

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



"СОГЛАСОВАНО"

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

" 22 " 06 2005 г.

Системы информационно-измерительные коммерческого учета энергоресурсов "EMCOS"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17861-05</u> Взамен № <u>17861-00</u>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы ЗАО «Sigma Telas», г. Вильнюс, Литва.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы информационно-измерительные коммерческого учета энергоресурсов "EMCOS" (далее – система) предназначены для измерений и коммерческого учета энергоресурсов: тепловой и электрической энергии, газа, пара, воды, нефти и нефтепродуктов при их потреблении и производстве.

Основные области применения - энергетика, нефтяная, нефтеперерабатывающая, нефтехимическая, химическая, газовая отрасли промышленности и жилищно-коммунальное хозяйство.

ОПИСАНИЕ

Система комплектуется на конкретном объекте эксплуатации и представляет собой измерительно-вычислительный комплекс из средств измерений энергоресурсов, программного обеспечения и вспомогательных средств сбора и передачи данных.

Система состоит из измерительных каналов (ИК), каждый из которых включает первичный преобразователь, как средство измерений энергоресурсов (средство учёта), устройство сбора и передачи данных УСПД (контроллер, сумматор, терминал), и канал связи (проводная линия связи, стандартный коммутируемый канал, радиоканал, канал связи GSM/ GPRS), через который он связан с компьютером.

В измерительных каналах также используются необходимые вспомогательные устройства связи: мультиплексоры, маршрутизаторы, модемы, преобразователи интерфейсов.

В качестве средств учета применяются следующие средства измерений:

- в каналах измерений количества газа и пара: диафрагмы по ГОСТ 8.563.1, счетчики газа СГ (г.р.№14124-03), расходомеры вихревые 83F, 83W (г.р.№15971-02), датчики давления I/A (г.р.№15863-02), преобразователи измерительные РТТ (г.р.№20248-00), интеграторы ЕМА (г.р.№17262-98), устройства сбора и передачи данных Poreg (г.р.№17563-05);

- в каналах измерений количества воды и тепловой энергии: счетчики- расходомеры КСР-02(г.р. №23443-02), преобразователи расхода электромагнитные из ме-

рительные ИПРЭ-7 (г.р.№20483-02), теплосчетчики ТС-07 (г.р.№20691-00), теплосчетчики ТСП-022 (г.р.№27011-04), теплосчетчики ТС.ТМК-Н (г.р.№21288-04), датчики давления I/A (г.р.№15863-02), преобразователи измерительные РТТ (г.р.№20248-00), вычислители SesyCal W (г.р. №19072-99), устройства сбора и передачи данных Poreg (г.р.№17563-05);

- в каналах измерений количества нефти и нефтепродуктов: расходомеры массовые Tru/Trio-Mass(г.р. №14826-02), вычислители SesyCal W (г.р. № 19072-99), устройства сбора и передачи данных Poreg (г.р.№17563-05);

- в каналах измерений количества электрической энергии: счетчики электрической энергии трехфазные электронные СЭТ 3 (г.р. №14206-04), СЭТ 4 (г.р.№27524-04), счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS(г.р. № 25971-03), EMS (г.р. №23107-02), EPQM (г.р. №23108-02), счетчики электрической энергии Альфа Плюс (г.р.№14555-02), счетчики электрической энергии ЕвроАльфа (г.р.№16666-97) счетчики электрической энергии трехфазные электронные Ф 669(г.р. №21040-01), устройства сбора и передачи данных Poreg (г.р.№17563-05), контроллеры сетевые промышленные СИКОН С1 (г.р.№15236-03) и СИКОН С10 (г.р.№21741-03), комплексы аппаратно-программируемые средств учета электрической энергии на основе УСПД RTU-300 (г.р.№19495-03), контролер измерительный программируемый ВЭП-01 (г.р.№25556-03).

Средства учета производят измерения количества энергоресурсов. УСПД осуществляют накопление, предварительную обработку и хранение результатов измерений, непрерывно поступающих к ним от средств учёта. По запросу центра управления они передают учётные данные по каналу связи в центр. Для каждого измерительного канала в программы компьютеров центров управления вводят параметры канала (средства учёта, УСПД) и порядок его присоединения через канал связи.

