

Cyfrowy serwo-napęd z serii 631

Podręcznik obsługi

HA469016U001 wydanie 2

Zgodny z oprogramowaniem EASYRIDER wersja 5.x

© Copyright Eurotherm Drives Limited 2007

All rights strictly reserved. No part of this document may be stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means to persons not employed by a Eurotherm group company without written permission from Eurotherm Drives Ltd.

Although every effort has been taken to ensure the accuracy of this document it may be necessary, without notice, to make amendments or correct omissions. Eurotherm Drives cannot accept responsibility for damage, injury, or expenses resulting therefrom.

GWARANCJA

Na serwonapędy udzielana jest 12-to miesięczna gwarancja na ogólnie przyjętych zasadach. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego użytkowania lub ingerencji w układ serwonapędu przez użytkownika, traci on prawo do napraw gwarancyjnych.

Jedynym upoważnionym do napraw gwarancyjnych jest:

Dział Serwisu OBRUSN w Toruniu

ul. Batorego 107

tel. (056) 6557935

fax (056) 6234425 i 6232535

Zgłaszając uszkodzenie serwonapędu użytkownik proszony jest o dostarczenie producentowi opisu wykorzystania urządzenia z podaniem rodzaju sygnalizowanego błędu oraz karty gwarancyjnej o ile jest to naprawa gwarancyjna.

Jeśli pojawiły się nieprawidłowości w funkcjonowaniu przemiennika prosimy o skontaktowanie się z:

OBRUSN Toruń

ul. Batorego 107

tel. (056) 6234021 do 6234025

fax (056) 6234425 i 6232535

E-mail: obrusn@obrusn.torun.pl

Bezpieczeństwo



Wymagania

WAŻNE: Proszę przeczytać przed montażem

Użytkownicy serwonapędów

Niniejszy podręcznik należy udostępnić osobom zajmującym się instalacją, uruchomieniem i obsługą serwonapędów. Opisane informacje zwracają szczególną uwagę na problemy bezpieczeństwa oraz umożliwiają optymalne wykorzystanie urządzenia. Tabela przedstawiona poniżej umożliwia wpisanie szczegółów montażu oraz zastosowania.

SZCZEGÓŁY MONTAŻOWE	
Numer seryjny <i>(patrz tabliczka znamionowa)</i>	
Gdzie zainstalowany <i>(dla twojej informacji)</i>	
Zastosowanie: <i>(niezbędne certyfikaty)</i>	<input type="checkbox"/> Samodzielny napęd urządzenia <input type="checkbox"/> Część większego urządzenia
Sposób montażu:	<input type="checkbox"/> Płyta – ściana <input checked="" type="checkbox"/> Szafa sterująca

Zakres zastosowań

Opisany napęd reguluje przepływ strumienia energii w układzie napędowym, jest przeznaczony do współpracy z silnikami serwo.

Personel

Montaż, uruchomienie i obsługa serwonapędów musi być wykonywana przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach w zakresie napędów elektrycznych. Serwonapędy powinny być instalowane po przeczytaniu i zrozumieniu niniejszego podręcznika.



Zagrożenia

OSTRZEŻENIE!

Urządzenia napędowe mogą narazić na niebezpieczeństwo porażenia prądem lub uszkodzenie ciała ze względu na wirujące części.
Nie przestrzeganie poniższych zasad może być przyczyną wypadku.

- Serwonapęd musi być uziemiony.
- Serwo silnik musi być uziemiony, podłączony do przewodu ochronnego.
- Serwonapęd zawiera kondensatory na których występuje wysokie napięcie, po odłączeniu zasilania napięcie utrzymuje się przez długi czas.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić czy zasilanie L1, L2/N jest odłączone. Odczekać 3 minuty w celu rozładowania kondensatorów do bezpiecznego napięcia (<50V).
- Odłącz serwonapęd od układu elektrycznego jeśli sprawdzasz rezystancję izolacji.
- Należy pamiętać, że przed każdą wymianą (naprawą) należy przechować wszystkie parametry aby po powtórnym zainstalowaniu napęd działał poprawnie.
- Serwonapęd zawiera elementy czułe na ładunki elektrostatyczne (ESD), należy postępować zgodnie z zasadami ochrony (ESD) podczas instalacji i ewentualnych napraw.

Uwaga: Podczas pracy metalowe części mogą osiągnąć temperaturę 90°.

Ostrzeżenie

Informacje zawarte w niniejszym podręczniku mogą okazać się niewystarczające dla nietypowych zastosowań.

Eurotherm Drives nie gwarantuje że urządzenie spełni wszystkie wymagania, zwłaszcza rozwiązania niestandardowe.

Ryzyko awarii

Podczas zaniku zasilania lub innego uszkodzenia może wystąpić nieprawidłowa praca. Szczególnie:

- Prędkość silnika jest przypadkowa
- Kierunek obrotów silnika jest nieokreślony
- Przejaskowe zasilanie silnika

Ochrona dla wszystkich

Urządzenie opisane w niniejszym podręczniku zawiera elementy pracujące pod wysokim napięciem, mogące wywołać porażenie prądem zagrażające zdrowiu i życiu. Za zainstalowanie i użytkowanie napędu zgodnie z obowiązującymi przepisami w Polsce odpowiada użytkownik lub właściciel urządzenia.

Izolacja

- Izolacja przewodów powinna być dostosowana do wysokości występującego napięcia.

Uwaga: Czujnik temperatury wewnątrz silnika powinien mieć podwójną izolację.

- Wszystkie metalowe części serwonapędu muszą być uziemione.



Wyłącznik różnicowo-prądowy

Wyłączniki różnicowe nie są polecane do współpracy z serwonapędami. Jeśli istnieje konieczność stosowania, należy stosować typ B.

Spis treści

	<i>Treść</i>	<i>Strona</i>
Rozdział 1	WSTĘP	
	Charakterystyka	1-1
	Sprawdzenie wyposażenia	1-1
	Informacja o podręczniku.....	1-1
	Pierwsze kroki	1-1
	Organizacja podręcznika.....	1-2
	Dodatkowe podręczniki	1-3
Rozdział 2	OPIS SERWONAPĘDU	
	Podzespoły serwonapędu	2-1
	Funkcje sterujące	2-2
	Oznaczenie serwonapędu	2-4
Rozdział 3	MONTAŻ SERWONAPĘDU	
	Uwagi montażowe odnośnie EMC.....	3-1
	Montaż mechaniczny	3-2
	Montaż serwonapędu	3-2
	Minimalne odstępki wentylacyjne	3-3
	• Wymiary szafki sterującej	3-3
	• Wentylacja	3-3
	Instalacja elektryczna	3-4
	• Ochrona przeciwporażeniowa.....	3-5
	Przewody serwonapędu	3-6
	• Wymagania uziemienia.....	3-6
	• DBR1 & DBR2 – Zewnętrzny rezystor hamowania.....	3-6
	• X1 – Podłączenie zasilania I silnika	3-7
	• X10 – Podłączenie przewodów sterowania	3-8
	• X30 – Podłączenie rezolwera	3-10
	• X40/41 – Wielofunkcyjne wejścia/wyjścia.....	3-11
	• X20/21 – Cyfrowy interfejs komunikacyjny CAN-Bus	3-16
Rozdział 4	TRYBY PRACY	
	Sposoby sterowania	4-1
	Tryby pracy	4-1
	Konfiguracja wejść i wyjść listwy zaciskowej (X10).....	4-2
	Rysunki funkcjonalne działania wejść/wyjść	4-5
	Ochrona silnika przed przeciążeniem	4-6

Spis treści

	<i>Treść</i>	<i>Strona</i>
Rozdział 5	NASTAWY	
	Podłączenie do X15/RS232 EASYRIDER 	5-1
	Sprawdź przed przystąpieniem do pracy	5-2
	Ustawienia początkowe z EASYRIDER 	5-3
	Instrukcje nadzorujące	5-3
Rozdział 6	PROGRAMOWANIE	
	Oprogramowanie EASYRIDER	6-1
	• Pomoc	6-1
	Autopilot	6-1
	Język programowania BIAS	6-2
	Ekran główny – opcje menu EASYRIDER	6-4
	Rozkazy BIAS	6-5
	Ogólny opis klawiszy	6-6
	Edytor BIAS Klawisze skrótu	6-7
Rozdział 7	DIAGNOSTYKA I WYKRYWANIE BŁĘDÓW	
	Postępowanie jeśli wystąpi błąd	7-1
	Informacje i błędy diagnostyczne	7-1
	Błędy w czasie pracy	7-4
Rozdział 8	KONSERWACJA I NAPRAWY	
	Konserwacja	8-1
	Naprawa	8-1
	Zapisz dane	8-1
	Zwrot do OBRUSN Toruń	8-1
	Rozporządzenie	8-1
Rozdział 9	ACESORIA	
Rozdział 10	TABELA ZALEŻNOŚCI	
	Tabela ASCII	10-1
	Tabela dziesiętnie/hexadecymalnie	10-2

Spis treści

<i>Treść</i>	<i>Strona</i>
Rozdział 11 PARAMETRY TECHNICZNE	
Dane podstawowe	11-1
Wymagania środowiskowe.....	11-1
Sposób izolacji	11-1
Przewody zgodne z wymaganiami EMC	11-2
Przekroje przewodów i bezpieczniki.....	11-2
Rozmiar zacisków przyłączeniowych.....	11-2
Uziemienie/Szczegóły bezpieczeństwa	11-3
Układ mocy.....	11-3
Listwa sterująca (X10).....	11-3
Rezolwer (X30).....	11-4
Komunikacja cyfrowa (X15, X20/X21).....	11-4
X40/X41 – Wielofunkcyjne wejścia/wyjścia.....	11-4
Układ sterowania.....	11-5
Sterowanie cyfrowe	11-5
Dane serwonapędów	11-6
Zgodność EMC.....	11-6
Zasilanie	11-6
Wyjście do silnika.....	11-6
Układ hamulca	11-6
• Wewnętrzny rezystor hamowania.....	11-6
• Zewnętrzny rezystor hamowania (DBR1 i DBR2).....	11-6
Rozdział 12 CERTYFIKACJA SERWONAPĘDU	
Wymagania EMC	12-1
Minimalizacja promieniowania.....	12-1
Uziemienie.....	12-1
• Podłączenie uziemienia (PE)	12-1
• Podłączenie uziemienia EMC	12-1
Wymagania dla przewodów	12-2
• Wybór przewodów	12-2
• Długość przewodu silnika	12-2
Normy EMC.....	12-2
• Ekranowanie i Uziemienie (montaż na ścianie, Klasa A).....	12-2
• Ekranowanie i Uziemienie (montaż w szkie, Klasa B).....	12-3
• Pojedynczy układ napędowy.....	12-3
• Urządzenia czułe na zakłócenia	12-5

Spis treści

<i>Treść</i>	<i>Strona</i>
Wymagania zgodne z normami UL.....	12-6
• Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika	12-6
• Prąd zwarciový	12-6
• Zabezpieczenie zwarciový	12-6
• Zalecane zabezpieczenia	12-6
• Częstotliwość bazowa.....	12-6
• Zakresy temperaturowe okablowania	12-6
• Oznaczenie zacisków przyłączeniowych	12-6
• Zaciski mocy	12-6
• Zaciski ochronne.....	12-6
• Temperatura pracy obudowy	12-6
Dyrektywy UE i oznakowanie CE	12-7
Dyrektywa niskiego napięcia i oznakowanie CE	12-7
EMC i oznakowanie CE – Kto jest odpowiedzialny?	12-7
• Prawne wymagania dla oznakowania CE	12-7
• Oświadczenia EMC i znakowanie CE	12-8
Który standard wybrać?.....	12-8
• Wymagania określone dla napędu lub ogólne.....	12-8
Certyfikaty.....	12-13
Rozdział 13 ZASTOSOWANIA	
Synchroniczne sterowanie silników.....	13-1
Stosowanie dławików zasilania	13-1
Stosowanie styczników wyjściowych.....	13-1
Stosowanie dławików silnikowych.....	13-1
Hamowanie dynamiczne.....	13-2
Przykład obliczenia rezystora hamowania.....	13-2
Określenie napięcia wyjściowego.....	13-3


Rozdział 14 BLOKI FUNKCJONALNE

WSTĘP


Charakterystyka

Cyfrowy serwonapęd serii 631 jest przeznaczony do sterowania silnikami bezszczotkowymi AC firmy SSD Eurotherm. Prąd obciążenia napędów serii 631 zawiera się w zakresie od 1A do 6A.

Nastawy

Oprogramowanie EASYRIDER  do ustawiania parametrów serwonapędu. Kiedy uruchomisz oprogramowanie możesz skorzystać z "Autopilota".

Programowanie

Język programowania "BIAS" jest zawarty w oprogramowaniu EASYRIDER  który pozwala na utworzenie 1500 linii kodu programu.

Praca

Napędy mogą być sterowane przez użycie wejść/wyjść analogowych lub cyfrowych przez PLC (Serownik swobodnie programowany). Jeśli mamy wiele serwonapędów możemy sterować za pomocą RS232, CAN-Bus.

Cztery sposoby sterowania pozwalają na regulację prędkości, momentu obrotowego oraz pozwalają na pozycjonowanie

Siedmio segmentowy wyświetlacz pozwala na określenie stanu napędu, informuje o stanach awaryjnych.

Serwonapęd posiada wbudowany wewnętrzny filtr EMC. Napęd nie wymaga stosowania dodatkowych filtrów zewnętrznych.

Serwonapęd posiada wbudowany wewnętrzny rezystor hamowania dynamicznego.

Sprawdzenie wyposażenia

- Sprawdź czy napęd nie został uszkodzony podczas transportu
- Sprawdź kod wyrobu na tabliczce znamionowej czy jest zgodny z twoimi wymaganiami.

Jeśli serwonapęd nie jest montowany, sprawdź czy będzie magazynowany w pomieszczeniach wolnych od wilgoci, wysokich temperatur, kurzu lub wiórów metalowych.

Patrz rozdział 2: "Opis Serwonapędu" sprawdź czy oznaczenie napędu jest zgodne z twoim zamówieniem.

Patrz rozdział 8: "Konserwacja i Naprawy" informacje o zwrocie wyrobu w przypadku uszkodzenia.

Patrz rozdział 9: "Wyposażenie" sprawdź zgodność dodatkowego wyposażenia.

Informacja o podręczniku

Niniejszy podręcznik dostarcza informacji odnośnie montażu oraz programowania serwonapędów w serii 631. Niezbędne jest zrozumienie podręcznika na odpowiednim poziomie.

WAŻNE: *Proszę dokładnie przeczytać informacje o bezpieczeństwie przed rozpoczęciem instalacji urządzenia.*

Wpisz do tabeli w części początkowej niniejszego podręcznika odpowiednie dane dotyczące twojego napędu. Wypełnienie tabeli jest istotne jeśli napęd będzie użytkowany przez wielu użytkowników.

1-2 Wstęp

Pierwsze kroki

Korzystaj z podręcznika kiedy będziesz realizował poniższe zadania:

Instalacja

Musisz wiedzieć:

- jakie normy i certyfikaty EMC powinien spełniać napęd.
- czy jest zgodność z lokalnymi wymaganiami instalacji
- niezbędne zasilanie i okablowanie

Praca

Musisz wiedzieć:

- jakie będzie sterowanie, RS232, CAN-Bus?
- jaki poziom sterowania wybierzesz?

Programowanie (Panel operatorski lub oprogramowanie narzędziowe na PC)

Musisz wiedzieć jakie będzie zastosowanie serwonapędu:









- wybierz odpowiedni tryb pracy
- wybierz sposób programowania
- wprowadź hasło w celu zabezpieczenia danych serwonapędu przed przypadkowym przestawieniem

Organizacja podręcznika

Podręcznik został podzielony na rozdziały i paragrafy. Każdy rozdział posiada swoją numerację stron np. 5-3 oznacza 3-cią stronę rozdziału 5-tego.

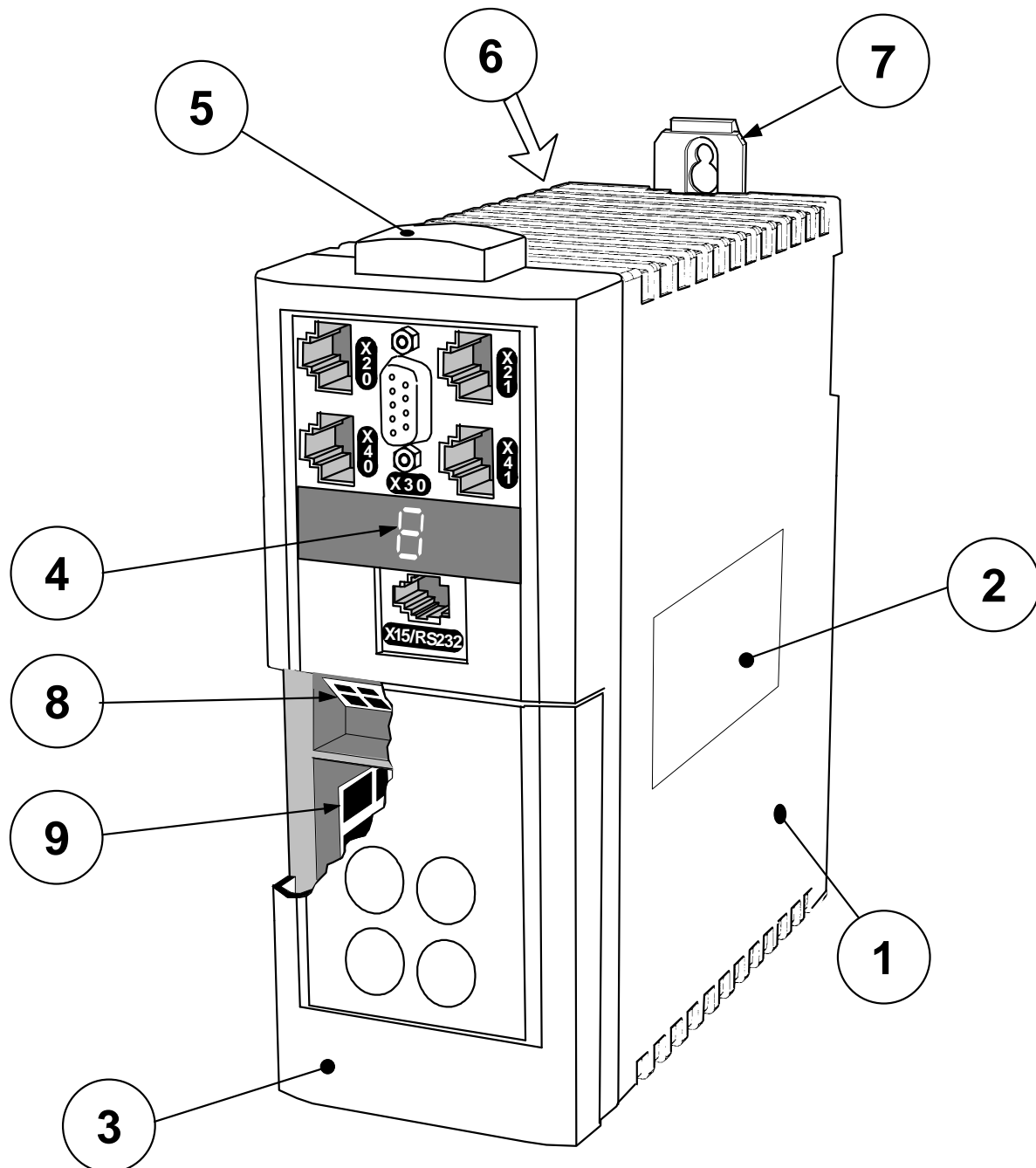
Podręczniki dodatkowe,
powiązane z tym podręcznikiem.

Dodatkowe podręczniki


UL:4.2.2 	Enkoder absolutny z magistralą CAN
UL:7.5.3.3 	Interfejs CAN dla serwonapędu 631
UL:9.5.1 	Inteligentny Panel Operatorski IBT – Podręcznik obsługi
UL: 10.6.4 	Oprogramowanie narzędziowe EASYRIDER
UL: 10.6.5 	BIAS – Opis instrukcji programowania
UL: 10.6.6 	Protokół transmisji szeregowej EASY-serial 631 – Podręcznik obsługi
UL: 12 	Wyposażenie dodatkowe - Akcesoria
HA388879 	Podręcznik instalacji na zgodność z EMC dla pojedynczych modułów oraz złożonych systemów

OPIS SERWONAPĘDU

Podzespoły serwonapędu

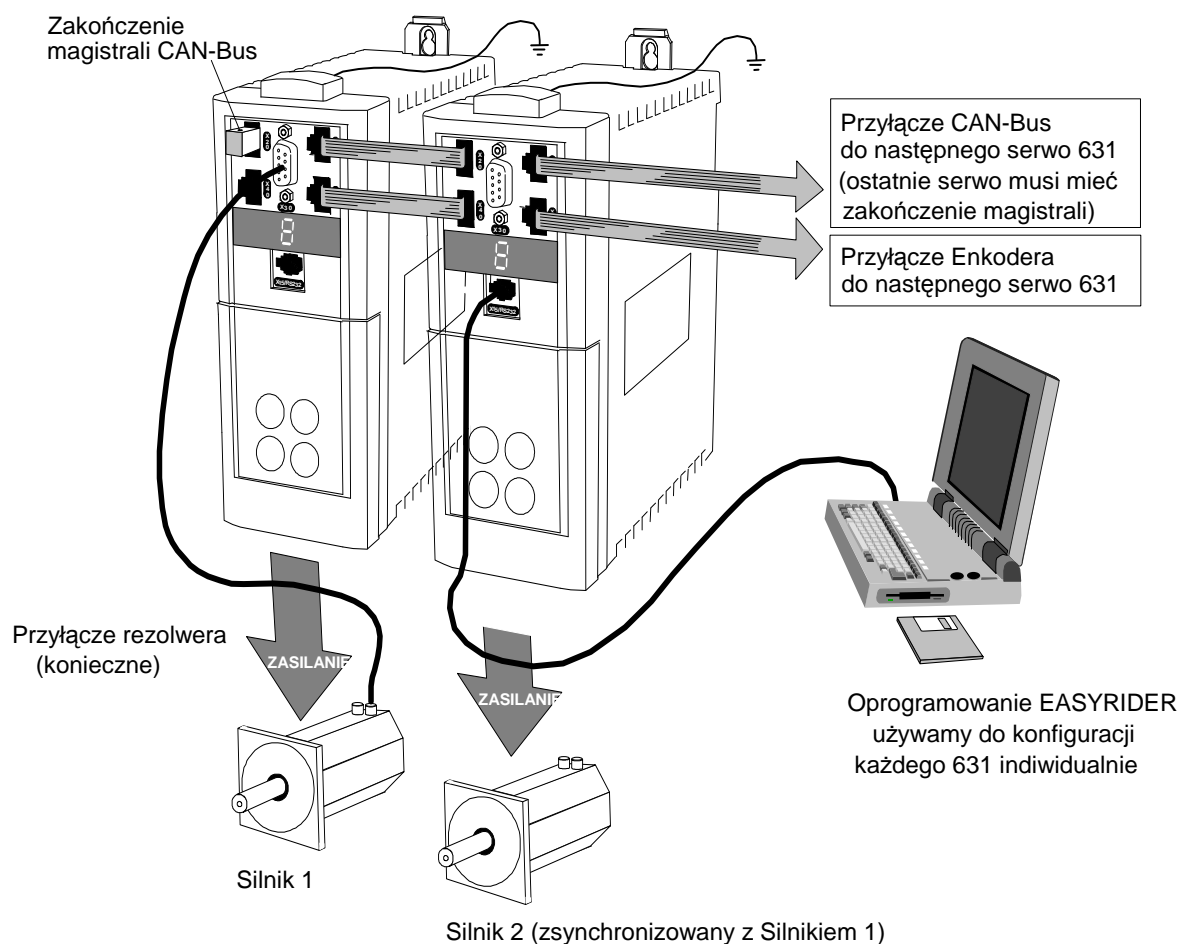


Rysunek 2-1 Widok podzespołów serwonapędu

1	Obudowa serwonapędu	9	Listwa zasilania (X1)
2	Tabliczka znamionowa z oznaczeniem wyrobu	X15/RS232	Gniazdo portu do nastaw i obsługi (EASYSRIDER )
3	Pokrywa zacisków przyłączeniowych	X20	Gniazdo wejścia CAN-Bus
4	Wyświetlacz diagnostyczny	X21	Gniazdo wyjścia CAN-Bus
5	Zacisk uziemienia elektroniki	X30	Gniazdo rezolwera
6	Zaciski zewnętrznego rez. hamowania	X40	Gniazdo wejścia wielofunkcyjnego Impuls interfejs
7	Uchwyty mocujące	X41	Gniazdo wyjścia wielofunkcyjnego Impuls interfejs
8	Listwa sterująca (X10)		

