

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

Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości

Grupa Problemowa d/s KEM

440

BE10

Główny wykonawca

Wykonawcy mgr inż. Cz. Godzisz, tech. K. Tekieli

Konsultant mgr inż. inż. M. Stefański, M. Partyka

Nr zlecenia

1855B

Badania KEM pakietu wejść dwustanowowych MC02 /pakiet MC01 po rewizji R2/.

Zleceńodawca OAE,

Prace rozpoczęto dnia 86.12.16
Kierownik Gr. Probl.

zakończono dnia 87.01.10
Kierownik OBN

mgr inż. Cz. Godzisz

dr inż. St. Budzyński

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 5

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 OAE

fotografii

Egz. 3 OBN

tabel

Egz. 4 OAE

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 5771

NIE UDOSTĘPNIAC DO WGLADU

Analiza deskryptorowa

AUTOMATYKA I POMIARY PRZEMYSŁOWE: URZĄDZENIE INTELDIGIT PROWAY +
PAKIET WEJŚCIOWY + BADANIA KEM.

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawiera wyniki badań odporności pakietu wejść dwu-
stanowych MC02 na zakłócenia impulsowe nanosekundowe.
Pakiet MC02 jest wersją pakietu MC01 po rewizji R2.

Tytuły poprzednich sprawozdań

1. Badania zakłócalności i podwyższenie poziomu odporności kasety INTELDIGIT PROWAY z ośmioma prototypami pakietów. Określenie poziomu odporności urządzeń. - nr rej. 5439/85
2. J.W.
Podwyższenie odporności i badania uzupełniające, określenie wpływu rozmieszczenia urządzeń w kasecie na poziom odporności.
- nr rej. 5555/85.

UKD

MAP-252/83-6000

1. Przedmiot badań

Przedmiotem badań był pakiet MC02 /wejść dwustanowych, 16 wejść/
według dokumentacji nr rej. 5607 /nr arch. 4655/.

2. Warunki badań i zakres

Badania przeprowadzono w zestawie jednokasetowym INTELDIGIT FROWAY
zawierającym:

- zasilacz MZ21 /poprawiony z czujnikiem zaników sieci wg sprawozda-
nia nr rej. 5555/
- kaseła z magistralą kaseły MF31/2 /drukowana dwustronna/
- pakiet MW39 /prod. ZAP - bez numeru fabr./
- pakiet MM80 /prod. ZAP - 86/01/003/
- pakiet ML30 /bez oznaczenia/
- pakiet MC21 /prod. ZAP 85/12/002/
- pulpit, monitor ekranowy MV1664KSR, czytnik taśmy CT2100M.1.

Pakiet MC02 współpracuje z pakietem wyjściowym MC21 pod kontrolą
programu testowego "Test pakietów MC21-MC02 dla CzG 05.12.86".

Test wysterowuje wejścia MC02 przez pakiet MC21. Program sprawdza
odczytaną informację z MC02 z informacją zadawaną. Kontrola obejmuje
stan statyczny wejść i stan dynamiczny wejść /rejestr przerw od
zbczy sygnału wejściowego/. W licznikach błędów zliczane są błędy
stanów statycznych i błędy dynamiczne od zbczy sygnałów wejściowych.

Wykrywane zbcza są deklarowane w komunikacie testu i krosowane na
pakiecie MC-02. Poprawna praca pakietu występuje przy zerowych
stańach liczników błędów. Zakres badania obejmował sprawdzenie
odporności pakietu na zakłócenia impulsowe nanosekundowe 5/50 ns

- przy zakłócaniu obwodu sieciowego kaseły /metoda SN10/
- przy zakłócaniu obwodów wejściowych pakietu /metoda SE10/

Dla porównania wyników z wynikami poprzednich badań /sprawozdanie nr rej. 5555/ wykonano badania dodatkowe z impulsami zakłócającymi 5/100 ns /Schaffner NSG222/.

3. Wyniki pomiarów

3.1. Zakłócalność pracy testu przy zakłóceniach obwodu sieciowego kasety:

a/ impulsy 5/50 ns metoda SN10

- zakłócanie przewody fazowe 1 kV liczniki błędów 0/0, zakłócanie SYSTEM, BTMO, RESET

- zakłócanie przewód ochronny ok. 750 V liczniki błędów 0/0, zakłócanie SYSTEM

b/ impulsy 5/100 ns /Schaffner NSG222/

poziom impulsów ok. 760 V liczniki błędów 0/0, zakł. SYSTEM

ok. 1300 V liczniki błędów przeważnie 0/0, zakłócanie SYSTEM, RESET.

