

2

*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**



**System automatycznego  
testowania SAT 2**



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

## SYSTEM AUTOMATYCZNEGO TESTOWANIA SAT 3

SAT 3 przeznaczony jest do automatycznego testowania cyfrowych układów elektronicznych zmontowanych na płycie z obwodem drukowanym (pakietu). Poziomy sygnałów wejściowych i wyjściowych muszą odpowiadać typowym poziomom napięć układów scalonych TTL.

SAT 3 zbudowano na składnikach systemu MERA 300:

- minikomputerze MOMIK 8b/100,
- czytniku taśmy CTK 50,
- elektrycznej maszynie do pisania FACIT 3851,
- bloku wejść i wyjść cyfrowych.

Procedura testowania polega na podaniu na styki pakietu, w kolejnych krokach, odpowiednich testów (ciągów 0 oraz 1), oraz odczytaniu stanu wszystkich styków i porównaniu przez minikomputer tego stanu z wartością oczekiwaną.

W wypadku wykrycia niezgodności sygnalizowany jest błąd (pakiet „zły”), a na maszynie wypisywany jest numer kroku testu oraz jego sekwencja z zaznaczeniem punktów błędnych.

Dla celów testowania wykorzystywany jest program SAT 3, wyposażony w sekwencję autotestu, pozwalającą na automatyczną kontrolę samego systemu.

### DANE TECHNICZNE

Wydajność testera („dobry” - „zły”)	około 60 pakietów/h
Maksymalna liczba styków pakietu badanego	192
Współczynnik powielania układów wyjściowych testera	20 jednostek TTL
Obciążenie wyjść pakietu testowanego	6 jednostek TTL
Zasilanie pakietu testowanego	+5 V, 2 A
Marginesowanie ręczne	+5%...-5%
Rodzaje pracy	- automatyczna - automatyczna z zatrzymaniem na błędzie - krok po kroku

## SYSTEM AUTOMATYCZNEGO TESTOWANIA SAT 3

SAT 3 przeznaczony jest do automatycznego testowania cyfrowych układów elektronicznych zamontowanych na płytce z obwodem drukowanym (pakietu). Poziomy sygnałów wejściowych i wyjściowych muszą odpowiadać typowym poziomom napięć układów scalonych TTL.

SAT 3 zbudowano na składnikach systemu MERA 300:

- minikomputerze MOMIK 8b/100,
- czytniku taśmy CTK 50,
- elektrycznej maszynie do pisania FACIT 3851,
- bloku wejść i wyjść cyfrowych.

Procedura testowania polega na podaniu na styki pakietu, w kolejnych krokach, odpowiednich testów (ciągów 0 oraz 1), oraz odczytaniu stanu wszystkich styków i porównaniu przez minikomputer tego stanu z wartością oczekiwaną.

W wypadku wykrycia niezgodności sygnalizowany jest błąd (pakiet „zły”), a na maszynie wypisywany jest numer kroku testu oraz jego sekwencja z zaznaczeniem punktów błędnych.

Dla celów testowania wykorzystywany jest program SAT 3, wyposażony w sekwencję autotestu, pozwalającą na automatyczną kontrolę samego systemu.

### DANE TECHNICZNE

Wydajność testera („dobry” - „zły”)	około 60 pakietów/h
Maksymalna liczba styków pakietu badanego	192
Współczynnik powielania układów wyjściowych testera	20 jednostek TTL
Obciążenie wyjść pakietu testowanego	6 jednostek TTL
Zasilanie pakietu testowanego	+5 V, 2 A
Marginesowanie ręczne	+5%...-5%
Rodzaje pracy	- automatyczna - automatyczna z zatrzymaniem na błędzie - krok po kroku

*system*  
**MERA 300**



# System automatycznego testowania SAT 3



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

**system**  
**MERA 300**

**Maszyna do pisania**  
**FACIT 3851**  
**Jednostka sterująca JS-MP1**



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

MASZYNA DO PISANIA FACIT 3851  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-MP 1

Elektryczna maszyna do pisania FACIT 3851 z jednostką sterującą JS-MP 1 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Maszyna do pisania służy do wprowadzania informacji z klawiatury (z jednoczesnym wydrukiem) i wyprowadzania informacji w postaci wydruku z maksymalną szybkością około 10 znaków na sek. Maszyna FACIT 3851 jest dołączana przez jednostkę sterującą JS-MP 1 do kanału programowanego.

Jednostka sterująca JS-MP 1 adoptuje charakterystykę techniczną elektrycznej maszyny do pisania FACIT 3851 do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi.

Jednostka sterująca otrzymuje z kanału programowanego oraz steruje wykonaniem instrukcji PISZ ZNAK i CZYTAJ ZNAK inicjowanych przez minikomputer wykonaniem rozkazu wejście/wyjście typu „pisz” i typu „czytaj”. Wykonanie tych instrukcji powoduje przesłanie pojedynczego znaku informacji pomiędzy minikomputerem a jednostką sterującą. Jednostka sterująca wyposażona jest w rejestr stanu, którego zawartość odzwierciedla aktualny stan maszyny do pisania, jednostki sterującej oraz wykonywanych przez nie instrukcji. Między innymi sygnalizowane są:

- wyłączenie zasilania maszyny do pisania,
- odłączenie maszyny od jednostki sterującej,
- błąd wydruku spowodowany błędnym działaniem mechanizmu drukującego.

Jeśli w czasie otrzymania instrukcji CZYTAJ ZNAK zawartość rejestru stanu nie jest zerowa, to przesłana instrukcja nie jest wykonywana, a do rejestru akumulatora przesyłana jest zawartość rejestru stanu.

Maszyna do pisania FACIT 3851 składa się z klawiatury i mechanizmu drukującego. Klawiatura zawiera klawisze odpowiadające poszczególnym znakom z tabeli kodów (z wyjątkiem znaków SL i RL) oraz klawiszy CR, LF.

Kody znaków podano w tabeli, przy czym numery poszczególnych bitów odpowiadają numerom pozycji rejestru akumulatora. Znaki o innych kodach nie są drukowane. Mechanizm drukujący realizuje wydruk znaków z klawiatury jak również znaków przesyłanych z minikomputera.

TABELA KODÓW

					x7							
					0	0	0	1	1	1	1	
				x6								
				0	0	1	1	0	0	1	1	
				x5								
				0	1	0	1	0	1	0	1	
x4	x3	x2	x1	0	1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0	0	0			SP	O	Ż	P	ó	p
0	0	0	1	1		TS	&	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2		TC	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3		SL	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4		RL	zł	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6			◇	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7			m <sup>2</sup>	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	BS		ś	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	HT		m <sup>3</sup>	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10	LF		*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11			+	;	K	Ł	k	ł
1	1	0	0	12			,	<	L	Ż	l	ż
1	1	0	1	13	CR		-	=	M	ę	m	ą
1	1	1	0	14			.	>	N		n	
1	1	1	1	15			/	±	O	Ć	o	

DANE TECHNICZNE

Maks. szybkość drukowania	10 zn/s
Maks. liczba znaków w wierszu	162
Liczba znaków pisarskich	46 + 46
Gęstość druku	10 zn/cal
Szerokość wałka	42 cm
Odstęp między wierszami	6 wierszy/cal
Maks. szerokość papieru	41,4 cm
Napięcie zasilania maszyny	220 V (+10% -15%) 50 Hz (± 1 Hz)
Pobór mocy	45 VA

Technika realizacji JS-MP 1 układy scalone typu SN 74 oraz elementy dyskretne krzemowe montowane na płytkach z dwustronnym obwodem drukowanym



**system**  
**MERA 300**

**Dalekopis**  
**Teletype Model 390**  
**Jednostka sterująca JS-TT1**



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

DALEKOPIS TELETYPE MODEL 390  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-TT 1

Dalekopis Teletype model 390 z jednostką sterującą JS-TT 1 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Dalekopis jest wyposażony dodatkowo w czytnik taśmy dziurkowanej oraz dziurkarkę taśmy papierowej. Dalekopis służy do wprowadzania informacji z klawiatury lub czytnika taśmy (z jednoczesnym wydrukiem) i wyprowadzanie informacji w postaci wydruku z możliwością jednoczesnego dziurkowania taśmy papierowej. Szybkość pracy dalekopisu około 10 znaków/sekundę, kod znaku 8 bitowy. Dalekopis jest dołączany przez jednostkę sterującą JS-TT 1 do kanału programowanego.

