

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW  
MERA-PIAP  
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatyacji Kompleksowej i Systemów Cyfrowych

074 Pracownia Automatyacji Kompleksowej A

Główny wykonawca

Wykonawcy mgr inż. Waldemar Janiak  
mgr inż. Jerzy Witkowski

Konsultant mgr inż. Katarzyna Nowosad

Nr zlecenia 4-23.01.01.61

Badanie współpracy sterownika kasety oddalonej SK-02 Inteldigit-PI z komputerem MERA-400.

Podetap 2.2.1. Opracowanie założeń na programy testujące.

Zleceńodawca

Pracę rozpoczęto dnia 20.02.81r

Kierownik Pracowni

*R. Sobczak*  
mgr inż. R. Sobczak

Z-ca Dyrektora  
d/s Automatyki

*wz. A. Kaczmarczyk*  
doc. dr inż. A. Kaczmarczyk

zakończono dnia 25.03.81

Kierownik Pracowni

*J. Hawryluk*  
mgr inż. J. Hawryluk

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 21

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 OAK

fotografii

Egz. 3 OAK-1

tabel

Egz. 4 OAE

tablic

Egz. 5 ZD

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 4582

## Analiza deskryptorowa

PROGRAM DIAGNOSTYCZNY: ZAŁOŻENIA TECHNICZNE + STEROWNIK SK-02  
+ INTELDIGIT-PI + KOMPUTER MERA-400

STEROWNIKI: WSPÓŁPRACA + KOMPUTER

## Analiza dokumentacyjna

Założenia techniczne na programy testujące sterownik kasety  
oddalonej SK-02 Inteldigit-PI we współpracy z komputerem MERA-400

## Tytuły poprzednich sprawozdań

681.3.24 Urządzenia sprzętowe

681.3.06 PROGRAMOWANIE

UKD

MERA-PIAP/TW 331/78 5000

## S P I S T R E Ś C I

	str.
1. Wstęp .....	3
2. Ogólna koncepcja budowy i działania programów .....	4
3. Opis programów testujących .....	6
3.1. Uwagi ogólne .....	6
3.2. Opis poszczególnych wariantów funkcjonalnych .....	7
3.2.1. Wariant A .....	7
3.2.2. Wariant B .....	9
3.2.3. Wariant C .....	11
3.2.4. Wariant D .....	12
3.2.5. Wariant E .....	16
3.2.6. Wariant F .....	18
4. Uwagi ogólne .....	19
4.1. Realizacja opóźnień .....	19
4.2. Wydruki o nieprawidłowych stanach występujących podczas testowania .....	19
4.3. Wymagany sprzęt .....	20

## 1. Wstęp.

Niniejsza praca została wykonana w ramach zlecenia nr pt. "Badanie współpracy sterownika kasy oddalanej SK-02 INTELDIGIT-PI z komputerem MERA-400" jako podetap 2.2.1. "Opracowanie założeń na programy testujące".

Zawiera ona założenia techniczne na programy testujące współpracę SK-02 z komputerem MERA-400. Programy te stanowią będą podstawowe narzędzie programowe, służące do wykonania badań określonych w tytule w/w zlecenia.

Opisane w niniejszym sprawozdaniu programy służą zarówno do jednorazowego sprawdzania poprawności działania sterownika kasy oddalanej SK-02 INTELDIGIT-PI jak i do ciągłego testowania sterownika w dłuższych okresach czasu.

Jako wytyczne do opracowania niniejszych założeń przyjęto:

1. Sprawozdanie nr rej. 2289 pt. "Programy testujące zestawy urządzeń PI - Instrukcja użytkowania" - pkt. 3.17. Test sterownika kasy oddalanej SK-02.
2. Ustalenia i wymagania OAE zawarte w notatkach służbowych z dnia 25.02.81 oraz z dn. 13.03.81 r.

## 2. Ogólna koncepcja budowy i działania programów.

Zakłada się, że programy testujące posiadać będą następujące wersje:

- bootstrapową - ładowaną bezpośrednio do pamięci operacyjnej z taśmy papierowej, uruchamianą z pulpitu technicznego JC MERA-400 i pracującą bez systemu operacyjnego;
- systemową (\*) - pracującą pod kontrolą systemu operacyjnego SOM-3/PI i ładowaną do pamięci z taśmy papierowej lub z dysku.

