

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

074

A

Główny wykonawca mgr inż. T. Mańkowski

Wykonawcy mgr inż. K. Majdan, tech. tech. T. Jagóra, Wł. Szymański,
H. Michniewicz.

Konsultant

Nr zlecenia

107/1773

Realizacja i badanie prototypowego układu automatyki sieci ciepłej Białegostoku.
Opracowanie pakietów nadajnika-odbiornika INTEL DIGIT PI, wykonanie modeli, prototypów oraz badań.
Etap 3.6. Badania pełne.
Wyniki badań.

Zleceniodawca OBRC Warszawa /Problem Rządowy PR-8/U-4.4.2-01/

Pracę rozpoczęto dnia 4.01.82

Kierownik CSP

Z-ca Dyrektora
d/s Automatyki

zakończono dnia 30.03.82

Kierownik OBN

mgr inż. E. Trepczyński

dr inż. St. Budzyński

p.o.dr inż. T. Gałazka

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 4

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 OBN

fotografii

Egz. 3 OAK-1

tabel 1

Egz. 4 WPEC-Białystok

tablic

Egz. 5 OBRC-Warszawa

załączników

Egz. 6 WD

Nr rejestr. 4894

4876

2

Analiza deskryptorowa

SYSTEMY AUTOMATYKI KOMPLEKSOWEJ + INTELDIGIT PI + BADANIA.

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawierające wyniki badań pełnych pakietów PS-30 i PL-01.

Tytuły poprzednich sprawozdań

UKD

MERA-PIAP/TW 331/78 5000

1. WSTĘP

Przeprowadzone w ramach etapu 3.7 badania pełne pakietów PS-30 i PL-01 obejmowały:

- badania wstępne oraz narażeniowe
- badania współpracy pakietów w zestawach INTELDIGIT-PI

Badania przeprowadzono zgodnie z programem badań pełnych /nr rej. 4614/ przy wykorzystaniu sprzętu wyszczególnionego w w/w dokumencie oraz testów kontrolnych wg opracowania nr rej. 4796.

2. METODY I WYNIKI BADAŃ

W zależności od rodzaju próby badania przeprowadzono jedną z trzech niżej wyszczególnionych metod:

- A/ przy zastosowaniu zestawu centralnego /ZC/ INTELDIGIT PI z komputerem MERA-400 oraz testu kontrolnego współpracy pakietów PS-30 i PL-01 w pętli lokalnej
- B/ przy zastosowaniu laboratoryjnego testera w/w pakietów
- C/ przy zastosowaniu zestawu INTELDIGIT PI z blokiem sprzęgającym BS-02 i blokiem testującym BT-02.

Wyszczególnienie prób oraz metod badań zamieszczono w tabeli nr 1. Poza w/w sprzętem i oprogramowaniem w badaniach wykorzystano następującą aparaturę:

- komora klimatyczna f-my Feutron KTK
- wstrząsarka wibracyjna ST-5000
- wstrząsarka udarowa SPS-80
- zasilacz laboratoryjny typ 5353 nr 257/75
- autotransformator INCO nr 040
- megaomierz indukcyjny IMI-1 nr 041744
- próbnik przebicia TP-5S nr 11484
- miernik uniwersalny V 640 nr 04673
- symulatory kanału telegraficznego i telefonicznego /wykonanie własne OBN/PIAP/.

Tabela nr 1

Lp.	Sprawdzenie	Nr pkt wymagan /wg 4614/	Metoda badań	Wynik	Przebieg badań
1.	Kompletność	5.1	-	pozytywny	3.1
2.	Poprawność montażu	5.2	A,B,C	pozytywny	3.2
3.	Pobór prądu	5.3	B	pozytywny	3.3
4.	Poziom sygnału i dopasowanie na stykach liniowych	5.4	B	pozytywny	3.4
5.	Zakres dynamiki sygnałów liniowych	5.5	B	pozytywny	3.5
6.	Odporność na zmiany napięcia zasilającego	5.6	C	pozytywny	pkt 3.6
7.	Odporność na zwarcia i przerwy w linii	5.7	B,C	pozytywny	pkt 3.7
8.	Ciągłość pracy	5.8	B	pozytywny	pkt 3.8
9.	Wierność transmisji	5.9	B	pozytywny	pkt 3.9
10.	Odporność na wibracje	5.10	C	pozytywny	pkt 3.10
11.	Wytrzymałość na wibracje	5.11	C	pozytywny	pkt 3.11
12.	Wytrzymałość na udary	5.12	C	pozytywny	pkt 3.12
13.	Odporność na zimno	5.13	C	pozytywny	pkt 3.13
14.	Wytrzymałość na zimno	5.14	C	pozytywny	pkt 3.14
15.	Odporność na suche gorąco	5.15	C	pozytywny	pkt 3.15
16.	Wytrzymałość na suche gorąco	5.16	C	pozytywny	3.16
17.	Odporność na wilgotne gorąco stałe	5.17	C	negatywny	3.17
18.	Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe	5.18	C	negatywny	3.18
19.	Rezystancja izolacji	5.19	-	pozytywny	3.19
20.	Wytrzymałość elektryczna izolacji	5.20	C	negatywny	3.20

