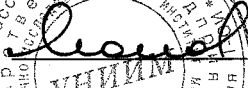



**СОГЛАСОВАНО:**

Директор  
ГЦИ СИ УНИИМ  
  
В. В. Леонов  
1998 г.  


### ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

	Система мониторинга и коммерческого учета энергии "EMCOS"	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17861-98</u> Взамен № _____
--	---	---

Выпускается по технической документации фирмы, соответствует ГОСТ 26.205 «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия»,  
МЭК 870 «Устройства и системы телемеханики. Основные положения. Общие принципы.»

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система «Energy Monitoring Commercial System», далее "Система EMCOS", предназначена для организации автоматизированного мониторинга и контроля, а также коммерческого учета различных видов энергоресурсов при потреблении или производстве значительных объемов различных видов энергии, с целью их рационального использования.

### ОПИСАНИЕ

Автоматизированная Система EMCOS фирмы "Eastlink Energy Consulting" АВ представляет собой комплексную систему регистрации и представления отчетных данных об объемах учитываемых энергоресурсов за определенные периоды.

Основным компонентом системы являются терминалы - компьютерные устройства сбора, обработки и хранения поступающих данных об объеме учтенных счетчи-

ками энергоресурсов. Каждый из терминалов по установленной в нем программе осуществляет регистрацию, суммирование и хранение с дискретизацией по установленным тарифным суточным зонам и периодам времени поступающих на его входы учетных данных, выполняет их обработку и выводит на дисплей результаты измерений, формирует ряд сигналов «тревоги». Терминал с помощью встроенного модема и стандартного канала связи осуществляет по запросу любого из центров управления Системой EMCOS автоматическую связь и передачу учетных данных. Центр управления Системы EMCOS представляет собой компьютерный комплекс, осуществляющий в соответствии с лицензионным программным обеспечением всю дальнейшую обработку, систематизацию, анализ, хранение, архивацию и другие операции, обеспечивающие мониторинг и коммерческий учет энергоресурсов, включая выставление счетов для проведения коммерческих расчетов.

Система EMCOS позволяет осуществлять коммерческий учет по каждому отдельному измерительному каналу для определенного вида энергоресурсов (электроэнергии, тепловой энергии, расходу воды, газа, нефтепродуктов и т.п.) и выполнять следующие функции.

Автоматизированный сбор, хранение, архивация и обработка первичных учетных данных, поступающих от стандартизованных средств учета энергоресурсов.

Коммерческий учет энергопотребления, в т.ч. по установленным тарифным зонам или дифференцированным временным интервалам с выставлением счета установленной формы.

Дифференцированный учет энергопотребления по отдельным узлам учета или структурным подразделениям потребителя с выставлением соответствующих платежных документов для внутренних расчетов.

Анализ, сопоставление и представление с выводом на дисплей и принтер учетных данных по различным устанавливаемым шаблонным формам отчетов за определенные периоды.

Мониторинг энергопотребления с выводом оперативной информации:

при возникновении неисправностей, несанкционированного доступа к учетным данным или элементам системы, а также при отклонениях от заданных режимов энергопотребления, с регистрацией соответствующих сигналов «тревоги» и мер при их «подтверждении»;

при выявлении небаланса энергопотребления по конкретным сетям энергоснабжения или узлам учета с определением вызвавших его причин;

по результатам прогнозирования энергопотребления на ближайший период в графической или цифровой формах;

по результатам постоянного контроля достоверности поступающих данных от средств учета;

по результатам контроля отклонения режима энергопотребления от оптимизированного;

по результатам определения показателей энергоэффективности и энергопотребления на единицу выпускаемой продукции за установленный период времени;

в виде сводных периодических, в том числе коммерческих, отчетов по устанавливаемым в программе формам.

Система EMCOS состоит из измерительных каналов, включающих средство учета (счетчик), терминал, стандартный коммутируемый канал или двухпроводную линию связи и центр управления на основе персонального компьютера с встроенным модемом.