Obie wersje zawierać będą następujące rodzaje (warianty) testów funkcjonalnych sterownika SK-02:

- A./ wysłanie zadanej informacji (słowo 16 bitowe) do kasy oddalanej;
- B./ odczyt informacji (słowo 16 bitowe) ustawionej w kasie oddalanej;
- C./ rejestracja przerw przychodzących z kasy oddalanej;
- D./ sprawdzenie prawidłowości współpracy komputera z pakietem testującym PT-02 umieszczanym na wszystkich stanowiskach adresowych kasy oddalanej;
- E./ rejestracja przerw przychodzących z kasy oddalanej w czasie wielokrotnego wysyłania zadanej informacji do kasy oddalonej tzn. jednoczesne wykonywanie wariantu A i C;
- F./ rejestracja przerw przychodzących z kasy oddalanej w czasie wielokrotnego odczytu informacji z kasy oddalonej tzn. jednoczesne wykonywanie wariantu B i C.

---

(\*) o ile dostępna będzie na danym zestawie MERA-400 odpowiednia wersja systemu operacyjnego SOM-3.

Każdy z w/w wariantów (A + F) działać będzie niezależnie od pozostałych i może być dowolnie wybierany przez operatora. Zakłada się, że dla wariantów A, B i D możliwe będą różne tryby działania tj. jednorazowe wykonanie danego sprawdzenia lub repetycyjne wykonywanie tego sprawdzenia.

Potrzebne do działania programów testujących dane początkowe i parametry pisane będą przez operatora na monitorze podstawowym w trybie konwersacyjnym, tj. program zgłaszać będzie odpowiednim komunikatem potrzebę otrzymania określonych danych. W przypadku użycia przez operatora niedopuszczalnych z punktu widzenia komunikatu znaków lub wartości parametrów oraz niezachowania określonego formatu tekstu, sygnalizowany będzie błąd poprzez ponowny wydruk tego samego komunikatu.

### 3. Opis programów testujących.

#### 3.1. Uwagi ogólne.

Po wczytaniu do pamięci komputera programów testujących i ich uruchomieniu wydrukowany zostanie następujący komunikat:

TEST SK-02 /

Operator chcąc wywołać dany wariant funkcjonalny testu musi napisać na monitorze literę oznaczającą dany wariant, (tj. A, B, C, D, E, F) oraz znak akceptacji CR. Po napisaniu tego przez operatora test przechodzi do dalszej komunikacji z operatorem w trybie konwersacyjnym, charakterystycznej dla danego wariantu. Komunikaty te omówione są przy opisie poszczególnych wariantów. W opisie przyjęto zasadę, że dyrektywy i parametry wprowadzane przez operatora są podkreślone.

Po wykonaniu danego wariantu program ponownie zgłasza się komunikatem: TEST SK-02 /. W celu ponownego wykonania się tego samego wariantu z tymi samymi, zadeklarowanymi uprzednio parametrami, wystarczy, aby operator napisał znak " : " oraz CR.

W czasie operacji komunikacji z zestawem centralnym (ZC) PI oraz kasetę oddaloną (KO) badane jest słowo stanu pakietów zestawu centralnego oraz słowo stanu kasety oddalonej. W przypadku gdy słowo stanu różni się od dozwolonego dla danej próby funkcjonalnej fakt ten jest sygnalizowany poprzez wydruk na monitorze odpowiedniego komunikatu oraz program kończy swoje działanie.

Zakłada się, że operator może ustawić uwarunkowanie, aby program nie zatrzymywał się w tego rodzaju sytuacji a o ile będzie możliwe realizował dalej próbę np. w trybie repetycyjnym.

Przewiduje się, że dla zadawania różnych uwarunkowań pracy programu testującego wykorzystane będą klucze na pulpicie technicznym JC MERA-400.

Dla ustawienia warunku nie zatrzymywania się programu mimo nieprawidłowego słowa stanu ZC lub KO operator musi podnieść na pulpicie technicznym JC klucz "0".

W przypadku repetycyjnego trybu pracy test kończy się po wykonaniu zadeklarowanej ilości cykli lub na żądanie operatora, tj. po podniesieniu przez niego klucza " 15 " na pulpicie technicznym JC MERA-400.

