

074
PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatyzacji Kompleksowej i Systemów Cyfrowych

Pracownia Automatyzacji Kompleksowej.

Główny wykonawca

Wykonawcy mgr inż. Krzysztof Czarnomski
mgr inż. Waldemar Janiak

Konsultant

Nr zlecenia
U23.01.01.61

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

Etap 2.2. Wykonanie testów dla badań współpracy MERA-400 ze sterownikiem kasety oddalonej.

Instrukcja użytkowania testów.

Zlecniodawca problem węzłowy CG.1

Pracę rozpoczęto dnia 1.04.81r.

zakończono dnia 30.11.81r

Kierownik Pracowni

Kierownik Ośrodka

mgr inż. R. Sobczak

po Z-cy Dyrektora
d/s Automatyki

mgr inż. J. Hawryluk

dr inż. T. Gałązka

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 25

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. 4733

Analiza deskryptorowa

PROGRAM DIAGNOSTYCZNY; INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA + STEROWNIK SK-02
INTELDIGIT PI + KOMPUTER MERA-400.

Analiza dokumentacyjna

Instrukcja użytkowania programów testujących sterownik kasety od-
dalonej SK-02 INTELDIGIT PI we współpracy z komputerem MERA-400

Tytuły poprzednich sprawozdań

62-50 Teoria i projekt. techn. nag. i ster.

681.3.06 Oprogramowanie

UKD

MERA-PIAP/TW 137/76 6000

S P I S T R E Ś C I

	Str.
1. Wstęp.....	4
2. Ogólny opis budowy i działania programów.....	5
3. Uruchamianie testu.....	8
4. Opis wariantów testu.....,,	10
4.1. Wariant A.....	10
4.2. Wariant B.....	12
4.3. Wariant C.....	13
4.4. Wariant D.....	15
4.5. Wariant E.....	20
4.6. Wariant F.....	21
5. Realizacja opóźnień.....	23
6. Wydruki o nieprawidłowych stanach występujących pod- czas testowania.....	23
7. Wymagany sprzęt.....	25

1. Wstęp.

Testy SK-02 na komputer MERA-400 zostały wykonane w ramach zlecenia nr. U-23.01.01.61 pt. " Badanie współpracy sterownika kasety oddalonej SK-02 INTEL DIGIT PI z komputerem MERA-400" jako etap 2.2. "Wykonanie testów dla badań współpracy MERA-400 ze sterownikiem kasety oddalonej".

Testy te służą zarówno do jednorazowego sprawdzenia poprawności działania sterownika kasety oddalonej SK-02 jak i do ciągłego testowania tych urządzeń w dłuższych okresach czasu.

Podstawą do opracowania omawianych testów było sprawozdanie nr rej. 4582 nt. " Badanie współpracy sterownika kasety oddalonej SK-02 INTEL DIGIT PI z komputerem MERA-400.

Podetap 2.2.1."Opracowanie założeń na programy testujące".

2. Ogólny opis budowy i działania programów.

Program jest dostępny w postaci taśmy papierowej. Ładowany jest bezpośrednio do pamięci operacyjnej i uruchamiany z pulpitu technicznego JC MERA-400. Pracuje bez systemu operacyjnego.

Program zawiera następujące rodzaje /warianty/ testów funkcjonalnych sterownika SK-02:

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

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

Potrzebne do działania programów testujących dane początkowe i parametry pisane są przez operatora na monitorze podstawowym w trybie konwersacyjnym, tj. program zgłasza odpowiednim komunikatem potrzebę otrzymania określonych danych. W przypadku użycia przez operatora niedopuszczalnych z punktu widzenia komunikatu znaków lub wartości parametrów oraz nie zachowania określonego formatu tekstu, sygnalizowany jest błąd poprzez ponowny wydruk tego samego komunikatu. Jeżeli operator poda ten sam adres dla więcej niż jednego pakietu nastąpi powrót do początku komunikacji z operatorem.

Dla zadawania różnych uwarunkowań pracy programu testującego wykorzystane są klucze na pulpicie technicznym JC MERA-400.

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 ".

W czasie operacji komunikacji z zestawem centralnym /ZC/PI oraz kasetą 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.

Operator, przez podniesienie klucza " O " może ustawić uwarunkowanie nie zatrzymywania się programu w powyższej sytuacji. Wówczas po wystąpieniu błędnego słowa stanu pakietu w zestawie centralnym w czasie komunikacji z kasetą oddaloną lub błędnego słowa stanu kasety oddalonej zostaje wydrukowany odpowiedni komunikat a następnie jest cyklicznie powtarzana cała procedura komunikacji /czytania z, lub pisanie do KO/, z odpowiednim opóźnieniem między kolejnymi cyklami, tak by SK-02 został wyzerowany. Trwa to do wyłączenia klucza " O " /wtedy następuje ponowny wydruk komunikatu i zakończenie testu/ lub do ustąpienia błędu /test wówczas przechodzi do dalszego działania/. W wariantcie D po wyłączeniu klucza " O " następuje przejście do dalszych operacji.

