

1

*system*  
**MERA 300**

# *system* **MERA 300**

opracowany przez

**Ośrodek Badawczo-Rozwojowy  
Urządzeń Informatyki „ERA”**

produkowany przez

**Zakłady Wytwórcze  
Przyrządów Pomiarowych „ERA”  
02-232 Warszawa, Łopuszańska 117/123**

# *system* **MERA 300**



ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17

# system MERA 300

Zadaniem niniejszego opisu jest przedstawienie informacji o opracowanym i produkowanym w Zakładach Wytwórczych Przyrządów Pomiarowych ERA w Warszawie systemie MERA 300.

MERA 300 przedstawia sobą zbiór nowoczesnych, modularnych środków sprzętowych i programowych umożliwiających projektowanie i kompletację różnorodnych problemowo zorientowanych systemów dla różnych obszarów zastosowań, takich jak:

- komputery biurowe,
- komputery inżynierskie,
- terminale programowane używane jako „inteligentne” końcówki dla dużych systemów cyfrowych,
- centralne rejestratory,
- kontrolery procesów przemysłowych itp.

Systemy te są wyposażone przez producenta w oprogramowanie użytkowe właściwe dla danego obszaru zastosowań.

Korzystając z szerokiej gamy środków sprzętowych stawianych do dyspozycji w ramach systemu MERA 300, możliwym jest również tworzenie systemów unikalnych, których konfiguracja definiowana jest przez odbiorcę na zasadach O.E.M.

Cechami charakterystycznymi systemów tworzonych na bazie części składowych systemu MERA 300 są standardowe rozwiązania konstrukcyjne, identyczność zasad dołączania urządzeń zewnętrznych oraz zgodność oprogramowania „w górę”.

Daleko posunięta modułowość zapewnia łatwość montażu i rozbudowy konkretnego systemu.

System MERA 300 stawia do dyspozycji bogaty zestaw modułów, wśród których można wyodrębnić następujące zasadnicze grupy sprzętu:

- minikomputery:

MOMIK 8b/100 i MOMIK 8b/1000,

- urządzenia zewnętrzne wraz z ich jednostkami sterującymi, takie jak: czytniki i dziurkarki taśmy papierowej, elektryczne maszyny do pisania, drukarki znakowe, pamięci dyskowe i kasetowe, monitory ekranowe, klawiatury, urządzenia transmisji danych itp.,

- moduły wejścia/wyjścia łączące system z kontrolowanym lub sterowanym obiektem.

Poszczególne moduły współpracują ze sobą według standardowych zasad i mogą być łączone w dowolne konfiguracje.

Moduły systemu są wykonywane całkowicie na układach scalonych TTL i krzemowych elementach dyskretnych w jednolitych standardach konstrukcyjnych. Standaryzacja obejmuje również konstrukcje nośne.

Oprogramowanie systemu MERA 300 składa się z:

- oprogramowania technicznego zawierającego m.in. assembler języka MOTIS, programy uruchomieniowe oraz zespół testów kontrolno-diagnostycznych,

- zestawu programów sterujących specjalizowanych dla określonego obszaru zastosowań i generowanych dla określonej konfiguracji sprzętu.

- biblioteki programów użytkowych.

Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych „ERA” zapewniają swoim klientom kwalifikowane doradztwo techniczne oraz pełny serwis techniczny i programowy.



# *system* **MERA 300**



**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**

*system*  
**MERA 300**

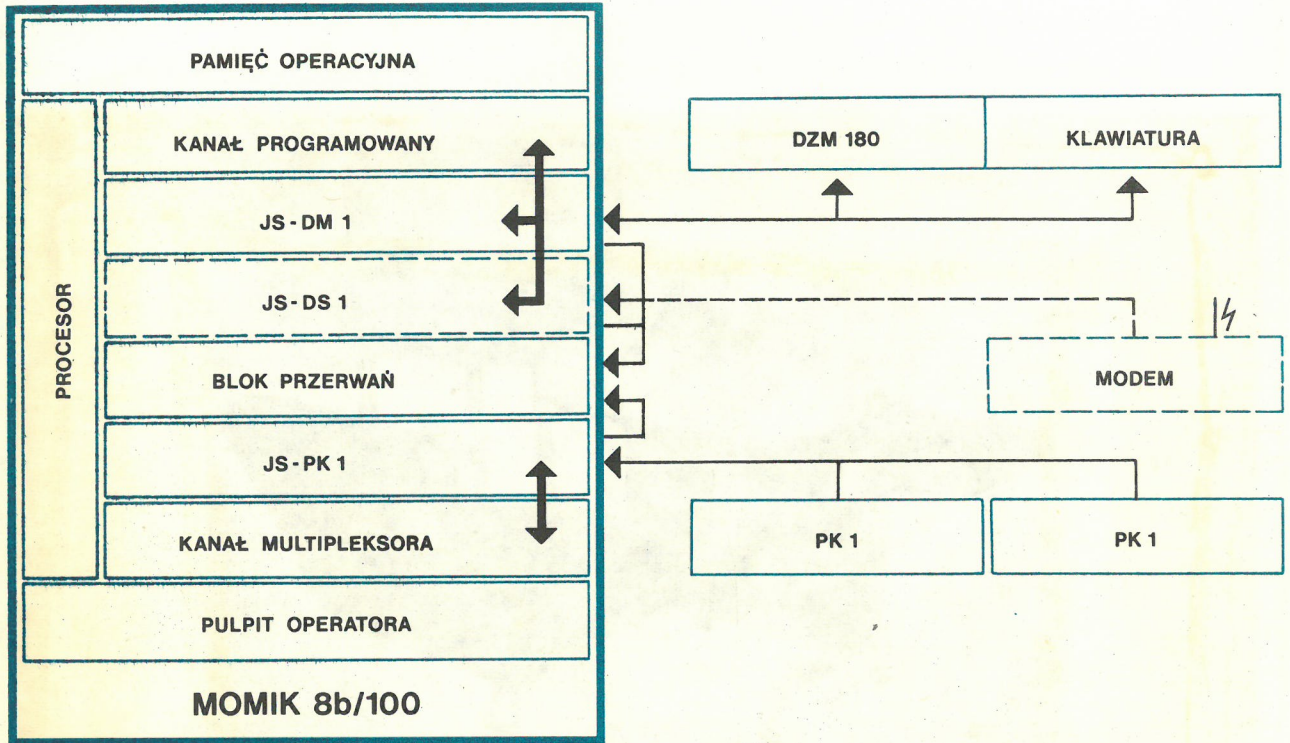


# Komputer biurowy **MERA 301**



ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17

## KOMPUTER BIUROWY MERA 301



Komputer biurowy MERA 301 jest systemem minikomputerowym zorientowanym na automatyzację prac związanych z przetwarzaniem danych w przedsiębiorstwach przemysłowych. W szczególności MERA 301 może być stosowana do prowadzenia:

- sprawozdawczości,
- księgowości ogólnej,
- obrotów towarowych.

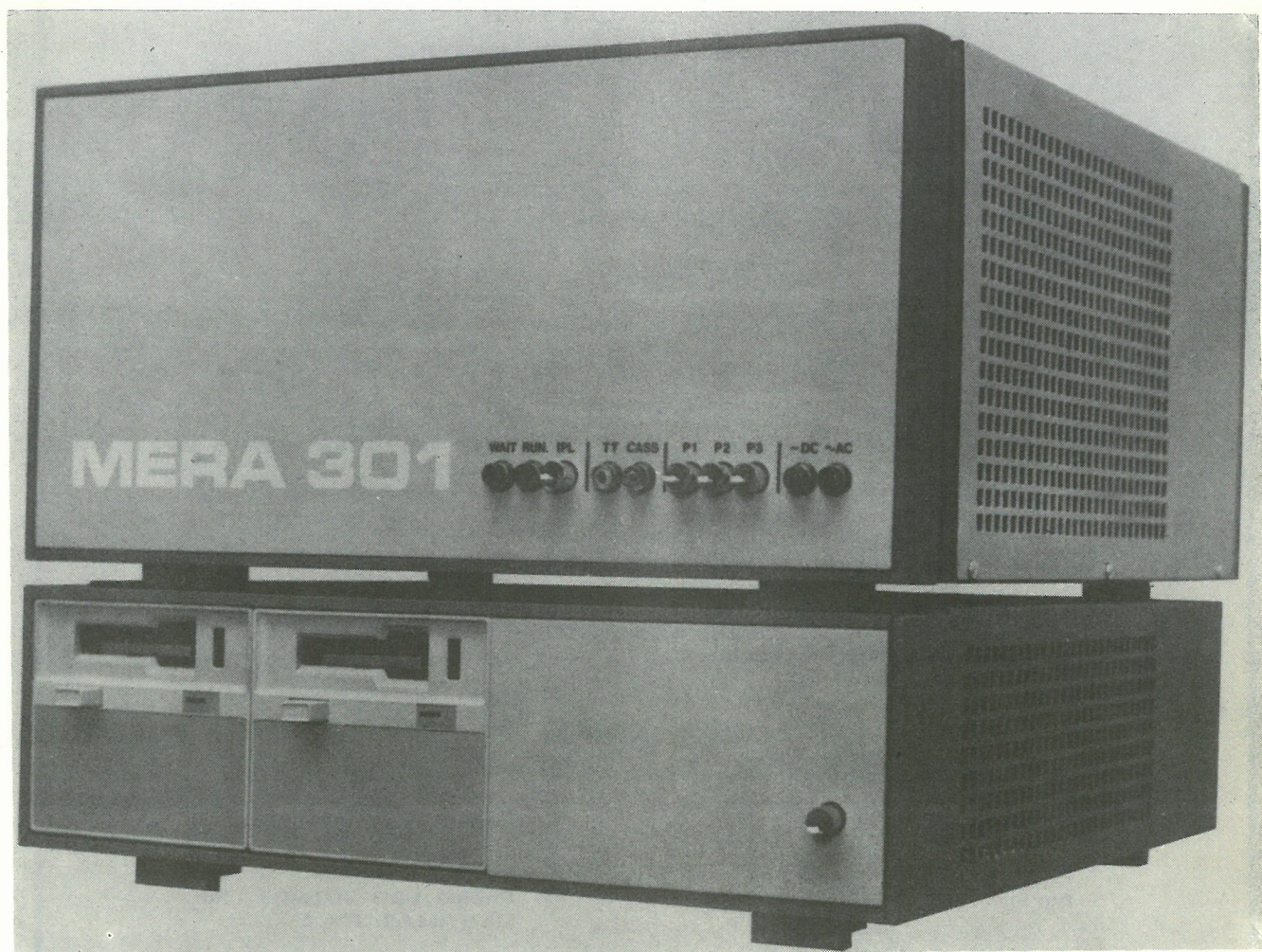
MERA 301 została zbudowana przy wykorzystaniu następujących środków technicznych wchodzących do systemu MERA 300:

- minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony w ferrytową pamięć operacyjną o pojemności 2048 lub 4096 słów 8 bitowych z wbudowanymi jednostkami sterującymi JS-PK 1 oraz JS-TT 1 pozwalającymi na dołączenie cyfrowych pamięci kasetowych oraz dalekopisu,
- dalekopis model 390 firmy Data Dynamics,

- cyfrowa pamięć kasetowa typu LDB 4014/03 firmy Philips lub PK 1 produkcji MERAMAT (do JS-PK 1 może być dołączona jedna lub dwie cyfrowe pamięci kasetowe).

MERA 301 charakteryzuje się zwartą konstrukcją o niewielkich gabarytach, zawierającą minikomputer, jednostki sterujące, 1 lub 2 pamięci kasetowe oraz pojemnik na kasety. Pulpit operatora umieszczony na płycie czołowej zawiera niezbędne minimum przycisków sterujących i lampek sygnalizacyjnych, co zapewnia prostotę obsługi. Minikomputer wyposażony jest w kanał programowany o szybkości przesyłania do 10 tysięcy znaków na sekundę oraz w kanał multipleksora zawierający cztery podkanały, pozwalający na blokowe przesyłanie informacji z maksymalną szybkością 50 tysięcy znaków na sekundę. Mechanizm przerwań minikomputera akceptuje





12 przyczyn przerwania generowanych przez urządzenia wejścia/wyjścia.

Cyfrowe pamięci kasetowe wykorzystywane są jako pamięci zewnętrzne systemu o pojemności około 256 k bajtów na pojedynczej ścieżce. Długość zapisywanych lub odczytywanych bloków danych nie jest ograniczona. Jednostka sterująca pamięcią kasetową kontroluje parzystość przesyłanych z pamięci informacji oraz tworzy przy zapisie bit parzystości. System zapewnia automatyczne wprowadzenie z pamięci kasetowej do pamięci operacyjnej bloku 64 słów 8 bitowych. Dalekopis pracuje w kodzie ISO 7. Wbudowane w dalekopis czytnik i dziurkarka umożliwiają wprowadzanie lub wyprowadzanie informacji na taśmie papierowej. Podstawowe oprogramowanie systemowe stanowi program sterujący, który umożliwia wprowadzanie programów użytkowych napisanych w języku

symbolicznym komputera biurowego, obsługuje urządzenia wejścia/wyjścia oraz steruje wykonaniem programów użytkowych.

Ze względu na ograniczoną pojemność pamięci operacyjnej na komputerze biurowym MERA 301 nie mogą być generowane programy użytkowe pisane w języku symbolicznym komputera biurowego. Programy takie muszą być generowane na innych komputerach biurowych systemu MERA 300. Programy te mogą być następnie wykonywane przez 301.