W czasie przebiegu testu drukowane są na monitorze komunikaty informujące o wynikach próby. Postać tych komunikatów omówiono przy opisie poszczególnych wariantów.

Operator może wyłączyć drukowanie tych komunikatów (zwłaszcza w przypadku repetycyjnego trybu pracy) przez podniesienie klucza "14".

Ponadto przewiduje się pewne dodatkowe zabezpieczenie przed zatrzymywaniem się programu testującego w przypadkach nieprawidłowego działania sprzętu PI. Polega ono na tym, że w przypadku pojawienia się przerwania w ZC, naruszającego sekwencję obsługi pakietów PI-30, PO-30 w czasie komunikacji z KO, zostanie ono obsłużone a fakt ten zaszyfrowany będzie odpowiednim wydrukiem.

### 3.2. Opis poszczególnych wariantów funkcjonalnych.

#### 3.2.1. Wariant A

Funkcja: Wysłanie na pakiet PT-01 umieszczony w kasie oddalonej zadanej informacji (słowo 16 bitowe) ustawionej na pakiecie PT-01 umieszczonym w zestawie centralnym.

Komunikaty operatorskie:

Po wywołaniu tego wariantu komunikatem TEST SK-02 /A dalsze komunikaty operatora mają następującą postać:

PO-30 / ak, ap /

PI-30 / ak, ap /

PT-01 / ak, ap /

PT-01 / ap/t \_ sss, vvv



gdzie:

ak - dwucyfrowa liczba dziesiętna z zakresu 00 + 15  
będąca adresem kasety zestawu centralnego PI, w  
której znajduje się dany pakiet,

ap - dwucyfrowa liczba dziesiętna z zakresu 00 + 15  
będąca adresem danego pakietu w kasecie; (dla  
pakietów w KO zakres 00 + 13),

t - litera ze zbioru (J, I, R) określająca tryb pracy  
programu tzn.

J - jednorazowe wykonanie funkcji programu,

I - repetycyjne wysyłanie na wszystkie wyjścia  
pakietu PT-01 w KO informacji na przemian  
0 i 1 co 1 sekundę, aż do przerwania przebiegu  
programu przez operatora (klucz "15"),

R - repetycyjne wykonywanie funkcji programu,

sss, vvv - parametry określające repetycyjny tryb pracy  
programu (trzeba je podać, gdy zostanie napisana  
w komunikacie litera R),

sss - opóźnienie między kolejnymi wykonaniami funkcji  
programu. Opóźnienie to może być podane w sekun-  
dach, wtedy sss jest trzycyfrową liczbą dzie-  
siętną z zakresu 000 + 255 lub w dziesiątkach  
milisekund, wtedy sss jest dwucyfrową liczbą  
dziesiętną z zakresu 00 + 99 poprzedzoną znakiem  
" . "

Dokładność realizacji opóźnienia zależy od  
zgodności rzeczywistych czasów wykonania rozka-  
zów maszynowych w konkretnym egzemplarzu kompu-  
tera z czasami podanymi w dokumentacji;

vvv - ilość cykli (powtórzeń) w postaci trzycyfrowej  
liczby dziesiętnej z zakresu 001 + 255. Napisanie  
vvv jako 000 oznacza przebieg nieskończony.

Przebieg testu:

Bezpośrednio po zakończeniu pisania komunikatów operatorskich program przechodzi do działania według deklaracji podanych w komunikatach.

W czasie swego przebiegu program wykonuje następujące podstawowe operacje:

- odczyt funkcją K3 informacji ustawionej na PT-01 w zestawie centralnym (nie jest to wykonywane w przypadku zadeklarowania trybu pracy I) i analiza słowa stanu pakietu PT-01;
- wykonanie sekwencji operacji komunikacji z kasetą oddaloną w celu wysłania funkcją K5 w/w informacji do pakietu PT-01 w KO; w czasie tych operacji badane są słowa stanu pakietów PI-30 i PO-30 zestawu centralnego;
- analiza słowa stanu KO,

Zakończenie pracy testu następuje po wykonaniu zadeklarowanej ilości cykli lub na żądanie operatora (klucz "15").

Wydruk wyników:

W czasie tej próby o prawidłowym działaniu PI świadczy stan lampek na pakiecie PT-01 w KO, który powinien być zgodny z zadaną informacją.