Po wystąpieniu błędnego słowa stanu pakietu w zestawie centralnym w czasie operacji nie związanych z komunikacją z kasetą oddaloną działanie testu jest analogiczne z tym, że jest powtarzana tylko dana operacja.

3. Uruchamianie testu.

Test wczytywany jest od adresu # 0100. W tym celu należy:

- włączyć zasilanie zestawu MERA-400,
- do IC załadować # AOB E /gdy czytnik jest podłączony standardowo/,
- do AR załadować # 0100,
- podłożyć taśmę pod czytnik,
- wczytać taśmę kluczem BIN.

Aby uruchomić test należy następnie do IC załadować # 0100, wyzerować stan maszyny kluczem CLEAR, włączyć zegar maszynowy / klucz CLOCK/, wystartować program / klucz START /.

Test może współpracować z monitorem w kanale znakowym o dowolnym numerze różnym od 1 /numer kanału automatyki/ i dowolnym numerze jednostki sterującej w kanale. Oba numery są wczytywane z kluczy po wystartowaniu testu. Po pierwszym zatrzymaniu się programu /zapalona lampka WAIT/ należy na kluczach pulpitu technicznego maszyny ustawić numer binarny kanału znakowego, następnie nacisnąć klucz OPRQ. Po następnym zatrzymaniu się programu należy podobnie wczytać numer jednostki sterującej monitora. W zestawie standardowym kanał znakowy ma numer 15, a jednostka sterująca monitora - numer 4.

Po wczytaniu numerów kanału i jednostki sterującej na monitorze zostanie napisany tekst

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 omówione są przy opisie poszczególnych wariantów. W opisie przyjęto zasadę, że dyrektywy i parametry wprowadzane przez operatora są podkreślone. Po napisaniu żądanych danych komunikatem danych należy napisać znak CR.

Po wykonaniu danego wariantu program drukuje tekst

SK-02/X KT

gdzie :

X - wariant testu i 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.

4. Opis wariantu testu.

4.1. Wariant A.

Funkcja: Odczyt informacji /słowo 16-bitowe/

z pakietu PT-01 w ZC i przesłanie jej do PT-01 w KO,
lub przesyłanie do PT-01 w KO naprzemiennie informacji
zawierającej same zera i same jedynki na wszystkich
16-tu bitach.

Komunikaty operatorskie:

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

PO - 30 / ak, ap /
PI - 30 / ak, ap /
PT - 01 / ak, ap /
PT - 01 KO/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 pa-
kietów 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 pa-
kietu 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 sekundach, wtedy sss jest trzy cyfrową liczbą dziesiętną z zakresu 000 + 999 lub w dziesiątkach milisekund, wtedy sss jest dwucyfrową liczbą dziesiętną z zakresu 00 + 99 poprzedzoną znakiem " . ",

vvv - ilość cykli /powtórzeń/ w postaci trzycyfrowej liczby dziesiętnej z zakresu 001 + 999. 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

11

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 zadaną informacją.

Wydruki świadczące o nieprawidłowościach występujących podczas próby opisano w pkt.6.

4.2. 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:

PO-30 /ak, ap/

PI-30 /ak, ap/

PT-01 KO /ap/t,sss,vvv/

gdzie:

ak, ap, sss, vvv oraz t - litera ze zbioru /J,R/ -
parametry analogiczne do opisu w pkt. 4.1.

Przebieg testu:

Bezpośrednio po zakończeniu pisania komunikatów opera-

12

torskich program przechodzi do działania według deklaracji podanych w komunikatach.

W czasie swego przebiegu program wykonuje następujące podstawowe operacje:

- wykonanie sekwencji operacji komunikacji z kaseta 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 zadeklarowanej ilości cykli lub na żądanie operatora /klucz "15"/.

Wydruk wyników:

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

bbbbbbbbb bbbbbbbb

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 pkt.6.

4.3. Wariant C

Funkcja: Rejestracja przerw przychodzących z pakietu PI-01

lub PI-02 umieszczonego w kasecie oddalanej polegająca na każdorazowej obsłudze zgłoszonego przerwania i wydruku na monitorze aktualnego stanu wejść pakietu przerywającego.

Komunikaty operatorskie:

Po wywołaniu tego wariantu komunikatem TEST SK602/C dalsze komunikaty operatora mają następującą postać:

PO-30 /ak, ap/

PI-30 /ak, ap/

gdzie:

ak, ap - parametry analogiczne do opisu w pkt. 4.1.

