

RENOIR































INSTRUKCJA OBSŁUGI

Instrukcja obsługi wersja 1.1


Dotyczy oprogramowania w wersji:

RENOIR: 1.10
CNC / PLC: 4.40/4.21

INFORMACJE OGÓLNE	6
WPROWADZENIE	6
WERSJA	7
STRUKTURA	7
INTERFEJS OPERATORA	7
CNC (Computer Numerical Control)	7
PLC (Programmable LogicControl).....	7
PROCESY ZEWNĘTRZNE	7
INSTALACJA I PODŁĄCZENIE	8
ZAWARTOŚĆ	8
PODŁĄCZENIE ZASILANIA	9
BŁĄD PAMIĘCI RAM.....	9
PODŁĄCZENIE DO PC	10
INTERFEJS OPERATORA	11
EKRAN, KLAWIATURA I WSKAŹNIKI LED	11
PRZEDNI PANEL	11
KLawisz 	12
KLawisz  LUB 	12
KLawisz 	13
KLawisz 	13
KLawisze  ,  ,  , 	14
KLawisz 	14
KLawisz 	14
KLawisz 	14
KLawisz 	15

KLAWISZ		LUB		15				
KLAWISZ		15						
KLAWISZE		,		LUB		15		
KLAWISZE		,		,		...		15
KLAWISZE		,		16				
KLAWISZ		16						
KLAWISZ		16						
KLAWISZ		16						
FUNKCJE CHRONIONE HASŁEM DOSTĘPU	.....	16						
MENU	.....	17						
MENU GŁÓWNE I POZIOMY MENU	.....	17						
WYŚWIETLANIE I WYBIERANIE LINII MENU	.....	17						
ZATWIERDZENIE WYBRANEJ LINII	.....	18						
WYJŚCIE Z MENU	.....	18						
STRUKTURA MENU - DRZEWO	.....	19						
USTAWIANIE WARTOŚCI	.....	19						
POLE WPROWADZANIA	.....	19						
WPROWADZANIE DANYCH	.....	20						
KOREKTA	.....	20						
POTWIERDZENIE I ESCAPE	.....	20						
SPRAWDZANIE WPROWADZONYCH WARTOŚCI	.....	20						
JOG	.....	21						
JOG: 1/3 PRZEMIESZCZENIE W OSIACH	.....	21						
<i>PRZEMIESZCZENIE W OSIACH</i>	.....	22						
<i>SZUKANIE PUNKTU BAZOWEGO MASZYNY</i>	.....	23						
<i>WPROWADZANIE PARAMETRÓW</i>	.....	24						
JOG: 2/3 WYŚWIETLANIE STATUSU WEJŚĆ	.....	24						
JOG: 3/3 WYŚWIETLANIE STATUSU WYJŚĆ	.....	25						
PARAMETRY	.....	25						
USTAWIANIE ZMIENNYCH	.....	25						
USTAWIANIE JĘZYKA	.....	27						
TRYB AUTOMATYCZNY	.....	27						

TRYB AUTOMATYCZNY: WYBÓR PROGRAMU	27
TRYB AUTOMATYCZNY: WYKONYWANIE PROGRAMU	28
<i>START PROGRAMU</i>	28
<i>STOP PROGRAMU</i>	29
<i>PRACA KROKOWA</i>	29
<i>AKTYWACJA STANU ALARMOWEGO</i>	30
<i>ALARM / ERROR HANDLING</i>	30
<i>FOV: % ZMIANA PRĘDKOŚCI</i>	31
<i>ZMIANA PARAMETRÓW</i>	31
PROGRAMOWANIE	32
WYBÓR PROGRAMU	32
<i>ORGANIZACJA PAMIĘCI</i>	32
WPROWADZANIE PROGRAMU	33
USUWANIE PROGRAMU	34
WYŚWIETLANIE / MODYFIKACJA PROGRAMU	34
<i>PRZESUWANIE KURSORA</i>	34
<i>WPROWADZANIE / NADPISYWANIE ZNAKU</i>	34
<i>KASOWANIE ZNAKÓW</i>	35
<i>WPROWADZANIE NOWEJ LINII</i>	35
<i>KASOWANIE LINII</i>	35
<i>FUNKCJA SAMOUCZENIA</i>	35
EDYCJA PROGRAMU	38
WPISYWANIE PROGRAMU	38
<i>WYJŚCIE Z TRYBU EDYCJI</i>	39
TERMINAL	39
PODŁĄCZENIE DO PC	39
WYBÓR CNC	40
TRYB PANELU OPERATORSKIEGO	40
AUTOMATYCZNE URUCHOMIENIE PROGRAMU PO WŁĄCZENIU	42
DANE TECHNICZNE	44
KONEKTORY W RENOIR	45
TYLNY PANEL RENOIR	46
ZASILANIE W RENOIR	46
KONEKTOR X10	46
PODŁĄCZENIE POPRZEZ PORT SZEREGOWY NR 1	47
KONEKTOR X2	47
PODŁĄCZENIE ENKODERA (opcja)	48
KONEKTORY X8, X9	48

PODŁĄCZENIE NAPĘDU (WYJŚCIE ANALOGOWE).....	49
KONEKTORY X4, X5.....	49
PODŁĄCZENIE NAPĘDU (WYJŚCIE CZĘSTOTLIWOŚCIOWE).....	51
KONEKTORY X4, X5.....	51
PODŁĄCZENIE WEJŚĆ CYFROWYCH	52
TERMINAL X1	52
OBRAZ WEJŚĆ 31...0	53
OBRAZ WYJŚĆ 31...0.....	54
PODŁĄCZENIE WEJŚCIA ANALOGOWEGO (wejście opcjonalne).....	55
KONEKTOR X7	55
PODŁĄCZENIE CANBUS (opcja)	56
WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE INSTALACJI	56
DODATEK 1 – STEROWANIE 3 – OSIOWE (OPCJA).....	57
KONEKTORY RENOIR.....	58
PODŁĄCZENIE NAPĘDU (WYJŚCIE CZĘSTOTLIWOŚCIOWE).....	59
KONEKTORY X4, X5, X13.....	59
PODŁĄCZENIE WEJŚCIA CYFROWEGO.....	60
TERMINAL X1	60
OBRAZ WEJŚĆ 31...0	61
DODATEK 2 – PROTOKÓŁ SZEREGOWY.....	62
DODATEK 3 – KLAWISZ ALARMOWY	63
ROZKŁAD PINÓW KONEKTORA ALARM	63
KLAWISZ ALARM 	63

INFORMACJE OGÓLNE

WPROWADZENIE

Podręcznik zawiera wszystkie informacje techniczne oraz możliwości sterownika CNC Renoir. Zamierzeniem tego podręcznika jest przybliżenie użytkownikowi wszystkich jego funkcji celem ich efektywnego wykorzystania.

Renoir to sterownik numeryczny zintegrowany z interfejsem operatora (klawiatura, graficzny wyświetlacz LCD) pozwalający na sterowanie silnikami krokowymi, silnikami prądu stałego lub bezszczotkowymi w 1,2 lub 3 osiach. Sterowanie jest możliwe od punktu do punktu lub z wykorzystaniem interpolacji liniowej i kołowej. Renoir może sterować wejściami i wyjściami (16 wejść / 8 wyjść) w trybie sekwencyjnym lub w oparciu o program PLC (opcja). Wejścia / wyjścia mogą być rozbudowywane do 128 wejść/128 wyjść poprzez magistralę CAN. Wszystkie cechy sterowników Renoir 3-osioowych, które są różne od sterowników 1 lub 2 osioowych będą opisane w Dodatku 1.

Najważniejsze cechy:

- Graficzny wyświetlacz LCD 240x128 pixeli
- Klawiatura membranowa
- Zasilanie +24Vdc / 6W
- Zachowywanie programów i danych przy braku zasilania
- Sterowanie w 1,2 lub 3 osiach silnikami krokowymi, prądu stałego lub bezszczotkowymi (trzecia oś musi być silnikiem krokowym)
- Wbudowany algorytm PID z programowalnym sprzężeniem
- Pozycjonowanie podpunktu do punktu, interpolacja liniowa i kołowa
- Programowalne profile o różnych wartościach prędkości pracy
- Sprzężenie enkoderowe dla silników krokowych
- 16 wejść i 8 wyjść cyfrowych może być zarządzane w trybie sekwencyjnym lub programu PLC (opcja). Wejścia/wyjścia mogą być rozszerzane do 128 wejść / 128 wyjść poprzez przemysłową magistralę CAN.
- Język programowania: ISO (rozszerzony) do sterowania osiami, AWL (na PC) dla sekcji PLC
- Szybkie wejście do odczytywania koordynatów osi (czujnik)
- Zewnętrzne wejścia analogowe (max 6)
- Zarządzanie zmiennymi poziomami programu
- 2 porty szeregowy (jeden z nich może być zdefiniowany jako RS232/422/485) do podłączenia panelu operatorskiego - MCP (Machine Control Panel) i połączenia z PC
- 2 wejścia enkoderowe jako pętle sprzężenia zwrotnego (Fmax: 60kHz dla sygnału enkodera), możliwe również dla silników krokowych
- Sterowanie równoległymi procesami
- Interfejs dla napędów DC lub bezszczotkowych: REF. ($\pm 10V$ / 12bit), DIR., ENABLE, FAULT
- Interfejs dla napędów silników krokowych: PULSE(100kHz), DIR., ENABLE, FAULT

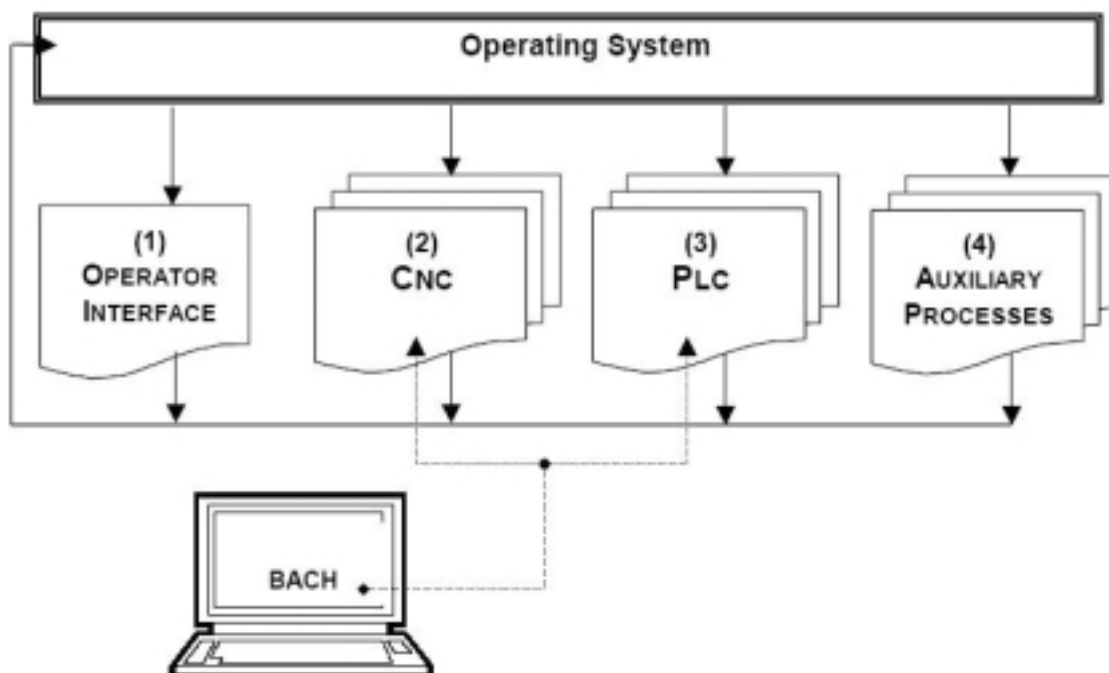
WERSJA

Informacje zawarte w tej instrukcji obsługi odnoszą się do oprogramowania firmowego Renoir w wersji wskazanej na pierwszej stronie niniejszej instrukcji.

Wersja oprogramowania zainstalowana w Renoir jest wyświetlana automatycznie przy każdym załączeniu zasilania.

STRUKTURA

Sterownik Renoir posiada system operacyjny, który pozwala na realizację kilku równoległych procesów:



INTERFEJS OPERATORA

Proces jest nadzorowany poprzez interfejs operatora: ekran, klawiaturę oraz wejścia itd.

CNC (Computer Numerical Control)

Proces sterowania numerycznego pozwala na zarządzanie osiami.

PLC (Programmable LogicControl)

Proces PLC pozwala na zarządzanie wejściami i wyjściami maszyny.

PROCESY ZEWNĘTRZNE

Zarządzanie procesami serwisowymi: komunikacja, błędy, alarmy, watchdog, itd.

Adnotacja 1

W sytuacji gdy Renoir jest połączony z komputerem PC poprzez łącze szeregowo, istnieje możliwość zarządzania procesem (2) CNC oraz (3) PLC bezpośrednio z poziomu oprogramowania narzędziowego BACH. Takie rozwiązanie sprawia, że dostępne są takie funkcje jak: zgrywanie / wgrywanie programów, kalibracja parametrów osi, edycja / kompilacja i „debuggowanie” programów PLC, itd.

INSTALACJA I PODŁĄCZENIE

ZAWARTOŚĆ

Opakowanie Renoir zawiera następujące elementy:



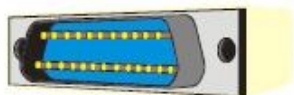
6 pinowy konektor awarii



3 pinowy konektor odnapięcia zasilania



CD-ROM zawierający oprogramowanie narzędziowe Bach2000 oraz instrukcję obsługi.



Klucz Hardware'owy do oprogramowania Bach2000



Opis konfiguracji fabrycznej



Instrukcja obsługi

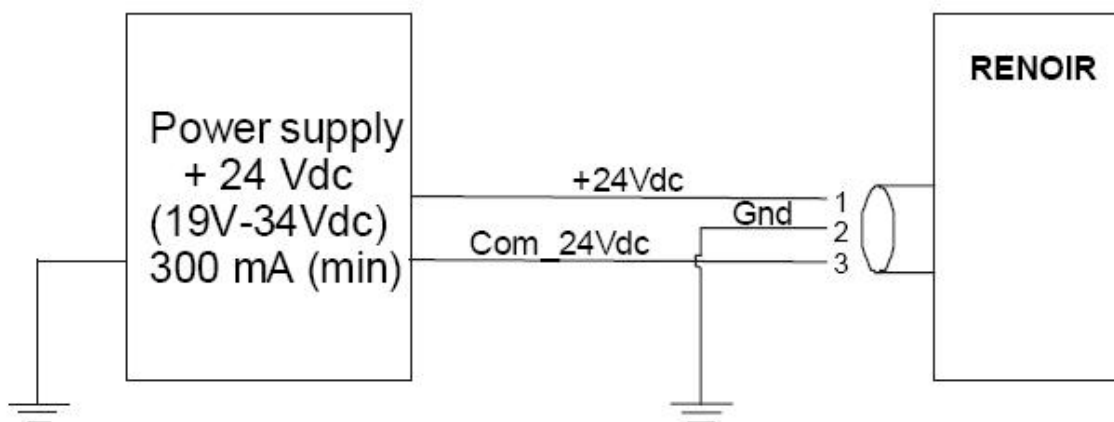
Wersja Ligo oprogramowania Bach dostarczana ze sterownikiem nie wymaga klucza hardware'owego. Funkcje specjalne i opcjonalne muszą być określone w zamówieniu, a ich używanie wymaga obecności klucza hardware'owego.

Sprawdź, czy wszystkie elementy pokazane na rysunku powyżej są w opakowaniu i czy są nie uszkodzone.

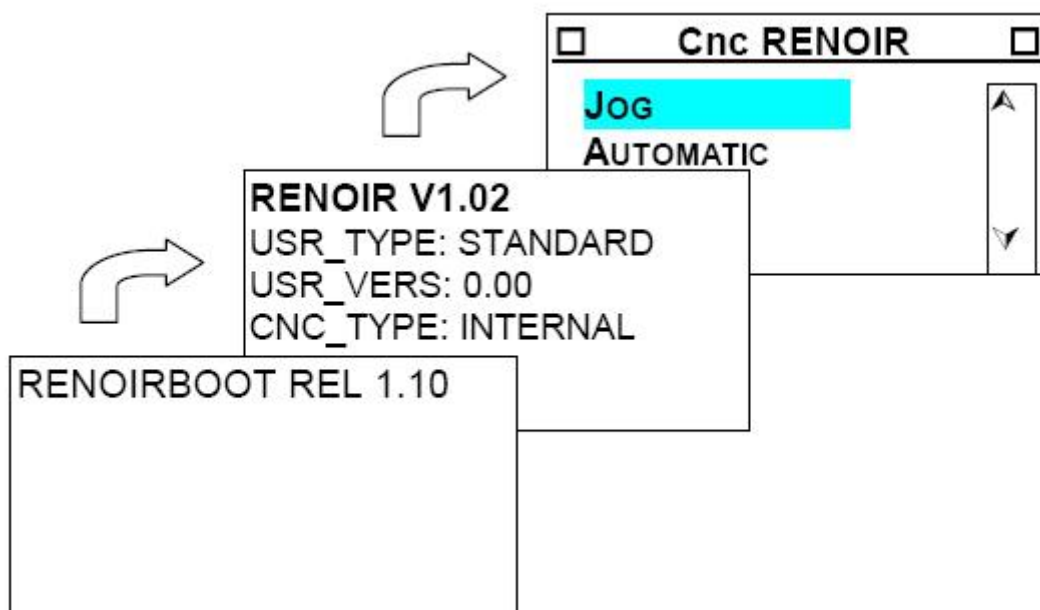
Zasilanie może być podłączone dopiero po przeprowadzeniu tych czynności.

PODŁĄCZENIE ZASILANIA

Sterownik Renoir podłączany jest do zasilania 24Vdc (+19Vdc...+35Vdc; 320mA minimum) za pomocą 3-pinowego konektora, zgodnie z poniższym rysunkiem:



Po włączeniu Renoir wydaje sygnał dźwiękowy natomiast na ekranie wyświetlany jest model i wersja oprogramowania zainstalowanego w pamięci. Około 3 sekundy później pojawia się ekran menu głównego (Main Menu) z dwoma opcjami: <<jog>> oraz <<automatic>>.



W tym momencie jest już możliwe połączenie z enkoderami, napędami, magistralą CAN itd. zgodnie ze wskazówkami zawartymi w tej instrukcji obsługi.

BŁĄD PAMIĘCI RAM

Wyświetlenie tego błędu wskazuje, że Renoir ma problem z danymi przechowywanymi w jego pamięci (w większości przypadków przyczyną tego błędu jest rozładowanie baterii podtrzymującej pamięć RAM).

