

Системы информационно-измерительные коммерческого учета электроэнергии «ИИС-СЭМ»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38440-08</u> Взамен _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ВРИБ 308.000.001 ТУ, технической документации на комплектующие средства измерений.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы информационно-измерительные коммерческого учета электроэнергии «ИИС-СЭМ» (в дальнейшем – «ИИС-СЭМ») предназначены для измерения электрической энергии и мощности, поставленной и потребленной за установленные интервалы времени, а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации.

Системы могут использоваться на энергопотребляющих и энергопоставляющих предприятиях, в коммунальном хозяйстве, различных отраслях промышленно-хозяйственного комплекса, в том числе при учетно-расчетных операциях.

### ОПИСАНИЕ

«ИИС-СЭМ» представляют собой территориально распределенные проектно-компоуемые информационно-измерительные системы.

Нижний уровень системы содержит:

– трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001 классов точности 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1,0 (Т-0,66; ТШ-0,66, ТОП-0,66, ТШП-0,66, ТПЛ-10, ТПОЛ-10, ТЛШ-10, ТОЛ-10, ТОЛК-6, ТОЛК-10, ТЛМ-10, ТР-0,66, ТШЛ-0,66, ТШЛ-10, ТЛО-10, ТНШЛ-0,66, СТ 12, ТС-8, ТС-10, ARM3/N2F, ARJP2/N2F);

– трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001 классов точности 0,2; 0,5; 1,0 (ЗНОЛП-6, НАМИТ-10, ЗНОЛ.06, НТМК-10, НТМИ-6, ЗНИОЛ-6, VRQ2n/S2, VRC2/S1F);

– многофункциональные счетчики электрической энергии, мощности и других параметров по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005 классов точности 0,2S/0,5; 0,5S/0,5; 0,5S/1,0; 1,0S/2,0 с цифровым выходом (СЭТ-4ТМ.03, ПСЧ-3ТА.07, ПСЧ-4ТМ, «ЕвроАЛЬФА», «Меркурий-200», «Меркурий-230», СЭБ-2А.05).

Средний уровень содержит одно или несколько устройств сбора и передачи данных (УСПД). В качестве УСПД используются сумматоры СЭМ-2+ (Госреестр № 22137-06) и СЭМ-2.01 (Госреестр № 31924-06). Сумматоры СЭМ предназначены для сбора, накопле-

ния, обработки, и хранения первичных данных об электроэнергии и мощности со счетчиков, а также для передачи накопленных данных по каналам связи на АРМ.

Передача информации от счетчиков к УСПД осуществляется

- по выделенной линии по интерфейсам RS485, RS232, ИРПС или CAN;
- посредством модемов типа AnCom или HS-модемов, радиомодемов «Невод-5», сетевых модемов Siemens-TC35, Siemens-MC35 и др.

Верхний уровень системы представляет собой операторские станции на базе ПЭВМ.

Программное обеспечение верхнего уровня обеспечивает:

- автоматический сбор результатов измерений по различным каналам;
- визуализацию измеренных значений;
- обработку измерительной информации;
- формирование отчетных документов, расчет энергетических балансов и построения графиков электрических нагрузок по точкам учета и их группам для контроля и организации рационального энергопотребления предприятия;
- ведение базы данных;
- распечатку учетно-отчетных документов с помощью принтеров, подключенных в локальную сеть или непосредственно к компьютеру;
- архивацию информации в базе данных;
- автоматическое тестирование по всем параметрам.

Источником точного времени в системах является компьютер операторской станции. Его время может быть синхронизировано с астрономическим по Интернет или посредством GLONASS или GPS-приемника. Компьютер обеспечивает контроль времени УСПД и при необходимости его коррекцию при каждом сеансе связи. В свою очередь УСПД корректирует время счётчиков при каждом сеансе связи в соответствии с принятым в системе алгоритмом.

«ИИС-СЭМ» обеспечивает измерение следующих основных параметров энергопотребления:

- 1) активной (реактивной) энергии за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом, с учетом временных (тарифных) зон;
- 2) средних значений активной (реактивной) мощности за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом.

Полный перечень измеряемых системой параметров определяется типами применяемых электросчетчиков и приводится в руководстве пользователя программного обеспечения системы.

Полный перечень информации, передаваемой на АРМ, определяется техническими характеристиками многофункциональных электросчетчиков и УСПД. Кроме измерительной информации в счетчиках и УСПД может храниться служебная информация: параметры качества электроэнергии в точке учета, регистраторы событий, данные о корректировках параметров, данные о работоспособности устройств, перерывы питания и другая информация. Эта информация может по запросу пользователя передаваться на АРМ.

Для защиты систем от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств учета, кроссовых и клеммных коробок, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли, коды оператора и программные средства для защиты файлов и баз данных).