Wydruki świadczące o nieprawidłowościach występujących podczas próby opisano w pkt. 4.2.

3.2.2. Wariant B.

Funkcja: Odczyt informacji (słowo 16 bitowe) z pakietu PT-01 w KO oraz jej wydruk na monitorze.

Komunikaty operatorskie:

Po wywołaniu tego wariantu komunikatem TEST SK-02 /B  
dalsze komunikaty operatora mają następującą postać:

PI-30 /ak, ap/

PI-30 /ak, ap/

PT-01 /ap/t sss,vvv

gdzie:

ak, ap, sss, vvv oraz t - litera ze zbioru (J, R) -  
parametry analogiczne do opisu w pkt. 3.2.1.

Przebieg testu:

Bezpośrednio po zakończeniu pisania komunikatów operator-  
skich program przechodzi do działania według deklaracji  
podanych w komunikatach.

W czasie swego przebiegu program wykonuje następujące  
podstawowe operacje:

- wykonanie sekwencji operacji komunikacji z kasetą oddaloną  
w celu odczytu funkcją K3 informacji z pakietu PT-01 w KO;  
w czasie tych operacji badane są słowa stanu pakietów PI-30,  
PO-30 zestawu centralnego,
- analiza słowa stanu KO,
- wydruk na monitorze przeczytanej informacji.

Zakończenie pracy testu następuje po wykonaniu zadeklaro-  
wanej ilości cykli lub na żądanie operatora (klucz "15").

Wydruk wyników:

Informacja przeczytana z PT-01 w KO zostanie wydrukowana  
na monitorze według formatu:

bbbbbbbbb

gdzie:

b - jest 0 lub 1 odpowiednio do przeczytanego stanu  
każdego z 16-tu wejść pakietu PT-01.

W trybie repetycyjnym operator może zażądać niedrukowania tej informacji (podniesienie klucza "14")

Wydruki świadczące o nieprawidłowościach występujących podczas próby opisano w 4.2.

### 3.2.3. Wariant C.

Funkcja: Rejestracja przerwń przychodzących z pakietu PI-01 umieszczonego w kasecie oddalanej polegająca na każdorazowej obsłudze zgłoszonego przerwania i wydruku na monitorze aktualnego stanu wejść pakietu PI-01.

Komunikaty operatorskie:

Po wywołaniu tego wariantu komunikatem TEST SK-02 /C dalsze komunikaty operatora mają następującą postać:

PO-30 /ak, ap/

PI-30 /ak, ap/

gdzie:

ak, ap - parametry analogiczne do opisu w pkt. 3.2.1.

Przebieg testu:

Program przechodzi do oczekiwania na przyjscie do komputera dowolnego przerwania z kasety oddalanej. Zgłoszenie przerwania uruchamia program obsługi, który w czasie swego przebiegu wykonuje następujące podstawowe operacje:

- wykonanie sekwencji operacji komunikacji z kasetą oddaloną w celu odczytu funkcją K2 adresu pakietu PI-01 zgłaszającego przerwanie a następnie odczytu funkcją K3 aktualnego stanu wejść pakietu PI-01;
- w czasie operacji komunikacji z kasetą oddaloną badane są słowa stanu pakietów PI-30, PO-30 ZC oraz słowo stanu KO,

- wydruk przeczytanej informacji z pakietu PI-01, który zgłosił przerwanie.

Po wydrukowaniu informacji program gotowy jest do ponownej analogicznej obsługi przerwań.

Zakończenie przebiegu program nastąpi na żądanie operatora (podniesienie klucza "15").

Wydruk wyników:

Każde zgłoszone przerwanie jest rejestrowane poprzez wydruk na monitorze informacji o poniższej postaci:

ap bp bp bp bp bp bp bp bp

gdzie:

ap - adres pakietu w KO, który zgłosił przerwanie,

bp - oznacza bieżący i poprzedni stan kolejno każdego z 8-miu wejść pakietu PI-01 tzn.

b - bieżący stan 0 lub 1

p - poprzedni stan (Z lub □) w stosunku do stanu bieżącego tj.

Z - oznacza zmianę stanu

□ - stan niezmienny.

Wydruki świadczące o nieprawidłowościach występujących podczas próby opisano w pkt. 4.2.

