

MERA-60 MICROCOMPUTER SYSTEM



APPLICATION

The MERA-60 Microcomputer System is intended for industrial applications. The MERA-60 offers flexibility and high cost effectiveness of applications in the following fields:

- control systems of industrial processes
(e.g. chemical and metallurgical processes, nuclear plant etc.)
- monitoring and measurement systems
- management information systems (as autonomous processing unit or in the computer network)
- scientific and technical computations.

FEATURES

The MERA-60 Microcomputer System is characterized by:

- universality of its applications
- modularity of structure
- high reliability
- low power consumption
- ability of work in non-conditioned room
- wide range of software (including the real time operating system),
- easiness of a maintenance, service and utilization.

SYSTEM CONFIGURATION

The MERA-60 Microcomputer System is supplied in several configurations:

1. MERA-60-10 intended for operation in the laboratories consists of the following modules:

- CPU with 4 K words memory
 - 4 K words memory expansion modules
 - SPTP — 3 paper tape station
 - controller for SPTP-3
 - MERA 7952 display
 - DZM-180-RO matrix printer.
2. MERA-60-15 includes such modules as MERA-60-10 and additionally is equipped with:
- floppy-disc unit
 - 4 K words EPROM (16 bits word).
3. MERA-60-30 includes such modules as previous version and additionally is equipped with:
- adapter for CAMAC interface
 - cassette magnetic tape units.

Attention: Manufacturer has designed and are going to manufacture the following modules:

- two-state I/O module
- analog I/O module
- restart memory module
- programmable system clock module
- IEC interface module.

MERA-60 system is equipped with peripheral devices made in Poland.

SOFTWARE

MERA-60 system is supported by the following software:

1. Paper tape system that consists of: EDYTOR, ASSEMBLER, LINKER, DEBUGGER, BASIC LANGUAGE INTERPRETER.
2. TEST PACKAGE that includes the tests for main memory, interrupts, I/O devices etc.
3. The are the Real Time Operating System in preparation (for version equipped with floppy-disc).

Attention: MERA-60 software is compatible with PDP-11/03 software.

TECHNICAL DATA

Memory: 4÷28 K words

Word length: 16 bits

Operation rate: 100.000 to 250.000 elementary operations/sec.

Max. number of modules: 17

System of interrupts — vectored

Ambient temperature: +5°C to 40°C

Allowable relative humidity: max. 90% at 30°C

Vibrations: amplitude 0,1 mm within 10 to 50 Hz

Supply voltage: 220 V $\begin{matrix} +15\% \\ -10\% \end{matrix}$, 50 Hz

Max. power consumption

— for configuration without floppy-disc (MERA-60-10) 1,5 kVA

— for configuration with floppy-disc 2 kVA

Impacts: to 10 g (in packing)

DESIGNED SYSTEM DEVELOPMENT

The are the following modules in the preparation:

IEC STANDARD interface, 16 inputs A/D converter,

4 outputs D/A converter, 32 I/O multiplexer/demultiplexer.

MANUFACTURER

Centrum Naukowo-Produkcyjne

Systemów Sterowania „MERA-STER”

(MERA-STER Research and Manufacturing Centre of Control Systems)

ul. Armii Czerwonej 101

40-161 KATOWICE

Phone: 58-56-71

Telex: 031 5293 iss pl

SUPPLIER

Biuro Generalnych Dostaw CNPSS „MERA-STER”

(MERA-STER Trade and Service Division),

ul. Buczka 12

40-164 KATOWICE 28

P.O. Box: 34

Phone: 58-69-55

Telex: 031 5703 bgd pl

SYSTEMES DE MICRO-ORDINATEUR MERA-60



APPLICATION

Le micro-ordinateur MERA-60 est destiné à la gestion des procédés technologiques dans l'industrie. Il peut être également appliqué dans les différentes branches de l'économie telles que chimie, métallurgie et technique nucléaire aussi bien que dans les réseaux d'ordinateurs.

Le micro-ordinateur MERA-60 s'adapte aussi à la spécificité de l'application: calculs scientifiques et techniques, dans ce cas là il faut choisir une configuration convenable et utiliser le langage BASIC.

