



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.033.A № 43545

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электрической энергии ОАО "Биосинтез" АИИС КУЭ
Биосинтез**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "ИЦ Амрита", г. Пенза

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47528-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 47528-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **15 августа 2011 г. № 4551**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001526

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез» АИИС КУЭ Биосинтез

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез» АИИС КУЭ Биосинтез предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, времени.

Описание средства измерений

Конструкция АИИС КУЭ Биосинтез представляет двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности и включает в себя следующие уровни:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК) включает в себя измерительные трансформаторы напряжения и тока, счётчики активной и реактивной электрической энергии и мощности по каждому присоединению (измерительному каналу).

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер ИВК на базе ЦУСПД-02 (АГУР.465685.001-02), рабочую станцию (АРМ), технические средства организации каналов связи, программное обеспечение.

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

Конструкция СОЕВ представляет функционально объединенную совокупность программно-технических средств измерений и коррекции времени, и включает в себя адаптер, в комплекте со смонтированным в нем чипсетом приемника GPS/ГЛОНАС, который принимает текущее значение даты и времени UTC и передает их в сервер ИВК. По этим данным синхронизируется счетчик времени, организованный в сервере ИВК. Внутреннее время счетчиков электроэнергии корректируется от сервера ИВК во время сеанса связи, при расхождении внутреннего времени ИИК и ИВК на 3 с и более, но не чаще 1-го раза в сутки.

Аналоговые сигналы от первичных преобразователей электрической энергии (трансформаторов тока и напряжения) поступают на счетчики электрической энергии. Счетчики электрической энергии являются измерительными приборами, построенными на принципе цифровой обработки входных аналоговых сигналов. Управление процессом измерения в счетчиках электрической энергии осуществляется микроконтроллером, который реализует алгоритмы в соответствии со специализированной программой, помещенной в его внутреннюю память.

Результаты измерений 30-ти минутных приращений электрической энергии на входе счетчика в форме профиля мощности со счетчиков электрической энергии по цифровым интерфейсам при помощи каналообразующей аппаратуры и каналов связи поступают на сервер ИВК, где происходит формирование учетных показателей в точках поставки электроэнергии.

В счетчиках электрической энергии и на сервере ИВК ведутся журналы событий о критичных взаимодействиях объекта контроля и АИИС КУЭ, а также оператора (или иного лица) и АИИС КУЭ.

Структурная схема АИИС КУЭ Биосинтез приведена на рис. 1.

Места установки пломб и нанесения оттисков клейм от несанкционированного доступа на технические средства из состава АИИС КУЭ Биосинтез приведены на рис. 2, а) – е).