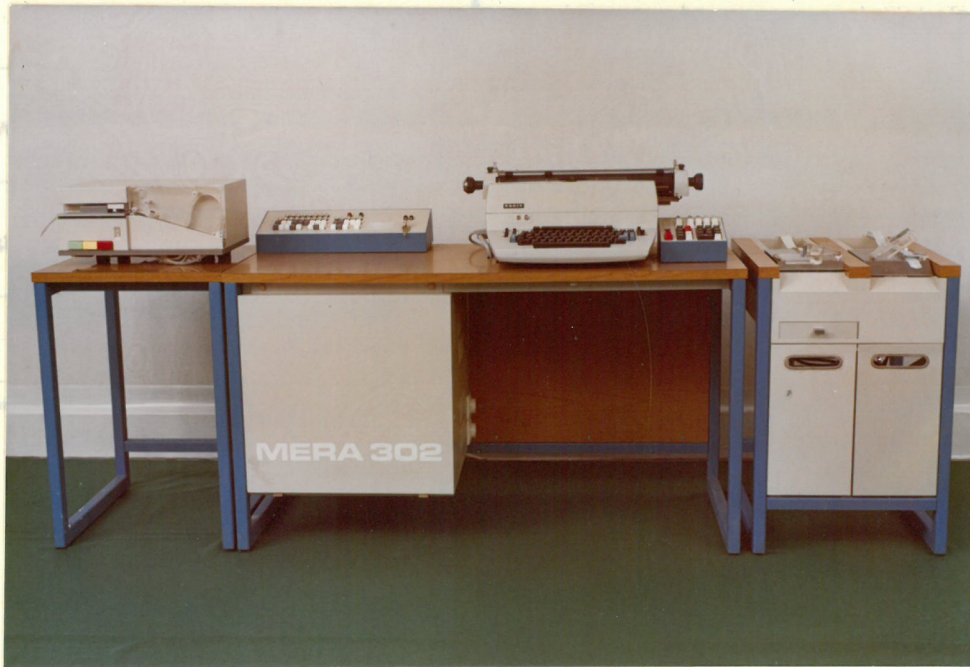
Na komputerze biurowym MERA 301 programy użytkowe mogą być pisane w języku MOTIS a następnie uruchamiane i wykonywane pod kontrolą MINI-SYSTEMU.

Komputer biurowy MERA 301 posiada możliwość rozbudowy zestawu o drukarkę znako-mozaikową DZM 180 (jako urządzenie wyjściowe) oraz o adapter współpracy (poprzez modem) z linią telefoniczną.

## DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Pojemność pamięci operacyjnej	2048 lub 4096 słów 8 bitowych
Liczba rozkazów podstawowych	32
Liczba rozkazów ekstrakodowych	około 50
Temperatura otoczenia (praca)	+5°C...+40°C
Wilgotność względna otoczenia	maks. 80% przy 30°C
Zasilanie	220 V, 50 Hz lub 110 V, 60 Hz
Moc pobierana	około 400 VA
Minimalna powierzchnia	2,00 m x 1,20 m
Pamięć kasetowa	
- typ	Philips LDB 4014/03 lub MERAMAT PK 1
- kaset	standard ECMA 34
- system zapisu	PE
- pojemność	ok. 256 k bajtów na ścieżkę
- ilość ścieżek na stronę taśmy	1
- gęstość zapisu	800 bpi
- szybkość przesyłania	około 6000 bitów/s
Dalekopis	
- typ	390 ASR Data Dynamics
- szybkość pracy	10 zn/s (maks.)
- przesyłanie informacji	równoległe
- gęstość zapisu	10 zn/cal
- szerokość papieru	216 mm (maks.)

# system MERA 300



## Komputer biurowy MERA 302



ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17

## KOMPUTER BIUROWY MERA 302

MERA 302 jest systemem minikomputerowym zorientowanym na automatyzację prac związanych z przetwarzaniem danych w przedsiębiorstwie. W szczególności MERA 302 służyć może do:

- prowadzenia sprawozdawczości, ze szczególnym uwzględnieniem sprawozdawczości GUS,
- prowadzenia księgowości ogólnej,
- prowadzenia obrotów towarowych,
- prowadzenia kart roboczych,
- fakturowania,
- zakładania kartotek i indeksów oraz ich prowadzenia (aktualizacji).

MERA 302 została zbudowana przy wykorzystaniu środków technicznych wchodzących w skład systemu MERA 300:

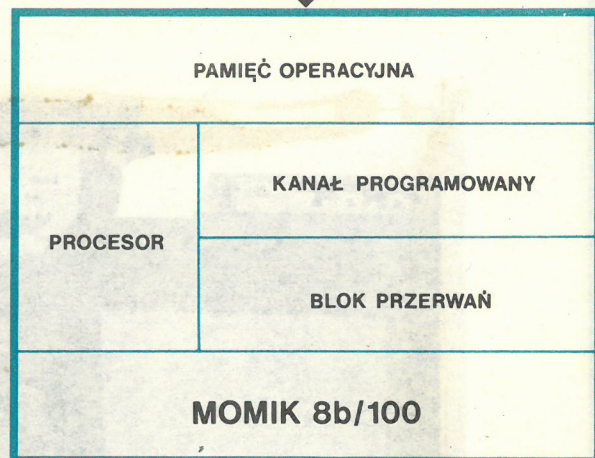
- minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony w pamięć 8 k słów 8 bitowych,
- zespół jednostek sterujących urządzeniami wejścia/wyjścia,
- elektryczna maszyna do pisania FACIT 3851,
- czytnik taśmy i kart brzeźnie dziurkowanych CTK 5OR,
- dziurkarka taśmy papierowej i kart brzeźnie dziurkowanych DTK 5OR,
- klawiatura cyfrowa.

Minikomputer oraz zespół jednostek sterujących są wbudowane w szafkę biurka operatora. Na biurku są umieszczone: maszyna do pisania, klawiatura cyfrowa oraz pulpit techniczny umożliwiający bezpośrednią współpracę operatora z minikomputerem. Czytnik CTK 5OR oraz dziurkarka DTK 5OR tworzą odrębny zespół, dołączany do zespołu jednostek sterujących kablami zewnętrznymi.

Pamięć operacyjna MERA 302 jest podzielona na:

- 16 rejestrów roboczych o długości 16 bajtów, spełniających funkcje akumulatorów,
- rejestr warunków o długości 1 bajtu,
- do 256 rejestrów pamięciowych o długości 8 bajtów, służących do przechowywania danych,

## PULPIT OPERATORA

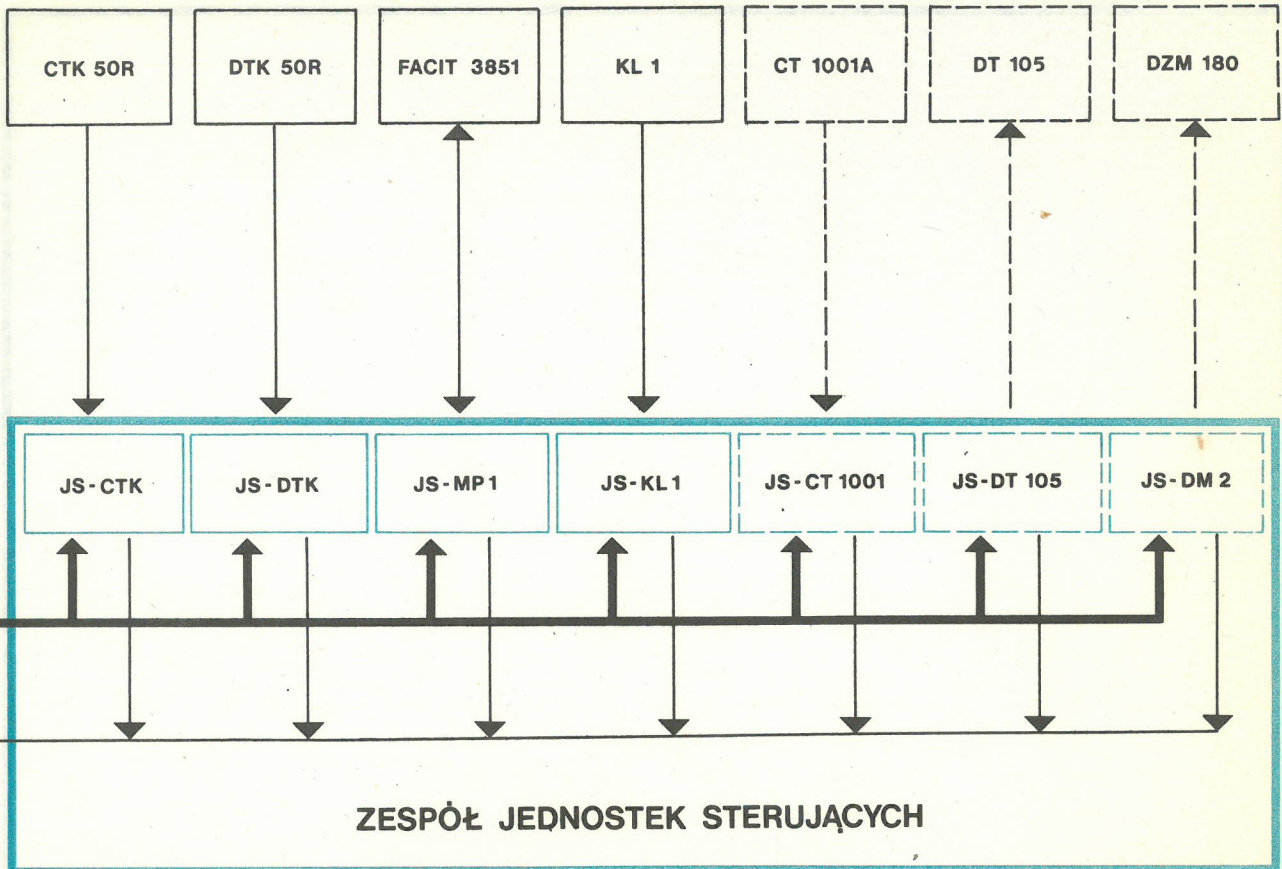


- pole programu zawierające maksymalnie 1000 instrukcji programu użytkowego,
- pole programu sterującego, który nadzoruje wykonywanie programu użytkowego.

Minikomputer MOMIK 8b/100 jest wyposażony w kanał programowalny o maksymalnej szybkości przesyłania 60 000 znaków na sekundę oraz blok przerwań wejścia/wyjścia (do 32 przyczyn przerwania).

Konfiguracja bazowa oznaczona MERA 302.0 może być rozbudowywana o:

- czytnik taśmy dziurkowanej CT 1001A lub CT 2000,
- dziurkarkę taśmy papierowej DT 105,
- drukarkę znakowo-mozaikową DZM 180.



Podstawowe oprogramowanie systemowe stanowi interakcyjny program sterujący pozwalający na:

- wprowadzanie programów użytkowych,
- uruchamianie programów użytkowych,
- aktualizowanie programów użytkowych.

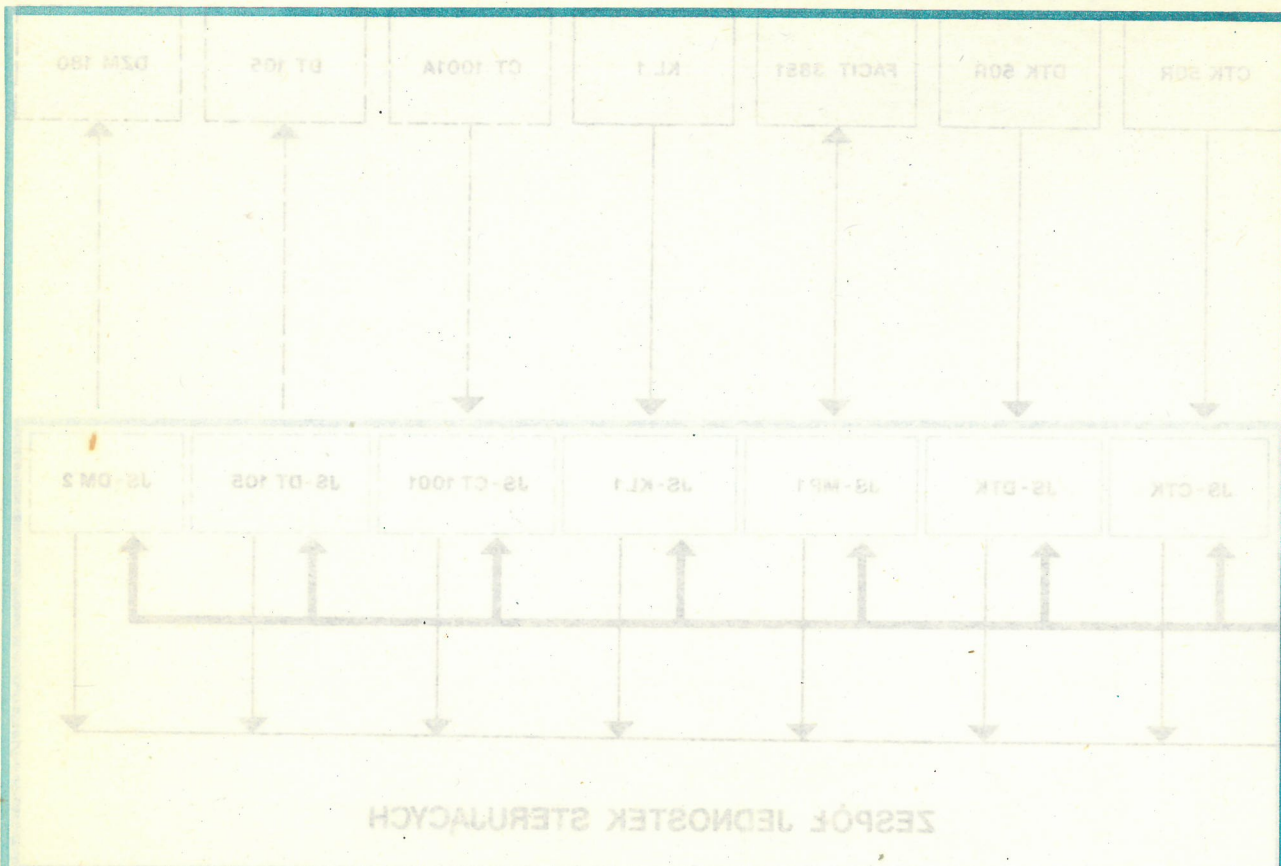
Rozkazy programu mają postać makrorozkazów i pozwalają na wykonanie 59 operacji podzielonych na następujące grupy:

- dyrektywy ( 5 )
- przestania ( 12 )
- arytmetyczne ( 9 )
- tekstowe ( 6 )
- sterujące ( 8 )
- wejścia/wyjścia ( 13 )
- specjalne ( 6 )

