

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» августа 2021 г. № 1672

Регистрационный № 32362-06

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребляемой и передаваемой предприятием «Челябинский электрометаллургический комбинат» за установленные интервалы времени, в целях коммерческого учета электрической энергии, а также сбора, обработки, хранения и передачи полученной измерительной информации.

Описание средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» (далее - АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК или «система»), заводской № АУЭ-1065, представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений. Она включает в себя 41 измерительный канал (далее - ИК), каждый из которых предназначен для измерений активной и реактивной электрической энергии на объектах контроля и управления по одному из присоединений («точек учета»).

Принцип действия системы состоит в измерении электрической энергии на каждом присоединении при помощи счетчиков с трансформаторным включением и последующей автоматизированной обработкой результатов измерений. Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, поступающие по проводным линиям связи на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. Счетчик автоматически преобразует выборки входных сигналов токов и напряжений по каждой фазе в цифровую форму, производит интегрирование по времени сигналов активной и реактивной энергии при помощи измерительной СБИС (сверхбольшая интегральная схема) и микроконтроллера, в котором обработка сигналов завершается, и результаты измерений поступают в память счетчика, а также отображаются на индикаторе и могут быть переданы на выход счетчика и далее на внешние устройства. Результат измерений электрической энергии получают и хранят накопительным итогом, а также в виде количества энергии на каждом последовательном интервале времени (по умолчанию 30 минут) - профиль нагрузки. Результат измерений электрической мощности получают в виде отношения электрической энергии на установленном интервале времени к длительности этого интервала.

АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), содержащие

измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных типа RTU-325 (далее - УСПД), устройство синхронизации системного времени УССВ-2 и каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер баз данных (БД) с программным обеспечением (далее - ПО) «АльфаЦЕНТР», автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Цифровой сигнал с выходов интерфейса RS-485 счетчиков по выделенным линиям связи поступает на входы УСПД, где происходит сбор, вычисление электроэнергии и мощности, накопление измерительной информации, ее хранение и передача на верхний уровень системы. На верхнем - третьем уровне системы осуществляется прием, накопление и обработка измерительной информации, оформление отчетных документов.

Передача результатов информации в XML формате КО и внешним организациям производится по электронной почте с электронной подписью в соответствии с требованиями Формата и регламента предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам (Приложение № 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка (Приложение № 1.1 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка).

АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ организована на базе устройства синхронизации системного времени типа УССВ-2, которое производит прием сигналов времени и даты от спутников глобальной сети позиционирования (ГЛОНАСС/GPS) и обеспечивает автоматическую коррекцию часов УСПД. Коррекция часов УСПД производится при расхождении часов УСПД со временем УССВ-2 более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков с часами УСПД более чем на ± 2 с. Коррекция часов ИВК проводится при расхождении часов ИВК с часами УСПД более чем на ± 2 с.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». Метрологически значимая часть программного обеспечения содержится в отдельной библиотеке `ac_metrology.dll`. ПО предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты каналов передачи данных с помощью контрольных сумм. Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	<code>ac_metrology.dll</code>
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК, указанные в Таблице 3, нормированы с учетом ПО.

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 ОАО ЧЭМК, характеристики СИ, входящих в состав (тип, коэффициент трансформации, класс точности, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (Рег. №)) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав ИК системы

