

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP

Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatyki Elektrycznej

074 Zespół Budowy Cyfrowych Urządzeń Systemowych A

Główny wykonawca mgr inż. K. Stefański

Wykonawcy mgr inż. L. Ciastek

Konsultant

Nr zlecenia U.23.01.01C Opracowanie pierwszej grupy pakietów wejściowych i wyjściowych sprzężenia z obiektem INTELDIGIT-PI-M.

Etap 4. Badanie modeli w tym z oprogramowaniem

Sprawozdanie z badań pakietu M-410.

Zleceniodawca

problem negatory 06.1

Pracę rozpoczęto dnia 01.04.82
Kierownik Zespołu OAE-8

zakończono dnia 30.04.82
Kierownik Ośrodka OAE

dr inż. A. Syrczyński

prof. dr T. Missala

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 5

Egz. 1 BOINTE

rysunków 2

Egz. 2 OAE

fotografii

Egz. 3

tabel

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników 2

Egz. 6

Nr rejestr. 4837

Analiza deskryptorowa URZADZENIA AUTOMATYCZNEJ REGULACJI I STEROWANIA:
KSAP + MIKROPROCESOR + MIR PROWAY.

Analiza dokumentacyjna Praca zawiera sprawozdanie z badań modelu pakietu
~~komputera~~ stykowego M-410.
komutatora

Tytuły poprzednich sprawozdań: Dokumentacja modelu pakietu M-410
Nr arch. 4052.

UKD

MERA-PIAF/TW 331/78 5000

2

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Dokumenty związane
3. Metodyka badań pakietu komutatora
4. Przebieg badania
5. Wnioski

1. Wstęp

Przedmiotem badań pakietu komutatora M-410 było sprawdzenie komunikacji z magistralą wewnętrzną kasety INTELDIGIT-PI-M, sprawdzenie poprawności komutowania wybieranych programowo kanałów. Dokonano też próby ok. 180 tys. łączy sygnału napięciowego w każdym kanale.

Poddano również próbie przeciążenia napięciowego układ zabezpieczający w jednym z kanałów.

2. Dokumenty związane

2.1. Dokumentacja modelu pakietu komutatora stykowego M-410
Nr arch 4052.

2.2. Oprogramowanie systemowe urządzeń mikroprocesowych
INTELDIGIT-PI. Nr rej. 4508

2.3. Założenia INTELDIGIT-PI-M

2.4. Dokumentacja magistrali kasety M-900
Nr arch 4050.

3. Metodyka badań pakietu M-410

3.1. Skompletowanie stanowiska badań

3.2. Badania

- sprawdzenie połączeń na stanowisku
- uruchomienie pakietu symulującego magistralę wewnętrzną kasety INTELDIGIT-PI-M,
- sprawdzenie współpracy z magistralą kasety INTELDIGIT-PI-M
- sprawdzenie poprawności wybierania kanałów,
- dobranie czasów włączania i wyłączania,
- symulacja pracy grupowej komutatorów i sprawdzenie sygnałów NY i NZ,
- próba ok. 180 tys. łączy sygnału napięciowego,
- próba przeciążenia napięciowego,
- sprawdzenie współpracy pakietu M-410 z komputerem M-800.

4. Przebieg badań

4.1. W skład stanowiska, na którym badano pakiet komutatora M-410 wchodziły:

- zestaw INTELDIGIT-PI z pakietem mikroprocesorowym PM-01 i pulpitem testującym PT-101,
- pakiet symulujący magistralę kasety,
- oscyloskop OS. 150
- zasilacze,
- generator impulsów.

4.2. Przed przystąpieniem do badań pakietu M-410 należało uruchomić pakiet pośredniczący symulujący magistralę wewnętrzną kasety INTELDIGIT-PI-M.

Schemat pakietu pośredniczącego podano na rys. 2. Uruchomienie przeprowadzono za pomocą dwóch testów repetycyjnych podanych w zał. 1.