Jednostka sterująca JS-TT 1 adoptuje charakterystykę techniczną dalekopisu do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi. Jednostka sterująca otrzymuje z kanału programowanego instrukcję CZYTAJ ZNAK i PISZ ZNAK inicjowane przez minikomputer wykonaniem rozkazu wejścia/wyjścia typu „czytaj” lub typu „pisz”. Wykonanie tych instrukcji powoduje przesłanie pojedynczego znaku informacji pomiędzy minikomputerem a jednostką sterującą.

Jednostka sterująca wyposażona jest w rejestr stanu, którego zawartość odzwierciedla aktualny stan dalekopisu, jego jednostki ste-

rującej oraz wykonywanych przez nie instrukcji.

Zawartość rejestru stanu sygnalizuje między innymi:

- wyłączenie zasilania dalekopisu,
- zajętość dalekopisu,
- odłączenie dalekopisu od JS-TT 1,
- brak informacji.

Jeśli w czasie otrzymania instrukcji CZYTAJ ZNAK zawartość rejestru stanu nie jest zerowa to przesłana instrukcja nie jest wykonywana, a do rejestru akumulatora przesyłana jest zawartość rejestru stanu.

Dalekopis model 390 składa się z klawiatury, mechanizmu drukującego, czytnika taśmy dziurkowanej oraz dziurkarki taśmy papierowej. Klucze sterujące, w które wyposażony jest dalekopis umożliwiają wprowadzenie informacji z równoczesnym jej dziurkowaniem jak również wyprowadzanie z równoczesnym dziurkowaniem lub bez dziurkowania. Jednostka sterująca JS-TT 1 nie rozróżnia, które z urządzeń zestawu dalekopisu (klawiatura, mechanizm drukujący, czytnik, dziurkarka) są aktywnymi. Włączenie zasilania dalekopisu nie powoduje wprowadzenia dalekopisu w stan gotowości do współpracy z jednostką sterującą, gotowość ta jest wymuszana kluczem sterującym START. Przy wyprowadzaniu informacji stan gotowości włączany zostaje automatycznie. Stan gotowości jest zdejmowany po czasie około dwóch sekund po wydrukowaniu ostatniego znaku.

DANE TECHNICZNE

Maksymalna szybkość druku	10 zn/s
Kod znaku	8 bitów
Typ przekazywanych informacji	równoległy
Maksymalna liczba znaków w wierszu	72
Gęstość druku / Maks. szer. papieru	6 wierszy/cal / 216 mm
Zasilanie dalekopisu	220 V (+10% -15%) 50 Hz ( $\pm$ 1 Hz)
Pobór mocy przez dalekopis	280 VA (maks. 500 VA)
Technika realizacji JS-TT 1	układy scalone typu SN 74 montowane na płytce z dwustronnym obwodem drukowanym

**system**  
**MERA 300**

**Drukarka znakowo-  
mozaikowa DZM 180  
z klawiaturą  
Jednostka sterująca JS-DM 1**

DRUKARKA ZNAKOWO-MOZAIKOWA DZM 180 Z KLAWIATURĄ  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-DM 1

Drukarka znakowo-mozaikowa DZM 180 z klawiaturą alfanumeryczną wykorzystywana jest do dwustronnej współpracy operatora z systemem minikomputerowym. Drukarka z klawiaturą wraz z jednostką sterującą JS-DM 1 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Urządzenie to służy do wprowadzania informacji z klawiatury (z jednoczesnym wydrukiem) i wyprowadzania informacji w postaci wydruku z maksymalną szybkością 180 znaków na sekundę. DZM 180 z klawiaturą jest dołączone przez jednostkę sterującą JS-DM 1 do kanału programowanego minikomputera.

Jednostka sterująca JS-DM 1 adaptuje charakterystyki techniczne drukarki oraz klawiatury do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi. JS-DM 1 otrzymuje z kanału programowanego instrukcję CZYTAJ ZNAK lub PISZ ZNAK oraz steruje ich realizacją. Instrukcje te są inicjowane przez minikomputer wykonaniem rozkazu wejścia/wyjścia typu „czytaj” lub typu pisz”. Wykonanie tych instrukcji powoduje przesłanie pojedynczego znaku informacji pomiędzy rejestrem akumulatora a jednostką sterującą. JS-DM 1 wyposażona jest w rejestr stanu, jego zawartość odzwierciedla bieżący stan drukarki i klawiatury, ich jednostki sterującej oraz stan



wykonywanej przez nie instrukcji. Zawartość rejestru stanu sygnalizuje między innymi:

- wyłączenie zasilania drukarki,
- brak papieru,
- brak gotowości (wyciśnięty klawisz SEL na pulpicie drukarki),
- błąd w kodzie znaku generowanym przez klawiaturę.

Jeśli w czasie otrzymania instrukcji CZYTAJ ZNAK zawartość rejestru stanu nie jest zerowa, to przesłana instrukcja nie jest wykonywana, a do rejestru akumulatora przesyłana jest zawartość rejestru stanu.

Drukarka DZM 180 składa się z mechanizmu drukującego, wyposażonego w pojedynczy lub podwójny układ przesuwu papieru. Mechanizm

drukujący drukuje znaki metodą mozaikową, znaki podawane do drukarki posiadają 7 bitowy kod ISO 7 (znaki spoza tabeli kodów zamieniane są na spacje). Drukarka wyposażona jest w pamięć buforową, umożliwiającą drukarce przyjmowanie znaków z jednostki sterującej z szybkością do 4000 znaków na sekundę. Klawiatura złożona jest z klawiszy na zestykach hermetycznych (kontaktronach) typu PK 108/I oraz układów elektronicznych kodowania i blokady klawiatury (w przypadku wciśnięcia dwóch klawiszy jednocześnie).

Szczegółowy opis klawiatury zawarty jest w prospekcie „Klawiatura alfanumeryczna KL 2, jednostka sterująca JS-DM 3”.

