

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

28 " ноября 2003 г.

<p><b>Системы информационно-измерительные и управляющие MOSCAD</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 14889-03 Взамен № 14889-98</p>
--	--

Выпускается по технической документации фирмы MOTOROLA на систему MOSCAD.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы информационно-измерительные и управляющие MOSCAD (далее - системы) представляют собой измерительно-вычислительные и управляющие комплексы, предназначенные для измерений аналоговых входных сигналов от датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока и приёма дискретных сигналов, характеризующих состояние контролируемого объекта и окружающей среды; формирования аналоговых и дискретных сигналов управления в автоматическом режиме и по команде диспетчера.

Системы MOSCAD применяются в сетях водо-, электро- и энергоснабжения, телекоммуникаций, транспортных сетях и в других областях.

### ОПИСАНИЕ

Система MOSCAD включает следующие основные технические средства:

- центральная (операторская) станция МСС в составе: персональный компьютер, например типа IBM PC, интерфейсный блок FIU или согласующее устройство MCP-M или IP-Gateway для подключения различных центральных станций, отвечающих требованиям MOSCAD;
- локальные каналы передачи данных (ЛКПД): каналы радиосвязи, проводной связи, модемы, магистрали локальной сети, соединительные кабели;
- дистанционные терминальные устройства RTU (до 65000 на одну станцию МСС), воспринимающие сигналы от датчиков и других источников информации.

МСС обеспечивает представление всей необходимой информации (сообщения об авариях, состоянии всех элементов системы и данных телеметрии с помощью символов, графиков и текста), а также осуществляет управление RTU. Периодичность опроса от 1 с до нескольких дней (на конкретные дни или моменты времени в заданной дате).

МСС может состоять из одного персонального компьютера для одного оператора; возможно также построение локальной сети для распределения функций управления системой между несколькими операторами.

Программное обеспечение на основе одной из систем реального времени (например, на основе iFIX) позволяет добавлять или изменять базу данных, форму представления информации, выполнять расчеты, задавать управляющие последовательности, устанавливать диапазоны измерений датчиков, работающих совместно с системой MOSCAD.

RTU с микропроцессорным управлением и большим объемом памяти обеспечивает:

- сбор и обработку данных о параметрах, характеризующих состояние оборудования, окружающей среды и контролируемого объекта;
- передачу информационных сообщений центральной станции и аналогичным RTU;
- прием от центральной станции изменений в прикладной программе и наборе контролируемых параметров;

- выработку управляющих воздействий (интеллектуальное управление) на основе полученных данных;
- диагностику состояния системы, позволяющую обслуживающему персоналу идентифицировать и устранять неисправности.

RTU построено по модульному принципу, что обеспечивает возможность создания необходимой конфигурации RTU, и может включать следующие основные модули:

- модуль центрального процессора (как минимум один), обеспечивающий функции управления модулями ввода/вывода, радиостанцией и портами связи, а также обработку системных, прикладных программ, программ связи;
- модули ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов;
- порты, обеспечивающие загрузку прикладных программ, подключение другого RTU или принтера на месте или с помощью радиоканала;
- радиостанции (модемы при проводной связи).

Модуль 8AI предназначен для измерения и преобразования в цифровой сигнал до 8 унифицированных аналоговых сигналов силы или напряжения постоянного тока, передачи его в модуль центрального процессора, откуда информация может выводиться на экран дисплея. Подключением аналоговых сигналов к внутреннему АЦП управляет встроенный микропроцессор. Также предусмотрено подключение к АЦП двух внутренних сигналов: «логическая земля» и сигнала от термопреобразователя для компенсации дрейфа нуля и температурной погрешности (для этих целей используется встроенный микропроцессор). Гальваническая развязка входов обеспечивается применением оптоэлектронных ключей. В модуле нет элементов ручной коррекции; все операции калибровки производятся программно. Для диагностики имеются 20 светодиодов для индикации выхода сигнала за пределы измерений и неисправности модуля.