W skład oprogramowania użytkowego wchodzi aktualnie podstawowe pakiety programów z zakresu:

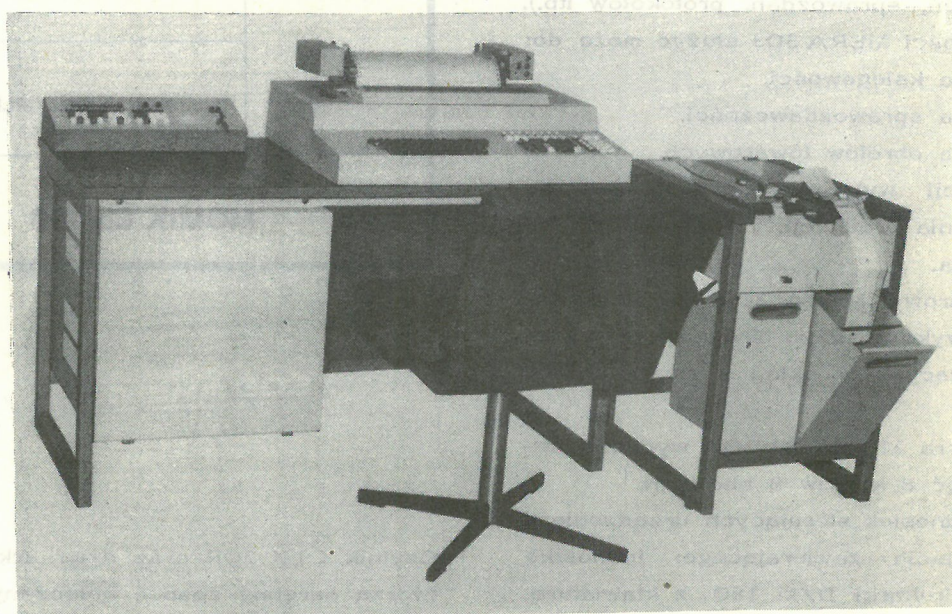
- gospodarki materiałowej,
- ewidencji magazynowej,
- księgowości ogólnej i rachuby płac,
- kosztorysów,
- gospodarki wyrobami gotowymi i fakturowania,
- technicznego przygotowania produkcji.

DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE



Pojemność pamięci	8 k słów 8 bitowych
Liczba instrukcji	59
Szybkość maszyny do pisania FACIT 3851	10 zn/s (maks.)
Szybkość czytnika CTK 50	30 zn/s (maks.)
Szybkość dziurkarki DTK 50	30 zn/s (maks.)
Temperatura otoczenia	+5°C...+40°C
Wilgotność względna otoczenia	maks. 80% przy 30°C
Zasilanie	220 V (+10% -15%) 50 Hz (±1 Hz)
Moc pobierana	około 800 VA
Minimalna powierzchnia niezbędna dla instalacji systemu	4,00 m x 2,50 m
Dodatkowe urządzenia:	
Czytnik CT 1001A - CT 2000	1000 zn/s - 2000 zn/s
Dziurkarka DT 105	100 zn/s
Drukarka znakowo-mozaikowa DZM 180	180 zn/s

# system MERA 303



## Komputer biurowy MERA 303

## KOMPUTER BIUROWY MERA 303

MERA 303 jest systemem minikomputerowym zorientowanym na automatyzację prac związanych z przetwarzaniem danych w przedsiębiorstwach przemysłowych. Oparcie systemu na szybkiej drukarce znakowej preferuje wykorzystanie MERA 303 wszędzie tam, gdzie niezbędne jest wygenerowanie wielu dokumentów (zestawień, sprawozdań, protokółów itp.). W szczególności MERA 303 służyć może do:

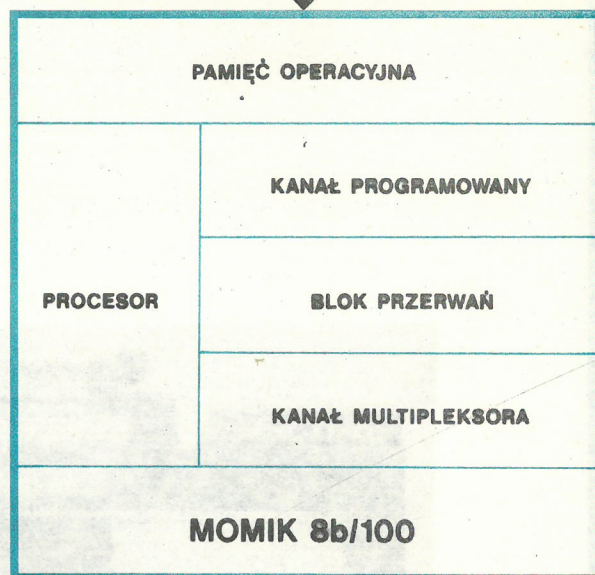
- prowadzenia księgowości,
- prowadzenia sprawozdawczości,
- prowadzenia obrotów towarowych,
- automatyzacji wybranych prac z zakresu przygotowania produkcji,
- fakturowania.

Komputer biurowy MERA 303 został zbudowany przy wykorzystaniu środków technicznych wchodzących w skład systemu MERA 300:

- minikomputera MOMIK 8b/100 wyposażonego w pamięć 8 k słów 8 bitowych,
- zespołu jednostek sterujących urządzeniami wejścia/wyjścia zawierającego: jednostkę sterującą drukarki DZM 180 z klawiaturą, zintegrowaną jednostkę sterującą czytnikiem CTK 50R i dziurkarką DTK 50R i opcjonalnie zintegrowaną jednostkę sterującą czytnikiem CT 1001A lub CT 2000 i dziurkarką DT 102 lub DT 105,
- drukarki znakowo-mozaikowej DZM 180 z klawiaturą,
- czytnika taśmy i kart brzoźnie dziurkowanych CTK 50R,
- dziurkarki taśmy i kart brzoźnie dziurkowanych DTK 50R.

Minikomputer oraz zespół jednostek sterujących są zabudowane w szafkę biurka operatora. Na biurku są umieszczone: drukarka znakowo-mozaikowa z klawiaturą alfanumeryczną, cyfrową i funkcyjną oraz pulpit techniczny umożliwiający bezpośrednią współpracę operatora z minikomputerem. Pulpit zawiera przełączniki i lampki sygnalizacyjne układów zasilania oraz lampki i klucze sterujące.

## PULPIT OPERATORA

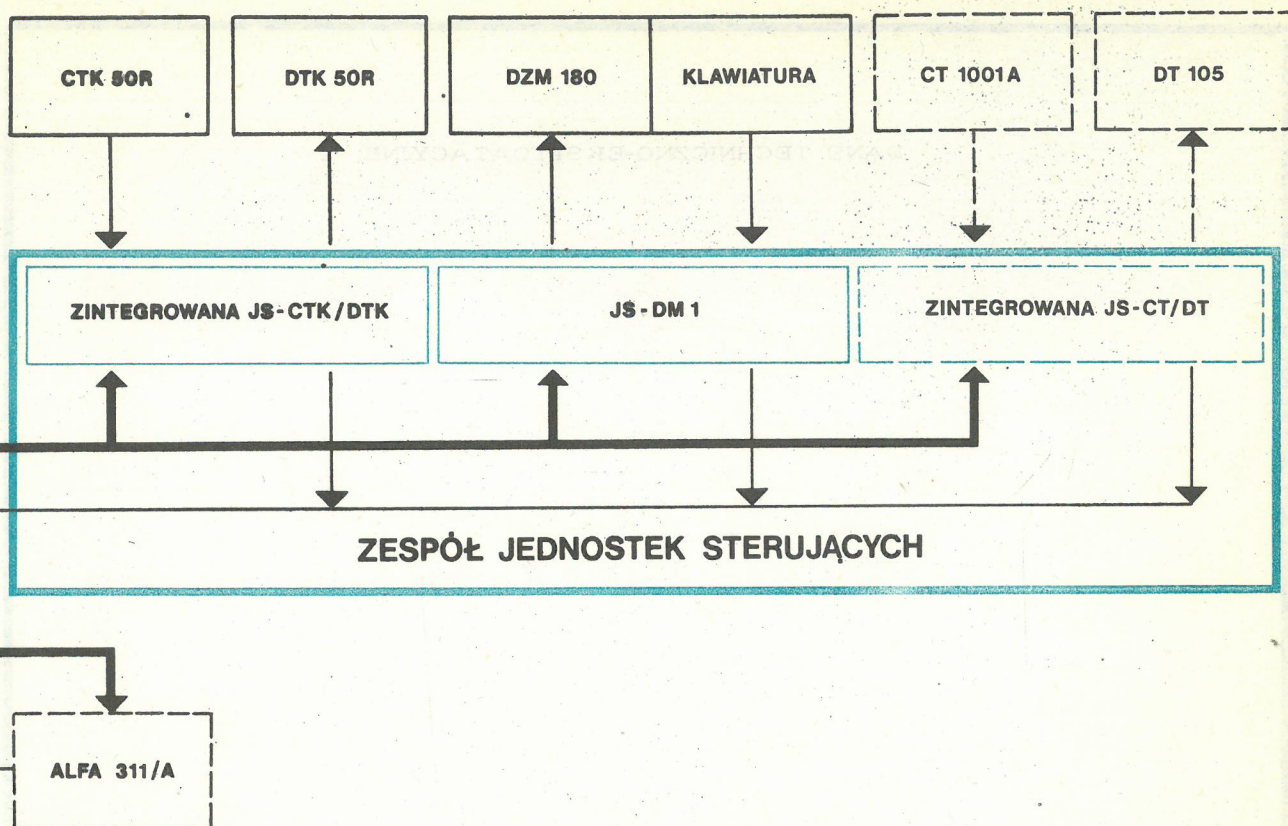


Czytnik CTK 50R oraz dziurkarka DTK 50R tworzą odrębny zespół, dołączany do zespołu jednostek sterujących kablami zewnętrznymi. Czytnik CT 1001A lub CT 2000 oraz dziurkarka DT 102 lub DT 105 umieszczone są na niezależnych stolikach; urządzenia te są również dołączane do zespołu jednostek sterujących kablami zewnętrznymi.

Pamięć operacyjna MERA 303 podzielona jest na:

- 16 rejestrów uniwersalnych (roboczych) o długości 16 bajtów, spełniających funkcje akumulatorów,
- rejestr warunków o długości 1 bajtu,
- do 256 rejestrów pamięciowych o długości 8 bajtów każdy wykorzystywanych do przechowywania danych,
- pole pamięci programu zawierające maksymalnie 1000 instrukcji programu użytkowego,
- pole programu sterującego, który nadzoruje wykonanie programów użytkowych.





Minikomputer MOMIK 8b/100 jest wyposażony w kanał programowany o szybkości przesyłania 5...10 tysięcy znaków na sekundę w zależności od typu dołączonych urządzeń, kanał multipleksora zawierający 16 podkanałów (pozwalający na blokowe przesyłanie informacji z szybkością około 60 tysięcy znaków na sekundę) oraz w blok przerwań wejścia/wyjścia (do 32 przyczyn przerwania).

Na schemacie blokowym systemu MERA 303 wyróżniono konfigurację bazową.

Konfiguracja ta oznaczana MERA 303,0 może być rozbudowana o:

- szybki czytnik taśmy dziurkowanej CT 1001A lub CT 2000,
- dziurkarkę taśmy papierowej DT 102 lub DT 105,
- alfanumeryczny monitor ekranowy ALFA 311/M.

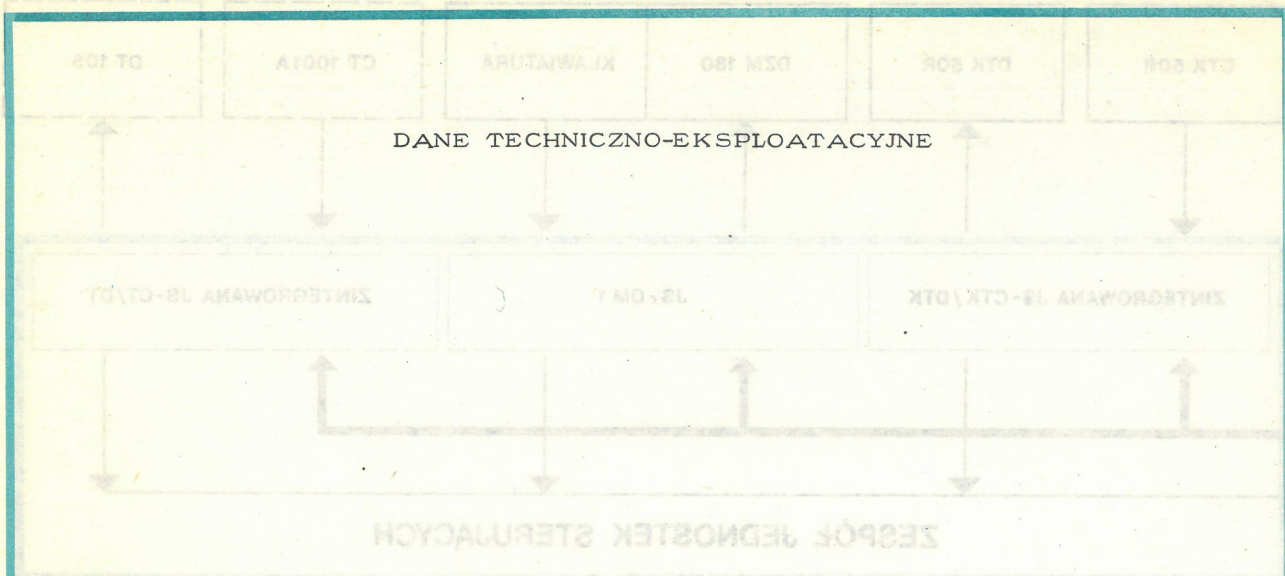
Podstawowe oprogramowanie systemowe stanowi interakcyjny program sterujący pozwalający na:

- wprowadzanie programów użytkowych,
- uruchamianie programów użytkowych,
- aktualizowanie programów użytkowych.

Instrukcje programu mają postać makrorozkazów i pozwalają na wykonanie około 60 operacji podzielonych na następujące grupy: dyrektywy, przesłania, arytmetyczne, tekstowe, sterujące, wejścia/wyjścia oraz specjalne.