Номер и наименование ИК		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/ УССВ
1	2	3	4	5	6
1	Челябинская ТЭЦ-4, РУ-10кВ, яч.10-5	ТПОФ 1000/5 КТ 0,5 Рег.№ 518-50	ЗНОЛ-НТЗ 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 69604-17	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	RTU-325 Рег. № 19495-03; УССВ-2 Рег. № 54074-13
2	Челябинская ТЭЦ-4, РУ-10кВ, яч.10-25	ТПОЛ-10 1500/5 КТ 0,5 Рег.№ 1261-59	НОМ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 363-49	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
3	Челябинская ТЭЦ-4, РУ-10кВ, яч.10-29	ТПОФ 1500/5 КТ 0,5 Рег.№ 518-50		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
4	Челябинская ТЭЦ-4, РУ-10кВ, яч.10-35	ТПОЛ-10 1500/5 КТ 0,5 Рег.№ 1261-59		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	Челябинская ТЭЦ-4, РУ-10кВ, яч.10-37	ТПОФ 1000/5 КТ 0,5 Рег.№ 518-50	НОМ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 363-49	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
6	Челябинская ТЭЦ-4, РУ-10кВ, яч.10-39	ТПОЛ-10 1500/5 КТ 0,5 Рег.№ 1261-59	НОМ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 363-49	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
7	ПС 220 кВ ЧФЗ (ГПП-1), ОРУ-220 кВ, ВЛ 220 кВ Новометаллургическая – ЧФЗ 1 цепь, АТ-1	TG 1000/5 КТ 0,2S Рег.№ 30489-09	СРВ 245 <u>220000/√3</u> 100/√3 КТ 0,2 Рег.№ 47844-11	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
8	ПС 220 кВ ЧФЗ (ГПП-1), ОРУ-220 кВ, ВЛ 220 кВ Новометаллургическая – ЧФЗ 2 цепь, АТ-2	TG 1000/5 КТ 0,2S Рег.№ 30489-09	СРВ 245 <u>220000/√3</u> 100/√3 КТ 0,2 Рег.№ 47844-11	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
9	ПС 220 кВ Хромовая (ГПП-3), ОРУ-220 кВ, ВЛ 220 кВ Хромовая – Новометаллургическая 1 цепь, АТ-1	IMB 245 1000/5 КТ 0,2S Рег.№ 47845-11	СРВ 245 <u>220000/√3</u> 100/√3 КТ 0,2; Рег.№ 47844-11	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
10	ПС 220 кВ Хромовая (ГПП-3), ОРУ-220 кВ, ВЛ 220 кВ Хромовая – Новометаллургическая 2 цепь, АТ-2	IMB 245 1000/5 КТ 0,2S Рег.№ 47845-11	СРВ 245 <u>220000/√3</u> 100/√3 КТ 0,2; Рег.№ 47844-11	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
11	ПС 220 кВ ЧФЗ (ГПП-1), ЗРУ-110 кВ, I СШ, яч. 110-2, ВЛ 110 кВ Отпайка на ЧФЗ от ВЛ 110 кВ КПД-Транзитная	TB 2000/5 КТ 0,2S Рег.№ 64181-16	НАМИ <u>110000/√3</u> 100/√3 КТ 0,2 Рег.№ 60353-15	A1802RAL- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12	ПС 220 кВ ЧФЗ (ГПП-1), ЗРУ-110 кВ, II СШ, яч. 110-13, ВЛ 110 кВ Отпайка на ЧФЗ от ВЛ 110 кВ Шагол-Бульварная	ТВ 2000/5 КТ 0,2S Рег.№ 64181-16	НАМИ $\frac{110000}{\sqrt{3}}$ $\frac{100}{\sqrt{3}}$ КТ 0,2 Рег.№ 60353-15	A1802RAL- P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
13	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, I секция, яч. 7	ТПЛ 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16	НОЛ 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 66629-17	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
14	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, I секция, яч. 13	ТПЛ 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
15	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, I секция, яч. 17	ТПЛ 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
16	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, I секция, яч. 19	ТПЛ 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
17	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, I секция, яч. 21	ТПЛ 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
18	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, I секция, яч. 25	ТПЛ 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
19	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, I секция, яч. 27	ТПЛ 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
20	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, II секция, яч. 8	ТПЛ 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		НОЛ 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 66629-17	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
21	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, II секция, яч. 14	ТПЛ 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16	НОЛ 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 66629-17	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
22	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, II секция, яч. 18	ТПЛ 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
23	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, II секция, яч. 20	ТПЛ 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
24	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, II секция, яч. 22	ТПЛ 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
25	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, II секция, яч. 24	ТПЛ 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
26	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, II секция, яч. 26	ТПЛ 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
27	ПС-52, 10 кВ, РУ-10 кВ, II секция, яч. 28	ТПЛ 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16		A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
28	ПС 110 кВ Абразивная (ГПП-2), РУ-10 кВ, секция «А», яч. 35	ТПЛ 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16	НОЛ 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 66629-17	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
29	ПС-18, 10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, II секция, яч. 8	ТПЛ 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47958-16	НОЛ 10000/100 КТ 0,5 Рег.№ 66629-17	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
30	ПС-18, 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I секция, яч. 2	ТШП 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 64182-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
31	ПС-18, 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II секция, яч. 6	ТШП 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 64182-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
32	ПС-18, 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I секция, яч. 6	ТОП 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47959-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
33	ПС-18, 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II секция, яч. 3	ТОП 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47959-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
34	ПС-18, 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I секция, яч. 3	ТОП 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47959-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
35	ПС-7, 10/0,4 кВ, щит 0,4 кВ, I секция, яч. 5	ТШП 300/5 КТ 0,2S Рег.№ 64182-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
36	ПС-7, 10/0,4 кВ, щит 0,4 кВ, II секция, яч. 18	ТШП 300/5 КТ 0,2S Рег.№ 64182-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
37	ПС-8, 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I секция, яч. 15-16	ТШП 1000/5 КТ 0,2S Рег.№ 64182-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
38	ПС-8, 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II секция, яч. 23-24	ТШП 1000/5 КТ 0,2S Рег.№ 64182-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
39	ПС-8, 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, I секция, яч. 10	ТШП 400/5 КТ 0,2S Рег.№ 64182-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
40	ПС-8, 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, II секция, яч. 21	ТОП 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47959-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	
41	ПС-27, 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 8	ТОП 200/5 КТ 0,2S Рег.№ 47959-16	Нет	A1802RL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 31857-11	

Примечания:

1 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 ОАО ЧЭМК не претендует на улучшение указанных в Таблице 3 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УСПД и УССВ на аналогичные утвержденных типов.