#### 3.2.4. Wariant D.

Funkcja: Wykonanie kolejno 10-ciu określonych prób funkcjonalnych, mających na celu sprawdzenie współpracy komputera z pakietem testującym PT-02 umieszczanym na wszystkich stanowiskach adresowych w kasecie oddalonej.

Komunikaty operatorskie:

Po wywołaniu tego wariantu komunikatem TEST SK-02/D dalsze komunikaty operatora mają następującą postać:

PO-30 /ak, ap/

PI-30 /ak, ap/

PT-02 /ap/t sss, vvv

gdzie:

ak, ap, sss, vvv oraz t - litera ze zbioru (J, R) - parametry analogiczne do opisu w pkt. 3.2.1.

Przebieg testu:

Bezpośrednio po zakończeniu pisania komunikatów operatorskich program przechodzi do wykonania cyklu złożonego z 10-ciu opisanych poniżej prób:

1. Dla funkcji różnej od K2 wysyłanej do pakietów w KO o adresie ap ≠ adresowi pakietu PT-02 oraz ≠ 14 lub 15 sprawdzony jest stan BRAK.
2. Do pakietu PT-02 w KO wysłana jest funkcją K5 informacja IN o postaci:

IN = 1010101011110000

a następnie sprawdzany jest stan GOTÓW pakietu PT-02. Następnie funkcją K3 odczytana zostaje informacja (IO) z pakietu PT-02 i sprawdzany jest stan GOTÓW. Informacja odczytana (IO) porównana jest z informacją nadaną (IN).

3. Analogicznie jak próba 2, ale dla informacji

IN = 0101010100001111

4. Do pakietu PT-02 wysłana zostaje funkcją K7 informacja

IN = 1100110011011011

i sprawdzany jest stan GOTÓW. Następnie funkcją K1 odczytywana jest informacja (IO) z pakietu PT-02 i sprawdzany jest stan GOTÓW. IN porównywana jest z IO.

5. Analogicznie jak próba 4, ale dla informacji

IN = 0011001100100100

6. Dla pakietu PT-02 funkcją K4 sprawdzany jest stan ZAJĘTY.
7. Dla pakietu PT-02 funkcją K6 sprawdzany jest stan BŁĄD.
8. Dla pakietu PT-02 funkcją KØ sprawdzany jest stan GOTÓW.
9. Dla pakietu PT-02 funkcją K3 sprawdzany jest stan GOTÓW i czy informacja odczytana jest równa 0.
10. Analogicznie jak próba 9, ale funkcją K9.

W czasie dokonywania w trakcie każdej z tych prób sekwencji operacji komunikacji z kasetą oddaloną badane są słowa stanu pakietów PI-30, PO-30 ZC.

W przypadku negatywnego wyniku danej próby program w przeciwieństwie do wariantów pozostałych nie zawiesza się lecz przechodzi do wykonywania następnych prób.

Tryb repetycyjny wariantu D polega na powtarzaniu z zadanymi parametrami sss,vvv cyklu 10-ciu prób.

Podczas przebiegu programu przewiduje się stosowanie trzech liczników programowych:

IPC - licznik ilości pełnych cykli wykonanych w czasie przebiegu programu

IBS - licznik ilości wystąpień błędnego słowa stanu ZC lub KO

IPN - licznik ilości prób jednostkowych wykonanych z negatywnym wynikiem.

Aktualna zawartość w/w liczników programowych może być drukowana na monitorze na żądanie operatora (podniesienie klucza "14" na PT JC MERA-400).

Zakończenie pracy testu następuje po wykonaniu zadeklarowanej ilości cykli lub na żądanie operatora.

Wydruk wyników:

Prawidłowy przebieg całego cyklu 10-ciu prób sygnalizowany jest komunikatem:

TEST SK-02/D KT

W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w odniesieniu do poszczególnych prób jednostkowych cyklu drukowane są komunikaty oznaczone dwucyfrowym numerem próby, o następującej postaci:

dla próby 1 /

01 AP ap ap ap ap .....

gdzie:

ap - adres stanowiska kasety oddalonej, dla którego sygnalizowany stan jest różny od BRAK

dla prób 2, 3, 4, 5 /

NR IN S1

IO S2

gdzie:

NR - dwucyfrowy numer próby

IN, IO - odpowiednie 16-bitowe informacje (w postaci 0 i 1); nadana i odczytana

S1, S2 - odpowiednio kody stanów pakietu PT-02 w chwili wysłania i odczytania informacji

dla prób 6, 7, 8 /

NR S

gdzie:

NR - dwucyfrowy numer danej próby

S - kod stanu pakietu PT-02 różny od prawidłowego dla danej próby.

