

442
**PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP**

Al. Jerozolimskie 202

02-222 Warszawa

Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatyzacji Procesów Produkcji

Pracownia Automatyzacji Systemów Transportu

BE 10

Główny wykonawca mgr inż. Mirosław Lizurek

Wykonawcy mgr inż. Ewaryst Gałeczki, mgr inż. Włodzimierz Januszkiewicz, mgr inż. Radość Kaczmarek, mgr inż. Janusz Królik, mgr inż. Janusz Królikowski, Elżbieta Kubiak, inż. Ewa Opiłowska, mgr inż. Waldemar Przerwa, mgr inż. Waldemar Wieremiejczyk

Konsultant

mgr inż. Krzysztof Celiński, mgr inż. Aleksandra Dembowska, mgr inż. Roman Jakuszko

Nr zlecenia 1118

Stanowisko serwisowe wraz z oprogramowaniem testowym dla stacji Tarnowskie Góry

Etap 1.

Projekt zestawu; opracowanie założeń oprogramowania testowego; wykonanie oprogramowania testowego

Zleceniodawca PKP Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa

Pracę rozpoczęto dnia 87.11.13

Kierownik Pracowni

mgr inż. W. Przerwa

Z-ca Dyrektora
d/s Automatyki

dr inż. T. Gałazka

zakończono dnia 88.01.31

Kierownik Ośrodka

mgr inż. A. Aderek

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 51

Egz. 1 BOINTE

rysunków 7

Egz. 2 COBIRTK

fotografii

Egz. 3 OAP 2

tabel 16

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników 1

Egz. 6

Nr rejestr. 6004

Analiza deskryptorowa

Analiza dokumentacyjna projekt zestawu serwisowego INTEL DIGIT-PROWAY dla stacji rozrządowej Tarnowskie Góry. Opracowanie i wykonanie zestawu testów diagnostycznych dla pakietów MA-01, MA-11, MC-01, MI-24, MC-21.

Tytuły poprzednich sprawozdań

UKD

MAP-252/83-6000

681.3.06

656.2/3

С/исполнителя

Прислать в Омь

2

Spis treści

1. Wstęp
2. Założenia na zestaw
3. Konfiguracja zestawu
 - 3.1. Konfiguracja konstrukcyjna zestawu
 - 3.2. Zasilanie zestawu
 - 3.3. Konfiguracja i adresy urządzeń
 - 3.4. Adresacja obszaru pamięci
 - 3.5. Przerwania w zestawie
 - 4.1.1. Obwody zasilania sieciowego
 - 4.1.2. Obwody zasilania wewnętrznego
 - 4.1.3. Obwody zasilania obiektowego
 - 4.2. Połączenia wewnątrz zestawu
 - 4.3. Połączenia obiektowe wewnątrz zestawu
 - 4.4. Połączenia z urządzeniami peryferyjnymi
 - 4.5. Połączenia niestandardowe
5. Uwagi
6. Specyfikacja

1. Wstęp.

Opracowanie niniejsze stanowi dokumentację techniczną mikroprocesorowego zestawu INTEL DIGIT-PROWAY.

Zestaw przeznaczony jest dla producenta Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów jako zestaw uruchomieniowy.

2. Założenia na zestaw.

- a. Zestaw wykonany będzie w postaci samodzielnej konstrukcji mechanicznej zmontowanej przy pomocy kątowników.
- b. Z boków zestawu zamontowane będzie 6 listw po 36 zacisków dla podłączenia sygnałów wejść i wyjść obiektowych.
- c. Sygnały wejść i wyjść obiektowych będą zasilane z zestawu.
- d. W kasecie INTELDIGIT-PROWAY umieszczone będą pakiety o następujących pojemnościach pamięci:
- pamięć typu RAM
- | | |
|--|----|
| w pakiecie jednostki centralnej MM-80 | 4K |
| w pakiecie rozszerzającym pamięć ML-30 | 8K |
- pamięć typu EPROM
- | | |
|--|-----|
| w pakiecie jednostki centralnej MM-80 | 8K |
| w pakiecie rozszerzającym pamięć ML-40 | 32K |
- Zestawienie urządzeń zestawu przedstawiono w TAB.2.

TAB.2.

LP	SYGNAŁ URZĄDZENIA	TYP PAKIETÓW	ILOSC PAKIETÓW	ILOSC WE/WY
	PAKIETY PROCESORA			
1	JEDNOSTKA CENTRALNA	MM-80	1	
2	PAMIĘĆ EPROM	ML-40	1	
3	PAMIĘĆ RAM	ML-30	1	
	PAKIETY POMOCNICZE			
4	PAKIET KONTROLI	MW-32	1	

3. Konfiguracja zestawu.

3.1. Konfiguracja konstrukcyjna zestawu.

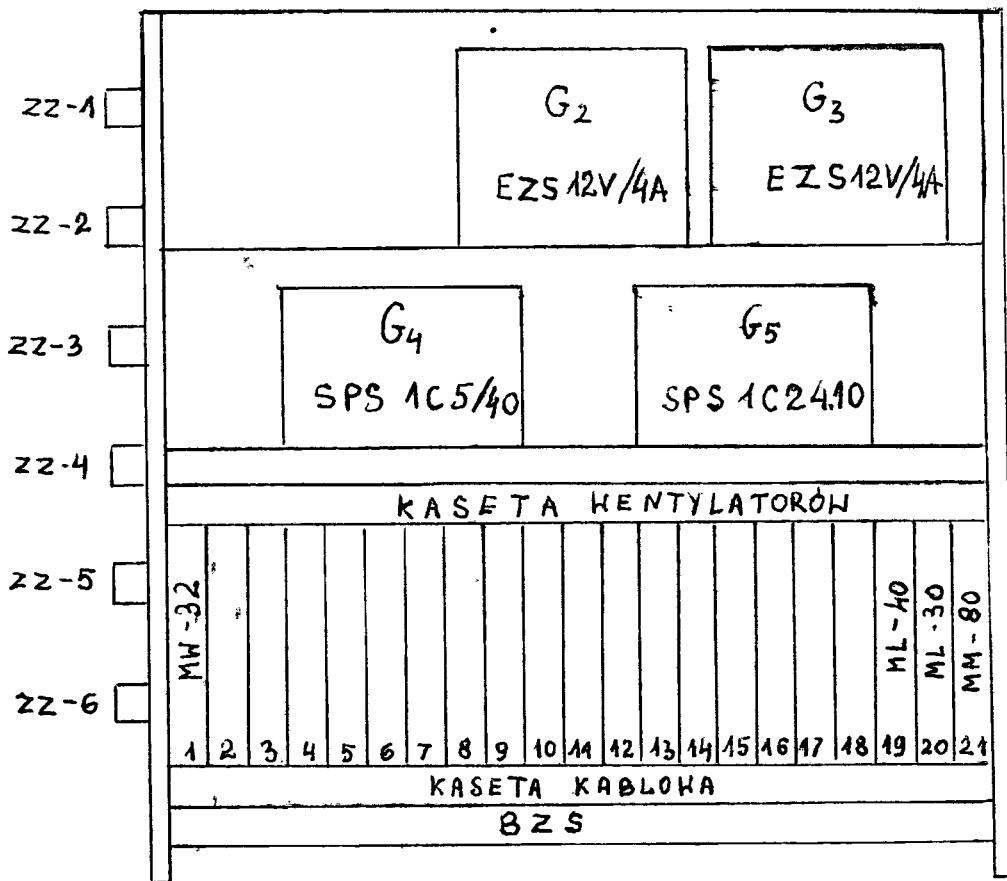
Konfiguracja konstrukcyjna zestawu została przedstawiona na rysunkach:

- RYS.3.1.1. - widok od przodu zestawu
- RYS.3.1.2. - widok od tyłu zestawu
- RYS.3.1.3. - widok lewego boku zestawu

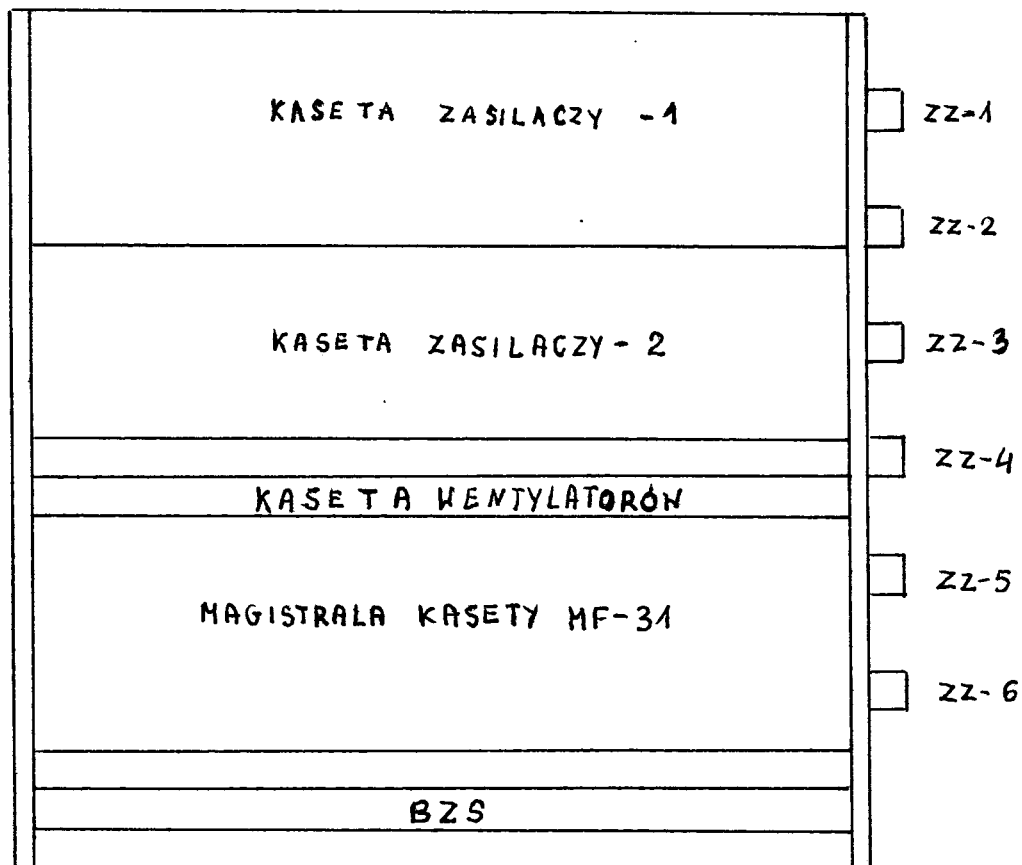
Patrząc od góry w zestawie umieszczono:

- kasetę zasilaczy - 1
 - G2 - - 12V
 - G3 - + 12V
- kasetę zasilaczy - 2
 - G4 - + 5V
 - G5 - + 24V
- symulator
- kasetę wentylatorów, w której umieszczono pulpit techniczny
- kasetę INTEL DIGIT-PROWAY MF-21 wraz z magistralą MF-31 i pakietami w konfiguracji wg RYS.3.1.1.
- kasetę kablową
- blok zasilania sieciowego BZS-6

Na lewym boku zestawu umieszczono 5 listw 36 zaciskowych.



RYS. 3.1.1.



RYS 3.1.2

1	22-1	36
1	22-2	36
1	22-3	36
1	22-4	36
1	22-5	36
1	22-6	36
6,06,06,06,0		

RYS 3.13.

3.2. Zasilanie zestawu.

Zestaw przeznaczony jest do zasilania z sieci jednofazowej 220V/50Hz. Pakiety będą zasilane napięciem stałym z pięciu zasilaczy:

G2 : - 12V	EZS 12V/4A
G3 : + 12V	EZS 12V/4A
G4 : + 5V	SPS 1C 5.40
G5 : + 24V	SPS 1C 24.10

Zasilacze umieszczone w zestawie zapewniają zasilanie całkowicie wypełnionej kasety.

W TAB.3.2. zamieszczono pobory prądów poszczególnych typów pakietów.

TAB.3.2.

PAKIET	+5V [mA]	+12V [mA]	-5V [mA]	+12Vcb [mA]	5Vb [mA]
MM-80	2300	115	60	-	270
MW-30	2000	1	1	120	-
ML-30	180	-	-	-	1250
ML-40	1300	-	-	-	-
(2706)	(470)	800	480	-	-
MA-01	500	40	-	-	-
MA-11	2500	-	-	-	-
MC-01	1100	-	-	320	-
MC-21	500	-	-	-	-
ML-50	1700	-	25	-	1500
(27-08)	(800)	(800)	(500)	-	(1500)
MI-24	1100	+120/-110			

3.3. Konfiguracja i adresy urządzeń.

Na RYS.3.1.1. przedstawiono konfigurację pakietów w kasecie, którą odwzorowano w TAB.3.3.

W systemie INTEL DIGIT-PROWAY nie ma stałego przypisania numeru stanowiska w kasecie do adresu. Adres określony jest przez kros ustawiany bezpośrednio na płycie drukowanej pakietu. Pakiet zaadresowany krosem zachowuje swój adres na dowolnym miejscu w kasecie.

TAB.3.3.

LP	STANOWISKO	URZĄDZENIE	UWAGI	ADRES PROGRAMOWY
1	1	MW-32		
2	2			
3	3			
4	4			
5	5			
6	6			
7	7			
8	8			
9	9			
10	10			
11	11			
12	12			
13	13			
14	14			
15	15			
16	16			
17	17			
18	18			
19	19	ML-40		
20	20	ML-30		
21	21	MM-80		

3.4. Adresacja obszarów pamięci.

Adresację obszarów pamięci w pakiecie MM-80 przedstawia TAB.3.4.

