

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «09» декабря 2024 г. № 2907

Регистрационный № 80909-21

Лист № 1  
Всего листов 10

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала Костромская ГРЭС АО «Интер РАО – Электрогенерация»

### **Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала Костромская ГРЭС АО «Интер РАО – Электрогенерация» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### **Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) – центр сбора и обработки информации Костромской ГРЭС АО «Интер РАО – Электрогенерация» (далее – ЦСОИ), выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения и работающего под управлением программного обеспечения «АльфаЦЕНТР». ЦСОИ включает в себя сервер сбора данных (ССД) с размещенной на нем базой данных (БД), устройство синхронизации частоты и времени Метроном версии 300, каналообразующую аппаратуру и автоматизированные рабочие места.

ИИК, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (ИК).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям измерительных цепей 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, реактивной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

– активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 минут;

– средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

ЦСОИ осуществляет:

– один раз в 30 минут опрос счетчиков электрической энергии и сбор результатов измерений;

– хранение результатов измерений в базе данных;

– коррекцию времени в счетчиках;

– периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;

– автоматический сбор данных о состоянии средств измерений и состоянии объектов измерений;

– хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;

– автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;

– перемножение результатов измерений, хранящихся в базе данных, на коэффициенты трансформации ТТ и ТН;

– формирование отчетных документов;

– ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журналах событий счетчиков;

– конфигурирование и параметрирование технических средств ИВК;

– сбор и хранение журналов событий счетчиков;

– ведение журнала событий ИВК;

– аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;

– самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий.

ИВК осуществляет автоматизированный обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (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 информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется по электронной почте в виде электронных документов XML в установленном регламентами ОРЭМ формате, заверенных электронно-цифровой подписью.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

– посредством интерфейса RS-485, ВОЛС и преобразователя интерфейса RS-485 в Ethernet для передачи данных от счетчиков до ИВК;

– посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных с сервера баз данных на АРМ;

– посредством канала связи Ethernet для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы (основной канал);

– посредством канала связи Ethernet для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы (резервный канал).

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя часы ССД ЦСОИ и счетчиков. ССД ЦСОИ получает

шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от устройства синхронизации частоты и времени Метроном версии 300 (УССВ). Синхронизация часов сервера ССД ЦСОИ с УССВ происходит при расхождении времени более чем на  $\pm 1$  с. При каждом опросе счетчиков сервер ЦСОИ определяет поправку часов счетчиков и, в случае, если поправка часов счетчиков превышает по  $\pm 2$  с (параметр настраиваемый), то формирует команду синхронизации. Журналы событий счетчиков и сервера ЦСОИ отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится на сервер ИВК АИИС КУЭ методом наклейки. АИИС КУЭ имеет заводской номер 58.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УСС В, ИВК
1	2	3	4	5	6
1	Генератор 1	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2S Ктт = 12000/5 Рег.№ 21255-08	UGE Кл.т. 0,2 Ктн = 20000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 55007-13	A1801RALXQ-P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
2	Генератор 2	ТВ-ЭК Кл.т. 0,2S Ктт = 12000/5 Рег.№ 74600-19	ЗНОЛ-ЭК Кл.т. 0,2 Ктн = 20000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	A1801RALXQ-P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
3	Генератор 3	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2S Ктт = 12000/5 Рег.№ 21255-08	UGE Кл.т. 0,2 Ктн = 20000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 55007-13	A1801RALXQ-P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	