45



dla prób 9, 10 /

NR IO S

gdzie:

NR - dwucyfrowy numer danej próby .

IO - 16 bitowe informacje (w postaci 0 i 1)  
odczytana z pakietu PT-02

S - kod stanu pakietu PT-02

Kody stanów pakietu PT-02 oznaczone są następująco:

G - dla stanu GOTÓW

- - dla stanu BRAK

Z - dla stanu ZAJĘTY

B - dla stanu BŁĄD

Y - dla innych stanów (niezidentyfikowanych)

dla sterownika kasety oddalonej:

X - błąd przesyłki odebranej.

Ponadto na żądanie operatora drukowane są aktualne wartości liczników programowych. Wydruki te mają następującą postać:

IPC ccccc

IBS ccccc

IPN ccccc

gdzie:

c - cyfra dziesiętna

Wydruki świadczące o nieprawidłowościach występujących podczas próby opisane w pkt. 4.2.

### 3.2.5. Wariant E.

Funkcja: Wykonywanie w trybie repetycyjnym wariantu A z jednoczesnym wykonywaniem wariantu C tj. rejestrację przerw zgłaszanych z pakietu PI-01 w KO.

AM

**Komunikaty operatorskie:**

Po wywołaniu tego wariantu komunikatem TEST SK-02 /E dalsze komunikaty operatora mają następującą postać:

PO-30 /ak, ap/

PI-30 /ak, ap/

PT-01 /ak, ap/

PT-01 /ap/R sss, vvv

gdzie:

ak, ap, R, sss, vvv - parametry analogiczne do opisu w pkt. 3.2.1.

**Przebieg testu:**

Program wykonuje wszystkie podstawowe operacje wariantu A (patrz pkt. 3.2.1.) oraz w przypadku zgłoszenia przerwania z pakietu PI-01 w KO wykonuje operacje wariantu C (patrz pkt. 3.2.3.

Zakończenie pracy testu następuje po wykonaniu zadeklarowanej ilości cykli wysyłania informacji do pakietu PT-01 w KO lub na żądanie operatora (klucz "15").

**Wydruk wyników:**

O prawidłowości działania PI w czasie tej próby świadczy stan lampek na pakiecie PT-01 w KO, który powinien być zgodny z zadaną informacją oraz pojawienie się wydruku na monitorze informującego o każdym zgłoszonym przerwaniu z pakietu PI-01 w KO (wydruk o postaci analogicznej do opisu w pkt. 3.2.3.).

Wydruki świadczące o nieprawidłowościach występujących podczas próby opisano w pkt. 4.2.

15

### 3.2.6. Wariant F.

Funkcja: Wykonywanie w trybie repetycyjnym wariantu B z jednoczesnym wykonywaniem wariantu C, tj. rejestrację przerwń zgłaszanych z pakietu PI-01 w KO.

Komunikaty operatorskie:

Po wywołaniu tego wariantu komunikatem TEST SK-02 /F dalsze komunikaty operatorskie mają następującą postać:

PO-30 /ak, ap/

PI-30 /ak, ap/

PT-01 /ap/R sss, vvv

gdzie:

ak, ap, R, sss, vvv - parametry analogiczne do opisu w pkt. 3.2.1.

Przebieg testu:

Program wykonuje wszystkie podstawowe operacje wariantu B (patrz pkt. 3.2.2.) oraz w przypadku zgłoszenia przerwania z pakietu PI-01 w KO wykonuje operacje wariantu C (patrz pkt. 3.2.3.).

Zakończenie pracy testu następuje po wykonaniu zadeklarowanej ilości cykli odczytu informacji z pakietu PT-01 w KO lub na żądanie operatora.