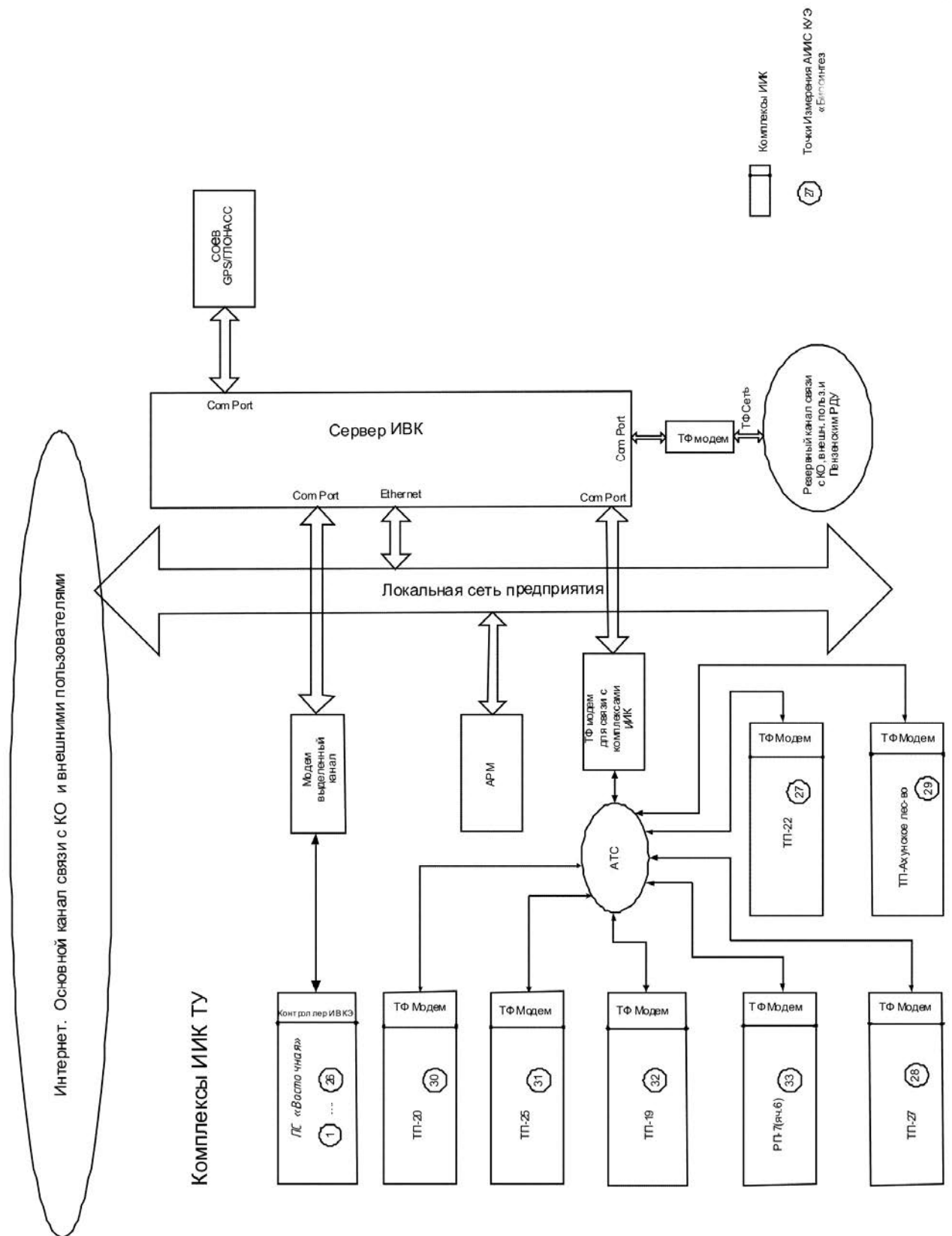
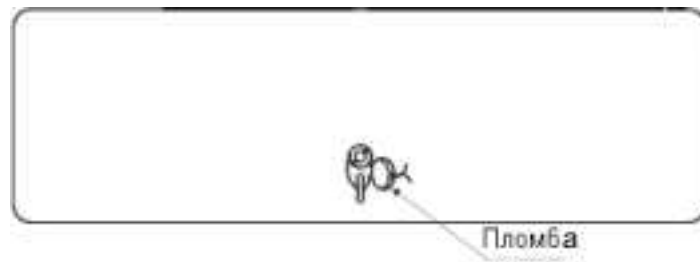
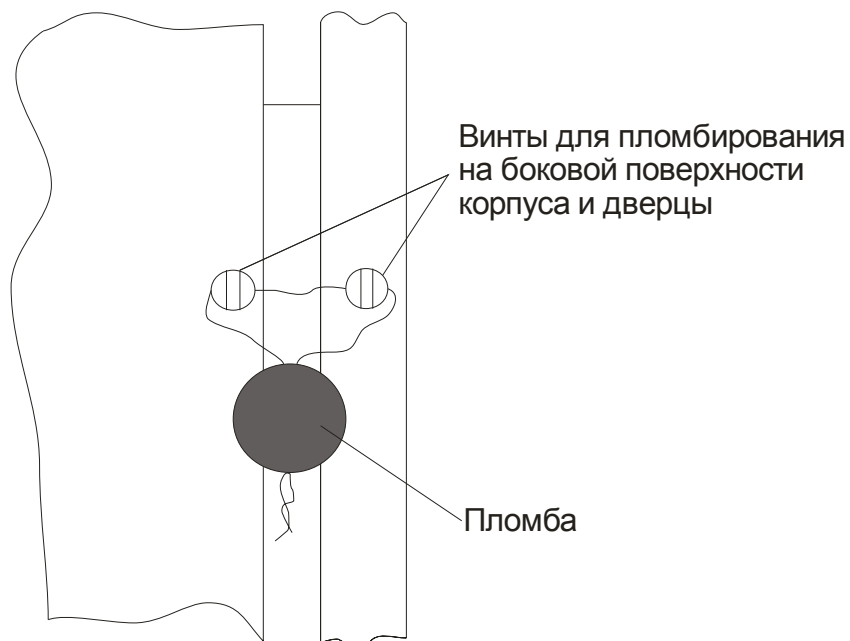


