

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мебельная фабрика Мария»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мебельная фабрика Мария» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень состоит из измерительных трансформаторов тока (далее - ТТ) класса точности 0,5S и 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительных трансформаторов напряжения (далее - ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счетчиков активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.03М.01, Меркурий-230 ART2-00, СЭТ-4ТМ.03М.08, ПСЧ-4ТМ.05М.16 и МТ 851 класса точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ Р 52323-05 и ГОСТ 30206-94 в части активной электроэнергии и 0,5 и 1,0 по ГОСТ Р 52425-2005 и ГОСТ 26035-83 в части реактивной электроэнергии, вторичных измерительных цепей и технических средств приема-передачи данных.

Счетчики электрической энергии обеспечены энергонезависимой памятью для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 35 суток, данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров.

2-й уровень – информационно - вычислительный комплекс (далее – ИВК) ООО «ЕЭС.Гарант», расположенный в серверной ООО «ЕЭС.Гарант», обеспечивающий выполнение следующих функций:

- сбор информации от счетчиков АИИС КУЭ (результаты измерений, журнал событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в базе данных сервера ООО «ЕЭС.Гарант»;
- доступ к информации и ее передачу в организации - участники оптового рынка электроэнергии (далее – ОРЭ) и другие заинтересованные организации;
- передача информации в ОАО «АТС».

ИВК состоит из серверов сбора и базы данных, устройства синхронизации времени, автоматизированных рабочих мест (далее - АРМ) персонала и программного обеспечения (далее - ПО) «Энергосфера».

Измерительные каналы (далее – ИК) АИИС КУЭ включает в себя 1-й и 2-й уровни АИИС КУЭ.

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. Измерительная часть счетчиков выполнена на основе многоканального, шестнадцатиразрядного аналого-цифрового преобразователя (АЦП). АЦП осуществляет выборки мгновенных значений величин напряжения и тока по шести каналам измерения, преобразование их в цифровой код и передачу по скоростному последовательному каналу микроконтроллера. Микроконтроллер по выборкам мгновенных значений напряжения и тока производит вычисление средних за период сети значений частоты, напряжения, тока активной и полной мощности в каждой фазе сети, производит их коррекцию по амплитуде, фазе и температуре. Счетчики имеют жидкокристаллический индикатор для отображения учетной энергии и измеряемых величин.

ИВК автоматически опрашивает счетчики АИИС КУЭ. В 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. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске.

ИВК автоматически формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML, и автоматически передает его в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учетом (далее - ИАСУ КУ) ОАО «АТС».

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

Система обеспечения единого времени (далее - СОЕВ) выполняет законченную функцию измерений времени и формируется на всех уровнях АИИС КУЭ.

Контроль времени в часах счетчиках АИИС КУЭ автоматически выполняет ИВК, при каждом сеансе опроса (один раз в 30 минут), корректировка часов счетчиков выполняется автоматически в случае расхождения времени часов в счетчике и ИВК на величину более  $\pm 1$  с.

Корректировка часов ИВК выполняется автоматически, от устройства синхронизации времени УСВ – 3 (Госреестр № 51644-12). В комплект УСВ – 3 входят антенный блок для наружной установки и блок питания с интерфейсами. Корректировка часов ИВК происходит ежесекундно.

Погрешность часов компонентов системы не превышает  $\pm 5$  с.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

Журналы событий счетчика электроэнергии и ИВК отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

## Программное обеспечение

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Энергосфера», установленного в ИВК

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Библиотека pso_metr.dll	1.1.1.1	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b	MD5

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3 и 4 нормированы с учетом ПО.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя. Уровень защиты – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го уровня ИК приведен в таблице 2, метрологические характеристики ИК в таблицах 3 и 4.

