

Zakład Elektroniki i Automatyki

CHIP

INSTRUKCJA INSTALACJI PROGRAMATORA DOSUWU PD-04 i PD-04B

Dla instalatora i serwisanta



Wersja instrukcji: 3.42

Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	4
1.1 PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN.....	4
1.2 WARUNKI BEZPIECZNEJ OBSŁUGI.....	4
2. DANE TECHNICZNE.....	4
3. DOBÓR ZESTAWU INSTALACYJNEGO.....	5
3.1 STANDARDOWY ZESTAW INSTALACYJNY.....	5
3.2 DOBÓR ENKODERA.....	5
3.2.1 Ustalanie skoku śruby w krajarce.....	5
3.2.2 Dobór enkodera do śruby o standardowym skoku.....	5
3.2.3 Dobór enkodera do śruby o niestandardowym skoku.....	6
3.3 DOBÓR FALOWNIKA.....	6
3.3.1 Dobór falownika do silnika jednobiegowego z zasilaniem 3x230 V.....	6
3.3.2 Dobór falownika do silnika jednobiegowego z zasilaniem 3x400 V.....	6
3.3.3 Dobór falownika do silnika dwubiegowego z zasilaniem 3x400 V.....	6
3.3.4 Dobór falownika do krajarki wyposażonej w dwa silniki.....	6
3.4 SPRAWDZENIE, CZY KRAJARKA POSIADA NIEZBĘDNE WYŁĄCZNIKI KRAŃCOWE.....	6
4. MONTAŻ MECHANICZNY I ELEKTRYCZNY.....	7
4.1 PRZYGOTOWANIE OTWORU POD PROGRAMATOR.....	7
4.2 MONTAŻ ENKODERA NA ŚRUBIE.....	8
4.3 MONTAŻ MECHANICZNY FALOWNIKA.....	9
4.4 OPIS I ROZMIESZCZENIE ZŁĄCZ W PROGRAMATORZE PD-04.....	9
4.4.1 Złącze wyjść:.....	9
4.4.2 Złącze wejść:.....	10
4.4.3 Złącze zasilacza:.....	10
4.4.4 Złącze falownika:.....	10
4.4.5 Złącze przetwornika:.....	10
4.5 OPIS I ROZMIESZCZENIE ZŁĄCZ NA ZASILACZU PD-04-C.....	11
4.5.1 Wyjścia czujników do programatora.....	11
4.5.2 Wejścia czujników indukcyjnych i zasilanie.....	11
4.5.3 Zasilanie programatora.....	11
4.5.4 Zasilanie sieciowe.....	11
4.6 ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ZAKŁÓCEŃ.....	12
4.7 SCHEMAT PODŁĄCZENIA FALOWNIKA LS.....	12
4.8 PODŁĄCZENIE HAMULCA*.....	14
4.9 ZAKOŃCZENIE PROCESU MONTAŻU MECHANICZNEGO.....	14
5. KONFIGURACJA ZAINSTALOWANEGO ZESTAWU.....	14
5.1 PIERWSZE WŁĄCZENIE.....	14
5.2 ODBLOKOWANIE FUNKCJI SERWISOWYCH.....	15
5.3 NAWIGACJA PO MENU FUNKCJI.....	15
5.4 FUNKCJE SERWISOWE (INSTALATORA):.....	15
5.4.1 Funkcja 18 – Skok śruby i zmiana jednostek.....	18
5.4.2 Funkcja 19 – Ustawienie sprzęgła.....	18
5.4.3 Funkcja 31 – Tryb docisk/wym. Noża.....	18

5.4.4	<i>Funkcje 34 i 35, 37 i 38 – Ustawianie parametrów zatrzymania</i>	19
5.4.4.1	Ustawienie parametrów najazdu.....	19
5.4.4.2	Ustawienie parametrów odjazdu.....	20
5.4.5	<i>Funkcja 39 – Test pozycjonowania</i>	21
6.	NASTAWY PARAMETRÓW FALOWNIKA LG SERII IC5	21
7.	NASTAWY PARAMETRÓW FALOWNIKA LS SERII IG5A	22
8.	URUCHOMIENIE	23
8.1	CZY DZIAŁA UKŁAD NAPĘDOWY?.....	24
8.2	CZY KIERUNEK RUCHU JEST PRAWIDŁOWY?.....	24
8.3	USTAW PRĘDKOŚĆ MINIMALNĄ.....	24
8.4	CZY KIERUNEK ZLICZANIA JEST PRAWIDŁOWY.....	24
8.5	KALIBRACJA WYMIARU.....	24
8.6	USTAW ZAKRESY DOSUWU.....	24
8.7	REGULACJA NAPĘDU.....	25
9.	PRZYWRACANIE HASEŁ FABRYCZNYCH	25

1. Informacje ogólne

1.1 Prawo do wprowadzania zmian

Wersje oprogramowania w kolejnych seriach urządzeń mogą nieznacznie się różnić, dlatego, jako producent zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w niniejszej instrukcji. Informacje zwarte w tej instrukcji są aktualne dla wersji urządzenia, z którą została dostarczona ta instrukcja. Nie możemy zagwarantować zgodności tej instrukcji zarówno z wcześniejszymi jak i późniejszymi wersjami urządzenia. Nasza firma nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za wyniki z tego niedogodności, zakłócenia, straty lub szkody jakie mogą być tym spowodowane.

1.2 Warunki bezpiecznej obsługi

Warunkiem bezpiecznej obsługi jest dokładne zapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji i przestrzeżenie uwag i zaleceń, a w szczególności:

- zabrania się manipulowania przy obwodach układu sterującego osobom nieupoważnionym,
- zabrania się manipulowania w obwodach podczas pracy i pod napięciem,
- zabrania się wykorzystywania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem oraz niezgodnie z instrukcją obsługi.

2. Dane techniczne

Wymiary	wysokość: 185 mm, szerokość: 345 mm, głębokość: 25 mm;
Obudowa	metalowa, do zabudowy tablicowej w otworze 160 mm na 315 mm
Masa	1,9 kg
Zasilanie	230 VAC / 2*18VAC przez zasilacz separujący
Pobór mocy	2*6 W
Obciążalność wyjść przekaźnikowych	max. 2A / 24VDC, max. 0,5 A / 120 VAC
Zasilanie enkodera	5 V lub 12 V, max. 200mA
Częstotliwość wejściowa	10 000 Hz
Rodzaj przetwornika wyjść	OC (Open Colector), PP (Push - Pull)
Enkoder	od 10 do 2550 imp./obrót
Sterowanie silnikiem indukcyjnym	poprzez falownik
Skok śruby	od 1 do 25,5 mm / obrót z rozdzielczością co 0,1 mm
Jednostka miary	Milimetry, centymetry lub cale
Rozdzielczość	0,1 mm

3. Dobór zestawu instalacyjnego

3.1 Standardowy zestaw instalacyjny

Zestaw montażowy, z którym sprzedawany jest programator zawiera:

1. Programator dosuwu
2. Enkoder 200, 250 lub 360 imp/obr.
3. Przewód enkoder-programator.
4. Złącza: TBMF-4, TBMF-6, TBMF-8, TBMF-8.
5. Zasilacz separujący PD – 04D
6. Sprzęgło elastyczne enkodera.
7. Falownik :
 - a) Jednofazowy 230 V - standard
 - b) Trójfazowy 3x400 V – opcja
8. Czujnik indukcyjny – 3 szt, - opcja

Uwaga! Instrukcja dotycząca instalacji zestawów wyposażonych w inny zasilacz lub falownik dostępna na zapytanie.

3.2 Dobór enkodera

3.2.1 Ustalanie skoku śruby w krajarce

Enkoder dobierany jest na podstawie skoku śruby napędowej wykorzystanej w krajarce.