Передача учетных данных по каналу связи осуществляется в цифровой форме с контролем достоверности переданных данных, метрологические характеристики измерительного канала определяются метрологическими характеристиками используемых в нём средств измерений (средств учета) энергоресурсов и УСПД.

Система обеспечивает регистрацию и представление данных об измеряемых параметрах и количестве потреблённых энергоресурсов за выбранные интервалы времени.

Система является территориально распределённой информационно-измерительной системой и может быть скомпонована как одно- или многопользовательская одноуровневая система локального объекта (система учёта энергоресурсов предприятия, теплоэлектростанции, теплового пункта) так и как сложная многопользовательская и многоуровневая система, охватывающая большое число объектов (например, система учёта облэнерго или региональной сетевой компании).

Основным компонентом системы является специализированное программное обеспечение «EMCOS» (ПО). Оно поставляется в двух вариантах:

- «EMCOS-Local» - для систем учёта локальных объектов;
- «EMCOS-Corporate» - для сложных многоуровневых систем.

ПО «EMCOS-Local» представляет собой пакет прикладных программ, который устанавливается на персональный компьютер типа IBM PC, работающий в среде Windows 95/2000/NT/XP, и обеспечивает сбор, анализ, обработку, хранение учётных данных и представление результатов их обработки в виде графиков, диаграмм и отчётов (на экране монитора или выводя их на печать).

Компьютер с установленным на нём ПО функционирует, как центр управления системы.

ПО «EMCOS-Corporate» для многопользовательских многоуровневых систем имеет архитектуру клиент-сервер и состоит, как правило, из сервера сбора данных DDS, сервера Oracle SQL, WEB-сервера со специализированным порталом, являющимся удобным интерфейсом для пользователя.

ПО позволяет решать обширный комплекс задач по учёту и мониторингу энергоресурсов, и в частности обеспечивает:

- анализ, формирование и представление с выводом на дисплей и принтер данных по различным формам отчетов за определенные периоды;
- вывод оперативной информации при возникновении неисправностей, несанкционированного доступа к данным или элементам системы, а также при отклонениях от заданных режимов, с регистрацией соответствующих сигналов "тревоги";
- постоянный контроль достоверности поступающих данных.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измерительных каналов учета энергоресурсов	В соответствии с заказом
Интерфейс передачи данных	RS 232, RS 485, M-BUS, ИРПС радиосвязь
Абсолютная погрешность текущего времени (системное время)	не более ± 3 с
Пределы допускаемых погрешностей ИК	$\delta_{ик} = (\sum \delta_{средств\ изм.}^2 + \sum \delta_{доп.}^2)^{1/2}$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности передачи импульсов при количестве не менее 20000	не более $\pm 0,01$ %
Погрешность математической обработки измерительной информации от средств учета	1 единица младшего разряда принятой информацией от средств учета
Диапазон рабочих температур	
- средств учета	в зависимости от типа, но в пределах от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$
- технические средства связи (вспомогательное оборудование)	в зависимости от типа, но в пределах от -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$
Средняя наработка на отказ	Не менее 35000 ч.
Срок службы системы	Не менее 12 лет

Контроллер СИКОН С10

1. Количество числоимпульсных каналов учета	16
2. Количество цифровых каналов учета (выбирается из ряда)	16, 32, 64, 96, 128
3. Общее количество каналов учета, не более	128
4. Количество УСД типа E441, E441M, E443M2 и аналогичных (при общем числе подключенных числоимпульсных каналов учета контроллера не более 16), подключенных через каналы последовательной связи, не более	2
5. Количество групп учёта (выбирается из ряда)	8, 16, 32, 64
6. Количество зон учета (временных тарифных зон) в сутки	12
7. Количество универсальных (программно настраиваемых) каналов последовательной связи, в зависимости от исполнения	4; 8
8. Интерфейсные модули (для реализации каналов последовательной связи): 1) Модуль RS-232 (0-модем);	комплектуются по карте заказа