Jeśli to konieczne Renoir może czasowo pracować w takich warunkach o ile wszystkie utracone dane zostaną przeprogramowane. Aby kontynuować naciśnij



klawisz . Spowoduje to zniknięcie komunikatu i powrót do menu głównego.

PODŁĄCZENIE DO PC

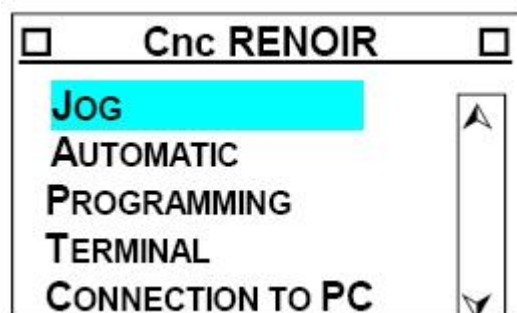
Renoir może być stosowany jako niezależne urządzenie. Jego programowanie jest jednak dużo prostsze poprzez łącze szeregowo z użyciem komputera PC. Jeśli program Bach jest dostępny zalecane jest przeprowadzenie tych kilku czynności opisanych poniżej, a następnie korzystanie z instrukcji obsługi programu Bach. Dostęp do wszystkich funkcji Renoir'a jest wtedy dużo bardziej przyjazny dla użytkownika. Program Bach jest tylko jednym ze sposobów dostarczania do Renoir'a sekwencji znakowych składających się na jego program pracy. Użytkownik może opracować program korzystając z interfejsu operatora na PC, a następnie przesłać instrukcje do sterownika poprzez łącze szeregowo. Od tego momentu wykonywanie instrukcji będzie niezależne od PC. Komputer służy w tym przypadku jedynie do przesłania programu, który ma być wykonywany, jego wywołania oraz, jeśli to konieczne, skasowania go z pamięci Renoir.



Aby ustawić komunikację pomiędzy sterownikiem, a komputerem konieczne jest wykonanie kilku kroków:

- Podłącz konektor X2 Renoir'a do portu COM1 lub COM2 komputera stosując przewód szeregowy (standardowy, skrosowany przewód PC)

Operacje do wykonania na RENOIR

- Wprowadź hasło „74269” aby uaktywnić funkcje sterownika. Po wprowadzeniu hasła pojawi się następujący komunikat:



- Wybierz opcję „PC connection” naciskając klawisz  (poruszanie się po menu) i potwierdź naciskając ;

Operacje do wykonania na PC

- Zainstaluj oprogramowanie „BACH” zgodnie z załączonymi instrukcjami;
- Skonfiguruj system zgodnie z załączonymi instrukcjami

Więcej szczegółów technicznych w punkcie zatytułowanym „Podłączenie do pierwszego portu szeregowego” niniejszej instrukcji.

INTERFEJS OPERATORA

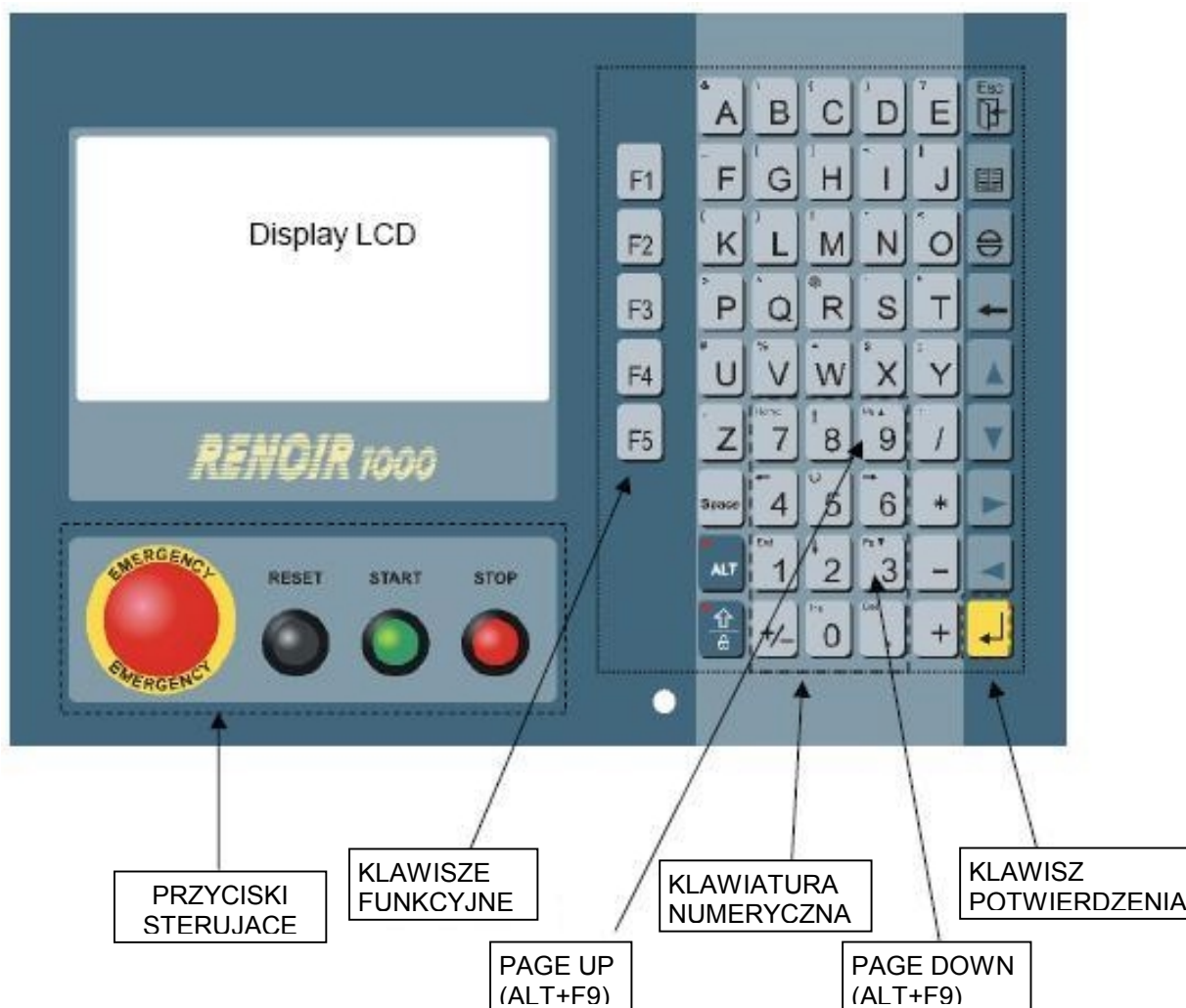
Rozdział ten wyjaśnia jak uzyskać dostęp do wszystkich funkcji Renoir'a z poziomu klawiatury (bez używania oprogramowania Bach lub połączenia szeregowego z PC). W dalszej części opisane są funkcje poszczególnych klawiszy, które umożliwiają użytkownikowi wykonanie większości operacji.

Zalecane jest przeczytanie niniejszej instrukcji przynajmniej jeden raz, testując wszystkie funkcje na włączonym Renoir kiedy nie są podłączone do niego napędy.

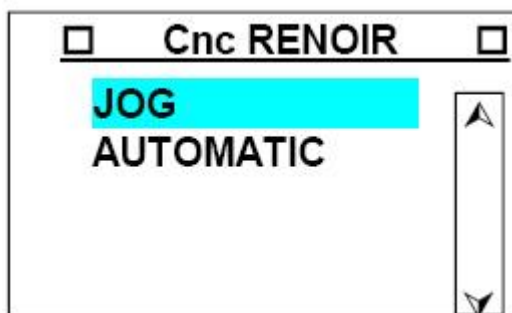
EKRAN, KLAWIATURA I WSKAŹNIKI LED

Sterownik Renoir posiada graficzny ekran LCD (240x128 pixeli), polyesterową klawiaturę membranową z klawiszami operacyjnymi, numerycznymi i funkcyjnymi, 2 diody wskazujące aktualny stan klawisza.

PRZEDNI PANEL



Po podłączeniu napięcia zasilania i ewentualnym anulowaniu wiadomości **RAM** CHECK ERROR pojawi się następujący ekran:






W tym momencie możliwa jest regulacja kontrastu wyświetlacza. Można jej dokonać za pomocą potencjometru z lewej strony Renoir'a.

KLAWISZ

Klawisz ten służy do potwierdzania danych lub instrukcji. Jeśli zostanie on naciśnięty po wprowadzeniu wartości liczbowej spowoduje to potwierdzenie jej dla sterownika. Naciśnięcie klawisz w tym miejscu spowoduje wybranie operacji jog, co będzie skutkowało wyświetleniem następującego okna:

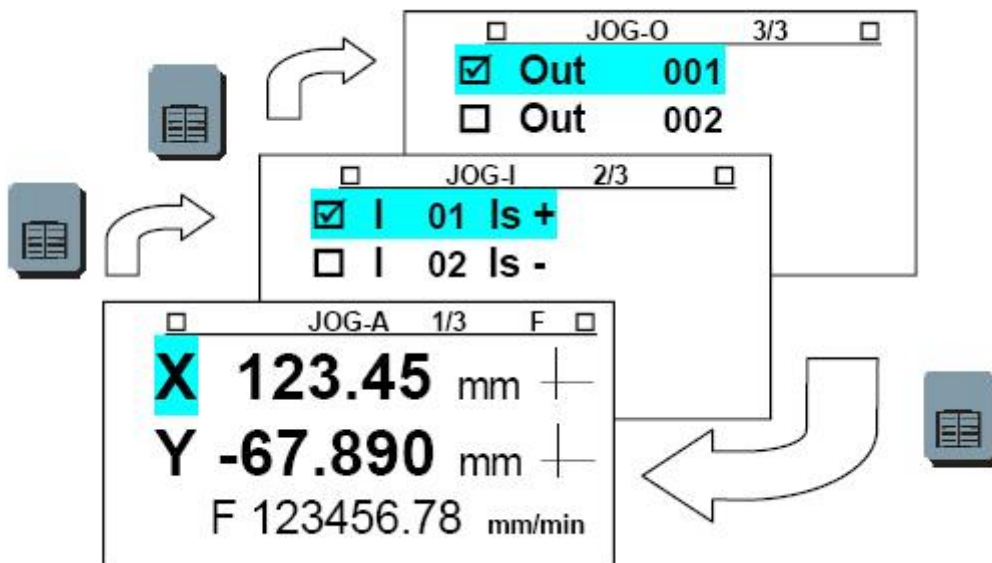


Pasek statusu u góry ekranu informuje nas, że aktualnym trybem jest „jog displacement of the axes” (JOG – AXES), że wyświetlany ekran jest pierwszym z trzech oraz, że dostęp do funkcji skojarzonej z tym ekranem jest możliwy po

naciśnięciu klawisza  (F). Symbol  wskazuje, że rzeczywista pozycja maszyny odbiega od jej punktu bazowego. Jeśli pozycja rzeczywista „pokryje się” z punktem bazowym pojawi się symbol .


KLAWISZ **LUB**

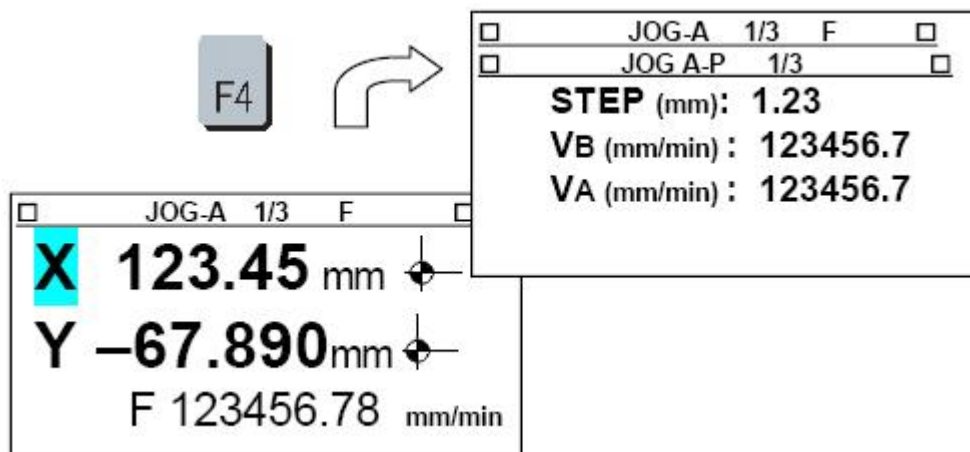
Klawisz ten służy do przełączania pomiędzy oknami w obrębie aktywnej funkcji. Dla trybu „Jog” są to: „DISPLACEMENT AXES”, „READ INPUTS” oraz „DISPLAY OUTPUTS”.



KLAWISZ



Wracając do ekranu “JOG – AXES”, po naciśnięciu klawisza  pojawia się ekran z parametrami przemieszczania. Są to: krok (STEP), czyli jednostka przemieszczenia ustawiana klawiszami +/- oraz dwie prędkości, z którymi ma być wykonywane przemieszczenie.




KLAWISZ



Jest to klawisz „EXIT” służący do anulowania bieżącej operacji i powrotu do poziomu operacyjnego lub poprzedniego menu. Jego pierwsze naciśnięcie spowoduje ponowne pojawienie się ekranu „JOG – AXES”. Ponowne wciśnięcie spowoduje przejście do ekranu menu głównego.

KLAWISZE , , , 


Klawisze strzałek: przesuwają kursor i/lub linie menu w zależności od trybu. Klawisze te mają różne znaczenie w poszczególnych trybach. Na przykład w trybie „JOG –

AXES” klawisz  jest używany do posuwu ręcznego wzdłuż wybranej osi w

kierunku dodatnim, natomiast klawisz  jest używany do posuwu ręcznego wzdłuż tej samej osi w przeciwnym kierunku.

KLAWISZ 


Klawisz ten służy do bezpośredniego wprowadzania wartości liczbowych. Przykładowo, w oknie „JOG – AXES”, naciśnięcie tego klawisza umożliwia wprowadzenie współrzędnych punktu, do którego ma nastąpić przemieszczenie.


Potwierdzenie wprowadzonych koordynat klawiszem  powoduje przesunięcie w wybranej osi na określoną pozycję.


KLAWISZ 

Służy do wybrania jednego ze znaków reprezentowanych przez każdy klawisz.

Przykładowo klawisz  reprezentuje znak „Y” oraz „;”. Kiedy klawiszowi


przydzielony jest więcej niż jeden znak, klawisz  służy do wybrania jednego z nich. Po włączeniu zasilania dioda jest wyłączona i aktywna jest duża litera na środku klawisza.


Naciśnięcie klawisza  powoduje zapalenie się diody i uaktywnienie znaku umieszczonego w lewym górnym rogu klawisza, co za tym idzie, naciśnięcie klawisza

 spowoduje wyświetlenie na ekranie sterownika znaku „;”.

KLAWISZ 

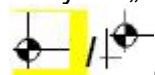
Klawisz ten służy do zmiany z dużej litery na małą i odwrotnie. Po włączeniu zasilania dioda jest wyłączona i aktywna jest duża litera na środku danego klawisza.

Naciśnięcie klawisza  powoduje, że aktywna staje się mała litera, a dioda

gaśnie. Kiedy w tej sytuacji zostanie naciśnięty klawisz  na ekranie sterownika pojawi się znak „y”.

KLAWISZ 

Jeśli klawisz ten zostanie naciśnięty w trybie „write text” oznacza znak spacji. W innym przypadku jest używany do przełączania pomiędzy parametrami. Przykładowo w trybie „JOG – AXES” klawiszem tym ustawiany jest początek układu współrzędnych:



odpowiednio w punkcie bazowym maszyny lub przesunięty względem punktu bazowego maszyny.

KLAWISZ  **LUB** 

Naciśnięty trybie „DATA ENTRY” służy do zmiany znaku danej (ustawia wartość przeciwną). Użyty w innej sytuacji służy do przełączania między parametrami, np. w trybie „JOG – AXES” przełącza pomiędzy szybkim („FAST”) i wolnym („SLOW”) posuwem osi.

KLAWISZ 

Jest to klawisz „DELETE”. Służy do kasowania poprzedniego znaku wprowadzonego podczas wprowadzania programu lub danych. W innych przypadkach służy do kasowania lub anulowania podczas przeprowadzania różnych operacji.

KLAWISZE ,  **LUB** 

Jest to klawisz „SET” / „RESET” stosowany do aktywacji lub dezaktywacji warunków stanu awaryjnego lub alarmu.

KLAWISZE , ,  ... 

Są to klawisze numeryczne używane do wprowadzania wartości liczbowych, np. współrzędnych lub numeru programu.

KLAWISZE , 

Klawisze „+” i „-” są związane z klawiaturą numeryczną i są używane do dodawania lub odejmowania określonej wartości od wartości bieżącej (jak w normalnym kalkulatorze). Mogą mieć również specjalne znaczenie w pewnych trybach, np. w trybie „JOG – AXES” służą do egzekwowania posuwu o jeden krok wzdłuż osi w kierunku dodatnim lub ujemnym.

KLAWISZ 

Przecinek, stosowany podczas wprowadzania wartości numerycznych do wprowadzania części ułamkowych wartości liczbowej.

KLAWISZ 

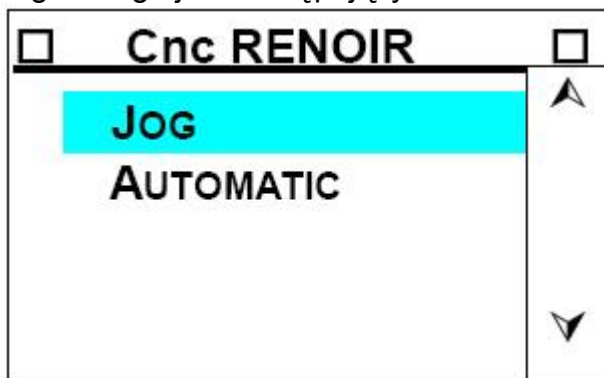
Klawisz „STOP” zatrzymuje wykonywanie bieżącego programu w trybie automatycznym („AUTOMATIC”). Podczas wprowadzania ciągu znaków dezaktywuje tryb wstawiania („INSERTION”).

KLAWISZ 

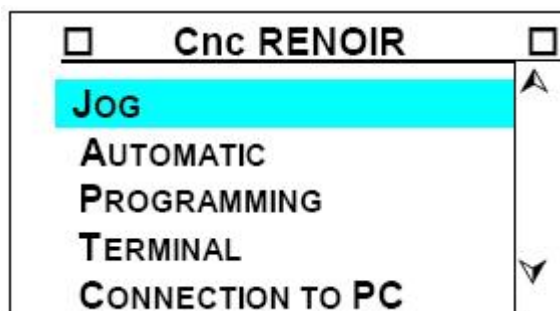
Klawisz „START” uruchamia wybrany program w trybie automatycznym („AUTOMATIC”). W innych trybach ma różne znaczenie, np. podczas wprowadzania ciągu znaków aktywuje tryb wstawiania („INSERTION”).