Co zrobić?

- a) Na kole pasowym znajdującym się na śrubie napędowej zaznacz jego pozycję względem obudowy.
- b) Zaznacz położenie belki dosuwającej.
- c) Wykonaj 10 pełnych obrotów kołem pasowym w dowolnym kierunku.
- d) Zmierz dystans pokonany przez belkę dosuwającą.
- e) Podziel zmierzony dystans przez 10 – wynik jest skokiem śruby w krajarce.

Najczęściej skok śruby przyjmuje wartości całkowite, ale nie jest to regułą. Standardowe skoki śrub używanych w krajarkach to: 5, 10, 12, 16, 18 i 20 mm.

3.2.2 Dobór enkodera do śruby o standardowym skoku

Standardowo do zestawów dołączane są enkodery o rozdzielczości 250 lub 360 imp/obr. Enkoder dobierany jest na podstawie skoku śruby napędowej wykorzystanej w krajarce.

Skok śruby [mm]	5	10	12	16	18	20
Rozdzielczość enkodera [imp/obr]	250/200	250/200	360	360	360	250

Taki dobór enkodera pozwala na optymalne działanie programatora. Zastosowanie enkodera o rozdzielczości 250 w maszynie o skoku śruby 18, spowoduje nieznaczne pogorszenie dokładności, na tyle małe, że jest ono w większości przypadków niezauważalne.

3.2.3 Dobór enkodera do śruby o niestandardowym skoku

Co zrobić?

- a) Ze wzorów wylicz wartość n_1 i n_2 .

$$n_1 = \frac{360}{\text{skok śruby [mm]} \cdot 2,5}$$

$$n_2 = \frac{250}{\text{skok śruby [mm]} \cdot 2,5}$$

- b) Jeśli:

$$n_2 < 4, \text{ a } n_1 > 4$$

wyberz enkoder o rozdzielczości 360 imp/obr.

- c) Jeśli obie wartości są większe od 4, wybierz tę, która bliższa jest liczbie całkowitej. Jeśli jest to n_1 – wybierz enkoder o rozdzielczości 360 imp/obr. Jeśli jest to n_2 – wybierz enkoder o rozdzielczości 250 imp/obr.

3.3 Dobór falownika

Dobór falownika zależy od silnika, w jaki została wyposażona krajarka.

3.3.1 Dobór falownika do silnika jednobiegowego z zasilaniem 3x230 V

W przypadku posiadania krajarki wyposażonej w silnik jednobiegowy z napięciem zasilania 3x230 V podpiętym w trójkąt, należy zakupić zestaw podstawowy z falownikiem jednofazowym.

3.3.2 Dobór falownika do silnika jednobiegowego z zasilaniem 3x400 V

W przypadku posiadania krajarki wyposażonej w silnik jednobiegowy z napięciem zasilania 3x400 V, należy zakupić zestaw z falownikiem trójfazowym.

3.3.3 Dobór falownika do silnika dwubiegowego z zasilaniem 3x400 V

W przypadku posiadania krajarki wyposażonej w silnik dwubiegowy z napięciem zasilania 3x400 V, należy zakupić zestaw z falownikiem trójfazowym, lub przezwoić silnik tak, by był zasilany napięciem 3x230V i wtedy zakupić zestaw z falownikiem jednofazowym.

3.3.4 Dobór falownika do krajarki wyposażonej w dwa silniki

W przypadku posiadania krajarki wyposażonej w dwa silniki należy sprawdzić czy silnik odpowiedzialny za wyższe prędkości można podpiąć tak, by był zasilany z napięcia 3x230 V. Jeśli jest to możliwe, należy zakupić zestaw z falownikiem jednofazowym. Jeśli nie ma takiej możliwości należy zakupić zestaw z falownikiem trójfazowym.

3.4 Sprawdzenie, czy krajarka posiada niezbędne wyłączniki krańcowe

- a) Sprawdź, czy maszyna posiada wyłącznik krańcowy kalibracji – jeśli nie, potrzebny będzie wyłącznik krańcowy lub czujnik indukcyjny.
- b) Sprawdź czy maszyna jest wyposażona w wyłącznik krańcowy w położeniach granicznych – jeśli nie, trzeba będzie takie wyłączniki krańcowe zainstalować.

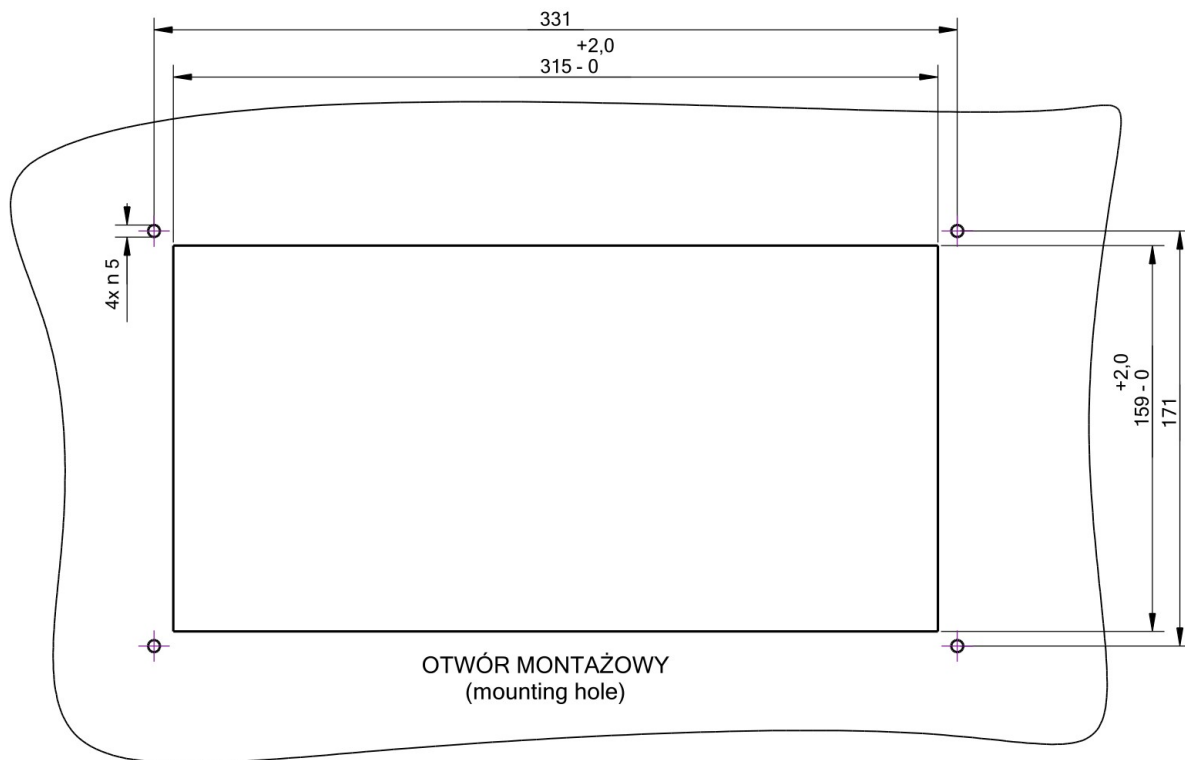
- c) Sprawdź czy maszyna posiada wyłącznik krańcowy górnego położenia belki – jeśli nie, potrzebna będzie wyłącznik krańcowy, czujnik indukcyjny lub wyłącznik krzywkowy.
- d) Sprawdź czy maszyna posiada wyłącznik krańcowy górnego położenia noża – jeśli nie, potrzebna będzie wyłącznik krańcowy, czujnik indukcyjny lub wyłącznik krzywkowy.