Рис. 1 Структурная схема АИИС КУЭ БИОСИНТЕЗ

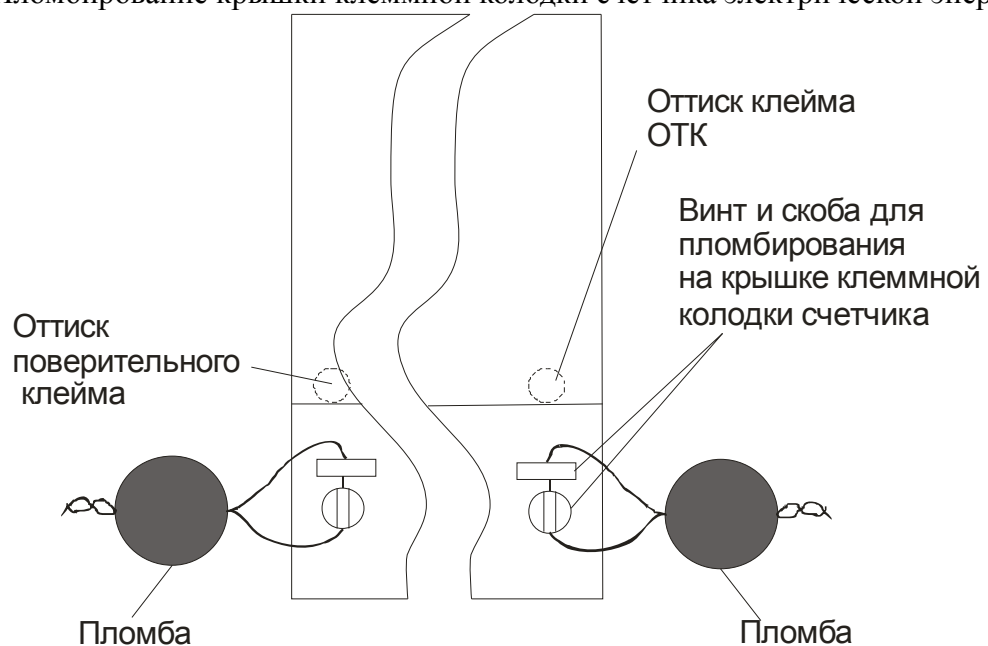
а) Пломбирование коробки испытательной



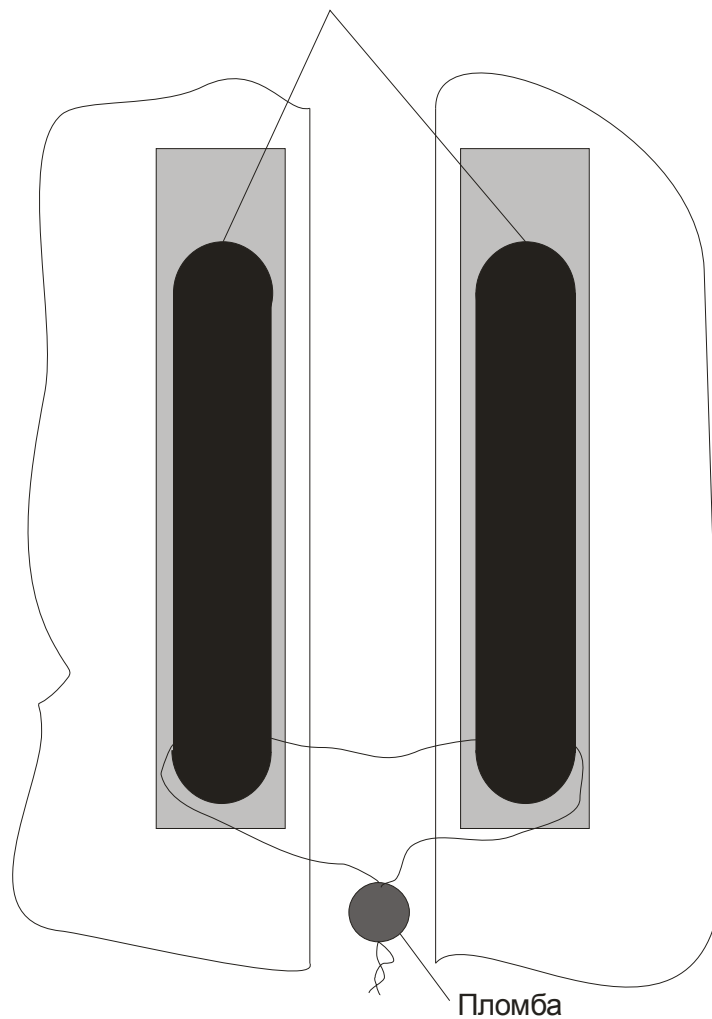
б) Пломбирование дверцы ЦУСПД



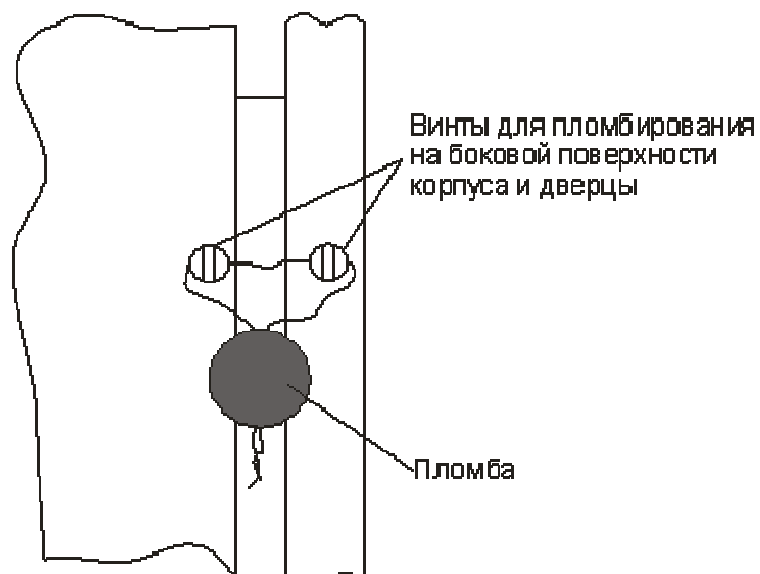
в) Пломбирование крышки клеммной колодки счетчика электрической энергии



г) Пломбирование дверей шкафов учета типа SZE-06
(Шкафы на ПС «Восточная»)
Ручки открывания дверей шкафа



д) Пломбирование дверей шкафов учета типа SNM1



(Сервер ИВК и шкафы на подстанциях ТП19, ТП20, ТП22, ТП25, ТП27, Ахунское лесничество)

е) Пломбирование ответвителей и терминаторов магистрали RS485

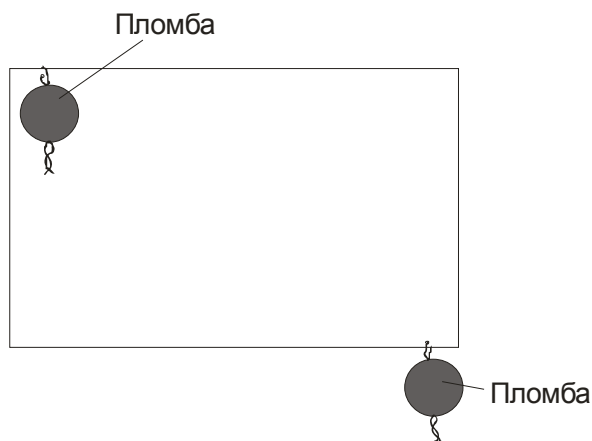


Рис. 2. Места установки пломб и нанесения оттисков клейм от несанкционированного доступа на технические средства из состава АИИС КУЭ Биосинтез