FUNKCJE CHRONIONE HASŁEM DOSTĘPU

Normalny ekran menu głównego jest następujący:



Z poziomu tego menu możliwy jest jedynie posuw ręczny, wyszukiwanie zera maszyny oraz uruchomienie wpisanego wcześniej programu. Pozostałe funkcje są zabezpieczone. Dostęp do nich jest możliwy po wpisaniu hasła "74269". Po wpisaniu tego hasła menu wygląda następująco:



Ponowne wprowadzenie hasła powoduje powrót do poprzedniego menu.

Teraz, gdy znaczenie poszczególnych klawiszy i podstawowych ekranów jest dla nas jasne, możemy poszerzyć swoją wiedzę o Renoir poznając jego poszczególne funkcje sterujące (CNC). Do tego celu musimy mieć parametry mechaniczne i elektryczne części ruchomych wczytane do jego pamięci. Jeśli taka konfiguracja nie została przeprowadzona fabrycznie to należy to zrobić korzystając z odpowiednich dodatków opisujących metodę obliczania parametrów, które mają być wpisywane.

MENU

Struktura interfejsu operatora sterownika Renoir to głównie różnego rodzaju menu oraz operacje, które operator może wskazać do wykonania.



MENU GŁÓWNE I POZIOMY MENU



Przy załączeniu zasilania, po wyświetleniu ekranów inicjujących, Renoir pokazuje menu główne będące listą podstawowych operacji, które mogą być wykonane przez Renoir.

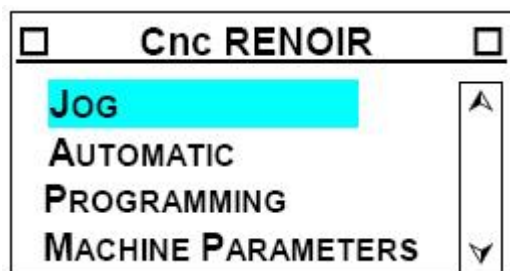
Wybranie jednej z funkcji może spowodować pojawienie się innego menu: będzie ono aktywne dopóki zadanie do wykonania nie zostanie całkowicie zdefiniowane. Innymi słowy całe menu wraz z poszczególnymi poziomami tworzy pewną strukturę. Poczynając od menu głównego wybranie określonej funkcji powoduje wejście w odpowiednie podmenu, co widać również na drzewku menu.

WYŚWIETLANIE I WYBIERANIE LINII MENU

Podczas wyświetlania menu zaznaczona linia jest wyświetlana jako negatyw, tj. białe litery na czarnym tle. Po prawej stronie ekranu widoczny jest również pasek przewijania wskazujący również wyświetlaną linię menu.

Klawisze  oraz  są używane do wybierania następnej lub poprzedniej linii w stosunku do aktualnie wyświetlanej.

Klawisze  oraz  są stosowane do wybierania następnej lub poprzedniej strony w stosunku do aktualnie wyświetlanej.




ZATWIERDZENIE WYBRANEJ LINII

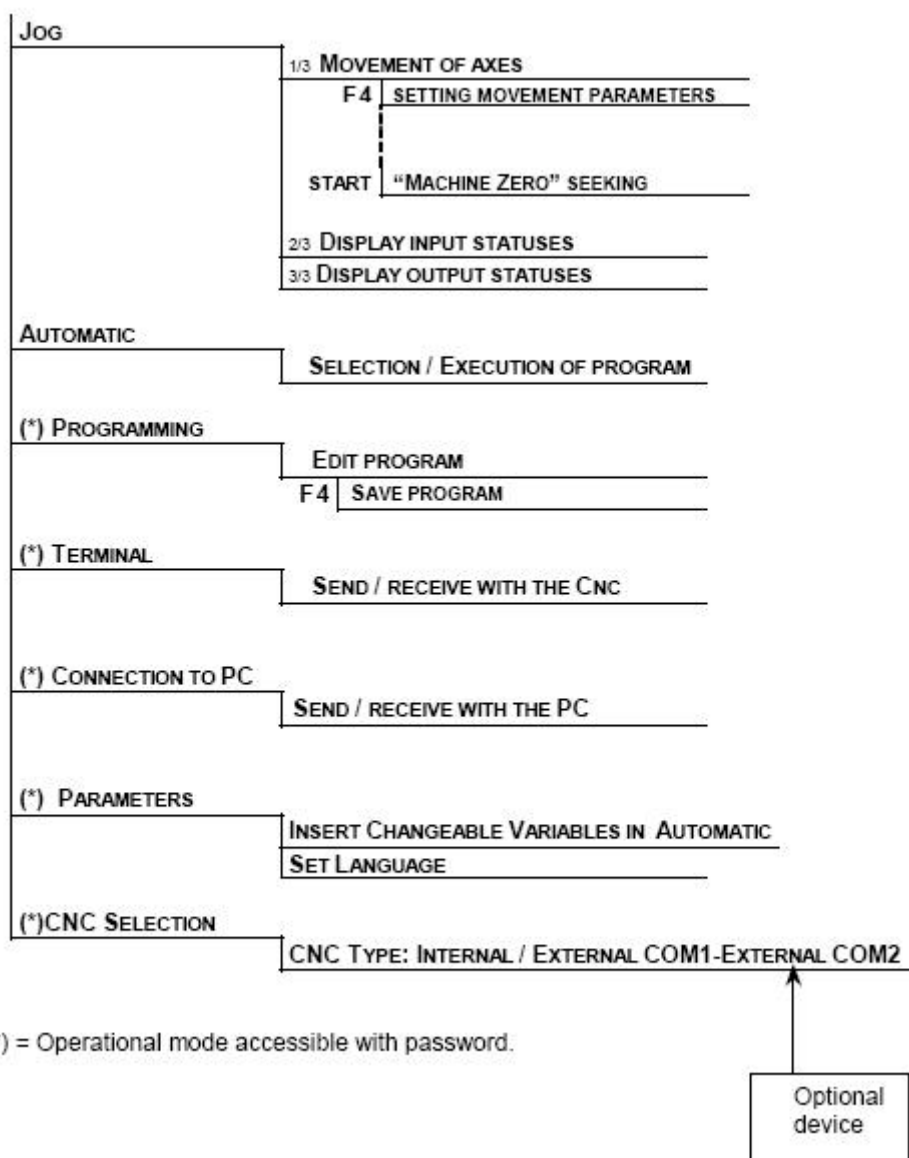
Wybrana linia musi zostać zatwierdzona przez naciśnięcie klawisza . Spowoduje to wykonania odpowiedniego zadania.

WYJŚCIE Z MENU

Z wyjątkiem menu głównego możliwe jest wyjście z każdego podmenu i powrót do

poprzedniego poprzez naciśnięcie klawisza . Jest to niezależne od wybranej aktualnie linii.

STRUKTURA MENU - DRZEWO



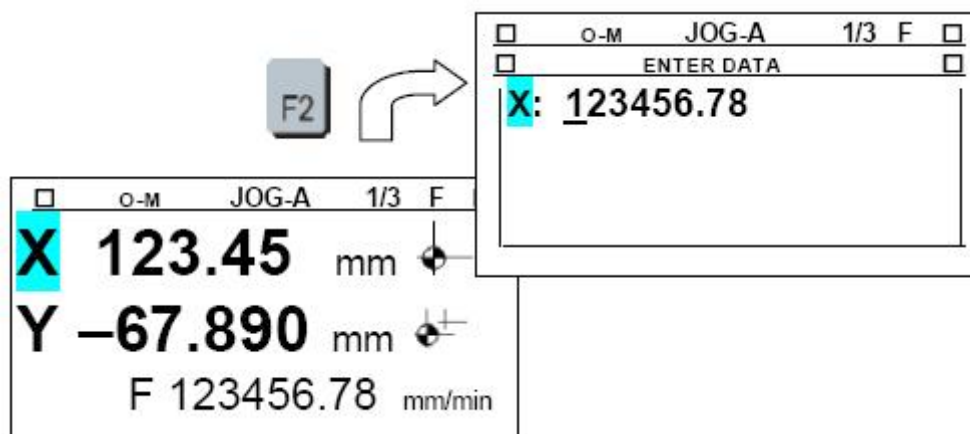
USTAWIANIE WARTOŚCI

Podczas wykonywania pewnych operacji operator jest proszony o ustawienie pewnych wartości liczbowych, które mogą być całkowite, rzeczywiste ze znakiem lub bez znaku, mogą również pełnić funkcję danych, które muszą być ustawione aby wykonać pewne operacje, np. współrzędne, szybkość, numer programu, itd.

POLE WPROWADZANIA





Kiedy wystąpi żądanie wprowadzenia określonej danej, na ekranie pojawia się pole wprowadzania, na którym widać wartość bieżącą oraz kursor. Wymiary i pozycja tego pola zmieniają się w zależności od funkcji, której dana dotyczy.

Przykład:





WPROWADZANIE DANYCH

Wszelkie dane są wprowadzane przy pomocy klawiszy numerycznych



klawisza przecinka  oraz, jeśli to potrzebne, klawiszy ,  lub  do określenia znaku. Podczas wprowadzania danych jedynie te klawisze są akceptowane.

KOREKTA

Do momentu kiedy wprowadzana wartość nie zostanie potwierdzona, może być

skorygowana klawiszem . Naciśnięcie klawisza  powoduje przesunięcie kursora o jedno miejsce w lewo kasując ostatnio wprowadzony znak.

POTWIERDZENIE I ESCAPE

Wprowadzana wartość musi być potwierdzona klawiszem . Klawisz  jest używany do wyjścia z trybu wprowadzania danych (ang. DATA ENTRY) bez wprowadzania nowej wartości.

SPRAWDZANIE WPROWADZONYCH WARTOŚCI

Renoir sprawdza wprowadzone wartości i, jeśli są nieprawidłowe lub wykraczają poza zdefiniowane zakresy, wskazuje nieprawidłowości, a wprowadzone wartości nie są akceptowane.

JOG


W trybie jog dostępne są następujące funkcje:

- 1/3 *MOVEMENT OF THE AXES* (przesunięcie osi)
 - *SET MOVEMENT PARAMETERS* (ustawienie parametrów przesunięcia)
 - *MACHINE ORIGIN SEEKING* (szukanie punktu bazowego maszyny)
- 2/3 *DISPLAY OF THE STATUSES OF THE INPUTS* (wyświetlenie statusu wejść)
- 3/3 *DISPLAY OF THE STATUSES OF THE ONPUTS* (wyświetlenie statusu wyjść)

Numer aktualnie aktywnej funkcji oraz całkowita liczba dostępnych funkcji w tym trybie jest wyświetlany u góry ekranu w linii statusu w postaci: „1/3”.

Ponadto w linii statusu jest wyświetlany symbol „F” oznaczający skojarzone podmenu.




Klawisz  służy do przełączania pomiędzy dostępnymi funkcjami:

- 1/3 *MOVEMENT OF THE AXES*
- 2/3 *DISPLAY OF THE STATUSES OF THE INPUTS*
- 3/3 *DISPLAY OF THE STATUSES OF THE ONPUTS*

Kiedy aktywny jest ekran funkcji “MOVEMENT OF THE AXES” możliwe jest wywołanie



funkcji „PARAMETERS” (parametry) za pomocą klawisza  :

- 1/3 *MOVEMENT OF THE AXES*
 - *PARAMETERS: MOVEMENT*

Kiedy aktywny jest ekran “MOVEMENT OF THE AXES”, klawisz  może być użyty do aktywowania funkcji poszukiwanie punktu bazowego maszyny (ang. „SEARCH FOR MACHINE ORIGIN”).




JOG: 1/3 PRZEMIESZCZENIE W OSIACH


W tym trybie przesunięcie w osiach może być realizowane ręcznie. Operator

może wybrać odpowiednią oś klawiszami  i . Zaznaczona oś jest jednoznacznie wskazywana na ekranie.



Wyświetlanie współrzędnych można w dowolnej chwili przełączać pomiędzy trybem absolutnym (ang. „ABSOLUTE”) i inkrementalnym (ang. „INCREMENTAL”) za pomocą

klawisza  w menu „parametry” (ang. „PARAMETERS”). Na ekranie wskazywany jest wybrany początek układu współrzędnych oraz aktywny aktualnie sposób jego wyświetlania. W trybie absolutnym po prawej stronie współrzędnej widać symbol , w trybie inkrementalnym jest to .

Naciśnięcie klawisza  również umożliwia zdefiniowanie bieżącej pozycji zaznaczonej osi jako absolutny początek układu współrzędnych. W takim przypadku możliwa jest realizacja przemieszczeń do dowolnej pozycji wybranej przez użytkownika. Renoir pyta jednak o potwierdzenie przed wykonaniem instrukcji.

PRZEMIESZCZENIE W OSIACH


W zaznaczonej osi można dokonywać przesunięcia ręcznego do przodu lub do tyłu


przytrzymując odpowiednio klawisze  lub . Kiedy klawisz zostanie zwolniony, ruch w osi zostaje wstrzymany.

Przemieszczenie w osi może być realizowane „krokowo” (ang. „STEP”) do przodu lub

do tyłu klawiszami  lub .


Podczas trwania przesunięcia współrzędne osi są na bieżąco uaktualniane na ekranie.


Za pomocą klawisza  istnieje możliwość wyboru jednej z dwóch dostępnych prędkości przemieszczenia: szybkiej (ang. „HIGH”) oraz wolnej (ang. „LOW”).

Naciskając klawisz  operator ma możliwość ustawiania parametrów (ang. „PARAMETERS”) trybu „JOG” takich jak wielkość kroku i ustawienie wartości prędkości „szybkiej” oraz „wolnej”.


Wybrana oś może być przesunięta do zdefiniowanych współrzędnych korzystając z bezpośrednio wprowadzonych współrzędnych. Istnieją dwa przypadki:

1) Przemieszczenie do wprowadzonych współrzędnych



Naciśnij klawisz , aby wejść w tryb wprowadzania danych (ang. „DATA ENTRY”), wprowadź wymagane współrzędne dla wybranej osi, a następnie naciśnij

klawisz , aby potwierdzić wprowadzoną wartość i spowodować przemieszczenie zgodnie z wprowadzonymi współrzędnymi.

2) Względne przemieszczenie do wprowadzonych współrzędnych

Naciśnij klawisz , aby wejść w tryb wprowadzania danych (ang. „DATA ENTRY”), wprowadź wymagane współrzędne dla wybranej osi, a następnie naciśnij




klawisz  lub  aby potwierdzić wartości. Wprowadzona wartości zostanie dodana lub odjęta od bieżącej wartości współrzędnej i nastąpi przemieszczenie do wartości będącej rezultatem obliczeń.

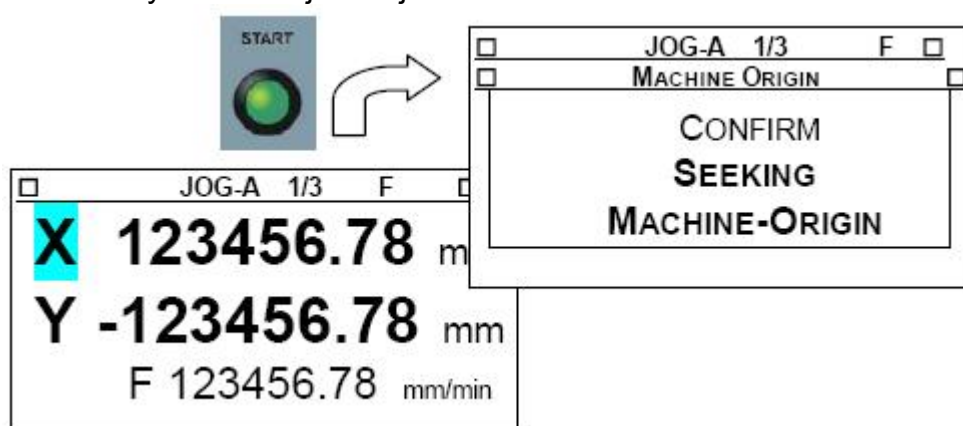
Uwaga


Absolutna wartość przesunięcia odnosi się do wybranego początku układu współrzędnych: punktu bazowego maszyny lub lokalnego punktu bazowego (przesuniętego względem punktu bazowego maszyny).

SZUKANIE PUNKTU BAZOWEGO MASZINY

Funkcja szukania punktu bazowego maszyny (ang. „MACHINE ORIGIN SEEKING”) może być użyta w trybie pracy ręcznej „JOG, ...MOVEMENT THE AXES”. Celem uaktywnienia

tej procedury naciśnij klawisz start . Na ekranie pojawia się komunikat z prośbą o potwierdzenie wywołania tej funkcji.




Naciśnięcie klawisza  uaktywnia procedurę ustawiania (ang. „SET POINT”). Odpowiednie osieysterowywane są dopóki odpowiednie mikroprzełączniki nie wskażą pozycji zero.

Uwaga

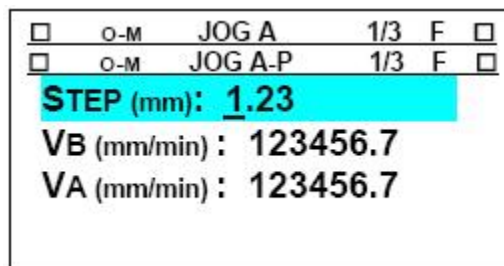
Procedura wyszukiwania punktu bazowego maszyny uruchamia program 116. Nie jest on widoczny w menu, jak wszystkie pozostałe powyżej numeru 99, ale dostęp do niego jest możliwy poprzez procedurę „DATA SETTING PROGRAMMING”.

Procedurę ustawiania można przerwać naciskając klawisz .

WPROWADZANIE PARAMETRÓW


Dostęp do parametrów danego trybu jest możliwy po naciśnięciu klawisza . W tym trybie możliwa jest zmiana następujących parametrów:

- Krok (ang. „STEP”)
- Prędkość mała(ang. „SLOW”)
- Prędkość duża (ang. „FAST”)



Parametr, który ma być modyfikowany jest podświetlany i widać ustawiony na nim

migający kursor. Za pomocą klawiszy  i  użytkownik ma możliwość zmiany parametru przeznaczonego do modyfikacji. Wpisanie nowej wartości musi

być potwierdzone za pomocą klawisza .

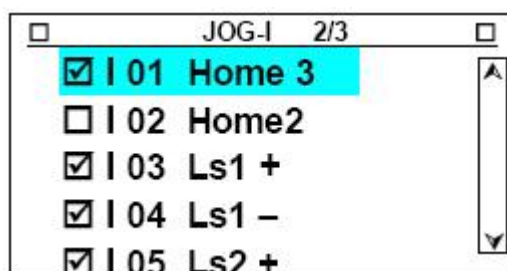
Uwaga



Wartość kroku musi być z zakresu wartości minimalnej i maksymalnej zdefiniowanej w parametrach osi (ang. „AXES PARAMETERS”).

