

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

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

Konsultant mgr inż. J. Zakolski

Nr zlecenia
RP-53.3

Opracowanie pakietu inteligentnych
wejść analogowych dla sprzężenia
roboty z otoczeniem.

Zad. 2.4
Badania pełne pakietu MA30.

Zleceniodawca CPBR 7.1

Pracę rozpoczęto dnia 14.09.88
Kierownik CSP

Z-ca Dyrektora
d/s Pomiarów

zakończono dnia 10.10.88
Kierownik OBN

mgr inż. E. Trepczyński

dr inż. St. Budzyński

dr inż. J. Winiecki

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 8 tylko OBN

Egz. 6

Nr rejestr. 6136

Analiza deskryptorowa

URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEJ REGULACJI I STEROWANIA KASP + MIKROPRO-
CESOR + INTELDIGIT PROWAY + ROBOT + WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU +
BADANIA PEŁNE

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawiera opis i wyniki badań pełnych pakietu MA-30.

Tytuły poprzednich sprawozdań

1. Opracowanie koncepcji i dokumentacji modelu pakietu -
nr arch. 4586
2. Etap 3 - Uruchomienie i badania programowe modelu -
nr rej. 5592
3. Zad. 2.3 - Opracowanie testów do badań pełnych -
nr rej. 6068
4. Zad. 1.3 - Warunki Techniczne Odbioru - nr rej. 5662.

681.327

338.45:62/69:002.1/2

Urządy we/wy

Riboty puceny

UKD

PIAP-252/03-6000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel badań

Przedmiotem badań pełnych był pakiet inteligentnych wejść analogowych MA-30 służący do przetwarzania na postać cyfrową sygnałów analogowych z ośmiu kanałów w zakresach ± 5 V, ± 10 V, 0-10 V i do wstępnej obróbki danych z przetwarzania na miejscu.

Celem badań było sprawdzenie zgodności wykonania pakietu MA-30 z WTO nr rej. 5662.

1.2. Dokumenty związane

- Warunki Techniczne Odbioru Pakietu MA-30 nr rej. 5662
- Test badań pełnych nr rej. 6068.

1.3. Wykaz wykonanych sprawdzeń

Pakiet wejść analogowych MA-30 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
- wytrzymałości na wibracje
- odporności na wibracje
- wytrzymałości na udary
- ciągłości pracy.

1.4. Wykaz użytej aparatury i przyrządów niezbędnych do badań

- kasetta INTELDIGIT PROWAY z magistralą i zasilaczami zawierająca pakiet jednostki centralnej MM80, pakiet rozszerzonej pamięci programu ML40, pakiet kontroli MW-32;

- drukarka DZM-180-KSR
- źródło napięć wzorcowych ADZ1A
- amperomierz TIM
- komora klimatyczna FEUTRON
- wstrząsarka wibracyjna TIRA VIB
- wstrząsarka udarowa SPS-80
- megaomierz induktorowy IMI-1 500 V
- próbnik przebicia TP5S.

2. Wyniki badań

2.1. Sprawdzenie kompletności i poprawności montażu

Na podstawie korespondentki OAE stwierdza się, zgodność wykonania pakietu z dokumentacją konstrukcyjną oraz poprawność montażu.

2.2. Sprawdzenie funkcjonalności

Sprawdzenie wykonano zg. z instrukcją testu (p.3 - obsługa operatora) nr rej. 6068.

Stwierdzono poprawną pracę badanego pakietu w wersji programu wyprzedzającej wyniki co 1 h lub na życzenie operatora (W/CR).

Wydruk pomiaru w zał.1.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.3. Sprawdzenie poboru prądu

Badanie przeprowadzono poprzez pomiar prądu pobieranego przez pakiet z zasilaczy wewnętrznych w trakcie sprawdzania działania:

- prąd pobierany z szyny +5 V - 1000 mA
- prąd pobierany z szyny +12 V - 270 mA

2.4. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji

Sprawdzenie wykonano zg. z p. 4.5 WTO doprowadzając na okres 1 min napięcie 500 V między:

- zero obwodów cyfrowych a zero układu analogowego - ekran a zero układu analogowego.

W obydwu przypadkach nie stwierdzono przebicia izolacji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.5. Sprawdzenie rezystancji izolacji

Sprawdzenie wykonano zg. z p. 4.6 WTO. Pomiary wykonano megaomomierzem 500 V pomiędzy zerem obwodów cyfrowych a zerem układu analogowego oraz między ekranem a zerem układu analogowego.