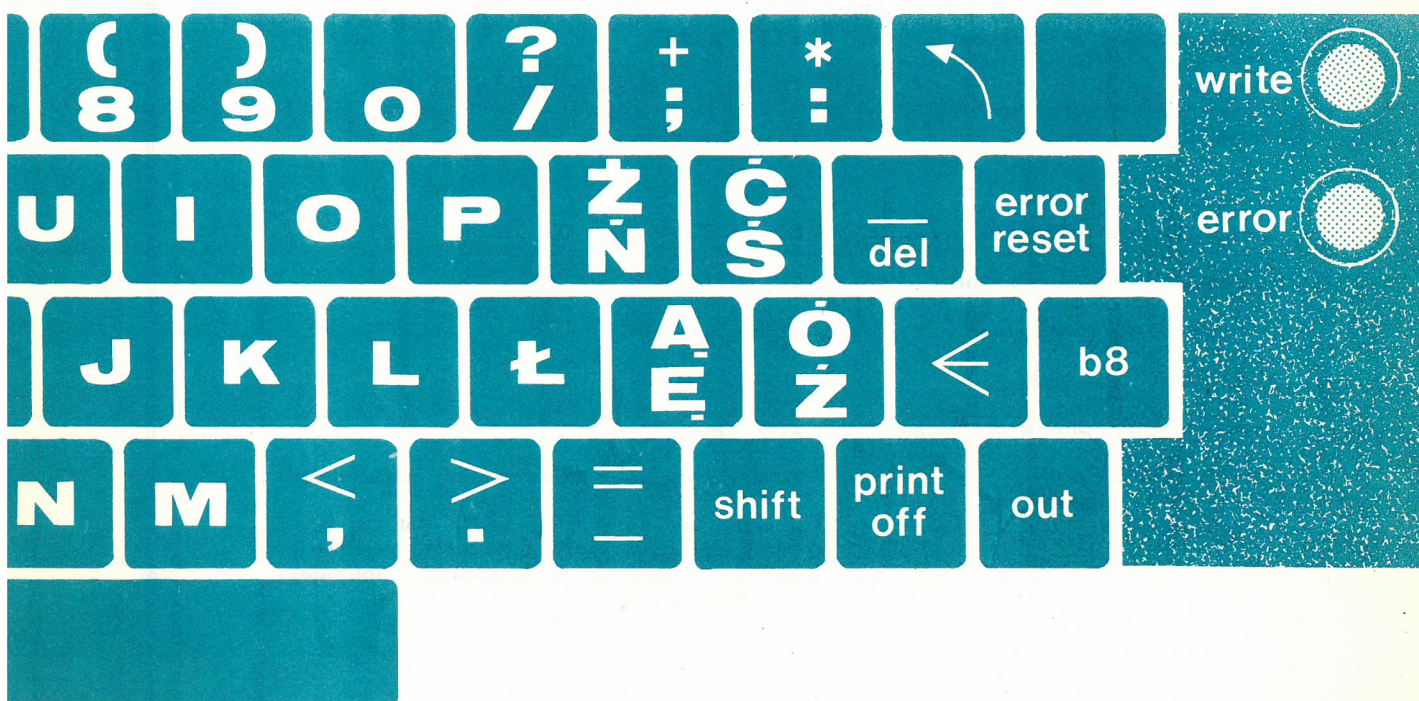


TABELA KODÓW

					x7				x8			
					0	0	0	0	1	1	1	1
					x5				x6			
					0	1	0	1	0	1	0	1
x4	x3	x2	x1	x0	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0			SP	O	E	P	A	
0	0	0	1	1	DC1	!	1	A	Q			
0	0	1	0	2	DC2	"	2	B	R			
0	0	1	1	3	DC3	#	3	C	S			
0	1	0	0	4		¤	4	D	T			
0	1	0	1	5		%	5	E	U			
0	1	1	0	6		&	6	F	V			
0	1	1	1	7		'	7	G	W			
1	0	0	0	8	BS	(	8	H	X			
1	0	0	1	9	HT	)	9	I	Y			
1	0	1	0	10	LF	*	:	J	Z			
1	0	1	1	11	VT	+	;	K				
1	1	0	0	12	FF	,	<	L				
1	1	0	1	13	CR	-	=	M				
1	1	1	0	14		.	>	N				
1	1	1	1	15		/	?	O	-			DEL

DANE TECHNICZNE

Szybkość drukowania	180 znaków/s
Ilość znaków w wierszu	133 lub 158
Gęstość znaków	10 lub 12 znaków na cal
Szerokość papieru	4...14,5 cala
Kod znaków	ISO 7
Ilość znaków różnych	64
Szybkość wysuwu papieru	10 wierszy/s
Temperatura otoczenia	+5°C...+40°C
Zasilanie drukarki	220 V, 50 Hz
Pobór mocy przez drukarkę	250 VA
Typ klawiatury	kontaktronowa z kodowaniem na diodach
Technika realizacji JS-DM 1	układy scalone TTL serii SN 74 oraz elementy dyskretne krzemowe montowane na płytce z dwustronnym obwodem drukowanym

**system**  
**MERA 300**

**Drukarka znakowo-  
mozaikowa DZM 180  
Jednostka sterująca JS-DM2**



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

DRUKARKA ZNAKOWO-MOZAIKOWA DZM 180  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-DM 2

Drukarka znakowo-mozaikowa DZM 180 z jednostką sterującą JS-DM 2 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Drukarka DZM 180 służy do wyprowadzania informacji w postaci wydruku z maksymalną szybkością 180 znaków na sekundę.

DZM 180 jest dołączona przez jednostkę sterującą JS-DM 2 do kanału programowanego minikomputera.

JS-DM 2 adaptuje charakterystykę techniczną drukarki do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi. Jednostka sterująca przyjmuje z kanału programowanego instrukcję PISZ ZNAK lub CZYTAJ ZNAK oraz steruje ich wykonaniem. Instrukcje inicjowane są przez minikomputer wykonaniem rozkazu wejścia/wyjścia typu „pisz” lub typu „czytaj”. Wykonanie instrukcji PISZ ZNAK powoduje wydrukowanie znaku informacji lub wykonanie operacji specjalnej, na przykład wysuw papieru lub powrót do początku linii. JS-DM 2 posiada rejestr stanu, którego za-

wartość odzwierciedla bieżący stan drukarki, jej jednostki sterującej oraz wykonywanych przez nie instrukcji. Zawartość rejestru stanu sygnalizuje między innymi:

- wyłączenie zasilania drukarki,
- brak papieru,
- brak gotowości drukarki (wyciśnięty klawisz SEL na pulpicie drukarki).

Zawartość rejestru stanu jest przesyłana do rejestru akumulatora w odpowiedzi na instrukcję CZYTAJ ZNAK.

Drukarka DZM 180 składa się z mechanizmu drukującego, wyposażonego w pojedynczy lub podwójny układ wysuwu papieru oraz elektroniki sterującej. Mechanizm drukujący drukuje znaki metodą mozaikową (7 x 7 punktów), znaki podawane do drukarki posiadają kod 7 bitowy - ISO 7 (znaki spoza tabeli kodów zamieniane są w spacje). Elektronika wyposażona w pamięć buforową umożliwia drukarce przyjmowanie znaków z jednostki sterującej z szybkością do 4000 znaków na sekundę.

Producentem DZM 180 są Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne MERA-BŁONIE.

DANE TECHNICZNE

Szybkość drukowania	180 zn/s
Ilość znaków w wierszu	133 lub 158
Gęstość znaków	10 lub 12 znaków na cal
Szerokość papieru	4...14,5 cala
Kod znaków	ISO 7
Ilość znaków różnych	64
Szybkość wysuwu papieru	10 wierszy/s
Temperatura otoczenia (praca)	+5°C...+40°C
Zasilanie drukarki	220 V (+10% -15%), 50 Hz ( $\pm 1$ Hz)
Pobór mocy przez drukarkę	250 VA
Technika realizacji JS-DM 2	układy scalone typu SN 74 oraz elementy dyskretne krzemowe montowane na płytce z dwustronnym obwodem drukowanym



**system**  
**MERA 300**

**Klawiatura**  
**cyfrowo-funkcyjna KL1**  
**Jednostka sterująca JS-KL1**



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

KLAWIATURA CYFROWO-FUNKCYJNA KL 1  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-KL 1

Klawiatura cyfrowo-funkcyjna KL 1 wraz z jednostką sterującą JS-KL 1 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Klawiatura cyfrowo-funkcyjna jest dołączana przez jednostkę sterującą do kanału programowanego minikomputera.