В качестве средств учета применяются внесенные в Госреестр средств измерений РФ счетчики энергоресурсов. При учете, например, электрической энергии это счетчики типов МТ (Госреестр № 16831-97), ТЕ (Госреестр № 16829-97 производства фирмы «ISKRAEMECO» (Словения). При учете тепловой энергии или количества энергоносителя, например, газа, воды или нефтепродуктов, это средства учета в которых в качестве контроллера используются интеграторы типа ЕСА/ЕМА (Госреестр № 17262-98) производства фирмы «Alfa Laval Automation» (Швеция).

В качестве терминала применяются устройства сбора и передачи данных типа «POREG» (Госреестр № 17563-98) производства фирмы «ISKRAEMECO» (Словения) или терминал аналогичный по характеристикам и функциональным возможностям, с помощью которого обеспечивается непрерывный сбор, предварительная обработка, хранение и передача учетных данных по запросу любого из центров управления.

Стандартные коммутируемые или двухпроводные линии связи это каналы связи, например, автоматической телефонной сети, обеспечивающие передачу цифровых учетных данных от модема терминала до модема любого из центров управления.

На персональный компьютер (ПЭВМ) центра управления должно быть установлено лицензионное программное обеспечение Системы EMCOS, позволяющее осуществлять сбор, обработку, архивирование и вывод на экран монитора или принтер результаты обработки учетных данных в виде графиков, диаграмм или отчетов.

Структура Системы EMCOS позволяет наращивать количество измерительных каналов и расширять функциональные возможности без ограничения. Для каждого дополнительного измерительного канала в программы компьютеров центров управления необходимо только ввести параметры нового терминала и порядок его присоединения через канал связи, например, ввести используемый для связи телефонный номер.

Система EMCOS осуществляет непрерывное многоканальное накопление и регистрацию измерительных и сигнальных данных, получаемых с телеметрических или цифровых выходов счетчиков энергоресурсов, а также осуществляет непрерывную обработку, преобразование и адресную передачу полученных результатов с использованием 64-разрядного Alpha-процессора фирмы DEL и коммуникационного оборудования в виде данных о расходе и балансе энергии, сырьевых и энергетических ресурсов.

Метрологические характеристики Системы EMCOS определяются метрологическими характеристиками конкретных измерительных каналов при нормативной достоверности передачи измерительной информации по каналам связи. Передача учетных данных по каналу связи осуществляется в цифровой форме с контролем достоверности переданных данных. Поэтому метрологические характеристик измерительного канала определяются метрологическими характеристиками используемых счетчиков энергоресурсов и терминалов.

### **Сигнальные входы**

Количество входов (используются вместо импульсных входов)	до 64
Тип сигналов:	импульсные в двухпроводной линии связи, формируемые нормально разомкнутым или замкнутым контактом
Напряжение питания входных цепей	Определяется спецификацией
Вход синхронизации	для импульса типа S1 по переднему или заднему фронту импульса.
Контроль длительности импульса (может быть блокирован программно)	от 20 мс до 10с

### **Входы измерительной информации**

Интерфейс передачи данных	RS 232
Формат кадра	FT 1.2
Класс достоверности	I2
Количество импульсных каналов	до 4
Максимальная длина соединительной линии, м	до 15
Напряжение постоянного тока питания выходных цепей, В	до 12
Скорость передачи данных , Бод	от 50 до 9600

### **Прием и обработка цифровых сигналов**

Класс помехозащищенности входов приема последовательных данных терминала по ГОСТ 29156-91 (МЭК 801-4)	2
Погрешность передачи учетных данных, при количестве импульсов не менее 20 000, не более	$\pm 0,01\%$ .