Таблица 2 – Состав 1-го уровня ИК

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты			Вид электро-энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	
1	Саратовская ТЭЦ – 1 110/35/6 кВ, КРУ - 6 кВ, IV сш - 6 кВ, яч. 14, ф. 614	ТОЛ-10-I Госреестр № 47959-11 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 29018 Зав. № 30131 Зав. № 29715	НТМИ-6 Госреестр № 831-53 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 13099	СЭТ-4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0807090862	активная, реактивная
2	Саратовская ТЭЦ – 1 110/35/6 кВ, КРУ - 6 кВ, III сш - 6 кВ, яч. 28, ф. 628	ТОЛ-10-I Госреестр № 47959-11 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 29017 Зав. № 29016 Зав. № 29015	НТМИ-6 Госреестр № 831-53 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1726	СЭТ-4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0808092031	
3	РП № 2 - 6 кВ, РУ - 6 кВ, II сш - 6 кВ, яч. 8	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 1809 Зав. № 1834 Зав. № 0830	НТМИ-6 Госреестр № 831-53 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № СТХС	Меркурий-230 ART2-00 Госреестр № 23345-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 06226748	
4	КТП – 3 6/0,4 РУ - 0,4 кВ, сш - 0,4 кВ, яч. 2	Т-0,66 Госреестр № 51516-12 Кл. т. 0,5S 1200/5 Зав. № 000002 Зав. № 000004 Зав. № 000007	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Госреестр № 36697-12 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812122144	
5	КТП – 3 6/0,4 кВ, РУ - 0,4 кВ, сш - 0,4 кВ, яч. 12	Т-0,66 Госреестр № 51516-12 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 010282 Зав. № 010309 Зав. № 010281	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611122120	

Окончание таблицы 2

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты			Вид электро-энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	
6	КТП – 3 6/0,4 кВ, РУ - 0,4 кВ, сш - 0,4 кВ, яч. 14	ТТИ-А Госреестр № 28139-07 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № P2525 Зав. № P7517 Зав. № P6457	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611121947	активная, реактивная
7	РП Саратовгорэлек- тротранс - 6 кВ, РУ - 6 кВ, I сш - 6 кВ, яч. 5	ТЛК-10-5 Госреестр № 9143-06 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 6167 - Зав. № 6159	ЗНОЛ.06-6 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,5 6000:ÖВ/100:ÖВ Зав. № 2099 Зав. № 2403 Зав. № 278	МТ 851 Госреестр № 23306-02- Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 32747882	
8	ЩУ - 0,4 кВ Магазин «Мебель», РУ - 0,4 кВ, сш - 0,4 кВ, ф. ввод от КТП - 3	Т-0,66 Госреестр № 51516-12 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 010582 Зав. № 010578 Зав. № 010570	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611122364	

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК							
		Основная относительная погрешность ИК, ( $\pm d$ ), %				Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ( $\pm \delta$ ), %			
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,87$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,87$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1, 2	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	1,9	2,4	2,7	4,9	2,6	3,1	3,5	5,6
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,2	1,5	1,7	3,1	2,2	2,5	2,8	4,1
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,1	2,3	2,5	3,5
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,1	2,3	2,5	3,5

Окончание таблицы 3

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК							
		Основная относительная погрешность ИК, ( $\pm d$ ), %				Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ( $\pm \delta$ ), %			
		$\cos j = 1,0$	$\cos j = 0,87$	$\cos j = 0,8$	$\cos j = 0,5$	$\cos j = 1,0$	$\cos j = 0,87$	$\cos j = 0,8$	$\cos j = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	5,5	2,6	3,2	3,6	6,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,0	2,2	2,5	2,7	4,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,1	2,3	2,5	3,5
4	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,5	2,1	2,4	4,6	1,8	2,3	2,7	4,9
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,9	1,2	1,4	2,7	1,2	1,6	1,8	3,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,6	0,8	0,9	1,8	1,1	1,3	1,5	2,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,6	0,8	0,9	1,8	1,1	1,3	1,5	2,3
5, 6, 8	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,7	2,4	2,8	5,4	2,9	3,6	4,0	6,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,0	1,3	1,5	2,7	2,6	3,0	3,2	4,6
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,9	2,5	2,9	3,1	4,1
7	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	5,5	2,6	3,2	3,6	6,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,0	2,2	2,5	2,7	4,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,1	2,3	2,5	3,5