2) Модуль RS-485; 3) Модуль МС (ИРПС) – токовая петля 20 мА; 4) Модуль ВК – выделенный канал для работы на нагрузку 600 Ом; 5) Модуль СПИ.	
9. Сетевой интерфейс Profibus: 1) количество каналов сети 2) количество абонентов (контроллеров) сети	2 32
10. Данные об измеренных значениях энергии и мощности представляются в контроллере в виде чисел с плавающей запятой: - в диапазоне от 3×10^{-39} до $1,7 \times 10^{38}$ - с дискретностью 2×10^{-12}	
11. Предел допускаемой относительной погрешности контроллера при приеме данных от датчиков импульсов, %	$\pm 0,1$
12. Предел допускаемого значения относительной погрешности накопления информации за сутки (каналов учета контроллера с числоимпульсных выходов счетчиков, с УСД или с цифровых выходов счетчиков), не более, %	$\pm 0,1$
13. Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения мощности, усредненной на 30 минутном интервале (при максимальной частоте следования импульсов), не более, %	$\pm 0,2$
14. Предел допускаемой относительной погрешности при измерениях усредненной 30-минутной мощности каналами контроллера, подключенными к УСД (при максимальной частоте следования импульсов), определяется по формуле, $\frac{v}{T} \times 100$ %, где T – номинальное значение периода времени между двумя посылками передачи данных от УСД к контроллеру, с	T/18
15. Предел допускаемой абсолютной основной погрешности при измерении текущего времени контроллером (системное время), секунды в сутки	± 1
16. Предел допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении текущего времени контроллером (системное время), секунды в сутки на 1°C	$\pm 0,3$
17. Поверочный выход обеспечивает тестовый сигнал со следующими параметрами: 1) номинальное значение период следования импульсов, мс 2) предел допускаемой относительной погрешности периода следования импульсов, мс 3) номинальная длительность импульсов, мс 4) номинальная амплитуда сигнала, В	100 100 \pm 0,05 20 12
18. Электропитание: 1) основное - номинальное напряжение, В - номинальная частота, Гц 2) резервное напряжение, В (постоянного тока)	~ 220 (2 входа) 50 24
19. Потребляемая мощность, не более, ВА	25
20. Условия эксплуатации: рабочие: - температура, °С; - относительная влажность (при 25 °С), % нормальные: - температура, °С; - относительная влажность (при 25 °С), %	-10...+50 80 20 \pm 5 80
21. Габаритные размеры (глубина, ширина, высота), не более, мм	200; 350; 350
22. Масса, не более, кг	4,5

23. Средний срок службы, лет	12
24. Средняя наработка на отказ, час	70000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знака утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Примечание
Измерительные каналы	Количество в соответствии с заказом
Комплект эксплуатационной документации	
Методика поверки	
Программное обеспечение EMCOS	Вариант Lokal или Corporate в соответствии с заказом
Аналоговые телефонные модемы (HS-совместимые модемы), GSM/GPRS модемы (Siemens MC/TC-35, WaweCom M1306B и др.), модемы ВЧ-связи по ВЛ и радиомодемы, модемы спутниковой связи.	В зависимости от наличия средств коммуникаций.
Контроллеры приема-передачи данных (мультиплексоры, маршрутизаторы) типа	При необходимости и для разветвлений линий связи
ЭВМ типа IBM PC с монитором и принтером	Тип и количество в соответствии с заказом

ПОВЕРКА

Поверка системы проводится в соответствии с методикой "ГЦИ. Системы информационно-измерительные коммерческого учета энергоресурсов "EMCOS" Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в июне 2005 г.

Основное поверочное оборудование: генератор импульсов типа Г5-75; приемник сигналов точного времени DCF 77, переносной компьютер с сервисным программным обеспечением.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Комплекс стандартов ГОСТ Р МЭК 870 "Устройства и системы телемеханики»

ГОСТ 26.205 «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия.

ГОСТ 26.203 «Комплексы измерительные – вычислительные. Признаки классификации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем информационно-измерительных коммерческого учета энергоресурсов "EMCOS" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель:

ЗАО «Sigma Telas»

Адрес: Калварию, 125, г. Вильнюс, Литва.

Телефон: +370 5 276 59 09

Факс: +370 5 270 00 87

Директор по развитию и
компьютерным технологиям
ЗАО «Sigma Telas»



П. Тарасевичюс