

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» мая 2023 г. № 1095

Регистрационный № 89175-23

Лист № 1  
Всего листов 9

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) КРУЭ-110 кВ ПС 220 кВ Уссурийск-2

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) КРУЭ-110 кВ ПС 220 кВ Уссурийск-2 (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 многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий сервер сбора и сервер баз данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА), устройство синхронизации системного времени (УССВ ИВК), автоматизированные рабочие места (АРМ), расположенные в ЦСОД ИА и в филиалах ПАО «Россети» – МЭС, ПМЭС, каналобразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC(SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по линиям связи.

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. УССВ ИВК, принимающее сигналы спутниковых навигационных систем, обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию времени в ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

ИВК выполняет функцию источника точного времени для ИВКЭ. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени в УСПД и времени национальной шкалы координированного времени UTC(SU) более чем на 2 с. Интервал проверки текущего времени в УСПД выполняется с периодичностью не менее одного раза в 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более чем на 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

Факт корректировки времени отражается в журналах событий счётчиков, УСПД и сервера ИВК с указанием времени (включая секунды) корректируемого и корректирующего компонентов в момент, предшествующий коррекции и величины коррекции.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер и дата выпуска АИИС КУЭ наносятся на этикетку, расположенную на боковой стороне УСПД уровня ИВКЭ, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре АИИС КУЭ.

Средству измерений присвоен заводской номер ЭСТ.422231.003.04.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту – СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные СПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование СПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) СПО	не ниже 1.0.0.4.
Цифровой идентификатор СПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe
Примечание – Алгоритм вычисления цифрового идентификатора СПО – MD5	

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

Уровень защиты СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер и наименование ИК		Измерительные компоненты			
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД/ УССВ
1		2	3	4	5
1	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.1, Ввод 110 кВ Т2	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-325L Рег. № 37288-08/ СТВ-01, Рег. № 49933-12
2	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.3, ВЛ 110 кВ «Уссурийск-2 – Гранит – Новоникольск – Промышленная»	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	
3	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.5, Ввод 110 кВ АТЗ	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	
4	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.6, Ввод 110 кВ Т1	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	
5	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.7, ВЛ 110 кВ «Уссурийск-2 – Полевая»	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.8, ВЛ 110 кВ «Уссурийск-2 – Междуречье»	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-325L Рег. № 37288-08/ СТВ-01 Рег. № 49933-12
7	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.10, АТ2 110 кВ	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	
8	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.11, ВЛ 110 кВ «Уссурийск-2 – Михайловка – ЖБИ 130»	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	
9	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.12, ВЛ 110 кВ «Уссурийск-2 – Павловка-1»	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	
10	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.13, ВЛ 110 кВ «Уссурийск-2 - Кож.завод – Уссурийск тяга»	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	
11	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.14, ВЛ 110 кВ «Уссурийск-2 – ЛРЗ» №2	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 300/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	
12	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.15, Ввод 110 кВ АТ1 на 1 СШ	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	
13	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.16, ШСВ 110 кВ	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	

Продолжение таблицы 2

14	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.17, ВЛ 110 кВ «Уссурийск-2 – ЛРЗ» №1	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 300/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	RTU-325L Рег. № 37288-08/ СТВ-01 Рег. № 49933-12
15	ПС 220/110/35/6/0,4 кВ «Уссурийск-2», КРУЭ 110 кВ, 1,2сш 110 кВ, яч.18, Ввод 110 кВ АТ1 на 2 СШ	ТВ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 1000/1 Рег. № 78807-20	ЗНОГМ-110 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 68885-17	Альфа А1800 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	
<p>Примечания</p> <p>1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблицах 2 и 3, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.</p> <p>2 Допускается замена УСПД и УССВ на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.</p>					