W obydwu przypadkach pomierzona rezystancja była większa od 50 M Ω .
Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.6. Sprawdzenie odporności na ciepło

Sprawdzenie wykonano w trakcie próby ciągłości pracy poddając pracującą pakiet przez 8 h działaniu temp. +55°C. W czasie wykonywania testowania nie stwierdzono wystąpienia jakichkolwiek błędów.

Wynik pomiaru w zał.2.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.7. Sprawdzenie wytrzymałości na gorąco

Wyjęty z kasety pakiet (w stanie niepracującym) poddano 8 godzinnej klimatyzacji w temp. +70°C. Po 4 godz. reklimatyzacji wykonano testowanie (wydruk w zał.3) nie stwierdzając wystąpienia jakichkolwiek błędów.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.8. Sprawdzenie odporności na wilgoc

Pakiet poddano przez okres 4 dób działaniu temp. +40°C i wilgotności względnej 93 %. W każdym cyklu dobowym (co 24 h) wykonano testowanie pakietu (wydruk w zał.4) nie stwierdzając wystąpienia błędów.

Po próbie wykonano sprawdzenie rezystancji i wytrzymałości elektrycznej izolacji (zg. z p. 2.4 i 2.5 n/sprawozdania), nie stwierdzono przebicia izolacji; rezystancja izolacji była większa od 50 M Ω .

W wyniku oględzin nie stwierdzono zmian korozyjnych.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.9. Sprawdzenie odporności na zimno

Sprawdzenie wykonano w trakcie próby ciągłości pracy poddając pracującą pakiet przez 8 h działaniu temp. +5°C. W czasie próby wykonano

testowania i nie stwierdzono wystąpienia błędów. Wydruk pomiaru w zał.2.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.10. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno

Wyjęty z kasety pakiet (w stanie niepracującym) poddano przez 8 h działaniu w temp. -25°C . Po próbie wyrób reklimatyzowano 4 h i wykonano testowanie (wydruk w zał.5).nie stwierdzając wystąpienia błędów. Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.11. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje

Wyjęty z kasety pakiet został zamocowany do stołu wstrząsarki w pozycji pracy i poddany działaniu drgań sinusoidalnych w przedziale częstotliwości 40-80 Hz i amplitudzie przemieszczenia 0,15 mm lub przyspieszeniu $19,5 \text{ m/s}^2$ przez łączny okres 1,5 godz. Po próbie wykonano testowanie (wydruk w zał.6) nie stwierdzając wystąpienia błędów.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.12. Sprawdzenie odporności na wibracje

Badany pakiet w stanie pracy zamocowany w sposób sztywny do stołu wstrząsarki w pozycji pracy poddano działaniu drgań sinusoidalnych w przedziale częstotliwości 5-80 Hz i przyspieszeniu $2,5 \text{ m/s}^2$. Czas próby wynosił 1,5 h (niezbędny do wykonania testu). Wydruk w zał.7. W czasie próby nie stwierdzono wystąpienia błędów.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.13. Sprawdzenie wytrzymałości na udary

Pakiet w zastępczym opakowaniu transportowym poddano działaniu - uderzeń o przyspieszeniu 10 g po 1000 uderzeń dla każdego z trzech wzajemnie prostopadłych położań wyrobu. Po próbie wykonano testowanie (wydruk w zał.8)nie stwierdzając wystąpienia błędów.

W wyniku oględzin nie stwierdzono żadnych zmian w wyglądzie zewnętrznym pakietu.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.14. Sprawdzenie ciągłości pracy

Pakiet poddano próbie 200 h ciągłej pracy w teście automatycznym z równoczesnym wykonaniem prób działania w temp. $+5^{\circ}\text{C}$ przez 8 h (sprawdzenie wg p. 2.9 n/sprawozdania) i temp. $+55^{\circ}\text{C}$ przez 8 h (sprawdzenie wg p.2.6 n/sprawozdania). Pozostałą ilość godzin (184 h) pakiet pracował w normalnych warunkach otoczenia. Wydruk w zał. 2.

W czasie próby nie stwierdzono wystąpienia błędów.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

3. Uwaga

Z uwagi na wykonywanie w trakcie próby ciągłości pracy (wg p. 4.11 WTO) sprawdzeń odporności na zimno i ciepło uważa się za zbędne wykonywanie niezależnych prób wg WTO p.4.7 wymagania 3.7 i 3.10 (przy wymaganiu 3.7 i 3.10 należy dopisać "wykonywać podczas próby ciągłości pracy wg p.4.11").

4. Ocena badań

Badany pakiet inteligentnych wejść analogowych dla sprzężenia robota z otoczeniem MA-30 spełnia wymagania WTO w zakresie wykonanych sprawdzeń.