W przypadku stwierdzenia braku krańcówek, należy je zainstalować. Czujniki indukcyjne mogą zostać dołączone do zestawu instalacyjnego za dopłatą.

4. Montaż mechaniczny i elektryczny

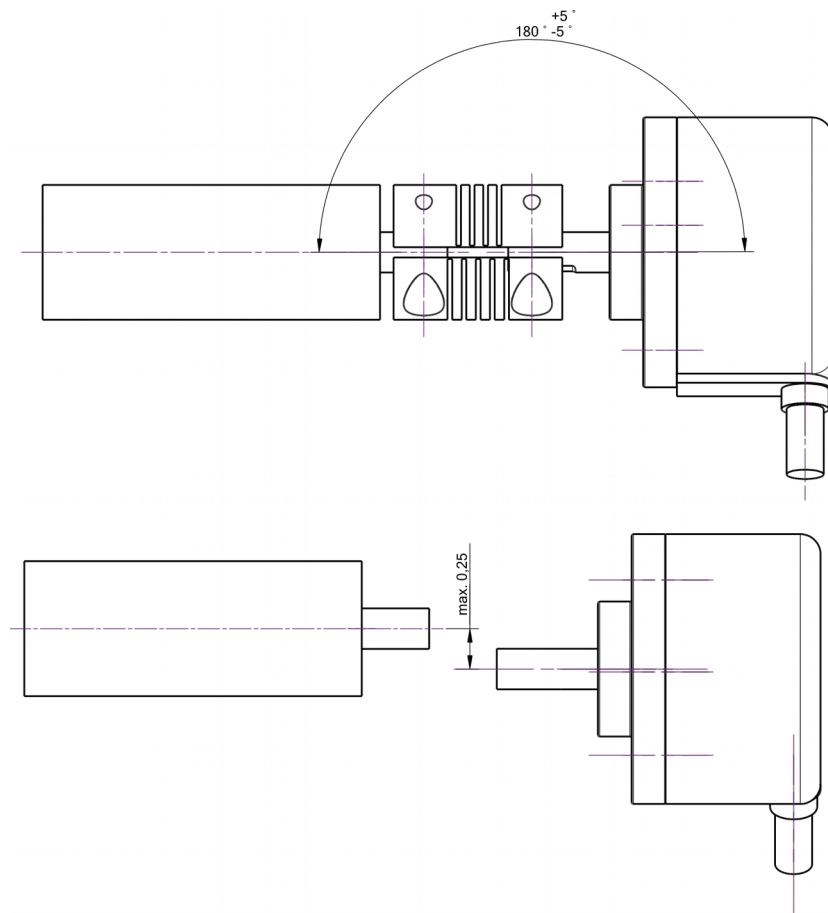
4.1 Przygotowanie otworu pod programator

W maszynie należy przygotować otwór, w którym zostanie zamontowany programator. Zgodną z poniższym rysunkiem.



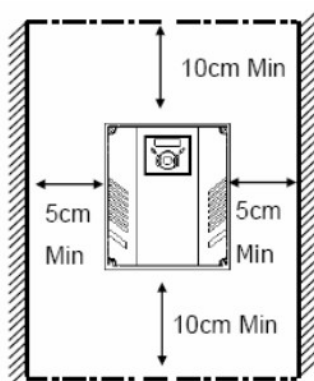
4.2 Montaż enkodera na śrubie

Enkoder montowany jest na śrubie napędowej przy użyciu sprzęgła elastycznego. Należy pamiętać o zachowaniu współosiowości i dokręceniu sprzęgła.



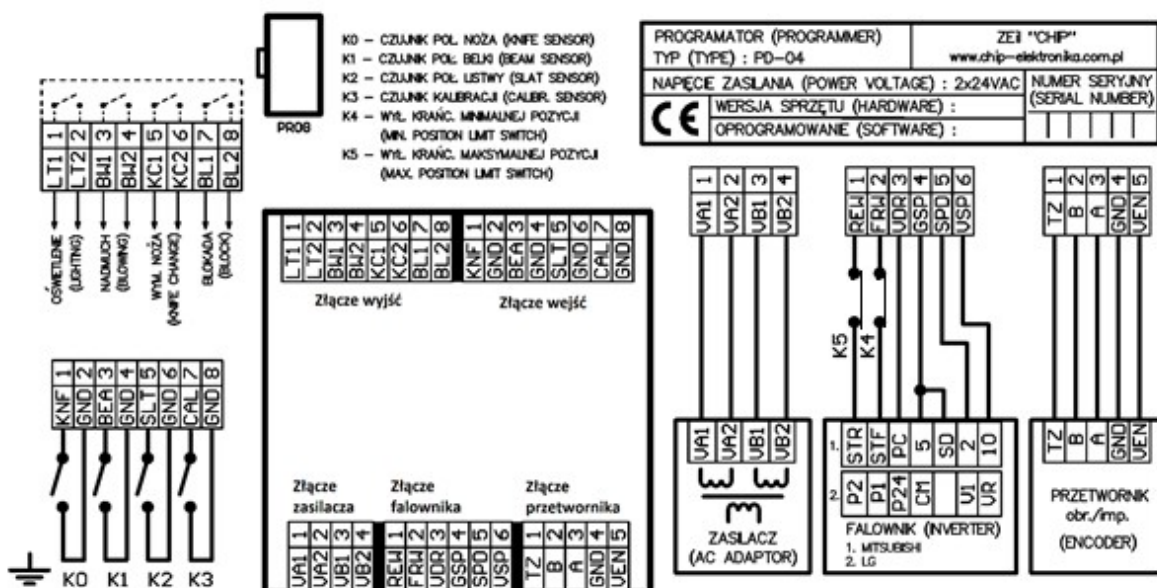
4.3 Montaż mechaniczny falownika

Po zamontowaniu enkodera należy przystąpić do montażu mechanicznego falownika w szafie sterowniczej. Należy pamiętać o zachowaniu odstępów między falownikiem a innymi urządzeniami. Minimalne odstępów od ścian bocznych falownika to 5 cm, oraz 10 cm nad i pod falownikiem.



Montaż elektryczny oraz połączenie falownika z silnikiem należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi falownika.

4.4 Opis i rozmieszczenie złączy w programatorze PD-04



4.4.1 Złącze wyjść:

LT1, LT2 – Oświetlenie (NO/NC - konfiguracja funkcją „28”).
 BW1, BW2 – Nadmuch (NO/NC - konfiguracja funkcją „27”).
 KC1, KC2 – Wymiana noża (NO/NC - konfiguracja funkcją „29”).
 BL1, BL2 – Blokada (NO/NC - konfiguracja funkcją „30”). Sygnał rozwiera styk kiedy belka dosuwająca się porusza, bez względu na to czy jest poruszana ręcznie, czy za pośrednictwem programatora. Sygnał powinien być wykorzystany do blokowania noża lub belki dociskowej.

4.4.2 Złącze wejść:

KNF – Wejście sygnału z wyłącznik krańcowego górnego położenia noża.
 GND – Masa.
 BEA – Wejście sygnału z wyłącznik krańcowego górnego położenia belki.
 GND – Masa.
 SLT – Wejście sygnału z wyłącznik krańcowego listwy pod belką dociskową.
 GND – Masa.
 CAL – Wejście sygnału z wyłącznik krańcowego kalibracji.
 GND – Masa.

4.4.3 Złącze zasilacza:

VA1, VA2 – Wejście pierwszego napięcia zasilającego sterownik (~24V).
 VB1, VB2 – Wejście drugiego napięcia zasilającego sterownik (~24V).

4.4.4 Złącze falownika:

REW – Wyjście sygnału kierunku obrotów silnika: „DO TYŁU”.
 FRV – Wyjście sygnału kierunku obrotów silnika: „DO PRZODU”.
 VDR – Wejście napięcia zasilającego sygnały kierunku (24V) – należy do tej końcówki podłączyć wyjście napięcia 24V z falownika.