3. PRZEBIEG BADAŃ

- 3.1. Sprawdzenie kompletności przeprowadzono metodą oględzin. Stwierdzono kompletność urządzeń badanych.
- 3.2. Poprawność montażu sprawdzono przez oględziny oraz umieszczenie pakietów PS-30 i PL-01 w standardowych kasetach zestawu PI. Stwierdzono poprawność montażu.
- 3.3. Zmierzone wartości prądów, uśrednione dla 2 egz. pakietów PS

-30 i 2 egz. pakietów PL-01 wynoszą:

$$I_1 = 910 \text{ mA}$$

$$I_2 = 84 \text{ mA}$$

$$I_3 = 65 \text{ mA}$$

$$I_4 = 820 \text{ mA}$$

$$I_5 < 1 \text{ mA}$$

$$I_6 < 1 \text{ mA}$$

$$I_7 = 90 \text{ mA}$$

Powyższe wartości odpowiadają podanym w programie badań.

3.4. Badania przeprowadzono w warunkach próby - zgodnie z programem badań. Wynik pozytywny.

3.5. + 3.16. jak w pkt 3.4.

3.18 i 3.19. Badania wykonano zgodnie z programem badań.

Sprawdzenia poprawności pracy urządzeń dokonywano po każdej dobie przebywania urządzeń w otoczeniu o temp. $+40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ i wilgotności 93 %.

Po 1, 2 i 3 dobie stwierdzono poprawność pracy pakietów PS-30 i PL-01 w obydwu relacjach transmisyjnych, tj. w kanale telegraficznym i kanale telefonicznym. Po 4-tej dobie stwierdzono poprawność pracy pakietów PS-30 w kanale telegraficznym natomiast w kanale telefonicznym stwierdzono niewłaściwą pracę pakietu PL-01 w kierunku "na nadawanie". Szczegółowe badania tego pakietu wykazały uszkodzenie uzwojenia /przerwa przekaźnika P1 umieszczonego na płycie PL-01/M. Po wymianie przekaźnika P1 pakiet pracował poprawnie.

3.19. Sprawdzenia rezystancji izolacji dokonano przy użyciu megaomierza induktorowego - zgodnie z warunkami próby po próbie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe. Wynik próby - pozytywny.

3.20. Sprawdzenia wytrzymałości elektrycznej izolacji dokonano przy użyciu próbnika przebicia bezpośrednio po próbie rezystancji izolacji. Dla pakietu PS-30 wynik próby pozytywny. W pakiecie PL-01 stwierdzono przeskok iskry pomiędzy obudową a złączem I2. Dla pakietu PL-01 wynik próby negatywny.

4. ORZECZENIE

Prototypy pakietów PS-30 przeszły wszystkie wyszczególnione w programie badań /nr rej. 4614/ próby z wynikiem pozytywnym. Prototypy pakietów PL-01 przeszły próby wg wymagań pkt 5.1+5.16 oraz 5.19 programu badań /nr rej.4614/ z wynikiem pozytywnym, natomiast próby:

- odporności na wilgotne gorąco stałe /p.5.17/
 - wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe /p.5.18/
 - wytrzymałości elektrycznej izolacji /p.5.20/
- z wynikiem negatywnym.

Badania współpracy pakietów PS-30 i PL-01 w zestawie centralnym PI testowanych testem w pętli lokalnej dały rezultat pozytywny, natomiast współpraca z zestawem oddalonym i sterownikiem SK-02 odbywała się ze stopą błędów przekraczającą zakładaną wartość w pkt 5.9 /4614/.

5. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

- A/ Wyniki badań pełnych oraz badań współpracy prototypów pakietów PS-30 i PL-01 pomiędzy sobą oraz w systemie z urządzeniami INTELDIGIT PI /tj. pakietami SK-01 i SK-02/ są podstawą do wykonania serii próbnej w/w pakietów wg zweryfikowanej w etapie 3.9 dokumentacji.
- B/ Badania jakości i niezawodności transmisji przez łącza telekomunikacyjne powinny być przeprowadzone w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych oraz z uwzględnieniem wyników badań homologacyjnych, wykonanych w etapie 3.8 nin.zlecenia.
- C/ Po wykonaniu serii próbnej pakietów PS-30 i PL-01 pakiety te powinny być poddane ponownym badaniom wg opracowanej na podstawie dokumentu nr rej. 4614 oraz niniejszych wyników badań norm zakładowej na w/w pakiety.
- D/ Po badaniach serii próbnej pakietów PS-30 i PL-01 powinny być opracowane DTR w/w pakietów indywidualnie dla pakietu PS-30 i dla pakietu PL-01 /DTR prototypów - nr rej. 4613 opracowana jest łącznie dla urządzenia ANOTS-1 będącego parą pakietów PS-30 + PL-01 i nie uwzględnia metod kontroli przy zastosowaniu testów programowych/.
- E/ Należy dokonać lokalizacji przyczyn wadliwej współpracy zestaw centralnego z zestawem oddalonym przez badania pełnymi serii próbnej pakietów PS-30 i PL-01.