2-2 Opis serwonapędu

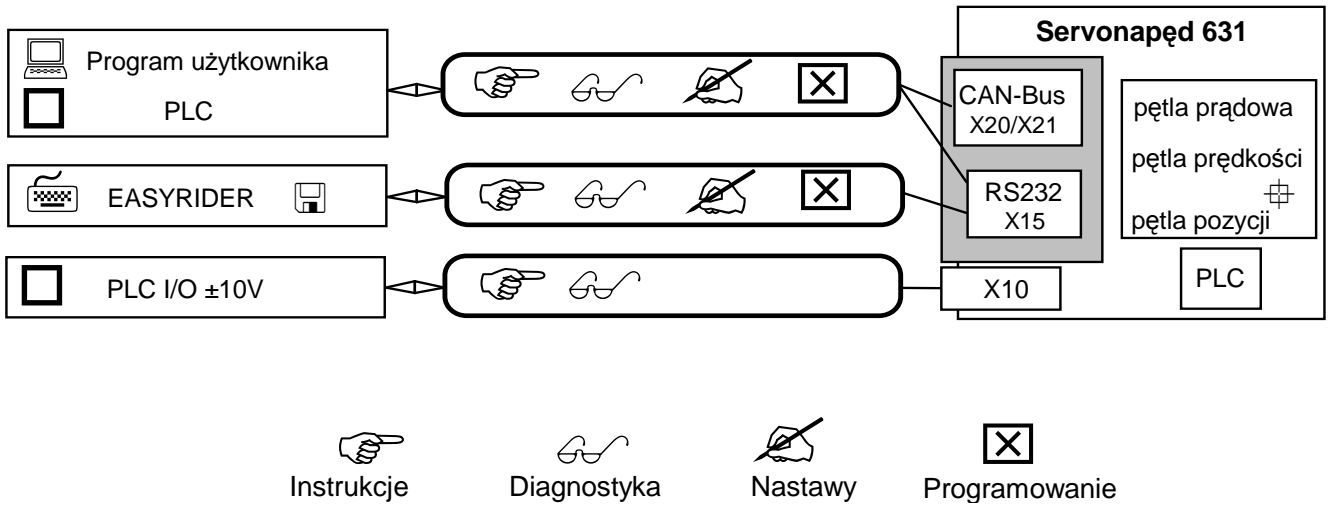
Funkcje sterujące



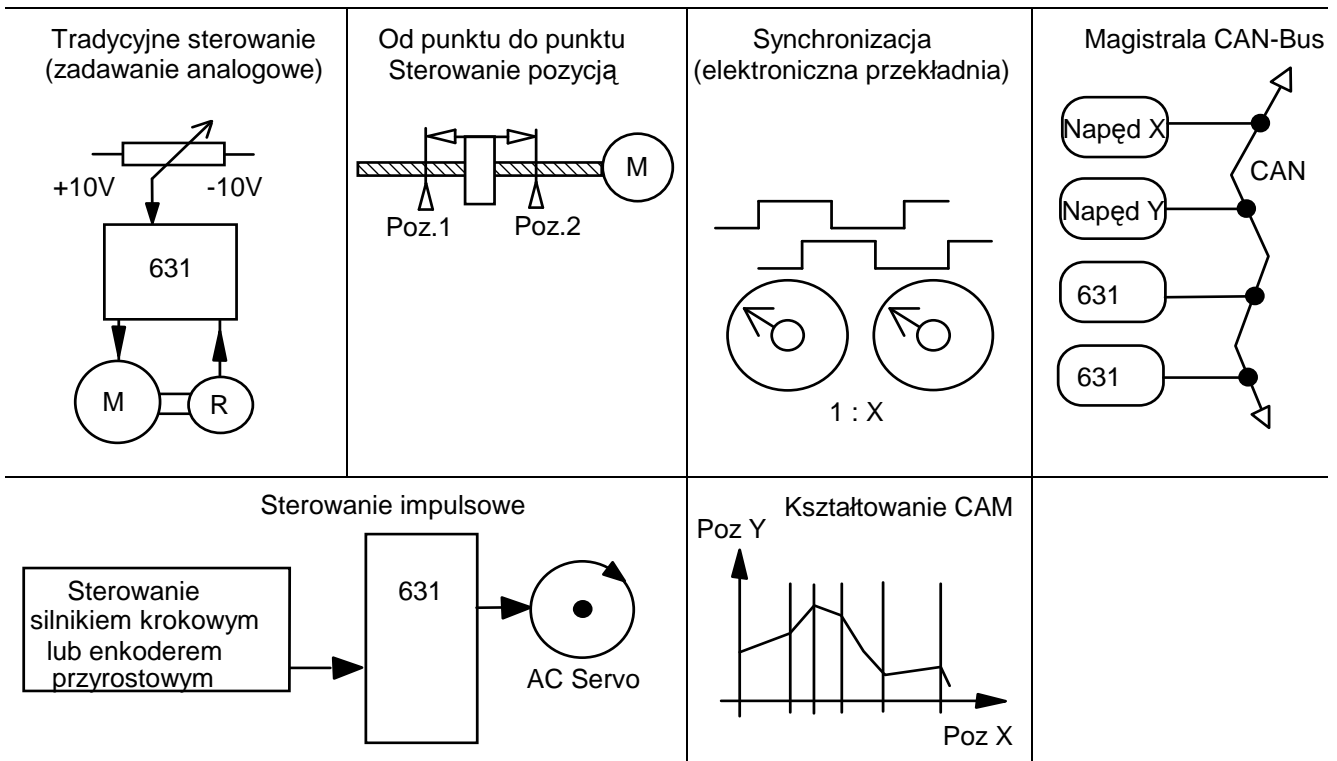
Serwonapęd jest sterowany przez RS232, CAN-Bus lub magistralę przyrostową przy urzyciu sterownika PLC. Do konfiguracji należy użyć oprogramowania EASYRIDER.

Ogólne	Tryby pracy	Impuls/wejście kierunku ±10V sterowanie prędkością Sterowanie momentem obrotowym Sterowanie pozycjonowaniem Enkoder nadażny Sterowanie ruchem BIAS – język programowania ruchu Profilowanie, kształtowanie CAM
	Nastawy, Obsługa, Programowanie	Oprogramowanie EASYRIDER
	Interfejs komunikacyjny	CAN-Bus RS232 Magistrala przyrostowa
	Diagnostyka	Łatwa diagnostyka
Zabezpieczenia	Warunki błędów	Przekroczenie temperatury radiatora lub silnika
	Funkcje	Wiele funkcji zabezpieczeń – patrz rozdział 7
Wejścia/ Wyjścia	Wejścia	±10V (12 bit) zadawanie 4 wejścia: 24V DC
	Wyjścia	2 wyjścia: 24V DC

Tabela 2-1 Funkcje sterujące



Rysunek 2-2 Rodzaje komunikacji



Rysunek 2-3 Typowe zastosowania

2-4 Opis serwonapędu

Oznaczenie serwonapędu

Każdy wyrób jest oznaczony odpowiednim kodem alfanumerycznym w którym zawarte są podstawowe parametry ustawione przez producenta.

Poniżej przedstawiona jest tabliczka znamionowa wyrobu:

Order No: 150972	Item No: 1.1	Unit No:1	of 1		
Customer: EURO THERM DRIVES LTD					
Customer Order No: PAS(NIRL631)					
Model No: 631/002/230/F/00					
Input Volts	220-240	Vac 1ph 50/60Hz	Input Current	3.8	Amps
Output Volts	0..210-230	Vac 3ph 0..600Hz	Output Current	2.0	Amps
Serial No: 15097201001069					
Despatch Transaction:					

Nr Bloku	Zmienna	Opis
1	631	Podstawowe oznaczenie wyrobu
2	XXX	Trzy cyfry określające zakres prądu serwonapędu 001 = 1A 002 = 2A 004 = 4A 006 = 6A
3	XXX	Trzy cyfry określające napięcie zasilania: 230 220 do 240V (±10%) 50/60Hz
4	X	Jeden znak określający czy jest wbudowany wewnętrzny filtr EMC: F = Filtr 0 = Brak filtru
5	XX	Dwie cyfry określają wykonanie konstrukcji mechanicznej, lub inne wykonanie wyrobu ponad standardowe: 00 Standard SSD

Przykład:

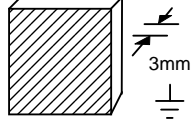

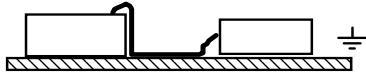
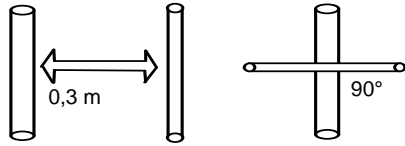
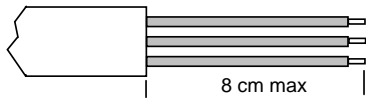
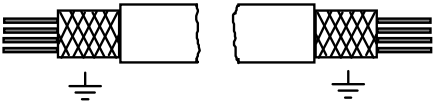
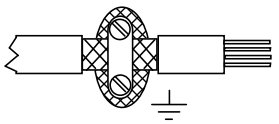
631/002/230/F/00

Serwonapęd typu 631, o prądzie obciążenia 2A, zasilanie AC 230V, z filtrem wewnętrznym.

MONTAŻ SERWONAPĘDU

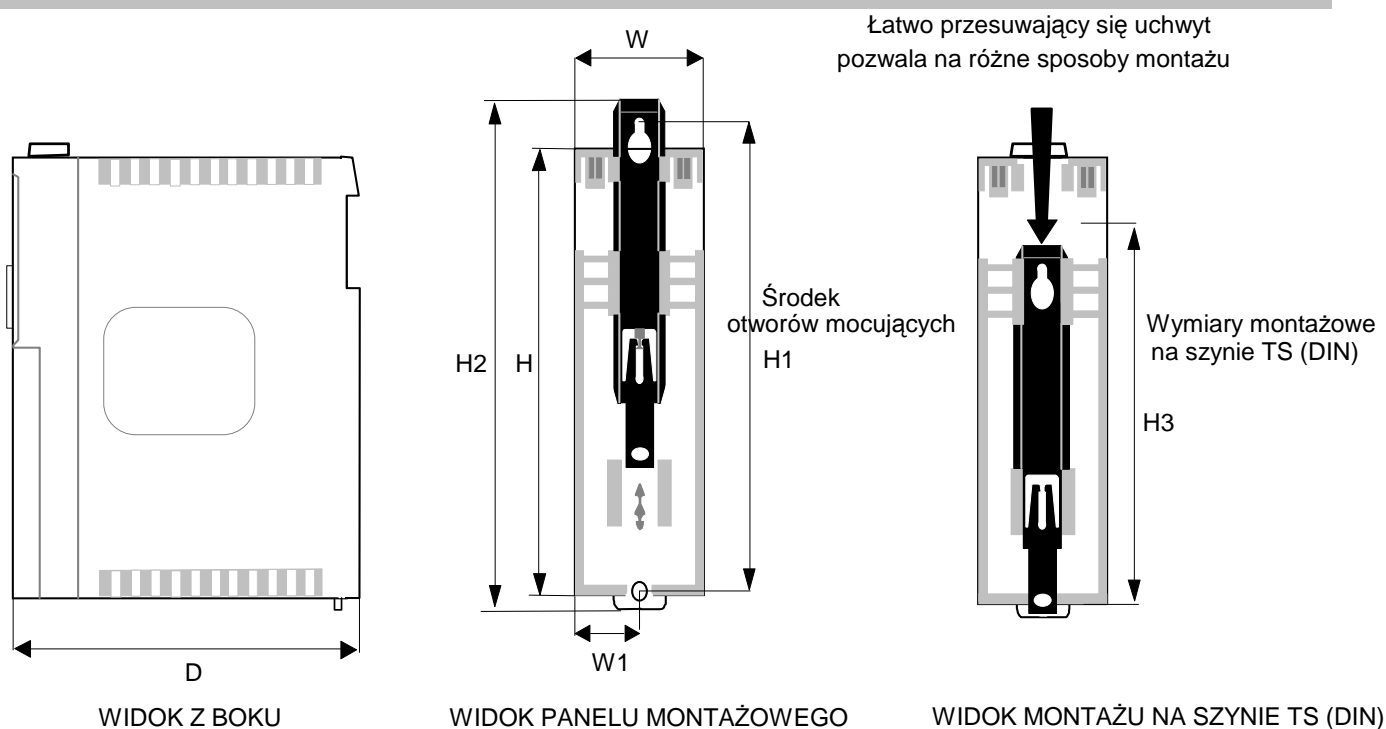
WAŻNE: Przed zainstalowaniem serwonapędu przeczytaj rozdział 12: „Certyfikaty serwonapędu”.

Uwagi montażowe odnośnie EMC

<p>Wszystkie komponenty należy montować na stalowej płycie montażowej (minimalna grubość 3mm) wewnątrz stalowej szafy sterującej.</p>	
<p>Wykonaj dobre uziemienie całego układu sterowania wewnątrz szafy oraz pewne połączenie uziemiające pomiędzy szafą sterującą a maszyną.</p> <p>Jeśli jest więcej niż jedna płyta montażowa, podłącz każdą do miedzianego szynoprzewodu.</p>	
<p>Wszystkie przewody i kable układaj jeśli to możliwe w pobliżu uziemionych metalowych powierzchni. Przewody sterujące układaj na metalowych uziemionych powierzchniach w pobliżu części sterującej szafy.</p>	
<p>Odseparuj przewody zakłócone od niezakłóconych oraz czułych na zakłócenia przynajmniej 30cm. Jeśli to możliwe układaj przewody pod kątem 90°.</p> <p>Unikaj układania pętli, zwłaszcza pomiędzy filtrem zasilania a serwonapędem przewody powinny być krótkie. Jeśli to możliwe filtr powinien być umocowany obok napędu.</p>	
<p>Usuń tylko niezbędną część ekranu z końca przewodu.</p>	
<p>Wykonaj przyłącza przewodów ekranowanych tak jak pokazano na rysunku obok. Odsłoń ekran kabli możliwie krótko i uziemij na obu końcach. Dla długich przewodów, wykonaj dodatkowe połączenia ekranujące wzdłuż długości kabla.</p>	
<p>Podłącz ekrany przewodów do dobrej jakości punktów uziemiających. Użyj klamry typu U dających pełny kontakt na obwodzie ekranu przewodu (najlepiej 360°).</p> <p>Podłącz wszystkie nieużywane przewody do uziemienia.</p>	
<p>Używaj przewodów silnika i rezolwera tylko firmy SSD.</p>	<p>Patrz rozdział 9: "Wyposażenie"</p>

3-2 Instalacja serwonapędów

Montaż mechaniczny



Rysunek 3-1 Wymiary 631

Oznaczenie 631	H	H1	H2	H3	W	W1	D	Mocowanie
631 /001 /230/ ...	183.0 (7.2)	188.0 (7.4)	205.0 (8.1)	151.0 (5.9)	72.0 (2.8)	36.0 (1.4)	175.0 (6.9)	Otwory mocujące 5.5mm Zastosuj wkręty M5 Masa około 1.5kg
631 /002/ 230/								
631 /004/ 230/								
631 /006/ 230/								
Wszystkie wymiary w milimetrach (calach)								

Uwaga: Od przedniej części serwonapędów należy zachować przestrzeń około 45mm dla gniazd lampek sygnalizacyjnych itp.

Montaż serwonapędu

Serwonapęd powinien być instalowany w pozycji pionowej w celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza wzdłuż żeber radiatora. Pionowy montaż nad innymi urządzeniami produkującymi ciepło może doprowadzić do przegrzania urządzenia.

Urządzenie jest przeznaczone do instalacji wewnątrz stalowej szafy sterującej. Szafa sterująca powinna być wolna od pyłu, wilgoci i metalicznych części.

Jeśli przewidujesz instalację serwonapędu gdzie jest prawdopodobna kondensacja pary wodnej zainstaluj odpowiednią grzałkę. Grzałka powinna być wyłączona podczas normalnej pracy, zaleca się automatyczne sterowanie załączaniem.

Minimalne odstępy wentylacyjne

Wymiar szafki sterującej

Serwonapęd jest zabezpieczony przed skutkami związanymi z przegrzaniem.

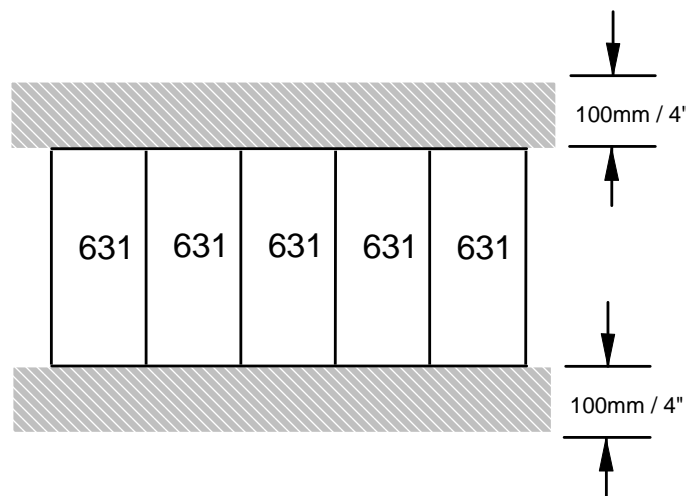
Wewnątrz napędu wnontowany jest czujnik temperatury radiatora. Kiedy temperatura wzrośnie powyżej $>95^{\circ}\text{C}$, serwonapęd automatycznie się wyłączy. Nastawa czujnika temperatury nie można zmienić. Zastosuj odpowiednich wymiarów szafki sterującej w celu zapewnienia odpowiedniej cyrkulacji powietrza, patrz poniżej.

Oznaczenie 631	Objętość szafki (minimum)
631 /001 /230/	0.12m ³
631 /002/ 230/	
631 /004/ 230/	
631 /006/ 230/	

Wentylacja

Serwonapęd podczas normalnej pracy wydzielą ciepło dlatego musi być montowany w pozycji pionowej aby możliwy był swobodny przepływ powietrza przez szczeliny wentylacyjne obudowy. Poniżej pokazano minimalne odstępy dla prawidłowej wentylacji, aby ciepło z innych urządzeń nie przepływało przez serwonapędy. Musisz pamiętać, że inne urządzenia mogą mieć inne wymagania przestrzeni wentylacyjne. Kiedy montujesz dwa lub więcej serwonapędów 631 to odstępy wentylacyjne są dodawane.

Zapewnia się, że powierzchnia montażowa jest zwykle zimna.



Ogólna zasada:

Najlepiej jest, jeśli urządzenia wydzielające ciepło są montowane na dole lub w środku szafy sterującej, zapewnia to lepszą cyrkulację powietrza wewnątrz szafy sterującej. Jeśli taki montaż jest utrudniony to należy przewidzieć zwiększenie rozmiarów szafy sterującej lub zastosować wentylatory.

3-4 Instalacja serwonapędów

Instalacja elektryczna

WAŻNE: Przed rozpoczęciem instalacji należy przeczytać informacje o bezpieczeństwie.

OSTRZEŻENIE!

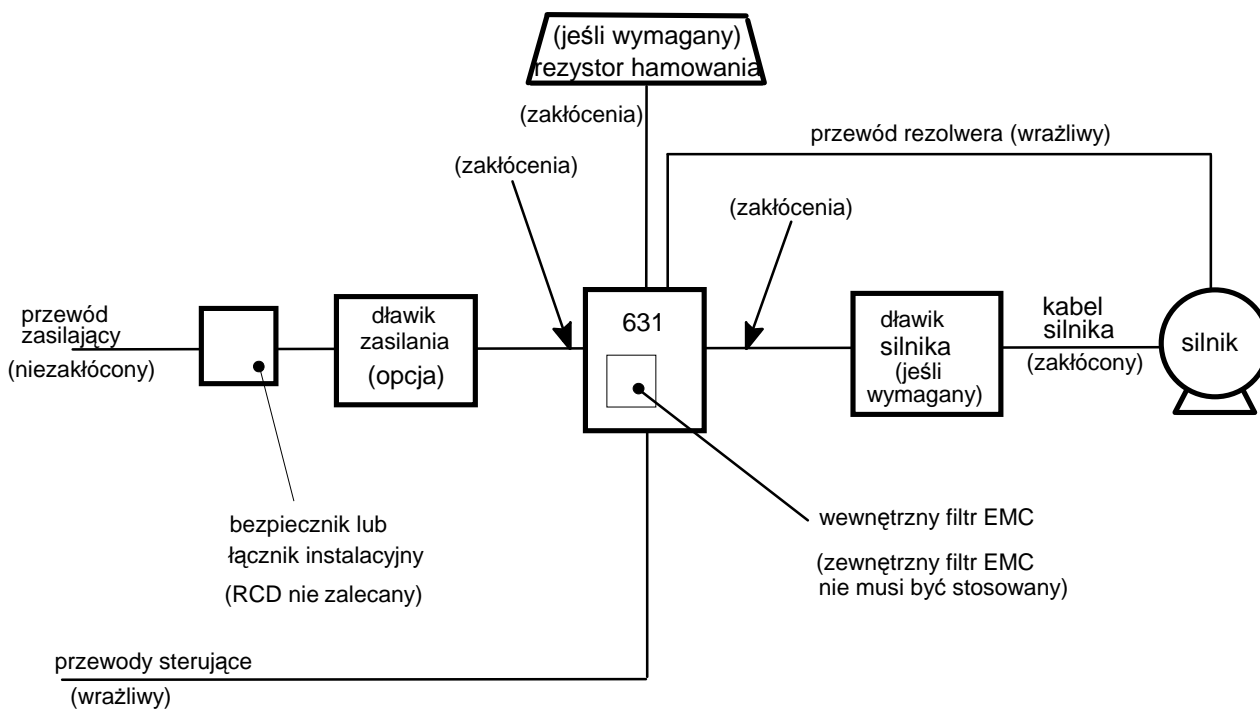
Oprzewodowanie powinno posiadać dobrą izolację i nie powinno być dostępne dla osób postronnych.

sterowanie/rezolwer/wejście termistorowe silnika,
posiada podwójną izolację, są SELV.
Nie podłączać układów o innym poziomie niż SELV.

(Patrz rozdział 11: "Parametry techniczne" - Izolacja).

Uwaga: Patrz rozdział 11: "Parametry techniczne" dodatkowe informacje odnośnie przewodów i listew zaciskowych.

WAŻNE: Zastosowanie napędów o regulowanej prędkości generują zakłócenia co może unieważnić deklarację zgodności na niektórych obiektach o zaostrzonych wymaganiach (grupa urządzeń i/lub klasa temperaturowa) np silniki w strefie zagrożonej wybuchem. **Należy** uzyskać zezwolenie nadzoru na instalację serwonapędów oraz innych urządzeń elektronicznych.



Rysunek 3-2 Wymagania oprzewodowania

Przewody elektryczne należy poddać analizie i podzielić jako *czułe, bez zakłóceń* lub *zakłócone*. Należy zaplanować ułożenie przewodów oraz zachować szczególną uwagę aby zminimalizować poziom emitowanych zakłóceń zgodnie z wymaganiami EMC. Patrz rozdział 12: "Certyfikacja serwonapędu".



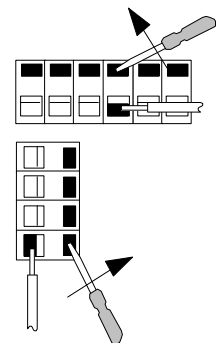
Sposób obsługi listwy sprężynowej

Usuń pokrywkę listwy zaciskowej, patrz rysunek powyżej.

Wsuń płaski zaokrąglony wkrętak (szerokość 3.5 mm max.) do wnętrza małego otworu. Przechyl wkrętak, trzymaj mocno wpychając do wnętrza otworu. Zacisk sprężynowy powinien się otworzyć.

Wsuń odizolowany przewód (5mm do 6mm) do wnętrza sprężyny zaciskowej utrzymując wkrętak w nieziennej pozycji.

Usuń wkrętak z otworu listwy. Sprawdź czy listwa zaciskowa oraz przewody zapewniają bezpieczne i pewne połączenie.



Thermistor silnika

Patrz rozdział 12: "Certyfikaty serwonapędu" – Zabezpieczenie przed przeciążeniem silnika.

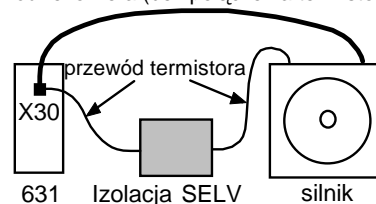
OSTRZEŻENIE!

Podłączenie termistora do serwonapędu ma poziom SELV.
Serwosilniki SSD serii ACM 2n, ACR n i ACG mają poziom SELV,
inni producenci serwosilników mogą nie zapewniać poziomu SELV.

Jeśli zastosujesz silnik innej firmy niż SSD, upewnij się że izolacja termistora ma poziom SELV względem uzwojeń zasilających silnik. Jeśli tak nie jest, to przewody termistora muszą być odseparowane przez dodatkowy układ izolacji przed podłączeniem do złącza X30.

Piny 2 i 6 złącza X30 mają izolację SELV.

przewód rezolwera (bez połączenia termistora)



Ochrona przeciwporażeniowa

Nie zalecamy stosowania wyłączników różnicowoprądowych (RCD, ELCB, GFCI), ale jeśli ich użycie jest konieczne, powinny spełniać wymagania:

- Działa poprawnie z prądem upływu dc i ac (np: typu B RCD jest w poprawce 2 normy IEC755).
- Ma dopasowany błąd amplitudy oraz odpowiednią charakterystykę czasową aby uniknąć błędnych wyłączeń przy załączaniu zasilania.