Wydruk wyników:

Informacja odczytana z pakietu PT-01 w KO zostaje drukowana na monitorze wg formatu opisanego w pkt. 3.2.2. a informacja o każdym zgłoszonym przerwaniu z pakietu PI-01 w KO drukowana jest na monitorze wg formatu opisanego w pkt. 3.2.3.

Wydruki świadczące o nieprawidłowościach występujących podczas próby opisano w pkt. 4.2.

#### 4. Uwagi ogólne.

##### 4.1. Realizacja opóźnień.

Ponieważ opisywane programy testujące służą przede wszystkim do funkcjonalnego badania działania sterownika SK-02, czas opóźnienia pomiędzy kolejnymi wykonaniami funkcji programu (podany w komunikacie operatorskim jako parametr liczbowy dla repetycyjnego trybu pracy programu) realizowany jest poprzez zegar programowy. Rzeczywisty czas opóźnienia pomiędzy kolejnymi sekwencjami operacji komunikacji z KO jest większy od deklarowanego w komunikacie o czas wydruku wyników (o ile są drukowane) oraz zależy od rzeczywistego czasu cyklu konkretnego egzemplarza komputera.

##### 4.2. Wydruki o nieprawidłowych stanach występujących podczas testowania.

Zakłada się, że w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w działaniu sprzętu PI fakt ten będzie sygnalizowany odpowiednim komunikatem a program zakończy wykonywanie funkcji i zawiesi się po wydruku nagłówka: TEST SK-02/.

Operator może przez ustawienie klucza "O" na PT JC MERA-400 wprowadzić warunek nie zatrzymania się testu w tej sytuacji, który będzie wtedy dalej realizował zadaną funkcję (o ile będzie to możliwe z pkt. widzenia sprzętu PI).

Wydruki o nieprawidłowych stanach mają następującą postać i znaczenie:

Komunikaty odnoszące się do zestawu centralnego.

- |      |   |   |
|------|---|---|
| BN   | - | gdy zestaw PI jest odłączony  |
| ap Z | - | gdy zaadresowany pakiet o adresie ap w zestawie centralnym sygnalizuje zajętość                           |
| ap - | - | gdy brak pakietu pod adresem ap w zestawie centralnym lub brak potwierdzenia z pakietu jego zaadresowania |
| ap B | - | gdy zaadresowany pakiet o adresie ap w zestawie centralnym sygnalizuje błąd                               |

- ap Y - gdy stan pakietu o adresie ap w zestawie centralnym jest niezidentyfikowany
- ap P - gdy pakiet o adresie ap w zestawie centralnym zgłosił przerwanie naruszające sekwencję obsługi transmisji z kasetą oddaloną,

gdzie:

ap - dwucyfrowa liczba dziesiętna z zakresu (00 + 15) będąca adresem pakietu.

Komunikaty odnoszące się do kasety oddalanej

dla wszystkich wariantów oprócz wariantu D:

- SSKO bbbbbbb - gdy słowo stanu kasety oddalanej jest nieprawidłowe w odniesieniu do danej próby funkcjonalnej

gdzie:

- b - 0 lub 1 odpowiednio do aktualnego stanu każdego bitu słowa stanu kasety oddalanej

dla wariantu D:

komunikaty sygnalizujące nieprawidłowe w odniesieniu do danej próby słowo stanu KO zawarte są w wydrukach wyników przebiegu wariantu D opisanych w pkt. 3.2.4.

#### 4.3. Wymagany sprzęt.

Programy testujące opisane w niniejszym sprawozdaniu przewidywane są do pracy na zestawie komputera MERA-400, w następującej konfiguracji:

dla wersji bootstrapowej programów

- JC MERA-400 z pamięcią operacyjną 32 k
- monitor podstawowy zestawu - tj. DZM-180 KSR lub monitor ekranowy
- czytnik taśmy papierowej

dla wersji systemowej

konfiguracja jak wyżej plus dodatkowo  
- jednostka dyskowa MERA-9425

Do uruchomienia całości programów testujących wymagany jest następujący zestaw INTEL DIGIT-PI:

- zestaw centralny, tj. minimum jedna kasetka wyposażona w pakiety:  
PI-30, PO-30 oraz PT-01
- kasetka oddalona wyposażona w pakiety: PI-30, PO-30 (połączone odpowiednio z pakietami PO-30, PI-30 ZC) oraz PT-01  
PI-01, PT-02.