

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW

MERA-PIAP

Al. Jerozolimskie 202

02-222 Warszawa

Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatyki Elektrycznej

Zespół Budowy Robotów i Serwomechanizmów

Główny wykonawca dr inż. Piotr Jabłoński

Wykonawcy mgr inż. Zbigniew Wawerek

Konsultant

Nr zlecenia  
5117

Instrukcja uruchamiania i  
sprawdzania płyty modyfikacji robota  
IRb-60Z

Zlecniodawca PIAP-DW

Pracę rozpoczęto dnia 86.09.01  
Kierownik Zespołu

zakończono dnia 86.10.20  
Kierownik Ośrodka

dr inż. P. Jabłoński

prof. dr inż. T. Missala

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 4

Egz. 1 BOINTE

rysunków -

Egz. 2 PIAP-DW

fotografii -

Egz. 3 PIAP-DW

tabel -

Egz. 4 OAE

tablic -

Egz. 5 OAE

załączników -

Egz. 6

Nr rejestr. 5668

## Analiza deskryptorowa

## Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawiera instrukcję uruchomienia i sprawdzania płyty modyfikacji dla robota IRB-60Z.

Tytuły poprzednich sprawozdań nie było.

UKD

PIAP-252/53-6000

## Instrukcja uruchamiania i sprawdzania płyty modyfikacji.

1. Przed przystąpieniem do sprawdzania płyty modyfikacji należy sprawdzić czy robot poprawnie działa przy wysuniętej z plateru płycie modyfikacji.
2. Sprawdzenie sygn.MECOVERLOAD  
Rozwarcie połączenia X13-65 z X13-74 /Q1.B23/ str.52 dokum. P-6704 011-AFA powoduje zaświecenia się dwóch diód elektrolumi.  
1/ zielonej na płycie modyf.  
2/ oznaczonej literą M na panelu programowania  
załączenie półstopu oraz zablokowanie układu kasowania stopu awaryjnego.
3. Sprawdzenie funkcji systemu stop: OUT podczas ruchu.  
Należy sprawdzić czy wszystkie sterowniki mocy mają właściwie ustawione limity prądowe. W "6" osi robota sterownik MAK nie powinien mieć wyciętych zwór - limit prądowy ok. 7,5 - 8A.  
Mierząc napięcie na suwakach potencjometrów P1-P12 ustawić na nich następujące wartości napięć:  
ϕ P1, P2 = 4,76V  
θ P3, P4 = 4,16V  
α P5, P6 = 3,57V  
t P11, P12 = 2,37V  
v P9, P10 = 2,37V  
"6" P7, P8 = 1,19V

Należy połączyć ZR1X1.1A z ZR1X1.2A w celu odłączenia wyłączników krańcowych poszczególnych osi.

### Sprawdzanie osi ϕ

Po włączeniu przycisku robota "PRACA" nie należy go synchronizować. Obracamy osią ϕ w dowolną stronę do ograniczenia mechanicznego. Należy zwrócić uwagę na to by dojście osi ϕ do ograniczenia mechanicznego odbywało się na bardzo małej /1,3%/ prędkości. Po dojściu do ograniczenia mechanicznego należy zaprzestać sterowania osią ϕ . Po około 3 sek. powinny się włączyć: półstop /lampka stopu awaryjnego/ dioda R na panelu programowania, dioda R na płycie modyfikacji, dioda na przycisku panelu programowania służącym do sterowania osi ϕ w danym kierunku.

Należy robota wycofać sterując osią  $\varphi$  w stronę przeciwną do uprzedniego kierunku ruchu.

Kasowanie półstopu i wygaszenie diód wykonujemy przyciskiem "Kasowanie stopu awaryjnego".

Zadziałanie układu półstopu spowoduje zmniejszenie limitu prądowego w sterowniku mocy osi  $\varphi$ .

Dla sprawdzenia tej funkcji, należy podłączyć woltomierz do zacisków M,CT obwodu głównego sterownika mocy osi  $\varphi$ .

Po dojściu osi  $\varphi$  do ograniczenia mechanicznego napięcie na zaciskach M,CT ustali się na poziomie określonym przez rezystancję RB /rezystor w sterowniku mocy włączony między zaciski M,CT/ i limit prądowy określony dla sterownika mocy osi  $\varphi$ .

W chwili zadziałania funkcji systemu stop OUT /półstop awaryjny/ limit prądowy zostanie obniżony co jest równoznaczne z obniżeniem się napięcia na zaciskach M,CT sterownika mocy w stosunku określonym wartościami rezystorów R117 i R118 sterownika mocy.

Następnie należy obrócić oś  $\varphi$  w kierunku ograniczenia mechanicznego po przeciwnej stronie. Po około 3s od chwili osiągnięcia położenia ograniczenia mechanicznego powinny się włączyć:

półstop /lampka stopu awaryjnego/, dioda R na panelu program, dioda R na płycie modyfikacji, dioda na przycisku panelu programowania służącym do sterowania osią  $\varphi$  robota.