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ <sub>1(2)%</sub> ,	δ <sub>5 %</sub> ,	δ <sub>20 %</sub> ,	δ <sub>100 %</sub> ,
		I <sub>1(2)%</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>5 %</sub>	I <sub>5 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>20 %</sub>	I <sub>20 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>100%</sub>	I <sub>100 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> ≤ I <sub>120%</sub>
1	2	3	4	5	6
1-15 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,3	0,8	0,6	0,6
	0,5	2,1	1,3	1,0	1,0
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		δ <sub>2%</sub> ,	δ <sub>5 %</sub> ,	δ <sub>20 %</sub> ,	δ <sub>100 %</sub> ,
		I <sub>2%</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>5 %</sub>	I <sub>5 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>20 %</sub>	I <sub>20 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>100%</sub>	I <sub>100 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> ≤ I <sub>120%</sub>
1	2	3	4	5	6
1-15 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,0	1,4	1,0	1,0
	0,5	1,6	1,0	0,8	0,8
	Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях (±δ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95		
δ <sub>1(2)%</sub> ,			δ <sub>5 %</sub> ,	δ <sub>20 %</sub> ,	δ <sub>100 %</sub> ,
I <sub>1(2)%</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>5 %</sub>			I <sub>5 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>20 %</sub>	I <sub>20 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> < I <sub>100%</sub>	I <sub>100 %</sub> ≤ I <sub>изм</sub> ≤ I <sub>120%</sub>
1	2	3	4	5	6
1-15 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,8	0,8
	0,8	1,4	1,0	0,9	0,9
	0,5	2,2	1,4	1,2	1,2

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$ ,	$\delta_{5\%}$ ,	$\delta_{20\%}$ ,	$\delta_{100\%}$ ,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1-15 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,4	1,9	1,6	1,6
	0,5	2,0	1,6	1,5	1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ( $\pm\Delta$ ), с					5
<p>Примечания</p> <p>1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности <math>\delta_{1(2)\%P}</math> для <math>\cos\varphi=1,0</math> нормируются от <math>I_1\%</math>, границы интервала допускаемой относительной погрешности <math>\delta_{1(2)\%P}</math> и <math>\delta_{2\%Q}</math> для <math>\cos\varphi&lt;1,0</math> нормируются от <math>I_2\%</math>.</p> <p>2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для <math>\cos\varphi = 0,5</math> инд, <math>I=0,02 \cdot I_{ном}</math> и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1-15 от + 15 до + 30 °С.</p>					

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	15
<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> <li>– коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math></li> <li>– температура окружающей среды, °С</li> </ul>	<p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,8</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 и ТН, °С</li> <li>– температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С</li> <li>– температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °С</li> <li>– температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С</li> </ul>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 2 до 120</p> <p>от 0,5 инд до 0,8 емк</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от –25 до +40</p> <p>от –40 до +65</p> <p>от 0 до +50</p> <p>от +10 до +30</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<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 не менее, ч</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>120000</p> <p>72</p> <p>55000</p> <p>2</p> <p>45000</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> </ul> <p>ИВКЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, сут, не менее</li> </ul> <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	<p>45</p> <p>45</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журнале событий счетчика фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени.

В журнале событий УСПД фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- выводы измерительных трансформаторов тока;
- счётчика;
- испытательной коробки;
- УСПД;

защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрирование:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта-формуляра 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 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Трансформатор тока	ТВ-110	45
Трансформатор напряжения	ЗНОГМ-110	6
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1800	15
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325L	1
Устройство синхронизации системного времени	СТВ-01	1
Программное обеспечение	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)	1
Методика поверки	-	1
Паспорт-формуляр	ЭСТ.422231.003.04 ФО	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) КРУЭ-110 кВ ПС 220 кВ Уссурийск-2», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312236 от 20.07.2017.

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

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**

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»  
(ПАО «Россети»)  
ИНН 4716016979  
Юридический адрес: 121353, г. Москва, ул. Беловежская, д. 4  
Телефон: 8 (495) 710-93-33  
Факс: 8 (495) 710-96-55  
Web-сайт: [www.fsk-ees.ru](http://www.fsk-ees.ru)  
E-mail: [info@fsk-ees.ru](mailto:info@fsk-ees.ru)

**Изготовитель**

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»  
(ПАО «Россети»)  
ИНН 4716016979  
Адрес: 121353, г. Москва, ул. Беловежская, д. 4  
Телефон: 8 (495) 710-93-33  
Факс: 8 (495) 710-96-55  
Web-сайт: [www.fsk-ees.ru](http://www.fsk-ees.ru)  
E-mail: [info@fsk-ees.ru](mailto:info@fsk-ees.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»  
(ООО «Спецэнергопроект»)  
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, с. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7  
Телефон: 8 (495) 410-28-81  
E-mail: [info@sepenergo.ru](mailto:info@sepenergo.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.

