

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

Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości

Centralna Stacja Prób

BE 10

Główny wykonawca

Wykonawcy mgr inż. E. Trepczyński, tech. H. Michniewicz

Konsultant

Nr zlecenia
1087

Urządzenia transmisyjne systemu
INTELDIGIT PROWAY wg wykazu urządzeń
i zawartości dokumentacji.

Etap I - Badania kompatybilności
elektromagnetycznej i bada-
nia pełne prototypów wykonanych
przez ZAP i DW PIAP.

Zleceniodawca ZAP Ostrów Wlkp. ul. Krotoszyńska 35

Pracę rozpoczęto dnia 15.04.87
Kierownik CSP

Z-ca Dyrektora
d/s Pomiarów

zakończono dnia 30.09.87
Kierownik OBN

mgr inż. E. Trepczyński

dr inż. St. Budzyński

dr inż. J. Wihiecki

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 6

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 ZAP

fotografii

Egz. 3 OBN

tabel 4

Egz. 4 OAE

tablic

Egz. 5 ZAP

załączników

Egz. 6 DW

Nr rejestr. 5945

Analiza deskryptorowa

URZĄDZENIA TRANSMISYJNE SYSTEMU INTELDIGIT PROWAY +
PAKIET KONTROLERA MK40 + PAKIET STEROWNIKA LINII MK30 +
MAGISTRALA DANYCH MK01 + BADANIA PEŁNE.

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawiera opis badań pełnych, wyniki oraz
orzeczenie.

Tytuły poprzednich sprawozdań

nie ma.

681.324 Licz komputerowe
681.32:621.316.8 Licz pat, b'li, orz'
delikowaf. mntu
uyforyde

UKD

PIAP-252/63-6000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel badań

- Przedmiotem badań były 2 komplety pakietów:

- kontrolera MK40

- sterownika linii MK30

oraz magistrala linii MK01, wykonane przez ZAP Ostrów Wlkp - 1 kpl
oraz DW PIAP - 1 kpl.

Pakiet kontrolera komunikacyjnego MK40 służy wraz ze sterownikiem linii MK30 do sprzęgania stacji INTEL DIGIT PROWAY z wieloostępną szeregową magistralą danych.

Pakiet MK30 jest nadajnikiem/odbiornikiem sygnałów przesyłanych pomiędzy stacjami sieci lokalnych INTEL DIGIT PROWAY. Magistrala MK01 jest środkiem transmisyjnym /medium/ przeznaczonym do sprzężenia informacyjnego wszystkich stacji sieci lokalnej INTEL DIGIT PROWAY. Celem badań było sprawdzenie zgodności wykonania pakietów z WTO.

1.2. Dokumenty związane

- Warunki Techniczne Odbioru pakietu MK30 i magistrali MK01 - nr arch. 4777;
- Warunki Techniczne Odbioru pakietu kontrolera komunikacyjnego MK40 - nr arch. 4788.

1.3. Wykaz wykonanych sprawdzeń

Badaane wyrobóy poddano następującym sprawdzeniom:

- kompletności i poprawności montażu
- funkcjonalności
- poboru prądu
- wytrzymałości elektrycznej izolacji
- rezystancji izolacji
- odporności na ciepło
- wytrzymałości na gorąco
- odporności na wilgoć
- odporności na zimno
- wytrzymałości na zimno
- odporności na wibracje
- wytrzymałości na wibracje
- wytrzymałości na udary
- ciągłości pracy.

2. Wyniki badań

2.1. Sprawdzenie kompletności i poprawności montażu

Dostarczone do badań urządzenia transmisyjne MK30, MK40 i MK01 zostały wykonane przez ZPD-ZAP i DW-PIAP, uruchomione w OAE-PIAP. Zgodnie z korespondentką OAE z dn. 27.08.87 są wykonane zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną:

- pakiet MK30 - dokumentacją konstr. nr 4557
- pakiet MK40 - " - nr 4562
- magistrala MK01 - " - nr 5446

i nie wykazują żadnych usterek montażowych.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.2. Sprawdzenie funkcjonalności

Do badań urządzeń wykorzystywano trzy kasety INTELDIGIT PROWAY zawierające:

- pakiet jednostki centralnej MM80, pakiet pamięci danych ML30, pakiet pamięci programu ML40, pakiet kontroli MW30, blok zasilania sieciowego, pakiety badane MK30, MK40

- monitor

Testowanie pakietu MK40 obejmowało sprawdzenie wszystkich funkcji pakietu w połączeniu zarówno z pakietem jednostki centralnej użytkownika jak i z pakietem sterownika linii MK30 wraz z magistralą MK01. /Test opisany jest w "Instrukcji użytkownika testu badań pełnych kontrolera komunikacyjnego" - nr rej. 5838/.