GSP – Masa – należy połączyć z masą falownika.

SPD – Wyjście napięcia analogowego sterującego prędkością silnika poprzez falownik.

VSP – Wejście napięcia zasilającego generator napięcia analogowego (do sterowania prędkością obrotową silnika). Należy do tej końcówki podłączyć wyjście napięcia analogowego (5V Mitsubishi, 12V LS) z falownika.

4.4.5 Złącze przetwornika:

TZ – Wejście sygnału TOP ZERO z enkodera. Sygnał ten jest wykorzystywany łącznie z sygnałem z wyłącznik krańcowego przy kalibracji urządzenia.

B – Wejście sygnału z kanału B enkodera.

A – Wejście sygnału z kanału A enkodera.

GND – Masa – należy połączyć z masą enkodera.

VEN – Wyjście napięcia zasilającego przetwornik obrotowo-impulsowy. Jest ono ustawiane przy pomocy funkcji „15” na 5 lub 12V.

4.5 Opis i rozmieszczenie złączy na zasilaczu PD-04-C



Moduł zasilacza posiada wyjścia do zasilania czujników indukcyjnych: 15VDC, obciążalność prądowa wszystkich wyjść 100 mA.

Opis złączy:

4.5.1 Wyjścia czujników do programatora

SLT – Wyłącznik krańcowy listwy pod belką dociskową.

BLT – Wyłącznik krańcowy górnego położenia belki.

KNF – Wyłącznik krańcowy górnego położenia noża.

CAL – Wyłącznik krańcowy kalibracji.

GND – Masa.

4.5.2 Wejścia czujników indukcyjnych i zasilanie

SLT – Wyłącznik krańcowy listwy pod belką dociskową.

BLT – Wyłącznik krańcowy górnego położenia belki.

KNF – Wyłącznik krańcowy górnego położenia noża.

CAL – Wyłącznik krańcowy kalibracji.

VCC – 24 VDC.

GND – Masa.

4.5.3 Zasilanie programatora

VA1, VA2 – 24 VAC (1 zasilanie programatora).

VB1, VB2 – 24 VAC (2 zasilanie programatora).

4.5.4 Zasilanie sieciowe

L – 230 VAC (przewód fazowy).

N – 230 VAC (przewód neutralny).

PE – przewód ochronny.

4.6 Zapobieganie powstawaniu zakłóceń

Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie wykonanie połączeń wyrównawczo –ochronnych.

Do głównej szyny PE maszyny podłączyć obudowę programatora PD-04 (zacisk na pokrywie), zasilacz PD-04C, falownik oraz silnik. Przewody sygnałowe wyłączników krańcowych i enkodera prowadzić z dala od przewodów silnoprądowych .

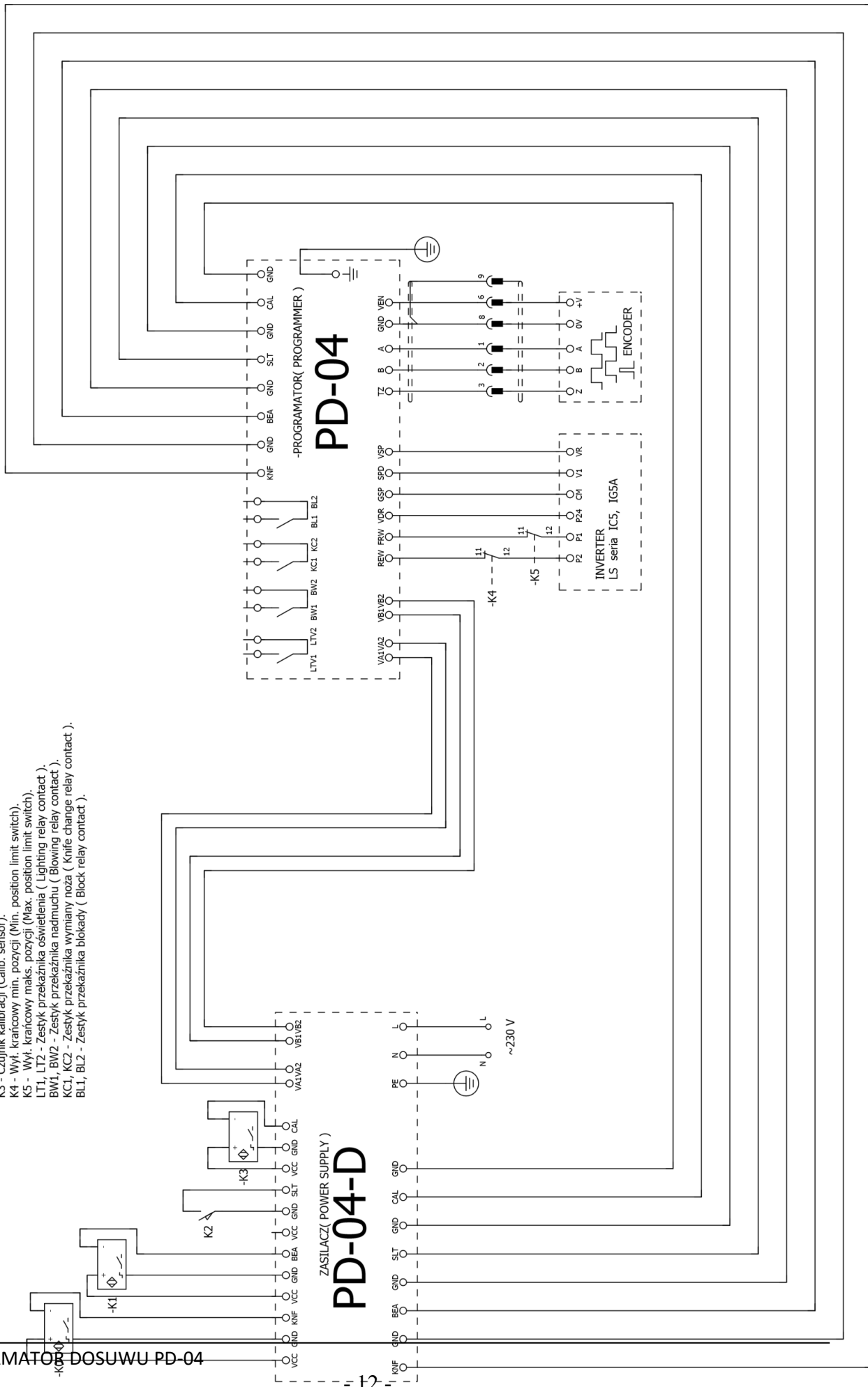
Kabel łączący falownik z silnikiem powinien być ekranowany o przekroju dobranym do prądu znamionowego silnika. Ekran kabla z jednej strony połączyć z zaciskiem PE falownika , z drugiej strony z zaciskiem PE silnika.

Sprawdzić elementy indukcyjne zainstalowane na maszynie to jest: styczniki, przekaźniki, sterowany elektrycznie hamulec , itp. czy posiadają układy tłumiące. Jeżeli nie , uzupełnić. Przepięcia generowane przez niezabezpieczone wyżej wymienione elementy mogą zakłócać działanie innych urządzeń w maszynie, w tym na programatora.

4.7 Schemat podłączenia falownika LS

K0 - Czujnik położenia noża (Knife sensor).

- K1 - Czujnik położenia belki (Beam sensor).
- K2 - Czujnik poł. listwy (Slat sensor).
- K3 - Czujnik kalibracji (Calib. sensor).
- K4 - Wył. krańcowy min. pozycji (Min. position limit switch).
- K5 - Wył. krańcowy maks. pozycji (Max. position limit switch).
- LT1, LT2 - Zestyk przekaźnika oświetlenia (Lighting relay contact).
- BW1, BW2 - Zestyk przekaźnika nadmuchu (Blowing relay contact).
- KC1, KC2 - Zestyk przekaźnika wymiany noża (Knife change relay contact).
- BL1, BL2 - Zestyk przekaźnika blokady (Block relay contact).