W skład oprogramowania użytkowego wchodzi aktualnie podstawowe pakiety programów z zakresu:

- gospodarki materiałowej,
- ewidencji magazynowej,
- księgowości ogólnej oraz rachuby płac,
- kosztorysów,
- gospodarki wyrobami gotowymi i fakturowania,
- technicznego przygotowania produkcji.



Pojemność pamięci	8 k słów 8 bitowych (około 1000 instrukcji programu użytkowego)
Liczba operacji użytkowych	około 60
Szybkość drukarki DZM 180	180 zn/s. (maks.)
Szybkość czytnika CTK 50R	30 zn/s (maks.)
Szybkość dziurkarki DTK 50R	30 zn/s (maks.)
Temperatura otoczenia (praca)	+5°C ... +40°C
Wilgotność względna otoczenia	maks. 80% przy 30°C
Zasilanie	220 V (+10% -15%) 50 Hz (+1 Hz)
Moc pobierana	około 800 VA
Minimalna powierzchnia niezbędna dla instalacji systemu	4,00 m x 2,50 m
Dodatkowe urządzenia:	
Czytnik CT 1001A - CT 2000	1000 zn/s - 2000 zn/s
Dziurkarka DT 105	100 zn/s
Monitor ekranowy ALFA 311/M	40 znaków x 26 linii ekran 16 cali

*system*  
**MERA 300**



# Komputer biurowy **MERA 304**



ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH .ERA.  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17

## KOMPUTER BIUROWY MERA 304

MERA 304 jest systemem minikomputerowym zorientowanym na automatyzację prac związanych z przetwarzaniem danych w przedsiębiorstwie przemysłowym, handlowym lub usługowym.

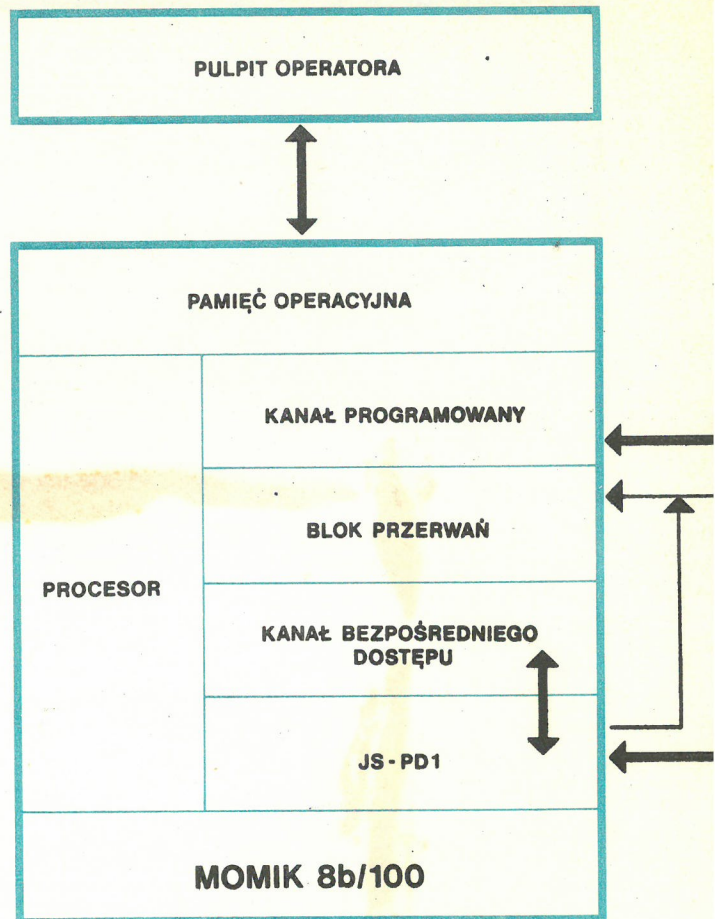
Wyposażenie MERA 304 w magnetyczną pamięć dyskową pozwala na manipulację ogromnymi zbiorami informacji. W szczególności MERA 304 może być wykorzystywana do:

- prowadzenia gospodarki magazynowej,
- prowadzenia kont i rozliczeń,
- prowadzenia księgowości i rachuby,
- prowadzenia sprawozdawczości,
- prowadzenia obrotów towarowych,
- fakturowania.

MERA 304 została zbudowana przy wykorzystaniu środków technicznych wchodzących w skład systemu MERA 300:

- minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony w pamięć 8 k słów ośmiobitowych, kanał bezpośredniego dostępu oraz jednostkę sterującą pamięcią dyskową MERA 9425,
- zespół jednostek sterujących urządzeniami wejścia/wyjścia,
- elektryczna maszyna do pisania FACIT 3851,
- czytnik taśmy i kart brzeźnie dziurkowanych CTK 50R,
- dziurkarka taśmy i kart brzeźnie dziurkowanych DTK 50R,
- kasetowa pamięć dyskowa MERA 9425,
- klawiatura cyfrowo-funkcyjna KL 1.

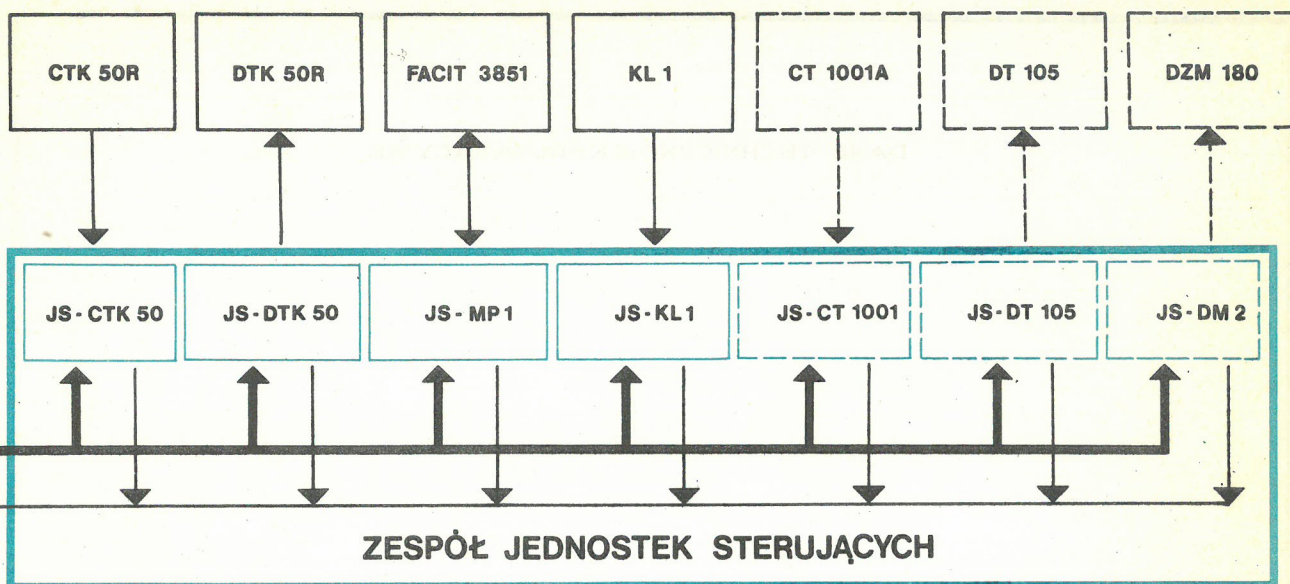
Minikomputer oraz zespół jednostek sterujących są wbudowane w szafkę biurka operatora. Na biurku są umieszczone: elektryczna maszyna do pisania FACIT 3851, klawiatura cyfrowo-funkcyjna KL 1 oraz pulpit operatora umożliwiający bezpośrednią współpracę operatora z minikomputerem. Czytnik CTK 50R oraz dziurkarka DTK 50R stanowią oddzielny zespół dołączany do zespołu jednostek sterujących kablami zewnętrznymi. Pamięć MERA 9425 stanowi również niezależną jednostkę dołączaną kablem zewnętrznym do minikomputera.



Pamięć operacyjna minikomputera jest podzielona na:

- 16 rejestrów roboczych (o długości 16 bajtów każdy) pełniących funkcję akumulatorów,
- do 256 rejestrów pamięciowych (o długości 8 bajtów każdy), w których przechowywane są dane,
- rejestr warunków o długości 1 bajtu,
- pole programu użytkowego zawierające około 1000 instrukcji programu, w polu może być umieszczony cały program lub segment programu użytkowego,
- pole programu sterującego, który nadzoruje wykonywaniem programów użytkowych.

Minikomputer wyposażony jest w kanał programowany o szybkości przesyłania 60 tysięcy znaków na sekundę (przeciętnie 5...10 tysięcy znaków na sekundę w zależności od typu dołączonych urządzeń), w kanał bez-



pośredniego dostępu umożliwiającą blokowe przesyłanie informacji z maksymalną szybkością 350 tysięcy znaków na sekundę oraz w mechanizm przerwania wejścia/wyjścia akceptujący do 32 przyczyn przerwania.

Na schemacie blokowym MERA 304 wyróżniono konfigurację bazową systemu oznaczoną MERA 304.0.

Konfiguracja ta może być rozbudowywana o następujące urządzenia:

- szybki czytnik taśmy CT 1001A lub CT 2000,
- dziurkarkę taśmy papierowej DT 105,
- drukarkę znakowo-mozaikową DZM 180,
- dodatkową pamięć dyskową MERA 9425.

Podstawowe oprogramowanie systemowe stanowi interakcyjny program sterujący umożliwiający:

- wprowadzanie programów użytkowych,
- uruchamianie programów użytkowych,
- aktualizowanie programów użytkowych.

Program sterujący dostarcza użytkownikowi zbiór instrukcji posiadających postać makro-rozkazów. Instrukcje definiują około 70 operacji podzielonych na następujące grupy: dyrektywy, przesłania, arytmetyczne, tekstowe, sterujące, wejścia/wyjścia, manipulacji zbiorami, specjalne.

W skład zbioru programów użytkowych wchodzi aktualnie podstawowe pakiety programów z zakresu:

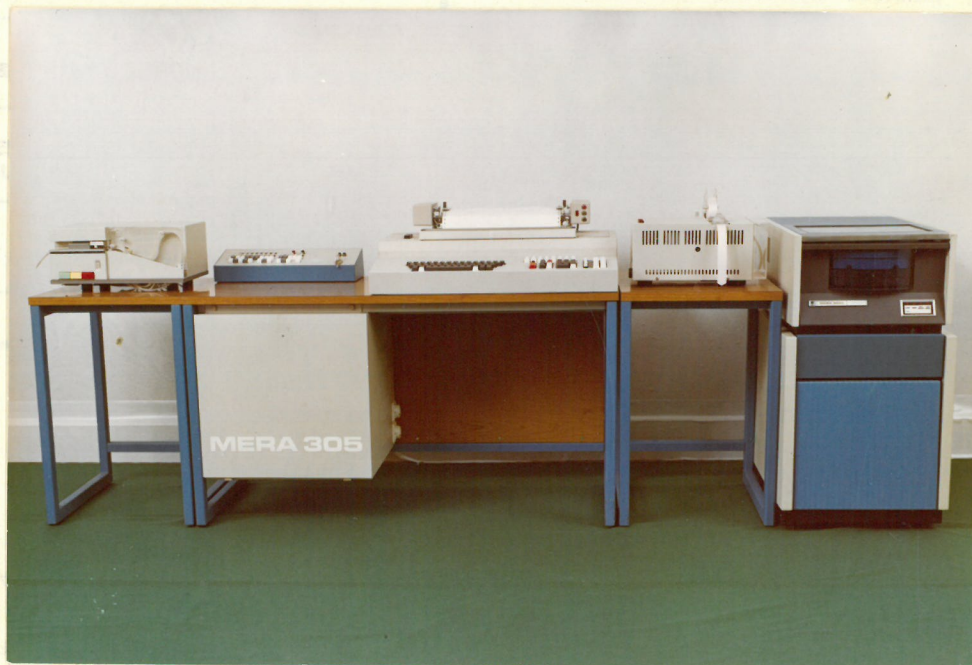
- gospodarki materiałowej,
- ewidencji magazynowej,
- księgowości ogólnej i rachuby płac,
- kosztorysowania,
- gospodarki wyrobami gotowymi i fakturowania,
- technicznego przygotowania produkcji.

Biblioteka programów użytkowych jest systematycznie rozbudowywana i uzupełniana.

## DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Pojemność pamięci operacyjnej	8 k słów 8 bitowych (około 1000 instrukcji programów użytkowych)
Liczba instrukcji	około 70
Maszyna do pisania FACIT 3851	10 zn/s (maks.)
Czytnik CTK 50R	30 zn/s (maks.)
Dziurkarka DTK 50R	30 zn/s (maks.)
Pamięć dyskowa MERA 9425	pojemność maks. 40 M bitów informacyjnych
Temperatura otoczenia (praca)	+15°C...+32°C
Wilgotność względna otoczenia	maks. 80% przy 30°C
Zasilanie	220 V (+10%) 50 Hz (-1 Hz +0,5 Hz)
Pobór mocy w konfiguracji bazowej	około 1,4 kVA
Minimalna powierzchnia niezbędna do instalacji systemu w konfiguracji bazowej	4,50 m x 2,50 m
Urządzenia dodatkowe:	
Czytnik CT 1001A - CT 2000	1000 zn/s - 2000 zn/s
Dziurkarka DT 105	100 zn/s
Drukarka DZM 180	180 zn/s
Pamięć dyskowa MERA 9425	pojemność maks. 40 M bitów informacyjnych

*system*  
**MERA 300**



# Komputer biurowy MERA 305



**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**

## KOMPUTER BIUROWY MERA 305

MERA 305 jest systemem minikomputerowym zorientowanym na automatyzację prac związanych z przetwarzaniem danych w przedsiębiorstwach przemysłowych, handlowych i usługowych.

Oparcie systemu na szybkiej drukarce oraz magnetycznej pamięci dyskowej pozwala na manipulację dużymi zbiorami danych z równoczesnym generowaniem wielu dokumentów (zestawień, sprawozdań, protokółów itp.).