Klawiatura cyfrowo-funkcyjna jest wykorzystywana do:

- wprowadzania danych cyfrowych,
- wywoływania podprogramów.

Jednostka sterująca adaptuje charakterystykę techniczną klawiatury do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi.

JS-KL 1 przyjmuje z kanału programowanego instrukcję CZYTAJ ZNAK oraz steruje jej wykonaniem. Instrukcją CZYTAJ ZNAK jest inicjowana przez minikomputer wykonaniem rozkazu wejścia/wyjścia typu „czytaj”; wykonanie instrukcji powoduje przesłanie 8 bitowego kodu cyfry lub kodu znaku funkcyjnego (P1...P4) pomiędzy jednostką sterującą a rejestrem akumulatora.

JS-KL 1 posiada rejestr stanu, którego zawartość sygnalizuje:

- zajętość klawiatury,
- naciśnięcie klawisza A (ACCEPT),
- naciśnięcie klawisza C (CANCEL).

Jeśli w czasie otrzymania instrukcji CZYTAJ ZNAK zawartość rejestru stanu nie jest zerowa, to przesłana instrukcja nie jest wykonywana, a do rejestru akumulatora jest przesyłana zawartość rejestru stanu.

Klawiatura cyfrowo-funkcyjna KL 1 zawiera:

- klawisze cyfrowe 0...9,
- klawisze znaków: plus, minus, przecinek,
- klawisze funkcyjne: P1...P4,
- klawisze sterujące: A (ACCEPT) i C (CANCEL).

Wprowadzane z klawiszy znaki są jednocześnie wyświetlane na specjalnych wskaźnikach, w które wyposażona jest klawiatura.

Dodatkowo klawiatura zawiera:

- lampkę GOTÓW sygnalizującą operatorowi gotowość minikomputera do przyjęcia informacji,
- lampkę BŁĄD sygnalizującą jednoczesne wciśnięcie dwóch klawiszy.

TABELA KODÓW

x0	0	0	0	0	0
x1	0	0	0	0	0
x2	0	0	1	1	1
x3	0	0	0	1	1
x5x6x7 x4	0	1	1	0	1
0 0 0		<b>P4</b>		<b>0</b>	<b>8</b>
0 0 1	<b>P1</b>			<b>1</b>	<b>9</b>
0 1 0	<b>P2</b>			<b>2</b>	
0 1 1	<b>P3</b>		<b>+</b>	<b>3</b>	
1 0 0			<b>,</b>	<b>4</b>	
1 0 1			<b>-</b>	<b>5</b>	
1 1 0				<b>6</b>	
1 1 1				<b>7</b>	

DANE TECHNICZNE KLAWIATURY KL 1

Liczba klawiszy:

- cyfrowych 10 (0...9)
- znaków 3 (+ - ,)
- funkcyjnych 4 (P1...P4)
- specjalnych 2

Maksymalna odległość klawiatury od minikomputera 30 m

Kontrola wprowadzonych danych

**system**  
**MERA 300**

**Klawiatura alfanumeryczna**  
**KL 2**  
**Jednostka sterująca JS-DM 3**

KLAWIATURA ALFANUMERYCZNA KL 2  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-DM 3

Klawiatura alfanumeryczna KL 2 wraz z jednostką sterującą JS-DM 3 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Klawiatura alfanumeryczna służy do bezpośredniego wprowadzania informacji alfanumerycznych do minikomputera. Klawiatura jest dołączona przez jednostkę sterującą do kanału programowanego.

Jednostka sterująca adaptuje charakterystykę techniczną klawiatury KL 2 do charakterystyki technicznej standardowych zasad współ-

pracy minikomputerów z jednostkami sterującymi. JS-DM 3 przyjmuje z kanału programowanego instrukcję CZYTAJ ZNAK oraz steruje jej wykonaniem. Instrukcja CZYTAJ ZNAK inicjowana jest przez minikomputer wykonaniem rozkazu wejścia/wyjścia typu „czytaj”; wykonanie tej instrukcji powoduje przesłanie ośmiobitowego kodu znaku alfanumerycznego pomiędzy jednostką sterującą a rejestrem akumulatora. JS-DM 3 wyposażona jest w rejestr stanu, którego zawartość sygnalizuje między innymi:

- wyłączenie zasilania klawiatury,



- błąd w kodzie znaku generowanym przez klawiaturę.

Jeśli w czasie otrzymania instrukcji CZYTAJ ZNAK zawartość rejestru stanu nie jest zerowa, to przesłana instrukcja nie jest wykonywana, a do rejestru akumulatora przesyłana jest zawartość rejestru stanu.

Klawiatura alfanumeryczna KL 2 składa się z zespołu klawiszy, elektronicznego zespołu kodującego oraz elektronicznego układu blokady klawiatury przy jednoczesnym wciśnięciu dwóch klawiszy. Zespół klawiszy może posiadać dwa wykonania: pierwsze stanowią-

ce klawiaturę alfanumeryczną, drugie złożone z klawiatury alfanumerycznej oraz dodatkowo wyróżnionej klawiatury cyfrowej.

Klawiatura wyposażona jest w:

- lampkę GOTÓW sygnalizującą operatorowi gotowość minikomputera do przyjęcia informacji,
- lampkę BŁĄD sygnalizującą jednoczesne wciśnięcie dwóch klawiszy.

Równocześnie z zapaleniem lampki BŁĄD następuje blokada klawiatury. Zgaszenie lampki BŁĄD i odblokowanie klawiatury następuje przez wciśnięcie klawisza KASUJ BŁĄD.