ZASILACZ (POWER SUPPLY)
PD-04-D

PD-04

-PROGRAMATOR (PROGRAMMER)

INVERTER
LS seria IC5, IG5A

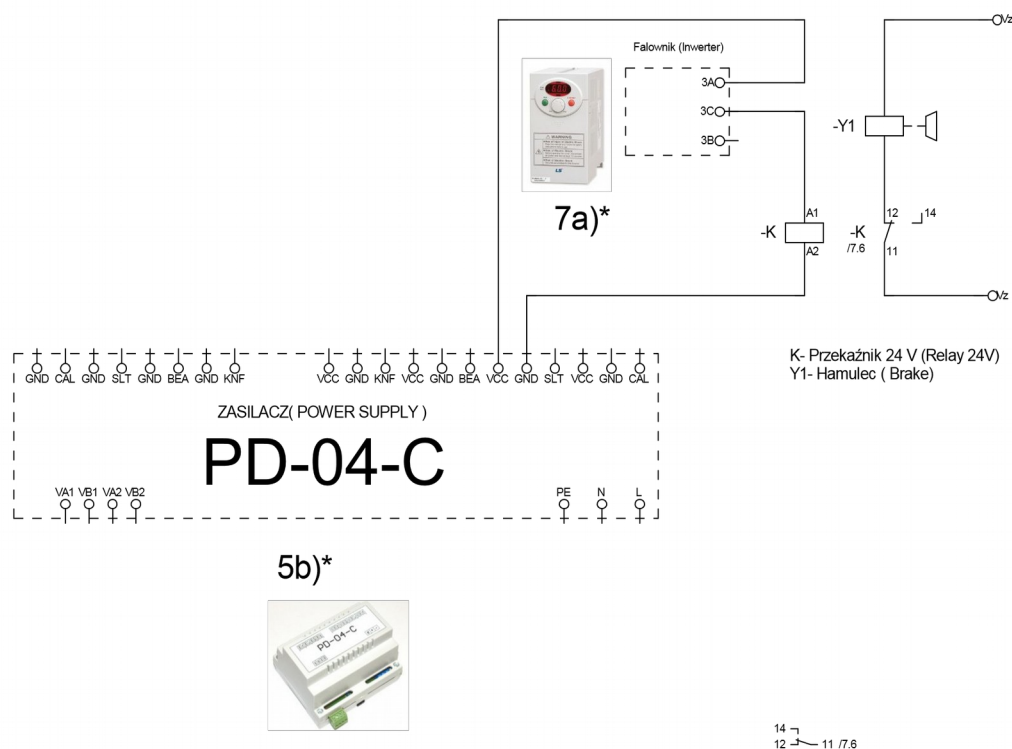
ENCODER

~230 V

4.8 Podłączenie hamulca*

W większości krajelek podłączenie hamulca do falownika nie jest konieczne.

Czasem, gdy operator dosuwa papier do belki dosuwającej, belka zamiast stawić opór przesuwa się. Często ten problem można rozwiązać kasując luzy układu sterującego, jeśli jednak nie jest to możliwe, należy wykonać podpięcie hamulca zgodnie z poniższym schematem.



Należy pamiętać, by po podłączeniu hamulca ustawić wartość parametru I55 falownika na 12.

4.9 Zakończenie procesu montażu mechanicznego


Po wykonaniu wszystkich połączeń oraz sprawdzeniu ich poprawności, należy podłączyć zasilacz separujący do sieci elektrycznej (~230V). Sterownik powinien wyświetlać komunikat informujący o konieczności dokonania kalibracji. Jeśli stan faktyczny jest zgodny z opisanym, należy przejść do konfiguracji.

5. Konfiguracja zainstalowanego zestawu

5.1 Pierwsze włączenie





Przy uruchomieniu programator zapyta o wykonanie kalibracji. Ze względu na to, że funkcje jeszcze nie są ustawione, należy kalibrację ominąć.

Co zrobić?




- Po podłączeniu do prądu programator pokaże komunikat: „Kalibracja wymiaru Naciśnij klawisz ENT”
- Naciśnij 
- Na wyświetlaczu pojawi się: „Wprowadź kod administratora”.
- Wprowadź kod administratora: 16384

5.2 Odblokowanie funkcji serwisowych

Co zrobić?

- Wciśnij klawisz 
- Wpisz numer 07.
- Zatwierdź klawiszem 
- Na wyświetlaczu pojawi się komunikat: „ODBLOKOWAĆ?”
- Zatwierdź klawiszem 
- Wpisz kod serwisowy. Domyślny kod serwisowy to: 32768
-  Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Odblokowano”.
- Wyjdź z menu funkcji klawiszem

5.3 Nawigacja po menu funkcji

- Aby wywołać menu funkcji wciśnij 
- Aby przejść do konkretnej funkcji wpisz jej numer.
- Aby przejść do funkcji wcześniejszej wciśnij 
- Aby przejść do następnej funkcji wciśnij 

5.4 Funkcje serwisowe (instalatora):

Przy pierwszym uruchomieniu programatora należy ustawić wartości funkcji serwisowych zgodnie z tymi, które zostały tu opisane jako „Wartości wstępne”. Funkcje, które nie wymagają wstępnego nastawu oznaczone zostały „-„. Tam, gdzie nie w polu „Wstępne wartości” nie zostało wpisane nic, trzeba zapoznać się z komentarzem z pola Opis.

Numer Funkcji	Wyświetlana nazwa funkcji	Dozwolone wartości	Wstępne wartości	Opis
11	Pozycja kalibracji	0..2000 [mm]	Mniej więcej położenie wyłącznika krańcowego kalibracji	Funkcja określa pozycję kalibracji – jest zależna od umiejscowienia wyłącznika krańcowego kalibracji
13	Prędkość kalibracji	1..255	255	Określa prędkość odjazdu belki podczas procedury kalibracji maszyny .
15	Język/Lang./	POLSKI, ANGIELSKI, ROSYJSKI	-	Wybór języka
16	Zasilanie enkodera	5 V, 12 V	12	Wybór napięcia zasilającego enkoder