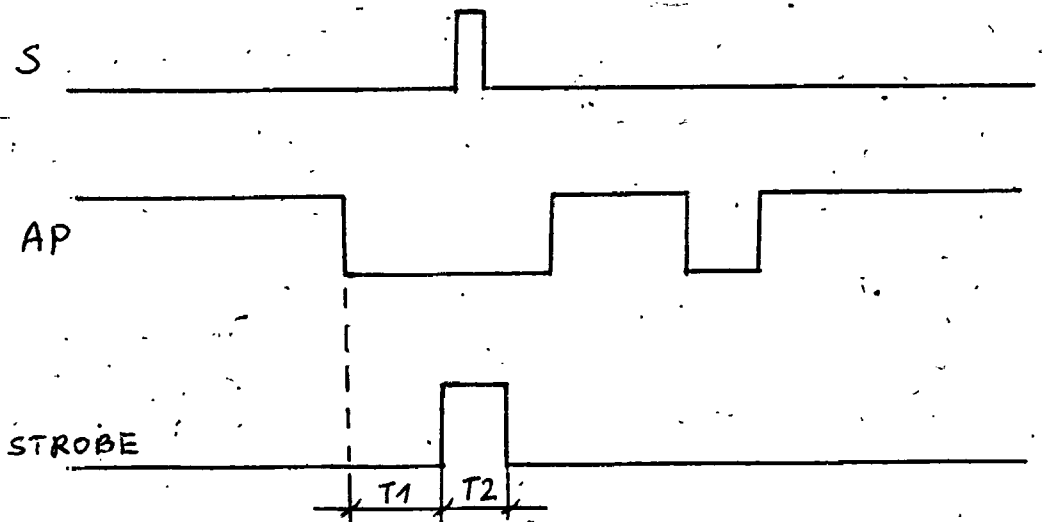
Test pierwszy służy do sprawdzenia operacji pisania. Uruchomienie polega na dostosowaniu wydawanych sygnałów do standardu magistrali wewnętrznej kasety INTELDIGIT-PI-M. Test drugi służy do sprawdzenia operacji czytania. Tak jak poprzednio należy za pomocą potencjometrów P1 i P2 ustawić poprawność wydawania sygnału.

STROBE w obu przypadkach sygnał

STROBE jest tworzony na podstawie sygnału AP za pomocą układu podwojonego uniwibratora 74123. Sposób regulacji sygnału STROBE ilustruje rys. 1.

Potencjometrem P1 reguluje się czas T1.

Potencjometrem P2 reguluje się czas T2.

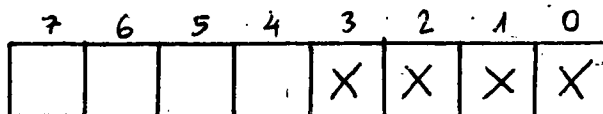


Rys 1.

4.4. Sprawdzenia współpracy pakietu z magistralą INTEL DIGIT-PI-M dokonano za pomocą testu repetycyjnego podanego w załączniku 2.

Test umożliwia realizację pełnego cyklu kluczowania dowolnego kanału komutatora. Wyboru numeru kluczowanego kanału dokonuje się za pomocą klawiszy D /LSB/ pulpitu testującego PT-101 w sposób następujący:

Klawisze D /LSB/



X - wartość 0 lub 1

nr kanału.

Opóźnienie pomiędzy kolejnymi łączeniami kontaktronów zawiera się w zakresie 1 ms ... 256 ms i jest nastawiane na klawiszach D /MSB/ pulpitu PT-101.

Ponadto test powoduje przesłanie aktualnie wpisanego do rejestru w pakiecie numeru kanału oraz linii DAT 6 do akumulatora i wyświetlenie jego zawartości na lampkach D /LSB/ pulpitu PT-101.