Kiedy załączamy zasilanie, następuje przepływ impulsu prądu do ziemi, następuje ładowanie wewnętrznych/zewnętrznych kondensatorów filtra EMC które są połączone między fazami zasilania a ziemią.

Firma SSD zminimalizowała prądy upływu filtrów w napędach co znacznie zmniejszyło przypadkowe wyłączenia układów monitorujących prądy doziemne. Prądy wysokiej

3-6 Instalacja serwonapędów

częstotliwości, oraz prądy upływu DC od elementów uziemiających przepływają podczas normalnej pracy. W warunkach zagrożenia może płynąć większy prąd upływu. Nie wszystkie rozłączniki gwarantują właściwą ochronę ludzi przed pracą w powyższych warunkach.

UWAGA:

Rozłączniki stosowane do ochrony osób przed porażeniem nie zawsze nadają się do stosowania w układach napędowych. Zastosuj inne metody ochrony. Patrz normy PN-EN50178 (1998) / VDE0160 (1994) / PN-EN60204-1 (1994)

Przewody serwonapędu

Wymagania uziemienia

UWAGA:

Właściwy prąd upływu dla serwonapędów lub filtrów, nie powinien przekraczać 10mA dc, 3.5mA ac.

WAŻNE:

Patrz "Błędy w systemach monitoringu prądu upływu". Strona 3-Błąd! Nie zdefiniowano zakładki..

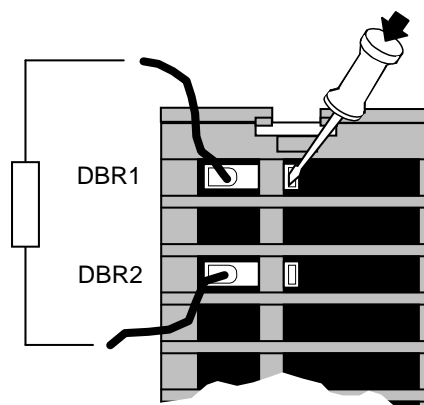
Pod zaciski można podłączyć przewody o max przekroju 3.2mm².

Jeśli serwonapęd posiada wbudowany wewnętrzny filtr EMC, można go uziemić tylko w sieci zasilania (TN).

Patrz rozdział 12: "Certifikaty Serwonapędu" – wymagania odnośnie uziemienia.

DBR1 i DBR2 – Zewnętrzny rezystor hamowania

Patrz rozdział 13: "Zastosowania" – Szczegóły dynamicznego hamowania oraz Rozdział 11: "Parametry techniczne" – Szczegóły zasilania.



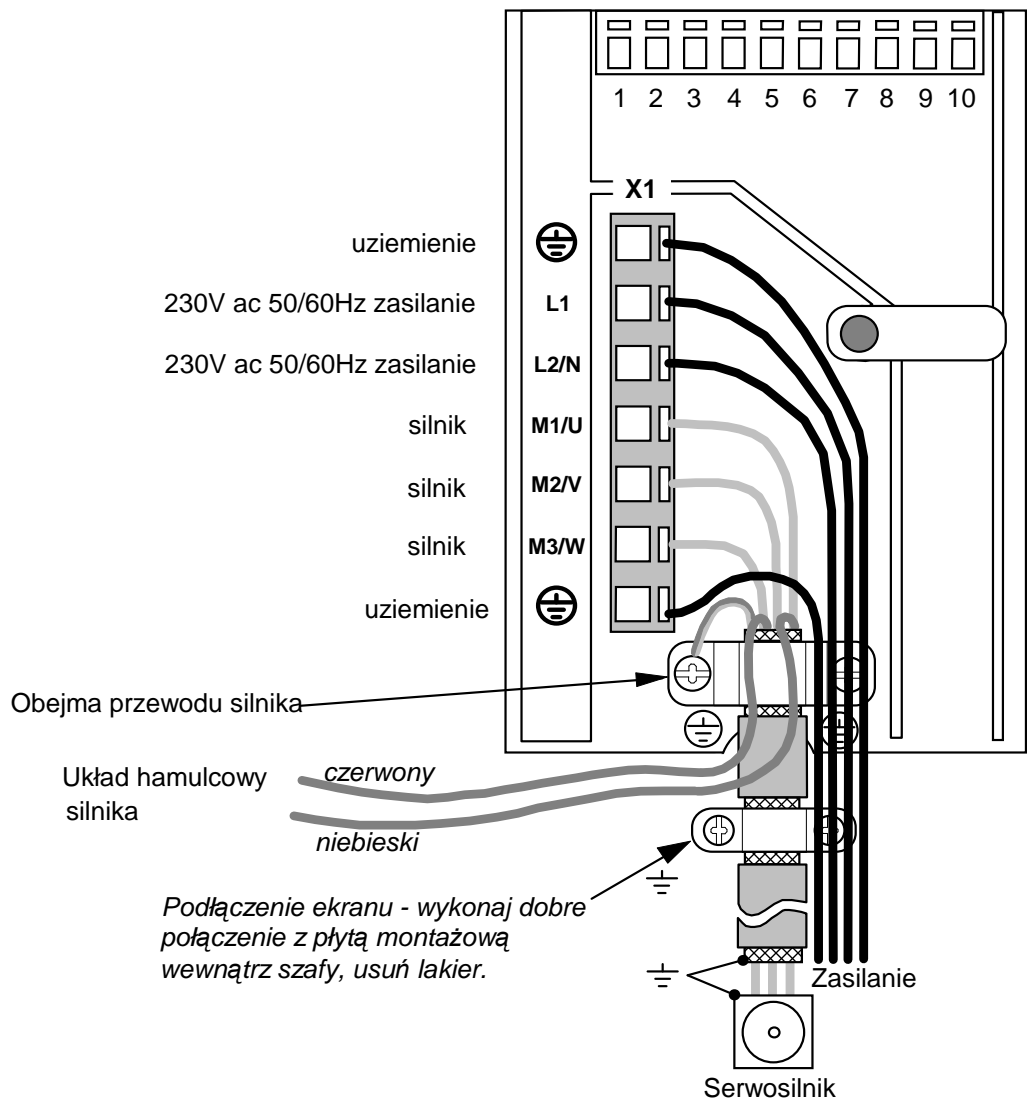
Widok z góry serwonapędu 631

Rysunek 3-3 Zaciski zewnętrznego rezystora hamowania

Uwaga:

Rezystor hamowania powinien być mocowany na radiatorze w tylnej części szafy montażowej tak aby inne elementy ochronić od wysokiej temperatury.

X1 – Podłączenie zasilania i silnika



Rysunek 3-4 Listwa zaciskowa zasilania

WAŻNE:

Serwonapęd musi pewnie uziemiony za pomocą dwóch zacisków na listwie X1. Zabezpiecz napęd bezpiecznikiem lub łącznikiem instalacyjnym, patrz rozdział 11: "Parametry techniczne" – Szczegóły zasilania.

Podłączenie przewodu silnika

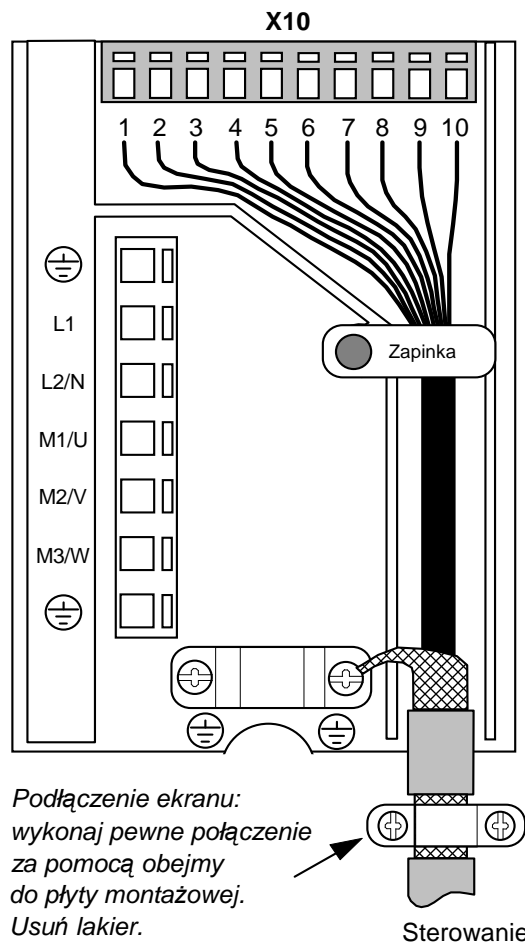
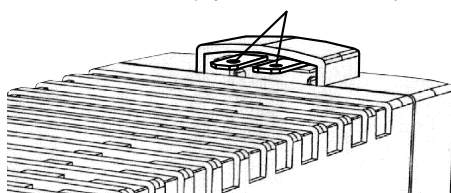
Zgodnie z wymaganiami EMC przewód silnika musi być dobrze ekranowany, ekran musi być podłączony do obudowy silnika oraz do zacisku uziemiającego w puszcze silnika. Zacisk ten jest wewnętrznie połączony do zasilania (PE). Połączenie przewodu do puszek silnika powinno zapewniać pewne połączenie ekranu na całym obwodzie 360°. Do podłączenia zasilania silnika i sterowania używaj przewodów ekranowanych.

Patrz rozdział 12: "Certifikacja Serwonapędu" standardowe wymagania EMC oraz minimalizacja zakłóceń elektrycznych.

3-8 Instalacja serwonapędów

X10 – Podłączenie przewodów sterowania

Wsuwki uziemiające do podłączenia elektroniki do czystego uziemienia na płycie montażowej



Podłączenie ekranu:
wykonaj pewne połączenie
za pomocą obejmy
do płyty montażowej.
Usuń lakier.

Sterowanie

Rysunek 3-5 Podłączenie przewodów sterujących

Pin	Typ	Funkcja
1	$\pm 10V$, $R_i - 10k \ \Omega$	ANALOG IN, różnicowe do zacisku 2 zadawanie względem GND
2	$\pm 10V$, $R_i - 10k \ \Omega$	ANALOG IN, różnicowe do zacisku 1 zadawanie względem GND
3	0V PLC	Zewnętrzne zasilanie cyfrowych I/O, względem zacisku 4
4	24V DC PLC	Zewnętrzne zasilanie cyfrowych I/O, względem zacisku 3
5	Opto-OUT	Programowalne  (s. 3.1.1)
6	Opto-OUT	Programowalne  (s. 3.1.1)
7	Opto-IN	ACTIVE, nieprogramowane jeśli stan wysoki, uaktywnia silnik
8	Opto-IN	Programowalne  (s. 3.1.1)
9	Opto-IN	Programowalne  (s. 3.1.1)
10	Opto-IN	Programowalne  (s. 3.1.1)

Uwaga: W celu spełnienia wymagań EMC stosuj przewód sterujący w ekranie.

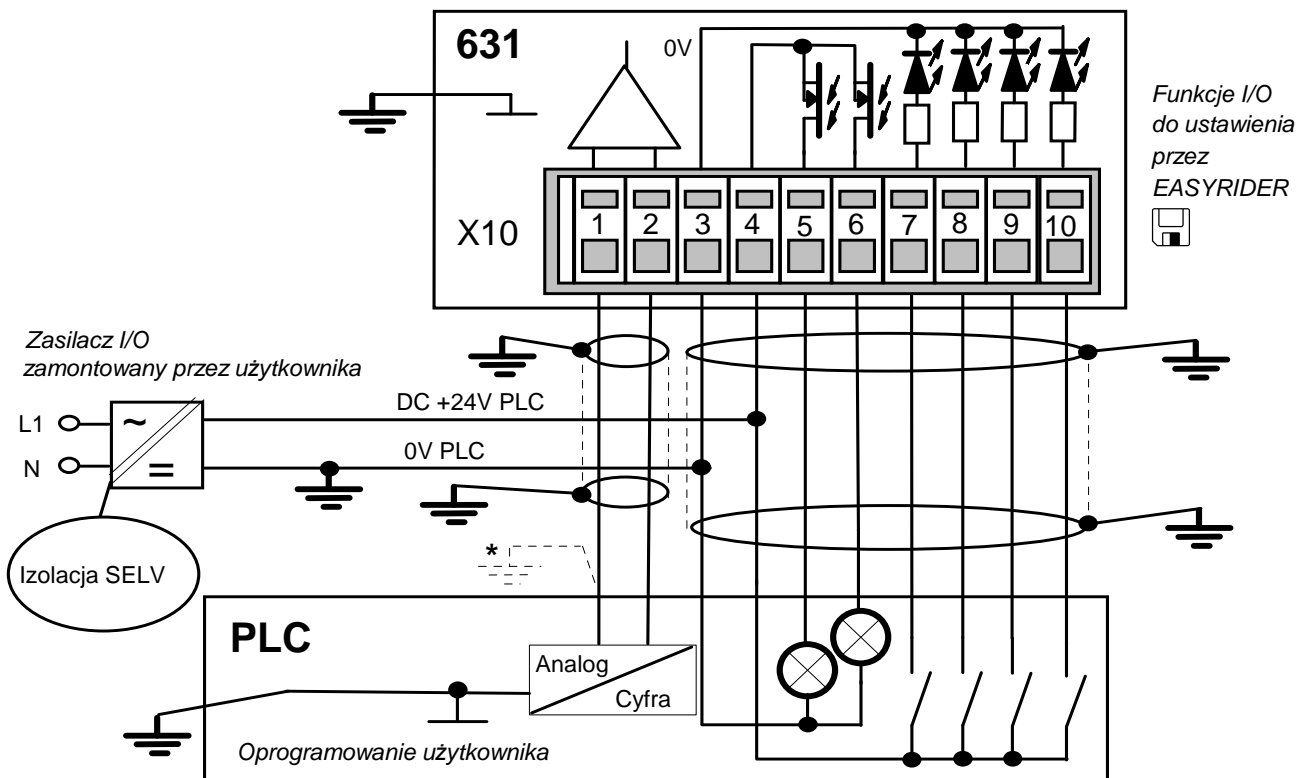
Wszystkie zaciski sterujące mają poziom SELV, i są zabezpieczone przez podwójną izolację. Przewody powinny posiadać izolację odpowiednią do poziomu napięcia. Przewody sterujące mogą mieć przekrój od 0.08 mm^2 (28 AWG) do 2.5 mm^2 (14 AWG).

Przewód sterujący

Zapinka pozwala na odseparowanie przewodów sterujących od przewodów mocy. Obracana zapinka pozwala na łatwe ułożenie przewodów sterujących.

Patrz rozdział 11: "Parametry techniczne" informacje o zaciskach sterujących.

Patrz rozdział 12: "Certifikacja Serwonapędu" informacje odnośnie spełnienia wymagań EMC oraz minimalizacji zakłóceń.



* Wyjście analogowe. Polaryzacja według wymagań. Zadawanie oraz I/O pracują względem uziemienia.

Rysunek 3-6 Typowe podłączenia listwy sterującej (X10)

3-10 Instalacja serwonapędów

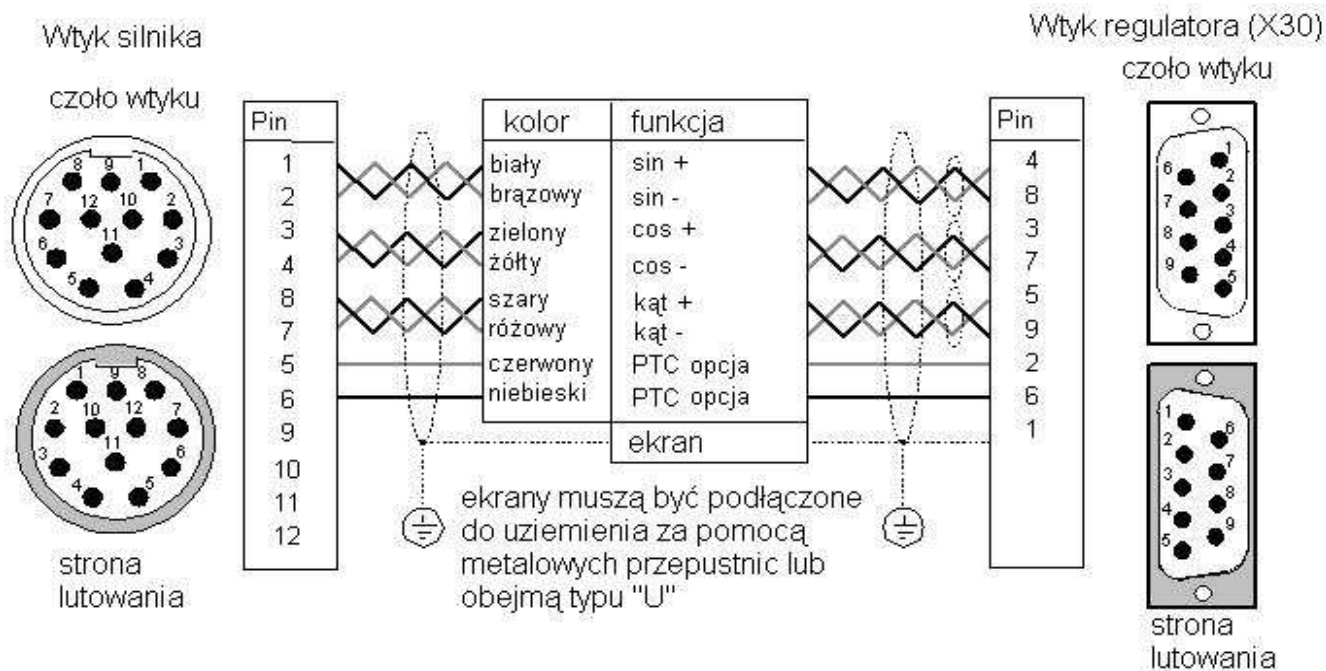
X30 – Podłączenie rezolwera

WAŻNE: Patrz OSTRZEŻENIA na stronie 3-5.

Rezolwer dostarcza cyfrową wartość położenia wirnika na jeden obrót, The resolver provides a digital value for the rotor position to within one revolution, rozdzielczość: 12 lub 14 bitowa. Nastawa konfiguracji odbywa się w menu oprogramowania EASYRIDER.

- komutacja odpowiednia do liczby par biegunów.
- aktualna wartość prędkości
- przyrostowa wartość pozycji na wyjściu
- wartość pozycji dla regulatora

Dostarczony przewód rezolwera należy podłączyć do gniazda na przedniej części obudowy 631 (gniazdo X30), drugi koniec przewodu należy podłączyć do serwosilnika SSD. Połączenie jest niezbędne do poprawnej pracy silnika. Wiązka przewodów zawiera sygnały rezolwera oraz sygnały termistora silnika.



Rysunek 3-7 Podłączenie rezolwera (typ przewodu KIR)

Uwaga: Rodzaj wtyku przedstawiony powyżej pasuje tylko do serwosilnika SSD typu AC Mn .

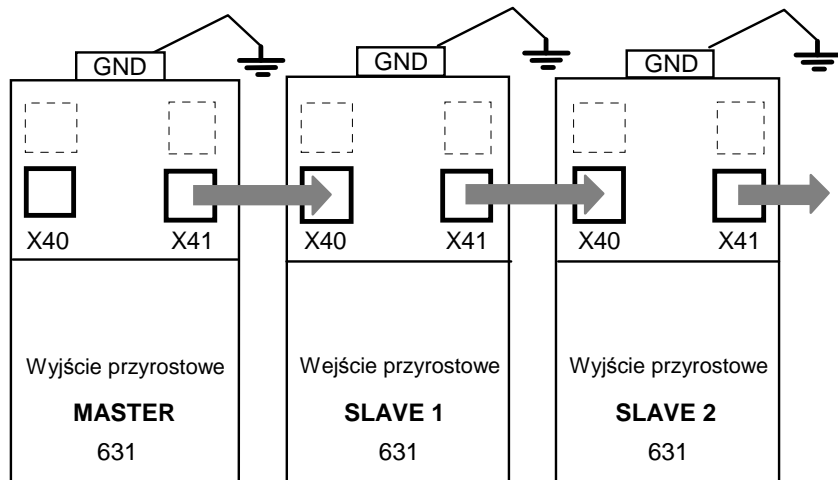
Patrz uwagi na stronie 3-5.

Wielofunkcyjne wejście/wyjście X40/41

To podłączenie zapewnia emulację enkodera, wejście enkoderowe i interfejs silnika krokowego.


Uwaga:


Patrz rozdział 11: "Parametry techniczne" - X40/X41 – Wejścia/wyjścia wielofunkcyjne.



*Jwśli to możliwe montuj serwonapędy bok do boku
połączenia przewodami wykonaj jak najkrótsze
sygnały X40/41 są względem PE*

Rysunek 3-8 Przykładowa aplikacja

Aby zsynchronizować kilka serwonapędów 631 połącz gniazda X40/41 jak pokazano na rysunku powyżej używając odpowiednich przewodów. Do konfiguracji 631 zastosuj oprogramowanie EASYRIDER .

Wielofunkcyjne wejścia/wyjścia X40/X41 są konfigurowane za pomocą oprogramowania EASYRIDER .

Funkcje:

Tryb 0 Wyjście przyrostowe

Tryb 1 Wejście przyrostowe

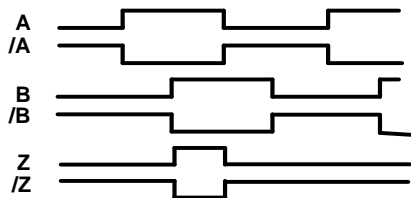
Tryb 2 Sterowanie impulsowe/z kierunkiem

Tryb 3 Sterowanie impulsowe (+) (-)

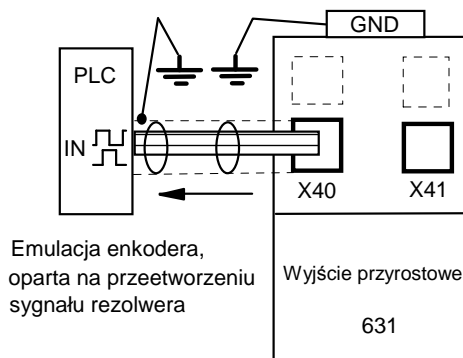
3-12 Instalacja serwonapędów

X40/41 Tryb 0 - Wyjście przyrostowe

- Symulacja enkodera przyrostowego dla procesów i modułów pozycjonujących
- Standard: 1024 impulsy; inna liczba impulsów do wyboru to 512, 256 lub 128



Wejście lub wyjście enkodera przyrostowego



X40	Pin	Funkcja	X41
8-pin Modular Jack, ekranowane 		EASYRIDER X40 tryb = 0	8-pin Modular Jack, ekranowane
		X40 i X41 są identyczne i wewnętrznie połączone równolegle. (X40 = X41) dlatego połączenia przewodami jest bardzo proste.	
		Wewnętrznie podłączona do GND	Obudowa: Ekranowana
	1	GND	
	2	0-Index odwrócony	OUT /Z
	3	0-Index	OUT Z
	4	Kanał B odwrócony	OUT /B
	5	Kanał B	OUT B
	6	Kanał A odwrócony	OUT /A
	7	Kanał A	OUT A
	8	Napięcie wyjściowe 5.5V dc max. 150mA	5VI

Zasady projektowania

Możliwość podłączenia częstotliwości wejściowej do dowolnego serwonapędu musi być odpowiednia do wybranej wartości impulsów wyjściowych (przyrostów) na X40.

n = max prędkość (rpm)

x = przyrosty np. 1024

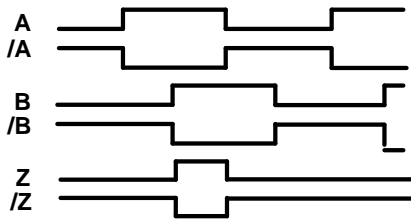
f = częstotliwość wyjściowa na złączu X40/41 4,5,6,7

Reguła (wzór):
$$f = \frac{n * x}{50} = [Hz]$$

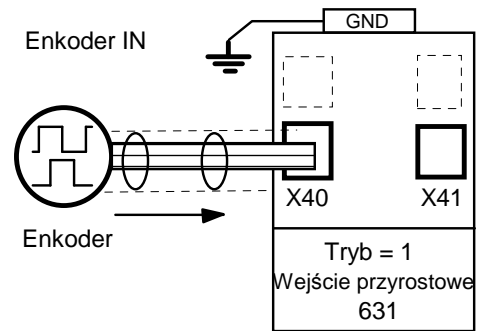
Przykład: $n = 4000 \text{ rpm}$ $f = \frac{4000 * 1024}{50} = 81920 \text{ Hz}$

X40/41 Tryb 1- Wejście przyrostowe

Zakres sygnału wejściowego 10 - 1,000,000 przyrostów



Wejścia lub wyjścia enkodera przyrostowego



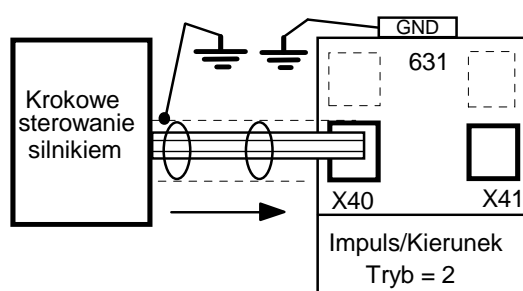
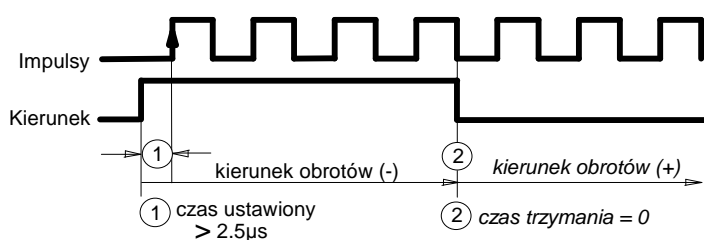
X40	Pin	Funkcja	X41
8-pin Modular Jack, ekranowane		EASYRIDER X40 tryb = 1	8-pin Modular Jack, ekranowane
		X40 i X41 są identyczne i wewnętrznie połączone równoległe. (X40 = X41) dlatego połączenie przewodami jest bardzo proste.	
		Wewnętrznie podłączone do GND	Obudowa: Ekranowana
	1	GND	
	2	0-Index odwrócony	OUT /Z
	3	0-Index	OUT Z
	4	Kanał B odwrócony	OUT /B
	5	Kanał B	OUT B
	6	Kanał A odwrócony	OUT /A
	7	Kanał A	OUT A
	8	Napięcie wyjściowe 5.5V dc max. 150mA	5VI


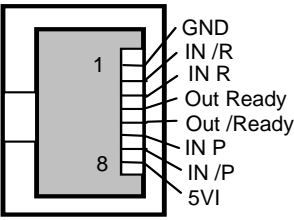
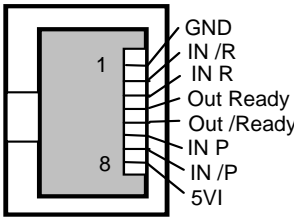
Uwaga:

Stosowanie długich przewodów do podłączenia enkodera może być przyczyną spadku napięcia zasilającego. Zalecamy wówczas zastosowanie zewnętrznego zasilacza jeśli to konieczne.