3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение	
Пределы допускаемой абсолютной разности показаний часов компонентов системы, с	±5	
Пределы допускаемой относительной погрешности одного измерительного канала при номинальном токе нагрузки (активная электрическая энергия и средняя активная мощность), %:	cos φ = 1	cos φ = 0,7
- ИК 1 – 29	±0,9	±1,5
- ИК 30 – 41	±0,6	±1,2
Пределы допускаемой относительной погрешности одного измерительного канала при номинальном токе нагрузки (реактивная электрическая энергия и средняя реактивная мощность), %:	sin φ = 1	sin φ = 0,7
- ИК 1 – 29	±1,0	±2,2

Продолжение таблицы 3

<p>Примечания: 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности(на интервале времени 30 минут); 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, рассчитанные по метрологическим характеристикам средств измерений, входящих в измерительные каналы, при доверительной вероятности 0,95; 3 Погрешность измерительных каналов при токе нагрузки меньше номинального рассчитывают при соответствующих значениях погрешностей средств измерений, входящих в измерительные каналы, по формуле, приведенной в методике поверки МП 17-262-2006 (с Изменением № 1).</p>
--

Таблица 4 - Технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальное линейное напряжение $U_{ном}$ на входах системы, В (в рабочих условиях $0,9 \cdot U_{ном} \leq U_{ном} \leq 1,1 U_{ном}$)	220000 (ИК 7 - 10); 110000 (ИК 11 - 12); 10000 (ИК 1 - 6, 13 - 29); 380 (ИК 30 - 41)
Номинальные значения силы первичного тока $I_{ном}$ на входах системы, А (в рабочих условиях $0,05 \cdot I_{ном} \leq I_{ном} \leq 1,2 \cdot I_{ном}$)	2000 (ИК 11 - 12); 1500 (ИК 2 - 4, 6); 1000 (ИК 1, 5, 7 - 10, 37 - 38); 400 (ИК 13, 15 - 17, 19 - 20, 22 - 24, 26, 30 - 31, 39); 300 (ИК 35 - 36); 200 (ИК 14, 18, 21, 25, 27 - 29, 32 - 34, 40- 41)
Глубина хранения информации (функция автоматизирована):	
- профиль нагрузки, сут, в одном/двух направлениях, не менее	200/100
- результаты измерений и информация о состоянии средств измерений в сервере БД, лет, не менее	3,5
- хранение информации при отключении питания, счетчик/УСПД/сервер, лет, не менее	2/3/3,5
Показатели надежности:	
- средняя наработка на отказ, счетчик/УСПД/сервер, ч, не менее	120000/35000/50000
- среднее время восстановления работоспособности, счетчик/УСПД/сервер, ч, не менее	2/2/0,5
Нормальные условия:	
- температура окружающего воздуха, С:	от +21 до +25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
- напряжение питающей сети компонентов системы, В	от 198 до 242

Продолжение таблицы 4

1	2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С: измерительные трансформаторы класса 10 кВ и ниже, счетчики, УСПД, измерительные трансформаторы открытой установки	от -45 до +50 от -40 до +65 от -25 до +60 от -50 до +50
- относительная влажность воздуха, %, не более	98
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
- электропитание компонентов системы	сеть 220 В 50 Гц с параметрами по ГОСТ 32144-2013
- индукция магнитного поля внешнего происхождения, мТл, не более	0,5
Защищённость применяемых компонентов:	
механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование	Счетчики, промежуточные клеммники вторичных цепей тока и напряжения; испытательные коробки, УСПД, сервер
защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании	Счетчики, УСПД, сервер
Автоматическое ведение «Журнала событий», фиксирующего время и даты наступления событий	
Счетчик	параметрирование; факты коррекции времени; включение и отключение напряжения пофазно; перерывы питания
ИВКЭ	параметрирование; факты коррекции времени; перерывы питания; события, считанные с журналов событий счётчиков
ИВК	изменение коэффициентов ТТ и ТН; факты коррекции времени; замена счетчика; события, считанные с уровня ИВКЭ - журналы событий ИВКЭ и счетчиков

Знак утверждения типа

наносят на титульные листы эксплуатационных документов АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК представлена в Таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК

Наименование компонента	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор напряжения	СРВ 245	12
Трансформатор напряжения	НАМИ	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-НТЗ	2
Трансформатор напряжения	НОМ-10	4
Трансформатор напряжения	НОЛ	8
Трансформатор тока	ТГ	6
Трансформатор тока	ІМВ 245	6
Трансформатор тока	ТВ	6
Трансформатор тока	ТПОФ	6
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	6
Трансформатор тока	ТПЛ	34
Трансформатор тока	ТШП	21
Трансформатор тока	ТОП	15
Счётчик электрической энергии	A1802RAL-P4GB-DW-4	2
Счётчик электрической энергии	A1802RL-P4GB-DW-4	39
УСПД	RTU-325	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Методика поверки	МП 17-262-2006 с Изменением № 1	1
Формуляр	36946483.АУЭ-1065.ФО	1
Руководство по эксплуатации	36946483.АУЭ-1065.РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Количество электрической энергии и электрическая мощность. Методика выполнения измерений в ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат», аттестованном ФГУП «УНИИМ», аттестат аккредитации № 01.00258-2008 от 30.12.2008 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК

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

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

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