Po uruchomieniu testu i nastawieniu czasu opóźnienia dogodnego dla obserwacji na oscyloskopie sprawdzono poprawność sygnałów występujących w pakiecie. Po usunięciu zauważonych błędów osiągnięto wynik pozytywny.

4.5. W celu sprawdzenia poprawności wybierania kanałów i pracy poszczególnych kontaktronów należy doprowadzić do pakietu napięcie 12V zasilające cewki kontaktronów. Natomiast w celu obserwacji pracy poszczególnych kontaktronów należy doprowadzić do ich wejść kluczowany sygnał o stałym poziomie. Wybrano proste rozwiązanie - wszystkie wejścia 8 kanałów dołączono do napięcia + 5V, sygnał wyjściowy obserwowano na 3 kanałach oscyloskopu. Obserwacja taka umożliwia dobranie czasów włączania i wyłączania kontaktronów. Stwierdzono nieprawidłowości w pracy wielu kontaktronów co świadczy o niskiej jakości tych elementów i braku kontroli technicznej u producenta. Wadliwe kontaktrony wymieniono. Dobrano czas impulsu generowanego przez uniwibrator A8 1,8 ms. Czas impulsu generowanego przez uniwibrator A9 ustalono na 3,0 ms.

5

- 4.6. Ponieważ nie istnieje drugi egzemplarz pakietu M-410 dokonano symulacji pracy grupowej komutatorów poprzez wymuszenie zewnętrzne odpowiednich poziomów sygnałów NY i NZ. Otrzymano wynik pozytywny tej próby.
- 4.7. Dokonano próby ok. 180tys. łąceń każdego kanału /łączenia co 5 ms, czas trwania ok. 15 min/ sygnału napięciowego 5V. Po tej próbie styk w jednym z kontaktów uległ uszkodzeniu. Uszkodzenie polegało na bardzo długim drganiu styku. Jest to najczęściej występujące uszkodzenie zauważone podczas badań.
- 4.8. Poddano próbie przeciążenia napięciowego jedno z wejść pakietu M-410. Po podgrzaniu pakietu do 60°C dołączono do wejścia napięcie 50V na czas 1 min. Wynik pozytywny.
- 4.9. Dokonano sprawdzenia współpracy pakietu M-410 z komputerem M-800. Wynik pozytywny.

5. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono niską jakość samych przekaźników kontaktronowych.

W związku z tym postuluje się:

- dokładne sprawdzanie każdego przekaźnika przed zamontowaniem go do pakietu,
- prawidłowy montaż /stosowanie otworów w płycie drukowanej o odpowiedniej średnicy i unikanie wyginania końcówek/.

ZALACZNIK NR 1

TEST PIERWSZY 8(PISANIE).

* W P - 1B A0
<1000-1010>
1000 D3 OUT 0C
1002 DB IN 0A
1004 4F MOV C,A
1005 DB IN 0B
1007 47 MOV B,A
1008 21 LXI H,EA16
100B 71 MOV M,C
100C 23 INX H
100D 70 MOV M,B
100E C3 JMP 1000

*

TEST DRUGI (CZYTANIE).

* W P - 1B A0
<1100-1110>
1100 D3 OUT 0C
1102 21 LXI H,E216
1105 4E MOV C,M
1106 23 INX H
1107 46 MOV B,M
1108 79 MOV A,C
1109 D3 OUT 0A
110B 78 MOV A,B
110C D3 OUT 0B
110E C3 JMP 1100

*

ZALACZNIK NR 2

* W P - 1B A0
(1200-121A)
1200 D3 OUT 0C
1202 DB IN 0A
1204 21 LXI H,E816
1207 77 MOV M,A
1208 23 INX H
1209 77 MOV M,A
120A 06 MVI B,01
120C DB IN 0B
120E 4F MOV C,A
120F E7 RST 4
1210 21 LXI H,E016
1213 7E MOV A,M
1214 23 INX H
1215 46 MOV B,M
1216 D3 OUT 0A
1218 C3 JMP 1200

*