JOG: 2/3 WYŚWIETLANIE STATUSU WEJŚĆ

W tym trybie możliwe jest wyświetlanie statusu wejść cyfrowych Renoir. Na ekranie pojawi się lista wejść. W każdej linii jest litera „I” (ang. „Input”), numer wejścia i jego opis, jeśli został zdefiniowany.

Wejście może mieć status: „aktywne” () lub „nieaktywne” (). Status jest wyświetlany w każdej linii z lewej strony ekranu.

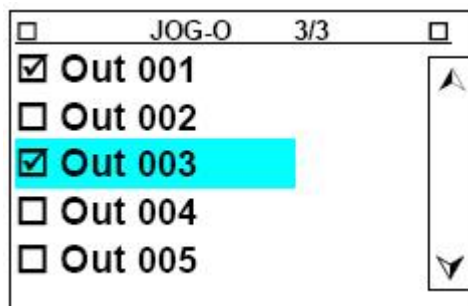




Przewijanie listy wejść odbywa się za pomocą klawiszy  i . Wybrane wejście jest „podświetlone” jako negatyw.

JOG: 3/3 WYŚWIETLANIE STATUSU WYJŚĆ

W tym trybie możliwe jest wyświetlanie statusu wyjść cyfrowych Renoir. Na ekranie pojawi się lista wyjść. W każdej linii jest litera „O” (ang. „Output”), numer wyjścia i jego opis, jeśli został zdefiniowany.

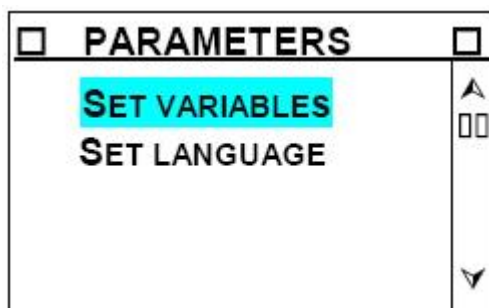
Wyjście może mieć status: „aktywne” () lub „nieaktywne” (). Status jest wyświetlany w każdej linii z lewej strony ekranu.



Przewijanie listy wejść odbywa się za pomocą klawiszy  i . Wybrane wejście jest „podświetlone” jako negatyw.

PARAMETRY

Wybranie tej opcji z menu głównego powoduje pojawienie się następującego podmenu:







USTAWIANIE ZMIENNYCH

Opcja ta pozwala na skojarzenie 20 zmiennych wykorzystywanych w programie z 20 obszarami pamięci interfejsu operatora. Istnieje możliwość określenia numeru wskazującego zmienną (Q), opisu jej fizycznego znaczenia (TAG), określenia jej wartości minimalnej (MIN), maksymalnej (MAX) oraz liczbę miejsc po przecinku, które mają być wyświetlane (DEC). Renoir udostępnia 20 obszarów pamięci, lecz numery wskazujące daną zmienną mogą być dowolne. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby zmienną Q103 skojarzyć z obszarem 1 (ang. „location 1”). W linii statusu, u góry, wyświetlany jest numer obszaru, z którym pracujemy.

LOCATION 1	
Q:	0
MIN:	0.
MAX:	0.
DEC:	0
TAG:	

W trybie automatycznym (ang. „AUTOMATIC”), podczas wykonywania programu możliwe będzie skojarzenie bieżącej wartości z obszarem zdefiniowanym tutaj. Wartość ta będzie skojarzona ze zmienną CNC.




Klawiszami , ,  i  ustawiamy kursor na pole, które zamierzamy modyfikować. Przykładowo obszar 1 może być zdefiniowany następująco:



LOCATION 1	
Q:	103
MIN:	0.
MAX:	2000.
DEC:	0
TAG:	No. CYCLES

Teraz, w programie, zmienna, na którą będzie wskazywać Q103 powinna być liczbą całkowitą z zakresu 0 – 2000 i kiedy jej wartość jest wyznaczana w trybie automatycznym powinna być opisana jako „nr cyklu” (ang. „NO. CYCLES”). Przypisując zmiennej numer należy pamiętać, że:

- zmienne od Q1 do Q100 są ulokowane w pamięci ulotnej (ich wartość nie jest pamiętana po zaniku zasilania)
- Zmienne Q96, Q97, Q98, Q99 i Q100 są zarezerwowane dla sterownika dla jego wewnętrznych funkcji, wśród których jedyne istotne dla użytkownika to Q98 = krok w trybie JOG oraz Q99 = aktualna prędkość przemieszczenia w trybie JOG
- Zmienne od Q101 do Q200 są ulokowane w pamięci nie ulotnej.

Pole Q może przyjmować wartości od 1 do 199. Pola MIN i MAX są ograniczone do 9 znaków łącznie z przecinkiem, ale wyłączając ewentualny znak minus. Jeżeli oba pola są ustawione na zero, zmienna może przyjmować dowolną wartość. Pole DEC może przyjmować wartości 0, 1 lub 3. Pole TAG jest ograniczone do 10 znaków.

Aby wyświetlić obszary skojarzone ze zmiennymi należy użyć klawiszy  i

 . Naciśnięcie klawisza  spowoduje skojarzenie następnego obszaru.


Aby usunąć istniejący obszar należy nacisnąć klawisz  .

USTAWIANIE JĘZYKA

W tym menu możliwe jest wybranie języka, w którym pojawiać się będą komunikaty na ekranie



Klawisze  i  służą do przełączania pomiędzy językami (angielski – ang. „English”, francuski – ang. „French”, niemiecki – ang. „German” oraz włoski – ang.

„Italian”). Za pomocą klawisza  potwierdzamy dokonanie wyboru i powracamy do menu parametry (ang. PARAMETERS).

Uwaga Pełna zmiana języka jest możliwa dopiero po wyłączeniu i ponownym załączeniu jednostki.

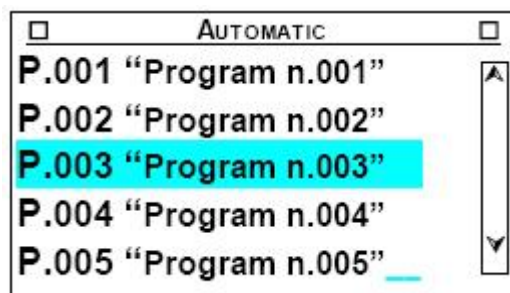
TRYB AUTOMATYCZNY



Tryb automatyczny pozwala na wybranie i uruchomienie jednego z programów zapisanych w pamięci sterownika.

TRYB AUTOMATYCZNY: WYBÓR PROGRAMU

Kiedy wybrany został tryb automatyczny, na ekranie wyświetlane są programy zapisane w pamięci Renoira.


Każda linia zaczyna się od litery „P” (od „program”), numeru programu oraz jego nazwy.



Używając klawiszy  i  przesuwamy kursor na program do wyświetlenia. Zaznaczony program jest podświetlany.

Można również bezpośrednio wywołać program. Aby to było możliwe należy, za

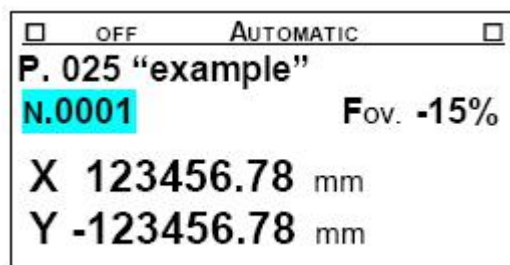
pomocą klawisza , wejść w tryb wprowadzania danych (ang. „DATA ENTRY”) i

wprowadzić numer programu (1...100) zatwierdzając wybór klawiszem .

TRYB AUTOMATYCZNY: WYKONYWANIE PROGRAMU

W tym trybie ekran sterownika pokazuje:


- W pierwszym wierszu od góry, pod linią statusu numer programu (P.025) i jego nazwę („example”).
- Numer aktualnie wykonywanej linii i zmienną „F override” zawierającą informację dotyczącą prędkości pracy wyrażoną w %, w drugim wierszu od góry.
- Aktualne współrzędne osi wyświetlane są na pozostałej części ekranu.



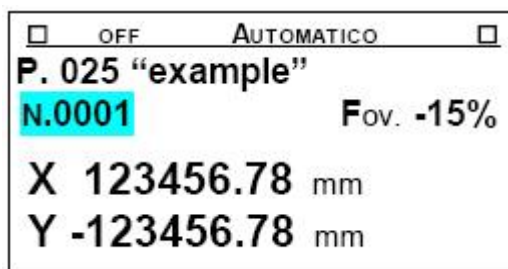
Numer aktualnie wykonywanej linii programu, współrzędne osi i aktualna prędkość pracy są na bieżąco uaktualniane podczas wykonywania programu.

START PROGRAMU



Kiedy naciśnięty zostanie klawisz  lub START wybrany program zostaje uruchomiony.

Podczas trwania programu na ekranie wyświetlane są uaktualniane na bieżąco: numer linii programu, prędkość pracy (Fov wyrażona w %) oraz współrzędne osi. Podczas wykonywania programu dostępne są następujące funkcje:



- 1) STOP: przerwanie wykonywanego programu. Dokonujemy tego naciskając



klawisz . Jeśli następnie wykonamy polecenie START, program będzie kontynuowany od miejsca, w którym został przerwany.

- 2) SET EMERGENCY: warunek awarii można aktywować za pomocą klawisza





- 3) EXIT FROM AUTOMATIC: wyjście z trybu automatycznego. Polecenie to




wywołujemy klawiszem . Wyjście z trybu automatycznego oznacza, że każdy uruchomiony program jest przerywany (STOP) i anulowany („←”).

STOP PROGRAMU

Naciśnięcie klawisza STOP  podczas wykonywania programu spowoduje przerwanie programu. W takich warunkach dostępne są następujące funkcje:

- 1) START: klawisz , powoduje powrót do wykonywania programu od punktu, w którym został wcześniej przerwany poleceniem STOP.

- 2) CANCEL THE RUNNING OF THE PROGRAM: klawisz  powoduje anulowanie


wykonywania programu. Późniejsze polecenie START (klawisz ) spowoduje, że wykonywanie programu rozpocznie się od nowa.

- 3) EXIT FROM THE AUTOMATIC MODE: rezygnacja z trybu automatycznego. Jest

osiągana poprzez naciśnięcie klawisza .

PRACA KROKOWA


Tryb ten umożliwia wykonywanie programu krok po kroku (tzn. linia po linii). Każdy

kolejny krok jest realizowany po naciśnięciu klawisza .


Możliwy jest powrót do ciągłego wykonywania programu, poczynając od następnego

linii, poprzez naciśnięcie klawisza  lub **START**.

Uwaga Jeżeli wykonywanie programu zostało przerwane klawiszem  i został

naciśnięty klawisz , RENOIR wykonuje wszystkie instrukcje zgromadzone w buforze CNC. Dopiero po opróżnieniu bufora przechodzi do pracy krokowej.

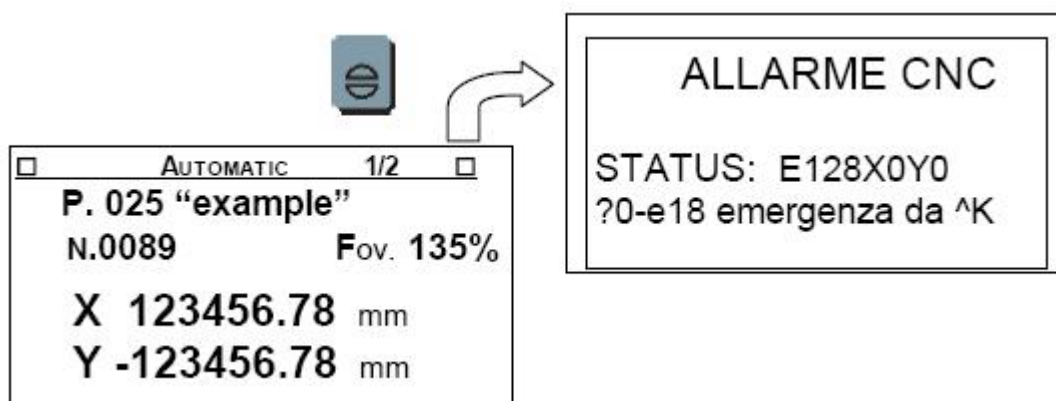
AKTYWACJA STANU ALARMOWEGO

Wciśnięcie klawisza  w dowolnym momencie powoduje, że zostaje spełniony warunek stanu alarmowego (na życzenie operatora) i na ekranie wyświetlony zostanie tekst „**WARNING !**” oraz przyczyna wywołania alarmu.


Kiedy sterownik znajduje się w stanie alarmowym dostępne są funkcje trybu „**ALARM / ERROR HANDLING**” (ang. tryb obsługi stanu alarmowego).

ALARM / ERROR HANDLING


Podczas wykonywania każdego programu na bieżąco sprawdzana jest obecność alarmów i błędów. Po wykryciu alarmu aktualnie wykonywany program zostaje czasowo zawieszony, a na ekranie pojawia się komunikat :”**WARNING !**” wraz z przyczyną wystąpienia alarmu.



Kiedy system jest w trybie „**WARNING !**” dostępne są następujące funkcje:

- 1) **RESET EMERGENCY:** wciśnięcie klawisza  powoduje reset alarmu. Komunikat „**WARNING !**” znika. W tym momencie stan alarmowy jest dezaktywowany i możliwa jest kontynuacja pracy w trybie „**RUN PROGRAM**”. Następuje jednak restart programu od początku.





- 2) **SILENCE EMERGENCY:** kiedy jako pierwszy zostanie wciśnięty klawisz  mamy dostęp do wszystkich trybów operacyjnych. W związku z tym, że stan alarmowy nie został anulowany nie jest możliwy ruch w osiach, a ekran „CNC ALARM” jest pokazywane przy powrocie do trybów „JOG” i „AUTOMATIC”.

Znaczenie ciągu znaków będących statusem alarmu jest opisane w instrukcji programowania. Ciąg ten jest wywoływany instrukcją ^D.


FOV: % ZMIANA PRĘDKOŚCI

W dowolnej chwili, podczas pracy w trybie „AUTOMATIC” (ang. automatyczny), wartość prędkości pracy („work speed”) zdefiniowana w programie może być zmieniana w zakresie 1%...0%...200%. Wartość 0% oznacza, że prędkość zdefiniowana w programie ma pozostać nie zmieniona.

Używając klawisza  zwiększamy procentową wartość prędkości pracy (ang. „work speed”).

Używając klawisza  zmniejszamy procentową wartość prędkości pracy (ang. „work speed”).

Na życzenie wartość prędkości może również wprowadzona bezpośrednio. W tym


celu należy nacisnąć klawisz , aby przejść do trybu wprowadzania danych (ang. „DATA ENTRY”). Należy wprowadzić wartość z zakresu (-99...0...100) i nacisnąć





aby potwierdzić.

ZMIANA PARAMETRÓW

Ta komenda pozwala na definiowanie zmiennych z poziomu menu „Parameters”. Aby


je aktywować należy nacisnąć klawisz .

Zostanie wyświetlony pierwszy dostępny parametr. Może on zostać zmodyfikowany przez wprowadzenie nowej wartości (poprzednia wartość będzie wyświetlana w nawiasach).

Do poruszania się po liście zmiennych służą klawisze  i . Naciśnij klawisz

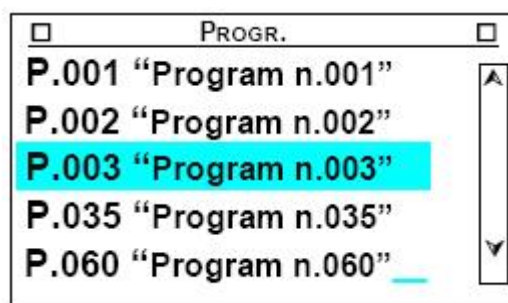


aby potwierdzić wybór oraz wprowadzić wartość.



Aby powrócić do trybu automatycznego naciśnij klawisz .

PROGRAMOWANIE


Tryb programowania jest jedynym, w którym wszystkie operacje dotyczące obsługi programów są dozwolone: czytanie, zapisywanie, wtrącanie oraz usuwanie. Po wejściu w ten tryb na ekranie pokazuje się lista programów zapisanych w pamięci (ang. „PROGRAM MEMORY”). Każda linia, oznaczona literą „P” (jak Program), zawiera numer programu i jego nazwę.



WYBÓR PROGRAMU

Klawisze  i  mogą być używane do poruszania się po liście i ustawiania kursora na odpowiedni program. Wybrany program jest podświetlany.

Po ustawieniu kursora na odpowiedni program użyj klawisza  aby pokazać ekran „DISPLAY / MODIFY A PROGRAM”.

Aby ustawić kursor bezpośrednio na konkretny numer programu użyj klawisza , aby przejść do trybu wprowadzania danych, wprowadź numer programu (1...200) i

naciśnij  aby potwierdzić.

UWAGA!

Jeżeli zaznaczonego programu nie ma w pamięci automatycznie uruchamiany jest tryb programowania „DISPLAY / MODIFY A PROGRAM”.

Aby wyjść z trybu programowania naciśnij klawisz .

ORGANIZACJA PAMIĘCI

Na rysunku poniżej widoczna jest organizacja pamięci. Widoczne są dwa obszary:

Pamięć programu

Pamięć ta jest przeznaczona do zapisywania programów pracy. Należy ona do bloku CNC process. Dane w niej zapisane są pamiętane po odłączeniu zasilania dzięki podtrzymaniu bateryjnemu.

Miejsce zarezerwowane na **PAMIĘĆ PROGRAMU** wynosi 150 000 znaków.