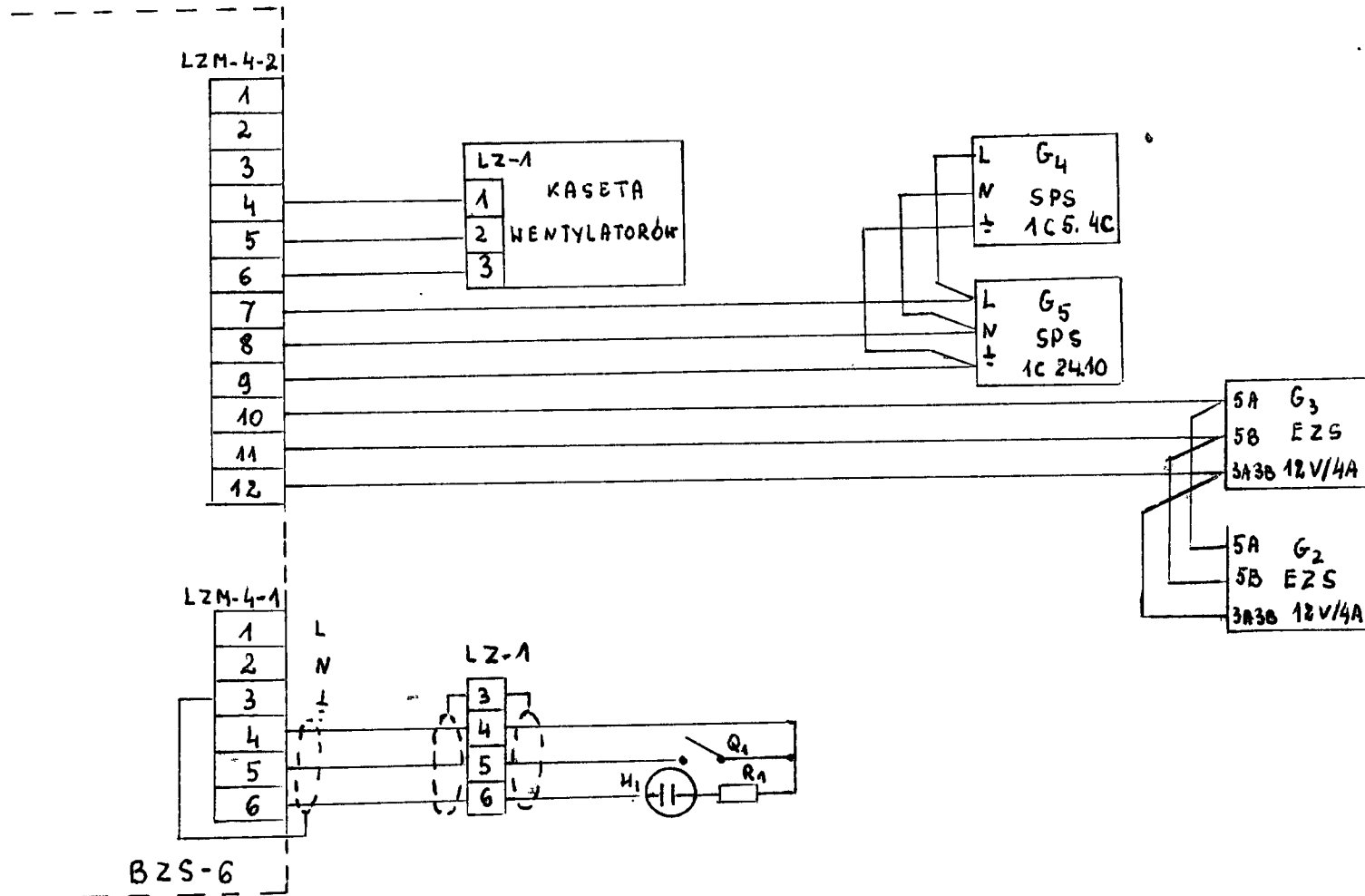
TAB.3.4.

LP	ELEMENT	POJEMNOŚĆ	ADRES OD	OBSZARU DO
1	B 2	2K	0000H	07FFH
2	B 3	2K	0800H	0FFFH
3	B 4	2K	1000H	17FFH
4	B 5	2K	1800H	1FFFH
5		2K	3000H	37FFH
6	C1-C8	2K	3800H	3FFFH

3.5. Przerwania w zestawie.

W zestawie INTEL DIGIT-PROWAY przewiduje się możliwość wyboru ośmiu priorytetów przerwań z szesnastu możliwych. Wyboru dokonuje się przy pomocy krosów na pakiecie.

MM-80 przyporządkowują w ten sposób priorytety odpowiednim przerwaniom.



RYS. 4.1.1.

13

4. Zestawienie połączeń.

4.1.1. Obwody zasilania sieciowego.

Schemat obwodów zasilania sieciowego przedstawia RYS.4.1. a opis połączeń TAB.4.1.1.

TAB.4.1.1.

LP	SYGNAŁ	OBWÓD	STYK	OBWÓD	STYK	PRZEWÓD KOLOR	UWAGI
1 2 3	L N ⊥	LZH-4-2 LHZ-4-2 LZM-4-2	4 5 6	KAS-WENT LZ-1	1 2 3	OWY 3x0,75 W EKRANIE PL-8 I KOSZULCE PCW	
4 5 6	L N ⊥	LZM-4-2 G4 LZH-4-2 G4 LZM-4-2 G4	7 L 8 N 9 ⊥	G5 G5 G5	L N ⊥	OWY 3x0,75 W EKRANIE PL-8 I KOSZULCE PCW	G4, G5 KJ-1-70,31
7 8 9	L N ⊥	LZH-4-2 LZH-4-2 LZH-4-2	10 11 12	G3 G3 G3	5A 5B 3A 3B	OWY 3x1 OWY 3x1 OWY 3x1	G1, G2, G3 KKT6 od BZS do G3 prowa- dzić OWY 3x1 Kable pro- wadzić w ekranie PL-8 i koszulce PCW
		G2	3A 3B	G1	3A 3B	OWY 3x0,75	
10 11 12 13	⊥ EKR L L N	LZH-4-1 LZH-4-1 LZH-4-1 LZH-4-1	3 4 5 6	LZ-1 KASETA WENT.	3 4 5 6	OWY 3x0,75 W EKRANIE PL-8 I KOSZULCE PCW	

Zalecenia wykonawcze dotyczące p.4.1.1.

- a) Połączenia obwodów sieciowych prowadzić przewodami wg TAB.4.1.1. w ekranie PL-8 i koszulce PCW. Ekran podłączyć do zacisku uziemiającego.
- b) Kable sieciowe prowadzić z prawej strony zestawu (w ceowniku konstrukcyjnym) i mocować opaskami plastikowymi.
- c) Podłączenie wyłącznika Q1 (oraz neonówki) umieszczonego w kasecie wentylatorów wg. dokumentacji BZS-1 oraz schematu RYS.4.1.1.

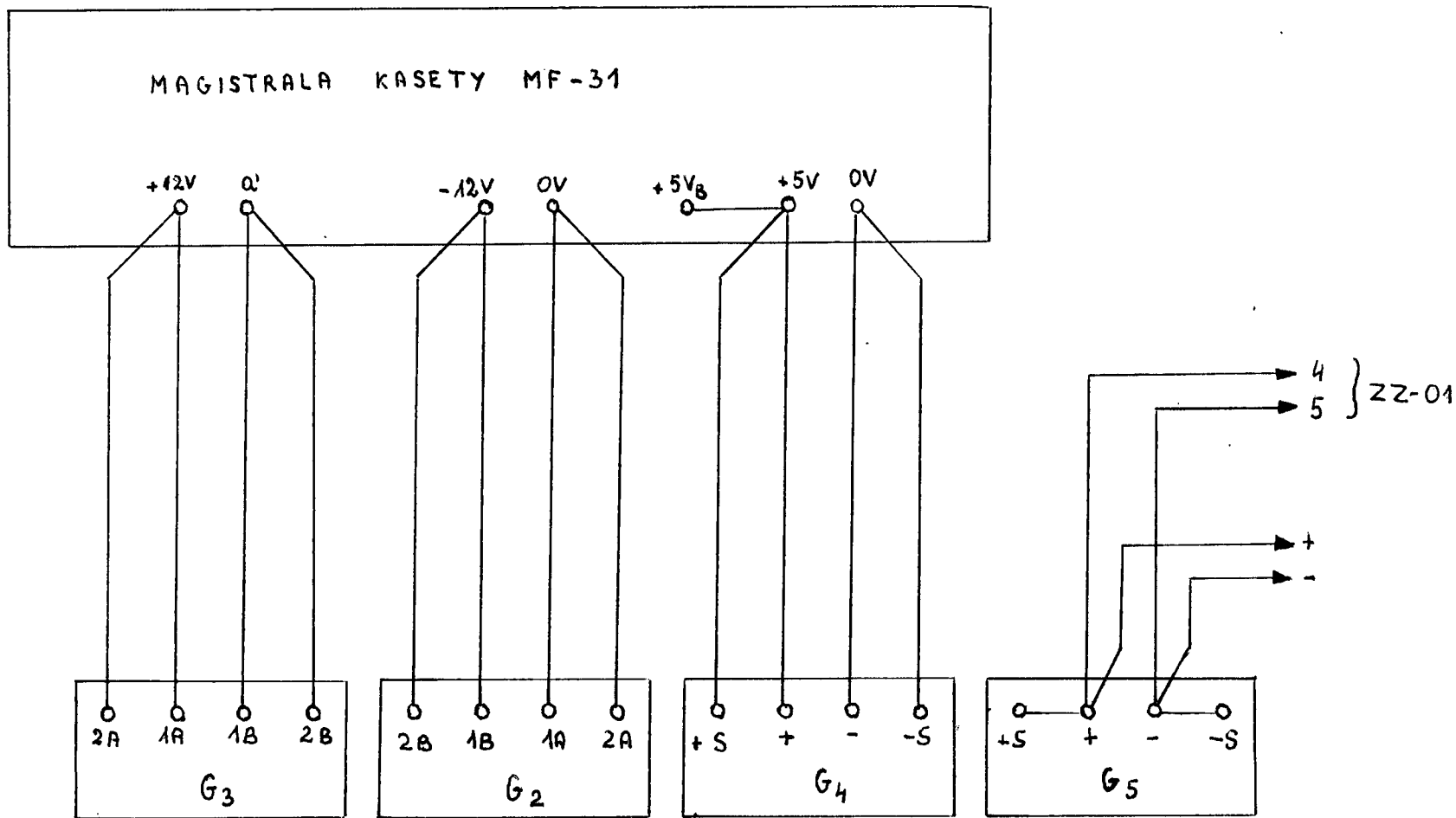
4.1.2. Obwody zasilania wewnętrznego.

Obwody zasilania wewnętrznego przedstawione są na RYS.4.1.2. i w TAB. 4.1.2.

Zalecenia wykonawcze dot. p.4.1.2.

- a) Przewody wychodzące z zasilaczy prowadzić w indywidualnych węzłach PCW dla poszczególnych napięć.
- b) Kable układać na konstrukcji zestawu i mocować opaskami plastikowymi.

16



RYS. 4.1.2

TAB. 4.1.2.

LP	SYGNAŁ	OBWÓD	STYK	OBWÓD	STYK	PRZEWÓD KOLOR	UWAGI
1	0V	G3	1B	MF-31	0V	LgYc 750 0,75	G3:KKT6
2	+12V		1A		+12V		MF-31:
3	S		2B		0V	YPMVekr2x0,35	NASADKA J-25
4	S		1A		+12V		KKT-6
5	0V	G2	1A	MF-31	0V	LgYc 750 0,75	G3:KKT6
6	-12V		1B		-12V		MF-31:
7	S		2A		0V	YPMVekr2x0,35	NASADKA J-25
8	S		2B		-12V		KKT-6
9	0V	G4	-		0V	LYd 6	G3:KKT6
10	+5V		+		+5V		MF-31:KKT-6
11	S		-S		0V	YPMVekr2x0,35	G3KJ-1-703,1
12	S		+S		+5V		
13	+5V	MF-31	+5V	MF-31	+5V	LgYc 750 2,5	KKT, J-2,5
14	0V	G5	-	ZZ-01	5	LgYc 750 2,5	G5:KKT-6
15	+24V		+	ZZ-01	4		
16	S		-S	G5	-		
							KROS FABR.
17	S	G5	+S	G5	+		

4.1.3. Obwody zasilania obiektowego.

Obwody zasilania obiektowego przedstawione są na RYS.4.1.2. oraz w TAB.4.1.2. i TAB.4.1.3.

Zalecenia wykonawcze dot. punktu 4.1.3.

- a) Połączenia zasilania obiektowego między listwami wykonać przewodem LgYc 750,2,5 wg. TAB.4.1.3.
- b) Krosovania na listwach zaciskowych dokonać drutem srebrzonym o 1,5 zabezpieczonym koszulką olejową wg. tabel listw zaciskowych.
- c) Krosovania zasilania na listwach dokonać od strony zestawu.

TAB.4.1.3.

LP	SYGNAŁ	OBWÓD	STYK	OBWÓD	STYK	PRZEWÓD KOLOR	UWAGI
1	0V	ZZ-01	5	ZZ-02	2	LgYc 750 2,5	
		ZZ-03	2	ZZ-04	2		
		ZZ-06					
2	+24V	ZZ-01	4	ZZ-02	1		
		ZZ-03	1	ZZ-04			
		ZZ-06	1				

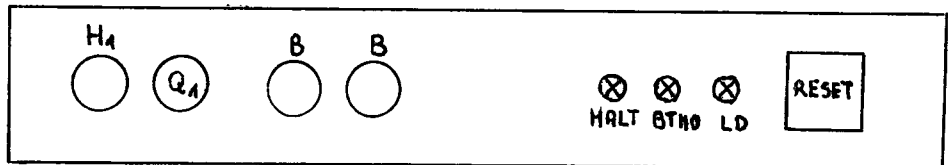
4.2. Połączenia wewnątrz zestawu.

Połączenia wewnątrz zestawu obejmują połączenia w pulpicie umieszczonym w kasecie wentylatorów. Na rys 4.2.1. przedstawiono widok ogólny panelu wentylatorów wraz z pulpitem, który zawiera następujące elementy: diody elektroluminescencyjne sygnalizujące sygnały WAIT/BTMD/LD oraz przycisk RESET.

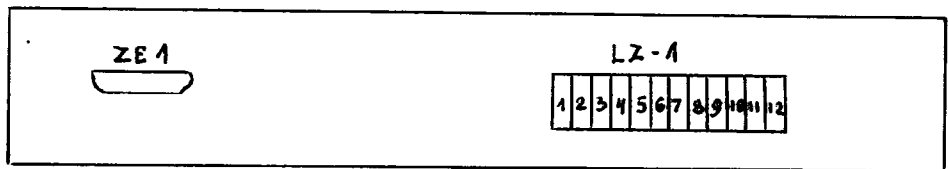
Wewnętrzne połączenia pulpitu pokazane są na schemacie RYS 4.2.2. i w TAB 4.2.1..

Zalecenia wykonawcze dot. p.4.2.

- a. Elementy pulpitu technicznego stosować wg. dokumentacji kasety wentylatorów PRY-008 zesp 2.
- b. Do złącza ZŁ-1 dołączyć (od strony kasety wentylatorów) diody elektroluminescencyjne oraz przycisk RESET wg schematu RYS.4.2.2. i TAB.4.2.1. Rezystory lutować bezpośrednio do diod i osłaniać koszulką olejową.
- c. Połączenia sygnału LO/BTMD/WAIT/ pulpitu technicznego wykonać kablem wg TAB.4.2.2. Do magistrali kasety kabel dolutować.

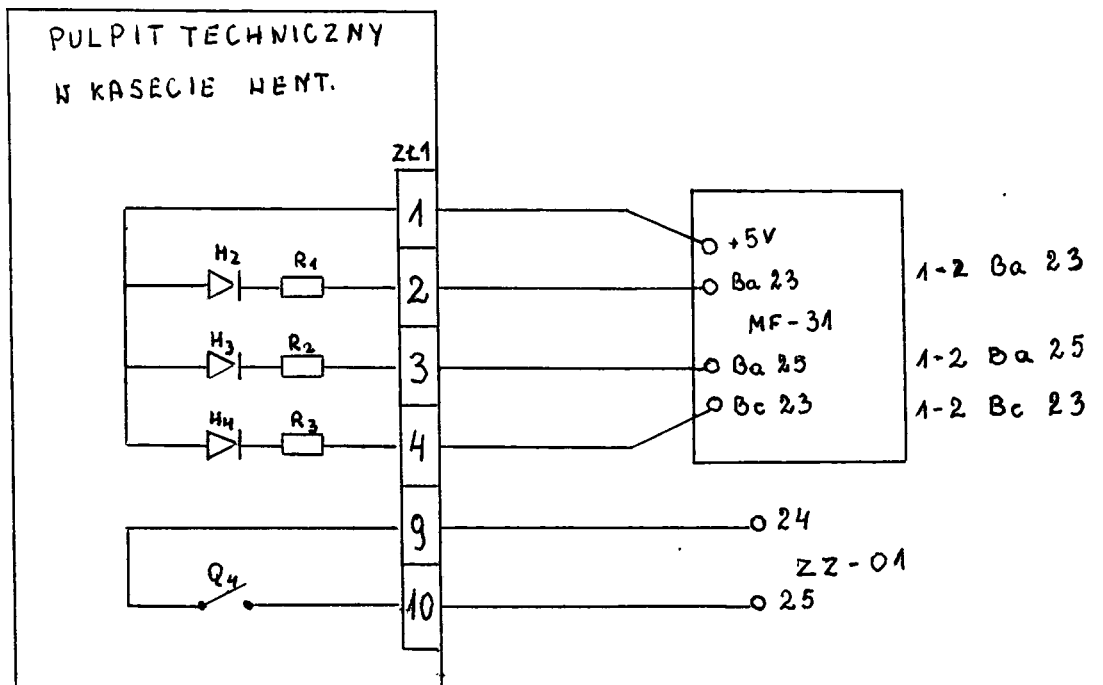


WIDOK Z PRZODU



WIDOK Z TYŁU

RYS 4.2.1



RYS. 4.2.2.