Конкретный состав системы «ИИС-СЭМ» может включать в себя все или некоторые составные части из вышеперечисленных, определяется конкретным проектом.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Влияющая величина	Класс точности средства измерения			Пределы относительной погрешности ИК <sup>1,2</sup>	
	ТТ	ТН	Счетчик	активной электроэнергии и мощности, %	реактивной электроэнергии и мощности, %
Диапазон нагрузок $0,05 I_{ном} \leq I_{нагр} < 0,2 I_{ном}$ $\cos \varphi = 0,8$ при номинальном напряжении и симметричной нагрузке	0,2	0,2	0,2S/0,5	1,4	2,2
	0,2S	0,2	0,2S/0,5	1,0	1,8
	0,5	0,2	0,2S/0,5	2,9	4,5
	0,2	0,5	0,5S/0,5	2,1	2,4
	0,2S	0,5	0,5S/0,5	1,8	2,0
	0,5	0,5	0,5S/0,5	3,3	4,6
	0,5S	0,5	0,5S/0,5	2,2	2,8
	0,5	0,5	0,5S/1	3,3	5,2
	0,5S	0,5	0,5S/1	2,2	3,8
1	1,0	0,5S/1	5,7	8,7	
Диапазон нагрузок $0,2 I_{ном} \leq I_{нагр} < I_{ном}$ $\cos \varphi = 0,8$ при номинальном напряжении и симметричной нагрузке	0,2	0,2	0,2S/0,5	1,0	1,4
	0,2S	0,2	0,2S/0,5	0,9	1,3
	0,5	0,2	0,2S/0,5	1,6	2,4
	0,2	0,5	0,5S/0,5	1,8	1,7
	0,2S	0,5	0,5S/0,5	1,7	1,6
	0,5	0,5	0,5S/0,5	2,2	2,6
	0,5S	0,5	0,5S/0,5	1,9	2,0
	0,5	0,5	0,5S/1	2,2	3,1
	0,5S	0,5	0,5S/1	1,9	2,7
1	1,0	0,5S/1	3,2	4,8	
Диапазон нагрузок $I_{ном} \leq I_{нагр} < 1,2 I_{ном}$ $\cos \varphi = 0,8$ при номинальном напряжении и симметричной нагрузке	0,2	0,2	0,2S/0,5	0,9	1,2
	0,2S	0,2	0,2S/0,5	0,9	1,2
	0,5	0,2	0,2S/0,5	1,2	1,8
	0,2	0,5	0,5S/0,5	1,7	1,5
	0,2S	0,5	0,5S/0,5	1,7	1,5
	0,5	0,5	0,5S/0,5	1,9	2,0
	0,5S	0,5	0,5S/0,5	1,9	2,0
	0,5	0,5	0,5S/1	1,9	2,6
	0,5S	0,5	0,5S/1	1,9	2,6
1	1,0	0,5S/1	2,4	3,6	

### Примечания

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

2. В качестве характеристик погрешности указаны границы интервала относительной погрешности в нормальных условиях применения систем, соответствующие вероятности 0,95.

Погрешность системного времени, с, не более

$\pm 5$  с.

Нормальные условия применения систем:

- параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,1) Uном; ток (1 ÷ 1,2) Iном,
- коэффициент мощности 0,8 инд., частота сети (0,99 ÷ 1,01) fном;
- температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

Рабочие условия применения систем:

- параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Uном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном;
- коэффициент мощности 5 инд. ≤ cosφ ≤ 0,5 емк.

Допускаемая температура окружающей среды

- для измерительных трансформаторов от минус 40 до плюс 70 °С,
- для счетчиков согласно данным паспорта на счетчик;
- для УСПД от минус 10 до плюс 40 °С;
- для сервера от плюс 15 до плюс 35 °С.

Для других сочетаний классов точности измерительных трансформаторов и счетчиков электрической энергии пределы допускаемых погрешностей рассчитываются согласно алгоритмам, приведенным в методике поверки.

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей ИК систем от влияния внешних факторов определяются классами точности применяемых счетчиков.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации системы «ИИС СЭМ» типографским способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Конкретный состав системы определяется проектной и эксплуатационной документацией на нее. В систему может входить несколько составных частей одного наименования.

Система информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии «ИИС-СЭМ»	Согласно проекту
Модемы типа AnCom или аналогичные HS-модемы, радиомодем «Невод-5», сотовые модемы Siemens-TC35, Siemens-MC35, спутниковые модемы и т.д.	Согласно проекту
Специализированное программное обеспечение: пакет «Energy for Windows» пакет «EnergyControlCentr»	Состав определяется заказом потребителя
Паспорт на систему	Один экземпляр
Методика поверки	Один экземпляр

### **ПОВЕРКА**

Поверка систем «ИИС-СЭМ» проводится в соответствии с рекомендацией «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки» МИ 3000-2006.

Межповерочный интервал – 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем информационно-измерительных коммерческого учета электроэнергии «ИИС-СЭМ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовители: УПП «Микрон»

Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Фрунзе, 81,  
т/ф: +(375)212-37-23-03, тел. 37-14-98.

ООО «ЭнергоРезерв-М»

РФ, 111024, г. Москва, ул. 2-я Энтузиастов, д.5,  
т/ф: (495) 585-64-48

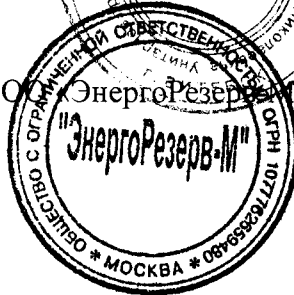
Директор УПП «Микрон»



*Handwritten signature of O.N. Laboda*

О.Н. Лабода

Генеральный директор ООО



*Handwritten signature of D.N. Solyanin*

Д.Н. Солянкин