Stwierdzono poprawność realizacji programu kontrolno-testującego.

Badanie wymagań funkcjonalnych pakietu MK30 i magistrali MK01 wykonywano zg. z p.5.4 WTO.

W wyniku sprawdzenia funkcjonalności pakietów MK30, magistrali MK01 i kontrolera MK40 przy użyciu testu badań pełnych stwierdzono poprawność realizacji programu kontrolno-testującego. W tabeli 1 zestawiono ramkę wydruku.

Sprawdzenie danych technicznych, parametrów transmisyjnych /wg pkt 5.4.1 WTO/ oraz odporności na warunki propagacji i zmiany napięć zasilania /wg p.5.5.1/ wykazało całkowitą zgodność z wymaganiami p. 4.3.1, 4.3.2, 4.4.1 WTO.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.4. Sprawdzenie poboru prądu

Sprawdzenie wykonano zg. z pkt 4.2.3 WTO - pakiet MK30 oraz p.4.4 WTO - pakiet MK40.

Wyniki pomiarów zestawiono poniżej:

- pakiet MK30

napięcie +5 V - pakiet ZAP - 1,80 A ; pakiet PIAP - 1,80 A

napięcie -5 V - " - 160 mA ; " - 170 mA

- pakiet MK40

napięcie +5 V - " - 4,3 A ; " - 4,2 A

napięcie -5 V - " - 110 mA ; " - 105 mA

napięcie +5VB - " - 360 mA ; " - 280 mA

Pomierzone wartości prądu są zgodne z wymaganiami WTO.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.5. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji

Sprawdzenie wykonano zg. z p.5.3 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz p.4.5 WTO - pakiet MK40.

We wszystkich próbach nie stwierdzono wad izolacji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.6. Sprawdzenie rezystancji izolacji

Sprawdzenie wykonano zg. z p.5.3 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz p.4.5 WTO - pakiet MK40.

We wszystkich punktach pomiarowych rezystancja była większa od 50 MΩ.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.7. Sprawdzenie odporności na gorąco

Sprawdzenie wykonano zg. z p.4.4.4 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz p. 4.7 WTO - pakiet MK40.

Badane urządzenia poddano narażeniu temp. +55°C przez 8 h.

W czasie próby sprawdzano poprawność pracy programem kontrolno-testującym. Stwierdzono prawidłową pracę urządzeń. W tab.2-zestawiono ramkę wydruków.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.8. Sprawdzenie wytrzymałości na gorąco

Sprawdzenie wykonano zg. z p.4.4.7 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz
p.3.8.WTO - pakiet MK40.

Urządzenia po 8 godzinnej próbie w temp. $+70^{\circ}\text{C}$ i po 4 h reklimatyzacji pracowały prawidłowo w programie kontrolno-testującym.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.9. Sprawdzenie odporności na wilgoć

Sprawdzenie wykonano zg. z p.4.4.5 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz
p. 3.9 WTO - pakiet MK40.

Podczas 4-dobowej próby w temp. 40°C i wilgotności 93 % i po próbie pakiety pracowały prawidłowo w programie kontrolno-testującym.

Stwierdzono prawidłową pracę urządzeń.

W tab.3 zestawiono ramkę wydruku.

W wyniku oględzin nie stwierdzono śladów korozji. Pomiar rezystancji izolacji wykonany zg. z opisem p.2.6 n/sprawozdania wykazał, że rezystancja we wszystkich p.pomiarowych była większą od $50\text{ M}\Omega$.

Próba wytrzymałości elektrycznej izolacji wykonana zg. z opisem p.2.6 n/sprawozdania nie wykazała przebicia.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.10. Sprawdzenie odporności na zimno

Sprawdzenie wykonano zg. z p.4.4.4 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz
p. 3.10 WTO - pakiet MK40.

Badane urządzenia poddano narażaniu temp. $+5^{\circ}\text{C}$ przez 8 h.

W czasie próby sprawdzano poprawność pracy programem kontrolno-testującym. Stwierdzono prawidłową pracę urządzeń.

W tab.2 zestawiono ramkę wydruku.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.11. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno

Sprawdzenie wykonano zg. z p.4.4.6 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz
p.3.11 WTO - pakiet MK40.