TAB.4.2.1.

LP	SYGNAŁ	OBWÓD	STYK	OBWÓD	STYK	PRZEWÓD KOLOR	UWAGI
1	+5V	H2 H4	A A	H3 ZŁ-1	1 1	LgYc750 0,75	ZŁ-1 871015
2		H2	K	R1			
3		H3	K	R2			
4		H4	K	R3			
5	LD	R1		ZŁ 1	2		
6	BTMO	R2		ZŁ 1	3		
7	WAIT	R3		ZŁ 1	4		
8	RESET	ZŁ 1	9	Q4			
9	RESET	Q4		ZŁ 1	10		
10							

4.3. Połączenia obiektowe wewnątrz zestawu.

Połączenia obiektowe wewnątrz zestawu obejmują połączenia kablowe między pakietami sprzężenia z obiektem a zespołami zaciskowymi umieszczonymi z boku zestawu. W kablach tych stosować przewód TLY 7x0,15 w postaci dwójek lub trójek skręconych.

Zalecenia wykonawcze dot. p.4.3.

- a Połączenia kablowe wykonać wg tabel zespołów zaciskowych
- b Zespół Z-6 pozostaje niewykorzystany
- c Długość kabli dobrać tak, aby można było je podłączyć pod każde stanowisko w kasecie +40 cm
- d Kable przeprowadzić przez kasetę kablową na przód zestawu.

4.4. Połączenia z urządzeniami peryferyjnymi.

Do pakietu MM-80 istnieje możliwość podłączenia urządzeń peryferyjnych:

- czytnik taśmy CT-2100
- dziurkarka taśmy
- drukarka DZM 180 KSR lub monitor ekranowy

Kable do CT-2100 i drukarki DZM 180 KSR wykonać wg dokumentacji pakietu MM-80 DTR nr arch. 4359

do drukarki wg p. 5.1.1.

do czytnika wg p. 5.2.1.

Długość kabli 5 mb.

4.5. Połączenia niestandardowe.

Zalecenia wykonawcze.

4.5.1. Magistrala kasety MF-31.

RESET: 21 Ba 26 z 1 Ba 26 z 2 Ba26
21A 4 z 21 Aa 6 z pola ML 70
2A 4 z 2 Aa 6

Połączenia wykonać przewodem AWg-30.

4.5.2. MM-80.

Opis krosów zawiera DTR nr. arch. 4359 p. 6.

Kros K1:

Zewrzc 1-2 - nadajnik zgłasza przerwanie w stanie TxRD

Kros na złączu C:

C11-C12 przystosowanie pakietu do współpracy z drukarką
DZM 180 KSR i monitorem MERA 7952

Kros A-8 wykonać zgodnie z p. 5.2.1. DTR pakietu MM-80

Kros W-9 wykonać zgodnie z p. 5.2.2. DTR pakietu MM-80

Kros C12-1 5-12, 2-15 wejścia liczników 1 i 2 połączone z
wyjściem licznika 0

Kros K3 1-7, 3-6 przystosowanie pakietu MM-80 do pamięci typu
2716

Kros C 12-6, 6-11 stały dostęp do magistrali kasety

Krosy G 13-1, 1-16 procesor po 10 ms oczekiwania przechodzi
do wykonywania następnego cyklu

Krosy G-13-5,6,7 5-12, 7-10 pakiet wydaje sygnał INT dla całej
kasety

Krosy G12-7,8 7-10 zasilanie pamięci KAM pakietu MM-80 ze
wspólnego zasilacza +5V.

4.5.3. ML-30.

Połączyć punkty 1-3 - zasilanie pakietu ze wspólnego zasilacza
+5V.

5. Uwagi.

- a) W połączeniach obwodów elektrycznych stosować przewody o kolorach zgodnych z PN-B1/E 05023
- b) Kasetę wentylatorów wykonać wg dokumentacji PRY008 zesp 2 - zamiast przełącznika z kluczykiem wmontować przełącznik PP22; bez przycisku RESET
- c) Blok zasilania sieciowego wykonać wg dokumentacji:
 - mechanicznej P-1003
 - elektrycznej BZS-1
- d) Do zestawu dołączyć przewód sieciowy DWY 3x0,5 z wtyczką
- e) Wykonać oznaczenia na listwach i złączach kabli obiektowych

Listwa	Oznaczenie kabla
ZZ-1	MW-32
ZZ-2	MC-21
ZZ-3	MC-02D
ZZ-4	MC-02E
ZZ-5	MA-01

LP	SYGNAŁ	MA-1 E	MA-01 D	PRZEWÓD
1	WE+	11	12	YPMY EKR 2x0,15
2	WE-	13	25	
3	Ekran	3	13	

W kablu zarówno od strony pakietu MA-11 jak i MA-01 stosować złącza typu 871-025.

Długość kabla 40 cm.

DOKUMENTACJA ZESTAWU INTELDIGIT

WE/WY		ZESPOŁ NR ZZ-1 ZACISK	KABEL	PAKIET MW-32	
			KROSY	ADRES ZŁĄCZE NR STYKU	C NAZWA
	+	1		2,10	ZAS
	-	2		15	ZAS
	WY	3		1	ALARM
	-	4		18	SWIETLNY
	WY	5		14	ALARM
	-	6		21	DZWIĘK.
	+	7		8	WYŁ. ALARMU
	-	8			
	+	9		4	TEM
	-	10			
	+	11		17	DYM
	-	12			
	+	13		6	WENT
	-	14			
	+	15		19	OTW
	-	16			
	+	17		12	24V I
	-	18			
	+	19		25	24V II
	-	20			
	+	21			
	-	22			
	+	23			
	-	24			

28

DOKUMENTACJA ZESTAWU INTEL DIGIT-PROWAY

WEJŚCIA		OBIEKTOWE	KABEL	PAKIET MC-21	
OBIEKT		ZESPÓŁ NR ZZ-2 NACISK		ADRES ZŁĄCZE NR STYKU	E WE NR
	+	1		2,5,9,12	
	-	2		15,18,21,24	
	-	3			
	WY	4		1	WY 00
	-	5			
	WY	6		3	WY 01
	-	7			
	WY	8		14	WY 02
	-	9			
	WY	10		16	WY 03
	-	11			
	WY	12		4	WY 04
	-	13			
	WY	14		6	WY 05
	-	15			
	WY	16		17	WY 06
	-	17			
	WY	18		19	WY 07
	-	19			
	WY	20		8	WY 08
	-	21			
	WY	22		10	WY 09
	-	23			
	WY	24		20	WY 10
	-	25			
	WY	26		22	WY 11
	-	27			
	WY	28		11	WY 12
	-	29			
	WY	30		13	WY 13
	-	31			
	WY	32		23	WY 14
	-	33			
	WY	34		25	WY 15

DOKUMENTACJA ZESTAWU INTEL DIGIT-PROWAY

WEJSCIA		OBIEKTOWE	KABEL	PAKIET MC-02	
OBIEKT		ZESPOŁ NR ZZ-3 ZACISK	KROSY	ADRES ZŁĄCZE NR STYKU	D WE NR
	+	1		P1	
	-	2 P			
	-	3 P			
	+	4		15	WE 00
	-	5 P			
	+	6		16	WE 01
	-	7 P			
	+	8		18	WE 02
	-	9 P			
	+	10		19	WE 03
	-	11 P			
	+	12		21	WE 04
	-	13 P			
	+	14		22	WE 05
	-	15 P			
	+	16		24	WE 06
	-	17 P			
	+	18		25	We 07

UWAGA!

P - SKRDSOWAC NA LISTWIE ZACISKOWEJ: 2,3,5,7,9,11,13,15,17

P1 - STYKI: 2,3,5,6,8,9,11,13.

DOKUMENTACJA ZESTAWU INTEL DIGIT-PROWAY

WEJSCIA OBIEKTOWE		ZESPOŁ NR ZZ-4 ZACISK	KABEL	PAKIET MC-02	
OBIEKT			KROSY	ADRES ZŁĄCZE NR STYKU	E WE NR
	+	1		P1	
	-	2 P			
	-	3 P			
	+	4		15	WE 08
	-	5 P			
	+	6		16	WE 09
	-	7 P			
	+	8		18	WE 10
	-	9 P			
	+	10		19	WE 11
	-	11 P			
	+	12		21	WE 12
	-	13 P			
	+	14		22	WE 13
	-	15 P			
	+	16		24	WE 14
	-	17 P			
	+	18		25	We 15

UWAGA!

P - SKROŚWAĆ NA LISTWIE ZACISKOWEJ: 2,3,5,7,9,11,13,15,17

P1 - STYKI: 2,3,5,6,8,9,11,13.

DOKUMENTACJA ZESTAWU INTEL DIGIT

WEJSCIA OBIEKTOWE		KABEL	PAKIET MA-01		
OBIEKT		ZESPOŁ NR ZZ-5 ZACISK	KROSY	ADRES ZŁĄCZE NR STYKU	WE NR
	+	1		1	WE 00
	-	2		14	
	E	3		2	
	+	4		3	WE 01
	-	5		15	
	E	6		16	
	+	7		4	WE 02
	-	8		17	
	E	9		5	
	+	10		6	WE 03
	-	11		18	
	E	12		19	
	+	13		7	We 04
	-	14		20	
	E	15		8	
	+	16		9	WE 05
	-	17		21	
	E	18		22	
	+	19		10	WE 06
	-	20		23	
	E	21		11	
	+	22		12	WE 07
	-	23		24	
	E	24		25	

ZESTAW PI DLA STACJI TARNOWSKIE GORY.

Specyfikacja zbiorcza - Karta materiałowa.

Rodzaj materiału.

Lp	Nazwa - Nr dokumentacji	Typ	Ilość	
			zestaw	zapas
1	Pakiet	MM-80	1	
2	Pakiet	MW-32	1	
3	Pakiet	ML-30	1	
4	Pakiet	ML-40	1	
5	Magistrala kasety	MF-31	1	
6	Kaseta	ZSM-41-70	1	
7	Zasilacz	EZS 12V/4A	2	
8	Zasilacz	SPSTC 5V/40A	1	
9	Zasilacz	SPSTC 24/10	1	
10	Przewód	DWY 3x0,5	7	
11	Wtyczka sieciowa		1	
12	Przewód	LgYc 750 0,75	20 mb	
13	Przewód	LgYc 750 2,5	5 mb	
14	Przewód	YPMY EKR 2x0,35	10 mb	
15	Drut srebrzony	o 1,5	5 mb	
16	Ekran	PI o 8	4 mb	
17	Wąż PCW	o 10	12 mb	
18	Końcówka kablowa	KKT6	30	
19	Końcówka kablowa	KJ-1-70 3,1	25	
20	Końcówka kablowa	J-2,5	6	
21	Spinki	NE-704/4-3	20	
22	Uchwyty	NE-704/4-5	20	

Lp	Nazwa - Nr dokumentacji	Typ	Ilość	
			zestaw	zapas
23	Paski	NE-704/4-4	20	
24	Kaseta wentylatorów	PRY-D08/2	1	
25	BZS-6		1	
26	Kabel obiektowy (MC-02)	KO(8x2)	2	
27	Kabel obiektowy (MC-21)	KO(17+1mm)	1	
28	Kabel obiektowy (MA-01)	KO(8x3)	1	
29	Kabel obiektowy (MW-32)	KO(14)	1	
30	Kabel do DZM 180 KSR wg.dok	4359	1 (5mb)	
31	Przełącznik	PP 22	1	
32	Kabel do CT 2100 wg. dok.	4359	1 (5mb)	

Uzupełnienie dokumentacji PRY-014, PRY-016 wykonane dodatkowo na życzenie Zamawiającego.

(korespondentka nr DAP 2/82 z dnia 87.10.09)

Według punktów korespondentki:

ad 1. W zestawach HAD, TH-1 i Stanowisku pomiarowym należy zapewnić możliwość podłączenia z zewnątrz przycisku RESET. W tym celu w każdym zestawie należy uzupełnić listwy zaciskowe dodatkowo 4 zaciskami mocowanymi:

w zestawie TH-22 obok listwy X105E

w zestawie HAD obok listwy X203

Kable wykonać parą skręconych przewodów typu TLYx0,12 w koszulce z PCW, z jednej strony przylutowanych do magistral kaset MF 31 a od strony listew zaciskowych zakończonych końkami lutowniczymi.

Kable mocować do konstrukcji mechanicznej.

Połączenia wykonać zgodnie z poniższą tabelą.

Lp	Zestaw	Urządzenie	Stanowisko	Styk	Zacisk	Złącze	Uwagi
1	HAD	MF-31	1	Ba26	1		RESET
2		AK-1	1	Ba28	2		zest. I
3	HAD	MF-31	1	Ba26	3		RESET
4		AK-2	1	Ba28	4		zest. II
5	TH22	MF-31	1	Ba26	1		RESET
6		AK-2	1	Ba28	2		zest. I
7	TH22	MF-31	1	Ba26	3		RESET
8		AK-0	1	Ba28	4		zest. II
9	Stan. pom.	MF-31	1	Ba26	28	ZZ-5	RESET
10			1	Ba28	29	ZZ-5	

Uwaga dla zamawiającego!

Połączenie to wraz z kablem na zewnątrz zestawu nie jest wskazane i za ewntualne występowanie zakłóceń w pracy zestawów wykonawca nie bierze odpowiedzialności.

ad 2. Kabel w takim wykonaniu jak sobie życzy zamawiający nie może być wykonany.

Uzasadnienie: - Kabel łączący MM-80 z monitorem ekranowym nie powinien zawierać złączy pośrednich, które powodują jego niską niezawodność pracy.

- Nie należy również umieszczać łączówek z sygnałmi TTL nie oddzielonymi galwanicznie obok listw obiektowych.

Dla celów uruchomieniowych wykonać kable łączące pakiety MM-80 z monitorami ekranowymi. Kable wykonać wg dokumentacji DTR nr arch. 4359 dla każdego zestawu, łącznie 5 szt. Długość kabla 5 m.

ad 3. Wykonać 1 kabel dla zestawu HAD i 1 kabel dla zestawu TH-22 łączący pakiety MI 24 w sąsiednich kasetach.

Długość kabli dobrać w zależności od sytuowania pakietów MI 24 w kasetach zestawów.

Połączenia wykonać zgodnie z poniższą tabelką:

Lp	Złącze	Styk	Złącze	Styk	Uwagi
1		1		1	
2		2		2	Przewód
3		3		3	
4		4		4	2xTLY 0,12
5	881 025	5		5	
6		6		6	pary skręcone
7		19		19	
8		20		20	
9		7		7	GND

ad 4. W specyfikacji materiałów dokumentacji PRY-016 na poz. 33 dodatkowo umieszczono: Przedłużacz MG 71 szt.1.