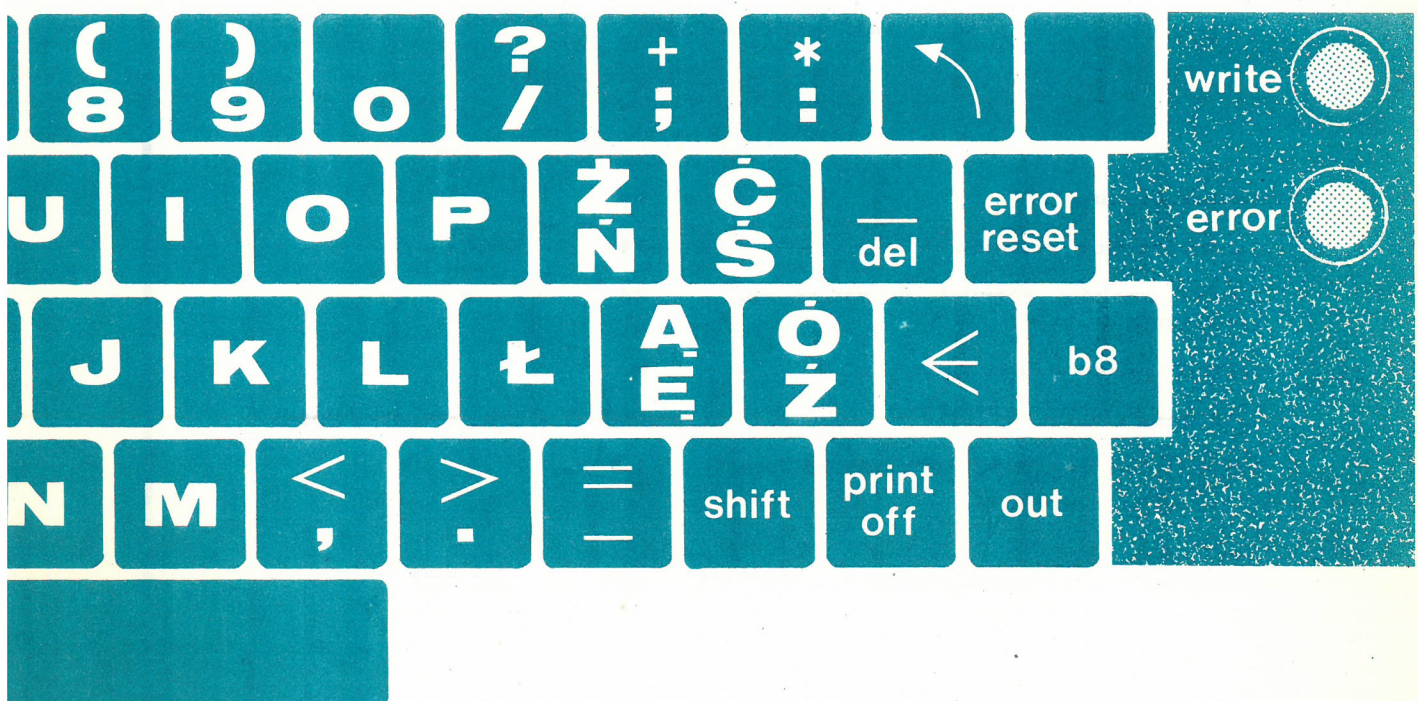


TABELA KODÓW

					x7	0	0	0	0	1	1	1	1
					x6	0	0	1	1	0	0	1	1
					x5	0	1	0	1	0	1	0	1
x4	x3	x2	x1		0	1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0	0	0	ACC		SP	O	E	P	A		
0	0	0	1	1		LF	!	1	A	Q			
0	0	1	0	2		VT	"	2	B	R			
0	0	1	1	3		FF	#	3	C	S			
0	1	0	0	4			¤	4	D	T			
0	1	0	1	5			%	5	E	U			
0	1	1	0	6			&	6	F	V			
0	1	1	1	7			'	7	G	W			
1	0	0	0	8	BS		(	8	H	X			
1	0	0	1	9	HT		)	9	I	Y			
1	0	1	0	10	LF		*	:	J	Z			
1	0	1	1	11	VT		+	;	K	Ż		Ó	
1	1	0	0	12	FF		,	<	L	Ł			
1	1	0	1	13	CR		-	=	M	Ń		Ż	
1	1	1	0	14			.	>	N	Ś		Ć	
1	1	1	1	15			/	?	O	—		DEL	

DANE TECHNICZNE

Liczba klawiszy	64
Liczba znaków różnych	74
Liczba znaków różnych w wykonaniu specjalnym	76
Liczba klawiszy funkcyjnych	8
Kod znaku	ISO 7 + bit nieparzystości
Maksymalna odległość od minikomputera	1,5 m

**system**  
**MERA 300**

**Czytnik taśmy i kart**  
**CTK 50 R**  
**Jednostka steruj. JS-CTK 50**



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

CZYTNIK TAŚMY I KART CTK 50R  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-CTK 50

Czytnik CTK 50R z jednostką sterującą JS-CTK 50 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym z minikomputerów tego systemu.

Czytnik służy do wprowadzania informacji z taśmy dziurkowanej i kart brzeźnie dziurkowanych z maksymalną szybkością 30 znaków na sekundę. Jest on dołączony przez jednostkę sterującą JS-CTK 50 do kanału programowanego.

Jednostka sterująca adaptuje charakterystykę techniczną czytnika CTK 50R do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi. JS-CTK 50 przyjmuje z kanału programowanego instrukcję CZYTAJ ZNAK oraz steruje jej wykonaniem.

Instrukcja CZYTAJ ZNAK inicjowana jest przez minikomputer wykonaniem rozkazu wejścia/wyjścia typu „czytaj”; wykonanie tej instrukcji powoduje przesłanie znaku 5-8 bito-

wego pomiędzy jednostką sterującą a rejestrem akumulatora. JS-CTK 50 posiada rejestr stanu, którego zawartość odzwierciedla aktualny stan czytnika, jednostki sterującej oraz wykonywanych przez nią operacji. Jeśli w czasie otrzymania instrukcji CZYTAJ ZNAK zawartość rejestru stanu nie jest zerowa, to przesłana instrukcja nie jest wykonywana, a do rejestru akumulatora przesyłana jest zawartość rejestru stanu. Zawartość rejestru stanu sygnalizuje między innymi:

- wyłączenie zasilania czytnika,
- odłączenie czytnika od jednostki sterującej,
- brak taśmy dziurkowanej.

Czytnik taśmy CTK 50R składa się z dwóch głównych bloków funkcjonalnych: układu napędu oraz układu odczytu. Na wał z silnikiem umieszczony jest układ generujący sygnały synchronizujące odczytywaną przez układy fotoelektryczne informację.

Producentem czytnika CTK 50R są Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne MERA-BŁONIE.

DANE TECHNICZNE

Szybkość odczytu	do 30 znaków na sekundę
Ilość ścieżek	5...8
Rodzaj pracy	start - stopowy
Typ odczytu	fotoelektryczny
Zasilanie czytnika	220 V (+10% -15%), 50 Hz ( $\pm 1$ Hz)
Pobór mocy przez czytnik	40 VA
Techniczna realizacja JS-CTK 50	układy scalone typu SN 74, elementy dyskretne krzemowe, montowane na płytce z dwustronnym obwodem drukowanym

U w a g a: CTK 50R może być dołączona do minikomputera przez zintegrowaną jednostkę sterującą wspólną dla CTK 50R oraz DTK 50R.



**system**  
**MERA 300**

**Czytnik taśmy CT 1001A**  
**Jednostka steruj. JS-CT 1001**



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

CZYTNIK TAŚMY CT 1001A  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-CT 1001

Czytnik taśmy CT 1001A z jednostką sterującą JS-CT 1001 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Szybki czytnik taśmy CT 1001A służy do wprowadzania informacji z taśmy dziurkowanej 5, 6, 7 lub 8 ścieżkowej z maksymalną szybkością do 1000 znaków na sekundę. Sygnalizacja końca taśmy umożliwia czytanie oddzielnych odcinków taśmy bez przekłamań.

Jednostka sterująca umożliwia dołączenie czytnika CT 1001A do kanału programowanego minikomputera. Jednostka sterująca JS-CT 1001 adaptuje charakterystykę techniczną czytnika do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi. Jednostka sterująca przyjmuje z kanału programowanego oraz steruje wykonaniem instrukcji CZYTAJ ZNAK inicjowanej rozkazem wejścia/wyjścia typu „czytaj”. Wykonanie tej instrukcji

powoduje przestanie pojedynczego znaku z jednostki sterującej do rejestru akumulatora. Jednostka sterująca JS-CT 1001 posiada rejestr stanu zawierający informacje dotyczące aktualnego stanu czytnika, jednostki sterującej i wykonywanej instrukcji. Jeśli w czasie otrzymania instrukcji CZYTAJ ZNAK zawartość rejestru stanu nie jest zerowa, to przesłana instrukcja nie jest wykonywana, a do rejestru akumulatora przesyłana jest zawartość rejestru stanu.