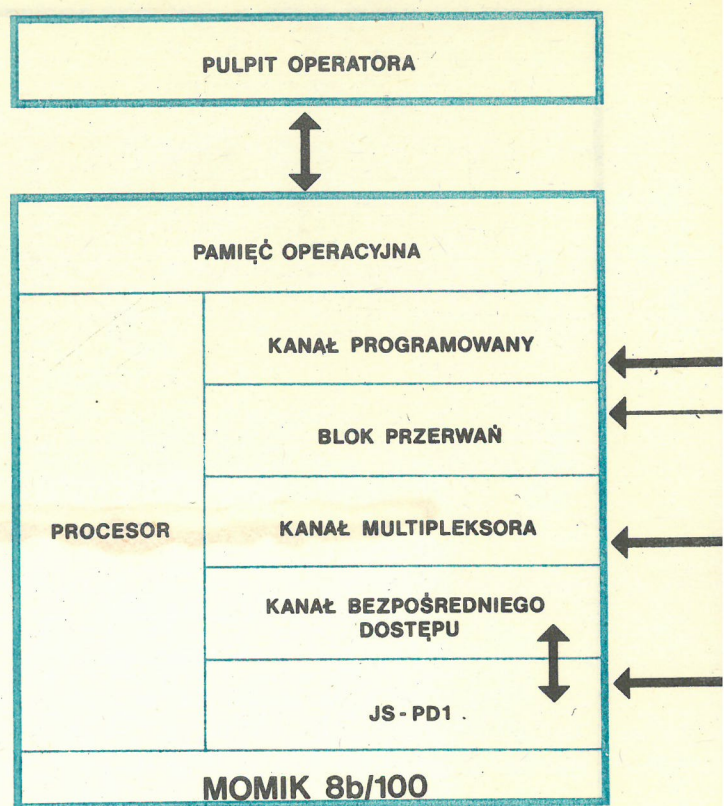
W szczególności komputer biurowy MERA 305 może być wykorzystany do:

- prowadzenia gospodarki magazynowej,
- prowadzenia kont i rozliczeń,
- prowadzenia księgowości i rachuby,
- prowadzenia sprawozdawczości,
- prowadzenia obrotów towarowych,
- fakturowania.

MERA 305 została zbudowana przy wykorzystaniu środków technicznych wchodzących w skład systemu MERA 300:

- minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony w pamięć 8k słów ośmiobitowych, kanał bezpośredniego dostępu, kanał multipleksorowy i kanał programowany oraz jednostkę sterującą pamięciami dyskowymi MERA 9425
- zespół jednostek sterujących urządzeniami wejścia/wyjścia,
- drukarka znakowo-mozaikowa DZM 180 z klawiaturą,
- dziurkarka taśmy i kart brzeźnie dziurkowanych DTK 50R,
- czytnik taśmy i kart brzeźnie dziurkowanych CTK 50R,
- kasetowa pamięć dyskowa MERA 9425 (maks. 4 szt.).

Minikomputer oraz zespół jednostek sterujących są zabudowane w szafkę biurka operatora. Na biurku są umieszczone: drukarka znakowo-mozaikowa z klawiaturami (alfanumeryczną, cyfrową i funkcyjną) oraz pulpit operatora umożliwiający bezpośrednią współpracę operatora z minikomputerem. Pulpit zawiera przełączniki i lampki sygnalizacyjne układów zasilania oraz lampki i klucze sterujące.



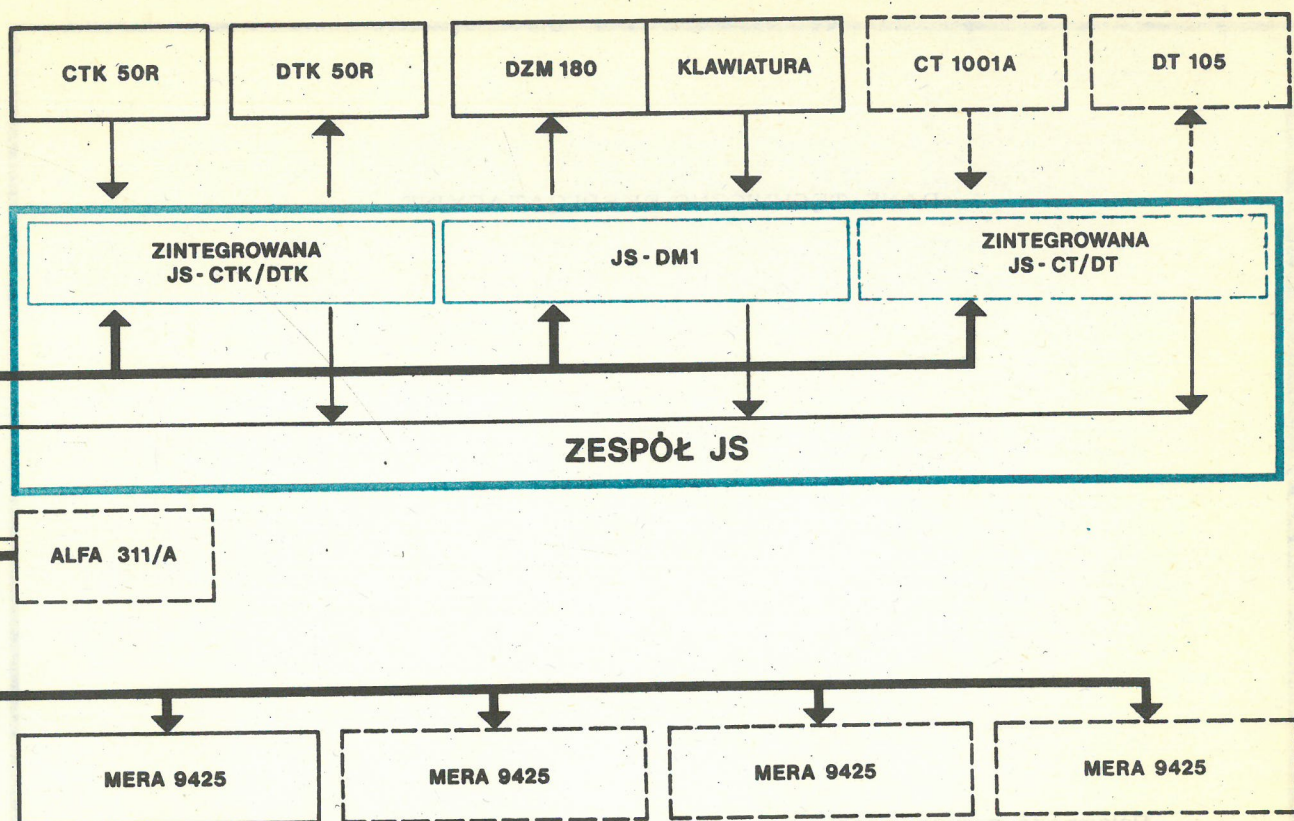
Czytnik CTK 50R i dziurkarka DTK 50R tworzą odrębny zespół, dołączany do zespołu jednostek sterujących kablami zewnętrznymi. Pamięć dyskowa jak również inne urządzenia, takie jak czytnik CT 1001A (lub CT 2000) oraz dziurkarka DT 105, są również dołączane kablami zewnętrznymi.

Pamięć operacyjna MERA 305 podzielona jest na:

- 16 rejestrów uniwersalnych (roboczych) o długości 16 bajtów każdy spełniających rolę akumulatorów,
- rejestr warunków o długości 1 bajtu, do 256 rejestrów pamięciowych o długości 8 bajtów każdy, wykorzystywane do przechowywania danych,
- pole pamięci programu zawierające maks. 1000 instrukcji programu użytkowego.

Minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony jest w kanał programowany o szybkości przesyłania 5...10 tysięcy znaków na sekundę w zależności od typu dołączonych urządzeń, w kanał multipleksora zawierający 16 podkanałów (pozwalający na blokowe przesyłanie informacji z szybkością około 60 tysięcy





znaków na sekundę) oraz w kanał bezpośredniego dostępu umożliwiający blokowe przesyłanie z maksymalną szybkością 350 tysięcy bajtów na sekundę. W MOMIK 8b/100 zabudowano również jednostkę sterującą pamięciami dyskowymi do której można dołączyć maks. cztery pamięci dyskowe MERA 9425. Mechanizm przerwań wejścia/wyjścia akceptuje 32 przyczyny przerwania.

Na schemacie blokowym MERA 305 wyróżniono konfigurację bazową systemu oznaczoną MERA 305.O. Konfiguracja ta może być rozbudowana o następujące urządzenia:

- szybki czytnik taśmy CT 1001A lub CT 2000,
- dziurkarkę taśmy papierowej DT 105,
- alfanumeryczny monitor ekranowy ALFA 311/M.

Podstawowe oprogramowanie systemowe stanowi interakcyjny system sterujący pozwalający na:

- wprowadzenie programów użytkowych,
- aktualizowanie programów użytkowych i danych.

- Instrukcje programów mają postać makrorozkazów i określają ponad 70 operacji podzielonych na następujące grupy: dyrektywy, przestania, arytmetyczne, tekstowe, sterujące, wejścia/wyjścia, manipulacji zbiorami, specjalne.

Oprogramowanie systemowe MERA 305 jest rozbudowywane poprzez opracowania translatorów problemowo zorientowanych języków symbolicznych. W skład zbioru programów użytkowych wchodzi aktualnie podstawowe pakiety programów z zakresu:

- gospodarki materiałowej,
- ewidencji magazynowej,
- kosztorysowania,
- gospodarki wyrobami gotowymi i fakturowania,
- technicznego przygotowania produkcji.

Biblioteka programów użytkowych jest systematycznie rozbudowywana.

DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Pojemność pamięci operacyjnej	8 k słów 8 bitowych (około 1000 instrukcji programu użytkowego)
Liczba instrukcji	około 70
Drukarka DZM 180	180 zn/s (maks.)
Czytnik CTK 50R	30 zn/s (maks.)
Dziurkarka DTK 50R	30 zn/s (maks.)
Pamięć dyskowa MERA 9425	pojemność maks. 40 M bitów informacyjnych
Temperatura otoczenia (praca)	+15°C...+32°C
Wilgotność względna otoczenia	do 80%
Zasilanie	220 V (+10%) 50 Hz (-1 Hz +0,5 Hz)
Pobór mocy przez konfigurację bazową	około 1,4 kVA
Minimalna powierzchnia niezbędna do instalacji systemu w konfiguracji bazowej	4,50 m x 2,50 m
Urządzenia dodatkowe:	
Czytnik CT 1001A - CT 2000	1000 zn/s - 2000 zn/s
Dziurkarka DT 105	100 zn/s
Monitor ekranowy ALFA 311/M	40 znaków x 26 linii
Pamięć dyskowa MERA 9425	pojemność maks. 40 M bitów informacyjnych

**system**  
**MERA 300**



**Terminal programowany**  
**MERA 342**



**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”**  
**02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**

## TERMINAL PROGRAMOWANY MERA 342

MERA 342 jest uniwersalnym, programowanym terminalem przeznaczonym do zdalnej współpracy z dużym systemem komputerowym przez urządzenia transmisji danych średniej szybkości z wykorzystaniem linii telefonicznych.

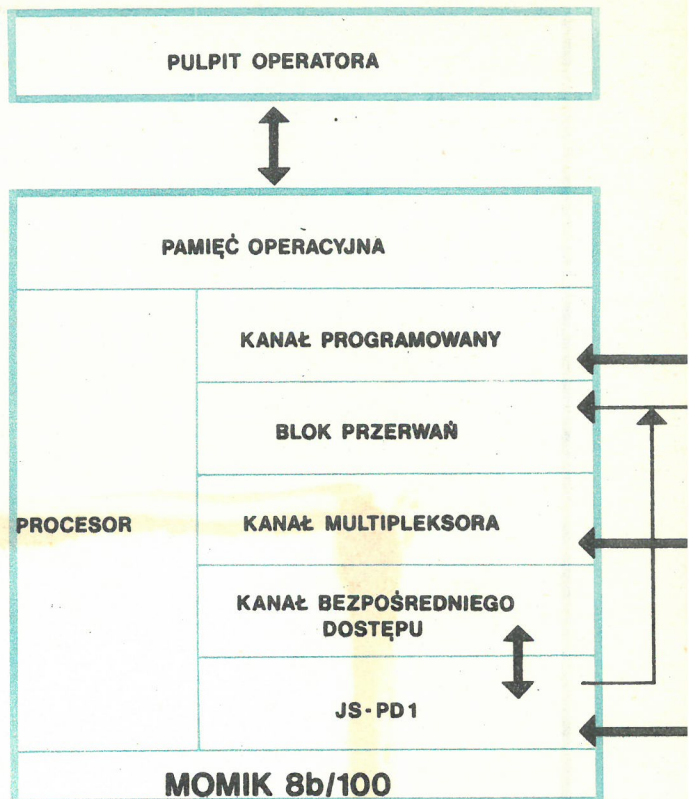
Typowymi zastosowaniami terminala MERA 342 mogą być:

- odległe wejście batch do dużego komputera,
- obliczenia inżynierskie i techniczne prowadzone w reżimie konwersacyjnym z wykorzystaniem sprzętu komputera centralnego,
- prowadzenie księgowości ogólnej, prowadzenie obrotów towarowych lub sprawozdawczości z wykorzystaniem zbiorów komputera centralnego, ich aktualizacją oraz zakładaniem.

Ponadto terminale MERA 342 mogą być łączone ze sobą tworząc złożone sieci minikomputerowe z możliwością bezpośredniej wymiany danych pomiędzy minikomputerami sieci. Możliwym jest tworzenie tzw. sieci lokalnych (nie wykorzystując urządzeń transmisji danych do odległości nie przekraczających 3 km).