CZĘŚĆ II

OPRACOWANIE ZAŁOŻEN OPROGRAMOWANIA TESTOWEGO WRAZ Z WYKONANIEM

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 2. Zestaw testów diagnostycznych
 3. Test pakietu transmisji szeregowej MI-24
 - 3.1. Wymagania sprzętowe
 - 3.2. Opis zastosowanego algorytmu
 - 3.3. Obsługa operatorska i wizualizacja wyników
 4. Test diagnostyczny pakietów MA-01 i MA-11
 5. Test diagnostyczny pakietu wyjściowego MC-21
 - 5.1. Wersja 1 - jednokrotne wysłanie informacji
 - 5.2. Wersja 2 - cykliczne wysłanie informacji
 6. Test diagnostyczny pakietu MC-01
 - 6.1. Wymagania sprzętowe
 - 6.2. Obsługa operatorska i wizualizacja wyników
- Listingi

1. Wstęp.

Oprogramowanie testowe dla potrzeb stanowiska serwisowego ma na celu kontrolę pakietów systemu INTEL DIGIT-PROWAY oraz lokalizację uszkodzenia z dokładnością do poszczególnych elementów układu.

Opracowując zestaw testów podzielono je na dwie kategorie funkcjonalne:

- zestaw testów diagnostycznych
- zestaw testów uruchomieniowych

Pierwsza kategoria zawiera zestaw testów pakietów sprzężenia zestawu z obiektem i umożliwia stwierdzenie ich poprawnego lub błędnego działania. Niniejsze opracowanie zawiera tę kategorię testów.

Testy uruchomieniowe zawierają pełny zestaw testów wszystkich używanych w zestawach pakietów i udostępniają środki programowe umożliwiające uruchomienie danego pakietu przez lokalizację uszkodzonego elementu, regulację pakietu, dobór tolerancji elementów itp.

2. Zestaw testów diagnostycznych.

Testy diagnostyczne pakietów INT-PR pozwalają na sprawdzenie prawidłowego działania pakietów: MC-01, MI-24, MA-11, MA-01 oraz MC-21.

Uruchomienie zadania inicjacji testów pierwszy raz po uruchomieniu zasilania powoduje wyświetlenie na monitorze polecenia:

Podaj datę (rok. mies. dzień <CR>):

Operator podaje datę w postaci trzech dwucyfrowych liczb oddzielonych kropką np. 88.02.17 <CR> (lub samo <CR>).

Po poprawnie napisanej dacie pojawia się pytanie o czas:

Podaj czas (godz. min. sek. <CR>)

Należy go podać w postaci trzech dwucyfrowych liczb (lub samo <CR>) np. 09.27.35

Niepoprawna forma zapisu daty lub czasu powoduje ponowienie odpowiedniego polecenia.

Aktualizacja kalendarza systemowego spowoduje jego wyświetlenie w prawym górnym rogu ekranu w formie podanej przez operatora.

W miejscu wypisanych wcześniej poleceń wyświetlana jest lista testów z przypisanymi im numerami:

1. Test pakietów MC-01
2. Test pakietów MI-24
3. Test pakietów MA-11 i MA-01
4. Test pakietów MC-21
5. Koniec testów

oraz polecenie:

'wybierz nr testu:'

W tym momencie operator może:

- uruchomić wybrany test podając jego numer (bez wciśnięcia klawisza <CR>)
- skończyć zadanie testów i uruchomić zadanie monitora operatorskiego wpisując cyfrę 5.

Po zakończeniu pracy z wybranym testem ponownie pojawia się lista testów.

Kolejne uruchamianie zadania inicjacji testów (np. po użyciu przycisku RESET) powodować będą zgłaszanie się tego zadania poprzez podanie listy dostępnych testów z pominięciem fazy aktualizacji kalendarza.

3. Test pakietu transmisji szeregowej MI-24.

Test sprawdza poprawność przesłania informacji między dwoma kanałami pakietu MI-24.

3.1. Wymagania sprzętowe testu.

W stanowisku serwisowym musi znajdować się jeden lub dwa pakiety MI-24. W przypadku obecności w kasecie dwóch pakietów MI-24 muszą one mieć różne adresy kanałów interfejsu np. jeden pakiet kanały 1 i 2, drugi pakiet kanały 3 i 4.

Testowane kanały transmisji powinny być połączone krótkim kablem o połączeniach zgodnych ze standartem interfejsu szeregowego V-24. Transmisja łączem szeregowym odbywa się z prędkością 2400 bitów/s z kontrolą parzystości, dwa bity stopu i 7 bitów informacji. Do procesora zgłaszane jest przerwanie 4 od sygnałów TxRDY, TxRDY i TxE.

3.2. Opis zastosowanego algorytmu.

Program po wyborze przez operatora testowanych kanałów nadaje wzorcową informację do pierwszego z wybranych kanałów a odbiera ją z drugiego kanału. Następnie porównuje odebraną informację z wzorcem i nadaje odpowiedni komunikat o poprawności lub błędzie transmisji. W wypadku poprawnej transmisji test przystępuje do ponownej transmisji. Program stale oczekuje na przerwanie z klawiatury w postaci znaku '.'. Wciśnięcie przez operatora tego znaku powoduje przerwanie testu i powrót do początkowego pytania o numer kanału.

W celu uniknięcia pomyłek po sprawdzeniu poprawności każdej transmisji bufor odbiorczy jest zerowany. W przypadku wystąpienia błędów transmisji program wyświetla komunikat o błędzie i przerywa dalsze transmisje. W komunikacie zaznaczone są w trybie inwers znaki, które zostały przekłamanie. Program oczekuje na odebranie bufora 4 sekundy. Jeśli w tym czasie transmisja nie zakończy się następuje zakończenie transmisji i komunikat o braku odbioru.

3.3. Obsługa operatorska i wizualizacja wyników.

Test działa w sposób konwersacyjny. Wyświetlone na ekranie pytania zawierają w nawiasie wpisane możliwości odpowiedzi. Należy odpowiadać poprzez wciśnięcie odpowiedniego klawisza. Na pytania należy odpowiedzieć poprzez naciśnięcie liczby od 1 do 4. W programie przy wielokrotnym powtarzaniu testu istnieje możliwość odpowiedzi na każde pytanie tak samo jak przy poprzednim przebiegu. Należy wówczas wcisnąć <CR> i program przechodzi do następnego pytania.

Przy odpowiedzi na dowolne pytanie kropką <.> następuje przejście do poprzedniego pytania. Odpowiedź kropką na pierwsze pytanie (o numer kanału) powoduje wyjście z testu. Program działa w sposób repetycyjny. Wielokrotnie wysyła i odbiera te same informacje wyświetlając jedynie numer przebiegu i komunikat o poprawności wyniku. W wypadku wystąpienia błędu program przerywa przesyłanie informacji i podaje komunikat o błędzie. Test można wznowić przez wciśnięcie klawisza <CR> lub wrócić do pytania o numer kanału przez wciśnięcie klawisza '?.'. Test w czasie pracy można przerwać w dowolnej chwili wciskając klawisz '?.'.

4. Test diagnostyczny pakietów MA-01 i MA-11.

Test współpracuje z komutatorem MA-01 i przetwornikiem MA-11.

Po wywołaniu testu pojawia się komunikat:

PODAJ ADRES PAKIETU MA-01 (~~E 8xx~~)

Należy podać adres w postaci liczby heksodecymalnej złożonej z dwóch cyfr. Przyjmuje się, że dwie pierwsze cyfry adresu pakietu mają ~~adres E8~~ wartość *E i 8*.

Przyjęcie adresu wyprowadza komunikat:

PODAJ NR. KANAŁU (0 - 7):

Wpisanie numeru kanału rozpoczyna działanie testu komutatora MA-01. Sprawdzany jest czas komutacji i kasowanie bitu zajętości pakietu w słowie stanu.

Prawidłowa komutacja kończy się zapaleniem diody o numerze zgodnym z numerem kanału na płycie czołowej pakietu MA-01.

Jeżeli czas komutacji jest większy od 4 ms to pojawia się komunikat:

CZAS KOMUTACJI WIĘKSZY OD 4MS

Dla prawidłowej pracy testu konieczne jest odpowiednie połączenie pakietów MA-01 i MA-11.

Niezależnie od wyniku testu komutatora rozpoczyna działanie test przetwornika a/c MA-11.

Pojawia się komunikat:

PODAJ ADRES PRZETWORNIKA (E8xx):

xx - dwie cyfry heksadecymalne.

Po poprawnym wpisaniu adresu przetwornika pojawia się polecenie:

PODAJ CZĘSTOTLIWOŚĆ POMIARÓW (1-9)*100ms:

Operator ma możliwość określenia częstotliwości pomiarów poprzez wpisanie liczby z podanego zakresu (1-9).

Liczba ta pomnożona przez 100 ms da wartość odstępu czasowego pomiędzy kolejnymi samoczynnie odbywającymi się odczytami wartości napięcia w załączonym uprzednio kanale pomiarowym.

Rozpoczyna się pomiar z określoną uprzednio częstotliwością. Serię pomiarów kończy wykonanie 60 odczytów rejestru danych przetwornika.

Pojawia się komunikat:

KONIEC SERII 60 POMIARÓW !

Po zakończeniu pomiarów rysowany jest wykres obrazujący odczytywaną wartość napięcia. Zastosowano zmienną skalę na osi rzędnych wykresu na której odkładana jest wartość napięcia (co drugi pomiar).

W programie testu prowadzona jest kontrola bitu nadmiaru w słowie stanu pakietu przetwornika.

W przypadku przekroczenia zakresu pomiarowego pojawia się komunikat:

PRZEKROCZENIE ZAKRESU

Przyjęty zakres pomiarowy wynosi 0 - 10V.

Przetwornik MA-11 wykorzystuje w teście przerwanie nr 6.

Wyjście z programu następuje po wpisaniu znaku ".".

5. Test diagnostyczny pakietu wyjściowego MC-21.

Zadaniem testu jest sprawdzenie działania pakietu i zasygnalizowanie nieprawidłowości jego działania. W czasie działania testu wyświetlane komunikaty ułatwiają zarówno obsługę testu jak również lokalizację błędu w przypadku pakietu uszkodzonego.

Wywołanie testu następuje z głównego menu poprzez wybranie właściwego numeru, co powoduje zgłoszenie się menu w postaci nagłówka informującego o przeznaczeniu testu i krótkiego opisu zasad posługiwania się nim. Ponieważ test złożony jest z dwóch wersji, należy wybrać jedną z nich tzn.

1. - wysterowanie jednokrotne
2. - wysterowanie cykliczne

lub wrócić do menu głównego wpisując w odpowiedzi na pytanie:

podaj wersję testu:

znak kropki.

Również znak kropki powoduje zakończenie działania w/w wersji i powrót do menu. W każdej z tych wersji sprawdzenie pakietu poprzedza pytanie o jego adres.

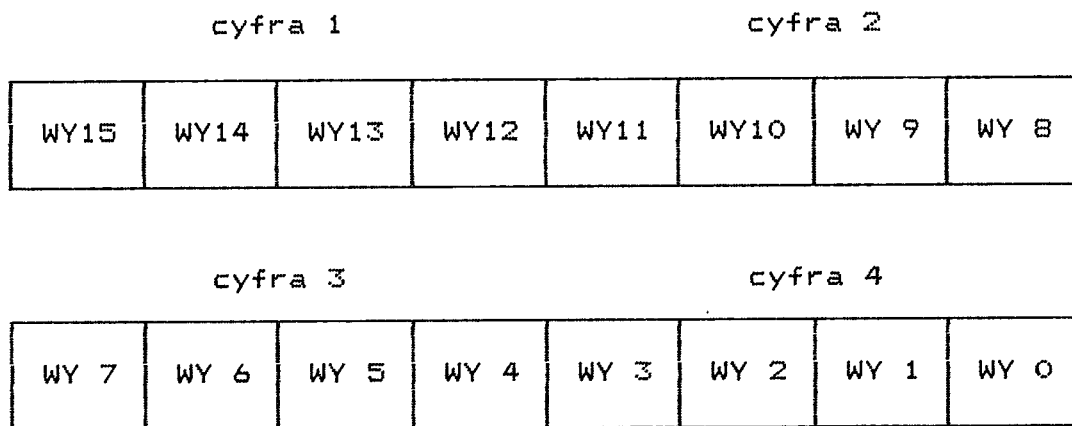
Po uruchomieniu testu sprawdzany jest również sygnał XACK (tzn. odpowiedź pakietu na podany adres).

W razie braku pakietu o danym adresie ukaże się komunikat:

Brak potwierdzenia do adresu: XXXX

5.1. Wersja 1 - jednokrotne wysłanie informacji.

Wybranie tej wersji powoduje zgłoszenie się pytania o wartość informacji. Operator wpisuje z klawiatury 4 cyfry heksodecymalne. Ich wartość powoduje stałe wysterowanie odpowiedniego wyjścia (lub wielu wyjść) zgodnie z rysunkiem.



Każdorazowo wysłana do pakietu informacja jest sprawdzana. W przypadku niezgodności informacji znajdującej się w rejestrze pakietu z informacją zadaną przez operatora nastąpi wypisanie komunikatu:

Błąd! odczytano: XXXXXXXX XXXXXXXX
wysłano: YYYYYYYY YYYYYYYY

a następnie pytanie:

Kolejna próba (T/N)?:

Odpowiedź twierdząca powoduje pojawienie się ponownie pytania o 4 cyfry heksadecymalne, natomiast przecząca - powrót do menu.

5.2. Wersja 2 - cykliczne wysyłanie informacji.

Zasada działania tej wersji testu polega na automatycznym wysterowywaniu kolejnych wyjść pakietu (począwszy od WYO) co około 1 [s] (tzw. "pływająca jedynka"). Również i w tym przypadku dokonywane jest (każdorazowo) sprawdzenie zgodności informacji wysłanej i odebranej przez pakiet MC-21.

Błąd sygnalizowany jest w podobnej formie jak w wersji 1.

6. Test diagnostyczny pakietu MC-01.

Test umożliwia sprawdzenie poprawności pracy pakietu wejściowego MC-01. Pakiet ten służy do sprzężenia sterownika mikroprocesorowego z szesnastoma dwustanowymi sygnałami ze sterowanego obiektu. Ponieważ posiada on 8 wyjść statycznych oraz 8 wejść statyczno-przerywających to test został tak zaprojektowany aby można było oba typy sygnałów kontrolować oddzielnie.

6.1. Wymagania sprzętowe.

Dla przetestowania pakietu MC-01 powinny być spełnione następujące wymagania:

- Powinna zostać sprawdzona poprawność połączenia krosów K1, K2, K3, K4 oraz odczytany ustawiony na pakiecie jego adres i numer przerwania.
- Umieszczony być w dowolnym stanowisku kasty w pełni sprawnego zestawu testowego.
- Wejścia sygnałów zewnętrznych powinny być zasilane napięciem zapewniającym im takie warunki pracy jakie zawiera rozdział 2.2.1. Dokumentacji Techniczno Ruchowej pakietu MC-01.
- Sygnały zewnętrzne należy doprowadzić do wszystkich wejść pakietu. Połączenie to jest realizowane przez złącza 25 stykowe. Dla ośmiu wejść statyczno-przerywających złączem E, a dla pozostałych ośmiu wejść statycznych przez złącze D.