Urządzenia po 8 h próbie w temp. -25°C i po 4 h reklimatyzacji pracowały prawidłowo w programie kontrolno-testującym.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.12. Sprawdzenie odporności na wibracje

Sprawdzenie wykonano zg. z p.5.5.2 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz p.4.8. WTO - pakiet MK40, poddając urządzenia w stanie pracy w programie kontrolno-testującym narażeniu wibracji sinusoidalnych w paśmie częstotliwości 5-80 Hz i amplitudzie przyspieszenia $2,5 \text{ m/s}^2$. W trakcie próby urządzenia pracowały poprawnie - bez błędów. Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.13. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje

Sprawdzenie wykonano zg. z p.5.5.3 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz p. 4.9 WTO - pakiet MK40. Urządzenia poddano narażaniu wibracji sinusoidalnych w paśmie częstotliwości 10-80 Hz , amplitudzie 0,16 mm i przyspieszeniu $19,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ przez 1,5 godziny. Po próbie sprawdzono prawidłowość pracy w programie kontrolno-testującym nie stwierdzono wystąpienia błędów. Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.14. Sprawdzenie wytrzymałości na udary

Sprawdzenie wykonano zgodnie z p.5.5.5 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz p.4.10 WTO - pakiet MK40. Urządzenia w zastępczym opakowaniu transportowym poddano działaniu ударów o amplitudzie 10 g w ilości 1000 dla każdego z trzech wzajemnie prostopadłych położań opakowania. Po próbie nie stwierdzono żadnych uszkodzeń, a sprawdzenie prawidłowości pracy w programie kontrolno-testującym nie wykazało wystąpienia błędów. Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.15. Sprawdzenie ciągłości pracy

Sprawdzenie wykonano zg. z p.5.4 WTO - pakiet MK30 i MK01 oraz p. 4.11 WTO - pakiet MK40. Urządzenia pracowały w sposób ciągły przez 184h w normalnych warunkach. Wyniki zestawiono w tabeli 4. Wynik sprawdzenia pozytywny.

3. Orzeczenie

Na podstawie wyników badań pełnych stwierdza się zgodność wykonania pakietów MK30 , MK40 i MK01 z wymaganiami WTO.

Sprawdzenie funkcjonalności - p. 2.2 sprawozdania

Czas testowania - 2 h.

Konfiguracja sieci : WSM D - MK 01/B

3 stacje, odległość $l_0 = 4m$; $l_1 = 2m$; $l_2 = 2m$; $l_3 = 4m$

Proby	B MAN	B SDA	B TIM	B STA	B DAN	T IZL	N INT	B GSD	B R DR	B DRD
16876	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Konfiguracja sieci : 3 stacje, odległość $l_0 = 3km$, $l_1 = 16km$; $l_2 = 0.8km$; $l_3 = 2,4km$

Proby	B MAN	B SDA	B TIM	B STA	B DAN	T IZL	N INT	B GSD	B R DR	B DRD
16904	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0

Uwaga! Podane oznaczenia l_0 , l_1 , l_2 i l_3 oznaczają odległości:

l_0 - całkowita długość WSM D

l_1 - odległość między stacją MONITOR a stacją ZAP

l_2 - -"- -"- -"- -"- a stacją PIAP

l_3 - -"- -"- -"- ZAP a stacją PIAP

Tab 1.

6

Sprawdzenie odporności na gorąco - $+55^{\circ}\text{C}$ czas testowania 8 h

Konfiguracja sieci : 3 stacje , $l_0=4\text{m}$, $l_1=2\text{m}$, $l_2=2\text{m}$, $l_3=4\text{m}$

Proby	BMAN	BSDA	BTIM	BSTA	BDAN	TIZL	NINT	BGSD	BRDR	BDRD
67496	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sprawdzenie odporności na zimno $+25^{\circ}\text{C}$ czas testowania 8 h

Proby	BMAN	BSDA	BTIM	BSTA	BDAN	TIZL	NINT	BGSD	BRDR	BDRD
67504	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 2

OK

Sprawdzenie odporności na wilgoć $t=+40^{\circ}$ $\varphi=93\%$ czas testowania 96h.

Konfiguracja sieci : 3 stacje $l_0=4m$, $l_1=2m$, $l_2=2m$, $l_3=4m$

Próby	BMAN	BSDA	BTIM	BSTA	BDAN	TIZL	NINT	BGSD	BRDR	BDRD
810240	0	6	11	1	4	0	42	0	0	0

Tab. 3

VV

Sprawdzenie ciągłości pracy $t=20^{\circ}$ czas testowania 184 h

Konfiguracja sieci : 3 stacje odległość $l_0=3\text{km}$, $l_1=1.6\text{km}$, $l_2=0.8\text{km}$, $l_3=2.4\text{km}$

Próby	BMAN	BSDA	BTIM	BSTA	BDAN	TIZL	NINT	BGSD	BRDR	BRD
1553144	0	124	122	0	0	0	206	0	0	0

Tab. 4

12/