Программное обеспечение

Общесистемное ПО включает в себя:

- Microsoft® Windows® XP (для рабочей станции);
- Microsoft® Office® 2007/2003;
- Microsoft® Windows® 2000(для сервера).

Специальное ПО включает в себя:

- ЦП ИИС «ТОК» в.2.17 (ЦУСПД-02);
- Программное обеспечение информационно-измерительной системы «ТОК» ИТРЯ.000010-20.

Дополнительное ПО включает в себя:

- Криптопровайдер КриптоПро CSP;
- Генератор XML (ЦУСПД – 02).

Программное обеспечение реализовано на технологии «клиент-сервер».

Идентификационные данные метрологически значимых частей программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные

Наименование программы	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Модуль сбора данных	Сборщик (файл Collector.exe)	v.5.1	780dc73eca24acc4fa952de0e997ba4a	MD5
Модуль конфигурирования	Картотека(файл CatalogUSD.exe)	v.5.1	cb9972fe115ef4a679010bb182d3aede	MD5

Влияние программного обеспечения на суммарную относительную погрешность каналов измерений (ИК) оценивается относительной погрешностью ИВК при переводе числа импульсов в единицы измеряемой физической величины, вычислении и округлении, пределы которой составляют $\pm 0,01$ %.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав каналов измерений и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Номинальная функция преобразования при измерении:

– электрической энергии	$W_p(W_Q) = \frac{N}{2 \cdot A} \cdot K_{\text{ТН}} \cdot K_{\text{ТТ}}$
– мощности	$P(Q) = \frac{N}{2 \cdot A} \cdot \frac{60}{T_{\text{и}}} \cdot K_{\text{ТН}} \cdot K_{\text{ТТ}}$

где: N – число импульсов в регистре профиля мощности счетчика электрической энергии, имп;

A – постоянная счетчика электрической энергии, имп/кВт·ч (квар·ч);

K_{ТН} – коэффициент трансформации измерительного трансформатора напряжения (ТН);

K_{ТТ} – коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока (ТТ);

T_и – время интегрирования, мин.