Sposób połączenia tych sygnałów w złączach przedstawiono w tabelach:

- . Rozmieszczenie sygnałów WE0...WE7 na stykach złącza obiektowego E - tabela 2.2.1. z Dokumentacji Techniczno Ruchowej pakietu.
- . Rozmieszczenie sygnałów WE8...WE15 na stykach złącza obiektowego D - tabela 2.2.1. z Dokumentacji Techniczno Ruchowej pakietu.

- Test wymaga aby przy testowaniu wejść statycznych sygnał na te wejścia był podawany przez przełączniki stabilne.
- Testowanie wejść przerywających wymaga doprowadzenia sygnału sterującego przez przełączniki stabilne.

6.2. Obsługa operatorska i wizualizacja wyników.

Wywołanie testu możliwe jest jedynie z głównego menu.
Po zgłoszeniu się testu komunikatem

TEST PAKIETU WEJŚCIOWEGO MC-01

operator będzie musiał podać adres testowanego pakietu oraz numer przerwania na który jest on ustawiony. Po wprowadzeniu tych danych wyświetli się wewnętrzne menu testu. Operator na podstawie tego menu może wybrać jeden z dwu możliwych trybów pracy testu.

W pierwszym trybie pracy program będzie wskazywał kolejność załączania sygnałów wejściowych. Przychodzący z symulatora sygnał wejściowy zewnętrzny porównywany będzie z "zaproszeniem programu" do jego zadania.

Jeżeli program stwierdzi załączenie nieprawidłowego sygnału, to poinformuje on operatora o zaistniałym fakcie.

Następnie przejdzie w stan oczekiwania na przyjęcie następnego sygnału. Czynności te powtarzane będą do momentu gdy zgłosi się sygnał zgodny z "zaproszeniem". Po poinformowaniu o tym operatora program sprawdzi czy był to jedyny sygnał jaki zgłosił się na wejścia pakietu. Sprawdzenie to ma na celu wyeliminowanie przypadków zgłaszania się sygnałów i innych niewysterowanych w danej chwili wejść bądź nie ma miejsca samoczynne generowanie się serii impulsów dla zadanego wejścia. Jeżeli takie sytuacje wystąpiły to na monitorze operatora zostanie wyświetlona lista tych przypadków. W przeciwnym wypadku jak i również po wyświetleniu w/w listy program przejdzie do sprawdzenia następnego wejścia. W tym celu wyświetli na monitorze operatora "zaproszenie" do jego załączenia.

Po sprawdzeniu wszystkich wejść program przejdzie do wyświetlania wewnętrznego menu, a tym samym wyboru trybu pracy albo powrotu do głównego menu.

W drugim trybie pracy testu kolejność załączania sygnałów wejściowych jest dowolna. Program informować będzie jedynie który z sygnałów wejściowych został odebrany.

Wyjście z każdego z trybów pracy testu możliwe będzie w dowolnej chwili przez naciśnięcie klawisza ze znakiem kropki <.>. Nastąpi wówczas przerwanie wykonywania testu i jego powrót do wewnętrznego menu.

Wszystkie występujące w teście komunikaty są tekstowe i wyświetlane są sekwencyjnie jeden pod drugim na monitorze operatora.

Listings.

```

*      *      *      *      *
*      *      *      *      *
*      *      *      *      *
*      *      *      *      *

```

```

==PROCEDURA Z DANYMI TESTU PRZYCIISKOW==

```

```

*

```

```

WSTOS: DB 0
WPCZ: DB 1,0      ;wskaznik poczatku tablicy zleceń
WKON: DB 2,0      ;wskaznik konca tablicy zleceń
WSTZ: DB 0        ;adres tablicy zleceń
WTZN EQU 9        ;wskaznik max wymiaru tablicy zleceń
      DS WTZN
WZPR: DB 0        ;wskaznik zadanego przycisku-roboczy
WZP0: DB 0
WPNP: DB 0        ;N-wsk. rodzaju obsługi
BHIS: DB 0        ;zgłoszenia historyczne
LT5:  DB 5        ;licznik 100ms
BPMX EQU 14
KOZAD EQU 03F4H
SUMA EQU 1096H
HXAS2 EQU 10C1H
WYODT EQU 03F7H
CDZEG EQU 3FE8H
WEKOD: DS 6
WPAK0 EQU 0
WPAK1 EQU 0
BUFWE EQU WEKOD

```

```

*      *      *****      *      *
* * *      *      *      * * *
* * *      *      * * *      * * *
*      *      *      *      *
*
*
*      ==Procedura wyboru menu==

```

```

-Znak "1" ustawia CY=1 Z=0
-Znak "2" ustawia CY=0 Z=1
-Znak "3" ustawia CY=0 Z=0
-Znak "." konczy prace
-Pozostale znaki ignoruje

```

```

*
WMENU: @PISZ 0,BWM      ;Wydruk menu
      RST 3
      DB 22,0,1
      JMP WTM1
WTM3: @PISZ 0,BWMP
WTM1: @CZYD 0,WEKOD
      LDA WEKOD
      CPI 2EH
      JZ STRT           ;wyjscie z procedury
      CPI 31H
      JC WTM3          ;eliminacja malych
      CPI 34H
      JNC WTM3         ;eliminacja duzych
      CPI 32H         ;wybor pozycji menu

```

Dekodowanie zleceń

```

    MVI B,0EH
    ANA A
    JP WE03
    MVI B,1CH          ;II-a grupa
    ANI 7FH
WE03: RRC
    JC WE01          ;do obslugi
WE02: DCR B
    CPI 0FH
    JZ WB01          ;koniec gr. II
    DCR B
    JZ WB01          ;koniec gr. I
    JMP WE03
WE00: POP B         ;powrot z obsl
    MOV A,C
    JMP WE02
WE01: MOV C,A
    MOV A,B
    PUSH B
```

```

* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *

```

==Procedura obsługi zlecenia==

-Wejście po procedurze wydruku nazwy przycisku

-Nr zlecenia znajduje się w A

```

*
LDA WZPR
SUI 1
PUSH PSW
JZ WA04 ;S-obs. po nadmiarze
@PSZD 0,BWP1
MOV E,B
CALL WA03
POP PSW
JC WD07 ;Koniec obs. tybu 2
DCR E
CMP E
JZ WA02 ;skok do wydruku pochwalnego
@PISZ 0,BWP2 ;wydruk nagany
JMP WE00 ;skok do oczekiwania na zlecenia
WA04: MOV E,B ;obsługa po nadmiarze
CALL WA03
JMP WA01
WA02: @PSZD 0,BWP3 ;wydruk pochwały
WA01: LXI H,0 ;kontrola dekod. zlecenia
DAD SP
MOV A,M
ANI 7FH
JNZ WA05
LXI B,WSTZ-1 ;kontrola tablicy zleceń
LHLD WPCZ
DAD B
MOV A,M
ANA A
JZ WD04 ;S- do zmiany WZPR na następny
WA05: LDA WZPR
CPI 1
JZ WE00
@PISZ 0,BWP4 ;wydruk błędu- większa liczba
;zleceń ponad wymagana

LXI H,WZPR
MVI M,1
JMP WE00
WA03: MVI A,0DFH ;pp wydruku typu przycisku
STA WEKOD ;ustawienie polecenia PISZ
LXI H,0010H
SHLD WEKOD+1
MOV D,H
LXI H,WFP0-1 ;wybor wydruku
DAD D
MOV A,M

```

```
DCX H
MOV L,M
MOV H,A
SHLD WEKOD+3
MVI A,@C9H      ;ustawienie powrotu
STA WEKOD+5
CALL WEKOD      ;druk
RET
WPP0: DW BWPP7,BWPP6,BWPP5,BWPP4 ;tablica buforow
      DW BWPP3,BWPP2,BWPP1,BWPP0
      DW BWPP0,BWPP0,BWPP0,BWPP0
      DW BWPP0,BWPP0
```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
```

==Procedura obsługi przerwania od przycisku==

-Numery zleceń są wartościami parzystymi
-Zlecenie o max numerze obsługuje czujnik z B0

```
*
WTP1: LXI H,LT5          ;start obsługi co kwant czasu
      DCR M
      JNZ WYODT
      MVI M,5            ;początek obsługi
      LXI H,0E800H+BPAK1
      RST 5
      MVI A,WPAK1        ;ust. wskaźnika rodzaju obs.
      STA WPNF
      LXI H,BHIS         ;czy zgłoszenie pierwszy raz
      MOV A,M
      MOV M,D
      CMA
      ANA D              ;stare z nowym
      ANI MPAK1         ;z maska
      JZ WYODT
      RRC
      MOV B,A
      JMP WTP0
WAL1: @ALAR WAL1B
WP03: JMP WYODT
WAL1B: DB 0AH,0DH,0AH,0AH,0AH,0AH,"ALARM PRZEPELNIENIA",0
WTP0: LXI H,0E802H+BPAK1;start obsługi przerwaniowej
      RST 5
      MOV A,D
      RLC
      JNC WYODT         ;bledne wywołanie procedury-powrot
      MVI A,WPAK0       ;ust. wskaźnika rodzaju obs.
      STA WPNF
      MOV A,E
      ANI MPAK0
      MOV B,A
      JZ WYODT
```

```

* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *

```

==PROCEDURA WSTAWIANIA NOWEGO ZLECENIA DO TABLIY==

```

-Wymaga wolnych: A,HL
-Wskaznik konca 2 bajtowy WARTOSC,0
-Zlecenie do wstawienia w B
-W DE adres startu tablicy zleceń
-Nr zlecenia=0 -brak zlecenia
WPCZ: DB 1,0      ;wskaznik poczatku tablicy zleceń
WKON: DB 2,0      ;wskaznik konca tablicy zleceń
WSTZ: DB 0        ;adres startu tablicy zleceń
WTZM EQU 9
BYYY EQU 0
REPT WTZM
DB BYYY
ENDM

```

```

*
WT00: LXI D,WSTZ-1
      DI
      LHLD WKON
      DCR L
      JNZ WT03
      MVI L,WTZM+1
WT03: XCHG
      DAD D
      MOV A,M
      ANA A
      JNZ WAL1      ;powrot ALARMOWY-tablica zapelniona
      LDA WPNF
      ADD B
      MOV M,A
      XCHG
      SHLD WKON
      EI

```

; ***** TEST PAKIETU M21 *****

```
include ZMACR

cseg

lxi    sp, j001-1
x001: @PSZD  0, j002
      @PSZD  0, j003
x002: @PSZD  0, j004
      @DLBF  0, 1
      @CZYD  0, j001      ; numer wersji
      @PSZD  0, j011
      lda    j001
      cpi    '.'
      jz     xkon
      cpi    '2'
      jz     x006      ; plywajaca jedynka
      jnc   x002
      call  xadrs
      jc    x002
x004: @PSZD  0, j006
      @DLBF  0, 4
      @CZYD  0, j001
      lxi    b, j001
      call  czhx      ; informacja do DE
      jc    x004
      call  xspr
      cnz   xbld
      @DLBF  0, 1
      @PISZ  0, j010
      @CZYD  0, j001
```



```

        lda    j001
        cpi    54h
        jz     x004
        jmp    x002
x006:   call   xadrs
        jc     x002
        lxi    d,0001h
x007:   call   xspr
        jnz    x009           ;blad
        lxi    b,8002h
        rst    4             ;opoznienie
x008:   xra    a
        mov    a,e
        ral
        mov    e,a
        mov    a,d
        ral
        mov    d,a
        mvi    a,0
        adc    e
        mov    e,a
        in     80h
        cpi    '.'
        jnz    x007
        lxi    d,0
        rst    6
        jmp    x002
x009:   push   d
        mov    d,b
        mov    e,c
        call   xble
        pop    d

```

```

        call    xble
        @DLBF  0,1
        @CZYD  0,j001
        lda    j001
        cpi    '.'
        jnz    x008
xkon:   @PSZD  0,j007
        lxi    d,0
        call  xproc
        rst    6
        in    8dh
        @ZWOL  0
        @INSZ  2,monit
        @STAR  2
        jmp    kozad

```

```

xblD:   @PSZD  0,j008
        jmp    xb01
xble:   @PSZD  0,j009
xb01:   push   b
        push   d
        lxi    b,j001
        mov    a,d
        call  hxas2
        mov    a,e
        call  hxas2
        xra   a
        stax  b
        @PISZ 0,j001
        pop   d

```

```

        pop    b
        ret

xadr:  call   xproc
        jnc   xadr
        rst   5
        in    8dh
        ani   8
        rz
        @PISZ 0,j005           ;brak sygnalu potwierdzenia
        lxi   b,j001
        mov   a,h
        call  hxas2
        mov   a,l
        call  hxas2
        mvi   a,0ah
        stax  b
        inx   b
        xra   a
        stax  b
        @PISZ 0,j001
        stc
        ret

xproc:  lxi   h,0e800h
        stc
        ret

xspr:   mov   b,d
        mov   c,e
        rst   6
        rst   5

```

```

mov     a,b
cmp     d
rnz     ;blad
mov     a,c
cmp     e
ret

```

```

; ++++++

```

```

dseg

```

```

kozad   equ   03f4h
monit   equ   11fbh
czhx    equ   18d7h
hxas2   equ   10c1h

```

```

j001:   ds 80
j002:   db 0ah,0ah,0dh,"* Test pakietu MC-21 *",0ah
        db 0ah,0dh,"1 - wyslanie jednokrotne"
        db 0ah,0dh,"2 - wysterowanie cykliczne",00h
j003:   db 0ah,0dh,". - wyjscie z testu",0ah,00h
j004:   db 0ah,0ah,0dh,"Podaj wersje testu: ",00h
j005:   db 0ah,0dh,"Brak potwierdzenia dla adresu: ",7,00h
j006:   db 0ah,0dh,"Podaj informacje do wyslania(4 cyfry HEX): ",00h
j007:   db 0ah,0ah,0dh,"KONIEC TESTU PAKIETU MC-21",0ah,0ah,00h
j008:   db 7,"BLAD ! odczytano : ",00h
j009:   db 0ah,0dh,7,"wyslano informacje : ",00h
j010:   db 0ah,0dh,"kolejna proba (T/N) ? : ",00h
j011:   db 0ah,0dh,00h

```