17	Rodzaj przetwornika	10..2550 [imp/obr]	250 lub 360	Rozdzielczość enkodera
18	Skok śruby	1..25.5 [mm/obr]		Patrz: 3.2.1 Ustalanie skoku śruby w krajarce oraz 5.4.1 Funkcja 18 – Skok śruby
19	Ustawienie sprzęgła	---	-	Funkcja diagnostyczna. Patrz: 5.4.2 Funkcja 19 – Ustawienie sprzęgła
20	Maks. zakres dosuwu	0..2000 [mm]	Zgodny ze specyfikacją maszyny	Określa maksymalny zakres dosuwu jaki może osiągnąć belka – wpisany wymiar powinien być mniejszy od położenia wyłącznika krańcowego zabezpieczającej o tyle, aby przy dojeździe na maksymalny wymiar wyłącznik krańcowy nigdy nie był osiągnięty (z wyjątkiem procedury kalibracji)
21	Min. zakres dosuwu	0..2000 [mm]	Zgodny ze specyfikacją maszyny	Określa minimalny zakres dosuwu jaki może osiągnąć belka – wpisany wymiar powinien być większy od położenia wyłącznika krańcowego zabezpieczającej o tyle, aby przy dojeździe na minimalny wymiar wyłącznik krańcowy nigdy nie był osiągnięty
22	2-Min. zakres dosuwu	0..2000 [mm]	Zgodny ze specyfikacją maszyny	Określa minimalny zakres dosuwu przy pracy z listwą pod belką dociskową
23	Wyłącznik krańcowy kalibracji	Normalnie zwarta, Normalnie otwarta		Określa polaryzację (rodzaj) wyłącznika krańcowego kalibracji.
24	Kranc. położenia noża	Normalnie zwarta, Normalnie otwarta		Określa polaryzację (rodzaj) wyłącznika krańcowego górnego położenia noża.
25	Kranc. położenia belki	Normalnie zwarta, Normalnie otwarta		Określa polaryzację (rodzaj) wyłącznika krańcowego górnego położenia belki.
26	Kranc. listwy pod belką dociskową	Normalnie zwarta, Normalnie otwarta		Określa polaryzację (rodzaj) wyłącznika krańcowego listwy pod belką dociskową
27	Przełącznik nadmuchu	Normalnie zwarta, Normalnie otwarta		Określa polaryzację (rodzaj) przełącznika nadmuchu.
28	Przełącznik oświetl.	Normalnie zwarta, Normalnie otwarta		Określa polaryzację (rodzaj) przełącznika oświetlenia.
29	Przełącznik wym. noża	Normalnie zwarta, Normalnie otwarta		Określa polaryzację (rodzaj) przełącznika wymiany noża.
30	Przełącznik blokady	Normalnie zwarta, Normalnie otwarta		Określa polaryzację (rodzaj) przełącznika blokady.
31	Tryb docisk/wym. noża	Wymiana noża Wymiana noża szybka Tylko docisk ...	-	Patrz: 5.4.3 Funkcja 31 – Tryb docisk/wym. Noża

32	Kontrola zakresów	TAK NIE	TAK	Określa, czy podczas sterowania ręcznego mają być przestrzegane ustawienia z funkcji 20..22
33	Szybkość zatrzymania	0..255	7	Określa szybkość zatrzymania belki w trybie sterowania ręcznego. Im większa wartość, tym gwałtowniejsze zatrzymania. Dobre ustawienie tego parametru to takie, przy którym belka zatrzymuje się łagodnie, a czas hamowania nie jest zbyt długi.
34	Droga hamowania 1	0..255	Min. 1,5 skoku śruby i nie mniej niż 20 mm	Patrz: 5.4.4 Funkcje 34 i 35, 37 i 38 – Ustawianie parametrów zatrzymania
35	Prędkość minimalna 1	0..255	1	Patrz: 5.4.4 Funkcje 34 i 35, 37 i 38 – Ustawianie parametrów zatrzymania
36	Wielkość przejazdu	0..255	Skok śruby	Określa on wielkość przejazdu wymiaru zadanego podczas przejazdu belki w kierunku do tyłu.
37	Droga hamowania 2	0..255	7	Patrz: 5.4.4 Funkcje 33 i 34, 37 i 38 – Ustawianie parametrów zatrzymania
38	Prędkość minimalna 2	0..255	100	Patrz: 5.4.4 Funkcje 33 i 34, 37 i 38 – Ustawianie parametrów zatrzymania
39	Test pozycjonowania	---	-	Patrz: 5.4.5 Funkcja 39 – Test pozycjonowania
40	Kod zmiany kredytu	---	-	Funkcja pozwala wprowadzić kod wydłużający czas kredytu lub kasujący kredyt
41	Kod serwisowy	---	-	Funkcja pozwala zmienić kod serwisowy

Wyjście z funkcji następuje po wciśnięciu klawisza „ESC”. Po wyłączeniu i ponownym załączeniu zasilania funkcje administratora, serwisowe i producenta są automatycznie blokowane.

5.4.1 Funkcja 18 – Skok śruby i zmiana jednostek

Określa skok śruby napędowej oraz pozwala na zmianę używanych jednostek. Jak sprawdzić skok śruby w krajarce zostało opisane w rozdziale 3.2.1 Ustalanie skoku śruby w krajarce.

Uwaga! Skok śruby zawsze wprowadzany jest w mm, ale wartości pozostałych funkcji wprowadzane są w wybranej jednostce. Na przykład: po zmianie jednostki na cm, zakresy dosuwu należy podawać w centymetrach!

Co zrobić?



- a) Wejść w edycję funkcji.

- b) Wpisz wartość skoku śruby.
- c) Na wyświetlaczu pojawi się pytanie o wybór jednostki. Obecnie aktywna jednostka jest umieszczona w nawiasie kwadratowym.
- d) Aby wybrać mm – wciśnij 0, aby wybrać cm – wciśnij 1, aby wybrać cale – wciśnij 2.


5.4.2 **Funkcja 19 – Ustawienie sprzęgła**

Funkcja ułatwia ustawienie sprzęgła tak, żeby optymalnie dobrać moment zadziałania wyłącznika krańcowego kalibracji. Pozwala także na sprawdzenie poprawności skonfigurowania rodzaju styków wyłącznika krańcowego kalibracji.

Co zrobić?

- a) Aktywuj funkcję.
- b) Wykonaj ręczny najazd w stronę wyłącznika krańcowego kalibracji.
- c) W momencie osiągnięcia wyłącznika krańcowego kalibracji zapali się lampka nad klawiszem oświetlenia .
- d) Sprzęgło ustawione jest prawidłowo, jeśli możliwe jest zaobserwowanie mrugnięcia diody nad klawiszem wydmuchu  gdy lampka nad klawiszem oświetlenia jest wciąż zapalona. Mrugnięcie diody wywoływane jest wykryciem sygnału TOP-ZERO.



Co zrobić, jeśli wynik był inny od odczekiwanego?

- a) Jeśli lampka nad przyciskiem oświetlenia  świeci się, gdy belka jest z dala od wyłącznika krańcowego kalibracji, należy zmienić wartość funkcji 23 na odwrotną.
- b) Należy sprawdzić, czy zastosowany zderzak naciskający wyłącznik kalibracji ma odpowiednią długość. By programator działał poprawnie zderzak powinien mieć długość większą od skoku śruby.
- c) Należy poprawić ustawienie sprzęgła tak, by sygnał TOP-ZERO zmieścił się w pożądanym zakresie. Aby prawidłowo ustawić sprzęgło należy:
 - a. Włączyć funkcję 19 i dojechać do wyłącznika krańcowego kalibracji.
 - b. Poluzować zaciski śrubowe sprzęgła.
 - c. Bardzo powoli obracać sprzęgłem do momentu zaobserwowania mrugnięcia diody nad klawiszem wydmuchu. **Uwaga! Mrugnięcie może być bardzo krótkie i tylko bardzo powolne obracanie sprzęgła pozwoli na jego zaobserwowanie.**
 - d. Po zaobserwowaniu mrugnięcia dokręcić zaciski śrubowe.


5.4.3 **Funkcja 31 – Tryb docisk/wym. Noża**

Funkcja określa sposób wykorzystania jednego z wyjść przekaźnikowych.

Dostępne są następujące sposoby wykorzystania:

- a) Jeśli jest wybrana „Wymiana noża szybka” to przekaźnik ten jest załączany i wyłączany przez wciśnięcie prz  u . Po wyłączeniu przekaźnika należy potwierdzić (lub nie) kasowanie licznika cięć.
- b) Jeśli jest wybrana “Wymiana noża” to oprócz działania opisanego w punkcie poprzednim następuje dodatkowo oczekiwanie na podniesienie belki dociskowej.
- c) Jeżeli jest wybrany “Tylko docisk” to przekaźnik może działać w dwojaki sposób:
 - a. Przekaznik jest załączany / wyłączany przez krótkie naciśnięcie przycisku 



- b. Wciśnięcie przycisku  i dłuższe przytrzymanie spowoduje załączenie przekaźnika i przejście w tryb docisku monostabilnego (dioda przy przycisku miga). W trybie tym przekaźnik jest normalnie załączony, a wyłączenie następuje po czasie t (ustawionym funkcją 31) od momentu zejścia belki na dół. Ponowne załączenie następuje po powrocie belki na górę.

