измерительной информации, хранение, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенными к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (ГЛОНАСС/GPS), встроенного в УСПД. Время УСПД синхронизировано с УСВ, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. Сличение времени сервера БД с временем УСПД осуществляется каждые 60 минут, и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера БД и УСПД ± 3 с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД один раз в сутки, корректировка времени счетчиков при расхождении с временем УСПД ± 3 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

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

Нанесение знака поверки и заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» 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 ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.92 и выше
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» 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 электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ВЛ-220кВ «Уфимская-Амет» 1 ц., 1В	TG245 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/1 Рег. № 30489-09	СРА 245 Кл. т. 0,5 Ктн 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
2	ВЛ-220кВ «Уфимская-Амет» 1 ц., 2В	TG245 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/1 Рег. № 30489-09	СРА 245 Кл. т. 0,5 Ктн 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8
3	ВЛ-220кВ «Уфимская-Амет» 2 ц., 3В	TG245 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/1 Рег. № 30489-09	СРА 245 Кл. т. 0,5 Ктн 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ВЛ-220кВ «Уфимская-Амет» 2 ц., 4В	TG245 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/1 Рег. № 30489-09	СРА 245 Кл. т. 0,5 Ктн 220000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 0,8$ $\pm 1,8$	$\pm 1,6$ $\pm 2,8$
5	ВЛ-110кВ «Улу-Теляк-Амет» - 1 ц.	TG145 N Кл. т. 0,5S Ктт 600/1 Рег. № 30489-05	СРА 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 2,7$ $\pm 4,3$
6	ВЛ-110кВ «Улу-Теляк-Амет» - 2 ц.	TG145 N Кл. т. 0,5S Ктт 600/1 Рег. № 30489-05	СРА 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 2,7$ $\pm 4,3$
7	ВЛ-110кВ «Симская-Амет» - 1 ц.	TG145 N Кл. т. 0,5S Ктт 600/1 Рег. № 30489-05	СРА 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 2,7$ $\pm 4,3$
8	ВЛ-110кВ «Симская-Амет» - 2 ц.	TG145 N Кл. т. 0,5S Ктт 600/1 Рег. № 30489-05	СРА 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 2,7$ $\pm 4,3$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ОВ-110кВ	TG145 N Кл. т. 0,5S Ктт 600/1 Рег. № 30489-05	СРА 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 2,7$ $\pm 4,3$
12	ВЛ-110кВ «АМЗ» 1ц.	TG145 N Кл. т. 0,5S Ктт 300/1 Рег. № 30489-05	СРА 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 2,7$ $\pm 4,3$
13	ВЛ-110кВ «АМЗ» 2ц.	TG145 N Кл. т. 0,5S Ктт 300/1 Рег. № 30489-05	СРА 123 Кл. т. 0,5 Ктн 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 15852-06	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 2,7$ $\pm 4,3$
14	КВЛ 35 кВ АМЕТ - ФКУ I цепь	TPU 7 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 25578-08	TJP 7 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 25432-08	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,4$ $\pm 6,4$
15	КВЛ 35 кВ АМЕТ - ФКУ II цепь	TPU 7 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 25578-08	TJP 7 Кл. т. 0,5 Ктн 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 25432-08	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,0$ $\pm 4,8$
22	РУ-10 кВ яч.№3 «Очистные-1»	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,1$ $\pm 5,2$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	РУ-10 кВ яч.№6 «Дубовая горка»	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,3 ±5,6
24	РУ-10 кВ яч.№10 «Подсобное хозяйство» Ввод-1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,1 ±5,2
25	РУ-10 кВ яч.№16 «Подсобное хозяйство» Ввод-2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,1 ±5,2
26	РУ-10 кВ яч.№18 «Водоисточник» Ввод-1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,1 ±5,2
27	РУ-10 кВ яч.№20 «Советский поселок»	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 7069-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,1 ±5,2
28	РУ-10 кВ яч.№21 «Очистные» Ввод 2	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,1 ±5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	РУ-10 кВ, яч.№14, «Водоисточник» Ввод 2	ТЛК-10 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 42683-09	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,1 ±5,2
30	КРУ-10 кВ яч.№19 «ТП-25»	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,1 ±5,2
31	РУ-10 кВ, ф.7-10 «АМЗ»	ТПОФ Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 518-50	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,3 ±5,6
32	РУ-10 кВ, ф.3-10 «АМЗ»	ТПОФ Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 518-50	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,3 ±5,6
33	РУ-0,4 кВ «ТП- 53», Склад огнеупоров	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,0 ±2,3	±3,2 ±5,5
34	РЩ-0,4 кВ, Магазин	-	-	Меркурий 230 ART-02 PQCSIGDN Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 23345-07	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,3 ±5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	ВРУ-0,4 кВ, «КТП-24», АТП	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 47959-16	-	Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,0 ±2,3	±3,7 ±6,5
36	ВРУ-0,4 кВ, «КТП-13», ЧП Кадурин	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 64182-16	-	Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,0 ±2,3	±3,2 ±5,3

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 $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1-9, 12-15 от 0 до плюс 40 °C, ИК №№ 22-34 от плюс 5 до плюс 25 °C, ИК № 35-36 от минус 30 до плюс 30.

4 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.

5 Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов.

6 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 приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	28
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C - температура окружающей среды для УСПД, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 инд до 0,8 емк от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +55 от +15 до +50 от 0 до +50
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.16 для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.01 для электросчетчика Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN для электросчетчика Меркурий 230 ART-02 PQCSIGDN для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03.01 - среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 140000 150000 150000 90000 2
УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч для УСПД ЭКОМ-3000 - среднее время восстановления работоспособности, ч	75000 0,5

Продолжение таблицы 3

1	2
Сервер:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	50000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	114
- при отключении питания, лет, не менее	45
УСПД:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее	45
- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

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

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ 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	Тип/Обозначение	Количество, шт./Экз.
1	2	3
Трансформатор тока	TG245	12
Трансформатор тока	TG145 N	21
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10	10
Трансформатор тока	ТЛК-10	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформатор тока	ТПОФ	4
Трансформатор тока	Т-0,66	3
Трансформатор тока	ТОП-0,66	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66	3
Трансформатор тока	ТРУ 7	6
Трансформатор напряжения	СРА 245	6
Трансформатор напряжения	СРА 123	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформатор напряжения	ТРУ 7	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.16	12
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	11
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN	3

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-02 PQCSIGDN	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	1
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	2
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	55181848.422222.101 ПФ	1

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) ОАО «Ашинский металлургический завод», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 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

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»
(ООО «Прософт-Системы»)

ИНН 6660149600

Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194а

Телефон: 8 (343) 376-28-20

Факс: 8 (343) 376-28-30

Модернизация АИИС КУЭ ОАО «Ашинский металлургический завод» проведена

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Релейной Защиты»
(ООО «Системы Релейной Защиты»)

ИНН 7722722657

Адрес: 140070, Московская область, п. Томилино, ул. Гаршина д. 11, а/я 868

Юридический адрес: 111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 10, пом. XII, комн. 11

Телефон: 8 (495) 544-59-88

Факс: 8 (495) 544-59-88

E-mail: info@srza.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «ВНИИМС»

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: 8 (495) 437-55-77, Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: 8 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Аттестат аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.