```

; ++++++

```

```

end

```

EXT WTPRZ,DT00,TESS,X001
PUBLIC STRT

```
      CSEG
INCLUDE ZMACR
STRT: LXI      SP,STOSS
      LXI      H,CAS
      MVI      M,1BH
      INX      H
      MVI      M,59H
      INX      H
      MVI      M,27H
      INX      H
      MVI      M,50H
      INX      H
      MVI      M,'C'
      INX      H
      MVI      M,'Z'
      INX      H
      MVI      M,'A'
      INX      H
      MVI      M,'S'
      INX      H
      MVI      M,':'
      INX      H
      INX      H
      INX      H
      MVI      M,','
      INX      H
      INX      H
      INX      H
      MVI      M,' '
      INX      H
      INX      H
      INX      H
      MVI      M,' '
      INX      H
      INX      H
      INX      H
      MVI      M,':'
      INX      H
      INX      H
      INX      H
      MVI      M,' '
      INX      H
      INX      H
      INX      H
      MVI      M,0
      LXI      H,ARAM
      MVI      M,1BH
      INX      H
      MVI      M,59H
      INX      H
      MVI      M,30H
      INX      H
      MVI      M,25H
      INX      H
      MVI      M,1BH
      INX      H
      MVI      M,4BH
      INX      H
      MVI      M,09H
      INX      H
      MVI      M,09H
```

	MVI	M, 1BH	
	INX	H	
	MVI	M, 46H	
	INX	H	
	MVI	M, 52H	
	INX	H	
	MVI	M, 1BH	
	INX	H	
	MVI	M, 47H	
	INX	H	
	MVI	M, 0	
	LXI	B, ADOP	
	LXI	D, JEDN	
	MVI	L, 38H	
ARZS:	LDAX	B	
	STAX	D	
	INX	B	
	INX	D	
	DCR	L	
	JNZ	ARZS	
STRT1:	CALL	AMAR	
ARG2:	@FISZ	0, AM01	
	LDA	3FEAH	
	CPI	01H	
	JNZ	BYLD	
-1:	@DLBF	0, OAH	
	@FISZ	0, AM03	
	@CZYD	0, MA03	
	@FISZ	0, AKRS	
	LDA	MA03	
	CPI	0DH	
	JZ	BYL2	
	LXI	B, MA03	
	CALL	DWHX	
	JC	BYL1	
	STA	3FEAH	
	MOV	H, B	
	MOV	L, C	
	MOV	A, M	
	CPI	2EH	; .
	JNZ	BYL1	
	INX	B	
	CALL	DWHX	
	JC	BYL1	
	STA	3FEBH	
	MOV	H, B	
	MOV	L, C	
	MOV	A, M	
	CPI	2EH	; .
	JNZ	BYL1	
	INX	B	
	CALL	DWHX	
	JC	BYL1	
	STA	3FECH	
	MOV	H, B	
	MOV	L, C	
	MOV	A, M	
	CPI	0DH	
	JNZ	BYL1	; CR
BYL2:	@FISZ	0, AM04	
	@CZYD	0, MA03	
	@FISZ	0, AKRS	
	LDA	MA03	
	CPI	0DH	
	JZ	BYLD	
	LXI	B, MA03	
	CALL	DWHX	
	JC	BYL2	
	STA	3FEDH	
	MOV	H, B	
	MOV	L, C	
	MOV	A, M	

```

CPI      2EH      ;
JNZ      BYL2
INX      B
CALL     DWHX
JC       BYL2
STA      3FEEH
MOV      H,B
MOV      L,C
MOV      A,M
CPI      2EH      ;
JNZ      BYL2
INX      B
CALL     DWHX
JC       BYL2
STA      3FEFH
MOV      H,B
MOV      L,C
MOV      A,M
CPI      0DH
JNZ      BYL2      ; CR
BYLO:    @PISZ    0,AM05
BLO:     @DLBF    0,1
MVI      A,23H
STA      CAS+2
MVI      A,31H
STA      WIE
MVI      A,3BH
STA      KOLU
CALL     CZS
@INSZ    3,CZARS
@OKRE    3,1
@PISZ    0,AM06
@CZYD    0,MA05
@PISZ    0,AKRS
@WYOK    3
LDA      MA05
@ZWOL    0
SKOK 31H,WTPRZ
SKOK     33H,DT00
SKOK     36H,TES5
SKOK     32H,X001
SKOK     35H,ATR8
JMP      BLO
ATR8:    @PISZ    0,DCZYS
@ZWOL    0
@INSZ    2,11FBH
@STAR    2
JMP      KOZAD
ADNA     MACRO    BUFY
MOV      A,M
LXI      B,BUFY+4
CALL     HXAS2
@ALRZ    BUFY
ENDM
AMAR:    LXI      H,POCZ
MVI      M,1BH
INX      H
MVI      M,4BH
INX      H
MVI      M,1BH
INX      H
MVI      M,4AH
INX      H
MVI      M,00H
@PISZ    0,POCZ
POZIDM   20H,21H,DA1
ROG      20H,70H,56H
ROG      20H,20H,54H
LXI      H,POCZ
MVI      M,1BH
INX      H
MVI      M,50H

```

```

INX H
MVI M, 21H
INX H
MVI M, 20H
INX H
MVI M, 00H
@PISZ O, POCZ
LXI H, POCZ
MVI M, 52H
INX H
MVI M, 09H ; HT
INX H
MVI M, 09H
INX H
MVI M, 52H
INX H
MVI M, 00H
MVI C, 17H

```

DIDI:

```

@PISZ O, POCZ
DCR C
JNZ DIDI
ROG 37H, 20H, 55H
ROG 37H, 70H, 57H
POZIOM 37H, 21H, DA2
LXI H, POCZ
MVI M, 1BH
INX H
MVI M, 47H
INX H
MVI M, 00H
@PISZ O, POCZ
RET
CSEG
LBWEO EQU 3CC9H
WYODT EQU 03F7H
HXAS1 EQU 10B7H
HXAS2 EQU 10C1H
KOZAD EQU 03F4H
WPIS EQU 3CC7H

```

CZARS:

```

LDA LBWEO
LXI H, KOLU
ADD M
STA KOLU
LDA WIE
STA JEDN+7
STA JEDN6+8
LDA KOLU
STA JEDN+8
STA JEDN6+9
LXI H, LBWEO
SUB M
STA KOLU
LDA 3FEFH ; WCZYT. SEC.
CFI 00H
JZ ACEG
ANI 0FH
CFI 00H
JZ ANDA
CALL HXAS1 ; ZAM. SEC. NA ASCII
STA JEDN+4.
@ALRZ JEDN
JMP KOZAD

```

ACEG:

```

LXI H, 3FEAH ; ROK
ADNA JEDN1
INX H
ADNA JEDN2
INX H
ADNA JEDN3
INX H
ADNA JEDN4

```



```

ADNA JEDN5
ANDA: LXI H,3FEFH ; SEC.
ADNA JEDN6
JMP KOZAD
DSEG

DCZYS: DB 1BH,48H,1BH,4AH,00 ; czyszczenie ekranu
ADOP: DB 1BH,59H,23H,67H,31H,1BH,59H,29H,51H,0
DB 1BH,59H,23H,55H,31H,31H,0
DB 1BH,59H,23H,58H,31H,31H,0
DB 1BH,59H,23H,5BH,31H,31H,0
DB 1BH,59H,23H,60H,31H,31H,0
DB 1BH,59H,23H,63H,31H,31H,0
DB 1BH,59H,23H,66H,31H,31H,1BH,59H,29H,51H,0
AMO1: DB 1BH,59H,37H,55H,0FH,' QAP-2 MERA PIAP '
DB 1BH,59H,20H,38H,' Testy diagnostyczne ',1BH
DB 59H,21H,38H,' INTEL DIGIT - PROWAY ',0EH,0
AMO3: DB 1BH,59H,2AH,2AH,' Podaj date (rok.mies.dzien<CR>): ',0
AMO4: DB 1BH,59H,2BH,2AH,' Podaj czas (godz.min.sec<CR>): ',0
AMO5: DB 1BH,59H,27H,2AH,' 1 - Test pakietow MC-01'
DB 1BH,59H,28H,2AH,' 2 - Test pakietow MI-24'
DB 0AH,09H,2AH,' 3 - Test pakietow MA-11 i MA-01'
DB 0AH,09H,2AH,' 4 - Test pakietow MC-21'
DB 0AH,09H,2AH,' 5 - Koniec testow ',0
AMO6: DB 1BH,59H,31H,2AH,' WYBIERZ NR TESTU: ',0
CSEG
MP MACRO
LXI B,500AH ; 1 SEC.
RST 4
ENDM
SKOK MACRO WZOR,ADRES
CPI WZOR
JZ ADRES
ENDM
CZS: LXI H,3FEAH ; ROK
MOV A,M
LXI B,CAS+9
CALL HXAS2
INX H
MOV A,M
LXI B,CAS+0CH
CALL HXAS2
INX H
MOV A,M
LXI B,CAS+0FH
CALL HXAS2
INX H
MOV A,M
LXI B,CAS+14H
CALL HXAS2
INX H
MOV A,M
LXI B,CAS+17H
CALL HXAS2
INX H
MOV A,M
LXI B,CAS+1AH
CALL HXAS2
@FSD 0,CAS
RET
DSEG
CAS: DS 2FH
POCZ: DS 80H
JEDN: DS 0AH
JEDN1: DS 7
JEDN2: DS 7
JEDN3: DS 7
JEDN4: DS 7
JEDN5: DS 7
JEDN6: DS 0BH
WIE: DS 1
KOLU: DS 1

```

```
MA03: DS 0AH
MA05: DS 1
ARAM: DS 6
AKRS: DS 8
AZNAL: DS 3AH
STOSS EQU 3600H
DWHX EQU 18C4H
END
```

```

04;1988 winter                R.K
;test pakietu interfejsu szeregowego MI-24
    cseg
    INCLUDE ZMACR

```

```

dt00:  lxi      sp,FSTOS
        @PISZ   0,FM1  ;wybierz kanal nadsawczy
        @CZYT1 0,fuf   ;
        lda    fuf
        cpi    '.'    ;czy koniec testu mi24
        jz     DKON   ;koniec to skok do rozbiegowki
        call   DUST1  ;ustawienie ekstrakodow piszacych

        @PISZ   0,FM2  ;wybierz kanal odbiorczy
        @CZYT1 0,fuf   ;
        lda    fuf
        cpi    '.'    ;czy koniec testu mi24
        jz     STRT   ;koniec to skok do rozbiegowki
        call   DUST2  ;ustawienie ekstrakodow odbiorczych
        @ZWOL   0
        @INSZ   FNRZ,DZPZK ;uruchomienie zadnia oczekiwania
        @STAR   FNRZ   ;przerwania z klawiatury
        xra    a
        sta    fpzk   ;zerowanie wskaznika przerwania z klawiatury
dt1:   call   DUSTIM  ;wystartowanie timeoutu
        call   DTEST  ;test
        jmp    DSPRAW ;sprawdzenie czy byl timeout
dt2:   lxi    h,fbt   ;w H adres bufora zrodlowego
        lxi    d,fuf   ;w D adres bufora odebranego
        call   DPOR   ;sprawdzenie poprawnosci transmisji
        lda    fpzk   ;
        cpi    '.'    ;czy bylo przerwanie z klawiatury
        jnz    DT1    ;
        jmp    DT00   ;tak koniec testowania
jkon:  @ZWOL   0
        jmp    STRT   ;skok do rozbiegowki (do Ewy)

```

```

;*****
;DTEST      musi byc w ramie
dtest:  @PSZD   fk1,FBT ;pisz bufor testujacy na kanal
dtes1:  @CZYD   fk2,FUF ;czytaj bufor z kanalu
dtes2:  @ZWOL   fk1
dtes3:  @ZWOL   fk2
        ret

```

```

;*****
;DUST1:      ustawienie numeru kanalu nadawania
;w ekstrakodzie nadawania
dust1:  call   DSPR   ;sprawdzenie czy jest to numer ekstrakodu
        sta    dtest+2 ;wpis numeru kanalu nadawania
        sta    dtes2+2 ;wpis numeru kanalu nadawania
        ret

```

```

;*****
;DUST2:      ustawienie numeru kanalu czytania
;w ekstrakodzie czytania
dust2:  call   DSPR   ;sprawdzenie czy jest to numer ekstrakodu
        sta    dtes1+2 ;wpis numeru kanalu czytania

```

```

sta      dtes3+2 ;wpis numeru kanalu czytania
lxi      h,wpis2
add      1          ;wpisanie wartosci WPIS2 do programu
mov      1,a        ;dla wybranego kanalu
shld    D10W
ret

;*****
;DSPR:      sprawdzenie czy znak z klawiatury jest numerem kanalu
; jesli nie to skok do poczatku testu
dspr:    sui      30h      ;z ascii na bin
        cpi      01
        rz
        cpi      02
        rz
        cpi      03
        rz
        cpi      04
        rz
        jmp      DT00      ;jesli nie byl to numer kanalu to skok do poczatku testu
;@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
;DZPZK      zadanie oczekiwania na przerwanie z klawiatury
dzpzk:   @CZYT1  0,fuf1   ;znak z klawiatury
        lda      fuf1
        cpi      '.'
        jnz      DZPZK    ;jesli nie '.' to czeka dalej
        @ZWOL    0
        sta      fpzk     ;ustawienie wskaznika przerwania z klawiatury
        jmp      KOZAD

;*****
;DUSTIM:    ustawienie timeoutu 3sek
dustim:   mvi      a,01
        sta      fs          ;ustawienie wskaznika oczekiwania na odpowiedz
        sta      fzt        ;wskaznik zrzucenia czytania przez time-out
        mvi      a,30
        sta      fs2s       ;ustawienie wartosci poczatkowej licznika
                                ;time outu 3s
        lxi      h,d100m    ;zainstalowanie przerwania 100ms zliczajacego
        shld    3FEBH      ;time out
        ret

;*****
;DSPRAW:    sprawdzenie czy czytanie samo przeszlo przez time out
; jesli nie to skok do poczatku testu
dpraw:   di          ;zakaz przerwan
        xra      a
        sta      fs          ;wyzerowanie wskaznika oczekiwania na odpowie
        lxi      h,WYODT    ;wylaczenie przerwania timeoutu
        shld    3FEBH
        lda      fzt        ;jesli czytanie zostalo zruczone przez
        cpi      01        ;time out to koniec testu
        ei          ;koniec zakazu
        jz      DT2        ;nie zostalo zruczone - test kontynuowany
        @PISZ    0,FB1     ;pisz bufora nie odebrano w 3 sekundy
        jmp      DT00

;*****
;*****
; PODPROGRAM DPOR porownuje zawartosc dwoch buforow i wypisuje

```

```

; komunikat o zgodnosci buforow
; adresy buforow w rej. HL-zrodlowy
; DE-odebrany
DPOR:  SHLD  DAD      ;adres bufora wzorca do komorki DAD
       LXI   H,DUF2  ;Początkowy adres bufora pomocniczego
       SHLD  DAF2    ;do komorki DAF2
       LXI   H,DWS1
       MVI   M,00    ;zerowanie wskaznikow DWS1
       INX   H
       MVI   M,00    ;I DWS2
       INX   H
       MVI   M,00    ;i DWS3
       INX   H
       MVI   M,00    ;i DWS4
       LHLD  DAD
DPO:   MOV  A,M      ;bajt zrodla
DPOB:  XCHG          ;HL-DE
       MOV  B,M      ;bajt odebrany
       CMP  M        ;porownanie bajtow obu buforow
       XCHG
       JZ   DOBR-    ;jesli takie same to skok
       MVI  A,01     ;DWS4=1 jesli byl blad
       STA  DWS4
       LDA  DWS1     ;niezgodne
       CPI  01       ;czy DWS1=1
       JZ   DP1      ;tak
       MVI  A,01     ;nie
       STA  DWS1     ;to DWS1=1
       LHLD  DAF2
       MVI  M,OFH    ;zal. inwers
       INX   H
DP1:   SHLD  DAF2
       LHLD  DAF2
       MOV  M,B      ;wpisanie bajtu odebranego do bufora pomocniczego
       INX   H
       SHLD  DAF2    ;W DAF2 aktualny adres w buforze pomocniczym
       JMP  DP3
DOBR:  LDA  DWS1
       CPI  00       ;czy DWS1=0
       JZ   DP2      ;tak
       MVI  A,00     ;nie
       STA  DWS1     ;to DWS1=0
       LHLD  DAF2
       MVI  M,0EH    ;wyl. inwers
       INX   H
DP2:   SHLD  DAF2
       LHLD  DAF2
       MOV  M,B      ;wpisanie bajtu odebranego do bufora pomocniczego
       INX   H
       SHLD  DAF2    ;w DAF2 aktualny adres w buforze pomocniczym
DP3:   LHLD  DAD
       INX   H       ;nastepny bajt
       INX   D
       SHLD  DAD
       MVI  A,ODH    ;
       CMP  M        ;czy <CR> -KONIEC BUFORA WZORCA
       JNZ  DP4      ;NIE

```