Rejestr stanu sygnalizuje między innymi:

- odłączenie czytnika od jednostki sterującej,
- wyłączenie zasilania czytnika.

Szybki czytnik taśmy CT 1001A składa się z trzech bloków: blok mechaniki (transport taśmy), blok elektroniki (sterowanie i sygnalizacja), blok zasilacza.

Producentem czytnika CT 1001A są Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne MERA-BŁONIE.

DANE TECHNICZNE

Szybkość odczytu	do 1000 znaków/s
Ilość ścieżek	5, 6, 7 lub 8
Rodzaj pracy	start - stopowy
Typ odczytu	fotoelektryczny
Zasilanie czytnika	220 V (+10% -15%), 50 Hz ( $\pm 1$ Hz)
Pobór mocy przez czytnik	150 VA
Taśma papierowa	zgodna z normą PN-68/M-42103
Techniczna realizacja JS-CT 1001	układy scalone typu SN 74 oraz elementy dyskretne krzemowe montowane na płytce z dwustronnym obwodem drukowanym

Uwaga: CT 1001A może być dołączony do minikomputera przez zintegrowaną jednostkę sterującą wspólną dla CT 1001A oraz DT 102 lub DT 105.

**system**  
**MERA 300**

**Czytnik taśmy CT 2000**  
**Jednostka st. JS-CT 2000**



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

CZYTNIK TAŚMY CT 2000  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-CT 2000

Szybki czytnik taśmy CT 2000 z jednostką sterującą JS-CT 2000 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Szybki czytnik taśmy CT 2000 służy do wprowadzania informacji z taśmy dziurkowanej 5 lub 8 ścieżkowej z maksymalną szybkością do 2000 znaków na sekundę. Sygnalizacja końca taśmy umożliwia czytanie oddzielnych odcinków taśmy bez przekłamań. Jednostka sterująca JS-CT 2000 umożliwia dołączenie czytnika CT 2000 do kanału programowanego minikomputera. JS-CT 2000 adaptuje charakterystykę techniczną czytnika do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi. Jednostka sterująca przyjmuje z kanału programowanego oraz steruje wykonaniem instrukcji CZYTAJ ZNAK inicjowanej rozkazem wejścia/wyjścia typu „czy-

taj". Wykonanie tej instrukcji powoduje przesłanie pojedynczego znaku z jednostki sterującej do rejestru akumulatora. Jednostka sterująca posiada rejestr stanu zawierający informacje dotyczące aktualnego stanu czytnika, jednostki sterującej i wykonywanej instrukcji. Jeśli w czasie otrzymania instrukcji CZYTAJ ZNAK zawartość rejestru stanu nie jest zerowa, to przesłana instrukcja nie jest wykonywana, a do rejestru akumulatora przesyłana jest zawartość rejestru stanu.

Zawartość rejestru stanu sygnalizuje między innymi:

- odłączenie czytnika od jednostki sterującej,
- wyłączenie zasilania czytnika.

Szybki czytnik taśmy CT 2000 składa się z trzech bloków: bloku mechaniki (transport taśmy), bloku elektroniki (sterowanie i sygnalizacja), bloku zasilania.

Producentem czytnika CT 2000 są Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne MERA-BŁONIE.

DANE TECHNICZNE

Szybkość odczytu	do 2000 znaków/s
Ilość ścieżek	5 lub 8
Rodzaj pracy	start - stopowy
Typ odczytu	fotoelektryczny
Zasilanie czytnika	220 V (+10% -15%), 50 Hz ( $\pm 1$ Hz)
Pobór mocy przez czytnik	200 VA
Czas pracy ciągłej	23,5 godzin
Średni czas międzyawaryjny	500 godzin
Techniczna realizacja JS-CT 2000	układy scalone typu SN 74 oraz elementy dyskretne krzemowe montowane na płytce z dwustronnym obwodem drukowanym

U w a g a : CT 2000 może być dołączony do minikomputera przez zintegrowaną jednostkę sterującą wspólną dla CT 2000 oraz DT 102 lub DT 105.

**system**  
**MERA 300**

**Dziurkarka taśmy i kart**  
**DTK 50 R**  
**Jednostka steruj. JS-DTK 50**



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

DZIURKARKA TAŚMY I KART DTK 50R  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-DTK 50

Dziurkarka DTK 50R z jednostką sterującą JS-DTK 50 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Dziurkarka służy do wyprowadzania informacji na taśmę papierową lub karty z brzeźną perforacją z maksymalną szybkością 30 znaków na sekundę; jest dołączona przez jednostkę sterującą do kanału programowanego. Jednostka sterująca adaptuje charakterystykę techniczną dziurkarki DTK 50R do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi. JS-DTK 50 przyjmuje z kanału programowanego instrukcje PISZ ZNAK lub CZYTAJ ZNAK oraz steruje ich wykonaniem. Instrukcje inicjowane są przez minikomputer wykonaniem rozkazu wejścia/wyjścia typu „pisz” lub „czytaj”.

Wykonanie instrukcji PISZ ZNAK powoduje wydziurkowanie 5 - 8 bitowego znaku informacji, przesłanego z rejestru akumulatora.

JS-DTK 50 posiada rejestr stanu, którego zawartość odzwierciedla aktualny stan dziurkarki, jednostki sterującej oraz wykonywanej instrukcji. Zawartość rejestru stanu sygnalizuje między innymi:

- wyłączenie zasilania dziurkarki,
- odłączenie dziurkarki od jednostki sterującej,
- brak nośnika (taśmy papierowej lub karty z brzeźną perforacją),
- położenie karty.

Zawartość rejestru stanu jest podawana do rejestru akumulatora w odpowiedzi na instrukcję CZYTAJ ZNAK.

Dziurkarka DTK 50R składa się z dwóch głównych bloków:

- układu napędu,
- układu dziurkowania.

Na wspólnym wale z silnikiem umieszczony jest układ generujący sygnały synchronizujące dziurkowanie informacji.

Producentem dziurkarki są Zakłady MERA-ELZAB w Zabrze.

DANE TECHNICZNE

Szybkość dziurkowania	do 30 znaków/s
Ilość ścieżek informacyjnych	5 - 8
Rodzaj pracy	start - stopowy
Zasilanie dziurkarki	220 V (+10% -15%), 50 Hz (+1 Hz)
Pobór mocy przez dziurkarkę	40 VA
Techniczna realizacja JS-DTK 50	układy scalone typu SN 74, elementy dyskretne krzemowe montowane na płytce z dwustronnym obwodem drukowanym

U w a g a : DTK 50R może być dołączona do minikomputera przez zintegrowaną jednostkę sterującą wspólną dla CTK 50R oraz DTK 50R.

**system**  
**MERA 300**

**Dziurkarka taśmy DT 102**  
**Jednostka steruj. JS-DT 102**



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

DZIURKARKA TAŚMY DT 102  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-DT 102

Dziurkarka taśmy DT 102 z jednostką sterującą JS-DT 102 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Dziurkarka taśmy DT 102 służy do wyprowadzania informacji podanej z minikomputera na taśmę papierową z szybkością nie mniejszą od 90 rzędów na sekundę. Dziurkowanie informacji może być dokonane na taśmie 5, 6, 7 lub 8 ścieżkowej.

Jednostka sterująca JS-DT 102 umożliwia dołączenie dziurkarki DT 102 do kanału programowanego minikomputera. Jednostka sterująca adaptuje charakterystykę techniczną dziurkarki do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi.