Таблица 2

Канал измерений (ИК)		Средство измерений					Границы допускаемой погрешности измерений электрической энергии и мощности, %
Номер ИК	Наименование присоединения	Вид	Класс точности, коэффициент трансформации, № в Государственном реестре средств измерений	Фаза	Обозначение	Заводской номер	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-15 Яч.3	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 1261-59	А	ТПОЛ-10	9534	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПОЛ-10	9530	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	565	
				В			
				С			
		Счетчик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020187	
2	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-9 Яч.4	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 9143-06	А	ТЛК-10	001872	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТЛК-10	001867	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	565	
				В			
				С			
		Счетчик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020204	
3	ПС 110/6 кВ «Восточная»- РП-1 Яч.10	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 2473-05	А	ТЛМ-10	01923	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТЛМ-10	01918	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	565	
				В			
				С			
		Счетчик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020163	
4	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-39 Яч.15	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 9143-06	А	ТЛК-10	001898	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТЛК-10	001873	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	7528	
				В			
				С			
		Счетчик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020179	
5	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-12 Яч.17	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 9143-06	А	ТЛК-10	002017	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТЛК-10	002068	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	7528	
				В			
				С			
		Счетчик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		09032150	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
6	ПС 110/6 кВ «Восточная»- РП-1 яч.19	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 814-53	А	ТПФМ-10	56687	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПФМ-10	56828	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	7528	
				В			
Счет чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020186			
7	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-7 яч. 23	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 9143-06	А	ТЛК-10	002024	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТЛК-10	001999	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	7528	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020207			
8	ПС 110/6 кВ «Восточная»- РП-3 яч. 30	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	9555	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПЛМ-10	9554	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	380	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020206			
9	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-18 яч.31	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 8913-82	А	ТВК-10	01122	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТВК-10	17872	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	380	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020164			
10	ПС 110/6 кВ «Восточная»- РП-3 яч.36	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 9143-06	А	ТЛК-10	002011	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТЛК-10	001983	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	380	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020167			
11	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-18 яч. 37	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 9143-06	А	ТЛК-10	002015	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТЛК-10	001979	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	573	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020199			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
12	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-9 яч.38	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 9143-06	А	ТЛК-10	001984	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТЛК-10	002016	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	380	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020191			
13	ПС 110/6 кВ «Восточная»- КТП-10 яч.39	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 8913-82	А	ТВК-10	13047	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТВК-10	10005	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	380	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020172			
14	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-31 яч. 41	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 9143-06	А	ТЛК-10	001913	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТЛК-10	001874	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	380	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020198			
15	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-19 яч. 46	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 8913-82	А	ТВК-10	35268	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТВК-10	16760	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	380	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020175			
16	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-15 яч. 108	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 1276-59	А	ТПЛ-10	7662	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПЛ-10	7574	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	7251	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020209			
17	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-24 яч. 116	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	35804	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПЛМ-10	33825	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	7251	
				В			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020192			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
