

Системы измерительные на базе измерительно-вычислительного комплекса SOLMO-2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20858-01</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям АМРЕ.50335220.003 ТУ

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительные на базе измерительно-вычислительного комплекса SOLMO-2 (в дальнейшем системы), предназначены для технического, коммерческого учета и контроля потребления энергоресурсов.

Область применения - энергосистемы промышленных предприятий и жилищно-коммунальной сферы.

Условия эксплуатации датчиков энергоресурсов из состава системы определяются их паспортными данными. Условия эксплуатации пульта оператора, модемов, преобразователей интерфейсов RS232 – RS485 и контроллера сбора информации КСИ-1 - нормальные:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80%;
- атмосферное давление от 84 до 106.7кПа;

#### ОПИСАНИЕ

SOLMO-2 представляет собой многоуровневую информационно-измерительную систему, построенную на базе измерительно-вычислительного комплекса с иерархической архитектурой и обменом информации в соответствии со стандартами EIA RS-485, EIA RS-232 по измерительным каналам.

Состав измерительного канала SOLMO-2:

- Первичный преобразователь - датчик (счетчик энергоресурсов) с цифровым выходом по интерфейсу RS-485 (типа СПТ-961, СЭБ-2А, ПСЧ-4ТА, СЭТ-4ТМ, ЦЭ6822, ИПРЭ-3), занесенный в Государственный реестр средств измерений;
- преобразователь интерфейсов RS232 – RS485 (типа ADAM4520, RIO7520) или контроллер сбора информации КСИ-1 ИЛГШ.466451.002;
- модем для связи на коммутируемых телефонных линиях (типа Ancom 1842+, или Zuxel 56K OMNI);
- пульт оператора (компьютер типа IBM);
- модем для связи на коммутируемых телефонных линиях (типа Ancom 1842+ или Zuxel 56K OMNI).

SOLMO-2 конструктивно выполняется в двух модификациях:

- SOLMO-2-1 АМРЕ.50335220.003 ТУ, включающую
- счетчики энергоресурсов с цифровым выходом по интерфейсу RS-485,

- преобразователь интерфейсов RS232 - RS485 или контроллер сбора информации КСИ-1,
- пульта оператора (компьютер типа IBM).
- SOLMO-2-2 AMPE.50335220.003 ТУ, включающую
- счетчики энергоресурсов с цифровым выходом по интерфейсу RS-485,
- преобразователь интерфейсов RS232 – RS485 или контроллер сбора информации КСИ-1,
- модем (2 шт),
- пульта оператора (компьютер типа IBM).

Система работает под управлением пульта оператора на базе компьютера типа IBM с установленным комплексом программного обеспечения Solmo.POWER2000, обеспечивающего визуализацию измеренных счетчиками энергоресурсов параметров, состояний компонентов системы, ведение протоколов и архивирования данных, конфигурирование и настройку программной части системы, а также считывание и вывод твердых копий отчетов с коммерческой информацией по расходу энергоресурсов.

В качестве стандартного программного обеспечения используются операционные системы WINDOWS-95 и WINDOWS-98.

С помощью датчиков - счетчики энергоресурсов (занесенных в Государственный реестр средств измерений), входящих в систему проводится измерение, вычисление, хранение и выдача информации по параметрам энергоресурсов, с использованием интерфейса RS-485. Датчики объединяются в систему двухпроводными линиями связи в количестве не более 255 штук в сегменты, в соответствии с требованиями EIA RS-485. На конце сегмента датчиков устанавливается преобразователь интерфейсов RS232 – RS485 (типа ADAM4520, RIO7520) или контроллер сбора информации КСИ-1 (обеспечивающего сбор, преобразование поступающей информации) для подключения телефонного модема, либо для подключения к пульту оператора.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Система обеспечивает обмен информации запросами, посылаемыми со стороны пульта оператора с использованием программного комплекса Solmo.POWER2000, с указанием в запросе сетевого адреса датчика и пароля доступа. Пульт оператора принимает данные от датчика, проверяет их корректность, путем подсчета контрольных сумм, и сохраняет результаты в энергонезависимой дисковой памяти.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения энергоресурсов измерительными каналами системы во всем диапазоне рабочих условий должны определяться пределами допускаемой относительной погрешности датчиков энергоресурсов, входящих в измерительные каналы.

Датчики и пульт оператора из состава системы обеспечивают защиту от несанкционированного доступа к информации хранящейся в них, путем применения системы уникальной адресации и парольной защиты.

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- Чтение из датчиков значения необходимых измеряемых датчиком электрических и теплофизических величин за каждый интервал архивирования (минуты, час, сутки, месяц – в зависимости от типа архива принятого в датчике);
- Программирование границ временных зон для многотарифного учета, даты перехода зимнее/летнее время;
- Задание системы адресации и защиты доступа для каждого датчика;
- Коррекция текущего календаря и текущего времени для каждого датчика по контрольным часам пульта оператора;
- Отображение на экране дисплея и печать на бумажный носитель выходных форм обработанной информации;
- Контроль работоспособности измерительного канала;
- Хранение даты и времени начала эксплуатации системы.