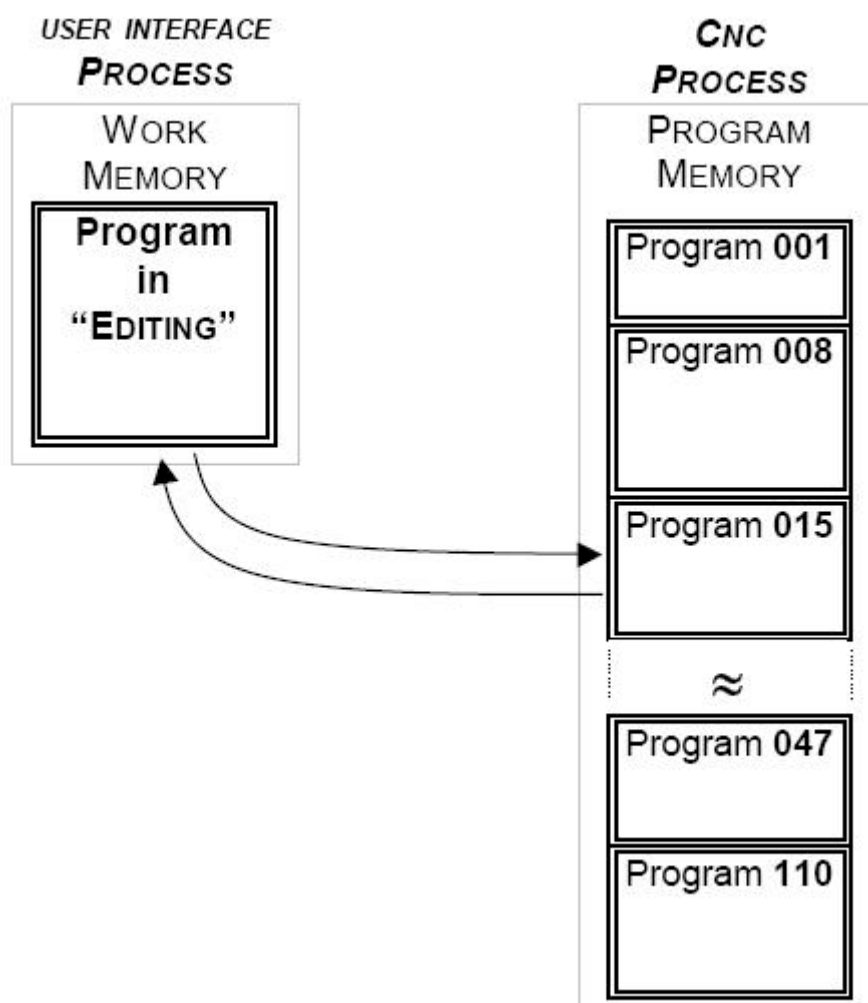
Pamięć robocza

Pamięć ta zawiera program wyświetlany i modyfikowany w fazie edycji. Dane zawarte w tej części pamięci nie są pamiętane po odłączeniu zasilania.

Miejsce zarezerwowane na **PAMIĘĆ ROBOCZĄ** wynosi 40 000 znaków.


Podczas edycji programu w pamięci roboczej należy pamiętać o pewnych ograniczeniach:

- 1) maksymalna długość linii: 80 znaków
- 2) maksymalna liczba linii programu: 999 linii



WPROWADZANIE PROGRAMU

Aby wprowadzić nowy program (który jeszcze nie znajduje się w pamięci programu)

naciśnij klawisz , aby przywołać ekran wprowadzania danych (ang. „DATA

ENTRY”) i wprowadź numer programu z zakresu 1...199. Aby potwierdzić naciśnij



klawisz

Jeżeli program jest pusty Renoir uruchomi edycję, aby wprowadzić pierwszą linię programu.

USUWANIE PROGRAMU

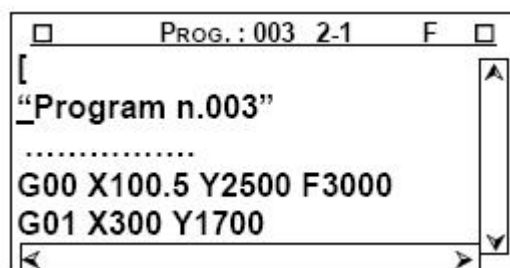


Po ustawieniu kursora na wybrany programie naciśnij klawisz , aby go usunąć. Zanim wykonane zostanie to polecenie Renoir zapyta operatora o potwierdzenie decyzji o usunięciu programu.

WYŚWIETLANIE / MODYFIKACJA PROGRAMU


Wchodząc w ten tryb powodujemy wyświetlenie wybranego wcześniej programu na ekranie. Program jest zbudowany z „linii” (ciągi znaków określające instrukcje i/lub komentarze).



Numer wybranego programu, numer linii, w której znajduje się kursor oraz numer kolumny są wyświetlane w linii statusu (pierwsza linia u góry ekranu).



Edytor umożliwia pracę w trybie pełnoekranowym. Dostępne są poszczególne funkcje:

PRZESUWANIE KURSORA

Klawisze  i  służą do przewijania linii programu do góry i do dołu.

Klawisze  i  służą do przesuwania kursora do tyłu i do przodu linii.

WPROWADZANIE / NADPISYWANIE ZNAKU

Podczas edycji programu możliwe jest wykorzystanie dwóch trybów pracy:

- 1) Tryb INSERT ENABLED (ang. insert aktywny) (kursor: „_”)


Jeśli tryb INSERT jest aktywny znak wprowadzany z klawiatury pojawi się na pozycji kursora. Znaki po prawej stronie kursora zostaną przesunięte w prawo.

Tryb „INSERT ENABLED” aktywowany jest klawiszem .

- 2) Tryb INSERT DISABLED (ang. insert nie aktywny) (kursor: „█”)
Jeżeli tryb INSERT jest nie aktywny wprowadzany z klawiatury znak pojawi się na pozycji kursora nadpisując poprzedni znak.

Tryb „INSERT DISABLED” aktywowany jest klawiszem .

KASOWANIE ZNAKÓW


Naciśnięcie klawisza  powoduje natychmiastowe usunięcie znaku po lewej stronie kursora.

WPROWADZANIE NOWEJ LINII

Aby wprowadzić nową linię programu należy:

- 1) Aktywować tryb INSERT ENABLED (kursor: „_”)
- 2) Ustawić kursor bezpośrednio po prawej stronie ostatniego znaku linii, po której chcemy wprowadzić nową linię

- 3) Nacisnąć klawisz  aby wstawić nową linię. Wszystkie kolejne linie zostaną automatycznie przesunięte w dół.

Jeżeli dana linia jest ostatnia, naciśnięcie klawisza  spowoduje automatyczne dodanie nowej linii na końcu programu.

KASOWANIE LINII

Aby usunąć daną linię należy ustawić kursor na początku następnej linii i używając


klawisza  i kasować znaki aż do usunięcia całej linii.

FUNKCJA SAMOUCZENIA

Zamiast ręcznie pisać program dla trajektorii, w których interpolacja kołowa odbywa się jedynie w płaszczyźnie XY, można wykorzystać zaimplementowaną w Renoir procedurę samouczenia. Pozwoli ona skrócić czas potrzebny do napisania programu i praktycznie wykluczy możliwość popełnienia formalnych błędów.

Funkcja samouczenia może być aktywowana podczas pisania programu gdy sterownik znajduje się w trybie programowania (ang. „PROGRAMMING”).

Kursor należy ustawić na odpowiedniej linii programu, tzn. tam gdzie ma być

wstawiona instrukcja. Następnie należy nacisnąć klawisz . Pojawi się następujące menu:


ISTRUCTION
DISPLACEMENT
LINE
ARC
CIRCLE
VELOCITY
ORIGIN
CANCEL ORIGIN
SUBPROGRAM


Kiedy zostanie wybrana instrukcja **DISPLACEMENT**, **LINE**, **ARC** lub **CIRCLE** wyświetlacz pokazuje ekran operacji ręcznych lub, jeżeli program 117 (który jest kompilowany przez użytkownika dla specjalnie wymagających aplikacji) znajduje się w pamięci sterownika, zostanie on włączony i powinien umożliwić ręczne przemieszczenia osi. Oznacza to, że operator może realizować wszystkie wymagane przemieszczenia ręcznie, poczynając od bieżącej pozycji, która zawsze oznacza punkt początkowy, aż do pozycji, w której osiągnięta zostanie pozycja końcowa.

Instrukcja **DISPLACEMENT** (z ang. przemieszczenie) jest wprowadzana do programu jako linia opisana w kodzie ISO jako G0. Oznacza to, że przemieszczenie będzie realizowane bez interpolacji oraz bez możliwości stosowania funkcji związanych z prędkością.

Instrukcja **LINE** (z ang. linia) jest wprowadzana do programu jako linia opisana w kodzie ISO jako G1. Oznacza to, że przemieszczenie będzie realizowane z interpolacją w poszczególnych osiach i możliwe będzie wykorzystywanie funkcji związanych z szybkością.

Kiedy osie są ustawione na pozycji zawartej w instrukcji **DISPLACEMENT** lub **LINE**

naciśnij klawisz  aby wprowadzić linię programu do listy instrukcji. Wyświetlacz powróci do trybu ręcznego (ang. „**MANUAL**”). Operator może programować wtedy

kolejny segment analogowy lub naciskając ponownie  powrócić do trybu normalnego programowania wybrać inną instrukcję. Instrukcję **DISPLACEMENT** oraz **LINE** odnoszą się do wszystkich osi, które obsługuje dany model sterownika Renoir.

Instrukcja **ARC** (z ang. łuk) wymaga podania dwóch punktów, które znajdują się na trajektorii zgodnie z kolejnością z jaką mają być osiągnięte. Po podaniu drugiego punktu i zweryfikowaniu poprawności (sterownik sprawdza czy podane punkty stanowią wycinek okręgu) sterownik automatycznie ustawia osie na pozycji początkowej, a następnie realizowane jest przemieszczenie zgodnie ze

zdefiniowanym łukiem. Po zakończeniu procedury program powraca do normalnej edycji. Jeżeli koordynaty są błędne (np. koordynaty są jednakowe lub podane punkty tworzą linię) sterownik ustawia się na pozycji początkowej bez interpolacji i nie wprowadza danej linii do listy instrukcji. Instrukcja **ARC** może być stosowana jedynie w osiach X oraz Y.

Instrukcja **CIRCLE** wymaga znajomości kierunku (zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara), w którym będzie wykonywany ruch. Bieżąca pozycja jest traktowana jako pierwszy punkt na średnicy okręgu. Operator musi wprowadzić koordynaty punktu leżącego na przeciwległym końcu średnicy. W tej sytuacji, po wprowadzeniu punktu, sterownik ustawia osie na pozycji startowej i realizuje całe koło. Po zakończeniu program wraca do normalnego trybu edycji. Instrukcja **CIRCLE** może być realizowana w osiach X i Y.

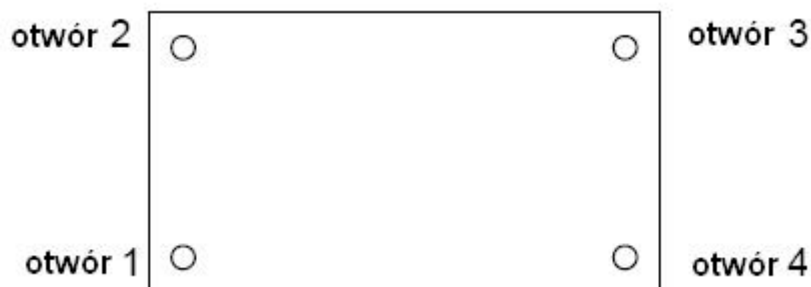
Instrukcja **VELOCITY** (z ang. prędkość) używana jest do zdefiniowania prędkości, z którą mają się odbywać przemieszczenia. Prędkość ta jest zachowywana do momentu kiedy w programie nie nastąpi zmiana. Wartość numeryczna może być również wprowadzona w odpowiednim oknie.

Instrukcja **ORIGIN** (z ang. początek układu współrzędnych, punkt bazowy) umożliwia odniesienie koordynat do bieżącej pozycji z uwzględnieniem zera maszyny. Funkcja ta jest użyteczna do tworzenia modułów (podprogramów), które służą do powtarzania pewnych elementów w różnych miejscach.

Instrukcja **CANCEL ORIGIN** (z ang. anulowanie początku układu współrzędnych, anulowanie punktu bazowego) służy do anulowania względnego początku układu współrzędnych i przywrócenia stanu, w którym początek układu współrzędnych znajduje się w punkcie zerowym maszyny.

Instrukcja **SUBPROGRAM** (z ang. podprogram) służy do wywoływania podprogramów w trakcie wykonywania programu głównego. Są one wykonywane przed przejściem do następnej linii programu głównego. Numer programu wprowadzany jest w odpowiednim oknie.

Jako przykład omówione zostanie wiercenie czterech otworów w arkuszu metalu jaki zgodnie z poniższym rysunkiem:



Punkt bazowy odnosi się do lewego dolnego rogu arkusza. Zakładamy, że poszczególne arkusze przeznaczone do nawiercania znajdują się w grupach po trzy sztuki na płaszczyźnie XY.



arkusz 1



arkusz 2



arkusz 3

Program powinien posiadać następującą konstrukcję:

1. Szukanie zera maszyny.
2. Ręczne ustawienie osi X i Y w pionie powyżej punktu bazowego w rogu arkusza
3. Otwarcie nowego programu #2
4. Instrukcja **ORIGIN**; od tej chwili koordynaty będą się odnosić do bieżącej pozycji
5. Instrukcja **DISPLACEMENT**; ustawienie osi na środku otworu 1
6. Instrukcja podprogram #3; program #3 obsługuje jedynie wiercenie
7. Instrukcja **DISPLACEMENT**; ustawienie osi na środku otworu 2
8. Instrukcja podprogram #3
9. Instrukcja **DISPLACEMENT**; ustawienie osi na środku otworu 3
10. Instrukcja podprogram #3
11. Instrukcja **DISPLACEMENT**; ustawienie osi na środku otworu 4
12. Instrukcja podprogram #3
13. Instrukcja **CANCEL ORIGIN**
14. Zapisanie programu #2
15. Szukanie zera maszyny
16. Otwarcie nowego programu #1
17. Instrukcja **VELOCITY=10000**
18. Instrukcja **DISPLACEMENT**; ustawienie osi w punkcie bazowym arkusza 1
19. Instrukcja podprogram #2; wiercenie czterech otworów zaczynając od aktualnej pozycji
20. Instrukcja **DISPLACEMENT**; ustawienie osi w punkcie bazowym arkusza 2
21. Instrukcja podprogram #2
22. Instrukcja **DISPLACEMENT**; ustawienie osi w punkcie bazowym arkusza 3
23. Instrukcja podprogram #2
24. Instrukcja **DISPLACEMENT**; ustawienie osi w punkcie zerowym maszyny
25. Zapisanie programu #1

Jeśli Program #1 jest uruchomiony wywiercone zostanie wszystkie 12 otworów.

EDYCJA PROGRAMU

Funkcja samouczenia może być aktywowana podczas edycji w dowolnej linii programu bez względu na to, czy mamy do czynienia z nowym programem, czy modyfikowanym. Aby to zrobić należy ustawić kursor na miejsce, w którym komenda stworzona przez tę instrukcję ma być wstawiona.


Należy pamiętać, że podczas samouczenia, pierwszym punktem jest zawsze bieżąca pozycja i może ona nie pokrywać się z punktem, który został osiągnięty w poprzedniej linii programu.


WPISYWANIE PROGRAMU

W trakcie edycji program znajduje się w pamięci roboczej, której zawartość jest ulotna. Oznacza to, że jej zawartość jest tracona po wyłączeniu zasilania. Ponadto

program zapisany w tej pamięci nie może być uruchomiony w trybie automatycznym. Każda zmiana w programie musi być zapisana w pamięci programu.


Aby wpisać stworzony program i przesłać go z pamięci roboczej do pamięci


programu naciśnij klawisz . Na ekranie wyświetlona zostanie prośba o


potwierdzenie. Aby to zrobić naciśnij .

Wyświetlane teraz menu pokazuje wszystkie zapisane programy. Program można zapisać na dwa sposoby:


1. Jeżeli chcesz nadpisać program na inny już istniejący, należy podświetlić

program, który ma zostać nadpisany, a następnie nacisnąć klawisz .

2. Jeżeli nie chcesz nadpisać żadnego programu użyj klawisza  aby

wprowadzić nowy, nieużywany numer i potwierdź klawiszem .


WYJŚCIE Z TRYBU EDYCJI


Wyjście z trybu edycji odbywa się za pomocą klawisza .

Przed opuszczeniem trybu edycji sterownik „pyta” czy program znajdujący się w pamięci roboczej powinien być zapisany w pamięci programu.


TERMINAL

Ta procedura jest stosowana do pracy w trybie bezpośrednim. Daje więc możliwość wysłania ciągu instrukcji (więcej: CNC Instruction Manual).

Każdy ciąg instrukcji może być korygowany przed potwierdzeniem (klawisz ) za

pomocą klawisza .

Aby wysłać pilne instrukcje, takie jak <Ctrl-W>, <Ctrl-O> itd. (ich znaczenie jest

wyjaśnione instrukcji programowania CNC) naciśnij klawisz , a następnie pożądane litery.

Aby wyjść z trybu terminala naciśnij klawisz .

PODŁĄCZENIE DO PC

Tryb ten jest stosowany do pracy z oprogramowaniem narzędziowym BACH do pracy i zarządzania procesami CNC obsługiwanymi w sterowniku z poziomu PC poprzez łącze szeregowo.

Więcej szczegółów dotyczących protokołu komunikacji w Dodatku 2. Połączenia fizyczne omówiono w rozdziale „Podłączenie do portu szeregowego numer 1”.


WYBÓR CNC

Funkcja ta służy do wyboru wewnętrznego CNC, zewnętrznego CNC na porcie COM1 lub COM2 (zwykle stosowane jest wewnętrzne CNC).

Jeśli wybrane zostanie zewnętrzne sterowanie CNC wszystkie operacje wszystkie operacje zostaną przedadresowane poprzez COM1 lub COM2.

Aby zmienić wybór użyj klawiszy  i , a następnie potwierdź wybór

klawiszem . Na ekranie pojawi się komunikat potwierdzający prawidłowe


nawiązanie połączenia lub wiadomość o błędzie. Aby kontynuować naciśnij .

TRYB PANELU OPERATORSKIEGO

Praca w tym trybie umożliwia uruchomienie programu za pomocą wejścia logicznego sterownika. Kiedy wejście przyjmie stan aktywny uruchamiany jest odpowiedni program. Wejścia mogą definiowane jako aktywne kiedy klawisz jest naciskany i/lub kiedy klawisz jest zwalniany. Tabela zależności pomiędzy wejściami i programami, które one uruchamiają jest pokazana poniżej. Niektóre programy, które są uruchamiane w ten sposób odpowiadają pewnym akcjom w trybie jog. Przykładowo program 116 jest uruchamiany, aby zrealizować najazd na punkt zerowy maszyny w trybie jog lub w trybie automatycznym. Jeżeli programu 101 nie ma w pamięci ręczne przemieszczenie odbywa się za pomocą klawiszy opisanych wcześniej. Jeżeli program 101 znajduje się w pamięci zostanie on wykonany po naciśnięciu klawisza przesunięcia osi X w kierunku dodatnim.

Number of input	Program on key down	Associated key	Program on key up	Associated key
1	101	X+	121	X+
2	102	X-	122	X-
3	103	Y+	123	Y+
4	104	Y-	124	Y-
5	105	Z+	125	Z+
6	106	Z-	126	Z-
7	107		127	
8	108		128	
9	109		129	
10	110		130	
11	111		131	
12	112		132	
13	113		133	
14	114		134	
15	115		135	
16	116	Machine zero	136	Machine zero


Tryb panelu operatorskiego może być aktywowany z menu głównego przez

naciśnięcie klawisza  lub jeśli Renoir jest odpowiednio zaprogramowany (@97,1) automatycznie uruchamia się w tym trybie przy każdorazowym włączeniu zasilania. Jeśli tryb panelu jest aktywny widoczny jest następujący ekran:



Menu parametrów jest używane do zmiany wartości zmiennych. Aby tam wejść

należy nacisnąć klawisz . Klawisz  może być używany do zmiany prędkości przemieszczeń w danej osi.