MERA 342 została zbudowana przy wykorzystaniu następujących środków technicznych wchodzących w skład systemu MERA 300:

- minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony w ferrytową pamięć operacyjną o pojemności 8192 słowa 8 bitowe oraz w kanał programowany, kanał multipleksora oraz kanał bezpośredniego dostępu,
- zespół jednostek sterujących z wbudowanymi układami elektronicznymi monitora ekranowego oraz jednostkami sterującymi poniższych urządzeń,
- standardowy monitor TV (wykorzystywany jako wskaźnik alfanumerycznego monitora ekranowego) z klawiaturą,
- drukarka znakowo-mozaikowa DZM 180,
- czytnik taśmy papierowej CT 1001A lub CT 2000,
- dziurkarka taśmy papierowej DT105,

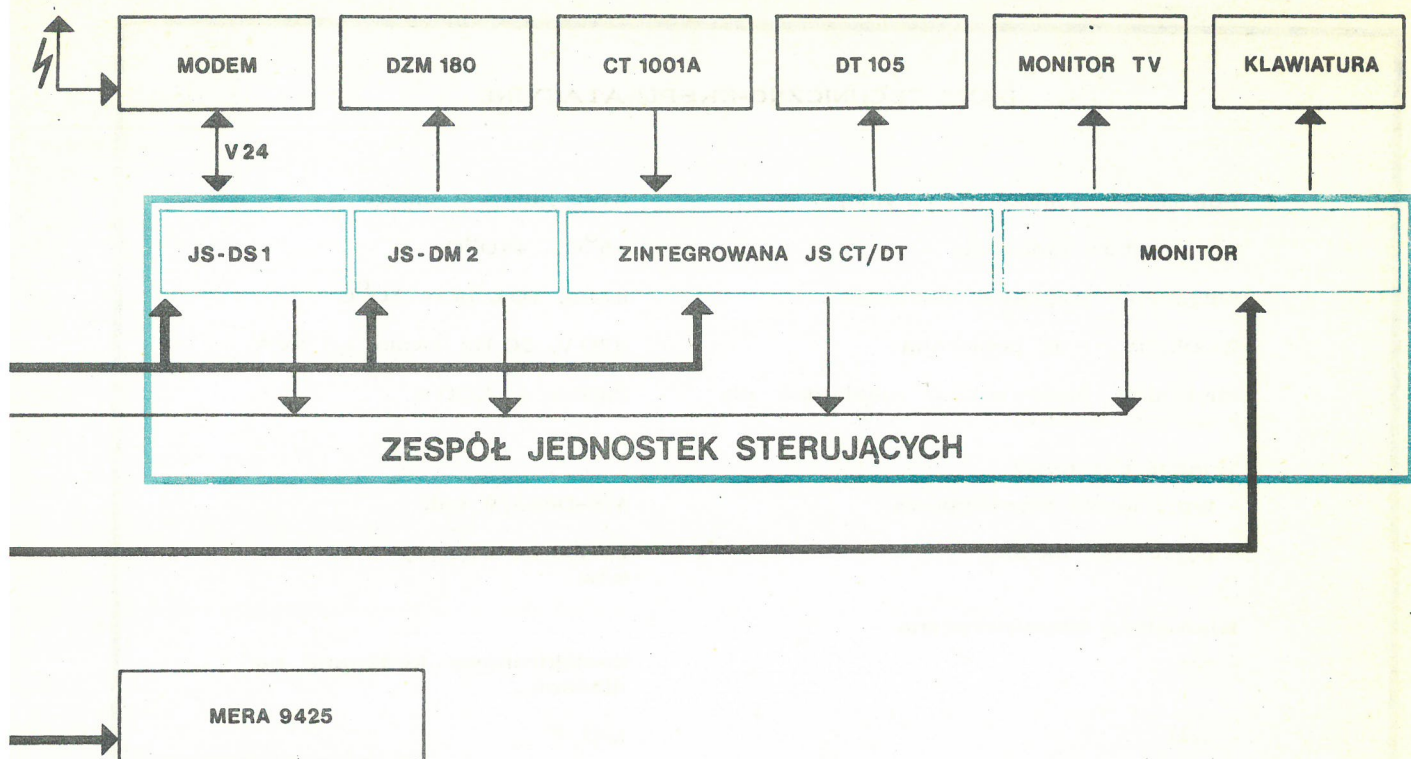


- pamięć dyskowa MERA 9425,
- modem wyposażony w interfejs według zaleceń CCITT V 24.

Monitor TV z klawiaturą stanowi konwersacyjne urządzenie systemowe MERA 342 przeznaczone dla operatora systemu jak również do bezpośredniego wprowadzenia na linię i wyprowadzenia z linii transmisji danych. Jednostka sterująca alfanumerycznego monitora ekranowego dołączona jest do kanału multipleksorowego minikomputera.

Jednostka sterująca modemem wyposażonym w interfejs V 24 posiada szereg wykonań umożliwiających terminalowi następujące metody pracy:

- współpraca z modemem przy alternatywnym wyborze parametrów:
  - szybkość transmisji: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 bodów,
  - format informacji: kod 10 lub 11 elementowy złożony z 1 bitu startu, 8 bitów informacji, 1 lub 2 bity stopu,
  - kontrola parzystości: parzystość lub nieparzystość przesyłania pełnych 8 bitów,
  - parametry elektryczne interfejsu zgodne z wymaganiami V 24 lub TTL,



- lokalne łączenie terminali do maksymalnej odległości 3 km (bez wykorzystania urządzeń transmisji) z wykorzystaniem układów „interface” dostosowanych do transmisji kablem symetrycznym. Możliwość wyboru parametrów formatu i kontroli podobnie jak w poprzedniej metodzie. Szybkość transmisji może zostać zwiększona do 19,2 38,4 76,8 oraz 153,6 k bodów.

Terminal MERA 342 ze względu na programową obsługę złącza może pracować na dowolnym kodzie komunikacyjnym. Możliwa jest np. szyfracja i deszyfracja przesyłanych danych. Jednostka sterująca modemu jest dołączona do kanału programowanego. Pozostałe urządzenia zewnętrzne stanowią zestaw umożliwiający lokalne wprowadzanie, przetwarzanie i wyprowadzanie danych.

Oprócz jednostki sterującej pamięcią dyskową, jednostki sterujące tych urządzeń dołączane są do kanału programowanego. Jednostka sterująca pamięci dyskowej dołączona jest do kanału bezpośredniego dostępu. Terminal programowany MERA 342 złożony jest z kilku wyodrębnionych konstrukcyjnie

modułów. Podstawowym modułem jest biurko operatora z wbudowanym minikomputerem oraz zespołem jednostek sterujących. Na biurku umieszczone są: monitor TV, pulpit operatora jednostki centralnej oraz klawiatury: alfanumeryczna z repertuarem znaków alfabetu łacińskiego lub alfabetu łacińskiego i cyrylicy, redakcyjna oraz sterująca urządzeniami wejścia/wyjścia. Urządzenia zewnętrzne umieszczone są na odrębnych stolikach i łączą się kablami z biurkiem operatora. Stoliki te dają się przestawiać w zależności od wymagań użytkownika zestawu.

Przedstawiony zestaw terminala MERA 342 może ulegać rozbudowie w zakresie liczby dołączanych pamięci dyskowych MERA 9425, których maksymalnie można dołączyć 4.

Podstawowe oprogramowanie systemowe MERA 342 stanowią odpowiednie programy interpretacyjne umożliwiające proste dołączenie MERY 342 do systemów komputerowych Jednolitego Systemu EMC.

Niezależnie od programów interpretacyjnych MERA 342 wykonuje programy opracowane dla komputerów biurowych systemu MERA 300.

## DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Pojemność pamięci operacyjnej	8192 słowa 8 bitowe
Temperatura otoczenia	+5°C...+40°C
Wilgotność względna otoczenia	maks. 80% przy 30°C
Zasilanie / moc pobierana	220 V, 50 Hz /około 1,5 kVA
Minimalna powierzchnia niezbędna dla instalacji zestawu	2,00 m x 4,00 m
Monitor ekranowy	
- typ / lampa kineskopowa	MS-0843/9 cali
- pojemność ekranu	24 lub 26 wierszy x 40 znaków
Klawiatura alfanumeryczna	
- typ	kontaktronowa kodowana na diodach
- kod	ISO 7
- repertuar znaków	alfabet łaciński lub alfabet łaciński i cyrylica
Czytnik taśmy	
- typ	CT 1001A lub CT 2000
- szybkość odczytu	1000 zn/s lub 2000 zn/s
Dziurkarka taśmy	
- typ / szybkość dziurkowania	DT 105 / 100 zn/s
Drukarka znakowo-mozaikowa	
- typ / szybkość druku	DZM 180 / 180 zn/s
- kod	ISO 7
Kasetowa pamięć dyskowa	
- typ	MERA 9425
- liczba modułów w systemie	maks. 4
- liczba dysków w module	1 stały + 1 wymienny w kasie
- pojemność dysku	około 2,5 M bajta
Modem	
- typ	dowolny spełniający zalecenia V 24 CCITT
- rodzaj transmisji	asynchroniczny, start-stopowy od 0,3 do 153,6 k bodów w zależności od rodzaju interfejsu
- rodzaj interfejsu	wg V 24 lub TTL lub dopasowany do transmisji kablem symetrycznym (maks. 3 km)
- format informacji	10 lub 11 bitów
- kod transmisji	dowolny

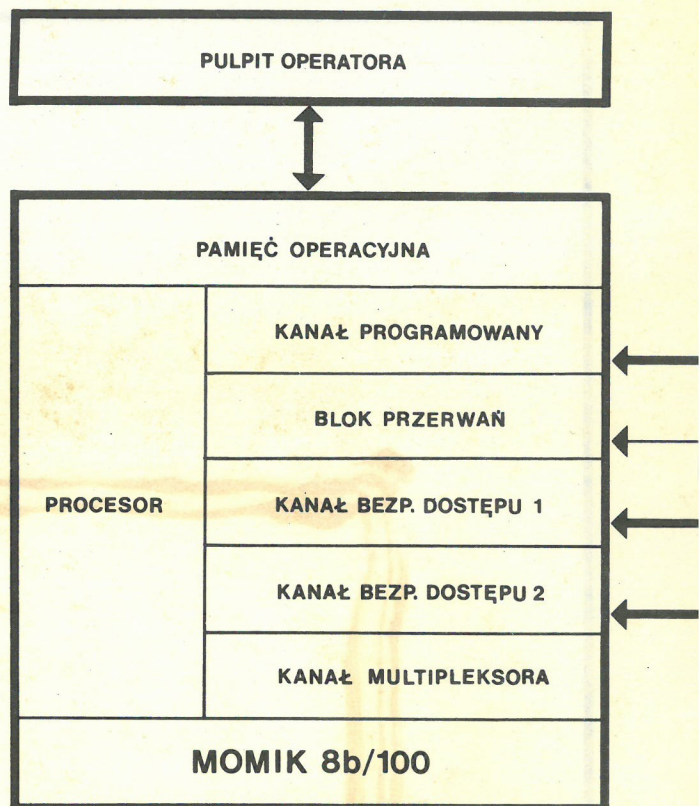
**system**  
**MERA 300**



# Terminal programowany MERA 344

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**

TERMINAL PROGRAMOWANY MERA 344



MERA 344 jest uniwersalnym programowanym terminalem przeznaczonym do zdalnej i lokalnej współpracy z dużym systemem komputerowym. Z uwagi na zastosowanie w zestawie minikomputera MOMIK 8b/100 istnieje również możliwość pracy autonomicznej.

Terminal służy do wprowadzania i wyprowadzania danych w postaci graficzno-alfanumerycznej do/z komputera.

Typowymi zastosowaniami terminala MERA 344 mogą być:

- projektowanie układów elektronicznych i ich optymalizacja
- projektowanie elementów maszyn lub innych konstrukcji mechanicznych
- projektowanie elementów budowlanych lub całych budynków różnego typu
- w centralach automatycznego sterowania procesami technologicznymi
- w meteorologii (mapy pogody)

oraz w innych zastosowaniach, w których postać graficzna informacji jest najbardziej komunikatywna dla operatora i najbardziej pożądana. Obliczanie i projektowanie mogą być prowadzone w reżimie konwersacyjnym

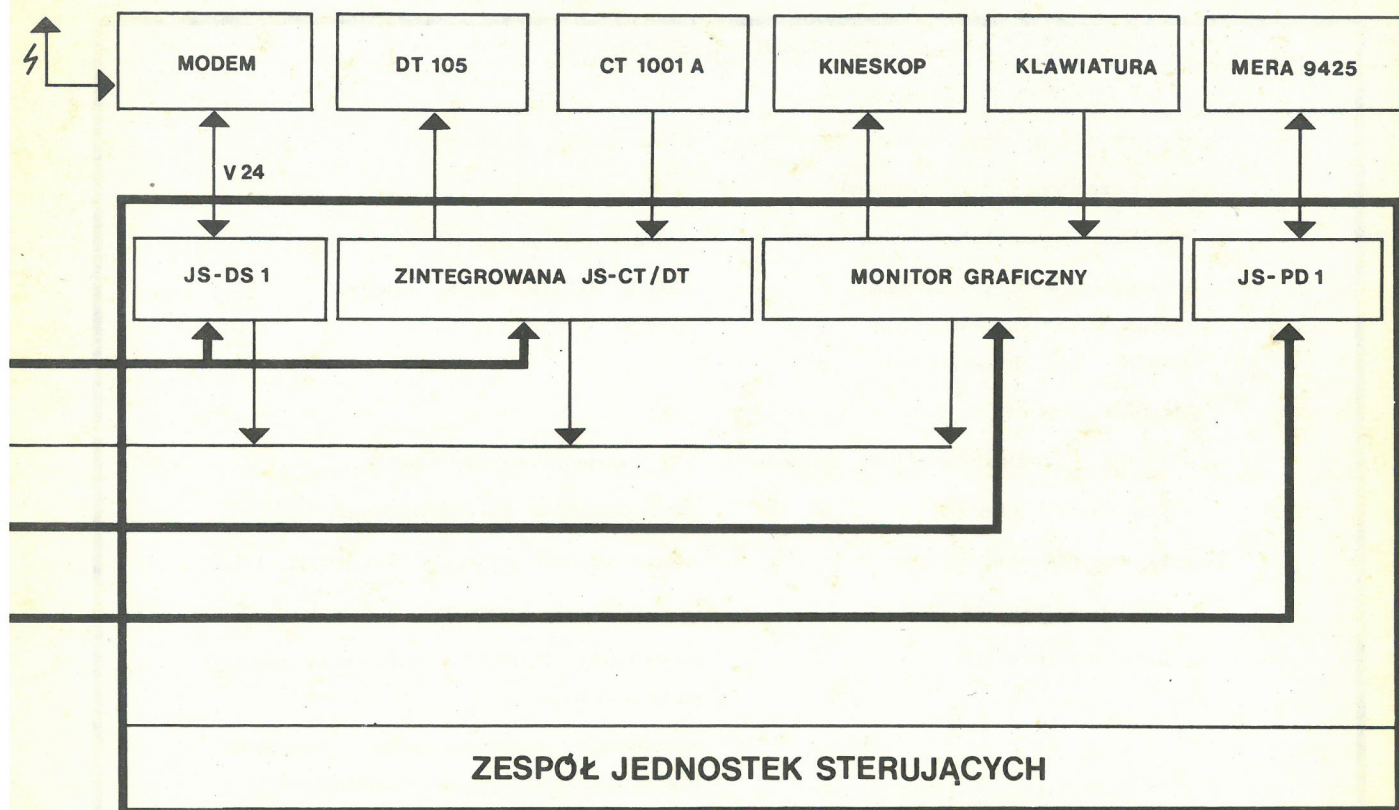
z wykorzystaniem zbiorów informacji komputera, ich aktualizacją i zakładaniem.