Обработка данных	двойная длина слова, обрабатывается при помощи встроенных 16-ти разрядных процессоров
------------------	---

### **Встроенные часы**

Точность хода встроенных часов по МЭК1038, ppm	±5,7
Влияние температуры:	
От +45град С до +23 град С, ppm	±25
От +23град С до -10 град С, ppm	±38

### **Условия эксплуатации**

Напряжение питания однофазной промышленной частоты, В	220
Потребляемая мощность, не более, Вт	50
Температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 50
Относительная влажность воздуха, не более %	90
Подтвержденный по данным на . 1998.г. срок службы не менее , лет	10

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Изображение знака утверждения типа наносится на документацию - «Руководство пользователя Системы EMCOS» типографским или другим методом, не ухудшающим ее качества.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект Системы EMCOS входят:  
комплект оборудования измерительных каналов для организации учета конкретного энергоносителя;  
лицензионное программное обеспечение Системы EMCOS;  
комплект эксплуатационной документации, включающий руководство пользователя с методикой поверки и техническое описание Системы EMCOS.

В комплект оборудования измерительного канала входят:  
терминал типа «POREG» или аналогичный ему по характеристикам;  
ПЭВМ с встроенным модемом;  
линия двухпроводной связи или линия АТС для связи компьютера с терминалом;  
счетчики для учета:

электроэнергии - типа МТ (ТЕ) или аналогичные им по характеристикам;  
тепловой энергии или расхода энергоносителя –имеющие в качестве контроллера интегратор типа ЕСА/ЕМА.

Комплект сервисного оборудования Системы EMCOS и сервисной документации к нему поставляются по отдельному заказу.

## **ПОВЕРКА**

Поверка Системы осуществляется согласно методике поверки, являющейся приложением «Руководства пользователя Системы EMCOS».

Основное поверочное оборудование:

- генератор импульсов, например, типа Г5-75, приемник сигналов точного времени, например, DCF 77, ПЭВМ с сервисным программным обеспечением «POREG2W».

Межповерочный интервал измерительного канала Системы EMCOS определяются минимальным межповерочным интервалом установленным для применяемого типа счетчика или терминала.

Для измерительных каналов учета электроэнергии на базе электросчетчиков типов МТ или ТЕ, терминалов типа «POREG», межповерочный интервал составляет четыре года, а для измерительных каналов учета тепловой энергии и учета расхода энергоносителя, соответственно, применяемыми расходомерами, т.е. один год.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ Р МЭК 870-1-1. УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.  
Ч.1. Основные положения. Р.1. Общие принципы  
ГОСТ Р МЭК 870-1-2. УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.  
Ч.1. Основные положения. Р.2. Руководство по разработке. Технические требования  
ГОСТ Р МЭК 870-2-1. УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.  
Ч.2. Условия эксплуатации. Р.1. Условия окружающей среды и источники питания  
ГОСТ Р МЭК 870-3. УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.  
Р.3. Интерфейсы (электрические характеристики)  
ГОСТ Р МЭК 870-4. УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.  
Р4. Технические требования  
ГОСТ Р МЭК 870-5-1. УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.  
Ч.5. Протоколы передачи. Р.1. Форматы передаваемых кадров  
ГОСТ Р МЭК 870-5-2. УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.  
Ч.5. Протоколы передачи. Р.2. Процедуры в каналах передачи.  
ГОСТ Р МЭК 870-5-3. УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.  
Ч.5. Протоколы передачи. Р.3. Общая структура данных пользователя  
ГОСТ 26.205 КОМПЛЕКСЫ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕМЕХАНИКИ. Общие технические условия


### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система мониторинга и коммерческого учета энергии типа EMCOS требованиям распространяющихся на нее нормативных документов соответствует.

Изготовитель:

Фирма- «Eastlink Energy Consulting» АВ («Истлинк Энерджи Консалтинг» АВ),  
Адрес: Segvgen 2S-184 40 Ekersberga Sweden (Ул. Согвеген 2S-184 40, Окешберг,  
Швеция

Технический директор фирмы  
“Eastlink Energy Consulting” АВ

  
Горелик Н.