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК					
		Основная относительная погрешность ИК, ( $\pm d$ ), %			Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ( $\pm d$ ), %		
		$\cos j = 0,87$ ( $\sin j = 0,5$ )	$\cos j = 0,8$ ( $\sin j = 0,6$ )	$\cos j = 0,5$ ( $\sin j = 0,87$ )	$\cos j = 0,87$ ( $\sin j = 0,5$ )	$\cos j = 0,8$ ( $\sin j = 0,6$ )	$\cos j = 0,5$ ( $\sin j = 0,87$ )
1	2	3	4	5	6	7	8
1, 2	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	5,1	4,1	2,5	6,6	5,8	4,4
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	3,4	2,8	1,9	5,4	4,9	4,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	4,9	4,5	3,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	4,9	4,5	3,9

Окончание таблицы 4

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК					
		Основная относительная погрешность ИК, ( $\pm d$ ), %			Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ( $\pm d$ ), %		
		$\cos j = 0,87$ ( $\sin j = 0,5$ )	$\cos j = 0,8$ ( $\sin j = 0,6$ )	$\cos j = 0,5$ ( $\sin j = 0,87$ )	$\cos j = 0,87$ ( $\sin j = 0,5$ )	$\cos j = 0,8$ ( $\sin j = 0,6$ )	$\cos j = 0,5$ ( $\sin j = 0,87$ )
1	2	3	4	5	6	7	8
3	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	5,7	4,6	2,7	7,1	6,1	4,5
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	3,2	2,6	1,8	5,3	4,8	4,0
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,5	2,1	1,5	4,9	4,5	3,9
4	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	4,8	3,8	2,3	6,0	5,1	3,5
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	2,9	2,3	1,4	4,7	4,1	3,0
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,9	1,5	1,0	4,1	3,7	2,9
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	1,9	1,5	1,0	4,1	3,7	2,9
5, 6, 8	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	5,6	4,4	2,6	7,8	6,9	5,3
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	2,9	2,4	1,6	6,2	5,8	4,8
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,1	1,8	1,3	5,9	5,5	4,8
7	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	5,8	4,7	2,9	7,3	6,2	4,6
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	3,2	2,6	1,8	4,3	3,8	3,2
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,5	2,1	1,5	3,6	3,3	3,0

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3. Нормальные условия:

– параметры питающей сети: напряжение  $(220 \pm 4,4)$  В; частота  $(50 \pm 0,5)$  Гц;

– параметры сети: диапазон напряжения  $(0,98 - 1,02)U_{Н}$ ; диапазон силы тока  $(1,0 - 1,2)I_{Н}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) – 0,87(0,5); частота  $(50 \pm 0,5)$  Гц;

– температура окружающего воздуха: ТТ от 15 °С до 35 °С; ТН от 15 °С до 35 °С; счетчиков: от 21 °С до 25 °С; ИВК от 15 °С до 25 °С;

– относительная влажность воздуха  $(70 \pm 5)$  %;

– атмосферное давление  $(100 \pm 4)$  кПа.

4. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

– параметры сети: диапазон первичного напряжения  $(0,9 - 1,1)U_{Н1}$ ; диапазон силы первичного тока  $(0,02 (0,05) - 1,2)I_{Н1}$ ; диапазон коэффициента мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) 0,5 – 1,0  $(0,6 - 0,87)$ ; частота  $(50 \pm 0,5)$  Гц;

– температура окружающего воздуха от минус 35°С до 35°С;

– относительная влажность воздуха  $(70 \pm 5)$  %;

– атмосферное давление  $(100 \pm 4)$  кПа.