Датчики из состава системы обеспечивают хранение всей информации об энергопотреблении и методиках учета энергопотребления, а также работоспособность часов при отключении электропитания не менее одного года.

Система обеспечивает синхронизацию системного времени в датчиках и в пульте оператора путем подачи команд с пульта оператора.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени пультом оператора, входящим в состав системы, не более  $\pm 5$  секунд в сутки.

Максимальное рассогласование времени между всеми датчиками и пультом оператора из состава системы не более  $\pm 30$  секунд в сутки.

Система обеспечивает асинхронный последовательный обмен информацией в сегменте датчиков по последовательному интерфейсу RS-485 (тип линии - витая пара в общем экране). Максимальная скорость обмена равна 9600 бод. Максимальная длина линии связи без применения усилителей сигналов равна 1200 метров. Скорость обмена, количество стоповых битов, наличие бита контроля четности - должны задаваться рабочей программой пульта оператора.

Пульт оператора из состава системы обеспечивает асинхронный последовательный обмен с модемом, преобразователем интерфейсов из состава системы по последовательному интерфейсу RS-232C. Максимальная скорость обмена по порту RS-232C - 9600 бод. Максимальная длина линии связи 15 метров. Скорость обмена, количество стоповых битов, наличие бита контроля четности - должны задаваться рабочей программой пульта оператора.

Устройства из состава системы обеспечивают достоверность передачи и приема информации с применением контрольных сумм. В случае обнаружения ошибки информация запрос повторяется до трех раз. В случае трехкратного сбоя выдается сообщение об ошибке связи и регистрируется интервал времени отсутствия связи.

Пульт оператора, модем, преобразователь интерфейса RS232 – RS485, контроллер сбора информации КСИ-1 из состава системы работают при напряжении сети переменного тока  $220^{+10\%}_{-15\%}$  В.

Мощность, потребляемая датчиками из состава системы, определяется комплектом документации на них.

Мощность, потребляемая модемом, преобразователем интерфейса, контроллером сбора информации КСИ-1 из состава системы, при номинальном напряжении питания 220 В от сети переменного тока не превышает 30 ВА.

Мощность, потребляемая пультом оператора из состава системы, при номинальном напряжении питания 220 В от сети переменного тока, не превышает 200 ВА.

Средняя наработка на отказ системы не менее 10000 ч.

Средний срок службы системы не менее 10 лет.

Среднее время восстановления средства системы без нарушения работоспособности системы в целом не более 30 минут и осуществляется посредством замены отказавшего устройства.

Габаритные и присоединительные размеры модема, преобразователя интерфейсов, контроллера сбора информации КСИ-1, пульта оператора из состава системы определяются комплектом конструкторской документации на них.

Масса модема из состава системы не более 1 кг.

Масса модема в упаковке не более 2 кг.

Масса преобразователя интерфейсов из состава системы не более 2 кг.

Масса преобразователя интерфейсов в упаковке не более 3 кг.

Масса контроллера сбора информации КСИ-1 из состава системы не более 3 кг.

Масса контроллера сбора информации КСИ-1 в упаковке не более 4 кг.

Масса пульта оператора из состава системы не более 30 кг.

Масса пульта оператора в упаковке не более 40 кг.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации в правом верхнем углу.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Пульт оператора (компьютер типа IBM)	**
Модем для связи на коммутируемых телефонных линиях	*
Контроллер сбора информации КСИ-1 ИЛГШ.466451.002	**
Преобразователь интерфейсов RS232 – RS485	*
Первичный преобразователь - датчик (счетчик энергоресурсов)	*
Руководство по эксплуатации АМРЕ.50335220.003 РЭ	1
Паспорт АМРЕ.50335220.003 ПС	1
Руководство пользователя ПО Solmo.POWER2000 АМРЕ.50335220.003 РП	1
Компакт-диск (с программным комплексом Solmo.POWER2000)	1

\* - количество и тип определяется заказной спецификацией

\*\* - количество определяется заказной спецификацией

## ПОВЕРКА

Поверка системы SOLMO-2 проводится в соответствии с документом "Системы измерительные на базе измерительно-вычислительного комплекса SOLMO-2. Методика поверки", приведенным в приложении к Руководству по эксплуатации АМРЕ.50335220.003 РЭ и согласованным руководителем ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ.

Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

Секундомер СДСпр-1 ТУ 25-1810.0021-90;

Компьютер типа IBM;

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия.

МИ 2438 ГСИ. Системы измерительные. Метрологическое обеспечение. Основные положения.

МИ 2441 ГСИ. Испытания для целей утверждения типа измерительных систем. Общие требования.

АМРЕ.50335220.003 ТУ. Системы измерительные на базе измерительно-вычислительного комплекса SOLMO-2. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы измерительные на базе измерительно-вычислительного комплекса SOLMO-2 соответствуют требованиям распространяющейся на них нормативной и технической документации.

Изготовитель: ЗАО "Мобильные решения",

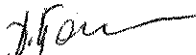
Адрес:

603035 г. Нижний Новгород, ул. Чаадаева, 2

телефон/факс: (8312) 31-73-87

факс: (8312) 31-73-87

<http://www.solmo.ru>

Технический директор ЗАО "Мобильные решения"  Д.В. Поплавский