```

MVI      A,01
STA      DWS2      ;DWS2=1 jesli bylo <CR> na koncu bufora zrodla
JP4:    XCHG
MVI      A,0DH
CMP      M          ;czy <CR> w komorce odebranej-koniec bufora odebranego
JNZ      DP5        ;nie
INX      H          ;tak
MVI      M,00      ;00 na koncu bufora
MVI      A,01
STA      DWS3      ;to DWS3=1 JESLI BYLO <CR> na koncu bufora odebr
DP5:    XCHG
LDA      DWS2
CFI      01        ;czy DWS2=1
JNZ      DP0
LDA      DWS3
CFI      01        ;czy DWS3=1
JNZ      DP0
XCHG
INX      H
MVI      M,00      ;zakonczenie bufora odebranego 00
LHLD    DAF2
MVI      M,00      ;zakonczenie bufora pomocniczego 00
;       @ALRZ    DPYT      ;pytanie o zakonczenie testu
LDA      DWS4
CFI      01        ;czy byl blad
JNZ      DP6        ;NIE
@ALRZ    DBLA      ;TAK
LXI      H,0105H   ;w DINA 05
SHLD    DINA      ;w DINB 01
LXI      H,DINV    ;zainstalowanie wydruku komunikatow
SHLD    3FE8H     ;o buforach co 0,5 sek
RET
JP6:    @ALRZ    DLOK      ;komunikat ze transmisja ok.
RET

```

```

;*****
;*****

```

```

;       PRGRAM DINV      drukuje naprzemian co 0,5 sek.
;       bufory informacji DUF1 I DUF2

```

```

DINV:   LXI      H,DINA
        DCR      M
        JNZ      DINY
        INX      H
        MVI      A,02      ;Czy w DINB 02
        CMP      M
        JZ       DIN2      ;tak
        @ALAR    DVF1      ;nie to wydruk bufora odebranego
        MVI      M,02
        JMP      DIN3
DIN2:   @ALAR    DVF2      ;tak to wydruk bufora pomocniczego
        MVI      M,01
DIN3:   DCX      H
        MVI      M,0AH     ;DINA =05
JINY:   JMP      WYODT

```

```

;*****
;*****

```

```

;TIMEOUT 2sek
d100m: lda    fs2s
      dcr    a                ;zmniejszenie licznika time outu
      jnz   DSS2
      di
      lda    fs                ;czas minal, czy zadanie nadal czeka
      cpi   00                ;na odpowiedz
      jz    DSS3              ;nie to powrot do normalnej pracy
      xra   a                ;
      sta   fzt                ;wskaznik zrzucenia czytania przez timeout
d10w:  sta   wpis2              ;numer kanalu  !!!!!!!!!!!RAM!!!!!!!!!!!!!!
      mvi   a,40h
d10s:  mvi   b,FNRT            ;numer wylaczanego zadania
      call  USTAN
      ei
      lxi   h,WYODT           ;wylacznie przerwania 100ms
      shld  3FE8H
      jmp   WYODT
dss2:  sta   fs2s              ;zapamietanie zmniejszonego licznika
      jmp   WYODT
dss3:  ei
      jmp   WYODT

```

```

;DSEG
public DTOO           ;poczatek testu
ext     STRT          ;rozbiegowka

FSTOS   equ    3820h
CR      equ    0dh
LF      equ    0ah
KOZAD   equ    03f4h
JSTAN   equ    109dh
WYKOO   EQU    03FAH
WYODT   EQU    03F7H
ESC     EQU    1BH
Y       EQU    59H
J       EQU    4AH
J       EQU    55H
FNRTZ   equ    7          ;numer zadania oczkiwania na przerwanie z klawiatury
RT      equ    8          ;numer zadani  testu
fk1     equ    1          ;nr kanalu transmisj
fk2     equ    2          ;nr kanalu transmisji
wpis2   equ    3cc7h     ; !!!ZMIENIC PRZY ZMIANIE NUMERU KANALU
FM1:    DB     0EH,0CH,ESC,50H ;wykasowanie ekranu
        DB     ESC,Y,20H,34H,'TEST PAKIETU TRANSMISJI SZEREGOWEJ MI-24'
        DB     ESC,Y,28H,30H,'WYBIERZ KANAL NADAWCZY -1,2,3,4 :',00
FM2:    DB     ESC,Y,29H,30H,'WYBIERZ KANAL ODBIORCZY -1,2,3,4 :',00
FB1:    db     esc,y,35h,21h,'Timeout -bufora nie odebrano w ciagu 3 sekund',0
FBT:    DB     '!"#%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ'
        DB     0DH,00
DINA:   DS     1          ;pomocniczy licznik od 5 do 0
DINB:   DS     1          ;1-wydruk bufora odebranego2-wydruk bufora pomocniczego
DAD:    DS     2          ;adres bufora zrodlowego

```

```

DAF2: DS      2      ;adres aktualnego adresu w buforze pomocniczym
DWS1: DS      1      ;wskaznik inwersu 0-tryb normalny,1-tryb inwers
DWS2: DS      1      ;wskaznik konca bufora zrodla      0-nie bylo konc
DWS3: DS      1      ;wskaznik konca bufora odebranego      1-byl koniec
DWS4: DS      1      ;wskaznik wystapienia bledu 0-nie bylo bledu,1-byl bl
buf1: ds      4      ;bufor na odpowiedz-przerwanie z klawiatury
DBLA: DB      ESC,Y,33H,3dH,'TRANSMISJA BLEDNA ',ESC,Y,35H,21H,00
DLOK: DB      ESC,Y,33H,3dH,'TRANSMISJA POPRAWNA ',ESC,Y,37H,46H,00
DVF1: DB      ESC,Y,35H,20H,0EH
FUF:  DS      82     ;bufor odebrany
DVF2: DB      ESC,Y,35H,20H
DUF2: DS      0A0H   ;bufor pomocniczy
DBS:  DB      08H,00
fpzk: ds      1      ;wskaznik przerwania z klawiatury 00-nie bylo 01-bylo
fzt:  ds      1      ;wskaznik czy zadanie DB przeszlo samo przez czytanie
      ;wtedy FZT=01 czy zostalo zrzuczone przez inne zadanie
      ;wtedy FZT=00
fs2s: ds      1      ;licznik timeoutu
fs:   ds      1      ;wskaznik oczekiwania na odpowiedz 1=czeka, 0=nie czeka
end

```

99

57
24

INCLUDE ZMACR

;*****

;*****
;**** @ALRZ ****
;*****

;DRUKUJ TEKST W TRYBIE ALARMOWYM Z ZAWIESZENIEM

@ALRZ MACRO BUFWY

RST 3

DB 21

DW BUFWY

ENDM

;*****

;Programy graf. 86.09.30

;*****

POZIOM MACRO W,K,DAL

LXI H,POCZ ;Wymagany bufor POCZ !!!!!

MVI M,1BH

INX H

MVI M,59H

INX H

MVI M,W

INX H

MVI M,K

INX H

MVI M,00H

@PISZ 0,POCZ

LXI H,POCZ

MVI M,1BH

INX H

MVI M,46H ;Grafik we.

INX H

MVI M,00H

@PISZ 0,POCZ

MVI C,4EH

LXI H,POCZ+1

MVI M,00H

DCX H

MVI M,51H

DAL: NOP

@PISZ 0,POCZ

DCR C

JNZ DAL

ENDM

ROB MACRO W,K,R ;Pisanie rogu:

LXI H,POCZ ;W- wiersz,K-kolumna

MVI M,1BH ;R-symbol znaku (rogu)

INX H

MVI M,59H

INX H

MVI M,W

INX H

MVI M,K

INX H

MVI M,R

INX H

MVI M,00H

@PISZ 0,POCZ

ENDM

OP MACRO ; opoznienie 1 sec.

LXI B,500AH ;1 SEC.

RST 4

ENDM

SKOK MACRO WZOR,ADRES ;skok do podpr. o adr. ADRES po identyfikacji

CPI WZOR ;zawartosci A ze WZOR

JZ ADRES

ENDM

POROW MACRO ZPRE,NRADR,WYNIK ;porownanie trzybajtowych liczb ZPRE i NRADR

XRA A

STA WYNIK ;WYNIK=0

LXI D,ZPRE+3 ;W ZPRE+3 NAJSTARSZY BAJT

LHLD NRADR ;W HL+3 NAJST. BAJT WZORU

INX H

INX H

INX H

MVI C,04H ;USTAW. LICZNIKA

API: LDAX D ;A-M(ZPRE+4)

CMP M ;A<M(NRADR)=> CY=1

JC AP2 ;SKOK PRZY CY=1

JNZ APP

DCX D

DCX H

DCR C ;CZY KONIEC?

JNZ AP1

APP: MVI A,01H

STA WYNIK ;GDY ZPRE< NRADR WYNIK=0

ENDM

81

```

-NJM
ODEJM MACRO ZPRE, NRADR ;ODJEMNA W ZPRE, ODJEMNIK W NRADR,
MVI C, 04H
LXI D, ZPRE
LHLD NRADR
MVI A, 9AH ;NA 100BCD
PUSH PSW

```

AREP: POP PSM

```

SUB M ;UZUPELNIENIE DO 10 ODJEMNIKA
XCHG ;HL-DE
ADD M ;DODANIE ODJEMNEJ
DAA ;KOREKCJA DZIESIETNA WYNIKU
MOV M, A ;WYNIK W M(ZPRE)
MVI A, 99H
ACI 0 ;DODANIE 1 GDY CY=1
PUSH PSW
INX H ;ZPRE=ZPRE+1
XCHG
INX H ;NRADR=NRADR+1
DCR C
JNZ AREP ;KONIEC, GDY CALOSC OBJETA
POP PSW
ENDM

```

;Koniec macro *****

CSSEG

```

PUBLIC STOS5, STOS1, STOS2, STOS3, STOS4, STOS5, STOS6, STOS7
EXT START1, GPCZ, GINIW, STRT
;

```

```

STOS5 EQU 3800H
STOS1 EQU 37C0H
STOS2 EQU 3780H
STOS3 EQU 3740H
STOS4 EQU 3700H
STOS5 EQU 36C0H
STOS6 EQU 3680H
STOS7 EQU 3640H
WP190 EQU 3CC7H
USTAN EQU 109DH
DWHX EQU 18C4H
KOZAD EQU 03F4H
WYDDT EQU 03F7H
DWDZ EQU 190DH

```

```

TESS: LXI SP, STOS1 ;test odczytu przetworika, test komutatora
CALL AMAR ;rysowanie ramki
@PSZD 0, ATEK ;ponizej nastepuje wpis do RAMu stalych tekstowych
LXI H, POCZ ;wynika to z zaszlosci programowych
MVI M, 1BH
INX H
MVI M, 47H
INX H
MVI M, 00H
@PISZ 0, POCZ
LXI H, AKAS
MVI M, 1BH

```

INX H

```

MVI M, 59H
INX H
MVI M, 21H
INX H
MVI M, 21H
INX H
MVI M, 1BH
INX H
MVI M, 'K'
INX H
MVI M, 0
LXI H, AKRX
MVI M, 1BH
INX H
MVI M, 59H
INX H
MVI M, 30H
INX H
MVI M, 30H
INX H
MVI M, 1BH
INX H
MVI M, 'F'
INX H
MVI M, 'L'
INX H
MVI M, 1BH
INX H
MVI M, '6'
INX H
MVI M, 0
LXI H, AWYK
MVI M, 1BH
INX H
MVI M, 59H
INX H
MVI M, 30H

```

```

MVI M,30H
INX H
MVI M,'3'
INX H
MVI M,0
LXI H,MLIBA
MVI M,1BH
INX H
MVI M,59H
INX H
MVI M,23H
INX H
MVI M,62H
INX H
MVI M,'1'
INX H

MVI M,'.'
INX H
MVI M,'3'
INX H
MVI M,'3'
INX H
MVI M,0
XRA A ;zerowanie AFLA AFLA2 AFLA5 robiaacych za semafony
STA AFLA
STA AFLA2
STA AFL5 ;wybor nr toru (w ANRH )
APRA: @ALRZ ADP
@DLBF 0,2
@CZYD 0,ANRH
@ALRZ ARK
LDA ANRH
SKOK '.' ,STRT ;jesli kropka - wyjscie z testu
@INSZ 5,AGRFA ;AGRFA zadanie grafiki - rysowania wykresu
@INSZ 4,POMIAR ;POMIAR zadanie odczytu predkosci
@INSZ 3,ACZM ;ACZM zadanie oczekiwania na kropke( w tle)
LXI B,ANRH ;Wczyt. nru hamulca
CALL DWDZ ;ADR.!!!!
JC APRA ;Skok do bledu
CPI 0
JZ APRA ;Wykrycie zera
DCR A ;Zmniejszenie do norm.
CPI 10H
JNC APRA ;podany nr. >16dz.
STA ANRH
STA ANRHP ;ANRHP komorka dublujaca ANRH (nr wybranego ham. 0-15)
@ALRZ ADPP ;W ANRH binarny nr toru
@DLBF 0,1
@CZYD 0,ACZP ;wybor czest. probk. 1-9
@ALRZ ARK ;dopisanie ramki
@ALRZ ARKP
LDA ACZP
SKOK '.' ,STRT ;podano kropke
ANI OF0H
CPI 30H
JNZ APRA
LDA ACZP
ANI OFH
STA ACZP ;Binarnie podana czest. probk.
@INSP 5,APLE5 ;przerwanie z sygnalu K ,ZW
XRA A
STA ASFR ;zerowanie dla wyjscia .
@STAR 3 ;zadanie czytania kropki w tle
@ZWOL 0
JMP KOZAD

AMAR: LXI H,POCZ ;podprogram rysowania ramki
MVI M,1BH
INX H ;wpisywanie do POCZ kodow grafiki i pisanie
MVI M,48H ;ciagow znakow
INX H
MVI M,1BH
INX H
MVI M,4AH
INX H
MVI M,00H
@PISZ 0,POCZ
POZIOM 20H,21H,DA1 ;POZIOM macro zdefiniowane w ZMACR.MAC rys. pozioma
RO6 20H,70H,56H ;linie od punktu o wspolrzednych podanych w paramertrach
RO6 20H,20H,54H ;RO6 macro j.w. rys. rog w punkcie o podanych wspolrzednych
LXI H,POCZ ;o kodzie podanym jako trzeci parametr
MVI M,1BH
INX H
MVI M,59H
INX H
MVI M,21H
INX H
MVI M,20H
INX H
MVI M,00H
@PISZ 0,POCZ
LXI H,POCZ
MVI M,52H

```

```

INX H
MVI M,09H
INX H
MVI M,52H
INX H
MVI M,00H
MVI C,17H
DIDI: NOP
      @PISZ 0,POCZ
      DCR C
      JNZ DIDI
      RO6 37H,20H,55H
      RO5 37H,70H,57H
      POZ10M 37H,21H,DA2
      LXI H,POCZ
      MVI M,1BH
      INX H
      MVI M,47H
      INX H
      MVI M,00H
      @PISZ 0,POCZ
      RET

ACZM: @DLBF 0,1 ;Zadanie 3 czytania .
      @CZYD 0,AWY
      @ALRZ ARK
      LDA ASFR ;ASFR = 0 ok
      ANA A ; = 1 uzyto wy PARTYKI
      JNZ APLM
      @ALRZ ARKP
      LDA AWY
      CPI ' '
      JNZ ACZM