5.4.4 Funkcje 34 i 35, 37 i 38 – Ustawianie parametrów zatrzymania

Funkcja 34 odpowiada za drogę hamowania najazdu.

Funkcja 35 odpowiada za prędkość z jaką belka osiąga wymiar podczas najazdu.

Razem funkcje 35 i 34 odpowiadają za precyzję i szybkość działania najazdu.


Funkcja 37 odpowiada za drogę hamowania odjazdu.

Funkcja 38 odpowiada za prędkość z jaką belka osiąga wymiar podczas odjazdu.

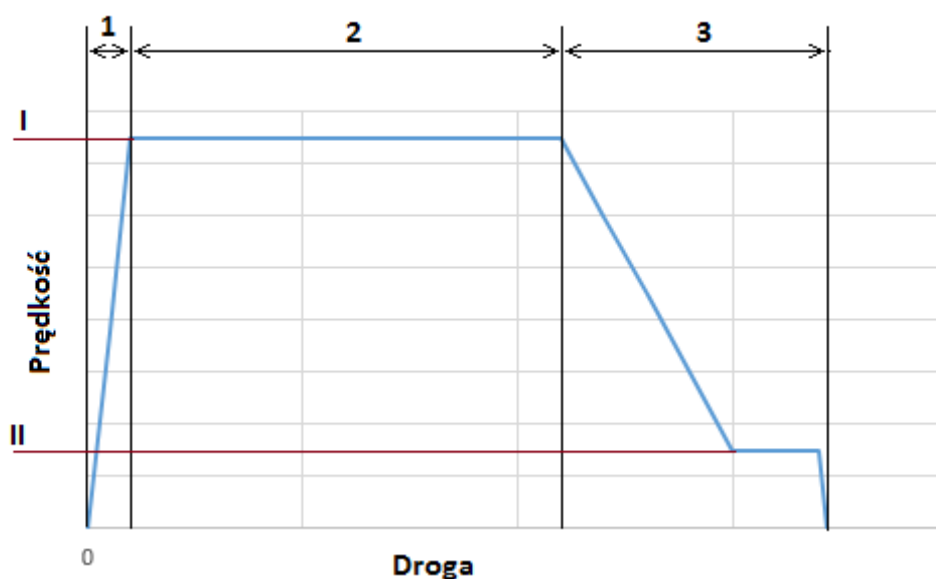
Razem funkcje 37 i 38 pozwalają na uniknięcie nadmiernego wzrostu napięcia na kondensatorze głównym falownika.

5.4.4.1 Ustawienie parametrów najazdu

Wartość parametrów należy dobrać tak, by przejazd i zatrzymanie były maksymalnie precyzyjne, szybkie i nie pojawiały się błędy falownika.

Błąd falownika pojawia się przy zbyt gwałtownym zatrzymaniu i sygnalizowany jest wyświetleniem na wyświetlaczu falownika następującego komunikatu: 

Tak wygląda wykres ruchu (prędkości od drogi) przy ustawieniach prawidłowych:



Gdzie:

- 1 – droga rozpędzania
- 2 – droga przejazdu z prędkością maksymalną
- 3 – droga hamowania
- I – prędkość maksymalna
- II - prędkość minimalna

Droga rozpędzania jest zależna od parametru I8 falownika

Droga hamowania powinna być dobrana tak, by belka na krótko przed zatrzymaniem osiągnęła prędkość minimalną i wykonała krótki przejazd z tą prędkością.

Zbyt krótka droga hamowania prowadzi gwałtownego zatrzymania już po przejechaniu zadanego wymiaru.

Zbyt długa droga hamowania prowadzi do osiągnięcia prędkości minimalnej na długo przed uzyskaniem zadanego wymiaru, co powoduje znaczne wydłużenie czasu przejazdu. Belka zatrzymuje się w zdanym miejscu.

Jeśli belka zatrzymuje po przejechaniu zadanego wymiaru problemem może być zbyt wysoka prędkość minimalna.



Jeśli belka zatrzymuje się przed osiągnięciem zadanego wymiaru, oznacza to, że droga hamowania jest zbyt długa, a prędkość minimalna za niska – należy zmienić wartość obu parametrów.

5.4.4.2 Ustawienie parametrów odjazdu

Wartość parametrów należy dobrać tak, by przejazd i zatrzymanie były maksymalnie szybkie, ale nie pojawiały się błędy falownika.




Błąd falownika pojawia się przy zbyt gwałtownym zatrzymaniu i sygnalizowany jest wyświetleniem na wyświetlaczu falownika następującego komunikatu **Out**.

5.4.5 Funkcja 39 – Test pozycjonowania

Uruchomienie funkcji powoduje losowe przesuwanie się belki z jednoczesną kontrolą sygnału TOP-ZERO. Działanie funkcji przerywane jest naciśnięciem jednego z klawiszy  lub . Wyświetlana jest wówczas statystyka w postaci ilości cykli i ilości błędów. W poprawnie działającym układzie pomiarowym nie powinno wystąpić więcej niż kilka błędów na kilka tysięcy cykli.

6. Nastawy parametrów falownika LG serii iC5.




Parametr	Wartość	Opis
ACC	Typowo: 0,5	Czas przyśpieszenia. Parametr ten należy ustawić tak aby silnik startował szybko bez widocznych szarpnięć.
DEC	0	Czas hamowania.
Drv	1	Tryb sterowania napędem.
Frq	3	Tryb zadawania prędkości.
F 21	50-90 (Typowo: 50)	Wartość maksymalnej częstotliwości. Wartość ta musi być ustawiona tak aby przy dużych prędkościach nie była widoczna utrata momentu. Zbyt duża wartość może być powodem trudności w osiągnięciu odpowiedniej precyzji pozycjonowania.
F 22	50	Częstotliwość bazowa.
F 23	0-2,5 (Typowo: 0,5)	Wartość minimalna prędkości. Parametr ten wyznacza minimalną prędkość obrotową silnika i ma istotny wpływ na precyzję pozycjonowania. Wartość ta powinna mieć możliwie małą wartość tak, aby w momencie dojazdu do wyznaczonej pozycji silnik się nie zatrzymywał. Przy właściwie dobranych wartościach funkcji 34 i 35 programatora oraz parametru I 8 falownika parametr ten powinien być ustawiony na 0.
F 28 F 29	6-15 (Typowo: 10)	Wartości forsowania momentu dla małych częstotliwości. Parametr ten należy ustawiać łącznie z parametrem F 23 w taki sposób, że jeżeli ustawimy F 23 na pewną wartość przy której pomimo wysterowania następuje zatrzymanie (poślizg silnika) to należy zwiększyć wartość tego parametru do momentu aż silnik w sposób pewny będzie pracował przy tej częstotliwości. Może się zdarzyć, że nastawiona zbyt duża wartość tego parametru może powodować obniżenie momentu.
I 7	0.2	Minimalne napięcie na wejściu V1
I 8	0..2 (Typowo: 0,5)	Parametr należy ustawić w następujący sposób: <ul style="list-style-type: none">• Ustawić prędkość sterowania ręcznego =1 (funkcja F04 programatora);• Przełączyć sterowanie ręczne na wolniejszą prędkość (przy

		<p>pomocy klawisza );</p> <ul style="list-style-type: none"> Ustawić parametr I 8 w falowniku w taki sposób, żeby podczas sterowania ręcznego (klawiszami , ) silnik obracał się pewnie z najmniejszą możliwą do uzyskania prędkością. Typowa wartość tego parametru to 0,8 .. 1,5 <p>UWAGA!!! Parametr ten ma decydujący wpływ na precyzję pozycjonowania i bezwzględnie należy go zawsze wyregulować.</p>
I 9	9.6	Maksymalne napięcie na wejściu V1
I 10	Jak F 21	Jest to parametr decydujący o maksymalnej prędkości dla zadanego napięcia wejściowego. Ustawienie tylko F 21 na żadaną wartość nie spowoduje osiągnięcia zadanej wartości.
I55	Opcjonalnie: 12	Funkcja ustawiana tylko w przypadku podłączenia hamulca. Patrz: punkt 4.7 tej instrukcji.