MERA 344 została zbudowana przy wykorzystaniu następujących środków technicznych wchodzących w skład systemu MERA 300:

- minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony w ferrytową pamięć operacyjną o pojemności 8192 słowa 8 bitowe oraz dwa kanały bezpośredniego dostępu, kanał programowany i kanał multipleksora
- zespół jednostek sterujących poniższych urządzeń
- monitor graficzny z klawiaturą
- dziurkarka taśmy papierowej DT 105
- czytnik taśmy papierowej CT 1001A
- pamięć dyskowa MERA 9425
- modem wyposażony w interface według zaleceń CCITT V24.

Monitor graficzny z klawiaturą stanowi konwersacyjne urządzenie systemowe MERA 344 przeznaczone dla operatora i całego systemu. Jednostka sterująca monitorem podłączona jest do kanału bezpośredniego dostępu minikomputera.





Monitor graficzny wyposażony jest w lampę kineskopową 17", na ekranie której jest możliwość przedstawiania obrazu w postaci znaków alfanumerycznych, linii ciągłej, punktowej oraz przerywanej.

Obraz kreślony jest metodą wektorową lub punktową.

Lokalizacja znaku, wektora lub punktu jest możliwa w dowolnym miejscu powierzchni zobrazowania z dokładnością 0,25 mm.

Istnieje możliwość adresacji dowolnego punktu w siatce 1024x1024 punktów.

Monitor ma możliwość zastosowania pióra świetlnego.

Zastosowanie w systemie pamięci dyskowej MERA 9425 daje ogromne możliwości pamiętania skomplikowanych struktur graficznych, których łączna długość linii sięga kilkudziesięciu tysięcy milimetrów.

Jednostka pamięci dyskowej jest podłączona do kanału bezpośredniego dostępu minikomputera.

Oprócz jednostki sterującej pamięcią dyskową, jednostki sterujące czytnika i dziurkarki

dołączone są do kanału programowanego minikomputera. Urządzenia podłączone do powyższych jednostek sterowania stanowią zestaw umożliwiający lokalne wprowadzenie, przetwarzanie i wyprowadzanie danych.

Terminal programowany MERA 344 złożony jest z kilku wyodrębnionych konstrukcyjnie modułów.

Podstawowym modułem jest biurko operatora z wbudowanym minikomputerem oraz zespołem jednostek sterujących. Na biurku umieszczone są: monitor graficzny, pulpit operatora jednostki centralnej oraz klawiatury zawierające zestaw klawiszy alfanumerycznych i funkcyjnych.

Urządzenia zewnętrzne umieszczone są na odrębnych stolikach i łączą się kablami z biurkiem operatora. Stoliki te dają się przedstawiać w zależności od wymagań użytkownika zestawu.

MERA 344 przyjmuje pełne oprogramowanie minikomputera MOMIK 8b. Każdy użytkownik posiada pełne możliwości rozbudowy pakietu oprogramowania minisystemu MERA 344 samodzielnie lub przy współpracy z producentem.

## DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE

Pojemność pamięci operacyjnej	8192 słowa 8 bitowe
Temperatura pracy zestawu	+5°C...+40°C
Wilgotność względna otoczenia	maks. 80% przy 30°C
Zasilanie/Moc pobierana	220 V, 50 Hz/około 3 kVA
Minimalna powierzchnia niezbędna dla instalacji zestawu	2,00 m x 4,00 m
Monitor graficzny	
- lampa kineskopowa/kod znaków	17" bezimplozyjna/ASCII
- pojemność ekranu	10 <sup>6</sup> punktów adresowalnych
- znaki alfanumeryczne	64 w dwóch skalach 1:1 oraz 1:1,5
- rodzaj kreślonej linii	przerywana, kropkowa i ciągła
- inne możliwości	możliwość wprowadzania w migotanie części obrazu
	możliwość wprowadzania znacznika lub dołączenia pióra świetlnego
Klawiatura alfanumeryczna	
- typ	kontaktronowa kodowana na diodach
- kod	ISO 7
- repertuar znaków	alfabet łaciński, cyfry i znaki przestankowe oraz znaki funkcyjne
Czytnik taśmy	
- typ/szybkość odczytu	CT 1001A/1000 znaków/s
Dziurkarka taśmy	
- typ/szybkość dziurkowania	DT 105/100 znaków/s
Kasetowa pamięć dyskowa	
- typ/pojemność dysku	MERA 9425/około 2,5M bajta
- liczba dysków w module	1 stały + 1 wymienny w kasecie
Modem	
- typ	dowolny spełniający wymagania V24 CCITT
- rodzaj transmisji	asynchroniczny, start-stopowy od 0,3 do 153,6 k bodów w zależności od rodzaju interface
- rodzaj interface	według V24 lub TTL lub dopasowany do transmisji kablem symetrycznym (maks. odległość 3 km)
- format informacji	10 lub 11 bitów

**system**  
**MERA 300**

**Minikomputerowy system  
sterowania MERA 360-03**

MINIKOMPUTEROWY SYSTEM STEROWANIA  
SEKWENCYJNYM PROCESEM PRZEMYSŁOWYM MERA 360-03

SYSTEM MERA 360-03 przeznaczony jest do sterowania procesem przemysłowym: wytwórni polipropylenu w Mazowieckich Zakładach Rafineryjno-Petrochemicznych w Płocku. Sterowaniem objęta została końcowa faza procesu technologicznego, a obiektem sterowania jest park 20 silosów podzielonych na cztery grupy funkcjonalne. Podczas poszczególnych operacji technologicznych surowiec jest przesyłany między odpowiednimi silosami, przy czym każdorazowo dopuszczalnych jest kilkanaście dróg transportu. Możliwe jest również sterowanie jednocześnie kilkoma operacjami. System spełnia następujące funkcje:

- wyznacza czas trwania poszczególnych operacji technologicznych,
- otwiera i zamyka we właściwej kolejności drogi transportu,
- kontroluje stan poszczególnych dróg i silosów,
- reaguje na stany awaryjne obiektu.

System MERA 360-03 opracowany jest w postaci zestawu dwuprocessorowego, przy czym każdy zestaw składa się z minikomputera MOMIK 8b, bloku wejść i wyjść cyfro-

wych. Obydwa zestawy wykorzystują te same urządzenia zewnętrzne tzn. czytnik taśmy papierowej CT 1001A, drukarkę znakowo-mozaikową DZM 180 oraz zegar cyfrowy C 553. Blok wejść i wyjść cyfrowych sprzęga minikomputer z obiektem sterowania. Posiada on ok. 400 cyfrowych kanałów wyjściowych. Drukarka DZM 180 wraz z klawiaturą umożliwia komunikację operatora z systemem. W szczególności umożliwia ona:

- modyfikację parametrów programów operacji technologicznych,
  - wydruk informacji o przebiegu poszczególnych operacji,
  - wydruk informacji o stanach awaryjnych obiektu z podaniem godzin ich wystąpienia.
- Oprogramowanie systemu składa się z następujących pakietów programowych:
- programu zarządzającego, nadzorującego pracę systemu w czasie rzeczywistym,
  - programów pięciu operacji technologicznych,
  - programu kontroli pozaoperacyjnej obiektu,
  - programu kontroli poszczególnych składników wchodzących w skład systemu,
  - programu współpracy z urządzeniami wejścia/wyjścia i adapterem kanał/kanał.

**system**  
**MERA 300**



**System centralnej rejestracji  
i przetwarzania danych  
MERA 362**



**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**

MINIKOMPUTEROWY SYSTEM  
CRPD MERA 362

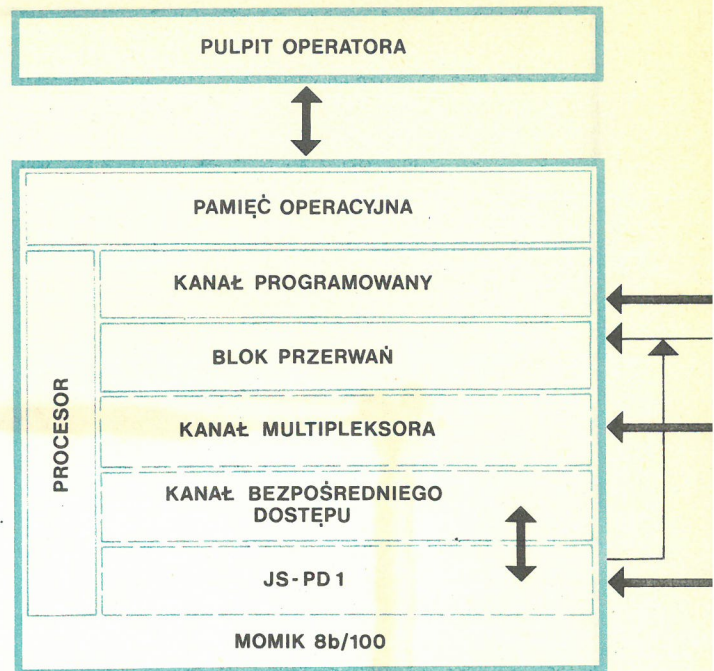
MERA 362 jest systemem minikomputerowym zorientowanym na zautomatyzowanie procesów rejestracji danych pomiarowych z dołączonego do systemu obiektu z jednoczesnym ich przetwarzaniem. MERA 362 umożliwia jednocześnie cyfrowe sterowanie urządzeniami wykonawczymi obiektu, wpływając na rejestrowane dane.

W szczególności MERA 362 może być stosowana do:

- obsługi zautomatyzowanych stanowisk pomiarowych w laboratoriach zakładowych i naukowo-badawczych,
- rejestracji danych z aparatury medycznej,
- rejestracji i przetwarzania danych w zakładach przemysłowych.

MERA 362 dzięki swojej elastyczności oraz stosunkowo dużej niezawodności pozwala na współpracę z różnorodnymi typami obiektów. MERA 362 została zbudowana przy wykorzystaniu następujących środków technicznych systemu MERA 300:

- minikomputer MOMIK 8b/100 wyposażony w ferrytową pamięć operacyjną o pojemności 8192 słowa 8 bitowe, kanał programowany oraz trzy poziomy mechanizm przerwań zewnętrznych, umożliwiający wprowadzenie do 26 przyczyn przerwania z obiektu. Minikomputer może być wyposażony opcjonalnie w kanał multipleksora oraz kanał bezpośredniego dostępu,
- zespół jednostek sterujących zawierający jednostki sterujące urządzeniami wejścia/wyjścia dołączonymi do multipleksora,
- czytnik taśmy dziurkowanej CT 1001A lub CT 2000,
- dziurkarka taśmy papierowej DT 105,
- drukarka znakowo-mozaikowa DZM 180,
- blok zegara czasu rzeczywistego wykorzystujący zegar cyfrowy typu C 553,
- bloki wejść i wyjść będące elementami umożliwiającymi dołączenie systemu bezpośrednio do obiektu. W skład tych bloków wchodzi układy umożliwiające dołączenie do systemu wybranego punktu pomiarowego,



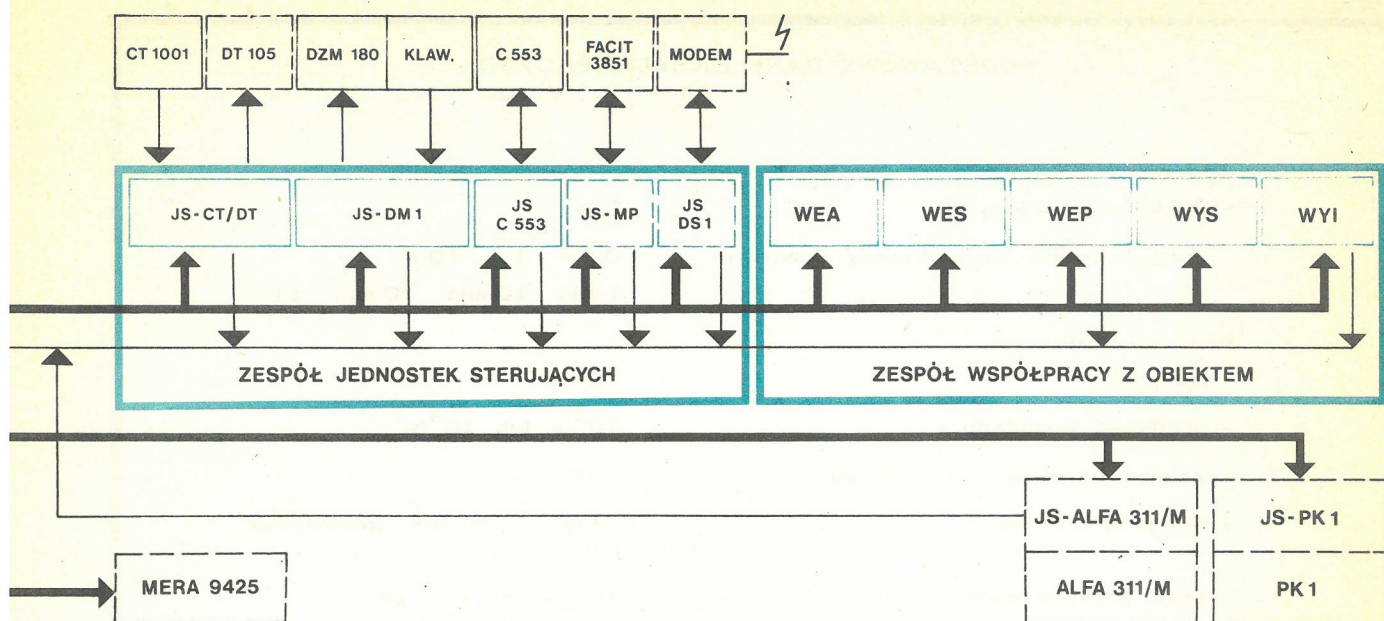
odpowiednie przekształcenie sygnału występującego w tym punkcie (np. wzmocnienie lub konwersja), jak również wyprowadzenie odpowiednio, przekształconego sygnału w stronę obiektu.