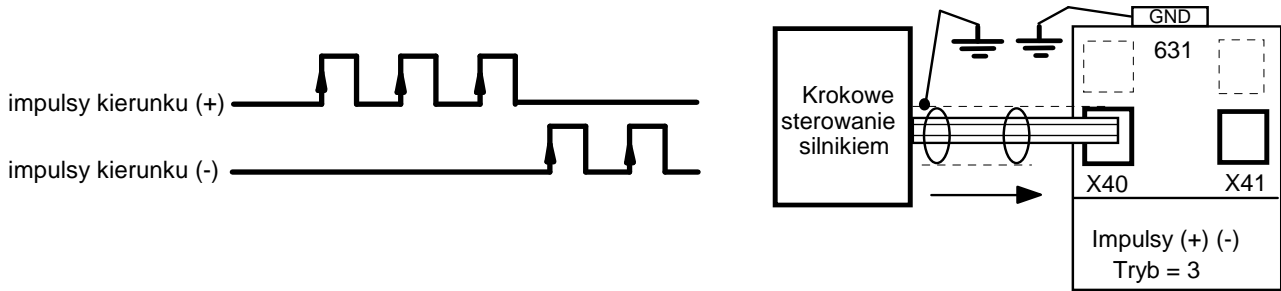
3-14 Instalacja serwonapędów

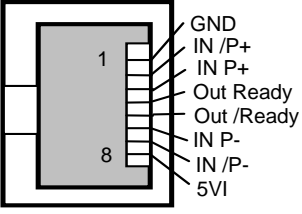

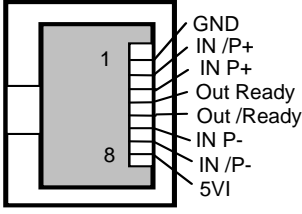
X40/41 Tryb 2 – Sterowanie impulsowe/z kierunkiem



X40	Pin	Funkcja	X41
8-pin Modular Jack, ekranowane		EASYRIDER  X40 tryb = 2	8-pin Modular Jack, ekranowane
		X40 i X41 są identyczne i wewnętrznie połączone równoległe. (X40 = X41) dlatego połączenie przewodami jest bardzo proste.	
		Wewnętrznie podłączone do GND	Obudowa: Ekranowana
	1	GND	
	2	Kierunek odwrócony	IN /R
	3	Kierunek	IN R
	4	Napęd aktywny	Out Ready
	5	Napęd aktywny odwrócony	Out /Ready
	6	Impulsy	IN P
	7	Impulsy odwrócone	IN /P
	8	Napięcie wyjściowe 5.5V dc max. 150mA	5VI

X40/41 Tryb 3 - Krokowe sterowanie impulsami (+)(-)

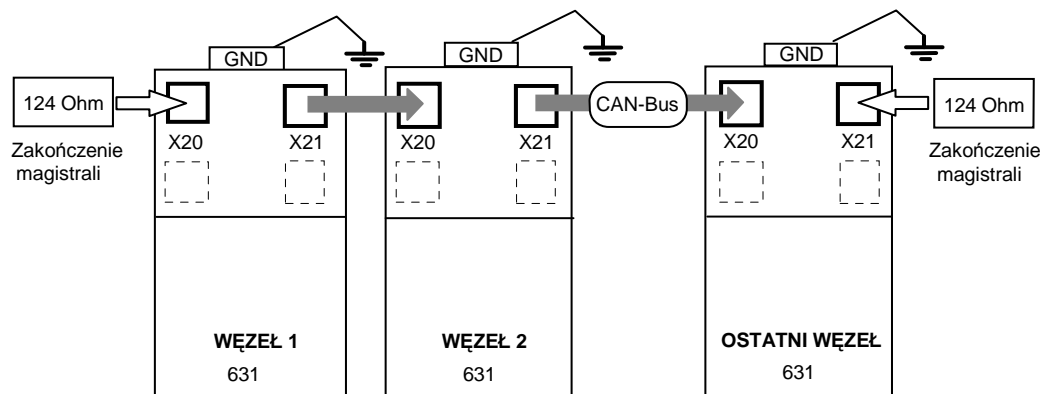


X40	Pin	Funkcja	X41
8-pin Modular Jack, ekranowane 		EASYRIDER  X40 tryb = 3 X40 i X41 są identyczne i wewnętrznie połączone równoległe. (X40 = X41) dlatego połączenie przewodami jest bardzo proste.	8-pin Modular Jack, ekranowane 
		Wewnętrznie połączone do GND	Obudowa: Ekranowana
	1	GND	
	2	Impuls (+) odwrócone	IN /P+
	3	Impuls (+)	IN P+
	4	Napęd aktywny	Out Ready
	5	Napęd aktywny odwrócone	Out /Ready
	6	Impuls (-)	IN P-
	7	Impuls (-) odwrócone	IN /P-
	8	Napięcie wyjściowe 5.5V dc max. 150mA	5VI

3-16 Instalacja serwonapędów

X20/21 – Cyfrowy interfejs komunikacyjny CAN-Bus

Standardowy protokół interfejsu CAN-Bus.



Sieć serwonapędów 631, połącz za pomocą odpowiednich przewodów do gniazd X20/21. Do konfiguracji serwonapędu 631 zastosuj oprogramowanie narzędziowe EASYRIDER

Uwaga: Szeregowe połączenie jest odpowiednie do budowy lokalnych sieci komunikacyjnych. Szeregowe sekcje długich rozłożonych sieci nie powinny się krzyżować.

Patrz rozdział 11: “Sterowanie i komunikacja” szczegóły oprzewodowania.

X20	Pin	Funkcja	X21
8-pin Modular Jack, ekranowane 		X20 i X21 są identyczne i wewnętrznie połączone równolegle wszystkie piny, (X20 = X21) dlatego połączenie przewodami jest bardzo proste.	8-pin Modular Jack, ekranowane
		Wewnętrznie podłączone do GND przez kondensator	Obudowa: Ekranowanie
		Protokół i warunki pracy	Patrz dokumentacja: 7.5.3.x
	1		
	2		
	3	CAN_GND odniesienie galwanicznie odseparowane. Rezystor sprzęgający PE / GND: 1MΩ	
	4	CAN_L (dominujący niski)	
	5	CAN_H (dominujący wysoki)	
	6		
	7	CAN_GND, jak Pin 3	
	8		

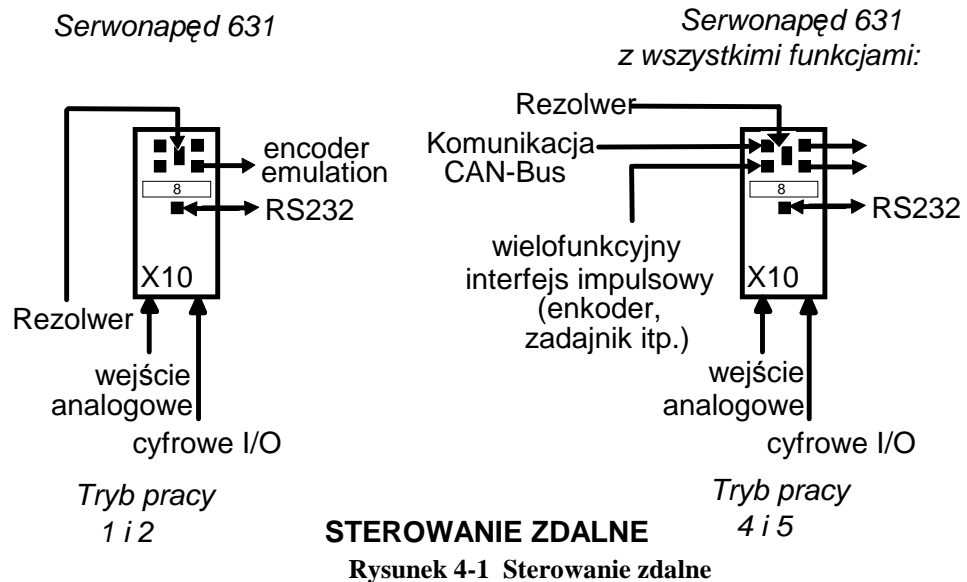
Gniazda i wtyki powinny spełniać wymagania “CiA Arkusz zaleceń DR-303, V0.1 / 26.10.98”. Przewody podłączone do pinów 3/6 i 4/5 powinny być skręcone parami.

Dla niezawodnej komunikacji musi być zagwarantowany odpowiednio niski poziom zakłóceń na magistrali w stanie spoczynku. Musisz zamontować na obydwu końcach linii rezystory. Zastosuj specjalne wtyki z rezystorami około 124Ω pomiędzy CAN_L i CAN_H.

Uwaga: Wtyczka z wewnętrznym rezystorem jest dostępna, patrz Rozdział 9: “Akcesoria”.

TRYBY PRACY

Sposoby sterowania



Tryby pracy

Tryb pracy napędu jest ustawiany za pomocą menu oprogramowania EASYRIDER : “Commissioning/General”.

Napęd 631 nie pracuje w trybie 0 i 3. Jeśli wybierzesz ten tryb, serwonapęd ustawi się domyślnie w tryb 1 - sterowanie prędkością.

Tryb	Rodzaj pracy	Źródło zadawania	BIAS
0	Rezerwa (jak Tryb 1)		
1	Sterowanie prędkością	Wejście analogowe	nie
2	Sterowanie prądem	Wejście analogowe	nie
3	Rezerwa (jak Tryb 1)		
4	Sterowanie pozycjonowaniem przy użyciu Bloków Pozycjonowania	Wybierane przez EASYRIDER <input type="checkbox"/> (analogowe lub cyfrowe)	nie
5	Sterowanie pozycjonowaniem przez Oprogramowanie BIAS	Wybierane przez EASYRIDER <input type="checkbox"/> (analogowe lub cyfrowe)	tak

Uwaga: Po wybraniu Trybu 5, możesz załadować przykład programowania BIAS z biblioteki, lub zastosować editor BIAS w EASYRIDER i utworzyć własny program.

4-2 Tryb pracy

Konfiguracja wejść i wyjść listwy zaciskowej (X10)

Funkcje optoizolowanych wejść i wyjść muszą być konfigurowane dla każdego trybu pracy.

Funkcje wejść/wyjść dla listwy sterującej X10.5, X10.6, X10.8, X10.9 i X10.10 są konfigurowane w menu: "Commissioning/Input -Output".

Funkcje każdego wejścia/wyjścia ustawia się przez wybranie numeru zacisku 0 do 5. Tabela poniżej przedstawia możliwe ustawienia dla każdego trybu pracy.

TRYB 1 – STEROWANIE PRĘDKOŚCIĄ (X10.1 i X10.2 do zadawania prędkości)		
X10 Numer zacisku	EASYRIDER Numer funkcji	Opis
<i>OPTO wyjścia</i>		
5	0 4	DRIVE READY (1 = napęd można uaktywnić) ACTIVE OK (1 = moduł mocy aktywny)
6	-	-
<i>OPTO wejścia</i>		
7	Niezmiennie	ACTIVE – załącza silnik kiedy podasz stan wysoki z X10.4
8	4	LIMIT SWITCH +
9	4	LIMIT SWITCH -
10	-	-

TRYB 2 – STEROWANIE PRĄDEM (X10.1 i X10.2 do zadawania prędkości)		
X10 Numer zacisku	EASYRIDER Numer funkcji	Opis
<i>OPTO wyjścia</i>		
5	0 4	DRIVE READY (1 = napęd można uaktywnić) ACTIVE OK (1 = moduł mocy aktywny)
6	-	-
<i>OPTO wejścia</i>		
7	Niezmiennie	ACTIVE – załącza silnik kiedy podasz stan wysoki z X10.4
8	4	LIMIT SWITCH +
9	4	LIMIT SWITCH -
10	-	-

MODE 4 – STEROWANIE POZYCJĄ (BLOKI POZYCJONUJĄCE)		
X10 Numer zacisku	EASYRIDER Numer funkcji	Opis
<i>OPTO wyjścia</i>		
5	0	DRIVE READY (1 = napęd można uaktywnić)
	1	INITIALISED (1 = przesunięcie bazowe wykonane)
	3	TRAIL CONTROL (1 = pozycja w granicy okna próbki)
	4	ACTIVE OK (1 = moduł mocy aktywny)
6	0	POSITION REACHED (1 = pozycja w granicy okna pozycji)
	1	INITIALISED (1 = przesunięcie bazowe wykonane)
	3	TRAIL CONTROL (1 = pozycja w granicy okna próbki)
	4	TARGET POSITION REACHED (1 = pozycja końcowa osiągnięta)
<i>OPTO wejścia</i>		
7	Niezmiennie	ACTIVE – załącza silnik kiedy podasz stan wysoki z X10.4
8	1	REFERENCE SENSOR (czujnik bazowy)
	2	STROBE INPUT (narastające 0 - >1) dla bloków BIAS
	4	LIMIT SWITCH +
9	1	REFERENCE SENSOR (czujnik bazowy)
	2	BIAS wybór bloku danych 2 ⁰
	3	START (narastające 0 - >1) dla BIAS rozkazy przesunięcia
	4	LIMIT SWITCH -
10	1	REFERENCE SENSOR (czujnik bazowy)
	2	BIAS wybór bloku danych 2 ¹

4-4 Tryb pracy

TRYB 5 – STEROWANIE POZYCJONOWANIEM (PROGRAM BIAS)		
X10 Numer zacisku	EASYRIDER Numer funkcji	Opis
<i>OPTO wyjścia</i>		
5	0	DRIVE READY (1 = napęd można uaktywnić)
	1	INITIALISED (1 = przesunięcie bazowe wykonane)
	2	BIAS-OUTPUT 5 (ustawiane przez program BIAS)
	3	TRAIL CONTROL (1 = pozycja w granicach okna oróbki)
	4	ACTIVE OK (1 = moduł mocy aktywny)
6	0	POSITION REACHED (1 = position within position window)
	1	INITIALISED (1 = przesunięcie bazowe wykonane)
	2	BIAS-OUTPUT 6 (ustawiane przez program BIAS)
	3	TRAIL CONTROL (1 = pozycja w granicach okna próbki)
	4	TARGET POSITION REACHED (1 = pozycja końcowa osiągnięta)
5	WARNING (błąd, ostrzeżenie)	
<i>OPTO wejścia</i>		
7	Niezmiennie	ACTIVE – załącza silnik kiedy podasz stan wysoki z X10.4
8	0	BIAS-INPUT 8
	1	REFERENCE SENSOR (czujnik bazowy)
	2	STROBE INPUT (narastające 0 - >1) dla bloku BIAS
	4	LIMIT SWITCH +
9	0	BIAS-INPUT 9
	1	REFERENCE SENSOR (czujnik bazowy)
	2	BIAS wybór bloku danych 2 ⁰
	3	START (narastające 0 - >1) dla BIAS rozkazy przesunięcia
	4	LIMIT SWITCH -
5	LATCH INPUT 1	
10	0	BIAS-INPUT 10
	1	REFERENCE SENSOR (czujnik bazowy)
	2	BIAS wybór bloku danych 2 ¹
	5	LATCH INPUT 2


Rysunki funkcjonalne działania wejść/wyjść

Sygnał błędu / funkcja zabezpieczenia	Sposób wyłączenia awaryjnego zgodnie z menu konfiguracji EASYRIDER	Limit trybu ochrony zgodnie z menu konfiguracji EASYRIDER
Regulator I²t wyjście Warning (F5) X10.6 wyjście Ready(F0) X10.5 ostrzeżenie na wyświetlaczu sygnał błędu na wyświetlaczu	<p>Czas ostrzeżenia ok. 3 sec. I-LIMIT</p>	<p>max. prąd prąd znamionowy napędu</p>
Ochrona silnika I²t wyjście Warning(F5) X10.6 wyjście Ready(F0) X10.5 ostrzeżenie na wyświetlaczu sygnał błędu na wyświetlaczu	<p>Czas ostrzeżenia ok. 3 sec. I-LIMIT</p>	<p>max. prąd prąd znamionowy silnika</p>
Ochrona termistorem NTC wyjście Warning(F5) X10.6 wyjście Ready(F0) X10.5 ostrzeżenie na wyświetlaczu sygnał błędu na wyświetlaczu	<p>wyłączenie z R_ NTC2 I-LIMIT</p>	<p>zmniejszanie R_NTC1 limit prądu</p>
Ochrona termistorem PTC wyjście Warning(F5) X10.6 wyjście Ready(F0) X10.5 ostrzeżenie na wyświetlaczu sygnał błędu na wyświetlaczu	<p>wyłączenie z R_ PTC po czasie ostrzeżenia Czas ostrzeżenia ok. 6 sec. I-LIMIT</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">brak funkcji limitu z PTC</div>
Funkcja opóźnienia (zalecane do silników z hamulcem) wejście ACTIVE OK (F0) X10.7 wewnętrzne zadawanie do zera wyjście aktywujące moduł mocy wyjście ACTIVE OK (F4) X10.5 (trzymanie hamulca)	<p>brak zadawania czas reakcji hamulca</p>	


Ochrona silnika przed przeciążeniem

Można zrealizować na dwa sposoby:

Zastosowanie czujnika temperatury

Czujnik temperatury jest wmontowany w uzwojenia silnika. Wprowadź odpowiednie dane (typ, próg wyłączenia) do menu EASYRIDER : COMMISSIONING / MOTOR / TEMPERATURE SENSOR.

Wewnętrzna ochrona przed przeciążeniem

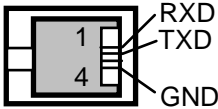
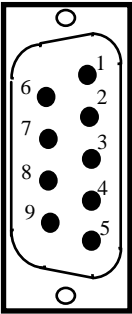
Jest to symulacja ochrony silnika (I^2t) przed przeciążeniem za pomocą oprogramowania, powiązana odpowiednio z prądem znamionowym silnika. Wprowadź prąd znamionowy silnika korzystając z menu EASYRIDER : COMMISSIONING / MOTOR / RATED CURRENT MOTOR.

NASTAWY


Podłączenie do X15/RS232, EASYRIDER

Podłącz swój PC do serwonapędu 631 za pomocą przewodu RS232. Połączenia przewodu przedstawiono poniżej.

Patrz rozdział 9: “Akcesoria”.

X15 RS232	Pin	Funkcja	Do PC RS232	
4-pin Modular Jack 			Gniazdo (widok od strony lutowania)	
RXD	1	Odbiór danych	3	RXD
TXD	2	Transmisja danych	2	TXD
	3	<i>Nie podłączać</i>		
GND	4	GND	5	GND

WAŻNE:

Złącze X15 nie jest optycznie izolowane. Podłączanie i rozłączanie przewodu można dokonywać pod warunkiem że nie ma komunikacji, to znaczy że EASYRIDER  nie jest aktywny.

Zasilanie PC oraz serwonapędu musi być podłączone do wspólnej szyn uziemiającej w czasie pracy lub programowania (uziemiaenie wspólne).

Upewnij się, że konektory uziemiaenia elektroniki w górnej części serwonapędu są podłączone do uziemiaenia.

Sprawdź przed przystąpieniem do pracy

OSTRZEŻENIE!

Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek pracy przy instalacji serwonapędu odczekaj 5 minut po odłączeniu zasilania.

Przed załączeniem zasilania sprawdź:

- Czy zasilanie serwonapędu jest prawidłowe.
- Sprawdź czy silnik jest właściwie dobrany oraz właściwie podłączony.
- Sprawdź zewnętrzne połączenia - zasilania, sterowania, rezolwera, silnika oraz uziemienia.

Uwaga:

Odłącz całkowicie serwonapęd od instalacji jeśli sprawdzasz skuteczność izolacji.

- Sprawdź czy wyposażenie nie jest uszkodzone.
- Sprawdź wolne przewody, czy w szkie nie znajdują się luźne zaciski, wióry, opiłki itp.
- Jeśli to możliwe sprawdź czy wał silnika swobodnie się obraca, oraz czy w przestrzeni wentylatorów nie ma przeszkód.

Upewnij się że instalacja jest kompletna przed uruchomieniem:

- Upewnij się że, pracujący silnik nie spowoduje szkody w czasie uruchamiania.
- Upewnij się że, osoby postronne nie pracują przy instalacji w czasie załączenia zasilania .
- Upewnij się że, inny osprzęt instalacji nie ulegnie uszkodzeniu w czasie uruchomienia.

Przygotowanie do uruchomienia serwonapędu:

- Usuń bezpieczniki, lub odseparuj zasilanie układu hamulca.
- Jeśli to możliwe odłącz obciążenie od wału silnika.
- Sprawdź czy zewnętrzne zadawanie startu jest rozłączone.
- Sprawdź czy zewnętrzne zadawanie prędkości ustawione jest na zero.


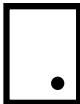
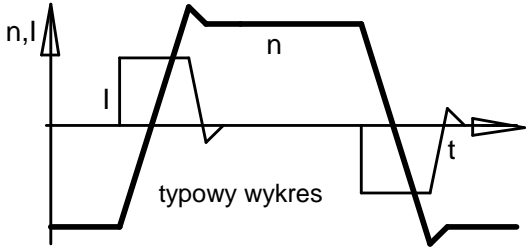
Ustawienia początkowe z EASYRIDER

Uwaga: *Przeczytaj pomoc oprogramowania EASYRIDER. Ten rozdział zakłada że masz doświadczenie w obsłudze oprogramowania EASYRIDER. Jeśli nie posiadasz doświadczenia, zalecamy poćwiczyć w trybie symulacji oprogramowania EASYRIDER.*

Dostęp do oprogramowania jest zabezpieczony hasłem. Nadzorowanie nad oprogramowaniem powinno być przekazane tylko kompetentnym osobom.

WAŻNE: W czasie nadzoru wał silnika będzie się obracał!