Przebieg testu:

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

- analiza słowa stanu KO zgłaszającego przerwanie,
- wykonanie sekwencji operacji komunikacji z kaseta oddalona w celu odczytu funkcją K2 adresu pakietu zgłaszającego przerwanie a następnie odczytu funkcją K3 aktualnego stanu wejść tego pakietu,
- w czasie operacji komunikacji z kaseta oddalona badane są słowa stanu pakietów PI-30, PO-30 ZC oraz słowo stanu KO,
- wydruk przeczytanej informacji z pakietu, który zgłosił przerwanie.

14

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

Zakończenie przebiegu programu 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.6.

4.4. 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 kasie 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. 4,1.

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 wysyłana 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

IN = 0101010100001111.

16

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

DN = 110011001111101

i sprawdzany jest stan GOTÓW. Następnie funkcją K1 odczytana 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

DN = 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 K0 sprawdzany jest stan GOTÓW.

9. Dla pakietu PT-02 funkcją K3 sprawdzany jest stan GOTÓW.

i czy informacja odczytana jest równa 0.

10. Analogicznie jest próba 9, ale funkcją K1.

W pełnym cyklu 10-ciu prób suma przesyłanych w obie strony /między ZC a KO/ słów bajtowych wynosi 416.

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

W przypadku negatywnego wyniku danej próby program w przeciwieństwie do wariantów pozostałych nie zawiesza się lecz /przy opuszczonym kluczu "0"/ przechodzi do wykonywania następnych prób. Przy podniesionym kluczu "0" program działa tak jak w innych wariantach.

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

Podczas przebiegu programu przewiduje się stosowanie

114

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.

Liczniki te mają zakres od 0 do 100000000.

Aktualna zawartość w/w liczników programowych może być drukowana na monitorze po każdej próbie na żądanie operatora /podniesienie klucza "14" na PT JC MERA-400/. Są one także drukowane zawsze na zakończenie wariantu D.

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 - odpowiednie 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.

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.

19

Kody stanów pakietu PT-02 oznaczone są następująco:

- G - dla stanu GOTÓW
- - dla stanu BRAK
- Z - dla stanu ZAJĘTY
- B - dla stanu BŁAD
- 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 cccccccc

IBS cccccccc

IPN cccccccc

gdzie:

c - cyfra dziesiętna lub spacja.

Inne wydruki świadczące o nieprawidłowościach występujących podczas próby opisane w pkt. 6.

4.5. Wariant E.

Funkcja: Wykonywanie w trybie repetycyjnym wariantu A z jednoczesnym wykonywaniem wariantu C tj. rejestrację przezeń zgłaszanych z pakietu PI-01 lub PI-02 w KO.

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 KO/ ap/t,sss,vvv

gdzie:

ak, ap, t, sss, vvv - parametry analogiczne do
opisu w pkt.4.1.

t - może przybierać wartości R i I.

Przebieg testu:

Program wykonuje wszystkie podstawowe operacje wariantu A / patrz pkt. 4.1./ oraz w przypadku zgłoszenia przerwania z pakietu PI-01/PI-02/ w KO wykonuje operacje wariantu C /patrz pkt.4.3./.

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 w KO /wydruk o postaci analogicznej do opisu w pkt. 4.3./.

Wydruki świadczące o nieprawidłowościach występujących podczas próby opisano w pkt.6.

4.6. Wariant F.

Funkcja: Wykonywanie w trybie repetycyjnym wariantu B z jednoczesnym wykonywaniem wariantu C tj. rejestrację przerwania zgłaszanych z pakietu PI-01 lub PI-02 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 KO/ ap/R sss, vvv

gdzie:

ak, ap, R, sss, vvv - parametry analogiczne do opisu
w pkt. 4.1.

Przebieg testu:

Program wykonuje wszystkie podstawowe operacje wariantu B /patrz pkt. 4.2./ oraz w przypadku zgłoszenia przerwania z pakietu PI-01 /PI-02/ w KO wykonuje operacje wariantu C /patrz pkt. 4.3./.

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.4.2. a informacja o każdym zgłoszonym przerwaniu w KO drukowane jest na monitorze wg. formatu opisanego w pkt. 4.3.

Wydruki świadczące o nieprawidłowościach występujących podczas próby opisano w pkt.6.

5. Realizacja opóźnień.

Czas opóźnienia pomiędzy kolejnymi wykonaniami funkcji programu /podany w komunikacie operatorskim jako parametr liczbowy dla repetycyjnego trybu pracy programu/ realizowany jest poprzez wykorzystanie kwarcowego zegara maszyny generującego przerwania z dokładnością 10^{-6} sek. Rzeczywisty czas opóźnienia może być większy od podanego w komunikacie o czas wydruku wyników / o ile są drukowane./.