Метроном версии 300, Рег.  
№74018-19  
ЦСОИ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
4	Генератор 4	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2S Ктт = 12000/5 Рег.№ 21255-08	UGE Кл.т. 0,2 Ктн = 20000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 25475-11	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	Метроном версии 300, Рег. №74018-19 ЦСОИ
5	Генератор 5	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2S Ктт = 12000/5 Рег.№ 21255-08	UGE Кл.т. 0,2 Ктн = 20000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 25475-11	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
6	Генератор 6	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2S Ктт = 12000/5 Рег.№ 21255-08	TJC 6.X-G Кл.т. 0,2 Ктн = 20000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 66885-17	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
7	Генератор 7	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2S Ктт = 12000/5 Рег.№ 21255-08	TJC 6.X-G Кл.т. 0,2 Ктн = 20000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 66885-17	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
8	Генератор 8	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2S Ктт = 12000/5 Рег.№ 21255-08	TJC 6.X-G Кл.т. 0,2 Ктн = 20000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 66885-17	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
9	Генератор 9А	ТШВ 24 Кл.т. 0,2 Ктт = 24000/5 Рег.№ 6380-77	ЗНОМ-24-69У1 Кл.т. 0,5 Ктн = 24000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 8961-82	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
10	Генератор 9Б	ТШВ 24 Кл.т. 0,2 Ктт = 24000/5 Рег.№ 6380-77	ЗНОМ-24-69У1 Кл.т. 0,5 Ктн = 24000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 8961-82	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
11	ВЛ 500 кВ Костромская ГРЭС - Загорская ГАЭС	ТГФ-500 Кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 Рег.№ 86278-22	НКФ-М Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 26454-08  НАМИ Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 60353-15	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
12	ВЛ 500 кВ Костромская ГРЭС - Костромская АЭС	ТФЗМ 500Б Кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 Рег.№ 26546-08	НКФ-М Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 26454-08  НАМИ Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 60353-15	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
13	ВЛ-500 кВ Костромская ГРЭС - Луч	ТГФ-500II* Кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 Рег.№ 35872-12	НКФ-М Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 26454-08	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
			НАМИ Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 60353-15		
14	ВЛ-500 кВ Костромская ГРЭС - Владимирская	ТФЗМ 500Б Кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 Рег.№ 26546-08	НКФ-М Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 26454-08	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
			НАМИ Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 60353-15		
15	ВЛ-220 кВ Костромская ГРЭС - Мотордеталь- I цепь	ТВ-ЭК Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег.№ 39966-10	ЗНГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5 Ктн = 220000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53343-13	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	Метроном версии 300, Рег. № 74018-19 ЦСОИ
16	ВЛ-220 кВ Костромская ГРЭС - Мотордеталь- II цепь	ТВ-ЭК Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег.№ 39966-10	ЗНГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5 Ктн = 220000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53343-13	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
17	ВЛ-220 кВ Костромская ГРЭС - Кострома-2	ТВ-ЭК Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег.№ 39966-10	ЗНГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5 Ктн = 220000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53343-13	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
18	ВЛ-220 кВ Костромская ГРЭС - Ярославская	ТВ-ЭК Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег.№ 39966-10	ЗНГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5 Ктн = 220000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53343-13	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
19	ВЛ-220 кВ Костромская ГРЭС - Иваново-I цепь	SB 0,8 Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег.№ 20951-08	ЗНГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5 Ктн = 220000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53343-13	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
20	ВЛ-220 кВ Костромская ГРЭС - Иваново-II цепь	SB 0,8 Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег.№ 20951-08	ЗНГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5 Ктн = 220000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53343-13	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
21	ВЛ-220 кВ Костромская ГРЭС- Вичуга-I цепь	SB 0,8 Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег.№ 20951-08	ЗНГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5 Ктн = 220000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53343-13	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
22	ВЛ-220 кВ Костромская ГРЭС - Вичуга-II цепь	SB 0,8 Кл.т. 0,2S Ктт = 1000/1 Рег.№ 20951-08	ЗНГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5 Ктн = 220000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53343-13	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	Метропоном версии 300, Рег. №74018-19 ЦСОИ
23	ОШСВ	ТВ-ЭК Кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 Рег.№ 39966-10	ЗНГ-УЭТМ® Кл.т. 0,5 Ктн = 220000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 53343-13	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	
24	ВЛ-500 кВ Костромская ГРЭС – Нижегородская	ТФЗМ 500Б Кл.т. 0,2S Ктт = 2000/1 Рег.№ 26546-08	НКФ-М Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 26454-08	A1801RALXQ- P4GB1-DW-4 Кл.т. 0,1S/0,2 Рег. № 31857-11	Метропоном версии 300, Рег. №74018-19 ЦСОИ
			НАМИ Кл.т. 0,2 Ктн = 500000/ $\sqrt{3}$ :100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 60353-15		

Примечания:

- 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 таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
- Допускается замена устройства синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов.
- Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$	$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$	$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$	$\delta_{W_o}^A \%$	$\delta_{W_o}^P \%$
1 – 8, 11 – 14, 24	0,50	1,8	1,1	1,2	0,8	0,9	0,6	0,9	0,6
	0,80	1,1	1,5	0,7	1,1	0,6	0,8	0,6	0,8
	0,87	1,0	1,8	0,7	1,2	0,5	0,9	0,5	0,9
	1,00	0,8	-	0,6	-	0,4	-	0,4	-
9, 10	0,50	-	-	2,3	1,3	1,6	0,9	1,4	0,8
	0,80	-	-	1,4	1,9	1,0	1,3	0,9	1,2
	0,87	-	-	1,3	2,3	0,9	1,6	0,8	1,4
	1,00	-	-	1,1	-	0,7	-	0,7	-
15 – 23	0,50	1,8	1,2	1,3	1,0	1,0	0,8	1,0	0,8
	0,80	1,2	1,6	0,9	1,2	0,8	0,9	0,8	0,9
	0,87	1,1	1,9	0,8	1,3	0,7	1,1	0,7	1,1
	1,00	1,0	-	0,8	-	0,7	-	0,7	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №	$\cos \varphi$	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{W^A} \%$	$\delta_{W^P} \%$	$\delta_{W^A} \%$	$\delta_{W^P} \%$	$\delta_{W^A} \%$	$\delta_{W^P} \%$	$\delta_{W^A} \%$	$\delta_{W^P} \%$
1 – 8, 11 – 14, 24	0,50	1,8	1,4	1,3	1,2	1,0	1,1	1,0	1,1
	0,80	1,2	1,8	0,9	1,4	0,8	1,2	0,8	1,2
	0,87	1,1	2,0	0,8	1,6	0,7	1,3	0,7	1,3
	1,00	0,9	-	0,7	-	0,6	-	0,6	-
9, 10	0,50	-	-	2,3	1,4	1,6	1,0	1,5	0,9
	0,80	-	-	1,5	2,0	1,1	1,4	1,0	1,3
	0,87	-	-	1,4	2,3	1,0	1,7	0,9	1,5
	1,00	-	-	1,1	-	0,8	-	0,8	-
15 - 23	0,50	1,9	1,3	1,4	1,1	1,1	0,9	1,1	0,9
	0,80	1,3	1,7	1,0	1,3	0,9	1,0	0,9	1,0
	0,87	1,2	2,0	1,0	1,4	0,9	1,1	0,9	1,1
	1,00	1,0	-	0,8	-	0,8	-	0,8	-
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ относительно шкалы времени UTC(SU) $\pm 5$ с									