Instrukcje nadzorujące

Krok	Akcja	Uwagi
Ustawienia początkowe		
1	<ul style="list-style-type: none"> Orzestrzegać wszystkich punktów kontrolnych przed przystąpieniem do pracy. Upewnij się że, napęd jest kompletnie podłączony. Podłącz port RS232 komputera do portu obsługującego X15 w serwonapędzie i uruchom oprogramowanie EASYRIDER. Ustaw wejście X10.7 na nieaktywne Załącz napięcie zasilania, AC 230V. Sprawdź komunikację EASYRIDER - napęd, czy menu diagnostyczne jest aktywne. Sprawdź na wyświetlaczu napędu jest symbol pokazany obok, oznacza on że napęd jest gotowy do pracy i jest w stanie nieaktywnym. 	
2	<p>Czy załadowałś plik danych?</p> <p>TAK Załaduj plik parametrów, xxx.631. Odświerz parametry serwonapędu. Jeśli dostępny, załaduj odpowiedni plik BIAS, xxx.ASB z menu BIAS/EDITOR/FILE/LOAD BIAS PROGRAM. Przejdź do kroku 4 lub 5 (ekspert)</p>	<p>NIE Z menu FILE/LOAD PARAMETERS wybierz i załaduj plik DEFAULT.631</p> <p>Przejdź do kroku 3</p>
Wybór silnika		
3	<p>W menu COMMISSIONING/MOTOR ustaw maksymalny prąd odpowiednio do prądu znamionowego silnika lub mniej.</p> <p>Wybierz silnik który będziesz stosował z domyślnej biblioteki silników lub biblioteki innych dostawców.</p> <p>Kiedy opuścisz menu zostaniesz zapytany czy akceptujesz wprowadzone zmiany. Następnie zostaniesz zapytany czy zapamiętać nowe dane w pamięci serwonapędu.</p>	
Storzenie pętli prędkości		
4	<p>Przejdź do menu TUNING/SPEED LOOP TUNING</p> <p>Dla bezpieczeństwa, ustaw analogowe wejścia zadające (X10.1/X10.2) na 0V.</p> <p>Ustaw wejście 7 na aktywne (X10.7)</p> <p>Ostrzeżenie: Wirnik silnika może się obracać.</p>	
	<p>Ustaw generator testowy aby zachować odpowiednią prędkość i przedziały czasowe.</p> <p>Uaktywnij generator testowy przez "START Motor" oraz "S=Start". Ręcznie optymalizuj parametry P oraz I. Staraj się uzyskać wykres przedstawiony obok.</p> <p>Czy rezultat jest przewidywany?</p> <p>TAK Jeśli opuścisz to menu będziesz zapytany czy przechować nowe dane w pamięci oraz czy deaktywować napęd. Przejdź do kroku 5</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">typowy wykres</p> <p>NIE Przejdź do kroku U1</p>

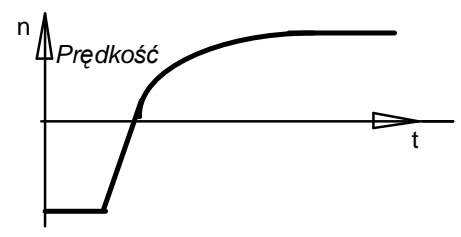
5-4 Ustawienia początkowe

Krok	Akcja	Uwagi
Strojenie pętli pozycji		
<p>5</p>	<p>Wyłącz zasilanie i odłącz wał silnika od obciążenia Pierwsza nastawa pętli pozycji powinna być wykonana bez obciążenia. (kiedy zakończysz strojenie możesz podłączyć obciążenie do silnika).</p> <p>Ustaw urządzenie w bezpiecznej odległości od ograniczników mechanicznych.</p> <p>Załącz zasilanie</p> <p>Upewnij się że będziesz w stanie natychmiast zatrzymać napęd, następnie posętpuj zgodnie ze wskazówkami poniżej:</p> <p>Wejdź w menu TUNING/POSITION LOOP TUNING. Ustaw generator testowy aby zachować wartości "Prędkości", "Przyspieszenia", i "Zwalniania". Na początek wybierz małą prędkość oraz małe przyspieszenie i zwalnianie, później możesz zwiększyć te parametry. Wybierz wartość "Pozycji1" i "Pozycji 2". Każda aktywacja "START Motor" spowoduje ruch z Pozycji 1 do Pozycji 2, następną aktywacją „START Motor” spowoduje ruch odwrotny. Obserwuj pracę urządzenia oraz wykres, ustaw optymalnie parametry (P, I oraz V gain).</p> <p>Czy rezultat jest prawidłowy?</p> <p>TAK Podstawowe dane są kompletne Dodatkowe funkcje (wybór trybu pracy, Konfiguracja wejść/wyjść, funkcje CAN-Bus, synchronizacja itp) mogą być teraz ustawione.</p>	<div data-bbox="973 392 1452 660" style="text-align: center;"> <p>ograniczniki mechaniczne</p> <p>Pozycja 1 Pozycja 2</p> </div> <p>NIE Przejdź do kroku 4</p>
<p>Zapisz swoje nastawy</p> <p>Wybierz menu FILE / STORE PARAMETERS i zapisz swoje dane przyciskając klawisz F7.</p>		

Strojenie pętli prędkości	
U1	<p>Przejdź do menu TUNING/SPEED LOOP TUNING.</p> <p>Stabilne parametry są are obliczane na podstawie danych układu i mogą być przywołane przez przyciśnięcie klawisza F5 . Ręczne dostrajanie może ukazać się konieczne.</p> <p>Wartość źródła sygnału może być cyfrowa z wewnętrznego generatora lub analogowa z wejść zadających $\pm 10V$ (X10.1 i X10.2).</p> <p>Zastosowanie dwóch źródeł będzie akceptowane i aktywne.</p> <p style="margin-left: 20px;">Uwaga: <i>Niedokładne strojenie może być przyczyną oscylacji prądu, dużych strat mocy oraz akustycznych zakłóceń silnika..</i></p> <p>Niedokładna regulacja może być przyczyną zbyt wolnej reakcji pętli prędkości, taka sytuacja może być przyczyną problemów przy strojeniu pętli pozycji.</p> <p style="margin-top: 20px;">Czy rezultat jest prawidłowy?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%; padding: 5px;"> <p>TAK Powrót do kroku 4</p> </div> <div style="width: 45%; padding: 5px;"> <p>NIE Przejdź do kroku U2</p> </div> </div>



Prąd silnika, zakłócenia
Zbyt duże P, lub stała czasowa I za mała



Prędkość
Parametr P zbyt mały lub stała czasowa I zbyt duża

Strojenie pętli prądowej	
<p>WAŻNE: Jeśli masz zamiar stroić pętlę prądową to tylko po konsultacji z inżynierem SSD.</p>	
U2	<p>Stabilne parametry są obliczane na podstawie danych układu napędowego i mogą być przywołane przez naciśnięcie klawisza F5.</p> <p>Niezbędne może okazać się ręczne strojenie.</p> <p>Wartość źródła sygnału może być cyfrowa z wewnętrznego generatora lub analogowa z wejść zadających $\pm 10V$ (X10.1 i X10.2).</p> <p>The addition of both sources will be active</p> <p>Powrót do kroku 4</p>

PROGRAMOWANIE

Oprogramowanie EASYRIDER

Oprogramowanie EASYRIDER jest bardzo wygodnym narzędziem do zestrojenia serwonapędu 631 z serwośilnikiem. Język programowania BIAS oraz "Błoki Pozycjonowania" pozwalają na utworzenie programu pracy serwonapędu.

Zainstaluj oprogramowanie na komputerze, jest dostępna wersja DOS lub Windows. Możesz podłączyć swój napęd do komputera lub możesz symulować napęd za pomocą oprogramowania. Proponujemy poćwiczyć używając wersji symulacyjnej zwłaszcza jeśli jest to twoje pierwsze zastosowanie serwonapędu.

Po uruchomieniu oprogramowania powiniś wiedzieć że:

- Oprogramowanie jest zabezpieczone hasłem. Poprawna autoryzacja otworzy dostęp do Poziomu 0 (jeśli hasło będzie nieprawidłowe do dostęp do poziomu 0 zostanie zablokowany). Na tym poziomie możesz zapoznać się z oprogramowaniem bez wykonywania trwałych zmian. W celu skonfigurowania serwonapędu musisz wejść w EASY autopilot zapyta cię o hasło. Autoryzacja zwiększa bezpieczeństwo Poziomu 1, poziom ten pozwala na zapisanie wprowadzonych zmian w pamięci serwonapędu. (Możesz wejść także w menu: "Options/Password" zatwierdzić lub zmienić hasło).
- Oprogramowanie posiada kilkanaście przykładów konfiguracyjnych. Do symulacji komunikacji z 631 może wystąpić potrzeba dokonania odpowiednich ustawień, musisz wejść w menu: "Options/General Options/Simulated Drive Type". Twoje ustawienia przy wyjściu z oprogramowania będą pamiętane.
- Musisz zapewnić zewnętrzne zasilanie 24V na listwie sterującej X10.7 (ACTIVE/NOT ACTIVE) aby umożliwić sterowanie serwonapędem.
- Oprogramowanie sprawdza poprawność połączeń, kiedy rezolwer nie pracuje to process konfiguracji nie może być kontynuowany. Upewnij się że serwonapęd 631 jest poprawnie podłączony.

OSTRZEŻENIE!

Procedura nastaw przez EASYRIDER inicjuje obroty wału silnika.

Pomoc

Zależnie od sytuacji menu pomocy jest dostępne po naciśnięciu klawisza F1.

Naciśnięcie klawisza F9 niezależnie co w danym momencie jest na ekranie dostarcza informacji ze strony diagnostycznej "Diagnosis", menu zawiera podstrony opisujące przyczyny zaistniałych błędów.

Autopilot

Uruchomienie oprogramowania EASYRIDER wyświetla okno opcji, uruchom Autopilota 'wizard'. Jest to bardzo pomocne przy ustawieniu podstawowych parametrów serwonapędu takich jak:

Wybór portu komunikacyjnego COM.

Wybór typu silnika z biblioteki, lub stwórz własną bibliotekę.

EASYRIDER automatycznie zapisuje ustawienia do napędu.

Optymalizacja pętli prędkości.

Optymalizacja pętli pozycji.

Na ogólnej stronie konfiguracji wybierz tryb sterowania (fabrycznie sterowanie prędkością)

6-2 Programowanie

Wybór funkcji wejść/wyjść.

Nastawy i konfiguracja strony licznika.

Nastawa i konfiguracja strony nadzoru.

Ustaw pozostałe inne potrzebne informacje do poprawnej pracy napędu.

Użyj funkcji zapisu w celu zachowania zmian.

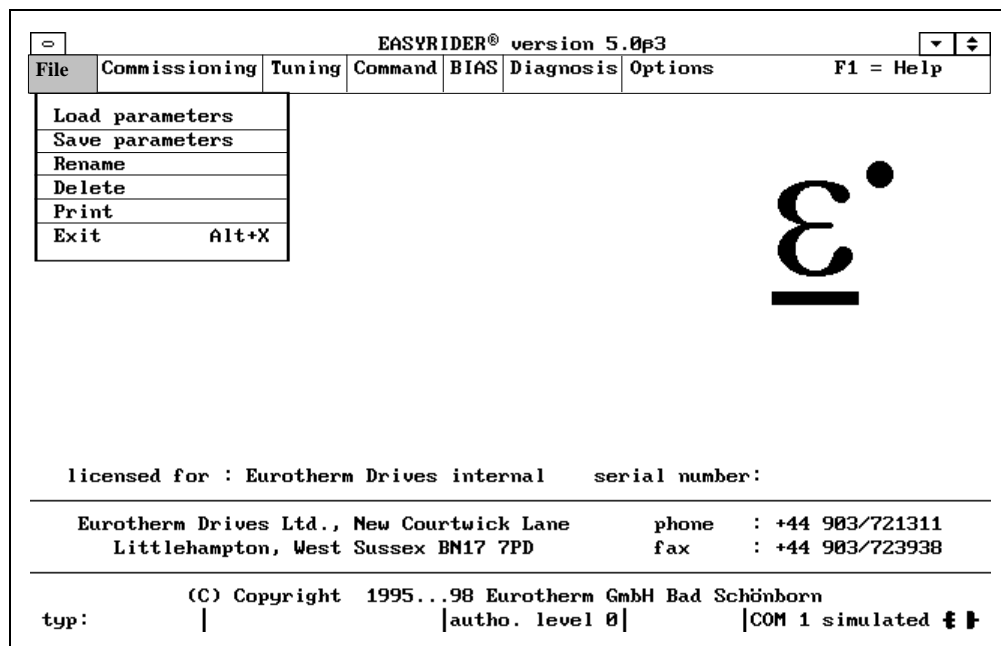
Na stronach znajdują się instrukcje połączeń, bezpieczeństwa itp. Strony optymalizacja pętli prędkości i pętli pozycji są dostępne dopiero po wyborze silnika i będą zawierały odpowiednie parametry, pozostanie tylko dokonać precyzyjnego strojenia twojego układu napędowego.

Masz już wybrany tryb pracy, teraz możesz dokonać konfiguracji na stronach wejść/wyjść. Naciśnij klawisz F1 aby uzyskać pomoc odnośnie każdego wejścia/wyjścia.

Instrukcje autopilota zalecają początkowe ustawienia bez obciążenia. Kiedy ustawienia są kompletne podłącz obciążenie, teraz możesz dokonać optymalizacji napędu w menu: "Tuning".

Uwaga:

Ustawione dane w oprogramowaniu EASYRIDER są transmitowane do serwonapędu ale są zapisywane. Tylko polecenie STORE ALL DATA (menu COMMAND/STORE ALL DATA) zapisuje wszelkie dane i informacje o napędzie są przechowywane w pamięci nieulotnej. Dane są również przechowywane po wyłączeniu zasilania.



Rysunek 6-1 Ekran główny EASYRIDER

Język programowania BIAS

Z ekranu głównego wybierz menu BIAS. Możesz zaprogramować napęd do wykonywania procedur przestawczych, maksymalnie 1500 linii kodu. Program BIAS możesz stosować kiedy wybrałeś pracę w trybie 5.

Proponujemy przeciwiczyć przykładowe oprogramowanie w plikach (xxx.ASB) dostarczone wraz z oprogramowaniem.

Note: *W trybie pracy 5 oprogramowanie BIAS posiada funkcje PLC. Pozwala to na uniknięcie stosowania zewnętrznego sterownika PLC. Praca polega na wykonywaniu poszczególnych instrukcji BIAS.*

Program BIAS zawiera następujące grupy poleceń:

- Polecenia organizacyjne
 - ustawienie początku i końca programu głównego oraz podprogramów
 - warunkowe i bezwarunkowe rozkazy skoków
- Rozkazy powiązane z ruchem

- Rozkazy ustawiania i kasowania flagów wyjść
- Rozkazy dla zmiennych

Więcej informacji o języku programowania BIAS znajdziesz w podręczniku (UL,10,6,5).

file	commissioning	tuning	command	BIAS	diagnosis	options
load parameter	general	autopilot	deactivate drive	Editor	amplifier diagnosis	simulate communication
save parameter	in-/ output	current loop	activate drive		in-/ output diagnosis	select interface
print parameter	motor	speed loop	reset drive fault		BIAS diagnosis	deutsch / français
	counter	position loop	PC-login		oscilloscope	test serial interface
exit	supervision	analogue in-/ output	PC-logout		field bus diagnosis	general options
	position blocks		store all data			password/ authorisation level
	field bus		select axis number			change password
	special function		serial single command			update firmware

Menu system BIAS-screen

file	edit	program	command	diagnosis	options
new BIAS-program	undo	change edit mode	deactivate drive	amplifier diagnosis	simulate communication
load BIAS-program	redo	BIAS-program definitions	activate drive	in-/ output diagnosis	select interface
save BIAS-program	cut	BIAS-program definition configuration	reset drive fault	BIAS diagnosis	deutsch / français
load BIAS-example	copy	transmit BIAS-program	PC-login	oscilloscope	test serial interface
print BIAS-program	paste	compare BIAS-program	PC-logout	field bus diagnosis	general options
Exit BIAS-Editor	delete	calculate cam-profile	store all data		password/ authorisation level
	search	read BIAS-program	select axis number		change password
	go to		serial single command		update firmware
	insert label				
	ins.comment				

Rozkazy BIAS

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	move position	move position + parameter	position =	position = [variable X]	[variable X] = position	NOP	flag X =	If input X ?	[variable X] =
1	move incremental position	move incremental position + parameter	speed =	speed = [variable X]	[variable X] = speed	end of program	If flag X = ?	If output X ?	If [variable X] ? const.
2	move datum	move datum + parameter	acceleration =	acceleration = [variable X]	[variable X] = acceleration	sub-program	flag X = flag Y	output X =	[variable X] = [variable Y] + const.
3	move infinite positive	move infinite positive + parameter	deceleration =	deceleration = [variable X]	[variable X] = deceleration	end of sub-program	flag X = input Y	output X = flag Y	[variable X] = [variable Y] - const.
4	move infinite negative	move infinite negative + parameter	gear factor =	gear factor = [variable X]	[variable X] = gear factor	PLC-program	flag X = output Y		[variable X] = [variable Y] * const.
5	move synchron	move synchron + parameter	"position reached" window =	"position reached" window = [variable X]	[variable X] = block-number	jump	flag X = flag Y & flag Z		[variable X] = [variable Y] / const.
6	move cam-profile	move analogue value + integrator	remaining position =	remaining position = [variable X]	[variable X] = actual position Y	jump [variable X]	flag X = flag Y | flag Z		[variable X] = flag Y, number Z
7	synchronous settings 1	move speed + integrator	ramp filter =	maximal current = [variable X]	[variable X] = analogue input Y	BIAS execution pointer	flag X = flag Y ^ flag Z		
8	synchronous settings 2		actual position X =	actual position X = [variable Y]	[variable X] = latchposition Y	wait for "position reached"	flag X = !flag Y	IBT-masknumber =	[variable X] = [variable Y]
9	move PID ; speed		If actual position X ? const.	analogue output = [variable X] (*)	[variable X] = actual speed Y	wait time	flag X = status Y	IBT-notification number =	If [variable X] ? [variable Y]
A	move PID ; torque	cycle length =	If actual position X ? [var. Y]	PID scaling	[variable X] = latchstatus Y	wait time [variable X]	If status X ?	CAN-command = [variable X]	[variable X] = [var. Y] + [var. Z]
B		cycle length = [variable X]	sensor window	sensor window = [variable X]	[variable X] = position Y	BIAS execution pointer = [var. X]	mode X =	IBT data-transfer	[variable X] = [var. Y] - [var. Z]
C			sensor position	sensor position = [variable X]	[variable X] = value Y		flag X = [variable Y], number Z		[variable X] = [var. Y] * [var. Z]
D		sensor adjustment 1	sensor adjustment 1 = [variable X]	sensor adjustment 1 = [variable X]					[variable X] = [var. Y] / [variable Z]
E	start axis		sensor adjustment 2	sensor adjustment 2 = [variable X]					[teachvar. X] = [variable Y]
F	stop axis	stop axis + parameter	update parameter	PID parameter		virtual program			[variable X] = [teachvar. Y]

start axis	only defined in BIAS-program	stop axis	defined in BIAS- and PLC-program	BIAS-execution pointer	defined in PLC- and Math.-program	flag X =	defined in BIAS-, PLC- and Math.-program
------------	------------------------------	-----------	----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	----------	--

Rozszerzone rozkazy BIAS

9	10	11
mathematics - program	table [variable X] =	[D_variable X] = [D_variable Y] + [D_variable Z]
profil-initialization	table[variable X] = [y variable Z]	[D_variable X] = [D_variable Y] - [D_variable Z]
profil-cycle lenght	[x_variable Y] = table[variable Z]	[D_variable X] = [D_variable Y] * [D_variable Z]
[variable X] = profil value	[w_variable X] = [y variable Z]	[D_variable X] = [D_variable Y] / [D_variable Z]
profil value = [variable X]	[x_variable Y] = const.	If [D_variable X] ? [D_variable Y]
	[variable [X]] = const.	[D_variable X] = SIN [D_variable Y]
	[variable [X]] = [variable Y]	[D_variable X] = COS [D_variable Y]
save table	[variable X] = [variable [Y]]	[D_variable X] = SQRT [D_variable Y]

mathematics-
programdefined in BIAS
and PLC-
programtable
[variable X] =only defined
in math -
program

Rozkazy te są dostępne tylko w wersji oprogramowania 5.13 lub nowszej.

Starsze wersje oprogramowania mogą wykazywać błąd: "invalid BIAS-command".

Ogólny opis klawiszy

ESC	=	polecenie zakończone
Alt	=	aktywacja menu
Tab	=	następny parametr
Shift+Tab	=	poprzedni parametr

Klawisz	Funkcja	Klawisze	Funkcja
F1	pomoc	shift+F1	pomoc
F2		shift+F2	
F3		shift+F3	
F4		shift+F4	
F5		shift+F5	
F6	Logowanie PC	shift+F6	Wylogowanie PC
F7	Zapisz wszystkie dane	shift+F7	
F8	Menu funkcji zależnej	shift+F8	Menu funkcji zależnej
F9	Diagnostyka	shift+F9	Oscyloskop
F10	Deaktywacja Serwonapędu	shift+F10	Aktywacja Serwonapędu
F11	Wybór aktywnej osi	shift+F11	

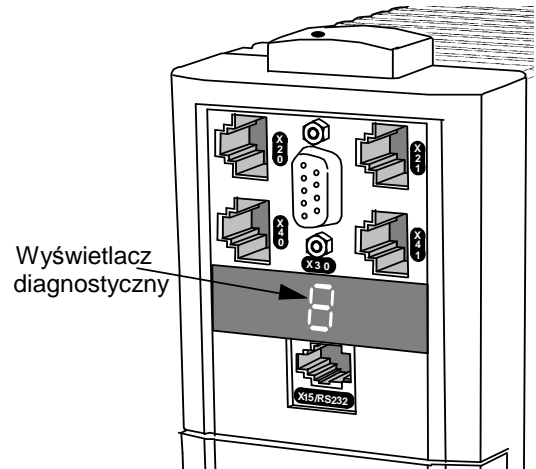
Edytor BIAS - Klawisze skrótu

Klawisz	Funkcja
F1	Ogólny ekran pomocy dla edytora BIAS.
Shift+F1	Pomoc dla wybranego rozkazu BIAS
Ctrl+F1	Pomoc dla aktualnego bloku w programie BIAS
F2	Załadowanie programu BIAS z dysku
F3	Zapisanie programu BIAS na dysku
F4	Transmisja programu BIAS
Alt	Aktywacja paska menu
Tab	Zmień następny parametr
Shift + Tab	Zmień poprzedni parametr
Ctrl + I	Zmiana trybu wstaw (aktywny tryb jest wyświetlany na dole ekranu)
Ctrl + L	Wstaw etykietę
Ctrl + K	Wstaw komentarz
Ctrl + Cursor	Oznacz blok w programie BIAS
Ctrl + Del	Usuń oznaczenie bloku BIAS
Ctrl + Ins	Kopiuj oznaczone bloki BIAS
Shift + Cursor	Wbór rozkazu BIAS do wstawienia
Shift + Enter	Wstaw wybrany rozkaz BIAS
Shift + Del	Kasuj zaznaczone bloki BIAS
Shift + Ins	Wstaw bloki BIAS w pozycję kursora które były wycięte lub skopiowane

DIAGNOSTYKA I WYKRYWANIE BŁĘDÓW

Siedmiosegmentowy wyświetlacz jest aktywny po załączeniu zasilania serwonapędu. Dostarcza informacji o stanie napędu, aktywnych błędach, pomaga w znajdowaniu błędów.

Pamiętaj o zdjęciu folii zabezpieczającej po zamontowaniu serwonapędu.



Rysunek 7-1 Wyświetlacz diagnostyczny

Postępowanie jeśli wystąpi błąd











Jeśli wystąpi błąd można do usunąć na dwa sposoby :









1. Wyłączyć napięcie zasilające i ponownie włączyć
2. Zastosować oprogramowanie EASYRIDER

Informacje I błędy diagnostyczne


Wyświetlacz	Objaśnienie	Ready * (wyjście X10.5)	Warning * (wyjście X10.6)	Opis
	Nie świeci	wyłączone	wyłączone	Czy jest napięcie zasilania? Czy bezpieczniki są sprawne?
	Napęd gotowy do pracy	włączone	wyłączone	Regulator gotowy do pracy jest nie aktywny
	Napęd aktywny			Moduł mocy aktywny, brak ingerencji
	Wewnętrzny stop deaktywacja przez interfejs szeregowy	wyłączone	wyłączone	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonaj ponowny start lub wykonaj RESET w celu ponownej aktywacji serwonapędu
	Wewnętrzny stop	-	-	Deaktywacja napędu przez rozkaz BIAS
	Aktywne wejście, było załączone przed załączeniem zasilania	wyłączone	wyłączone	<ul style="list-style-type: none"> • Wyłącz ACTIVE X10.7 a następnie załącz

7-2 Diagnostyka i wykrywanie błędów

Wyświetlacz	Objaśnienie	Ready * (wyjście X10.5)	Warning * (wyjście X10.6)	Opis
	Niskie napięcie zasilania <Ua poniżej progu	wyłączone	wyłączone	Sprawdź napięcie zasilania, może występują zaniki, jeśli napięcie DC przekracza próg błędu.
	Błąd zasilania <Ua poniżej progu	wyłączone	wyłączone	Sprawdź napięcie zasilania, może występują zaniki, jeśli napięcie DC przekracza próg błędu.
	Błąd układu rezolwera	wyłączone	wyłączone	Czy jest zasilanie rezolwera? Czy rezolwer jest podłączony?
	Przeciążenie serwonapędu I ² t	-	-	Czy występują oscylacje w pętli sterowania? Wzmocnienie P jest zbyt wysokie? Sztywna mechanika? Wysoko ustawione parametry? Czy występuje ostrzeżenie /8/?
	Przeciążenie silnika I ² t	-	-	Czy występują oscylacje w pętli sterowania? Wzmocnienie P jest zbyt wysokie? Sztywna mechanika? Wysoko ustawione parametry? Czy występuje ostrzeżenie /8/?
	Przegrzanie modułu mocy	-	-	Zapewnij właściwe chłodzenie serwonapędu? Wysoka temperatura otoczenia?
	Przekroczenie napięcia obwodu DC	-	-	Sprawdź moduł hamowania ok? Czy moduł hamowania jest dobrze dobrany?
	Zwarcie do obudowy lub zwarcie innego układu	wyłączone	wyłączone	Czy silnik jest podłączony? Czy układy sterowania są podłączone? Może silnik ma zwarcie do obudowy? Może rezystancja hamowania jest zbyt mała? <ul style="list-style-type: none">• Zastosuj dławik silnikowy.• Wykonaj restart• Oddaj serwonapęd do naprawy
	OSTRZEŻENIE! Przeciążenie silnika lub serwonapędu. Jeśli w czasie 3 sekund napęd nie przełącza błędów /3/, /4/ lub /5/. Błąd /8/ występuje kiedy jest więcej przyczyn awarii.	włączone	*	Mechanika sztywna? Uszkodzone łożyska; Brak smarowania? <ul style="list-style-type: none">• Zatrzymaj napęd i zmniejsz obciążenie
	Przekroczenie temperatury silnika (NTC/PTC)	wyłączone		Sprawdź chłodzenie silnika. Sprawdź obciążenie silnika.