Le MERA-60 répond économiquement aux besoins d'une application isolée et peut aussi bien être élément des réseaux plus complexes.

CARACTÉRISTIQUE GÉNÉRALE

Le micro-ordinateur se fait connaître par:

- universalité d'application
- modularité du matériel et du logiciel
- grande fiabilité.
- riche programmation de base
- facilité de modifier les programmes par l'utilisateur.

CONFIGURATION DU SYSTÈME

Le système est réalisé en plusieurs configurations:

1. MERA-60-10 qui comprend les dispositifs suivants:
 - unité centrale, avec une mémoire de travail de 4 K de mots

- module de mémoire 4 K de mots
 - module pour commander la station SPTP-3 (lecteur et perforateur de la bande de papier)
 - module d'imprimante à bloc DZM-180-RO.
2. MERA-60-15 comprenant le même type de configuration que MERA-60-10 et en plus:
- module de mémoire à disque
 - module de mémoire morte EPROM 4 K de mots de 16 bits.

3. MERA-60-30

Sa configuration est la même que celle de MERA-60-15 excepté les dispositifs suivants:

- adaptateur d'interface CAMAC
- module de mémoire sur bande magnétique.

Attention: Les parties suivantes sont élaborées à présent:

- module d'entrées/sorties binaires
- modules d'entrées analogiques
- module de mémoire avec restart
- module d'interface IEC STANDARD
- module d'indicateur à cadran programmé.

Les systèmes MERA-60 sont équipés de dispositifs périphériques produits en Pologne.

PROGRAMMERIE

Le système de micro-ordinateur est muni de la programmation suivante:

1. Programmation de base composée de:

EDITEUR, ASSEMBLER, LINKER, DEBUGGER, INTERPRETER du langage BASIC.

2. Programmation de contrôle — qui teste la mémoire du processeur, les interruptions, les dispositifs d'entrée/sortie et d'autres.

En élaboration pour la version à disques se trouve à présent la programmation des systèmes opératoires du temps réel RT-60

Attention: Le micro-ordinateur MERA-60 accepte la programmation PDP-11/03.

CARACTÉRISTIQUE TECHNIQUE

Mémoire: 4÷28 K de mots

Longueur du mot: jusqu'à 16 bits

Vitesse des opérations: 100 000÷250 000/sec.

Nombre maximum de modules: 17

Système des interruptions — vectorisé

Ambiance: 5÷40°C

Humidité relative admissible 90% à 30°C

Vibration: amplitude 0,1 mm dans l'étendue de 10 à 50 Hz

Alimentation: 220 V $\begin{matrix} +15\% \\ -10\% \end{matrix}$; 50 Hz

Prise de puissance maximale

— pour version sans disque (MERA-60-10) 1,5 kVA

— pour version avec disque 2 kVA

Résistance aux chocs jusqu'à 10 g en emballage.

DÉVELOPPEMENT PRÉVU DU SYSTÈME

On élabore les modules IEC STANDARD du convertor analogue-numérique à 16 entrées, du convertor numéro-analogique à 4 sorties, du multiplexeur et démultiplexeur à 32 entrées/32 sorties et d'autres modules.

PRODUCTEUR

Centrum Naukowo-Produkcyjne
Systemów Sterowania „MERA-STER”
(Centre de Recherches et de Production des Systèmes de Commande „MERA-STER”)

ul. Armii Czerwonej 101,

40-161 KATOWICE

Tél.: 58-56-71

Telex: 031 5293 iss pl

FOURNISSEUR

Biuro Generalnych Dostaw CNPSS „MERA-STER”
(Bureau du Commerce et du Service CNPSS „MERA-STER”)

ul. Buczka 12

40-164 KATOWICE 28

B.P. 34

Tél.: 58-69-55

Telex: 031 5703 bgd pl

MIKROKOMPUTER MERA-60



ZASTOSOWANIE

Mikrokomputer MERA-60 przeznaczony jest do sterowania procesami technologicznymi w przemyśle. Może być również wykorzystywany jako system kontrolno-pomiarowy w różnych dziedzinach gospodarki jak: chemii, hutnictwie, technice jądrowej i w sieciach komputerowych.