Naciśnięcie klawisza  powoduje dezaktywację panelu przywracając sterowanie do menu początkowego: aby ponownie uaktywnić panel należy nacisnąć klawisz



AUTOMATYCZNE URUCHOMIENIE PROGRAMU PO WŁĄCZENIU

Jeżeli w pamięci znajduje się program 100 będzie on wykonywany za każdym razem po włączeniu sterownika. Należy pamiętać, że za każdym razem kiedy sterownik jest restartowany musi być wykonana procedura szukania zera maszyny, aby możliwa była prawidłowa praca maszyny w osiach.

DANE TECHNICZNE

NAPIĘCIE ZASILANIA	+24Vdc (+19Vdc...+35Vdc)
POBÓR MOCY	6W
TEMP. SKŁADOWANIA	-20...+60°C
TEMP. PRACY	0...+50°C
WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA	20%...80% (bez kondensacji)
WAGA	3,4 kg
WYMIARY	Szerokość: 310 mm Wysokość: 237,5 mm Głębokość: 66 mm



KONEKTORY W RENOIR

INPUT / OUTPUT



DB-37
FEMALE CONNECTOR
X1

Pin	Signal	I/O
1	INP1	I
2	INP2	I
3	INP3	I
4	INP4	I
5	INP5	I
6	INP6	I
7	INP7 (HOME)	I
8	INP8 (HOME)	I
9	INP9 (Ls+)	I
10	INP10 (Ls-)	I
11	INP11 (Ls+)	I
12	INP12 (Ls-)	I
13	INP13	I
14	INP14	I
15	INP15	I
16	INP16	I
17	+24Vdc	I
18	N.C.	
19	N.C.	
20	Out1	O
21	Out2	O
22	Out3	O
23	Out4	O
24	Out5	O
25	Out6	O
26	Out7	O
27	Out8	O
28	+24Vdc	I
29	+24Vdc	I
30	+24Vdc	I
31	+24Vdc	I
32	Com_24Vdc	I
33	Com_24Vdc	I
34	Com_24Vdc	I
35	N.C.	-
36	N.C.	-
37	N.C.	-

OUTPUT: TYPE PNP 24Vdc/300mA
INPUT: TYPE PNP 24Vdc

SERIAL PORT 1



DB-9
MALE CONNECTOR
X2

Pin	RS232	RS422
1		
2	Rx	Rx+
3	Tx	Tx+
4		
5	Com (0V)	
6		
7	Rts	Tx-
8	Cts	Rx-

AMPLIFIER: AXIS 1 (X)



DB-9
MALE CONNECTOR
X4

Pin	Signal	I/O
1	AGND(AN.REF.)	-
2	FLT (FAULT)	I
3	PULSE	O
4	+5V	O
5	GND_AZN (0V)	-
6	AO (+VOUT)	O
7	ENB (ENABLE)	O
8	DIR	O
9		-

AMPLIFIER: AXIS 2 (Y)



DB-9
MALE CONNECTOR
X5

Pin	Signal	I/O
1	AGND(AN.REF.)	-
2	FLT (FAULT)	I
3	PULSE	O
4	+5V	O
5	GND_AZN (0V)	-
6	AO (+VOUT)	O
7	ENB (ENABLE)	O
8	DIR	O
9		-

SERIAL PORT 2 (RS232)



DB-9
MALE CONNECTOR
X6

Pin	Signal	I/O
1		
2	Rx	I
3	Tx	O
4		
5	Com (0V)	-
6		
7		
8		
9		

ENCODER: AXIS 1 (X)



DB-9
FEMALE CONNECTOR
X8

Pin	Signal	I/O
1	GND_Enc (0V)	-
2	+VENC (+5V)	-
3	ZE+	I
4	Fb+	I
5	Fb-	I
6		-
7	ZE-	I
8	FA-	I
9	FA+	I

ENCODER: AXIS 2 (Y)



DB-9
FEMALE CONNECTOR
X9

Pin	Signal	I/O
1	GND_Enc (0V)	-
2	+VENC (+5V)	-
3	ZE+	I
4	Fb+	I
5	Fb-	I
6		-
7	ZE-	I
8	FA-	I
9	FA+	I

CAN BUS



DB-9
MALE CONNECTOR
X3

Pin	Signal
1	
2	Can L
3	Com (0V)
4	
5	
6	
7	Can H
8	
9	

ANALOG INPUT



DB-9
FEMALE CONNECTOR
X7

Pin	Signal	I/O
1	Com	-
2	Am1	I
3	Am2	I
4	Am3	I
5	+5VREF	I
6	Am4	I
7	Am5	I
8	Am6	I
9		

PWM OUT



CIRCULAR 7-POLE
FEMALE CONN.
X11

Pin	Signal
1	RESERVED
2	RESERVED
3	RESERVED
4	RESERVED
5	PWM OUT
6	COM (0V)
7	N.C.

POWER SUPPLY

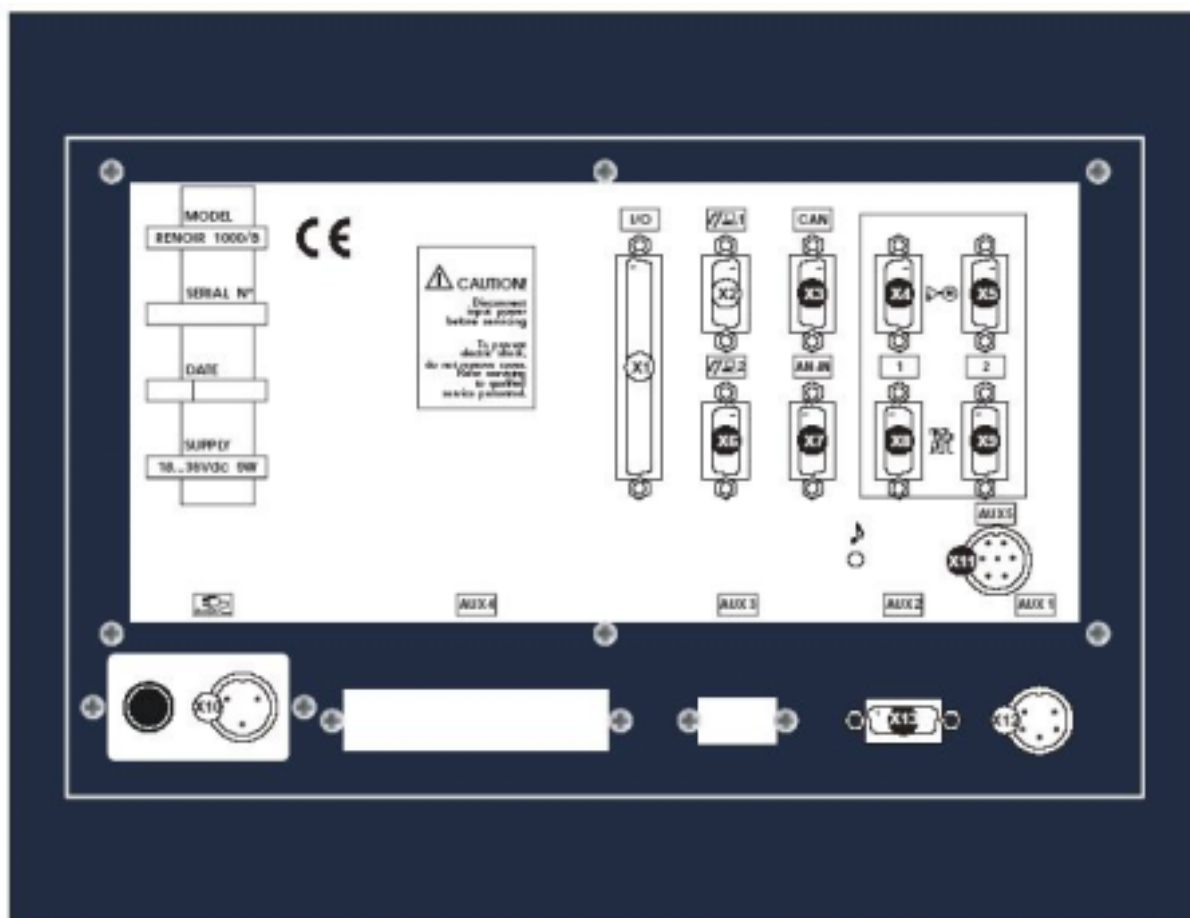


3 PIN CIRCULAR
MALE CONNECTOR
X10

Pin	Signal
1	+24Vdc
2	GROUND
3	COM_24Vdc

Uwaga Dla sterownika w wersji 3 osiowej patrz Dodatek 1. Elementy oznaczone w ten sposób są opcjonalne.

TYLNY PANEL RENOIR

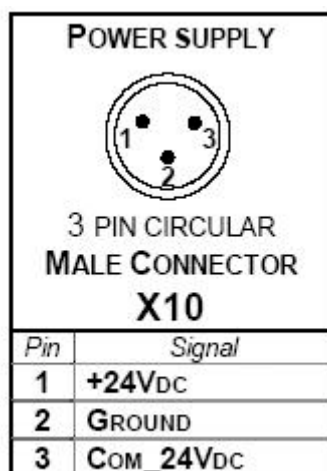


Uwaga Elementy oznaczone **w ten sposób** są opcjonalne.

Szczegóły dotyczące wyjścia PWM (X11) w odpowiednich dodatkach.

ZASILANIE W RENOIR

KONEKTOR X10




Renoir zasilania jest napięciem 24 Vdc. Powinno ono być podane za pomocą konektora X10 znajdującego na tylnym panelu.

Dane techniczne dotyczące napięcia zasilania są następujące:

NAPIĘCIE ZASILANIA	+24Vdc (+19...Vdc...+35Vdc)
POBÓR MOCY	6W

PODŁĄCZNIENIE POPRZECZ PORT SZEREGOWY NR 1

KONEKTOR X2

SERIAL PORT 1				
				
DB-9 MALE CONNECTOR X2				
Pin	RS232		RS422	
1				
2	Rx⓪	|	Rx+⓪	|
3	Tx⓪	○	Tx+⓪	○
4				
5	COM (0V)			
6				
7	Rts⓪	○	Tx-⓪	○
8	Cts⓪	|	Rx-⓪	|

SERIAL PORT 1		
RS232 (a)		
Pin	Segnale	I/O
1		
2	Rx⓪	|
3	Tx⓪	○
4		
5	COM (0V)	-
6		
7	Rts⓪	○
8	Cts⓪	|
9		

SERIAL PORT 1		
RS422 (b)		
Pin	Segnale	I/O
1		
2	Rx+⓪	|
3	Tx+⓪	○
4		
5	COM (0V)	-
6		
7	Tx-⓪	○
8	Rx-⓪	|
9		

Nota: (a) Fabryczne = RS232
(b) Tylko wyspecyfikowane w zamówieniu

Aby podłączyć sterownik Renoir do komputera PC (poprzez port szeregowy RS232) należy wykonać następujące kroki:

- ❖ Połączyć port szeregowy komputera PC (COM1 lub COM2) z portem szeregowym nr 1 sterownika Renoir (konektor X2) za pomocą „skrosowanego” przewodu (konektory: damski/damski). Prawidłowo „skrosowanym” przewodom odpowiadają następujące relacje między pinami:

1 – 4
 2 – 3
 3 – 2
 4 – 1
 5 – 5
 7 – 8
 8 – 7
 9 – 9
 ekran – ekran

Nota: Wszelkich połączenia należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu PC oraz Renoir.

- ❖ Włączyć Renoir'a

- ❖ Używając klawiszy  i  należy ustawić kursor na pozycję „Connection to PC” i potwierdzić klawiszem .

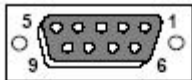
- ❖ Włączyć komputer i za pomocą oprogramowania BACH lub innego standardowego programu komunikacyjnego (np. Typer Terminal dla Windows) skomunikować się ze sterownikiem.

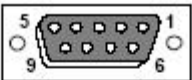
- ❖ Parametry protokołu szeregowego znajdują się w Dodatku 2

Nota: Używaj ekranowanych przewodów. Ekran musi być odizolowany i podłączony do obudowy konektora.

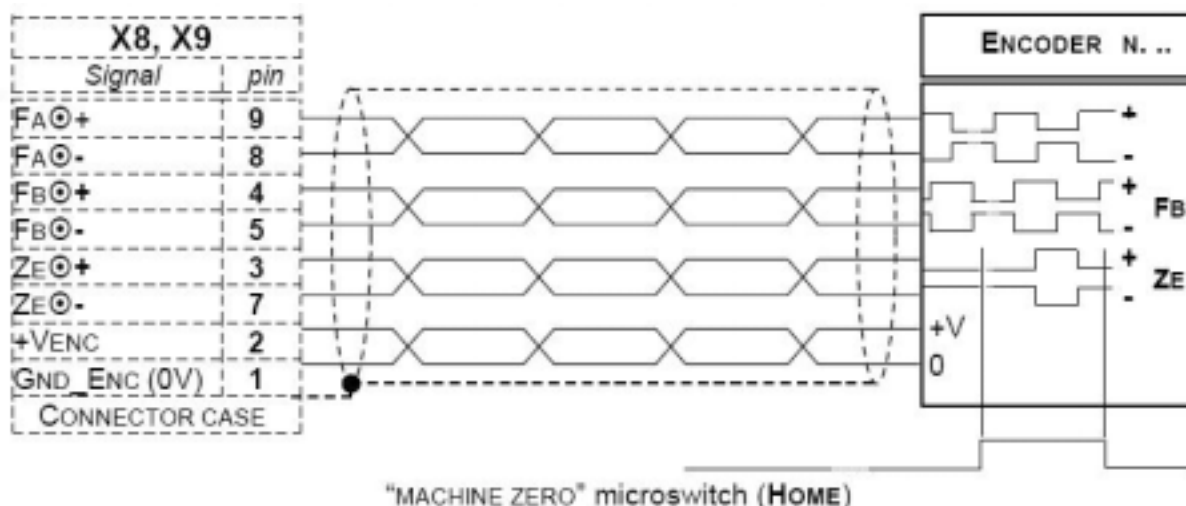
PODŁĄCZENIE ENKODERA (opcja)

KONEKTORY X8, X9

AXIS 1 (X) ENCODER		
		
9-POLE FEMALE D-CONNECTOR		
X8		
Pin	Signal	I/O
1	GND_ENC (0V)	-
2	+VENC (+5V)	-
3	ZE①+	|
4	FB①+	|
5	FB①-	|
6		-
7	ZE①-	|
8	FA①-	|
9	FA①+	|

AXIS 2 (Y) ENCODER		
		
9-POLE FEMALE D-CONNECTOR		
X9		
Pin	Signal	I/O
1	GND_ENC (0V)	-
2	+VENC (+5V)	-
3	ZE②+	|
4	FB②+	|
5	FB②-	|
6		-
7	ZE②-	|
8	FA②-	|
9	FA②+	|

Nota: Wejście enkoderowe jest fabrycznie skonfigurowane jak pokazano w dokumentacji dostarczonej z produktem.




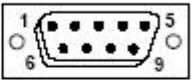
Zaleca się stosowanie enkoderów z interfejsem różnicowym. Jest to nieodzowne jeśli odległość do enkodera przekracza 3 metry lub w środowisku, w którym pracuje system istnieją jakiegokolwiek zakłócenia elektryczne.

Do połączenia enkodera należy stosować ekranowaną linkę. Ekran musi być izolowany i podłączony do GND i obudowy konektora tylko po stronie sterownika. Ponadto połączenie ekranu do musi być wykonane możliwie blisko konektora.

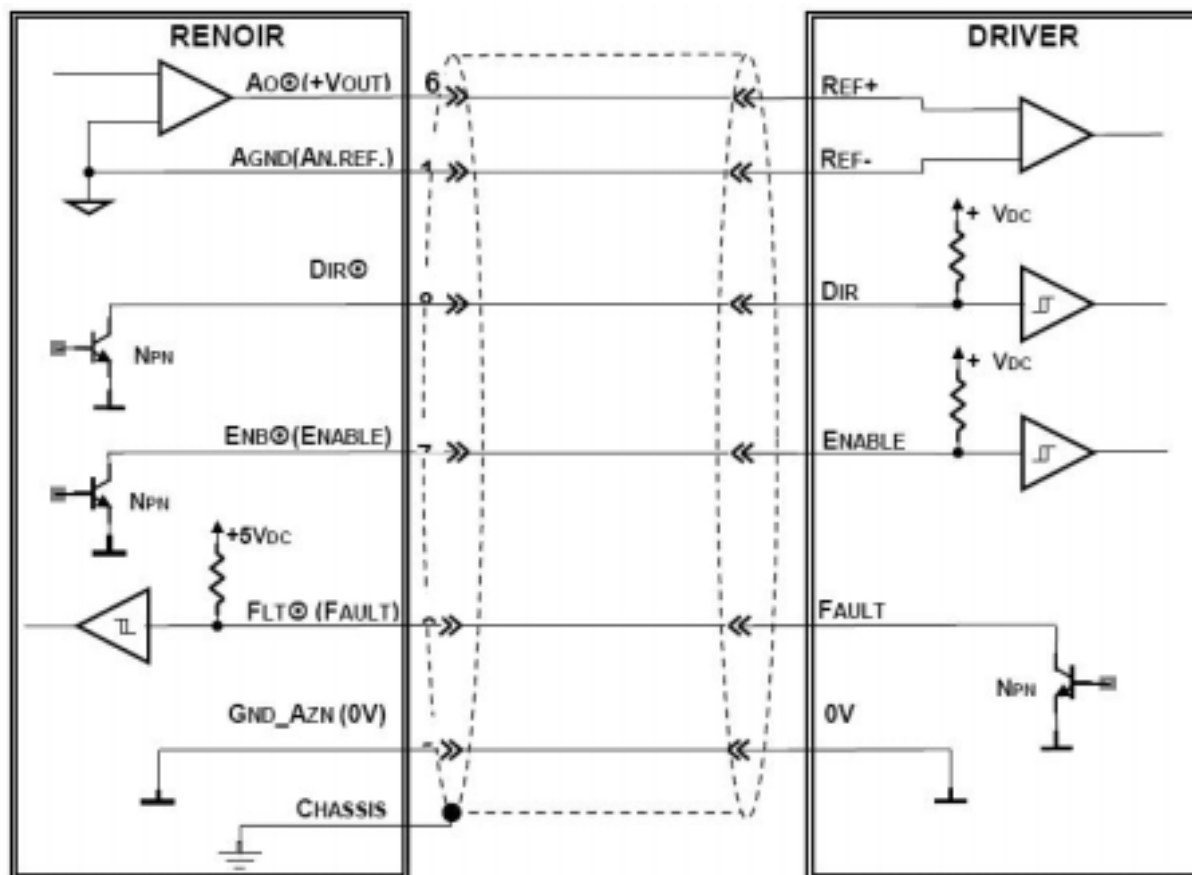
Maksymalna częstotliwość wejść enkoderowych Renoir'a to 40kHz. Jeżeli wewnątrz Renoir'a jest zastosowany mnożnik x4 powoduje to, że częstotliwość wzrasta do 160kHz.