Для электросчетчиков:

– параметры сети: диапазон вторичного напряжения  $(0,9 - 1,1)U_{Н2}$ ; диапазон силы вторичного тока  $(0,01 (0,05) - 1,2)I_{Н2}$ ; диапазон коэффициента мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) 0,5 – 1,0  $(0,6 - 0,87)$ ; частота  $(50 \pm 0,5)$  Гц;

- магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха для ИК №№ 1, 2, 3, 7 от минус 20 °С до 35 °С; для ИК №№ 4, 5, 6, 8 от минус 40 °С до 35 °С;
- относительная влажность воздуха (40 - 60) %;
- атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха от 10 °С до 30 °С;
- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;
- атмосферное давление (100 ± 4) кПа

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2.

Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:

- в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983-2001 и ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;

- счетчик – среднее время наработки на отказ: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М.01, СЭТ-4ТМ.03М.08 – не менее 165000 ч; среднее время восстановления работоспособности 2 ч; для счетчиков типа Меркурий-230 ART2-00 – не менее 150000 ч; среднее время восстановления работоспособности 2 ч; для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05М.16 – не менее 140000 ч; среднее время восстановления работоспособности 2 ч; для счетчиков типа МТ 851 – не менее 1847754 ч; среднее время восстановления работоспособности 2 ч;

- сервер - среднее время наработки на отказ не менее 45000 ч, среднее время восстановления работоспособности 1 ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания ИВК 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 журналах событий счетчика фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;

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

- пароль на счетчике;

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

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (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).

**Глубина хранения информации:**

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях при отключении питания: для счетчиков АИИС КУЭ – не менее 30 лет;
- ИВК – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений – не менее 3,5 лет.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мебельная фабрика Мария» типографическим способом.

**Комплектность средства измерений**

В комплект поставки 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) изделия	Количество (шт.)
Трансформаторы тока ТОЛ-10-1	6
Трансформаторы тока ТПОЛ-10	3
Трансформаторы тока Т-0,66	9
Трансформаторы тока ТТИ-А	3
Трансформаторы тока ТЛК-10-5	2
Трансформаторы напряжения НТМИ-6	3
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06-6	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М.01	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные Меркурий-230 ART2-00	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М.08	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05М.16	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные МТ 851	1
ИВК ООО «ЕЭС.Гарант»	1
Устройство синхронизации времени УСВ-3	1
ПО «Энергосфера»	1
Методика поверки	1
Паспорт-формуляр	1
Инструкция по эксплуатации	1

## **Поверка**

осуществляется по документу МП 58423-14 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мебельная фабрика Мария». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в июле 2014 года.

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчик СЭТ-4ТМ.03М.01 – в соответствии методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;
- счетчик Меркурий-230 ART2-00 – в соответствии документом «Методика поверки АВЛГ.411152.021 РЭ1», согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21 мая 2007 г.;
- счетчик СЭТ-4ТМ.03М.08 – в соответствии документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г.;
- счетчик ПСЧ-4ТМ.05М.16 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.146РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;
- счетчик МТ 851 – в соответствии с документом МИ 2158-91 «ГСИ. Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Методика поверки»;
- УСВ-3 – в соответствии с документом «Инструкция. Устройства синхронизации времени УСВ-3. Методика поверки. ВЛСТ.240.00.000МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2012 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками АИИС КУЭ и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в документе Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мебельная фабрика Мария», свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00225/206-174-14 от 25.07.2014 г.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мебельная фабрика Мария»**

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

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

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении торговли.

**Изготовитель**

ООО «ЕЭС. Гарант»

Юридический адрес: 143421, Московская область, Красногорский район, 26 км. автодороги «Балтия», комплекс ООО «ВегаЛайн», строение 3

Почтовый адрес: 143421, Московская область, Красногорский район, 26 км автодороги «Балтия», комплекс ООО «ВегаЛайн», строение 3.

Тел./ факс: +7 (495) 980-59-00/+7 (495) 980-59-08

**Заявитель**

ООО «ЕвроМетрология»

Юридический/почтовый адрес: 140000, Московская область, Люберецкий район, г. Люберцы, ул. Красная, д. 4.

Тел. +7 (926) 786-90-40

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес:

119361, Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.