W odpowiedniej konfiguracji i przy zastosowaniu języka programowania BASIC może służyć do obliczeń naukowo-technicznych. Mikrokomputer MERA-60 może być również stosowany do celów systemów zarządzania z możliwością pracy autonomicznej i w sieciach komputerowych.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

Mikrokomputer cechuje się:

- uniwersalnością zastosowań
- modularnością budowy
- wysoką niezawodnością
- bogatym standardowym oprogramowaniem
- łatwością modyfikowania programów przez użytkownika.

KONFIGURACJA SYSTEMU

System składa się z kilku konfiguracji:

1. MERA-60-10, w skład której wchodzi:
 - jednostka centralna z pamięcią 4 K słów
 - moduł pamięci 4 K słów

- moduł sterujący stacją SPTP-3 (czytnik i perforator taśmy papierowej)
 - moduł monitora ekranowego MERA 7952
 - moduł drukarki mozaikowej DZM-180-RO.
2. MERA-60-15, w skład której wchodzi konfiguracja jak MERA-60-10 oraz dodatkowo:
 - moduł pamięci dyskowej
 - moduł pamięci stałej EPROM 4 K (16 bitowe słowo).
 3. MERA 60—30, konfiguracja jak w MERA 60—15, oraz dodatkowo:
 - adapter interfejsu CAMAC
 - moduł pamięci taśmowej.

Uwaga: w opracowaniu znajdują się jeszcze:

- moduł wejść i wyjść dwustanowych
- moduły wejść analogowych
- moduł pamięci z restartem
- moduł programowanego zegara systemowego
- moduł interfejsu IEC STANDARD.

Systemy MERA-60 wyposażone są w standardowe urządzenia peryferyjne produkcji polskiej.

OPROGRAMOWANIE

System mikrokomputerowy wyposażony jest w oprogramowanie:

1. Podstawowe — na taśmie papierowej w skład którego wchodzi: EDYTOR, ASSEMBLER, LINKER, DEBUGGER, INTERPRETER JĘZYKA BASIC.
2. Testowe — testy pamięci procesora, przerwań, urządzeń we/wy i inne.
3. W opracowaniu dla wersji dyskowej znajduje się oprogramowanie systemów operacyjnych czasu rzeczywistego RT-60

Uwaga: Mikrokomputer MERA-60 akceptuje oprogramowanie serii PDP-11/03.

DANE TECHNICZNE

Pamięć: 4÷28 K słów

Długość słowa: 16 bitów

Szybkość operacji: 100 tys. ÷ 250 tys./sek.

Maksymalna ilość modułów: 17

System przerwań — wektoryzowany

Temperatura otoczenia: 5÷40°C

Dopuszczalna względna wilgotność 90% przy 30°C

Wibracje amplituda 0,1 mm w zakresie 10÷50 Hz

Zasilanie: 220 V $\begin{matrix} +15\% \\ -10\% \end{matrix}$, 50 Hz

Max. pobór mocy:

— dla wersji bezdyskowej (MERA-60-10) 1,5 kVA

— dla wersji z dyskiem 2 kVA.

Udary do 10 g w opakowaniu.

PRZEWDYWANE ROZWINIĘCIE SYSTEMU

W opracowaniu znajdują się moduły IEC STANDARD, konwertera analogowo-cyfrowego 16 wejściowego, konwertera analogowo-cyfrowego 4-ro wyjściowego, 32 we/32 wyjściowego multipleksera i demultipleksera oraz innych modułów.

PRODUCENT

Centrum Naukowo-Produkcyjne
Systemów Sterowania „MERA-STER”
ul. Armii Czerwonej 101,
40-161 KATOWICE
tel.: 58-56-71
telex: 031 5293 iss pl

DOSTAWCA

Biuro Generalnych Dostaw CNPSS „MERA-STER”
ul. M. Buczka 12
40-164 KATOWICE 28
skr. poczt. 34
tel.: 58-69-55
telex: 031 5703 bgd pl

МИКРО-ЭВМ МЕРА-60



ПРИМЕНЕНИЕ

Микро-ЭВМ МЕРА-60 предназначена для управления технологическими процессами в области промышленности. Она может быть также использована в качестве контрольно-измерительной системы в различных хозяйственных областях как: химии, металлургии, ядерной технике и в сетях ЭВМ.