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	24
Нормальные условия:	
– ток, % от $I_{ном}$	от (2)5 до 120
– напряжение, % от $U_{ном}$	от 99 до 101
– коэффициент мощности $\cos \varphi$	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.
температура окружающего воздуха для счетчиков, °C:	от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации:	
допускаемые значения неинформационных параметров:	
– ток, % от $I_{ном}$	от (2)5 до 120
– напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110
– коэффициент мощности $\cos \varphi$	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.
температура окружающего воздуха, °C:	
– для ТТ и ТН	от -40 до +40
– для счетчиков	от 0 до +40
– для сервера ЦСОИ	от +15 до +25
Период измерений активной и реактивной средней мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	Автоматическое
Формирование базы данных с указанием времени измерений и времени поступления результатов	Автоматическое
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
– тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	100
Сервер ИВК:	
– хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

**Надежность системных решений:**

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи между уровнями ИВК и внешними системами субъектов ОРЭМ, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ.

**Ведение журналов событий:**

- счётчика, с фиксированием событий:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике.
- ИВК, с фиксированием событий:
  - даты начала регистрации измерений;
  - перерывы электропитания;
  - программные и аппаратные перезапуски;
  - установка и корректировка времени;
  - переход на летнее/зимнее время;
  - нарушение защиты ИВК;
- отсутствие/дновосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

**Защищённость применяемых компонентов:**

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - сервера;
- защита информации на программном уровне:
  - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
  - установка пароля на счетчик;
  - установка пароля на ЦСОИ.

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист формуляра РЭМ.0999-АИИС.КОГРЭС.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала Костромская ГРЭС АО «Интер РАО – Электрогенерация». Формуляр».

**Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Кол., шт.
1	2	3
Трансформаторы тока	SB 0,8	12
Трансформаторы тока	ТВ-ЭК	18
Трансформаторы тока	ТГФ-500II*	3
Трансформаторы тока	ТГФ-500	3
Трансформаторы тока	ТФ3М 500Б	9
Трансформаторы тока	ТШВ 24	6

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Трансформаторы тока	ТШЛ-20-1	21
Трансформаторы напряжения	TJC 6.X-G	9
Трансформаторы напряжения	UGE	12
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-24-69У1	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-ЭК	3
Трансформаторы напряжения	НКФ-М	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ	3
Трансформаторы напряжения	ЗНГ-УЭТМ®	6
Счетчики	A1801RALXQ-P4GB1-DW-4	24
Устройство синхронизации времени	Метроном версии 300	1
Сервер сбора данных	DL380Gen10 4110	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала Костромская ГРЭС АО «Интер РАО – Электрогенерация». Формуляр	РЭМ.0999-АИИС.КОГРЭС.ФО	1
ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала Костромская ГРЭС АО «Интер РАО – Электрогенерация». Методика поверки	-	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии филиала Костромская ГРЭС АО «Интер РАО – Электрогенерация». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Аттестат аккредитации по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе № RA.RU.311735 от 19.07.2016.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

**Правообладатель**

Филиал «Костромская ГРЭС» Акционерное общество «Интер РАО – Электрогенерация» (Филиал «Костромская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация»)  
ИИН 7704784450

Юридический адрес: 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 27, стр. 1  
Телефон +7 (495) 664-76-80, факс +7 (495) 664-76-84  
Email: UEG.office@interrao.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания  
«РусЭнергоМир» (ООО УК «РусЭнергоМир»)  
ИНН 5404338740  
Адрес: 630087, г. Новосибирск, ул. Новогодняя, д. 24/1  
Телефон/факс +7 (383) 349-81-00  
E-mail: info@rusenergomir.ru

**Испытательный центр**

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4  
Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60  
E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.