Wyświetlacz	Objaśnienie	Ready * (wyjście X10.5)	Warning * (wyjście X10.6)	Opis
	Temperature silnika – ostrzeżenie.	włączone	*	Sprawdź chłodzenie silnika oraz obciążenie.
	Aktywne hamowanie dynamiczne.			Wytracanie energii
	Ostrzeżenie hamowania	włączone	*	Rezystancja hamowania jest >90%
	Moduł hamowania wyłączony	włączone	*	Przekroczona rezystancja hamowania
	Przekroczone okno śladu			Tylko w trybie "sterowania pozycją" <ul style="list-style-type: none"> • ustaw optymalne parametry • sprawdź mechanikę
	Błąd śladu			Tylko w trybie "sterowania pozycją" <ul style="list-style-type: none"> • ustaw optymalne parametry • sprawdź mechanikę • powiększ okno śladu
	Błąd pamięci	wyłączone	wyłączone	<ul style="list-style-type: none"> • wykonaj restart • wprowadź nowe parametry
	Błąd wewnętrzny	wyłączone	wyłączone	<ul style="list-style-type: none"> • błąd sterownika • Oddaj serwonapęd do naprawy

* Konfiguracja jak przedstawiono w rozdziale 4: "Tryby Pracy" - Konfiguracja OPTO wejść/wyjść, listwa zaciskowa (X10)

Ostatni błąd jest wyświetlany na wyświetlaczu, po uruchomieniu oprogramowania EASYRIDER  możesz sprawdzić historię błędów - strona 7-5).

7-4 Diagnostyka I wykrywanie błędów

Błędy w czasie pracy

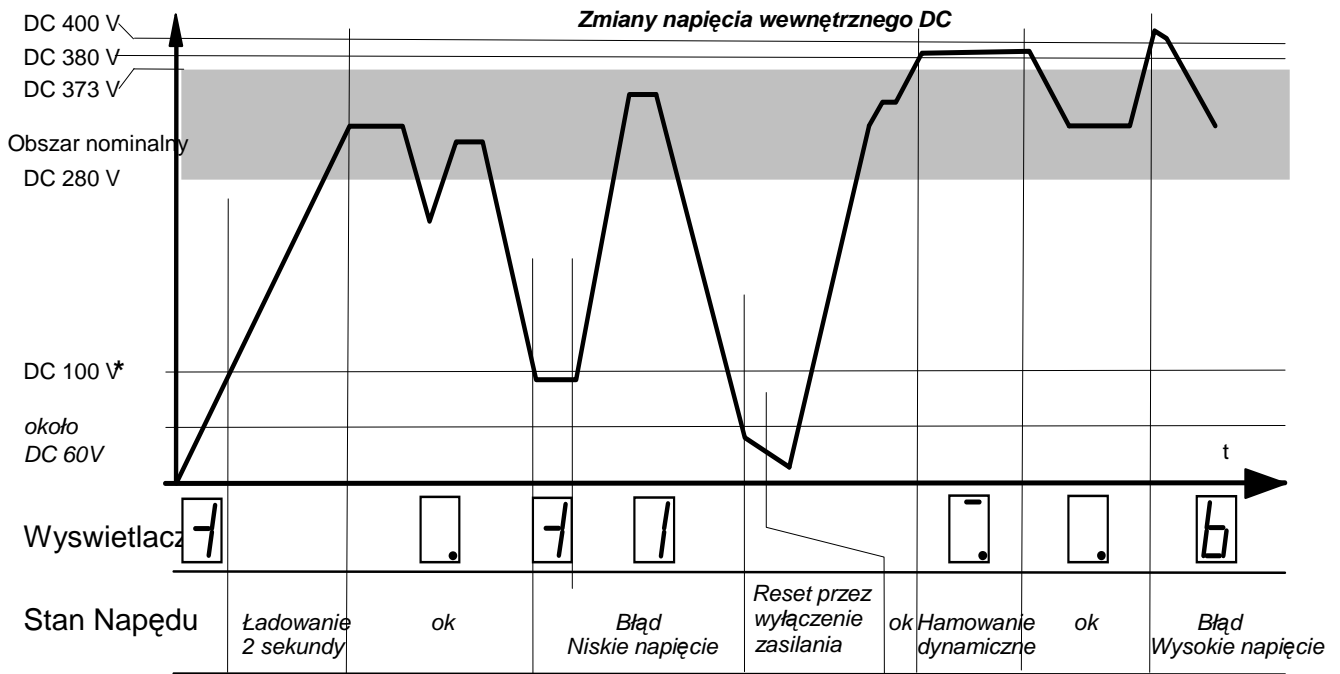
Poniższa lista przedstawia błędy które mogą wystąpić w czasie pracy.

	Błąd	Objaśnienie, ewentualna przyczyna
*	Prąd silnika płynie, silnik nie pracuje	Czy silnik jest zablokowany mechanicznie? Czy hamulec silnika jest zwolniony?
<input type="checkbox"/>	Silnik pracuje nierównomiernie	Sprawdź przewody zadawania. Sprawdź uziemienie i ekranowanie. Nieodpowiednia wartość pętli prędkości ? <ul style="list-style-type: none">• Zredukuj wzmocnienie i/lub powiększ stałą czasową (zastosuj EASYRIDER)
<input type="checkbox"/>	Brak reakcji na wartość zadaną, brak momentu obrotowego	Przełącznik limitu – aktywacja funkcji ? (BIAS)
<input type="checkbox"/>	Mimo poprawnej konfiguracji brak prądu silnika, brak momentu obrotowego	Uszkodzony przewód silnika?
<input type="checkbox"/>	Zakłócenia pracy częstotliwością zasilania	Sprawdź stan przewodów zadających oraz pętlę uziemienia zadawania? Sprawdź ekranowanie obydwu końców przewodów? Sprawdź czy przewody sterujące nie są w pobliżu przewodów wysokiego napięcia?
*	Silnik nie utrzymuje zadanej pozycji po aktywacji	Przetwornik pozycji lub przewody silnika mają odwrócone bieguny? Przetwornik pozycji dobrany nieodpowiednio? Liczba biegunów silnika ustawiona niepoprawnie? (menu konfiguracyjne)
*	Silnik startuje natychmiast po aktywacji pomimo braku wartości zadanej.	Przetwornik pozycji lub przewody silnika mają odwrócone bieguny? Przetwornik pozycji dobrany nieodpowiednio?
<input type="checkbox"/>	W cyklu jałowym silnik osiąga bardzo różne obroty kiedy startuje w prawo a następnie w lewo.	Rezolwer dobrany nieodpowiednio

* Wyświetlacz wskazuje /3./ lub /4./ przez krótki czas a następnie wskazuje ostrzeżenie /8./


Reakcja na warunki zasilania

Poniższy wykres przedstawia stan napięcia obwodu pośredniego DC (napięcie zasilania za prostownikiem). Zauważ że efekty zmiany napięcia muszą być odpowiednio przeliczone, patrz rozdział 11: "Parametry techniczne" – Obniżenie jakości napięcia wyjściowego.



* Wartości wytwórcy, możesz zmienić oprogramowaniem EASYRIDER

Historia stanów napędu

Kiedy napęd zostanie wyłączony, wszystkie ważne dane są zapisane do pamięci. Pozwala to na odczytanie ostatnich ośmiu stanów napędu w diagnostyce oprogramowana EASYRIDER . Jest to bardzo ważne kiedy napęd zostanie wyłączony z przyczyn awaryjnych.

KONSERWACJA I NAPRAWY

Konservacja

Okresowo sprawdzać obudowę serwonapędu, sprawdzać wentylację w razie potrzeby usunąć kurz suchym sprężonym powietrzem a ewentualne przeszkody na drodze powietrza wentylacyjnego należy usunąć.

Naprawa

Serwonapęd posiada elementy nienaprawialne przez użytkownika.

WAŻNE: Nie próbuj naprawiać serwonapędu lecz zwróć go do OBRUSN.

Zapisz dane

Chociaż serwonapęd przechowuje dane po każdym wyłączeniu zasilania, jest rozsądnie przechowywać swoje dane na dysku komputera. Jeśli zapis danych był wykonany przed uszkodzeniem serwonapędu, możesz przenieść dane z dysku komputera po naprawie.

Zwrot do OBRUSN Toruń

Prosimy o następujące dane:

- Numer seryjny serwonapędu oraz karta gwarancyjna
- Opis wystąpienia uszkodzenia

Skontaktuj się z najbliższym przedstawicielem SSD.

Dołącz wszystkie materiały odnośnie zastosowania serwonapędu. Zapakuj serwonapęd w oryginalne opakowania i prześlij na adres serwisu OBRUSN.

Rozporządzenie

Serwonapęd jest skonstruowany z różnych materiałów.

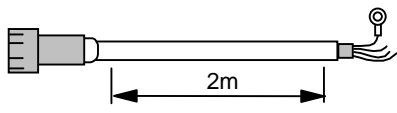
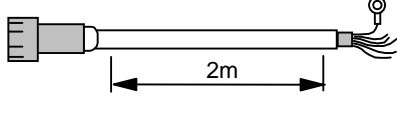
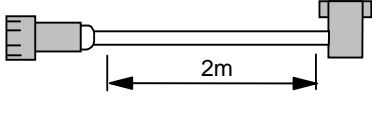
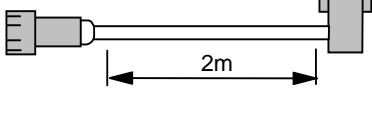
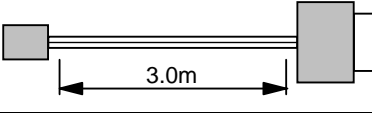
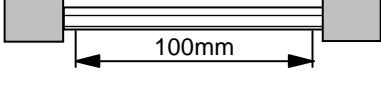
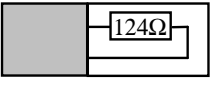
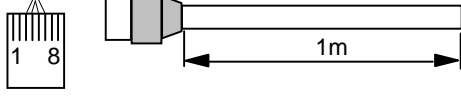
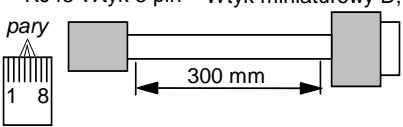
Tabela poniżej przedstawia, które materiały podlegają przeróbce a które muszą być utylizowane specjalnymi metodami.

Materiał	Przeróbka	Specjalna metoda
Metal	tak	nie
Tworzywa sztuczne	tak	nie
Płytki drukowane	nie	tak

WAŻNE: Odpady powinny być odpowiednio posortowane i przekazane do przeróbki zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami ochrony środowiska.

AKCESORIA

Uwaga: Dostępne są inne długości przewodów, w sprawie szczegółów prosimy o kontakt z OBRUSN.

Produkt	Numer	Rysunek
Przewód silnika Tylko dla silników ACG <i>Niski koszt przewodu tylko do określonej instalacji – bez żył do hamulca</i>	UK: CM469021U020 Germany: MK.1042.0020	
Przewód silnika Do silników ACG, AC M2n lub AC Rn <i>Elastyczny przewód – z żyłami do hamulca</i>	UK: CM469023U020 Germany: MK.6400.0020	
Przewód rezolwera Do silników ACG, AC M2n lub AC Rn (X30) <i>Niski koszt przewodu tylko do określonej instalacji</i>	UK: CM469025U020 Germany: RK.631030020	Miniaturowy wtyk D, 9 pin 
Przewód rezolwera Do silników ACG, AC M2n lub AC Rn (X30) <i>Flexible cable</i>	UK: CM469027U020 Germany: RK.6300.0020	Miniaturowy wtyk D, 9 pin 
Przewód RS232 do obsługi X15 (631 do PC)	UK: LA387599 Germany: KK.5004.0003	RJ11 Wtyk Miniaturowe gniazdo D, 9 pin 
Łącznik napędu Od - Do X20/21 (CAN-Bus) X40/41 (Wielofunkcyjne) <i>Przewód płaski nieekranowany</i>	UK: CM469036U001 Germany: KK.6310.0001	RJ45 Wtyk 8 pin RJ45 Wtyk 8 pin 
Wtk zakończenia magistrali BUS X20/21 (CAN-Bus)	UK: CI469030 Germany: ST.0931.0001	RJ45 Wtyk 8 pin 
Przewód jednostki nadrzędnej X20/21 (CAN-Bus) <i>2 skrętki dwużyłowe, przewód ekran. drugi koniec nie wykończony</i>	UK: CM469029U010 Germany: KK.6310.0301	RJ45 Wtyk 8 pin Przewód okrągły, podwójnie ekranowany 
Przewód adapter 631 X20/21 do 635/637/IBT COM2 (CAN-Bus) <i>2 skrętki dwużyłowe, przewód ekran.</i>	UK: CM469031U003 Germany: KK.6310.0500	RJ45 Wtyk 8 pin Wtyk miniaturowy D, 9 pin 

9-2 Akcesoria

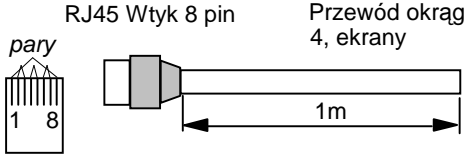
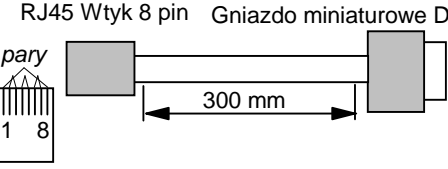
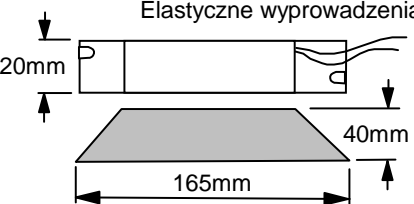
<p>Przewód jednostki nadrzędnej X40/41 (Wielofunkcyjne)</p> <p><i>4 skrętki dwużyłowe, przewód ekran. drugi koniec nie wykończony</i></p>	<p>UK: CM469033U010</p> <p>Germany: KK.6310.0401</p>	<p>RJ45 Wtyk 8 pin Przewód okrągły, 4, ekrany</p>  <p>The diagram shows a cable with an RJ45 8-pin connector on the left and a 4-core shielded round cable on the right. The length of the cable is indicated as 1m. A small diagram of the 8-pin connector shows pairs of wires labeled 1 and 8.</p>
<p>Przewód adapter 631 X40/41 do 635/637 X40 (Wielofunkcyjne)</p> <p><i>4 skrętki dwużyłowe, przewód ekran.</i></p>	<p>UK: CM469034U003</p> <p>Germany: KK.6310.0600</p>	<p>RJ45 Wtyk 8 pin Gniazdo miniaturowe D, 9 pin</p>  <p>The diagram shows a 300mm long adapter cable with an RJ45 8-pin connector on the left and a 9-pin D connector on the right. A small diagram of the 8-pin connector shows pairs of wires labeled 1 and 8.</p>
<p>Rezystor hamowania zewewnętrzny rezystor hamowania</p> <p><i>33Ω, 100W – możliwość przeciążenia około 5000%/0.5 sekundy</i></p>	<p>UK: CZ469019</p> <p>Germany: ZU.5003.1001</p>	<p>Elastyczne wyprowadzenia 0.5m</p>  <p>The diagram shows a resistor with a length of 165mm and a width of 40mm. The height of the resistor is 20mm. It has two flexible leads extending 0.5m from the right side.</p>

TABLE ZALEŻNOŚCI

Tabela ASCII

BITY				b ₆	0	0	0	0	1	1	1	1
				b ₅	0	0	1	1	0	0	1	1
				b ₄	0	1	0	1	0	1	0	1
b ₃	b ₂	b ₁	b ₀	HEX	0x	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	x0	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
0	0	0	1	1	SOH	DC ₁	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	STX	DC ₂	“	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	ETX	DC ₃	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	EOT	DC ₄	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	\	l	|
1	1	0	1	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1	1	1	1	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

10-2 Tabela zależności

Dziesiętnie/Hexadecymalnie

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0000	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009
10	000A	000B	000C	000D	000E	000F	0010	0011	0012	0013
20	0014	0015	0016	0017	0018	0019	001A	001B	001C	001D
30	001E	001F	0020	0021	0022	0023	0024	0025	0026	0027
40	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031
50	0032	0033	0034	0035	0036	0037	0038	0039	003A	003B
60	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045
70	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C	004D	004E	004F
80	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059
90	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062	0063
100	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D
110	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077
120	0078	0079	007A	007B	007C	007D	007E	007F	0080	0081
130	0082	0083	0084	0085	0086	0087	0088	0089	008A	008B
140	008C	008D	008E	008F	0090	0091	0092	0093	0094	0095
150	0096	0097	0098	0099	009A	009B	009C	009D	009E	009F
160	00A0	00A1	00A2	00A3	00A4	00A5	00A6	00A7	00A8	00A9
170	00AA	00AB	00AC	00AD	00AE	00AF	00B0	00B1	00B2	00B3
180	00B4	00B5	00B6	00B7	00B8	00B9	00BA	00BB	00BC	00BD
190	00BE	00BF	00C0	00C1	00C2	00C3	00C4	00C5	00C6	00C7
200	00C8	00C9	00CA	00CB	00CC	00CD	00CE	00CF	00D0	00D1
210	00D2	00D3	00D4	00D5	00D6	00D7	00D8	00D9	00DA	00DB
220	00DC	00DD	00DE	00DF	00E0	00E1	00E2	00E3	00E4	00E5
230	00E6	00E7	00E8	00E9	00EA	00EB	00EC	00ED	00EE	00EF
240	00F0	00F1	00F2	00F3	00F4	00F5	00F6	00F7	00F8	00F9
250	00FA	00FB	00FC	00FD	00FE	00FF	0100	0101	0102	0103
260	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010C	010D
270	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117
280	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121
290	0122	0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B
300	012C	012D	012E	012F	0130	0131	0132	0133	0134	0135
310	0136	0137	0138	0139	013A	013B	013C	013D	013E	013F
320	0140	0141	0142	0143	0144	0145	0146	0147	0148	0149
330	014A	014B	014C	014D	014E	014F	0150	0151	0152	0153
340	0154	0155	0156	0157	0158	0159	015A	015B	015C	015D
350	015E	015F	0160	0161	0162	0163	0164	0165	0166	0167
360	0168	0169	016A	016B	016C	016D	016E	016F	0170	0171
370	0172	0173	0174	0175	0176	0177	0178	0179	017A	017B
380	017C	017D	017E	017F	0180	0181	0182	0183	0184	0185
390	0186	0187	0188	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F
400	0190	0191	0192	0193	0194	0195	0196	0197	0198	0199
410	019A	019B	019C	019D	019E	019F	01A0	01A1	01A2	01A3
420	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01A9	01AA	01AB	01AC	01AD
430	01AE	01AF	01B0	01B1	01B2	01B3	01B4	01B5	01B6	01B7
440	01B8	01B9	01BA	01BB	01BC	01BD	01BE	01BF	01C0	01C1
450	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB
460	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0	01D1	01D2	01D3	01D4	01D5
470	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF
480	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6	01E7	01E8	01E9
490	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3

Dziesiątynie/Hexadecymalnie

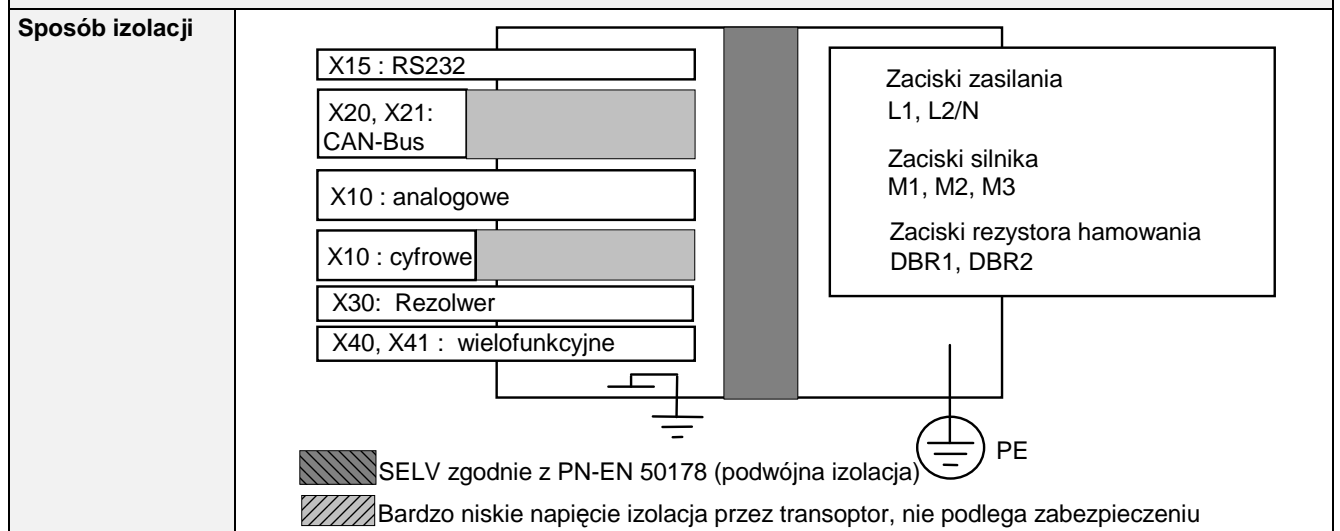
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
500	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC	01FD
510	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207
520	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211
530	0212	0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B
540	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225
550	0226	0227	0228	0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F
560	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239
570	023A	023B	023C	023D	023E	023F	0240	0241	0242	0243
580	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024B	024C	024D
590	024E	024F	0250	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
600	0258	0259	025A	025B	025C	025D	025E	025F	0260	0261
610	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	026B
620	026C	026D	026E	026F	0270	0271	0272	0273	0274	0275
630	0276	0277	0278	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
640	0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289
650	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293
660	0294	0295	0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D
670	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A7
680	02A8	02A9	02AA	02AB	02AC	02AD	02AE	02AF	02B0	02B1
690	02B2	02B3	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB
700	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5
710	02C6	02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF
720	02D0	02D1	02D2	02D3	02D4	02D5	02D6	02D7	02D8	02D9
730	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE	02DF	02E0	02E1	02E2	02E3
740	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EA	02EB	02EC	02ED
750	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5	02F6	02F7
760	02F8	02F9	02FA	02FB	02FC	02FD	02FE	02FF	0300	0301
770	0302	0303	0304	0305	0306	0307	0308	0309	030A	030B
780	030C	030D	030E	030F	0310	0311	0312	0313	0314	0315
790	0316	0317	0318	0319	031A	031B	031C	031D	031E	031F
800	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329
810	032A	032B	032C	032D	032E	032F	0330	0331	0332	0333
820	0334	0335	0336	0337	0338	0339	033A	033B	033C	033D
830	033E	033F	0340	0341	0342	0343	0344	0345	0346	0347
840	0348	0349	034A	034B	034C	034D	034E	034F	0350	0351
850	0352	0353	0354	0355	0356	0357	0358	0359	035A	035B
860	035C	035D	035E	035F	0360	0361	0362	0363	0364	0365
870	0366	0367	0368	0369	036A	036B	036C	036D	036E	036F
880	0370	0371	0372	0373	0374	0375	0376	0377	0378	0379
890	037A	037B	037C	037D	037E	037F	0380	0381	0382	0383
900	0384	0385	0386	0387	0388	0389	038A	038B	038C	038D
910	038E	038F	0390	0391	0392	0393	0394	0395	0396	0397
920	0398	0399	039A	039B	039C	039D	039E	039F	03A0	03A1
930	03A2	03A3	03A4	03A5	03A6	03A7	03A8	03A9	03AA	03AB
940	03AC	03AD	03AE	03AF	03B0	03B1	03B2	03B3	03B4	03B5
950	03B6	03B7	03B8	03B9	03BA	03BB	03BC	03BD	03BE	03BF
960	03C0	03C1	03C2	03C3	03C4	03C5	03C6	03C7	03C8	03C9
970	03CA	03CB	03CC	03CD	03CE	03CF	03D0	03D1	03D2	03D3
980	03D4	03D5	03D6	03D7	03D8	03D9	03DA	03DB	03DC	03DD
990	03DE	03DF	03E0	03E1	03E2	03E3	03E4	03E5	03E6	03E7

PARAMETRY TECHNICZNE

Dane podstawowe

Wymagania środowiskowe	
Napęd powinien być montowany w obudowie.	
Temperatura pracy	0°C do 40°C (obniżenie prądu wyjściowego o 2% na °C pomiędzy 40-50°C) Temperatura otocznia jest zdefiniowana jako bezpośrednie otoczenie obudowy serwonapędu oraz innych urządzeń współpracujących w najbardziej niekorzystnych warunkach.
Temperatura składowania	-25°C do +55°C
Temperatura transportu	-25°C do +70 °C
Obudowa	Montaż w szafce | IP20
Test na wibracje	Zgodnie z normą DIN IEC 68-2-6, test FC Warunki testowania: Zakres częstotliwości : 10...57Hz, 57Hz...150Hz amplituda : 0.075mm przyspieszenie : 1g czas testu na oś : 10 częstotliwości/zamiana cyklu częstotliwość zmiany prędkości : 1 minuta
Wysokość n.p.m.	Jeśli >1000 m , moc silnika spada o 1% na każde 100 metrów
Wilgotność	Maksymalnie 85% odpowiednio przy 40°C bez kondensacji
Atmosfera	Wolana od kurzu, środków łatwopalnych, wywołujących korozję oraz niezagrzybiona
Klasa klimatyczna	Klasa 3k3, zdefiniowana Przez normę PN-EN50178 (1998)
Bezpieczeństwo	
Kategorai napięciowa	Kategoriaia napięciowa III
Stopień zanieczyszczeń	Stopień zanieczyszczeń 2
Europa	Kiedy serwonapęd jest wmontowany do szafki musi spełniać wymagania Dyrektywy Niskiego Napięcia 73/23/EEC wraz z poprawką 93/68/EEC, artykuł 13 anex III oraz musi spełniać wymagania normy PN-EN50178 (1998).
Ameryka Północna/Kanada	Musi spełniać wymagania normy UL508C jako otwarty napęd

Sposób izolacji



11-2 Parametry techniczne

Przewody zgodne z wymaganiami EMC

* Jeśli stosujesz przewody dłuższe niż 15m maksymalnie 50 m skontaktuj się z OBRUSN.