PODŁĄCZENIE NAPĘDU (WYJŚCIE ANALOGOWE)

KONEKTORY X4, X5

AXIS 1 (X) DRIVER			AXIS 2 (Y) DRIVER		
 9 POLE MALE D-CONNECTOR X4			 9 POLE MALE D-CONNECTOR X5		
Pin	Signal	I/O	Pin	Signal	I/O
1	AGND(AN.REF.)	-	1	AGND(AN.REF.)	-
2	FLT ¹ (FAULT)	I	2	FLT ² (FAULT)	I
3		O	3		O
4	+5V	O	4	+5V	O
5	GND_AZN (0V)	-	5	GND_AZN (0V)	-
6	Ao ¹ (+VOUT)	O	6	Ao ² (+VOUT)	O
7	ENB ¹ (ENABLE)	O	7	ENB ² (ENABLE)	O
8	DIR ¹	O	8	DIR ²	O
9			9		

Nota: Sygnał DIR¹ musi być podłączony tylko wtedy jeżeli jest wymagany.



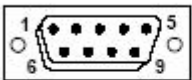

Nota: Ekran musi być podłączony do obudowy sterownika.

Nota: Jeżeli napęd nie posiada wewnętrznych rezystorów konieczne jest zastosowanie rezystorów zewnętrznych.

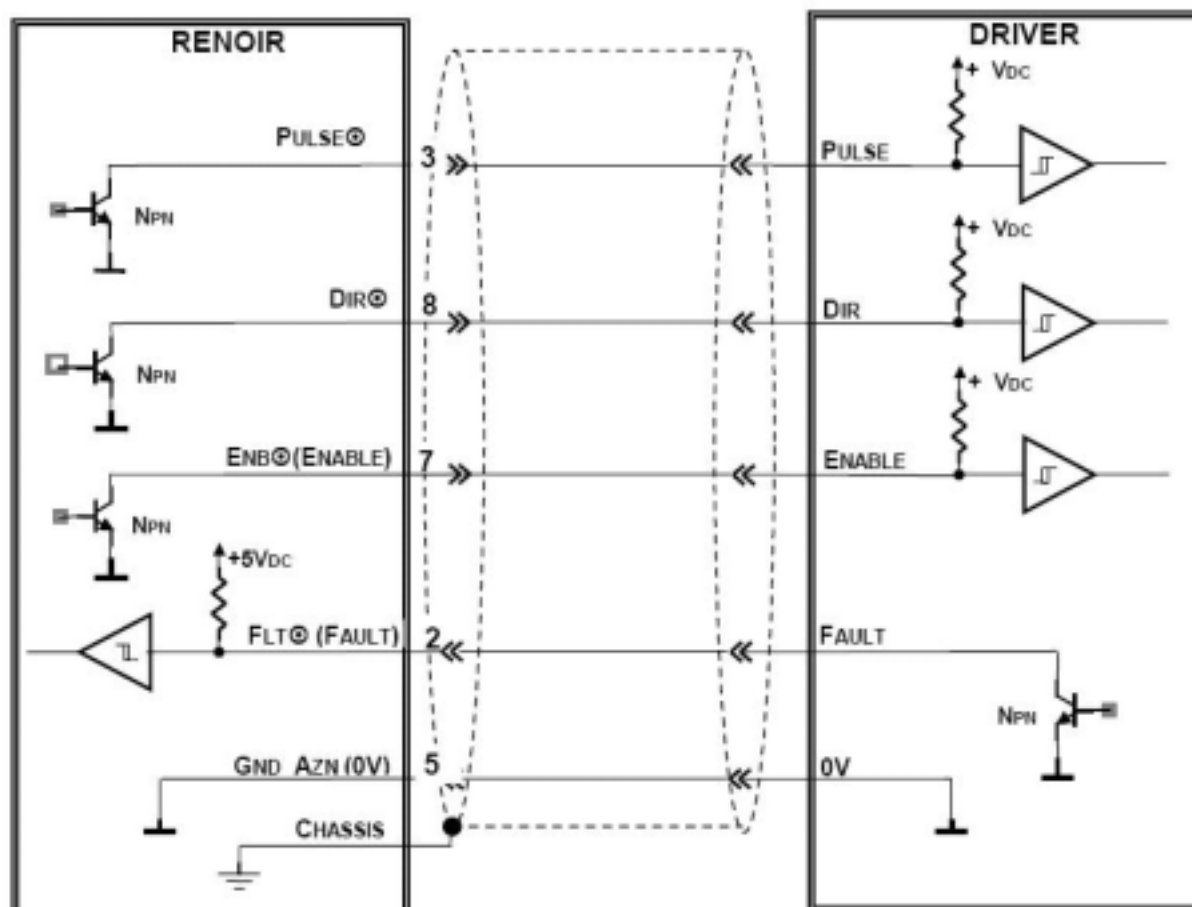
Napięciowy sygnał wyjściowy jest w standardzie $+V_{out} = \pm 10V$ (rozdzielczość 12 bitów).

PODŁĄCZENIE NAPĘDU (WYJŚCIE CZĘSTOTLIWOŚCIOWE)

KONEKTORY X4, X5

AXIS 1 (X) DRIVER			AXIS 2 (Y) DRIVER		
 <p>9-POLE MALE D-CONNECTOR X4</p>			 <p>9-POLE MALE D-CONNECTOR X5</p>		
Pin	Signal	I/O	Pin	Signal	I/O
1		-	1		-
2	FLT ^① (FAULT)	I	2	FLT ^② (FAULT)	I
3	PULSE ^①	O	3	PULSE ^②	O
4	+5V	O	4	+5V	O
5	GND_AZN (0V)	-	5	GND_AZN (0V)	-
6		O	6		O
7	ENB ^① (ENABLE)	O	7	ENB ^② (ENABLE)	O
8	DIR ^①	O	8	DIR ^②	O
9			9		

Uwaga: Dla Renoir w wersji 3 osiowej patrz dodatek 1



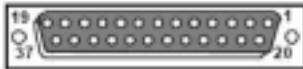
Nota: Ekran musi być podłączony do obudowy sterownika.

Nota: Jeżeli napęd nie posiada wewnętrznych rezystorów konieczne jest zastosowanie rezystorów zewnętrznych.

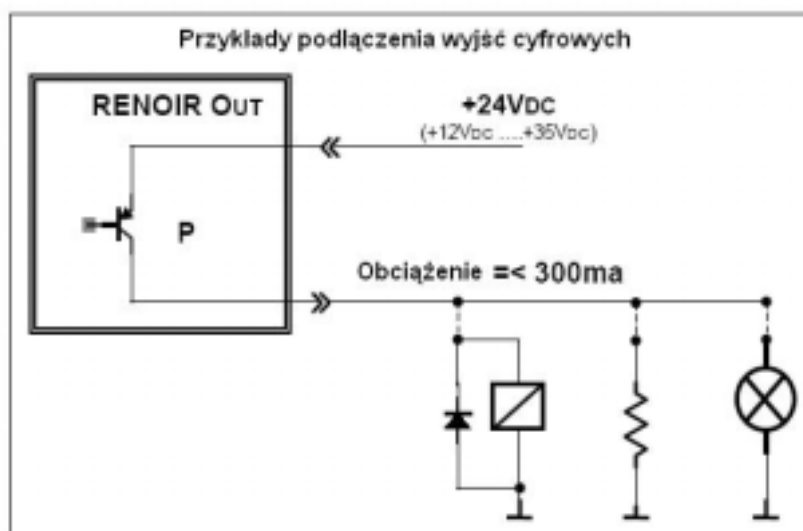
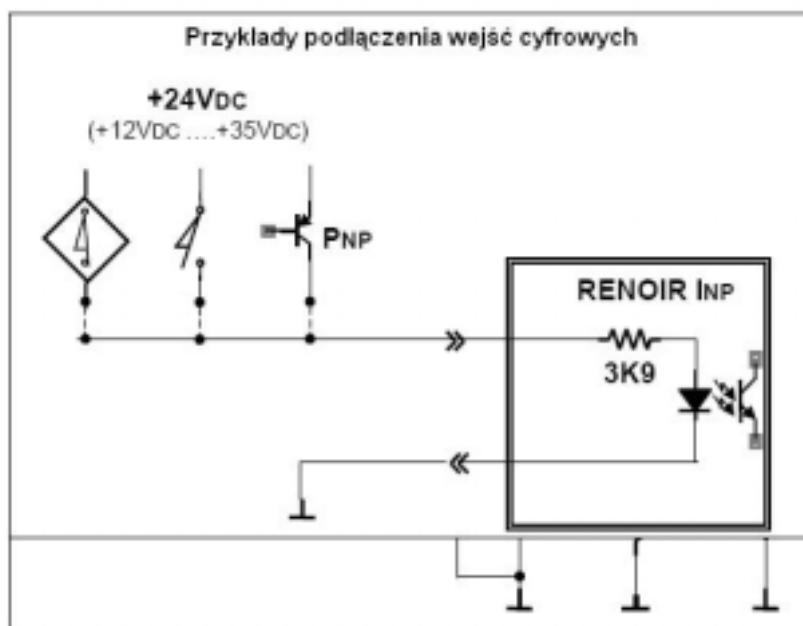
Maksymalna częstotliwość wyjścia to 100kHz przy współczynniku wypełnienia 50%.

PODŁĄCZENIE WEJŚĆ CYFROWYCH

TERMINAL X1

INPUTS / OUTPUTS		
 37-POLE FEMALE D-CONNECTOR X1		
Pin	Signal	I/O
1	IMP1	|
2	IMP2	|
3	IMP3	|
4	IMP4	|
5	IMP5	|
6	IMP6	|
7	IMP7 (HOMEⓄ )	|
8	IMP8 (HOMEⓄ )	|
9	IMP9 (LsⓄ+ )	|
10	IMP10 (LsⓄ- )	|
11	IMP11 (LsⓄ+ )	|
12	IMP12 (LsⓄ- )	|
13	IMP13	|
14	IMP14	|
15	IMP15	|
16	IMP16	|
17	+24Vdc	|
18	N.C.	
19	N.C.	
20	OUT1	○
21	OUT2	○
22	OUT3	○
23	OUT4	○
24	OUT5	○
25	OUT6	○
26	OUT7	○
27	OUT8	○
28	+24Vdc	|
29	+24Vdc	|
30	+24Vdc	|
31	+24Vdc	|
32	Com_24Vdc	|
33	Com_24Vdc	|
34	Com_24Vdc	|
35	N.C.	-
36	N.C.	-
37	N.C.	

Outputs: type PNP 24Vdc/300mA
 Inputs: type PNP 24Vdc



Uwaga: Dla Renoir w wersji 3 osiowej patrz dodatek 1

OBRAZ WEJŚĆ 31...0

IMAGE OF INPUTS 31...0

Bit / Input	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Bit	Input	Description	Connector / pin
00	INP1	DIGITAL INPUT N. 1	X1-1
01	INP2	DIGITAL INPUT N. 2	X1-2
02	INP3	DIGITAL INPUT N. 3	X1-3
03	INP4	DIGITAL INPUT N. 4	X1-4
04	INP5	DIGITAL INPUT N. 5	X1-5
05	INP6	DIGITAL INPUT N. 6	X1-6
06	INP7 (HOME①)	DIGITAL INPUT N. 7 (HOME INPUT: AXIS ①)	X1-7
07	INP8 (HOME②)	DIGITAL INPUT N. 8 (HOME INPUT: AXIS ②)	X1-8
08	INP9 (Ls①+)	DIGITAL INPUT N. 9 (FORWARD LIMIT (+): AXIS ①)	X1-9
09	INP10 (Ls①-)	DIGITAL INPUT N. 10 (REVERSE LIMIT (-): AXIS ①)	X1-10
10	INP11 (Ls②+)	DIGITAL INPUT N. 11 (FORWARD LIMIT (+): AXIS ②)	X1-11
11	INP12 (Ls②-)	DIGITAL INPUT N. 12 (REVERSE LIMIT (-): AXIS ②)	X1-12
12	INP13	DIGITAL INPUT N. 13	X1-13
13	INP14	DIGITAL INPUT N. 14	X1-14
14	INP15	DIGITAL INPUT N. 15	X1-15
15	INP16	DIGITAL INPUT N. 16	X1-16
16	Sw1	DIP SWITCH	
17	Sw2	DIP SWITCH	
18	Sw3	DIP SWITCH	
19	Sw4	DIP SWITCH	
20	FLT①	FAULT INPUT: AMPLIFIER ①	X4-2
21	FLT②	FAULT INPUT: AMPLIFIER ②	X5-2
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

Nota: Aby odczytać wejścia z poziomu programu CNC należy wykonać następujące instrukcje:

G66 P0...P15

G65 P0...P15

G69 P0...P15

Aby zobaczyć obraz wejść użyj instrukcji:

%81 Q217

(więcej w instrukcji programowania)

Uwaga: Dla Renoir w wersji 3 osiowej patrz dodatek 1

OBRAZ WYJŚĆ 31...0

IMAGE OF OUTPUTS 31...0

Bit / input	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Bit	Output	Description	Connector / pin
00	OUT1	DIGITAL OUTPUT N. 1	X1-20
01	OUT2	DIGITAL OUTPUT N. 2	X1-21
02	OUT3	DIGITAL OUTPUT N. 3	X1-22
03	OUT4	DIGITAL OUTPUT N. 4	X1-22
04	OUT5	DIGITAL OUTPUT N. 5	X1-23
05	OUT6	DIGITAL OUTPUT N. 6	X1-24
06	OUT7	DIGITAL OUTPUT N. 7	X1-25
07	OUT8	DIGITAL OUTPUT N. 8	X1-26
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

Nota: Aby ustawić wyjścia z poziomu programu CNC należy wykonać następujące instrukcje:

G67 P0...P7

G68 P0...P7


Aby zobaczyć obraz wyjść użyj instrukcji:

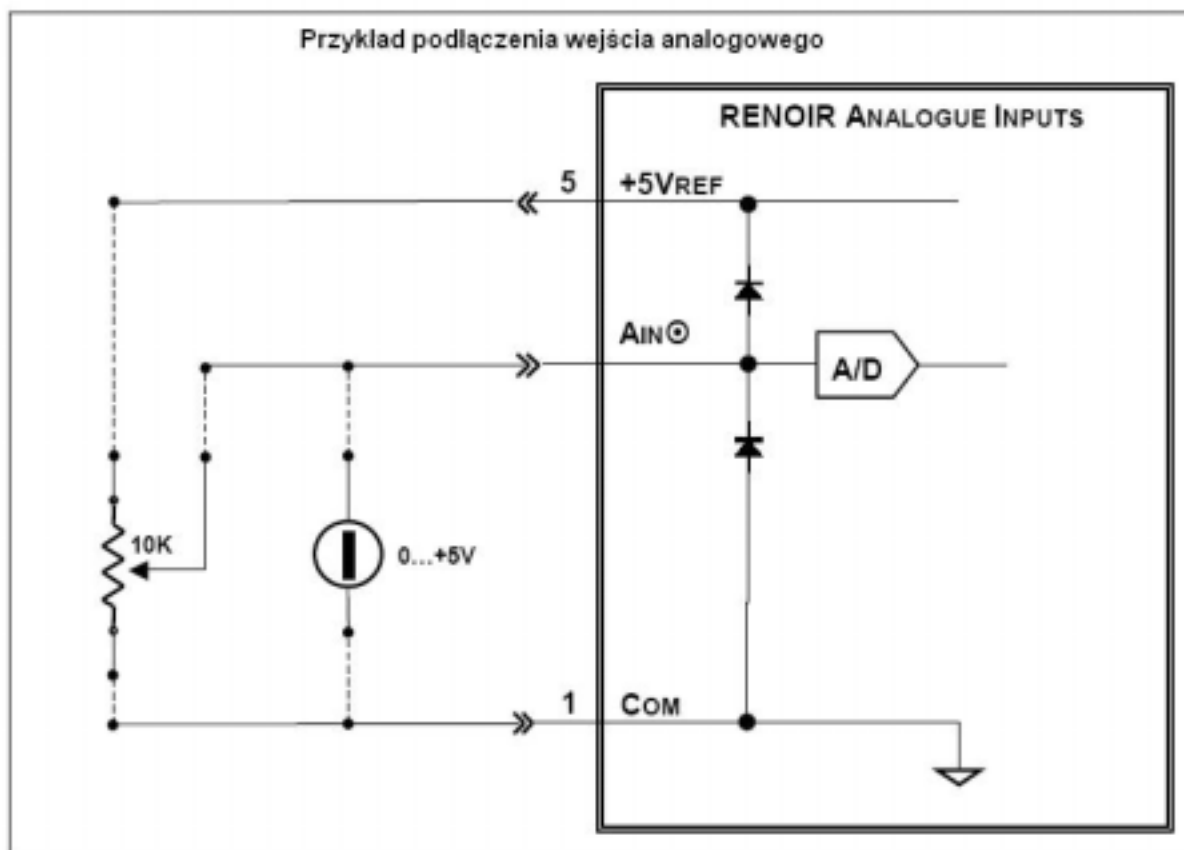
%81 Q218

(więcej w instrukcji programowania)

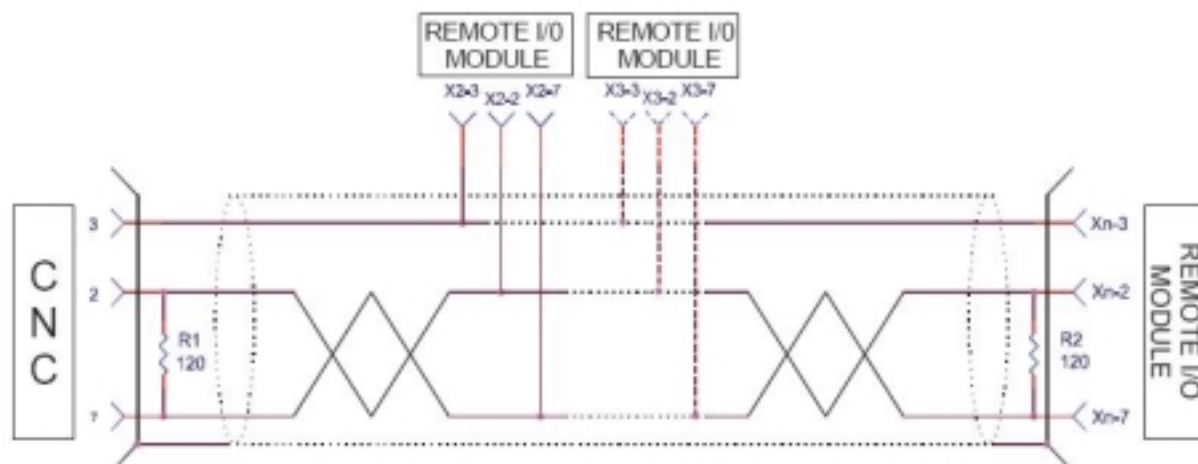
PODŁĄCZENIE WEJŚCIA ANALOGOWEGO (wejście opcjonalne)

KONEKTOR X7

ANALOGUE INPUTS		
		
9-POLE FEMALE D-CONNECTOR		
X7		
Pin	Signal	I/O
1	COM	-
2	AIN1	I
3	AIN2	I
4	AIN3	I
5	+5VREF	I
6	AIN4	I
7	AIN5	I
8	AIN6	I
9		



PODŁĄCZENIE CANBUS (opcja)



Rezystor 120 Ω jest umieszczony na początku, w konektorze po stronie CNC oraz na końcu przewodu (patrz rysunek).