3.2. Zakłócenia pracy testu przy zakłócaniu obwodów wejściowych, metoda SE10

- impulsy 5/50 ns 0,5 kV liczniki błędów 0/0, zakłócenia SYSTEM, BTMO

1,0 kV liczniki błędów zwykle 0/0, zakłócenia RESET

- impulsy 5/100 ns 520 V liczniki błędów 0/0, zakłócenia SYSTEM

810 V liczniki błędów 0/0, zakłócenia SYSTEM, RESET.

3.3. Zakłócanie obwód 24 V obiektowy metodą SN10, objawy zakłócenia wystąpiły przy impulsach:

5/50 ns ok. 750 V liczniki błędów 0/0, zakłócenia SYSTEM

ok. 1 kV j.w. dodatkowe zakłócenia, RESET, BTMO

5/100 ns ok. 900 V liczniki błędów 0/0, zakłócenia SYSTEM

ok. 1120 V j.w. i zakłócenia RESET.

4

3.4. W celu sprawdzenia odporności samych układów wejściowych pakietu zakłócano wszystkie wejścia jednocześnie. Wszystkie wejścia zwarte bezpośrednio na pakiecie. Kontrolowano stany rejestrów dynamicznych pakietu /sygnały INTL, INTH/.

Stwierdzono, że przy poziomie impulsów 2 kV 5/50 ns nie występują zmiany rejestrów dynamicznych.

Przy zakłócaniu kabla wejściowego pakietu metodą SE10 dla wejść w stanie bezprądowym przy impulsach 5/50 ns 2 kV nie obserwowano zmian stanów INTL i INTH dla obu zbroczy zadanych na krosach.

Sprawdzenie przeprowadzono przy wyjętym pakiecie MM80.

Typowym objawem zakłóceń były zmiany stanów lampek SYSTEM na pakiecie MW30, BTMO i WAIT na pulpicie oraz występowanie RESETu systemowego. Stan liczników błędów różny od zera obserwowano w przypadkach występowania zakłóceń RESET, BTMO.

4. Wnioski

1. Na podstawie przeprowadzonych badań nie można określić jednoznacznie poziomu odporności pakietu MCO2. Wynika to z faktu występowania zakłóceń podstawowych urządzeń kasety, a mianowicie pakietów MW30 i MW80. Zakłócenia pracy tych urządzeń występują przy poziomach zakłóceń niższych od poziomów zakłóceń przy których występują błędy w działaniu pakietu MCO2 wykrywane przez test. Pomierzone poziomy zakłóceń, przy których występują zakłócenia pakietów MW30 i MM80 są zbliżone do poziomów pomierzonych dla prototypów tych pakietów przed poprawą ich odporności /sprawozdanie nr rej. 5555/. Oględziny potwierdziły, że na dostarczonych pakietach nie wprowadzono zalecanych zmian i poprawek podwyższających odporność tych pakietów.

Przy uwzględnieniu powyższych stwierdzeń można szacować, że pakiet MCO2 charakteryzuje się następującymi poziomami odporności:

- przy zakłóceniu obwodu sieciowego kasety 5/50 ns metoda NS10 powyżej 750 V i będzie ograniczony poziom odporności urządzeń podstawowych kasety
- przy zakłócaniu wejść pakietu 5/50 ns metoda SE 10 powyżej 500V ale poniżej 2 kW i może być ograniczony wpływem usytuowania pakietu MCO2 względem innych pakietów w kasecie.

Szacowane poziomy odporności są wyższe od poziomu odporności dla poprzedniej wersji pakietu wejściowego MCO1 /poniżej 190 V/.

2. W dokumentacji pakietu należy poprawić błędne rozwiązane układowe w części dot. adresacji i przerwań rys.4654/5 /korespondentka OBN z 22.12.86 r./.

W DTR pakietu należy zmienić rysunek dot. sposobu łączenia pakietu z obiektem. Zalecany w DTR sposób łączenia wejść pakietu nie jest zgodny z zaleceniami IEC.

Dokumentację pakietu i DTR należy uzupełnić informacjami o programie wpisanym do elementów typu 3601 oraz zasadach doboru czasów filtracji sygnału wejściowego /lub opóźnień zboczy sygnałów wejściowych/.

3. Należy wprowadzić zmianę w programie testowym w celu zmniejszenia czasu pełnego cyklu realizacji testu i wyrównania liczby zmian dynamicznych wejść. Aktualny program wysterowuje wejścia pakietu zgodnie ze stanami 16 bitowego licznika. Stąd zmiana stanu wejścia WE15 występuje z częstością 2^{16} razy niższą od zmian na wejściu WE0.

Proponuje się skrócenie licznika do 8 bitów i równoległe wysterowanie odpowiednich par wejść, lub jednoczesne wysterowanie 8 wejść i wyłączenie pozostałych 8 wejść.

Dodatkowo test należy uzupełnić o zadanie sprawdzania funkcji obsługi przerwania pakietowego.

4. Dla zapewnienia powtarzalności i porównywalności pomiarów KEM dla urządzeń INTELDIGIT PROWAY proponuje się aby badania przeprowadzać w zestawie jednokasetowym o niezmienianym wyposażeniu podstawowym. Dotyczy to zasilacza, magistrali kasety, pakietu MW30 /MW32/, jednostki centralnej MM80 /lub MM86/, pakietów pamięci. Pakiety powinny mieć wprowadzone zmiany podwyższające ich odporność na zakłócenia.