	Rezolwer	Przewód zasilania	Przewód silnika	Przewód rezystora hamowania	Przewody sterujące
Typ przewodu (zgodny z EMC)	Ekranowany	Nieekranowany	Ekranowany/ opancerzony	Ekranowany	Ekranowany
Separacja (sposób ułożenia)	Razem z innymi przewodami (czułe)	Razem z innymi przewodami (niezakłócone)	Razem z innymi przewodami (zakłócone)		Razem z innymi przewodami (czułe)
Maksymalna długość Z wew. filtrem EMC na zasilaniu AC	50m	Bez limitu	15m instal. domowa 50 m * instal. przemysłowa	2m	25m
Podłączenie ekranu do uziemienia	Z dwóch stron		Z dwóch stron	Z dwóch stron	Z dwóch stron

Przekroje przewodów i bezpieczniki

Patrz rozdział 9: "Akcesoria"

Lokalne podłączenia zasilania regulują wymagania według normy.

* Europa – przekroje przewodów bazują na PN-EN60204-1(1993), wiązka w pojedynczej izolacji PCV. Temperatura przewodów max 70°C przy normalnych warunkach otoczenia 45°C

✦ Północna Ameryka - przekroje przewodów bazują na NEC/NFPA-70 dla trzyżyłowych przewodów miedzianych w termoplastycznej izolacji (60°C) lub w temperaturze otoczenia 30°C. Norma NEC/NFPA-70 określa rozmiary przewodów zależnie od obciążalności dla 125% w stosunku do prądu wejścia i wyjścia dla silnika

631 Kod wyrobu	Wejście			Wyjście	
	Bezpieczniki (A)	* Europa Przekrój przewodu (45°C) (mm ²)	✦ Ameryka Północ Rozmiar przewodu (AWG)	* Europa Przekrój przewodu (45°C) [z redukcją straty mocy] (mm ²)	✦ Ameryka Północna Rozmiar przewodu (AWG)
631/001	10.0	1.0	16	1.5	16
631/002	10.0	1.0	16	1.5	16
631/004	10.0	1.5	12	1.5 [2.5]	16 [14]
631/006	20.0	2.5	12	1.5 [2.5]	16 [14]

Rozmiar zacisków przyłączeniowych

Rozmiar przewodów powinien spełniać międzynarodowe wymagania odnośnie instalacji i bezpieczeństwa.

Zaciski mocy (X1)	Maksymalny przekrój przewodu: 12 AWG (3.3mm ²)
Zaciski sterujące (X10)	0.08mm ² - 2.1mm ² (28 AWG - 14 AWG)
Złącza komunikacyjne (X20 / X21, X40 / X41)	26 AWG
<i>Informacja:</i> 12 AWG (3.3mm ²), 14 AWG (2.5mm ²), 18 AWG (0.8mm ²), 20 AWG (0.5mm ²) 22 AWG (0.3mm ²)	

Uziemienie/Szczegóły bezpieczeństwa

Petrz rozdział 12 : “Certifikacja serwonapędu”.

Uziemienie	Wszystkie napędy wymagają pewnego uziemienia. <ul style="list-style-type: none"> • Przy użyciu przewodu miedzianego o przekroju 10mm² lub zastosuj drugi przewód połączony równolegle do odseparowanego zacisku uziemienia • Każdy przewód uziemiający musi spełniać wymagania lokalnych przepisów
Wejście zasilania (TN) i (IT)	Wszystkie napędy zasilane przez filtr wewnętrzny lub zewnętrzny muszą być uziemione (TN). Napędy bez filtra są uziemiane w sieci (TN) lub (IT) .

Układ mocy

Separacja układu mocy od sterowania	Zgodnie z VDE 0160 / PN-EN 50178 lub UL508C
Odporność na zwarcia do obudowy	≤ 1000
Kontrola przekroczenia napięcia DC	Max 400V dc ±5V dc
Kontrola spadku napięcia	100V dc / 70V ac
Kontrola temperatury modułu mocy	Nadzorowana
Częstotliwość nośna	4.75kHz
Częstotliwość pulsacji prądu	9.5kHz
Moc strat:	
Wentylator, układy sterowania	15W
Moduł mocy	9W/A

Listwa sterująca (X10)

Dodatkowa izolacja od układu mocy	
Napięcie zasilania wejść i wyjść	24V DC
Liczba wyjść Sygnał wyjściowy przez transoptor	2 $U_{max} = 30V DC$; $I = 0..60 mA$; odporne na zwarcie, obciążenie rezystancyjne
Liczba wejść Sygnał wejściowy przez transoptor	4 $L = 0..7 V DC$ lub otwarty $H = 15..30 V DC$ $I_{in} 24VDC @ 8 mA$
Czas reakcji wejść X10.7, X10.8	> 2 ms
Czas reakcji wejść X10.9, X10.10 (konfigurowane jako zatrask "patrz rozdział 3")	0,02 ms
Czas cyklu	10 μs
<i>Patrz także rozdział 4: "Tryby pracy" - Konfiguracja I/O (X10)</i>	

11-4 Parametry techniczne

Rezolwer (X30)

Poniższe dane odnoszą się do typowego rezolwera R 21-T05, R15-T05.

Częstotliwość nośna	$f_t = 4.75\text{kHz}$
Średni błąd aktualnej wartości sygnału	1%
Wahania aktualnej wartości sygnału	2%
Maksymalna rozdzielczość	16384 przyrostów, 14 bitów
Dokładność pozycji absolutna	$\pm 0.7^\circ$
Dokładność pozycji relatywna	$\pm 0.08^\circ$

Komunikacja cyfrowa (X15, X20/X21)

X15 - RS232 (Łącze obsługowe)

Podstawowe ustawienia	19200 bodów, 8 bitów danych, 1 bit startu, 1 bit stopu, parzystość: włączona
Protokół	Patrz w odrębnym podręczniku
X20 / X21 - CAN-Bus	
Protokół	Patrz w odrębnym podręczniku

X40/X41 – Wielofunkcyjne wejście/wyjście

Typ gniazda	Gniazdo modułowe AMP, 8-pinów
Wewnętrzne połączenie X40 do X41	wprost 1:1 (X40 = X41)
Maksymalna częstotliwość wejścia lub wyjścia	200kHz
Maksymalna długość przewodu podłączonego do galwanicznie izolowanego przyłącza (Enkoder, sterowanie)	25m, jeśli chcesz wydłużyć przewód skontaktuj się z OBRUSN
Maksymalna długość przewodu podłączonego do uziemienia powiązane z zaciskami (innych napędów, sterowania)	2m (zapewnij dobre wspólne uziemienie)
Maksymalna liczba sygnałów wejściowych skonfigurowanych jako wyjścia przyrostowe	8
Sygnały wyjściowe	Typ sterownika: RS485
Różnica poziomów logicznych	Niski $\leq 0.5\text{V}$ Wysoki $\geq 2.5\text{V}$
Nominalny zakres	0.0 ... 5.0V
Sygnały wejściowe	Typ odbiornika: RS422
Różnica poziomów na wejściu	Minimalna różnica = 0.2V
Nominalny zakres	0.0 ... 5.0V
Nominalna różnica sygnałów	1.0V

Układ sterowania	
Gotowość do pracy po załączeniu zasilania	6s maksimum
Pamięć danych / organizacja	Flash Eprom 256KB RAM 64KB EEPROM 512 bajtów

Sterowanie cyfrowe	
Sterowanie prądem	
Ustawienia	According to factory specifications or motor data
Limit prądu	Ustawianie przez menu parametrów
Sterowanie prędkością	
Ustawienia	Ustawienia przez menu parametrów
Zadawanie przez wejście analogowe	$U_{soll} = 10V$, może być skalowane; $R_i = 10k$
Rozdzielczość (zawiera znak)	12 bitów
Wejście cyfrowego zadawania	Przez interfejs

11-6 Parametry techniczne

Dane serwonapędów

WAŻNE: Moc silnika, prąd wejściowy i wyjściowy nie mogą być podwyższone powyżej warunków pracy.

Oznaczenie 631 - blok 2	001	002	004	006
Zgodność z EMC				
Wszystkie typy	Europejska dyrektywa kompatybilności 89/336/EEC			
Wszystkie typy	PN-EN50082-1 (1992) i PN-EN50082-2 (1995) odporność			
Z wbudowanym filtrem	PN-EN50081-1 (1992) i PN-EN50081-2 (1994)			
Zasilanie				
Szczegóły zasilania (uwaga 3)(patrz uziemienie/bezpieczeństwo)	220/240V ±10%, 50/60 Hz, jedna faza (IT/TN)			
Maksymalny ciągły prąd wejściowy (In)	3	5,5	9,6	11
Wielkość bezpieczników (uwaga 2)	10A	10A	10A	20A
Prąd załączenia zasilania	Łagodny start: ładowanie kondensatorów przez rezystor 330Ω			
Filtr zasilania	wewnętrzny Zgodnie z PN-EN50081-1 (1992) maksymalna długość przewodu silnika 15m			
Prąd upływu do ziemi	7.5mA			
Prąd zwarciovowy	5000A maksimum			
Wyjście do silnika				
Napięcie sinusoidalne Un	210/230			
Obniżenie napięcia pod obciążeniem Unr	Patrz rozdział 13: "Zastosowania"			
Prąd wyjściowy rms	1A	2A	4A	6A
Przeciążenie	125% przez 32s 175% przez 12s		150% przez 18s 200% przez 9s	
Minimalna indukcyjność silnika (pomiędzy zaciskami)	12.0mH	6.0mH	3.0mH	2.0mH
Układ hamulca				
Próg załączania układu hamulca dc	380V			
Wewnętrzny rezystor hamowania				
Wewnętrzny rezystor hamowania	410Ω wbudowany			
Moc rezystora hamowania nominalna/maksymalna	8W / 352W wewnętrzny			
Zewnętrzny rezystor hamowania (DBR1 i DBR2)				
Zewnętrzny rezystor hamowania (uwaga 1)	Zewnętrzne podłączenie do zacisków DBR1, DBR2			
Moc rezystora min/max	100W / 4375W zewnętrzny			

Uwagi:

- 1) Stosuj tylko rezystory OBRUSN
- 2) Bezpieczniki średniej szybkości działania:

Zalecany typ bezpiecznika	10A	CH 430014
	20A	CH 430024
Bezpieczniki w obudowie	10x38mm	CP051602
- 3) Serwonapędy z wbudowanym filtrem mogą być uziemione w sieci TN.

CERTYFIKACJA SERWONAPĘDU

Wymagania EMC

Wszystkie napędy z regulacją prędkości obrotowej emitują zakłócenia do otoczenia oraz do sieci energetycznej. Serwonapędy muszą być odporne na zewnętrzne zakłócenia, aby same nie dały się zakłócić. Poniższe informacje pozwalają na zminimalizowanie emitowanych zakłóceń oraz zachowanie zgodności instalacji z EMC (Elektro Magnetic Compatibility).

Minimalizacja promieniowania

Normy PN-EN55011 i PN-EN55022 przewidują pomiar emisji zakłóceń w polu odległym od 10 do 30 metrów od źródła emisji w zakresie 30MHz do 1GHz. Dolny poziom emisji w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia dla 30MHz nie jest sprecyzowany. Należy zadbać o to aby emisja z podzespołów była jak najniższa.

- Należy stosować przewody ekranowane do połączenia silnika z napędem, ekran musi być połączony do zacisku PE. Ekran przewodu musi być ciągły, na całym obwodzie i powinien być podłączony do zacisku PE silnika i PE napędu (lub przez obudowę dławic przewodów jeśli montowany jest na ścianie). Końce ekranu przewodu muszą być dokładnie połączone na całym obwodzie.

Uwaga: Czasem podłączenia obu końców przewodu do uziemienia może okazać się niemożliwe wówczas należy jeden koniec podłączyć przez kondensator $1\mu\text{F}$ 50V AC

- Przewody nie ekranowane powinny być jak najkrótsze.
- Zawsze sprawdzaj i utrzymuj w dobrym stanie połączenie ekranów.
- Jeśli ekran jest porwany należy go połączyć możliwie najkrótszą drogą.
- Odsłonięcie ekranu na końcu przewodu powinno być jak najkrótsze.
- Idealnym rozwiązaniem jest stosowanie dławic metalowych lub metalowych obejm 360° .

Jeśli nie mamy przewodu ekranowego to przewód do silnika możemy ułożyć w korytku metalowym lub rurce, obudowa przewodu musi być przewodnikiem i nie może mieć przerwy na całej długości. Jeśli brak jest ciągłości to połączenie należy wykonać plecionką o przekroju 10mm^2 .

Uwaga: Niektóre silniki mają dławice przewodów wykonane z tworzywa sztucznego lub też puszkę zaciskową przykręconą przez uszczelkę, ekran należy łączyć bezpośrednio do obudowy silnika, a odizolowane elementy puszkę zaciskowej połączyć plecionką

Uziemienie

WAŻNE: W pierwszej kolejności wykonaj uziemienie podstawowe a dopiero później EMC.

Podłączenie uziemienia (PE)

Uwaga: Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN60204, dozwolony jest jeden punkt uziemiający.

Niektóre przepisy wymagają niezależnego uziemienia silnika, może to spowodować niedostateczną ochronę ze względu na wysoką impedancję pomiędzy uziemieniem przemiennika i silnika.

Podłączenie uziemienia (EMC)

Jeśli w układzie jest więcej urządzeń i każde z nich posiada oddzielny zacisk uziemiający to dla spełnienia wymagań EMC każde z nich należy podłączyć do wspólnego zacisku uziemiającego.

Przewody sterujące, komunikacyjnego sprzężenia zwrotnego muszą być ekranowane. Ekran należy podłączyć od strony serwonapędu. Jeśli wystąpi problem z zakłóceniami to ekran należy połączyć przez kondensator $0.1\mu\text{F}$.

12-2 Certyfikacja serwonapędu

Uwaga: *Ekran przewodów należy łączyć do punktu uziemiającego serwonapędu a nie do płytki sterowania lub listwy sterującej.*

Wymagania dla przewodów

Uwaga: *Patrz rozdział 11: "Parametry techniczne" wymagania dla dodatkowych przewodów.*

Wybór przewodów

- Przewód do silnika powinien być możliwie najkrótszy.
- Stosować pojedynczy przewód do punktu uziemiającego, "gwiazda" w przypadku sterowania wielu silników.
- Przewody emitujące zakłócenia montować z dala od czułych aparatów.
- Przewody emitujące zakłócenia oraz sterujące prowadzone równolegle należy odsunąć przynajmniej na odległość 0,25m. Jeśli długość przewodów jest większa niż 10m to odstęp należy proporcjonalnie powiększyć. Np. jeżeli długość wynosi 50m to odstęp będzie $(50/10) \times 0,25m = 1,25m$.
- Czułe przewody na zakłócenia układać pod kątem 90°.
- Nie należy przewodów czułych na zakłócenia prowadzić z przewodami do silnika lub układu hamowania.
- Przewody sterujące, sprzężenia zwrotnego, nie należy prowadzić z przewodami zasilania lub silnika nawet jeśli są ekranowane.

Długość przewodu silnika

Pojemność przewodu zasilającego silnika jest źródłem emisji zakłóceń, aby zagwarantować zgodność z EMC przewód silnika i zasilania musi być odpowiedniej długości do zastosowanego wewnętrznego filtra AC, patrz rozdział 11: "Parametry Techniczne".

Przewody ekranowane mają znaczną pojemność proporcjonalną do długości (typowo 200pF/m zależnie od typu i przekroju przewodu).

Długie przewody mogą powodować niepożądane skutki:

- Alarm przeciążenia prądowego, dużą pojemność przewodu rozładowuje się podczas przełączania kluczy tranzystorowych.
- Nasycenie filtra EMC z powodu podwyższonych zakłóceń a tym samym nie spełnienie wymagań EMC.
- Wyłączanie wyłączników różnicowo-prądowych na skutek powiększenia prądów upływu wysokiej częstotliwości.
- Podgrzewanie wnętrza filtra na zasilaniu.

Powyższe efekty można złagodzić przez stosowanie dławików lub filtrów wyjściowych do silnika.

Normy EMC

Urządzenia mogą pracować w dwóch klasach (A i B) opisanych poniżej. Normy określające wymagania EMC to: PN-EN55011 (1991)/ PN-EN55022 (1994).

Ekranowanie i Uziemienie (montaż na ścianie, klasa A)

WAŻNE: Lokalna instalacja urządzenia musi spełniać normy bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych (Standardowa elektryczna norma bezpieczeństwa VDE0160 (1994) /PN-EN50178 (1998).

Serwonapęd zainstalowany na ścianie jest zgodny z klasą A jeśli posiada filtr zasilający i spełnia wszystkie wymagania odnośnie okablowania.

Uwaga: Lokalna instalacja urządzenia napędowego musi spełniać odpowiednie normy bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w maszynach.

- Wymagany jest jeden punkt “gniazda” do podłączenia uziemienia, patrz rysunek 12-1.
- Przewód ochronny PE silnika musi być wewnątrz ekranowanego przewodu, powinien przechodzić przez obudowę dławic i być podłączony do zacisku PE serwonapędu.
- Zasilanie powinno być doprowadzone przez filtr. Patrz rozdział 11: “Parametry Techniczne” – Szczegóły bezpieczeństwa i uziemienia.

Uwaga: Patrz rozdział 11: “Parametry techniczne” szczegóły okablowania.

Ekranowanie i Uziemienie (montaż w szafie, klasa B)

Uwaga: Lokalna instalacja urządzenia napędowego musi spełniać odpowiednie normy bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w maszynach.

Serwonapęd spełnia wymagania klasy B kiedy jest zainstalowany w metalowej szafie (montaż w szafie zmniejsza emisję zakłóceń średnio o 10dB w zakresie 30-100MHz pod warunkiem, że otwory i szczeliny w szafie będą mniejsze niż 15cm) oraz zastosowany jest filtr zasilający i wszystkie wymagania odnośnie okablowania.

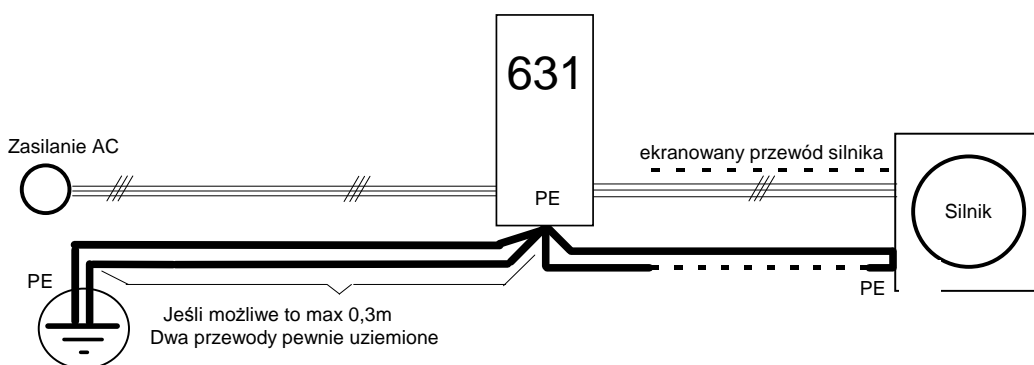
Uwaga: Urządzenia zainstalowane w szafie muszą być odporne na wysokie promieniowanie pola elektromagnetycznego.

Serwonapęd, filtr zasilający oraz inne urządzenia wewnętrzne muszą być montowane na metalowej płycie. Nie stosować szaf i płyt z materiałów izolacyjnych. Przewód pomiędzy napędem a silnikiem musi być ekranowany lub opancerzony i podłączony lokalnie do napędu lub płyty montażowej.

Pojedynczy układ napędowy

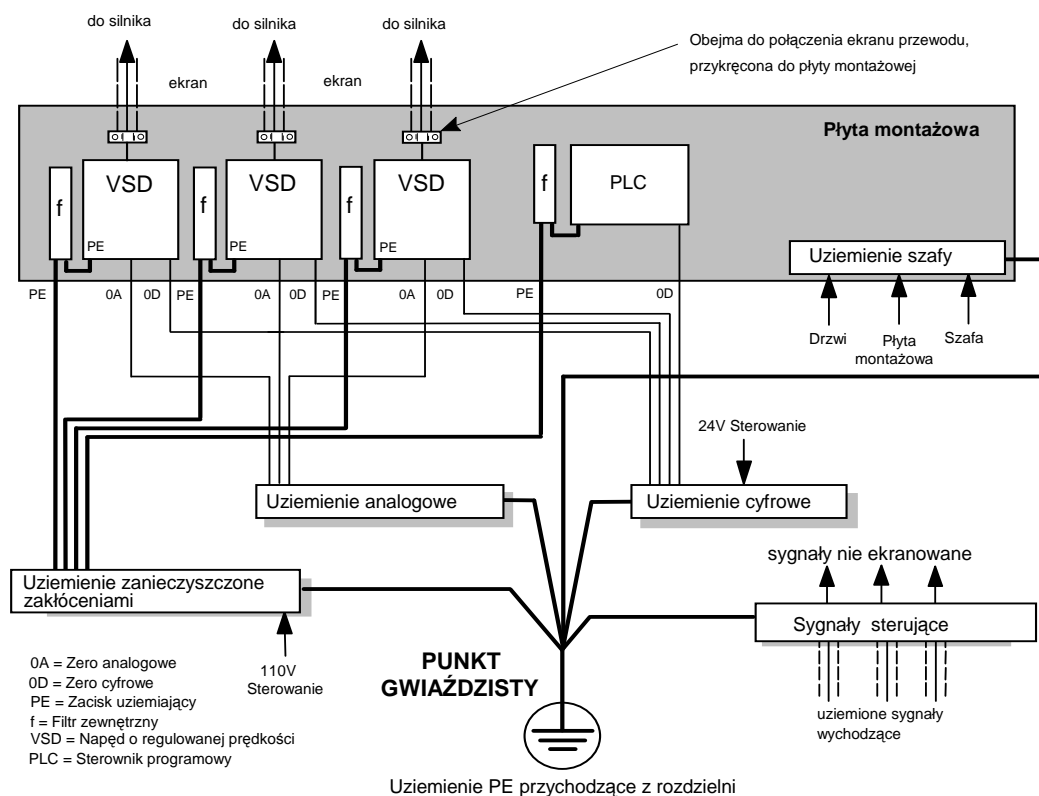
Należy stosować pojedynczy zacisk uziemiający, oraz zachować kolejność łączenia uziemień tak jak pokazuje rysunek poniżej.

Przewód ochronny PE silnika musi być prowadzony wewnątrz przewodu ekranowego i być podłączony do zacisku uziemiającego PE przemiennika.



Rysunek 12-1 Podłączenie uziemienia i ochrona EMC

Uziemienie - Gwiazda



Wszystkie uziemienia muszą być odpowiednio podłączone do punktu gwiazdowego do którego podłączone jest uziemienie główne przychodzące z rozdzielni. Uziemienie podzielono na cztery grupy izolowane od płyty montażowej. Każda grupa uziemienia powinna być połączona jak najkrótszym przewodem z punktem gwiazdowym.

1 Szyna uziemiająca niezakłócona (izolowana od płyty montażowej)

Zaciski uziemiające używane dla sygnałów sterujących mogą być podzielone na oddzielne grupy np. analogowe, cyfrowe itp. Każda grupa jest oddzielnie łączona do punktu gwiazdowego. Do każdej podgrupy może być podłączone napięcie do zasilania sterowania (24V).