System MERA 362 może być wyposażony w poniższe bloki:

- blok wejść analogowych (WEA),
- blok wejść cyfrowych statycznych (WES),
- blok wejść cyfrowych przerwaniowych (WEP),
- blok wyjść cyfrowych statycznych (WYS),
- blok wyjść cyfrowych impulsowych (WYI).

MERA 362 charakteryzuje się zwartą konstrukcją, wszystkie bloki funkcjonalne (poza wolnostojącymi urządzeniami wejścia/wyjścia) a więc: minikomputer, zespół jednostek sterujących, bloki wejść i wyjść są zabudowane w standardowe konstrukcje szaf spełniające zalecenia IEC. Poszczególne bloki funkcjonalne zamontowane są w typowych obudowach systemu MERA 300 (wyposażonych w zasilacz z wbudowanym wentylatorem) na pakietach. Pulpity operatora są umieszczone na płytach czołowych obudów. Tylna część obudowy zawiera złącza dla połączenia bloków pomiędzy sobą oraz dla połączenia systemu z obiektem. W szafę może być wbudowany opcjonalnie filtr przeciwzakłóceniowy.

Podstawową jednostką konstrukcyjną zarówno minikomputera jak i bloków wejść lub wyjść



jest standardowy pakiet systemu MERA 300; pozwala to na prostą, modułową budowę i rozbudowę układów współpracy z obiektem i tak dla:

- bloku wejść analogowych (WEA) podstawowy moduł zawiera możliwość współpracy z 92 kanałami a WEA może składać się z maksymalnie 8 modułów wspólnie sterowanych z minikomputera,
- bloku wejść cyfrowych statycznych (WES) podstawowy moduł zawiera 128 kanałów a WES może się składać z maksymalnie 8 modułów wspólnie sterowanych z minikomputera (w przypadku systemu MERA 362.6 liczba modułów może wzrosnąć do 16). Modułową budowę posiadają również różnorodnie układy przejściowe (dopasowujące),
- bloku wejść cyfrowych przerzaniowych (WEP) podstawowy moduł zawiera 16 liczników rewersyjnych o długości 2 x 8 lub 16 bitów każdy, a WEP może się składać maksymalnie z trzech modułów (licznik 2 x 8) lub sześciu modułów (liczniki 16 bitowe), wspólnie sterowanych z minikomputera,
- bloku wyjść cyfrowych statycznych (WYS) podstawowy moduł zawiera 128 kanałów, a WYS może się składać z maksymalnie 8 modułów wspólnie sterowanych z minikomputera (w przypadku systemu MERA 362.6 liczba modułów może wzrosnąć do 16).

Modułową budowę mają również różnorodne układy przejściowe (dopasowujące).

Wszystkie wyżej wspomniane urządzenia wejścia/wyjścia oraz bloki wejść i wyjść są dołączone do minikomputera poprzez kanał programowany.

Ze względu na uniwersalność systemu MERA 362 nie jest wyposażona w program sterujący. W skład oprogramowania wchodzi prosty język symboliczny typu assembler - MOTIS, MINISYSTEM umożliwiające uruchamianie programów użytkowych, biblioteka programów typu: operacje arytmetyczne, funkcje elementarne, statystyka matematyczna oraz typowe programy obsługi urządzeń i bloków wejść i wyjść.

Opisana powyżej konfiguracja bazowa systemu oznaczana jest jako MERA 362.0. Konfiguracja ta może być opcjonalnie rozbudowana o:

- alfanumeryczny monitor ekranowy ALFA 311/M zabudowywany w szafę (MERA 362.4),
- pamięć dyskową MERA 9425 (MERA 362.6),
- łącznie oba te urządzenia (MERA 362.7). System MERA 362.3 wyposażony jest dodatkowo w adapter współpracy poprzez modem z linią telefoniczną, umożliwiona jest w ten sposób współpraca systemu MERA 362.3 z dużym komputerem.

PODSTAWOWE DANE EKSPLOATACYJNE

Zegar	
- dokładność odczytu	1 s
- programowana częstotliwość przerwań	0,1 s 1 s 10 s 1 min 10 min 20 min 1 h
Wejścia analogowe	
- min./maks.	32/256
- prędkość komutacji	$10^2/s$ lub $10^4/s$
- zakres napięcia wejściowego	$\pm 10 V$
- typ przetwornika	integracyjny lub kompensacyjny
- czas przetwarzania	40 ms lub 100 $\mu s$
- wzmacnienie wzmacniacza standaryzującego	1...1000 V/V
Wejścia cyfrowe	
- min./maks.	128/2048
- poziom sygnałów	TTL
- poziom sygnałów z układami przejściowymi	$\pm 5 V \dots \pm 60 V$
- maks. częstotliwość pracy	100 kHz
Wyjścia cyfrowe impulsowe	
- min./maks.	32/256
- poziom sygnałów	TTL
- częstotliwość impulsów	40, 100, 1000 Hz lub zadawana zewnętrznie
- maks. liczba impulsów	$2^8$ lub $2^{16}$
- maks. czas trwania	5 s
Wyjścia cyfrowe statyczne	
- min./maks.	128/2048
- maks. długość słowa wyjściowego	2048 bitów
- poziom sygnału	TTL
- poziom sygnałów z układami przejściowymi	$\pm 3 V \dots \pm 20 V$ lub $\pm 3 V \dots \pm 50 V$
- maks. częstotliwość	100 kHz
Temperatura otoczenia	$+5^\circ C \dots +40^\circ C$
Wilgotność względna otoczenia	maks. 80% przy $30^\circ C$
Zasilanie	220 V, 50 Hz
Moc pobierana (zależnie od zestawu)	400 VA...1,4 kVA
Minimalna powierzchnia niezbędna dla instalacji systemu	2,50 m x 1,20 m



**system**  
**MERA 300**



**System minikomputerowy**  
**MERA 392**



ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17

## SYSTEM MINIKOMPUTEROWY MERA 392

MERA 392 jest bardzo małą ośmiobitową elektroniczną maszyną cyfrową zbudowaną na układach scalonych i ferrytowej pamięci operacyjnej.

MERA 392 charakteryzuje się giętką strukturą dzięki daleko posuniętej modułowości. Pozwala to użytkownikowi na dobranie minimalnej konfiguracji sprzętu niezbędnej do rozwiązywania zadań.

MERA 392 może być stosowana:

- do obliczeń numerycznych,
- w specjalizowanych systemach rejestracji i wstępnego przetwarzania informacji,
- w laboratoriach jako maszyna cyfrowa połączona z jednym lub kilkoma specyficznymi urządzeniami pomiarowymi,
- jako maszyna satelitarna dla dużych maszyn cyfrowych, sterująca liniami transmisji danych itp.

Konfiguracja systemu może być tworzona z następujących zespołów systemu MERA 300:

- Minikomputer MOMIK 8b/100 - podstawowy blok przetwarzania informacji i sterowania pracą maszyny z repertuarem 34 rozkazów i szybkości od 150 tys. operacji/s do 500 tys. operacji/s, wyposażony w
  - pamięć operacyjną o czasie cyklu 30  $\mu$ s i pojemności:
    - 2k słów ośmiobitowych
    - 1k słów ośmiobitowych
    - 3k słów ośmiobitowych
  - blok przerwań zewnętrznych (96 różnych przerwań w trzech klasach),
  - kanał arytmometru dla urządzeń wejścia/wyjścia,
  - kanał multipleksora (z 16 podkanałami),
  - kanał bezpośredniego dostępu (maksymalnie 2 kanały) o maksymalnej prędkości transmisji 500k słów/s.
- Jednostki sterujące urządzeniami wejścia/wyjścia (maksymalnie 32 jednostki) jak np: elektryczna maszyna do pisania, czytniki taśmy papierowej i kart brzeźnie dziurkowanych,

dziurkarki taśmy papierowej i kart brzeźnie dziurkowanych,  
monitory ekranowe,  
klawiatury specjalne,  
pamięci dyskowe,  
pamięci taśmowe,  
urządzenia transmisji danych.

Zespół minikomputera MOMIK 8b stanowiący centralną część systemu MERA 392 przedstawia sobą konstrukcyjnie zwarty blok zawierający: zasilacz, jednostkę centralną i pamięć operacyjną. Dodatkowo w bloku tym mogą być umieszczone: kanały bezpośredniego dostępu, kanał multipleksora, blok przerwań zewnętrznych oraz niektóre jednostki sterujące urządzeniami zewnętrznymi.

Pozostałe jednostki sterujące urządzeniami wejścia/wyjścia umieszczone mogą być w zespole jednostek sterujących o identycznych wymiarach zewnętrznych jak poprzedni. Modułowa konstrukcja jednostek sterujących pozwala na umieszczenie wielu jednostek sterujących w jednym bloku.

Podstawowe oprogramowanie MERA 392 stanowią języki typu assemblera MOTIS, SAWIK oraz MOTIS-M. Program sterujący M-system umożliwia wprowadzanie, uruchamianie oraz wykonywanie programów użytkowych.

### DANE TECHNICZNE MERA 392

Długość słowa danych	8 bitów
Długość słowa rozkazu	8 lub 16 bitów
Repertuar rozkazów	34 rozkazy
Arytmetyka stałoprzecinkowa	uzupełnienie do 2
Temperatura otoczenia (praca)	0...+50°C
Zasilanie	220 V (+10% -15%) 50 Hz ( $\pm$ 1 Hz)
Pobór mocy	około 300 VA

**system**  
**MERA 300**

**System minikomputerowy**  
**MERA 396**

## SYSTEM MINIKOMPUTEROWY MERA 396

MERA 396 jest małą ośmiobitową elektryczną maszyną cyfrową zbudowaną na układach scalonych i ferrytowej pamięci operacyjnej.

MERA 396 charakteryzuje się giętką strukturą dzięki daleko posuniętej modułowości. Pozwala to użytkownikowi na dobranie minimalnej konfiguracji sprzętu niezbędnej do rozwiązywania zadań.

MERA 396 może być stosowana:

- do obliczeń numerycznych,
- w specjalizowanych systemach rejestracji i wstępnego przetwarzania informacji,
- w laboratoriach jako maszyna cyfrowa połączona z jednym lub kilkoma specyficznymi urządzeniami pomiarowymi,
- jako maszyna satelitarna dla dużych maszyn cyfrowych, sterująca liniami transmisji danych itp.

Konfiguracja systemu może być tworzona z następujących zespołów systemu MERA 300:

- Minikomputer MOMIK 8b/1000 podstawowy blok przetwarzania informacji i sterowania pracą maszyny z repertuarem 37 rozkazów i szybkości od 150 tys. operacji/s do 500 tys. operacji/s, wyposażony w:
  - = pamięć operacyjną o czasie cyklu  $1,8 \mu s$  i pojemności:
    - 8k słów ośmiobitowych
    - 16k słów ośmiobitowych
  - = blok przerwań zewnętrznych (96 różnych przerwań w trzech klasach), kanał arytmometru dla urządzeń wejścia/wyjścia,
  - = kanał multipleksora (z 16 podkanałami),
  - = kanał bezpośredniego dostępu o maksymalnej prędkości transmisji 380k słów/s.
- Jednostki sterujące urządzeniami wejścia/wyjścia jak np:
  - elektryczna maszyna do pisania,
  - czytniki taśmy papierowej i kart brzeźnie dziurkowanych,
  - dziurkarki taśmy papierowej i kart brzeźnie dziurkowanych,

monitory ekranowe,  
klawiatury specjalne.  
pamięci dyskowe,  
pamięci taśmowe,  
urządzenia transmisji danych.

Zespół minikomputera MOMIK 8b/1000 stanowiący centralną część systemu MERA 396 przedstawia sobą konstrukcyjnie zwarty blok zawierający: zasilacz, jednostkę centralną i pamięć operacyjną 16k. Dodatkowo w bloku tym mogą być umieszczone: kanały bezpośredniego dostępu, kanał multipleksora, blok przerwań zewnętrznych oraz niektóre jednostki sterujące urządzeniami zewnętrznymi.

Pozostałe jednostki sterujące urządzeniami wejścia/wyjścia umieszczone mogą być w zespole jednostek sterujących o identycznych wymiarach zewnętrznych jak poprzedni. Modułowa konstrukcja jednostek sterujących pozwala na umieszczenie wielu jednostek sterujących w jednym bloku.

Podstawowe oprogramowanie MERA 396 stanowią języki typu assemblera MOTIS, SAWIK oraz MOTIS-M. Program sterujący M-system lub NUCLEUS umożliwia wprowadzanie, uruchamianie oraz wykonywanie programów użytkowych.

### DANE TECHNICZNE MERA 396

Długość słowa danych	8 bitów
Długość słowa rozkazu	8 lub 16 bitów
Repertuar rozkazów	37
Arytmetyka stałoprzecinkowa	uzupełnienie do 2
Temperatura otoczenia (praca)	$+5 \dots +40^{\circ}C$
Zasilanie	220V (+10%-15%) 50 Hz ( $\pm 1$ Hz)
Pobór mocy	około 300 VA