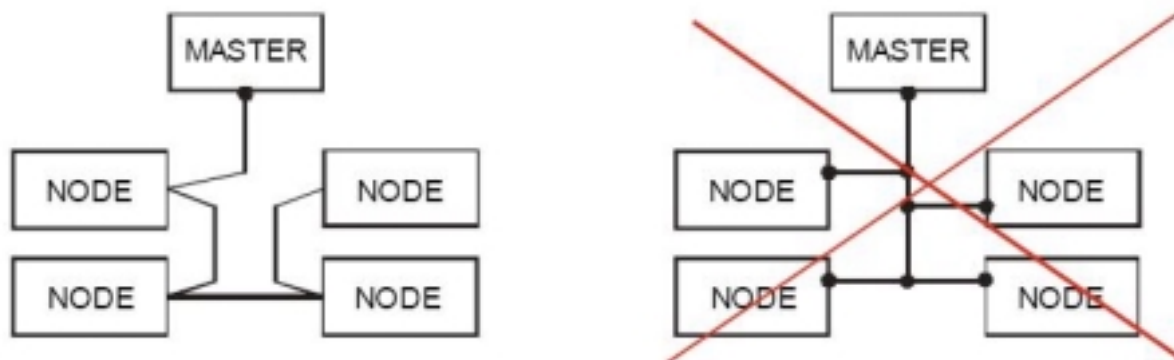
Podłączenie urządzeń pośrednich nie wymaga stosowania rezystorów.

Zalecany jest przewód Blenden 3082A.

Ekran musi być podłączony do obudowy konektorów.

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE INSTALACJI

1. Urządzenia muszą być podłączone w sieci w kaskadę.
2. Należy unikać konfiguracji w gwiazdę i drzewo (patrz rysunek poniżej).



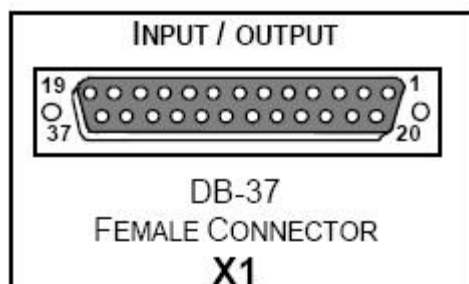
Konfiguracja sieci CANBUS

3. Zastosuj taki sam typ przewodu dla całej instalacji (ekranowana skrętka).
4. Ekran musi być podłączony do obudowy konektora od strony Renoir. Nie jest konieczne podłączanie do obudowy konektorów urządzeń pośrednich.

DODATEK 1 – STEROWANIE 3 – OSIOWE (opcja)

Dodatek opisuje właściwości 3 osiowego sterownika Renoir. Właściwości, które nie zostały opisane w tym rozdziale są identyczne dla wszystkich typów sterownika.

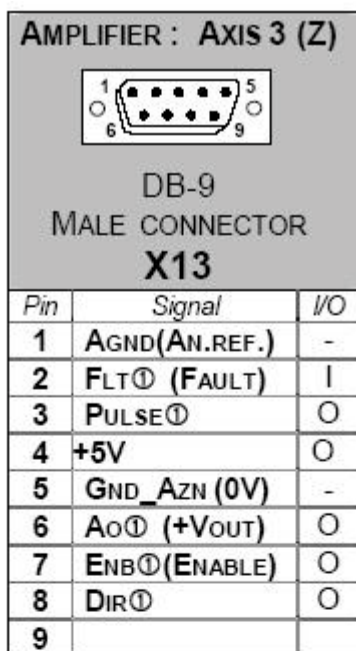
KONEKTORY RENOIR



Pin	Segnale	I/O
1	INP1	I
2	INP2	I
3	INP3	I
4	INP4	I
5	INP5	I
6	INP6 (HOME ^③)	I
7	INP7 (HOME ^①)	I
8	INP8 (HOME ^②)	I
9	INP9 (Ls ^① +)	I
10	INP10 (Ls ^① -)	I
11	INP11 (Ls ^② +)	I
12	INP12 (Ls ^② -)	I
13	NP13 (Ls ^③ +)	I
14	NP14 (Ls ^③ -)	I
15	INP15	I
16	INP16	I
17	+24VDC	I
18	N.C.	
19	N.C.	
20	OUT1	O
21	OUT2	O
22	OUT3	O
23	OUT4	O
24	OUT5	O
25	OUT6	O
26	OUT7	O
27	OUT8	O
28	+24VDC	I
29	+24VDC	I
30	+24VDC	I
31	+24VDC	I
32	COM_24VDC	I
33	COM_24VDC	I
34	COM_24VDC	I
35	N.C.	-
36	N.C.	-
37	N.C.	

OUTPUT: TYPE PNP 24Vdc/300mA

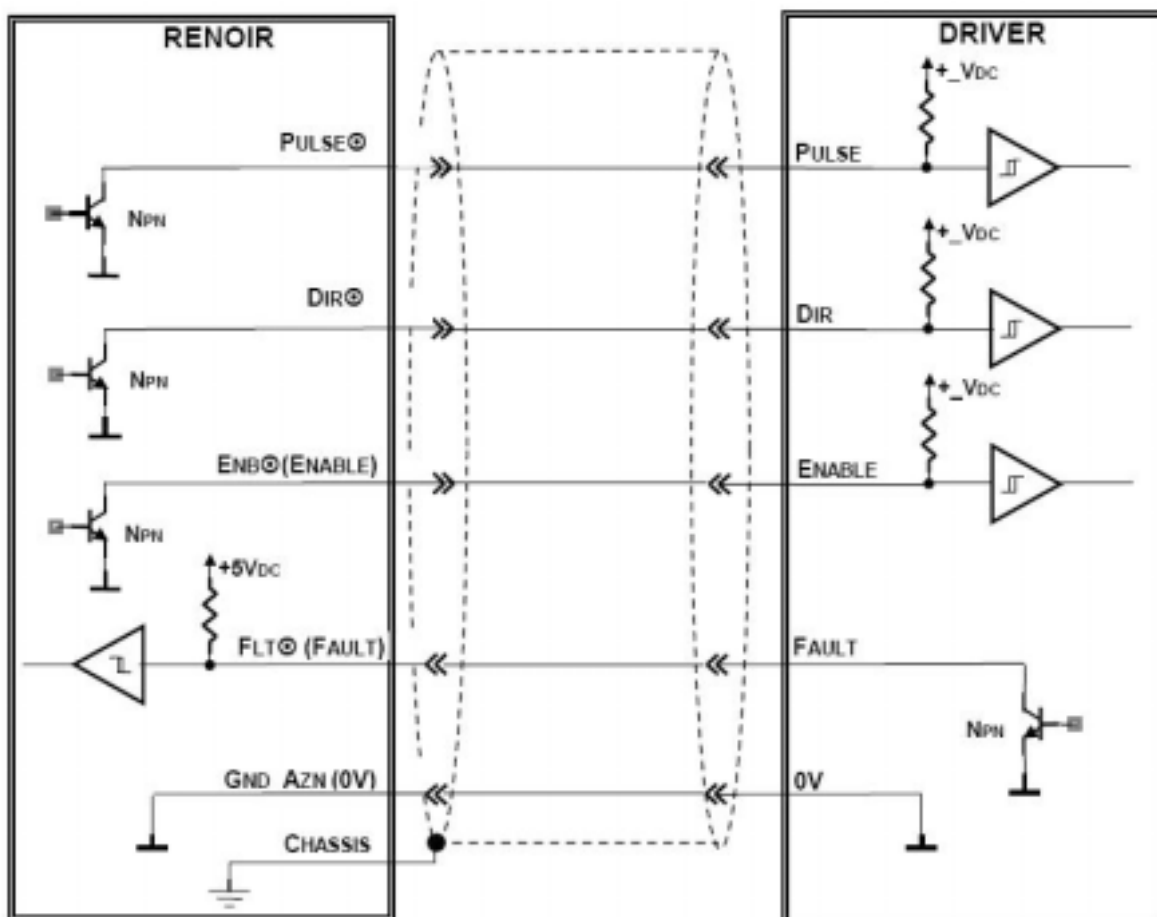
INPUT: TYPE PNP 24VDC



PODŁĄCZENIE NAPĘDU (WYJŚCIE CZĘSTOTLIWOŚCIOWE)

KONEKTORY X4, X5, X13

AXIS 1 (X) DRIVER			AXIS 2 (Y) DRIVER			AXIS 3 (Z) DRIVER		
9-POLE MALE D-CONNECTOR X4			9-POLE MALE D-CONNECTOR X5			9-POLE MALE D-CONNECTOR X13		
Pin	Segnale	I/O	Pin	Segnale	I/O	Pin	Segnale	I/O
1		-	1		-	1		-
2	FLTⓈ (FAULT)	I	2	FLTⓈ (FAULT)	I	2	FLTⓈ (FAULT)	I
3	PULSEⓈ	O	3	PULSEⓈ	O	3	PULSEⓈ	O
4	+5V	O	4	+5V	O	4	+5V	O
5	GND_AZN (0V)	-	5	GND_AZN (0V)	-	5	GND_AZN (0V)	-
6		O	6		O	6		O
7	ENBⓈ (ENABLE)	O	7	ENBⓈ (ENABLE)	O	7	ENBⓈ (ENABLE)	O
8	DIRⓈ	O	8	DIRⓈ	O	8	DIRⓈ	O
9			9			9		



Nota: Ekran musi być podłączony do obudowy sterownika.

Nota: Jeżeli napęd nie posiada wewnętrznych rezystorów konieczne jest zastosowanie rezystorów zewnętrznych.

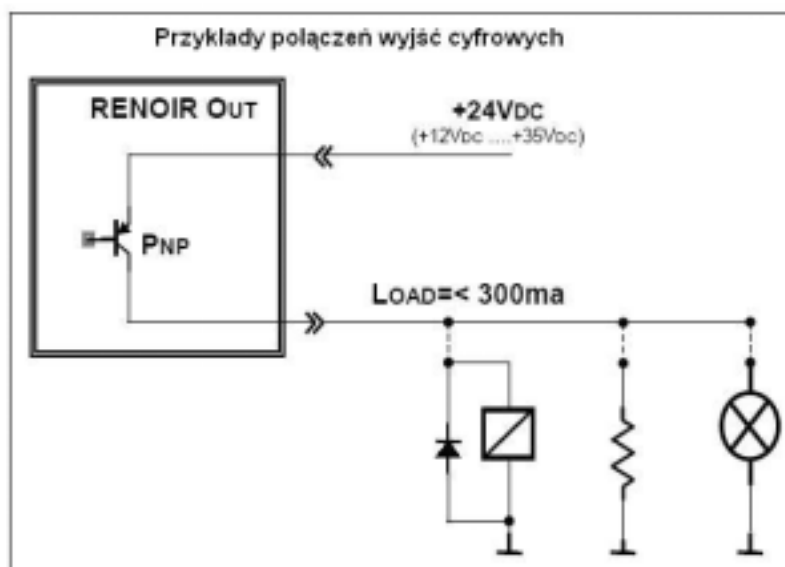
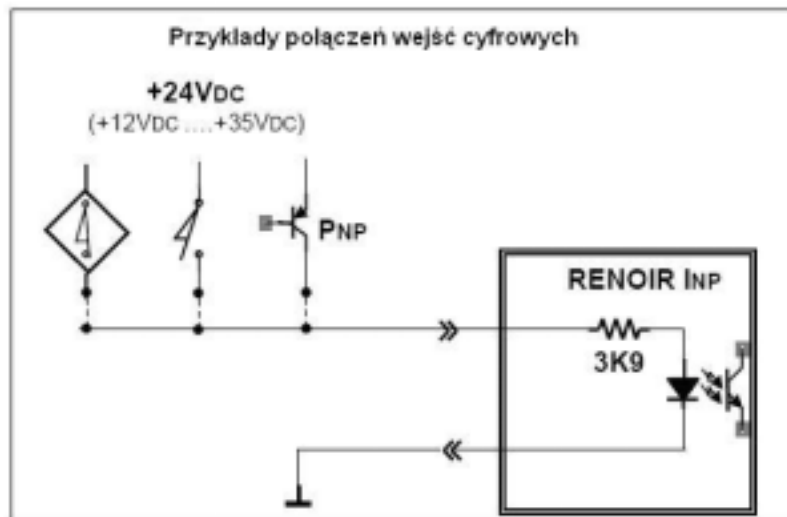
Maksymalna częstotliwość wyjścia to 100kHz przy współczynniku wypełnienia 50%.

PODŁĄCZENIE WEJŚCIA CYFROWEGO

TERMINAL X1

INPUTS / OUTPUTS		
37-POLE FEMALE D-CONNECTOR X1		
Pin	Signal	I/O
1	IMP1	I
2	IMP2	I
3	IMP3	I
4	IMP4	I
5	IMP5	I
6	IMP6 (HOME ⊕)	I
7	IMP7 (HOME ⊕)	I
8	IMP8 (HOME ⊕)	I
9	IMP9 (Ls ⊕+)	I
10	IMP10 (Ls ⊕-)	I
11	IMP11 (Ls ⊕+)	I
12	IMP12 (Ls ⊕-)	I
13	IMP13 (Ls ⊕+)	I
14	IMP14 (Ls ⊕-)	I
15	IMP15	I
16	IMP16	I
17	+24Vdc	I
18	N.C.	
19	N.C.	
20	OUT1	O
21	OUT2	O
22	OUT3	O
23	OUT4	O
24	OUT5	O
25	OUT6	O
26	OUT7	O
27	OUT8	O
28	+24Vdc	I
29	+24Vdc	I
30	+24Vdc	I
31	+24Vdc	I
32	COM_24Vdc	I
33	COM_24Vdc	I
34	COM_24Vdc	I
35	N.C.	-
36	N.C.	-
37	N.C.	

Outputs: type PNP 24Vdc/300mA
Inputs: type PNP 24Vdc



OBRAZ WEJŚĆ 31...0

IMAGE OF INPUTS 31...0

Bit / Input	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Bit	Input	Description	Connector / pin
00	INP1	DIGITAL INPUT N. 1	X1-1
01	INP2	DIGITAL INPUT N. 2	X1-2
02	INP3	DIGITAL INPUT N. 3	X1-3
03	INP4	DIGITAL INPUT N. 4	X1-4
04	INP5	DIGITAL INPUT N. 5	X1-5
05	INP6 (HOME③)	DIGITAL INPUT N. 6 (HOME INPUT: AXIS ③)	X1-6
06	INP7 (HOME①)	DIGITAL INPUT N. 7 (HOME INPUT: AXIS ①)	X1-7
07	INP8 (HOME②)	DIGITAL INPUT N. 8 (HOME INPUT: AXIS ②)	X1-8
08	INP9 (Ls①+)	DIGITAL INPUT N. 9 (FORWARD LIMIT (+): AXIS ①)	X1-9
09	INP10 (Ls①-)	DIGITAL INPUT N. 10 (REVERSE LIMIT (-): AXIS ①)	X1-10
10	INP11 (Ls②+)	DIGITAL INPUT N. 11 (FORWARD LIMIT (+): AXIS ②)	X1-11
11	INP12 (Ls②-)	DIGITAL INPUT N. 12 (REVERSE LIMIT (-): AXIS ②)	X1-12
12	INP13 (Ls③+)	DIGITAL INPUT N. 13 (FORWARD LIMIT (+): AXIS ③)	X1-13
13	INP14 (Ls③-)	DIGITAL INPUT N. 14 (REVERSE LIMIT (-): AXIS ③)	X1-14
14	INP15	DIGITAL INPUT N. 15	X1-15
15	INP16	DIGITAL INPUT N. 16	X1-16
16	Sw1	DIP SWITCH	
17	Sw2	DIP SWITCH	
18	Sw3	DIP SWITCH	
19	Sw4	DIP SWITCH	
20	FLT①	FAULT INPUT: AMPLIFIER ①	X4-2
21	FLT②	FAULT INPUT: AMPLIFIER ②	X5-2
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

Nota: Aby odczytać wejścia z poziomu programu CNC należy wykonać następujące instrukcje:

G66 P0...P15

G65 P0...P15

G69 P0...P15

Aby zobaczyć obraz wejść użyj instrukcji:

%81 Q217

(więcej w instrukcji programowania)

DODATEK 2 – PROTOKÓŁ SZEREGOWY

Odnosnie komunikacji szeregowej założono, że Renoir będzie zachowywał się jak urządzenie „slave”. Oznacza to, że nie będzie przejmował inicjatywy podczas transmisji, ale będzie jedynie powtarzał odpytywanie i odpowiedzi na instrukcje. Jedynym wyjątkiem jest reguła w sytuacji alarmowa. W takiej sytuacji Renoir będzie kontynuował transmitując okresowo znak <Ctrl-G> (07h) dopóki alarm nie zostanie anulowany.

Renoir opuszczając fabrykę posiada następujące ustawienia.

BAUD RATE	9600
DATA BIT	8
PARITY	ODD
STOP BIT	1

Ciągi znaków wysłane do Renoir muszą się kończyć znakiem „powrót karetki” (0Dh) (z ang. „Carriage Return”) bez względu na to, czy dodano znak „przesuw o wiersz” (0Ah) (z ang. „Line Feed”).

Po włączeniu zasilania Renoir nie zwraca echa tego co otrzymał przez port szeregowy, a transmisję zamykają ciągi tylko ze znakiem \$ bez CR i LF.

Wszystkie opisane tu właściwości mogą zmienione używając odpowiednich instrukcji opisanych w instrukcji programowania.

DODATEK 3 – KLAWISZ ALARMOWY

ROZKŁAD PINÓW KONEKTORA ALARM



KLAWISZ ALARM

Klawisz ALARM znajduje się na przednim panelu. Jest to normalnie zamknięty styk połączony bezpośrednio z konektorem ALARM znajdującym się na panelu tylnym.