6. Wydruki o nieprawidłowych stanach występujących podczas testowania.

Zakłada się, że w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w działaniu sprzętu PI fakt ten będzie sygnalizowany odpowiednim komunikatem o 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.

Wydruki o nieprawidłowych stanach mają następującą postać i znaczenie:

Komunikaty odnoszące się do zestawu centralnego.

AK ak AP ap Z - gdy zaadresowany pakiet o adresie AP w kasie ak zestawu centralnego sygnalizuje zajętość,

AK ak AP ap - - gdy brak pakietu pod adresem ap w kasie ak zestawu centralnego lub brak potwierdzenia z pakietu jego zaadresowania,

- BN - gdy zestaw PI jest odłączony,
- AK ~~ak~~ AP ap B - gdy zaadresowany pakiet o adresie ap w kasecie ak zestawu centralnego sygnalizuje błąd,
- Ak ak AP ap Y - gdy stan pakietu o adresie ap w kasecie ak zestawu centralnego jest niezidentyfikowany,
- AK ~~ak~~ AP ap P - gdy pakiet o adresie ap w kasecie ak zestawu centralnego zgłosił przerwanie naruszające sekwencje obsługi transmisji z kasetą oddaloną

gdzie:

ap - dwucyfrowa liczba dziesiętna z zakresu /00+15/ będąca adresem pakietu,

ak - dwucyfrowa liczba dziesiętna z zakresu /00+15/ będąca adresem kasety.

W komunikatach odnoszących się do PO-30 jest podawany rozkaz po którym nastąpiło błędne słowo stanu /wydruk symbolu K5 lub K7/.

Komunikaty odnoszące się do kasety oddalonej:

SSKO X - gdy słowo stanu kasety oddalonej jest nieprawidłowe w odniesieniu do danej próby funkcjonalnej.

X - oznacza kod stanu pakietu w KO i jest równy:

- dla stanu BRAK,

Z dla stanu ZAJĘTY,

B dla stanu BŁĄD,

Y dla innych stanów,

X błąd przesyłki odebranej.

Błędne słowo stanu KO zgłaszające przerwanie jest sygnalizowane komunikatem:

SSKO X ZGL PR BIT PR = 0

gdzie X - kod słowa stanu,

BIT PR = 0 sygnalizuje brak zapalonego bitu przerwania.

W wypadku wystąpienia błędnego słowa stanu kasety oddalonej w odpowiedzi na rozkaz K2 jest drukowany komunikat

SSKO X K2

gdzie X - j.w.

Komunikat

BR ADR PR Z KO

sygnalizuje zerową informację przesłaną z kasety oddalonej w odpowiedzi na rozkaz K2 po zgłoszeniu przez KO przerwania.

7. Wymagany sprzęt.

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

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

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

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

TABLICA ADRESOW ZATRZYMAN TESTU SK-02

W efekcie nieprawidłowego działania sprzętu test może się zatrzymać - zapali się lampka WAIT na pulpicie technicznym minikomputera i na lampkach można odczytać wartość licznika IC, dla jakiej nastąpiło zatrzymanie. Znaczenie możliwych zatrzymań jest zależne od wartości licznika IC i ich interpretację podaje poniższa tabela.

wartość IC heksadecymalnie	interpretacja
0A22	brak przerywania z PO-30 po transmisji bajtu do KO w czasie odczytu informacji z KO
0A39	brak przerywania z PI-30; brak transmisji 1-go bajtu /słowa stanu/ z KO w czasie odczytu informacji z KO
0A5B	brak przerywania z PI-30; brak transmisji 2-go bajtu /1-szej części informacji/ w czasie odczytu informacji z KO
0A65	brak przerywania z PI-30; brak transmisji 3-go bajtu /2-giej części informacji/ w czasie odczytu inf. z KO
0ABB	brak przerywania z PO-30, po transmisji 1-go bajtu /rozkaz do pakietu i jego adres/ w czasie zapisu do KO
0ADC	brak przerywania z PO-30 po transmisji 2-go bajtu w czasie zapisu do KO
0AED	brak przerywania z PO-30 po transmisji 3-go bajtu w czasie zapisu do KO
0B19	brak przerywania z PI-30, brak transmisji bajtu słowa stanu z KO w czasie zapisu do KO
0F41	nieprawidłowe działanie minikomputera lub urządzenia różnego od PI dołączonego do minikomputera
0F59	
0F62	
0F51	
0F1A	

Aby wznowić działanie testu po wystąpieniu jednego z powyższych zatrzymań należy uruchomić go od początku /p. pkt 3/.

216