Модуль Mixed I/O предназначен для преобразования до 2 унифицированных аналоговых сигналов силы или напряжения постоянного тока и 8 дискретных сигналов в цифровые сигналы, а также выдачи до 4 дискретных сигналов для управления внешними устройствами с помощью реле. Так же, как и в модуле 8AI, применена оптоэлектронная гальваническая развязка входов, все операции калибровки производятся программно; для индикации неисправностей имеются 20 светодиодов.

Модуль 4АО предназначен для выдачи до 4 унифицированных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока, необходимых для управления различными устройствами. Каждый из 4-х независимых каналов модуля обеспечивает два выхода: один формирует ток от 4 до 20 мА, а другой - напряжение от 0 до 5 В. Все выходы имеют защиту от перенапряжений и других повреждений.

Основные технические характеристики измерительных каналов (модулей) системы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модуль	Сигналы		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения окружающей температуры, %/10 °С	Примечание
	вход	выход			
8AI	4...20 мА, ± 20 мА ± 1 мА ± 2 мА ± 1 В, ± 2,5 В ± 5 В	12 бит (плюс знак)	± (0,05+1мл.р.)	± 0,025	R <sub>вх</sub> ≤ 226 Ом R <sub>вх</sub> ≤ 2592 Ом R <sub>вх</sub> ≤ 1342 Ом R <sub>вх</sub> ≥ 11,1 кОм R <sub>вх</sub> ≥ 21,1 кОм
Mixed I/O	4...20 мА, ± 20 мА ± 1 мА ± 5 В, ± 1 В	11 бит (плюс знак)	± (0,05+1мл.р.)	± 0,1	R <sub>вх</sub> ≤ 250 Ом R <sub>вх</sub> ≤ 4 кОм R <sub>вх</sub> ≥ 10 кОм
4АО	12 бит	4...20 мА 0...5 В	± (0,1+1мл.р.)	± 0,1	R <sub>н</sub> = 250 Ом R <sub>н</sub> = 1 кОм

Рабочие условия применения измерительных модулей и RTU:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до +60 °С (нормальная температура  $25 \pm 2$  °С),
- относительная влажность до 90 % при + 50 °С без образования конденсата.

Питание:

- от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В  $\pm 15$  %, частотой 50...60 Гц,
- от аккумуляторной батареи напряжением 12 В.

Рабочие условия применения центральной операторской станции МСС:

- температура окружающего воздуха от 15 до 32 °С,
- относительная влажность от 0 до 80 % без образования конденсата.

Питание от сети переменного тока напряжением 220 В  $\pm 15$  %, частотой 50...60 Гц,

Потребляемая мощность, габаритные размеры и масса в зависимости от конфигурации системы.

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится в эксплуатационную документацию фирмы Motorola Inc., Израиль.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность поставляемой системы MOSCAD - в соответствии с согласованной с заказчиком спецификацией.

## **ПОВЕРКА**

Измерительные каналы систем MOSCAD, используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка измерительных каналов информационно-измерительной и управляющей системы MOSCAD в России выполняется в соответствии с Инструкцией «Измерительные каналы систем информационно-измерительных и управляющих MOSCAD фирмы Motorola Inc., Израиль. Методика поверки», разработанной и утвержденной ВНИИМС ноября 2003 г.

Основная погрешность эталонов при поверке должна быть не хуже указанных:

- источник напряжения постоянного тока  $\pm 0,01$  % от проверяемого диапазона,
- источник постоянного тока  $\pm 0,01$  % от проверяемого диапазона,
- мультиметр для измерения напряжения и силы постоянного тока  $\pm 0,02$  % от проверяемого диапазона.

Межповерочный интервал - 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия;

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип информационно-измерительных и управляющих систем MOSCAD утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

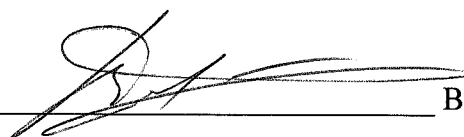
Изготовитель - фирма Motorola Inc., Израиль.

Адрес: 3 Kremenetski St., Tel-Aviv 67899, Israel, tel. +972-3-565-8115

Генеральный директор

ООО «НПА Вира Реалтайм»

т.(095)742-68-81



В.Б. Гармаш