18	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-39 яч. 119	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=400/5 1261-59	А	ТПОЛ-10	9384	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПОЛ-10	9140	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	7258	
				В			
				С			
Счет чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ- 4ТМ.02.2		12020168			
19	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-5 яч.120	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	33836	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПЛМ-10	33837	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	7251	
				В			
				С			
Счет чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ- 4ТМ.02.2		12020154			
20	ПС 110/6 кВ «Восточная»- РП-1 яч.127	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=1000/5 1261-59	А	ТПОЛ-10	13222	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПОЛ-10	13220	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	2384	
				В			
				С			
Счет чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ- 4ТМ.02.2		09030137			
21	ПС 110/6 кВ «Восточная» - ТП-5 яч.131	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	33809	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПЛМ-10	33847	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	2384	
				В			
				С			
Счет чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ- 4ТМ.02.2		12020170			
22	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-40 яч.132	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=400/5 1276-59	А	ТПЛ-10	1746	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПЛ-10	1739	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	ЕВУТ	
				В			
				С			
Счет чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ- 4ТМ.02.2		12020174			
23	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-24 яч.134	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	35789	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПЛМ-10	35784	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	ЕВУТ	
				В			
				С			
Счет чик	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0103061137			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
24	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-36 яч.136	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 1276-59	А	ТПЛ-10	0704	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПЛ-10	0666	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	ЕВУТ	
				В			
С							
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020205			
25	ПС 110/6 кВ «Восточная» РП-1 яч.142	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =1000/5 1261-59	А	ТПОЛ-10	1028	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПОЛ-10	13242	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	ЕВУТ	
				В			
С							
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		09030137			
26	ПС 110/6 кВ «Восточная»- ТП-43 яч.203	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =1500/5 7069-07	А	ТОЛ-10	41292	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТОЛ-10	41666	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 3344-72	А	ЗНОЛ-06	5943	
				В	ЗНОЛ-06	5945	
С	ЗНОЛ-06	9994					
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020165			
27	КЛ 0,4 кВ -ТП- 22 ПГТА (ПХТТ, ПТУ)	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 15764-96	А	Т-0,66 УЗ	93696	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,7; – реактивной: ±4,1. При I=I _{ном} : – активной: ±1,7; – реактивной: ±2,3.
				В	Т-0,66 УЗ	48593	
				С	Т-0,66 УЗ	47887	
		ТН	–	А	–	–	
				В			
С							
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		11020097			
28	ВЛ 0,4 кВ -ТП- 27 ГСК «Светлый»	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 15764-96	А	Т-0,66 УЗ	80412	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,7; – реактивной: ±4,1. При I=I _{ном} : – активной: ±1,7; – реактивной: ±2,3.
				В	Т-0,66 УЗ	65447	
				С	Т-0,66 УЗ	13544	
		ТН	–	А	–	–	
				В			
С							
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		11020034			
29	ВЛ 6 кВ -ТП «Ахунское лес- ничество»	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 15764-96	А	Т-0,66 УЗ	1518	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,7; – реактивной: ±4,1. При I=I _{ном} : – активной: ±1,7; – реактивной: ±2,3.
				В	Т-0,66 УЗ	66894	
				С	Т-0,66 УЗ	33647	
		ТН	–	А	–	–	
				В			
С							
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		11020098			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
30	КЛ 0,4 кВ -ТП-20 ГУЗ ПО «ОЭЦ»	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 15764-96	А	Т-0,66 УЗ	57525	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,7; – реактивной: ±4,1. При I=I _{ном} : – активной: ±1,7; – реактивной: ±2,3.
				В	Т-0,66 УЗ	62507	
				С	Т-0,66 УЗ	47920	
		ТН	–	А	–	–	
				В			
				С			
Счет-чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020048			
31	ВЛ 0,4 кВ -ТП-25 ОАО «Со- гласие 2000»	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 15764-96	А	Т-0,66 УЗ	6102	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,7; – реактивной: ±4,1. При I=I _{ном} : – активной: ±1,7; – реактивной: ±2,3.
				В	Т-0,66 УЗ	80335	
				С	Т-0,66 УЗ	79408	
		ТН	–	А	–	–	
				В			
				С			
Счет-чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		11020074			
32	КЛ 0,4 кВ -ТП-19 Кашков Н.М., АЗК	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 15764-96	А	Т-0,66 УЗ	25267	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,7; – реактивной: ±4,1. При I=I _{ном} : – активной: ±1,7; – реактивной: ±2,3.
				В	Т-0,66 УЗ	93667	
				С	Т-0,66 УЗ	65472	
		ТН	–	А	–	–	
				В			
				С			
Счет-чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		11020096			
33	КЛ 6кВ ПС «Восточная»- РП-7(ф.6)-ЗАО «ПГЭС»	ТТ	КлТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 1276-59	А	ТПЛ-10	7280	При I=0,1·I _{ном} : – активной: ±2,8; – реактивной: ±4,3. При I=I _{ном} : – активной: ±1,9; – реактивной: ±2,5.
				В	–	–	
				С	ТПЛ-10	7251	
		ТН	КлТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 159-49	А	НОМ-6	9115	
				В	–	–	
				С	НОМ-6	5046	
Счет-чик	КлТ=0,5S/1,0 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2		12020171			