LXI H,WYODT ;STOP przerw. zegarowe
      SHLD 3FEBH
      @ZWOL 0
      @STAR 10 ;zakonczenie testu , uruchomienie rozbiegowki
      JMP KOZAD
APLM: @ZWOL 0
      JMP KOZAD
;*****
;Obsluga przerw. 5 ;oczekiwanie na sygnal K , ZW
APLES: XRA A
      LDA ANRHP ;sprawdzenie czy nr K zgodny z wybrana przez operatora
      CPI 8 ;wybor osemki(komutatora )
      JNC ASK2
      STA ANRHP ;Identyfikacja pakietu
      LXI H,0EB1EH ;adres K o nr. 0-7
      RST 5 ;oraz nru we aktywnego
      XRA A
      MOV A,D ;sprawdzenie czy to ten pakiet zglosil przerwanie
      RAL
      JNC WYJSC
      MOV A,E
      JMP ASK3 ;W A bajt we przerw.
ASK2: LXI H,0EB22H ;adres K o nr 8-15
      RST 5
      XRA A
      MOV A,D ;odczyt i sprawdzenie j.w.
      RAL
      JNC WYJS1
      LDA ANRHP
      SUI 8
      STA ANRH ;w ANRH wzgledny (0-7) nr toru
      MOV A,E
ASK3: LHLD ANRH
      ANA A
      INR L
ATT: RAR
      DCR L
      JNZ ATT
      JNC WYODT ;Niezgodny nr toru zgloszonego K z wybrana
      LXI H,AFLA
      INR M
      MOV A,M
      DCR A
      JNZ WYODT
      LXI H,ALIC
      MVI M,1
      LXI H,POCZ
      SHLD APIS ;w APIS adres pocztku bufora wynikow
      XRA A ;zerowanie MAXA dwubajtowej maksymalnej wart. odczytu
      STA MAXA
      STA MAXA+1
      LXI H,APMR ;APMR podprogram obslugi przerw. 100ms.
      SHLD 3FEBH ;Inicjalizacja przerw. 100ms.
      JMP WYODT
WYJSC: LXI H,0EB26H ;adres ZW 0-7
      RST 5
      XRA A

MOV A,D
      RAL
      JNC WYODT ; sprawdzenie czy pakiet zglosil przerwanie

```

```

-1, 5
WYJS1: JMP ASK4
LXI H, 0E82AH ;adres ZW 8-15
RST 5
XRA A
MOV A, D ;sprawdzenie j.w.
RAL
JNC WYODT
LDA ANRHP
SUI 8
STA ANRH ;w ANRH wzgledny ( 0-7 ) nr toru
MOV A, E
ASK4: LHLD ANRH
ANA A
INR L
AT1: RAR
DCR L
JNZ AT1
JNC WYODT
LDA AFLA
ANA A ;sprawdzenie czy nr ZW zgodny z wybranym
JZ WYODT ;i czy nastapilo wczesniej zgloszenie K
LXI H, AFLA2
INR M
CMP M
JNZ WYODT
XRA A ;nastapilo , wiec zerowanie semaforow
STA AFLA
STA AFLA2
LXI H, WYODT ;STOP pomiary 100ms.
SHLD 3FEBH
ESTAR 5 ;uruchomienie zadania rysowania wykresu
JMP WYODT
;*****
;Pomiar przerw. co 100ms
APMR: LDA ALIC ;w ALIC wybrana czestotliwosc probkowania
DCR A
STA ALIC
JNZ WYODT
LDA ACZP ;uruchomienie pomiaru co ACZP *100ms
STA ALIC
ESTAR 4 ;4=POMIAR
JMP WYODT
POMIAR: LXI H, 0EBDEH ;sprawdzenie zajetosci przetwornika
LXI SP, STOS2 ;UWAGA NA ADRES !!!!!!!!!
RST 5
MOV A, E
ANA A
RAL
JC POMIAR ;MA-11 zajety
LXI H, 0EB4EH ;sprawdzenie zajetosci komutatora(ADRES!!!)
RST 5
MOV A, E
RAL
JC REP
STC
CMC
LDA ANRHP ;wybor stosownego (ze wzgledu na nr toru)komut.
CPI 8
JC REP1
LXI H, 0EB5EH ;komutator obslugujacy tory 8-15 (ADRES!!!!)
SUI 8
REP1: ADI 8
MOV E, A
RST 6
REP2: RST 5
MOV A, E ;sprawdzanie zajetosci komutatora
RAL
JC REP2
LXI D, 0000H ;ustawienie parametrow odczytu przetwornika
LXI H, 0EBDCH ;ADRES!!!!
RST 6
@INSP 6, MODT ;przerwaniowe oczekiwanie na koniec przetwarzania
@ZWOL 0
JMP KOZAD
;
;MODT - obsluga INT 6 koniec przetw. MA-11
;
MODT: @INSZ 6, MODCZT
@STAR 6 ;uruchomienie zadania odczytu
JMP WYODT
;
MODCZT: LXI H, 0EBDEH ;Zadanie 6 ADRES!!!!!!!!!!!!
REP3: RST 5
MOV A, E ;potwierdzenie konca przetwarzania
RAL
JC REP3
RAL
JNC ALLL
@ALRZ BLED ;Dekl. adr. '!!!! inf. o blednym odczycie (ujemny)
LXI H, 0EBDAH
RST 5
MOV A, D
ANI 87H ;obciecie nieznaczących bitow starszego bajtu

```

```

;inf.o blednym odczycie
@ALRZ BLED
AKKK: RAR
ANI 07H
MOV D,A ;Wybor MAXA :STRASZY przechowywanie biezacej wart. maksymalnej
LDA MAXA ; :MLODSZY
ANA A
CMP D
JC APOZ
JNZ AGWA
LDA MAXA+1
ANA A
CMP E
JNC AGWA

APOZ: MOV A,D ;Wpisanie nowej MAXA
STA MAXA
MOV A,E
STA MAXA+1 ;po porownaniu biezacego odczytu z MAXA
AGWA: LHLD APIS ;nastepuje aktualizacja MAXA
MOV M,D
INX H
MOV M,E
INX H
MOV A,L ;Wpis nowej wart. do tabl. POCZ
CPI 70H ;=120dz.
SHLD APIS
@ZWL 0
JNZ KOZAD
MVI A,OFFH
STA ANRH
LXI H,WYQDT
XRA A
STA AFLA ;ustawienie semaforow
STA AFLA2
SHLD 3FESH ;STOP pom 100ms.
MVI A,1
STA AFL5
@STAR 5
@ZWL 0
JMP KOZAD ;*****
;*****
;Zadanie 5 rysowanie wykresu
AGRFA: LXI SP,STOS3
MVI A,21H
AIA: STA AKAS+2
@ALRZ AKAS ;kasowanie czesci ekranu
@ALRZ ARK
INR A
CPI 37H
JNZ AIA
LDA AFL5
ANA A
JZ ADRA
@ALRZ AINF ;druk 'przekr. dl. buf'
MVI A,0
STA AFL5
ADRA: LDA APIS
ANA A
CPI 3CH ;=60dz. ;ustalenie na podstawie ilosci pomiarow odstepu miedzy gwiazdkami wykresu
JNC ADD1
ANA A
CPI 1EH ;=30dz.
JNC ADD2
MVI A,4
STA AKWA ;Wpis stalych jednostek. X
JMP ATUR
ADD2: MVI A,2
STA AKWA
JMP ATUR
ATUR: MVI A,1
ADD1: STA AKWA
LXI H,AKRX+2
MVI M,36H ;Pisanie osi-pocz.0,0
INX H
MVI M,25H
@ALRZ AKRX
LXI H,AKRX+6
MVI M,49H ;Wpis L--
LXI H,AKRX+2
MVI M,36H ;Pisanie osi wykresu
INX H
MVI A,26H
AZA: MOV M,A
@ALRZ AKRX
INR A
CPI 63H
JNZ AZA
LXI H,AKRX+6
MVI M,48H ;K i os Y
LXI H,AKRX+3
MVI M,25H
DCX H
MVI A,35H

```

```

@ALRZ AKRX
DCR A
CPI 24H
JNZ AZB
LXI H,AKRX+2
MVI M,36H
INX H
LDA AKWA
ADI 25H
MOV M,A
MVI A,'L'
STA AKRX+6
@ALRZ AKRX
LXI H,AKRX+2
MVI M,26H
INX H
MVI M,25H
@ALRZ AKRX
;Wybor najmn. liczby calkowitej > MAXA
LDA MAXA+1 ;okresli ona wartosc na osi Y
MVI C,3
AWIA: ANA A ;liczona jest poprzez porownanie z MAXA kolejnych liczb
RAR ;
DCR C
JNZ AWIA
MOV B,A
LDA MAXA
MVI C,5
AWAW: ANA A

RLC ;dla ulatwienia przesunieto MAXA o 3 w lewo by operowac na liczbach jednobajtowych
DCR C
JNZ AWAW
ORA B
MOV B,A ;W B MAXA przesunieta o 3
XRA A
MOV C,A
AWO: ADI 19H ;25dz. ;nalezy pamietac, ze rozdzielczosc odczytu predk. = 0.005m/s na 1 bit
INR C
CMP B
JC AWO
MOV A,C
CPI 0AH
JNZ ANR
@ALRZ AL10 ;wpis wart. 10
JMP ANR
AWR: ADI 30H
STA ALWA
MVI A,0
STA ALWA+1 ;obliczenie 1/16 min. wart. calkowitej obliczonej powyzej
@ALRZ ALBA
@ALRZ ALWA
AWZ: MOV A,B
ANA A
RAR
STA AMIN ;W AMIN minim. kwant 1/16
MVI A,25H
STA AWYK+3
LXI H,APIS
MOV A,M ;C- licznik dl. bufora
ANA A
JZ AYUY
RAR
STA ALIS
MOV C,A
LXI H,POCZ ;!!!nadanie wart __00
SHLD APIS ; przeglad kolejnych wyników pomiarow z POCZ
LDA ACZP
ADI 30H
STA ACPR
XRA A
STA ACPR+1
@ALRZ ACOS
@ALRZ ACPR
@ALRZ AC2S ;wpis czest. probkowania
LDA AMIN
CPI 0
JZ MNPO
AMGT: LHLD APIS
MOV B,M ;W B STARSZA
INX H ;A MLODSZA
MOV A,M
INX H
SHLD APIS
MOV H,A

MOV L,B
MVI B,0 ;B-licznik wys. znaczka na wykresie
XRA A
MOV D,A
MOV E,A
AKW1: LDA AMIN ;kwant 1/16
ANA A
JZ AGPK
ADD E ;obliczanie ile kwantow miesci sie w kolejnym wyniku pomiaru

```

```

MOV      E,H
ACI      A,D
MOV      D,A          ;W DE dodawane AMINY
INR      B
;Porównanie LH z DE
ANA     A
MOV     A,D
CMP     L
JC      AKW1
JNZ     AGPK
MOV     A,E
CMP     H
JC      AKW1
AGPK:   MVI A,37H
        SUB B
        STA AWYK+2
        LDA AWYK+3
        LXI H,AKWA
        ADD M
        STA AWYK+3
        @ALRZ AWYK
        DCR C
        JNZ ANGT
MNPD:   MVI A,27H
        STA MLIBA+2
        MVI A,64H
        STA MLIBA+3
        LDA ALIS
        ANA A
        RAR
        ANA A
        JZ AYUY
        MOV C,A
        LXI H,POCZ
        SHLD APIS
AYYA:   LHLD APIS
        MOV D,M
        INX H
        MOV E,M
        INX H
        INX H
        INX H
        SHLD APIS
        MVI B,0
        MOV A,D
CPI     0
        JNZ ASNZ
        MOV A,E
        CPI OCBH
        JC ANZ
ASNZ:   MOV A,E
        SUI OCBH
        MOV E,A
        MOV A,D
        SBI 0
        MOV D,A
        INR B
        JMP AYA
ANZ:    MOV A,B
        ADI 30H
        STA MLIBA+4
        MVI B,0
AYE:    MOV A,E
        CPI 14H
        JC ANE
        SUI 14H
        MOV E,A
        INR B
        JMP AYE
ANE:    MOV A,B
        ADI 30H
        STA MLIBA+6
        MOV A,E
        ANA A
        RAR
        ADI 30H
        STA MLIBA+7
        LDA MLIBA+2
        CPI 36H
        JNZ AYU
        MVI A,6AH
        STA MLIBA+3
        MVI A,27H
        INR A
        STA MLIBA+2
        @ALRZ MLIBA
        DCR C
        JNZ AYYA
AYUY:   MVI A,1
        STA ASFR
        XRA A
        STA WPISO
        MVI A,40H
        MVI B,3

```

;wydruk znaczka na wykresie w pozycji wyliczonej powyzej

;Licznik

;zamiana wartosci binarnego odczytu na postac dziesietnego wydruku ;st.

;mlodszy

;Zamiana cyfr jednostek

;cyfra dzies.

;jednoczesnie wyliczenie miejsca wypisania na ekranie

;POPRAWKA PARTYKI

;3- nr zakanczaniego zadania


```

@INSZ 7,APRA
@STAR 7
;i cos ladnego:
@ZWOL 0
JMP KOZAD
BLEQ: @ALRZ BLED
RET

AKOM0: DB 1BH,59H,22H,25H,'PODAJ ADRES PAKIETU MA-01 (E8xx):',0
ADP: DB 1BH,59H,23H,25H,'PODAJ NUMER KANALU (0 - 7):',0
AKOM1: DB 1BH,59H,24H,25H,'CZAS KOMUTACJI WIEKSZY OD 4 MS',0
AKOM2: DB 1BH,59H,24H,25H,'PODAJ ADRES PRZETWORNIKA MA-11 (E8xx):',0
ADPP: DB 1BH,59H,23H,25H,'PODAJ CZESTOTLIWOSC POMIAROW (1-9)*100ms.:'
DB 0
AINF: DB 1BH,59H,22H,50H,'KONIEC SERII 60 POMIAROW',0
AKOM3: DB 1BH,59H,25H,25H,'PRZEKROCZENIE ZAKRESU',0
ARK: DB 09H,09H,1BH,'FR',1BH,'G',0

```

```

ARKP: DB 1BH,59H,23H,4FH,0
ALBA: DB 1BH,59H,26H,24H,0
AL10: DB 1BH,59H,26H,23H,'10',0
AK0: DB 1BH,49H,1BH,4AH,0
BLED: DB 1BH,59H,22H,50H,'Zly odczyt',0
AC0S: DB 1BH,59H,25H,22H,'m/s',1BH,59H,37H,25H,0
AC2S: DB '100',09H,5CH,'msec.',0
ATEK: DB 1BH,59H,20H,38H,0FH,'TEST PAKIETU MA-01 , MA-11 ',0EH,0
COMMON/WBD/
POCZ: DS 80H
AKAS: DS 7
ALWA: DS 2
AWYK: DS 6
AKRX: DS 0AH
MLIBA: DS 9
ALIC: DS 1
ANRH: DS 2
ACZP: DS 1
MAXA: DS 2
APIS: DS 2
ANRHP: DS 1
ALIS: DS 1
AMIN: DS 1
AKWA: DS 1
AFLA: DS 1
AFLAZ: DS 1
AFLS: DS 1
ACPR: DS 2
AWY: DS 1
ASFR: DS 1
END

```