Jednostka sterująca przyjmuje z kanału programowanego oraz steruje wykonaniem instrukcji PISZ ZNAK i CZYTAJ ZNAK inicjowanych rozkazami wejścia/wyjścia typu „pisz” lub „czytaj”.

Przyjęcie instrukcji PISZ ZNAK oznacza, że do jednostki sterującej została przesłana zawartość rejestru akumulatora i została zainicjowana operacja dziurkowania znaku.

JS-DT 102 posiada rejestr stanu zawierający informacje dotyczące stanu dziurkarki, jej jednostki sterującej i wykonywanej instrukcji.

Zawartość rejestru stanu jest przesyłana do akumulatora instrukcją CZYTAJ ZNAK. Zawartość rejestru stanu sygnalizuje między innymi:

- wyłączenie zasilania dziurkarki,
- odłączenie dziurkarki od jednostki sterującej.

Dziurkarka taśmy DT 102 składa się z dwóch bloków: elektroniki (zawierającej układy sterujące i zasilające) oraz mechaniki (zawierającej mechanizmy wykonawcze napędu i dziurkowania).

Dziurkarka DT 102 jest produkowana przez Zakłady MERA-ELZAB w Zabrze.

DANE TECHNICZNE DT 102

Szybkość dziurkowania	do 100 zn/s (minimum 90 zn/s)
Ilość ścieżek informacyjnych	5, 6, 7 lub 8
Rodzaj pracy	start - stopowy
Zasilanie dziurkarki	220 V (+10% -15%), 50 Hz ( $\pm 1$ Hz)
Pobór mocy dziurkarki	500 VA
Stopa błędów	$10^{-6}$
Czas pracy ciągłej	maksimum 8 godzin
Średni czas międzyawaryjny	50 godzin
Techniczna realizacja JS-DT 102	układy scalone typu SN 74 oraz elementy dyskretne krzemowe zamontowane na płytce z dwustronnym obwodem drukowanym

U w a g a : DT 102 może być dołączona do minikomputera poprzez zintegrowaną jednostkę sterującą wspólną dla DT 102 oraz czytnika CT 1001A lub CT 2000.



**system**  
**MERA 300**

**Dziurkarka taśmy DT 105**  
**Jednostka steruj. JS-DT 105**



**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”**  
**02-838 WARSZAWA, KOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**

DZIURKARKA TAŚMY DT 105  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-DT 105

Szybka dziurkarka taśmy DT 105 z jednostką sterującą JS-DT 105 wchodzi w skład zestawu urządzeń wejścia/wyjścia systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Szybka dziurkarka DT 105 służy do wyprowadzania informacji podanej z minikomputera na taśmę papierową z maksymalną szybkością 110 znaków na sekundę w kodzie 5 lub 8 bitowym.

Jednostka sterująca JS-DT 105 umożliwia dołączenie dziurkarki DT 105 do kanału programowanego minikomputera. Jednostka sterująca adaptuje charakterystykę techniczną dziurkarki do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi. Jednostka sterująca przyjmuje z kanału programowanego instrukcje PISZ ZNAK i CZYTAJ ZNAK inicjowane rozkazem wejścia/wyjścia typu „pisz” lub „czytaj” oraz steruje ich wykonaniem. Przyjęcie przez JS-DT 105 instrukcji PISZ ZNAK oznacza, że do jednostki sterującej został przesłany z rejestru akumulatora znak 5 lub

8 bitowy i zostało zainicjowane dziurkowanie znaku na taśmie. JS-DT 105 posiada rejestr stanu, którego zawartość określa stan dziurkarki, jej jednostki sterującej oraz wykonywanej instrukcji. Zawartość rejestru stanu sygnalizuje między innymi:

- odłączenie dziurkarki od jednostki sterującej,
- wyłączenie zasilania dziurkarki,
- zajętość dziurkarki.

Zawartość rejestru stanu jest przesyłana do rejestru akumulatora instrukcją CZYTAJ ZNAK.

Szybka dziurkarka taśmy DT 105 składa się z następujących bloków: zasilacza, elektroniki sterującej pracą dziurkarki oraz mechanizmu wykonawczego (napęd i dziurkowanie).

Dziurkarka wyposażona jest w szereg kluczy pozwalających na wybór długości kodu (5 lub 8 bitów) oraz szybkie sprawdzenie poprawności pracy dziurkarki.

Dziurkarka DT 105 jest produkowana przez Zakłady MERA-ELZAB w Zabrze.

DANE TECHNICZNE DT 105

Szybkość dziurkowania	maks. 110 znaków/s
Ilość ścieżek informacyjnych	5 lub 8
Zasilanie dziurkarki	220 V (+10% -15%), 50 Hz ( $\pm 1$ Hz)
Pobór mocy dziurkarki	200 VA
Temperatura otoczenia (praca)	+5°C...+40°C
Stopa błędów	10 <sup>-6</sup>
Średni czas międzyawaryjny	100 godzin
Taśma papierowa	zgodna z PN-69/M-42103
Technika realizacji JS-DT 105	układy scalone typu SN 74 montowane na płytce z dwustronnym obwodem drukowanym

**Uwaga:** DT 105 może być dołączona do minikomputera poprzez zintegrowaną jednostkę sterującą wspólną dla DT 105 oraz czytnika CT 1001A lub CT 2000.

**system**  
**MERA 300**

**Magnetyczna pamięć  
kasetowa  
Jednostka sterująca JS-PK1**



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

MAGNETYCZNA PAMIĘĆ KASETCWA  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-PK 1

Magnetyczna pamięć kasetowa typu LDB 4014/O3 firmy PHILIPS lub typu PK 1 produkcji WZUI MERAMAT wraz z jednostką sterującą JS-PK 1 wchodzi w skład zestawu pamięci zewnętrznych systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Pamięć kasetowa służy do przechowywania stosunkowo dużej ilości informacji (programów i danych) na taśmie magnetycznej umieszczonej w kasecie spełniającej zalecenia ECMA 34. Pojemność jednej strony taśmy wynosi maksimum 250 k bajtów. Jednostka sterująca umożliwia podłączenie dwóch pamięci kasetowych do kanału multipleksora minikomputera, pozwala to na blokowe przesyłanie informacji z szybkością 660 znaków na sekundę.

Układy jednostki sterującej są dzielone w czasie pomiędzy dołączone do niej pamięci kasetowe tak, że informacje mogą być przesyłane tylko pomiędzy jedną pamięcią kasetową i JS-PK 1.

Maksymalna długość bloku na taśmie jest ograniczona tylko długością taśmy, minimalny blok może stanowić pojedynczy bajt.

Jednostka sterująca JS-PK 1 adoptuje charakterystykę techniczną pamięci kasetowej do

charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy minikomputerów z jednostkami sterującymi.