Так в соответствующем составе, как и при применении языка программирования BASIC, она может быть использована в научно-технических вычислениях. Микро-ЭВМ МЕРА-60 может быть также применена в системах управления со способностью автономической работы в сетях ЭВМ.

ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ

Микро-ЭВМ имеет следующие характерные черты:

- универсальность применения
- модулярность структуры
- высокий коэффициент надёжности
- богатое математическое обеспечение
- лёгкость модифицирования программ пользователем.

СОСТАВ СИСТЕМЫ

Система выступает в различных составах:

1. МЕРА-60-10, в состав которой включены:
 - процессор с памятью 4 К слов

- модуль управляющий станцией SPTP-3 (устройство считания и перфоратор бумажной ленты)
 - модуль экранного дисплея MERA 7952
 - модуль печатающего устройства типа DZM-180-RO.
2. MERA-60-15, в сочетании которой включается конфигурация как MERA-60-10, а также добавочно:
- модуль дисковой памяти
 - модуль постоянной памяти EPROM 4 K (16-ти битовых слов).
3. MERA-60-30, которой состав такой, как и в MERA-60-15 а также добавочно:
- адаптер интерфейса SAMAC
 - модуль кассетной памяти.

Внимание: В изготовлении ещё:

- модуль дискретных входов и выходов.
- модуль аналоговых входов и выходов
- модуль памяти с рестартом.
- модуль программированных системных часов
- модуль интерфейса IEC STANDARD.

Системы MERA-60 оборудованы стандартными внешними устройствами польского производства.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Система микро-ЭВМ снабжена следующим математическим обеспечением:

1. Базовое — на перфолентах, в состав которого включены: EDYTOR, ASSEMBLER, LINKER, DEBUGGER, INTERPRETER ЯЗЫКА BASIC
2. Тесты — тесты памяти процессора, перерываний, устройства ввода/вывода и другие.
3. В разработке для дискового состава находится математическое обеспечение операционных систем реального времени RT-60

Внимание: Микро-ЭВМ MERA-60 может работать с программами ЭВМ типа PDP-11/03.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Память 4 ÷ 28 К слов
- Длина слова 16 битов
- Скорость операции 100 тыс. ÷ 250 тыс./сек.
- Максимальное количество модулей: 17
- Система перерываний — векторная
- Диапазон рабочих температур 5 ÷ 40°C
- Допускаемая относительная влажность 90% при 30°C
- Амплитуда вибрации 0,1 мм в диапазоне 10 ÷ 50 Гц
- Питание 220 в $\begin{matrix} +15 \\ -10 \end{matrix}$, 50 Гц

Максимальная емкость памяти:

- для внемодульной версии (MERA-60-10) 1,5 kVA
- для версии с диском 2 kVA
- Удары до 10 гр в упаковке.

ПРЕДУСМОТРИВАЕМОЕ РАСШИРЕНИЕ СИСТЕМЫ

В разработке находятся модули IEC STANDARD, 16-входовой аналогово-цифровой преобразователь, 4-входный аналогово-цифровой преобразователь, 32-входной/32-выходной мультиплексер и демультимплексер, и другие модули.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Centrum Naukowo-Produkcyjne
Systemów Sterowania „MERA-STER”
(Научно-производственный центр
систем управления „MERA-STER”)
ул. Armii Szwedzkiej 101
40-161 KATOWICE
телефон: 58-56-71
телетайп: 031 5293 iss pl

ПОСТАВЩИК

Biuro Generalnych Dostaw CNPSS „MERA-STER”
(Бюро комплексных поставок НИЦСУ „MERA-STER”)
ул. Buczka 12
40-164 KATOWICE 28
телефон: 58-69-55
телетайп: 031 5703 bgd pl