В таблице 2 в качестве погрешности в рабочих условиях эксплуатации указаны границы относительной погрешности при доверительной вероятности равной 0,95 при следующих условиях: $\cos\varphi=0,8$ (для активной энергии); $\sin\varphi=0,6$ (для реактивной энергии).

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений времени ± 5 с.

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С 21 – 25;
- относительная влажность воздуха, % 30 – 80;
- атмосферное давление, кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.) 84 – 106;
- напряжение питающей сети переменного тока, В 215,6 – 224,4;
- частота питающей сети переменного тока, Гц 49,85 – 50,15;
- индукция внешнего магнитного поля, мТл не более 0,05.

Рабочие условия эксплуатации:

- напряжение питающей сети переменного тока, В 198 – 242
- частота питающей сети, Гц 49 – 50

– температура (для ТН и ТТ), °С	[–20] – 35
– температура (для счетчиков)	10 – 30
– температура (для сервера, АРМ, каналобразующего и вспомогательного оборудования), °С	10 – 30
– индукция внешнего магнитного поля (для счётчиков), мТл	0 – 0,5
Средняя наработка на отказ	720 ч
Средний срок службы	20 лет

Знак утверждения типа

наносится с помощью принтера на титульные листы (место нанесения – вверху, справа) эксплуатационной документации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез».