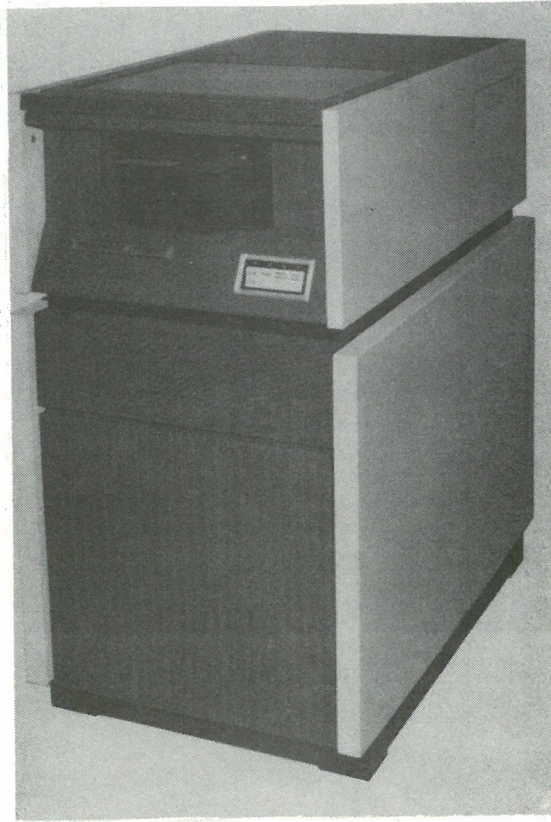
Instrukcje są inicjowane wykonaniem przez minikomputer rozkazu wejścia/wyjścia typu „czytaj” lub „pisz”. Jednostka sterująca JS-PK 1 posiada rejestr stanu, którego zawartość sygnalizuje bieżący stan pamięci kasetowej, jednostki sterującej i wykonywanej przez nie instrukcji.

Jeśli w czasie otrzymania instrukcji zawartość rejestru stanu nie jest zerowa, to instrukcja nie zostaje przyjęta przez jednostkę sterującą i przesłana instrukcja nie jest wykonywana. Jednostka sterująca wyposażona jest w układy umożliwiające wykonanie procedury „początkowego ładowania programu”.

Kaseta z taśmą magnetyczną po włożeniu jej do przewijaka zostaje zablokowana w celu zabezpieczenia jej przed przypadkowym wyjęciem oraz poddana pozycjonowaniu polegającym na automatycznym przesunięciu taśmy do jej początku. Zwolnienie kasety w celu jej wymiany następuje w wyniku wykonania instrukcji ZWOLNIJ KASETĘ i jest sygnalizowane zgaszeniem lampki na płycie czołowej przewijaka.

Metoda zapisu	dwucieżkowa, szeregową z modulacją fazy
Gęstość zapisu	32 bity/mm
Maksymalna szybkość zapisu	6000 bitów/s
Typ kasety/Pojemność kasety	zgodny z ECMA 34/około 5 M bitów
Szybkość przesuwu taśmy	19 cm/s
Długość taśmy/Czas przewijania	około 86 m/maks. 45 s
Stopa błędu	$10^{-7}$
Zasilanie przewijaka	220 V (+10% -15%)/50 Hz ( $\pm 1$ Hz)
Temperatura otoczenia	+5°C...+40°C
Wilgotność względna otoczenia	80% przy 30°C
Techniczna realizacja JS-PK 1	układy scalone typu SN 74 montowane na płytkach z dwustronnym obwodem drukowanym

**system**  
**MERA 300**



**Kasetowa pamięć dyskowa**  
**MERA 9425**  
**Jednostka sterująca JS-PD1**

KASETOWA PAMIĘĆ DYSKOWA MERA 9425  
JEDNOSTKA STERUJĄCA JS-PD 1

Kasetowa pamięć dyskowa MERA 9425 z jednostką sterującą JS-PD 1 wchodzi w skład zestawu pamięci zewnętrznych systemu MERA 300 i współpracuje z dowolnym minikomputerem tego systemu.

Pamięć dyskowa służy do przechowywania dużych zbiorów informacji (programów i danych). Przesyłanie informacji odbywa się blokami po 192 słowa ośmiobitowe lub ich wielokrotnościami do 6144 słów. Szybkość przesyłania danych wynosi około 312 000 słów na sekundę. Pojedyncza pamięć dyskowa wyposażona jest w dysk stały oraz kasetę MERA 847 z dyskiem wymiennym. Każda powierzchnia dysku zawiera 204 koncentrycznie rozłożone ścieżki, podzielone na 32 sektory. Najmniejszą adresowalną jednostką jest sektor ścieżki. Jednostka sterująca JS-PD 1

może współpracować z czterema jednostkami pamięci, które dzielą w czasie układy JS-PD 1. Oznacza to, że w określonym czasie z jednostką sterującą może współpracować tylko jedna jednostka pamięci dyskowej. Pamięci dyskowe dołączane są przez jednostkę sterującą do kanału bezpośredniego dostępu o działaniu autonomicznym.

Jednostka sterująca JS-PD 1 adaptuje charakterystykę techniczną MERA 9425 do charakterystyki technicznej standardowych zasad współpracy kanału bezpośredniego dostępu z jednostkami sterującymi. JS-PD 1 przyjmuje z kanału bezpośredniego dostępu oraz steruje wykonaniem następujących instrukcji:

- PISZ BLOK, inicjującej przesłanie informacji z pamięci operacyjnej minikomputera do pamięci dyskowej lub przesłanie adresu,

- CZYTAJ BLOK, inicjującej przesłanie informacji do pamięci operacyjnej minikomputera z pamięci dyskowej,
- STERUJ, służącej do kontroli numeru ścieżki, kontroli poprawności zapisu w ostatnio zaadresowanym polu oraz przygotowania JS-PD 1 na przesłanie adresu.

JS-PD 1 posiada rejestr stanu (odczytywany instrukcją CZYTAJ STAN), którego zawartość odzwierciedla bieżący stan pamięci dyskowej, jednostki sterującej i wykonywanej przez nie transmisji. Zawartość rejestru stanu sygnalizuje między innymi:

- gotowość do pracy pamięci dyskowej,
- zajętość jednostki sterującej,
- błąd w czasie przesłania,
- naruszenie ochrony przed zapisem,
- błędny adres ścieżki,
- błąd wybrania ścieżki.

Pamięć dyskowa MERA 9425 składa się z dysku stałego oraz dysku wymiennego w kasie MERA 847, zespołu napędu, zespołu pozycjonera (w tym karetki z głowicami), zasilacza, elektroniki zapisu/odczytu i sterowania oraz zespołu elektrycznych i elektromechanicznych elementów automatyki. Na obudowie pamięci znajduje się zespół lampek i przycisków: lampka i przycisk START, lampka gotowości READY, lampka błędów oraz przycisk kasowania błędu. Każda pamięć dyskowa może być chroniona przed zapisem; dla tego celu służy przycisk WRITE PROTECT, a specjalna lampka sygnalizuje ten stan.

Producentem MERA 9425 są Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych „ERA” w Warszawie.

# system MERA 300

Pojemność 1 dysku	ok. 20 M bitów informacyjnych
Liczba dysków	2
Liczba ścieżek na powierzchni dysku	204
Liczba sektorów	32
Wielkość przesyłanego bloku	wielokrotność 192 znaków 8 bitowych
Maks. wielkość bloku	6144 znaki
Szybkość przesyłania	312 000 znaków/s
Czas dostępu na ścieżce średni/maks.	12,5 ms/25,5 ms
Czas dostępu do ścieżki min/średni/maks.	10 ms/35 ms/70 ms
Gęstość zapisu	od 602 bitów/cm do 875 bitów/cm
Odległość ścieżek	0,1 cala
Liczba głowic	4
Zasilanie	220 V (+10%) 50 Hz (+1% -2%)
Pobór mocy	600 VA
Temperatura otoczenia (praca)	+16°C...+32°C
Wilgotność względna	do 80%
Techniczna realizacja JS-PD 1	układy scalone typu SN 74 montowane na płytce z dwustronnym obwodem drukowanym.