Przełącznik NPN/PNP (obok przełącznika 4 kierunkowego) musi być ustawiony w pozycji PNP!

7. Nastawy parametrów falownika LS serii iG5A

Parametr	Wartość	Opis
ACC	Typowo: 0,5	Czas przyspieszenia. Parametr ten należy ustawić tak aby silnik startował szybko bez widocznych szarpnięć.
DEC	0	Czas zatrzymania. Ten parametr musi być ustawiony na 0.
Drv	1	Tryb sterowania napędem.
Frq	3	Metoda zadawania częstotliwości.
F 21	50-90 (Typowo: 50)	Wartość maksymalnej częstotliwości. Wartość ta musi być ustawiona tak aby przy dużych prędkościach nie była widoczna utrata momentu. Zbyt duża wartość może być powodem trudności w osiągnięciu odpowiedniej precyzji pozycjonowania.
F 22	50	Częstotliwość bazowa.
F 23	0-2,5 (Typowo: 0,5)	Wartość minimalna prędkości. Parametr ten wyznacza minimalną prędkość obrotową silnika i ma istotny wpływ na precyzję pozycjonowania. Wartość ta powinna mieć możliwie małą wartość tak, aby w momencie dojazdu do wyznaczonej pozycji silnik się nie zatrzymywał. Przy właściwie dobranych wartościach funkcji 34 i 35 programatora oraz parametru I 8 falownika parametr ten powinien być ustawiony na 0.
F 28	6-15	Wartości forsowania momentu dla małych częstotliwości. Parametr ten należy ustawiać łącznie z parametrem F 23 w taki sposób, że jeżeli

F 29	(Typowo: 10)	ustawimy F 23 na pewną wartość przy której pomimo wysterowania następuje zatrzymanie (poślizg silnika) to należy zwiększyć wartość tego parametru do momentu aż silnik w sposób pewny będzie pracował przy tej częstotliwości. Może się zdarzyć, że nastawiona zbyt duża wartość tego parametru może powodować obniżenie momentu.
I 2	0.2	Minimalne napięcie na wejściu V1
I 3	0..2 (Typowo: 0,5)	<p>Parametr należy ustawić w następujący sposób:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ustawić prędkość sterowania ręcznego =1 (funkcja F04 programatora); • Przełączyć sterowanie ręczne na wolniejszą prędkość (przy pomocy klawisza ); • Ustawić parametr I 3 w falowniku w taki sposób, żeby podczas sterowania ręcznego (klawiszami , ) silnik obracał się pewnie z najmniejszą możliwą do uzyskania prędkością. Typowa wartość tego parametru to 0,8 .. 1,5 <p>UWAGA!!! Parametr ten ma decydujący wpływ na precyzję pozycjonowania i bezwzględnie należy go zawsze wyregulować.</p>
I 4	9.6	Maksymalne napięcie na wejściu V1
I 5	Jak F 21	Jest to parametr decydujący o maksymalnej prędkości dla danego napięcia wejściowego. Ustawienie tylko F 21 na żądaną wartość nie spowoduje osiągnięcia zadanej wartości.
I55	Opcjonalnie: 12	Funkcja ustawiana tylko w przypadku podłączenia hamulca. Patrz: punkt 4.7 tej instrukcji.

Przełącznik NPN/PNP (obok przełącznika 4 kierunkowego) musi być ustawiony w pozycji PNP!



8. Uruchomienie

Po zakończeniu wprowadzania wstępnych parametrów należy przystąpić do procesu uruchomienia, który ma na celu dobór ostatecznych parametrów programatora i falownika.

Po załączeniu maszyny i włączeniu się programatora, ponownie trzeba pominąć kalibrację (patrz: punkt 5.1 tej instrukcji), po czym przystąpić do procedury kontrolno-dostrajającej. Jeśli wynik działania jest zgodny z opisanym, należy przejść do następnego kroku.

Co należy sprawdzić:



8.1 Czy działa układ napędowy?

Jak sprawdzić: Przy użyciu klawiszy sterownia ręcznego ,  spróbuj poruszyć belką dosuwającą.

Oczekiwany efekt: Belka porusza się.

Jeśli nie działa: Sprawdź czy falownik jest prawidłowo podłączony, oraz sprawdź czy ma właściwie ustawione parametry.

8.2 Czy kierunek ruchu jest prawidłowy?

Jak sprawdzić: Naciśnij  - belka powinna pojechać w Twoją stronę. Naciśnij  - belka powinna wykonać odjazd.



Oczekiwany efekt: Belka porusza się we właściwych kierunkach.

Jeśli nie działa: Jeśli kierunki są niewłaściwe zamień miejscami dwie fazy silnika w połączeniu silnik-falownik lub zmień wartość parametru drC w falowniku.

8.3 Ustaw prędkość minimalną

Jak prawidłowo dobrać i ustawić prędkość minimalną zostało opisane w opisie parametrów falowników. W przypadku falownika IC5 jest to parametr I8, a w falowniku IG5A jest to parametr I3.

8.4 Czy kierunek zliczania jest prawidłowy.




Jak sprawdzić: Naciśnij  - wartość na wyświetlaczu powinna maleć. Naciśnij  - wartość na wyświetlaczu powinna rosnać.

Oczekiwany efekt: Kierunek zmiany wartości jest zgodny z kierunkiem poruszania się belki.

Jeśli nie działa: Jeśli działa odwrotnie – zamień miejscami sygnały A i B enkodera.

8.5 Kalibracja wymiaru

Co zrobić?

- a) Wykonaj cięcie przy dowolnej pozycji belki dosuwającej.
- b) Nie przesuwaj belki po wykonaniu cięcia!
- c) Zmierz ucięty pasek papieru możliwie najdokładniej przy użyciu suwmiarki.
- d) Wciśnij klawisz 
- e) Wpisz numer 12.
- f) Zatwierdź klawiszem 
- g) Wprowadź zmierzoną wartość.
- h) Zatwierdź klawiszem 

8.6 Ustaw zakresy dosuwu




Przy użyciu funkcji serwisowych 21-23 ustal zakresy dosuwu tak, by wyłączniki krańcowe graniczne nie były nigdy osiągane. (Zobacz również: Opis funkcji 21-13 w punkcie 5.4)

8.7 Regulacja napędu

Jak właściwie dobrać parametry związane z regulacją napędu zostało opisane w podpunkcie 5.4.4 tej instrukcji.

9. Przywracanie haseł fabrycznych.

W celu przywrócenia fabrycznych haseł należy:

-  wyłączyć zasilanie programatora
- nacisnąć i przytrzymać klawisz
-  włączyć zasilanie programatora
- puścić klawisz
- na wyświetlaczu, w pierwszej linii pojawi się napis „**!PASSWORD RECOVERY!**”
- w drugiej linii należy wprowadzić kod **04096**, na wyświetlaczu będą pojawiać się gwiazdki „*”
- kod należy zatwierdzić klawiszem 
- programator przywróci fabryczne hasła i uruchomi się normalnie.

Fabryczne hasła:

- administratora **16384**
- instalatora **32768**