Комплектность средства измерений

В комплект АИИС КУЭ Биосинтез входят технические средства и документация, представленные в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Технические средства

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Трансформатор напряжения	НТМИ-6	8
2	Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-06	3
3	Трансформатор напряжения	НОМ-6	2
4	Трансформатор тока	ТОЛ-10	2
5	Трансформатор тока	ТПЛ-10	6
6	Трансформатор тока	ТВК-10	6
7	Трансформатор тока	ТПОЛ-10	6
8	Трансформатор тока	ТПФМ-10	2
9	Трансформатор тока	ТЛК-10	16
10	Трансформатор тока	ТЛМ-10	2
11	Трансформатор тока	ТПЛМ-10	12
12	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.02.2	32
13	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	1
14	Центральное устройство сбора и передачи данных	ЦУСПД-02 (АГУР.465685.001-02)	1
15	ПК АРМ ОАО «Биосинтез»		1
16	Терминатор	АМР63.00.00	22
17	Блок защитный	АМР36.00.00	13
18	Устройство преобразования сигналов «ПАРУС-Е»	АМР48.00.00-01	9
19	Адаптер абонентской станции стандарта GSM	АМР53.00.00-03	2
20	Модем	US Robotics Courier	3
21	Преобразователь интерфейсов RS232C/RS485	АГУР.485277.001	1
22	Адаптер приемника GPS/ГЛОНАСС	АМР.464931.003	1
23	Блок бесперебойного питания	APC CS 500VA BK500-RS	1
24	Преобразователь интерфейсов USB/RS232C	MOXA 1110	1

Таблица 4 – Документация

№	Наименование	Кол-во
1	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез». Технорабочий проект. ИТЯ.411711.001 ТП	1
2	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез». Паспорт-формуляр. ИТЯ.411711.001 ФО	1
3	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез». Инструкция по эксплуатации КТС. ИТЯ.411711.001 ИЭ	1
4	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез». Руководство пользователя. ИТЯ.411711.001 ИЗ	1
5	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез». Инструкция по формированию и ведению базы данных. ИТЯ.411711.001 И4	1
6	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез». Проектная оценка надежности. ИТЯ.411711.001 Б1	1
7	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез». Перечень (массив) входных данных. ИТЯ.411711.001 В6	1
8	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез». Перечень выходных данных (сообщений). ИТЯ.411711.001 В8	1
9	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез». Каталог базы данных. ИТЯ.411711.001 В7	1
10	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез». Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по методике поверки «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез» (АИИС КУЭ Биосинтез). Методика поверки», утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 28 июля 2011 г.

Средства поверки:

– мультиметр «Ресурс-ПЭ». Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между напряжениями $\pm 0,1^\circ$. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения: от 15 до 300 В $\pm 0,2\%$; от 15 до 150 мВ $\pm 2,0\%$. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тока: от 0,05 до 0,25 А $\pm 1,0\%$; от 0,25 до 7,5 А $\pm 0,3\%$. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты $\pm 0,02$ Гц;
– радиочасы РЧ-011. Погрешность синхронизации шкалы времени $\pm 0,1$ с.

Сведения о методиках (методах) измерений

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электрической энергии и мощности ОАО «Биосинтез» (АИИС КУЭ Биосинтез). Методика измерений количества электрической энергии и мощности с использованием АИИС КУЭ Биосинтез. Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.34.2011.10358.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ Биосинтез

1 Техническое задание «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Биосинтез» (АИИС КУЭ Биосинтез). ИТРЯ.411711.001 ТЗ».

2 Методика поверки «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Биосинтез» (АИИС КУЭ Биосинтез)».

Рекомендации по областям применения в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «ИЦ Амрита».
440600, г. Пенза, ул. Гладкова, 6.
Тел. (8412) 52-50-10.

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Пензенский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

тел./факс: (8412) 49-82-65

e-mail: pcsm@sura.ru

ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В. Н. Крутиков

М.п.

«___» _____ 2011 г.