Następnie należy sprawdzić w podobny sposób wszystkie pozostałe osie w obu kierunkach ruchu.

Po sprawdzeniu działania funkcji systemu stop out dla wszystkich osi robota należy usunąć zworę między ZR1X1.1A i ZR1X1.2A.

#### 4. Sprawdzenie układu wybierania strefy zerowej robota.

Należy wpisać do pamięci programowej następujący program

WY 13 ZAŁ

CZEKANIE 1s

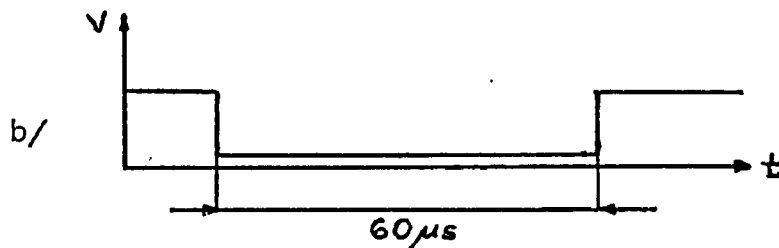
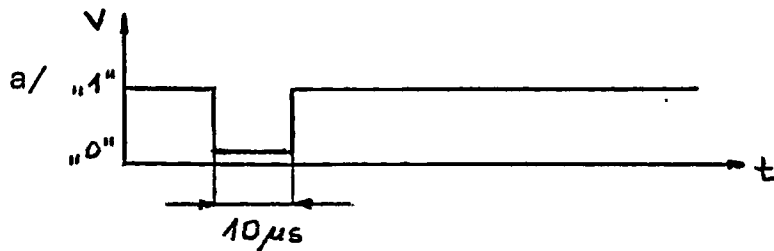
WY 13 WYŁ

CZEKANIE 1s

KONIEC

po wpisaniu programu przełączyć układ sterowania na pracę automatyczną i uruchomić program przyciskiem "START".

Na wprowadzeniach 4,12 układów D16,D18 i D20 płyty modyfikacji w czasie wykonywania programu powinny być następujące stany logiczne:



zmieniające się cyklicznie co 1 sek.

5. Sprawdzanie sygnału DIGOUT 12.

Należy wpisać do pamięci programowej następujący program:

WY 12 ZAŁ  
CZEKANIE 1s  
WY 12 WYŁ  
CZEKANIE 1s  
KONIEC

po wpisaniu programu przełączyć układ sterowania na pracę automatyczną i uruchomić program przyciskiem start.

Na wyprowadzeniu 9 układu D3 płyty modyfikacji w czasie wykonywania programu stan logiczny będzie się zmieniał co 1s w cyklu 0, 1, 0 itd.

6. Sprawdzanie sygnału WELDINGORDER.

Należy wpisać do pamięci programowej następujący program.

1. Położenie osi  $\varphi$  w pobliżu jednego z punktów krańcowych ruchu  
ZGRUBNIE

2. Położenie osi  $\varphi$  w pobliżu środka zakresu ruchu  
ZGRUBNIE

WY1 ZAŁ  
CZEKANIE 1s  
WY1 WYŁ

3. Położenie osi  $\varphi$  w pobliżu drugiego z punktów krańcowych ruchu  
ZBRUBNIE  
KONIEC

Po wpisaniu programu przełączyć układ sterowania na pracę automatyczną z prędkością 30% i uruchomić program.

Na wyprowadzeniu 5 układu D32 i wyprowadzeniu 3 układu D1 płyty modyfikacji w momencie wykonywania instrukcji czekania napięcie na wyprowadzeniach będzie się zmieniało z 24V na 0,4V, przez okres 1s tj. czas czekania.

Następnie należy wykonywać ten program Krokowo.

Po wykonaniu instrukcji czekania należy sprawdzić czy wszystkie osie robota są zablokowane /nie można nimi sterować/.

W pracy Krokowej należy przejść do pierwszej instrukcji.

Zwiększyć szybkość ruchu osi  $\varphi$  w pracy automatycznej do 75%.

Przełączyć układ sterowania na pracę automatyczną i uruchomić program. W trakcie wykonywania programu powinny włączyć się półstop /lampka stopu awaryjnego/, dioda Z na panelu programow. dioda Z na płycie modyfikacji, dioda na przycisku panelu programowania służącym do sterowania osi  $\varphi$ .

Kasowanie półstopu i wygaszanie diód wykonujemy funkcją Kasowanie stopu awaryjnego.

Następnie należy wyłączyć włączony przełącznik programu /1-4/ i wystartować program.

4. Wpisać program z Kasety służący do demonstracji przykładowego programu pracy. Uruchomić program. Robot powinien wykonywać program bez zatrzymywania się.