2 Zakłócona szyna uziemiająca zasilania (izolowana od płyty montażowej)

Używane do uziemienia zasilania wszystkich urządzeń w szafie. Służy do uziemienia zasilania sterowania 110 lub 220V oraz transformatorów separujących itp.

3 Uziemienie szafy sterującej

Płyta montażowa powinna zapewniać dobre uziemienie wszystkich części metalowych szafy, takich jak wsporniki drzwi panele itp.

Połączenie innych aparatów należy wykonać zgodnie z ich podręcznikiem. Zaciski mogą być stosowane do podłączenia głównego uziemienia, układów hamowania oraz rezystorów.

4 Uziemienia sygnałów sterujących (izolowane od płyty montażowej)

Uziemienia ekranowanych przewodów sterujących nie połączonych bezpośrednio z napędem. Uziemienie to najlepiej umieścić w pobliżu wejścia przewodów do szafy. Należy stosować opaskę typu "U" do łączenia ekranu z płytą montażową.

Urządzenia czułe na zakłócenia

Sprężenie pomiędzy urządzeniami montowanymi blisko siebie może wywołać nieokreślone skutki. Sprężenia mocno maleją wraz ze zwiększaniem odległości. Należy pamiętać, że pomiary zakłóceń na zgodność z EMC są wykonywane w odległości 10m od urządzenia i w zakresie 30-1000MHz. Każdy aparat zamontowany w szafie z napędami musi wytrzymać dużo większe natężenie promieniowania.

Urządzenia czułe na pole elektromagnetyczne powinny być montowane w odległości większej niż 0,25m od takich urządzeń jak:

- Napędy z regulowaną prędkością (VSD)
- Filtry wyjściowe EMC
- Dławiki/Transformatory wejściowe lub wyjściowe
- Przewód do silnika (w pobliżu jeśli ekranowane)
- Przewód modułu hamowania i rezystora (w pobliżu jeśli ekranowane)
- Przekazniki i styczniki (w pobliżu jeśli z tłumieniem)

Poniższe urządzenia są bardzo czułe i wymagają szczególnie uważnego montażu.

- Jakikolwiek przetworniki dające sygnał wyjściowy <1V takie jak: przetworniki piezoelektryczne, termopary, itp.
- Szeroki zakres pasma sygnału sterującego >100Hz
- Radio AM (fale długie i średnie)
- Kamery wideo i układy TV zamkniętej
- Komputery
- Czujniki pojemnościowe (przetworniki poziomu)
- Sieci komunikacyjne
- Aparaty bez odpowiednich oznaczeń nie spełniające standardu EMC

Wymagania zgodne z normami UL

Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika

Wszystkie przemienniki posiadają 10 klasę zabezpieczenia przeciążeniowego. Maksymalny poziom zabezpieczenia przeciążeniowego wynosi 200% (limit prądu) przez 9s. Użytkownik powinien indywidualnie zabezpieczyć silnik jeśli przemiennik jest obciążony poniżej 50%.

Patrz rozdział 4: “Tryb pracy” – zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem.

Wewnętrzny układ przeciążeniowy w napędzie jest powiązany z czujnikiem termicznym wmontowanym w uzwojenia silnika. To zabezpieczenie nie może być ocenione przez Underwriters Laboratories Inc, odpowiedzialność za zabezpieczenie spoczywa na użytkowniku lub na osobach dozoru odbierających instalację układu napędowego, to ni powinni ocenić czy zabezpieczenie przeciążeniowe jest zgodne z National Electrical Code, NEC/NFPA-70.

Prąd zwarciov

Wszystkie napędy są przystosowane do 5000 ARMS dla zasilania.

Standardowo w obwodzie zwarciovym dostarczającym prąd zwarcia nie więcej niż 240/460V.

Zabezpieczenie zwarciov

Wszystkie napędy mają zabezpieczone wyjście do silnika. Aparaty zabezpieczające zalecane na wyjście przed zwarciov lub przeciążeniem powinny spełniać wymagania zgodnie z National Electric Code NEC/NFPA-70.

Zalecane zabezpieczenia

Zgodnie z wymaganiami UL wykaz (JDDZ) przewiduje bezpieczniki stałe klasa 5 lub H, lub UL, lub bezpieczniki w podstawkach zgodnie z wykazem (JDRX). Zakres prądów bezpieczników znajdziesz w rozdziale 11: “Parametry Techniczne” – Parametry Elektryczne.

Częstotliwość bazowa

Maksymalna częstotliwość wyjściowa dla silnika wynosi 500Hz.

Zakresy temperaturowe okablowania

Stosuj przewody miedziane na temperatur pracy nie mniej niż 75°C.


Oznaczenie zacisków przyłączeniowych

Wszystkie zaciski przyłączeniowe napędu są oznakowane w celu uniknięcia pomyłek. Patrz rozdział 3: “Montaż – Instrukcja elektryczna”.

Zaciski mocy

Oznaczenie wyrobu (Blok 2 & 3)	Zaciski mocy (max przekrój)	Zaciski hamulca DBR1, DBR2 (max przekrój)
001/230	12 AWG (3.3mm ²)	12 AWG (3.3mm ²)
002/230	12 AWG (3.3mm ²)	12 AWG (3.3mm ²)
004/230	12 AWG (3.3mm ²)	12 AWG (3.3mm ²)
006/230	12 AWG (3.3mm ²)	12 AWG (3.3mm ²)

Zaciski ochronne

Zaciski ochronne są oznaczone międzynarodowym oznaczeniem  (IEC Publikacja 417, Symbol 5019).

Temperatura pracy obudowy

Dla ciężkich warunków maksymalna dopuszczalna temperatura obudowy nie powinna przekraczać 45°C (40°C dla obudowy typu 1). Dla normalnej eksploatacji maksymalna temperatura obudowy nie powinna przekraczać 40°C dla typu otwartego i typu 1 napędów w obudowach.

Dyrektywy UE i oznakowanie CE

Poniższe informacje dostarczają podstawowych wytycznych do spełnienia wymagań dyrektywy EMC oraz dyrektywy niskich napięć zasilania LVD w celu nadania znaku deklaracji zgodności CE. Dodatkowe informacje można znaleźć w poniższej literaturze:

- *Wytyczne do stosowania systemów napędowych (PDS), Normy Rady Europejskiej – znakowanie CE i Normalizacja techniczna - (CEMEP)*

Dostępne w twojej firmie

- *EMC instalacja i zasilanie urządzeń i systemów - (SSD, OBRUSN)*

Dostępne w biurze SSD, podręcznik nr HA388879

- *Krótki przegląd wytycznych dla napędów ze zmienną prędkością obrotową oraz zastosowania*

Dostępne w biurze SSD, OBRUSN, podręcznik nr HA389770

Producenci i handlowcy europejscy maszyn elektrycznych i napędów energoelektronicznych utworzyli Europejski Komitet Producentów Maszyn Elektrycznych i Napędów Energoelektronicznych (CEMEP). SSD, i inni główni producenci produkują wg wytycznych CMEP to pozwala nadać wyrobom znak CE. Wyrób oznakowany znakiem CE został wyprodukowany zgodnie z wymaganiami UE.

Dyrektywa niskiego napięcia i oznakowanie CE

Jeśli napęd zostanie zainstalowany zgodnie z niniejszym podręcznikiem to jest oznakowany znakiem CE przez SSD Ltd zgodnie z dyrektywą niskiego napięcia (zgodnie z prawem UK S.I. Nr. 3260 spełnia wymagania LVD). Deklaracja zgodności jest przy końcu rozdziału.

EMC i oznakowanie CE – Kto jest odpowiedzialny?

Uwaga: *Spełnienie wymagań EMC na emisję zakłóceń i odporność na zakłócenia jest możliwe pod warunkiem że napęd będzie zainstalowany zgodnie z wytycznymi niniejszego podręcznika.*

Według prawa UK do spełnienia S.I. Nr. 2373 wymagań EMC oznakowanie CE ma dwie kategorie:

1. Kiedy dostarczone urządzenie posiada instrukcję użytkownika, wtedy jest sklasyfikowane jako **urządzenie samodzielne**.
2. Kiedy dostarczone urządzenie jest podłączone do dużego układu zawierającego (co najmniej) silnik, przewód doprowadzający, wtedy urządzenie jest sklasyfikowane jako **składowe**.

■ **Urządzenie samodzielne – Odpowiedzialność SSD**

W przypadku stosowania napędów do prostych urządzeń jak pompa czy wentylator gdzie wymagana jest regulacja prędkości, odpowiedzialność za nadanie znaku CE oraz zgodność z EMC spada na SSD Drives. Odpowiednie oświadczenie znajduje się przy końcu rozdziału

■ **Urządzenie składowe - Odpowiedzialność użytkownika**

Większość wyrobów SSD jest sklasyfikowana jako komponenty większych systemów dlatego nie możemy nadać znaku CE oraz wydać oświadczenia na zgodność z EMC. Zgodność z EMC i nadanie znaku CE jest zależna od instalacji, zasilania całego systemu (maszyny) oraz jego produkcji i nakłada obowiązek nadania oznakowania na wytwórcę całego systemu.

Prawne wymagania dla oznakowania CE

WAŻNE: Przed zainstalowaniem urządzenia, należy określić odpowiedzialność przestrzegania wymagań dyrektywy EMC. Nadanie oznakowania CE przy nie spełnionych wymaganiach jest przestępstwem.

Jest ważne kto jest odpowiedzialny za spełnienie wymagań EMC, są dwie kategorie:

12-8 Certyfikacja serwonapędu

■ Odpowiedzialność SSD

Kiedy stosujesz napęd jako urządzenie *samodzielne*.

Jeśli zainstalujesz napęd o regulowanej prędkości zgodnie z instrukcją EMC oraz zastosujesz filtr odpowiednio dobrany i zastosujesz się do wymagań w tabeli, można zdecydować, że instalacja jest zgodna z wymaganiami EMC. Na końcu rozdziału jest odpowiednia deklaracja zgodności do stosowania znaku CE oraz oświadczenie zgodności z EMC.

■ Odpowiedzialność użytkownika

Jeśli napęd stosowany jest jako *część składowa* większego systemu możesz wybrać:

1. Wykonaj instalację napędu zgodnie z wymaganiami EMC, zastosuj filtr EMC na zasilaniu, w końcowym efekcie pozwoli ci to na spełnienie wymagań EMC dla całego systemu (urządzenia).

Uwaga: *Możesz zastosować filtr zewnętrzny dla urządzeń niepodłączonych do filtru wewnętrznego jednak ze względu na różne konfiguracje twoich układów napędowych SSD nie może polcić odpowiedniego filtru.*

2. Nie musisz stosować odpowiedniego filtru, możesz zastosować filtrowanie miejscowe lub filtrowanie ogólne, możesz stosować metody ekranowania przez stosowanie naturalnych przegród lub odpowiednich odległości.

Uwaga: *Kiedy dwa lub więcej urządzeń jest podłączonych do układu (maszyny) może się zdarzyć, że wymagania nie są dostatecznie spełnione. Po zbadaniu układu może się okazać, że należy ponieść dodatkowe koszty w celu spełnienia wymagań EMC.*

Oświadczenia EMC i znakowanie CE

Mamy na końcu rozdziału oświadczenie wytwórcy o spełnieniu EMC i znakowaniu CE. Możesz stosować oświadczenia w celu zapewnienia, że wyroby spełniają wymagania. Mamy trzy sposoby przedstawiania zgodności:

1. Certyfikat bezpieczeństwa dla standardu samodzielnego urządzenia
2. Testowanie przez niezależne laboratorium dla standardu urządzenie samodzielne
3. Opis techniczny urządzenia w jaki sposób należy instalować i co stosować w celu spełnienia wymagań EMC. Można wówczas wydać techniczną informację lub stosowne oświadczenie. Patrz rozdział 10(2) dyrektywy 89/336/EEC.

Na podstawie powyższych informacji wydanie oświadczenia EC o zgodności z EMC i nadania znaku CE będzie mogło być wydane dla twojego systemu (maszyny).

WAŻNE: Końcowym etapem jest ekspertyza na zgodność EMC stosowanych napędów i urządzeń systemu. Wyroby instalowane lub dostarczane na rynek muszą odpowiadać wymaganiom EMC. Muszą być oznakowane i posiadać odpowiednie certyfikaty w tym zakresie.

Który standard stosować?

Wymagania określone dla napędu lub ogólne

Napędy mogą być rozpatrywane w dwóch płszczyznach:


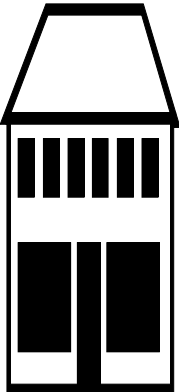
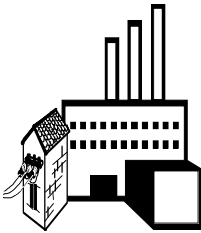
1. Emisja – jest to standardowy limit dla pracującego napędu.
2. Odporność – jest to standardowy limit zakłóceń od innych urządzeń i aparatury elektronicznej.

Zgodność może być przedstawiona przy pomocy ogólnego standardu lub według zdefiniowanych wymagań dla określonego wyrobu.

Tabela poniżej przedstawia, dwie metody zgodności, standart zgodności może być spełniony pod warunkiem że napędy są poprawnie zainstalowane.

Standard ogólny

Spełnienie wymagań EMC zgodnie z opisem w podręczniku "Filtr" zainstalowany fabrycznie-zamontowany wewnątrz napędu.

Instalacja	Standard ogólny		Napęd zastosowany jako samodzielny		Napęd zastosowany jako część układu	
			filtr (zgodny z EMC)	bez filtru	filtr (zgodność EMC może być nadana)	bez filtru
			szafka	szafka	szafka	szafka
 Zasilanie z publicznej sieci mieszkaniowej	Tylko odporność na zakłócenia	PN-EN50082-1(1992) • patrz na poniższe normy	√	√	√	√
	<u>Emisja wypromieniowania</u>	PN-EN50081-1 (1992) Tłumienie 15db	√	√	√	√
	<u>Emisja przewodowa</u>	PN-EN50081-1 (1992) Przewód silnika ekranowany max 15m	√		√	
 Lekki przemysł, handel zasilanie bezpośrednio z sieci publicznej	Tylko odporność na zakłócenia	PN-EN50082-1(1992) • patrz na poniższe normy	√	√	√	√
	<u>Emisja wypromieniowania</u>	PN-EN50081-1 (1992) Tłumienie 15db	√	√	√	√
	<u>Emisja przewodowa</u>	PN-EN50081-1 (1992) Przewód silnika ekranowany max 15m	√		√	
 Przemysłowa instalacja z oddzielną stacją transformatorową	Emisja wypromieniowania	PN-EN55011 (Klasa A) lub PN-EN50081-2(1994)	√	√	√	√
	Emisja przewodowa	PN-EN55011 (Klasa A) lub PN-EN50081-2(1994)	√		√	
	Odporność	PN-EN50082-2 (1992) • patrz na poniższe normy	√	√	√	√

12-10 Certyfikacja serwonapędu

• Standardowe normy :

IEC1000-4-2 Ładunki elektrostatyczne

IEC1000-4-3 Pola elektromagnetyczne

ENV50140: Pola elektromagnetyczne modulowane

ENV50141: Częstotliwości radiowe

IEC1000-4-4: Szybkie wyładowania w układach indukcyjnych (burst)

IEC1000-4-5: Przepięcia

IEC1000-4-8 Pola magnetyczne wysokiej częstotliwości

IEC1000-4-11 Zmiany napięcia zasilającego, przerwy, zwarcia

Standard wyrobu według EN61800-3

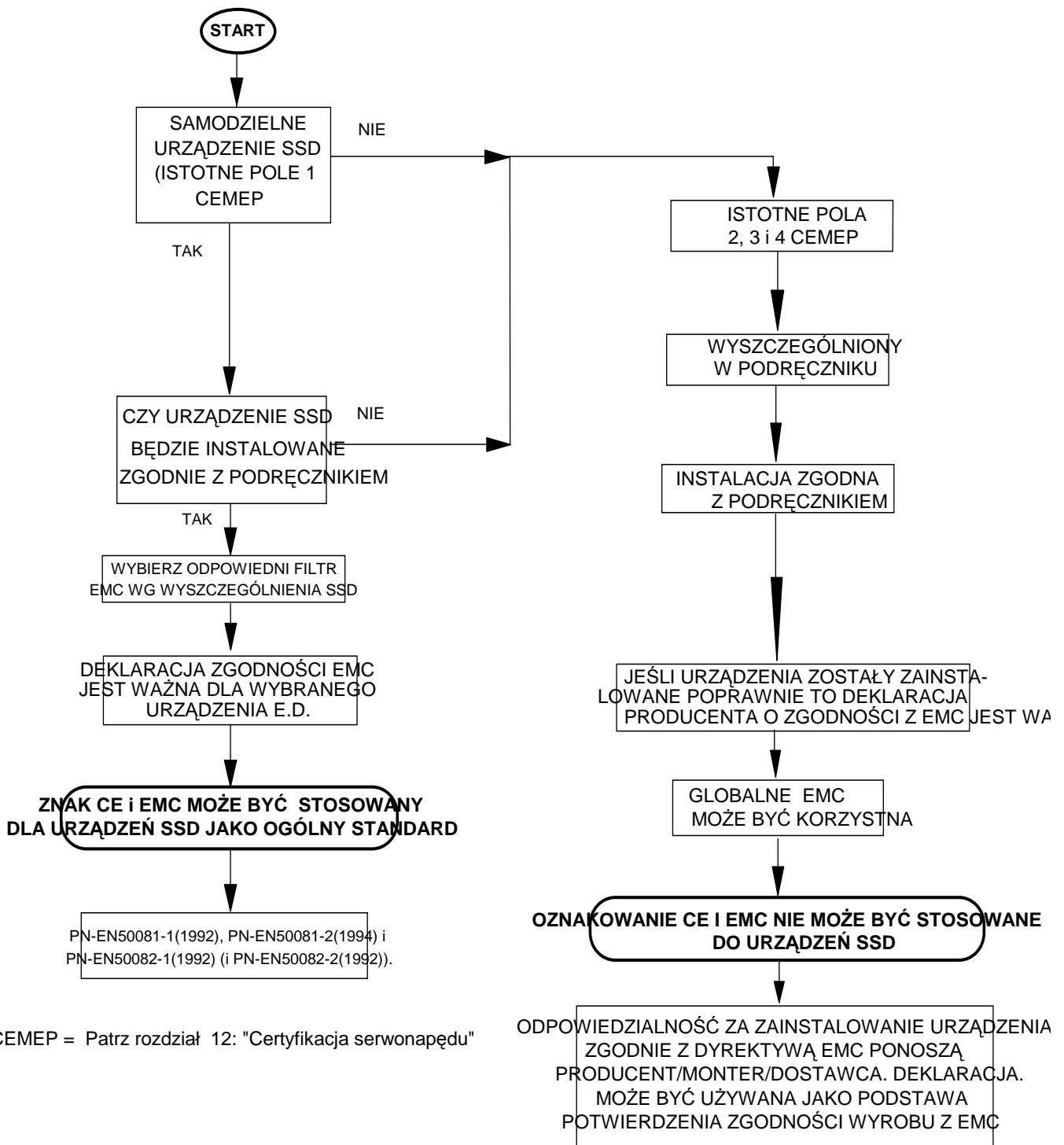
Spełnienie wymagań EMC zgodnie z opisem w podręczniku
 "Filtr" zainstalowany fabrycznie-zamontowany wewnątrz napędu.

Instalacja	Sprzedaż	Spełniane wymagania		Napęd zastosowany jako samodzielny		Napęd zastosowany jako część układu	
				filtr (zgodny z EMC)	bez filtr	filtr (zgodność EMC może być nadana)	bez filtr
				szafka	szafka	szafka	szafka
PIERWSZE ŚRODOWISKO  Środowisko łącznie z osiedlami mieszkaniowymi Zawiera handlowe i przemysłowe instalacje zasilane bezpośrednio z publicznej sieci które zasilają osiedla mieszkaniowe.	<i>Nieograniczona sprzedaż</i> <i>Dystrybucja:</i> Sprzedaż nie jest zależna od kompetencji klienta w zakresie EMC	Emisja wypromieniowana	Klasa B spełniające odmiany models	√	√	√	√
		Emisja przewodowa	Klasa B spełniające odmiany	√		√	
	<i>Nieograniczona sprzedaż</i> <i>Dystrybucja:</i> Sprzedaż ograniczona dla klientów ze znajomością wymagań EMC dla napędów.	Emisja wypromieniowana	Klasa A spełnia	√	√	√	√
		Emisja przewodowa	Klasa A spełnia	√		√	
		Odporność	• patrz na poniższe normy	√	√	√	√
DRUGIE ŚRODOWISKO  Wszystkie środowiska z wyjątkiem osiedli mieszkaniowych. Handlowe, przemysł lekkie oraz instalacje przemysłowe, zasilane z pośredniego transformatora lub z sieci publicznej która nie zasila osiedli mieszkaniowych.		Emisja fal radiowych	Pomiary EMC nie muszą być wykonane. Jeśli występują interferencje w sąsiedniej sieci, użytkownik zobowiązany jest wykonać pomiary aby zapobiec zakłóceniom w sąsiednich sieciach. W takim przypadku wymagany poziom emisji musi być odpowiedni w punkcie zasilania sąsiedniej sieci.	√	√	√	√
		Odporność	• patrz na poniższe normy.	√	√	√	√

• Standardowe normy:

IEC1000-4-2	Ładunki elektrostatyczne	IEC1000-4-9	Pulsacyjne pola magnetyczne
IEC1000-4-3/6	Pola elektromagnetyczne	IEC1000-4-11	Zmiany napięcia zasilającego, przerwy, zwarcia
IEC1000-4-4	Szybkie wyładowania w układach indukcyjnych(burst)	IEC1000-4-13*	Harmoniczne
IEC1000-4-5	Przebiecia.	IEC1000-4-14*	Zmiany napięcia zasilania
IEC1000-4-8	Pola magnetyczne wysokiej częstotliwości	IEC1000-4-16	Częstotliwości wspólne
		IEC1000-4-27*	Asymetria zasilania

12-12 Certyfikacja serwonapędu



Rysunek 12-2 Sposób postępowania przy nadaniu znaku `CE'

Certyfikaty

631



EC DECLARATIONS OF CONFORMITY

Date CE marked first applied: 07/04/99

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive 89/336/EEC and amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC, Article 10 and Annex 1, (EMC DIRECTIVE)

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN50081-2 (1994), BSEN50082-1# (1998), BSEN50082-2# (1995) and BSEN61800-3 (1996).

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive 73/23/EEC and amended by 93/68/EEC, Article 13 and Annex III, (LOW VOLTAGE DIRECTIVE)

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual

(provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :- EN50178 (1998)

Wydane oświadczenie zgodności z dyrektywą EMC kiedy urządzenie jest instalowane jako samodzielne.

Napęd jest oznakowany CE na zgodność z dyrektywą LVD jeśli urządzenie jest zgodnie zainstalowane w wymaganym zakresie napięcia.

MANUFACTURERS DECLARATIONS

EMC Declaration

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN50081-2 (1994), BSEN50082-1# (1998), BSEN50082-2# (1995) and BSEN61800-3 (1996).

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone. The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 89/392/EEC are fully adhered to.

Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).

All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Oświadczenie wydane dla potwierdzenia zgodności z dyrektywą EMC kiedy urządzenie jest instalowane jako część składowa większego systemu.

Urządzenia napędowe są stosowane w instalacjach elektrycznych maszyn. Wydajemy oświadczenie że napędy są zgodne z dyrektywą maszynową i mogą być stosowane jako części składowe maszyn.

Dr Martin Payn (Conformance Officer)

For information only.

Compliant with these immunity standards without specified EMC filters.

EUROTHERM DRIVES LIMITED

An Invensys Company

NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ

TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100

Registered Number: 1159876 England. Registered Office: Southdownview Way, Worthing, West Sussex BN14 8NN

File Name: F:\PRODUCTS\CE\SAFETY\PRODUCTS\631\HP469001.919.doc

© 1999 EUROTHERM DRIVES LIMITED

ISS:	DATE	DRN: MP	CHKD:	DRAWING NUMBER: HK469001.919	
A	07/04/99	 EUROTHERM DRIVES		TITLE:	SHT 13 OF 1 SHTS
				Declarations of Conformity	

ZASTOSOWANIA

Porady techniczne odnośnie zastosowań są dostępne dzięki wydziałowi wsparcia technicznego, jeśli masz problem możesz skorzystać z pomocy technicznej. Patrz rozdział 8: “Konserwacja i naprawy” tam znajdziesz adres OBRUSN.

- Zawsze stosuj przełączniki ze złożonymi stykami, lub inne przystosowane do pracy przy niskim prądzie (5mA).

Synchroniczne sterowanie silników

Zastosowanie zsynchronizowanych osi silników w niektórych rozwiązaniach może być bardzo ekonomiczne, oferuje kontrolę momentu obrotowego wysoką dynamikę oraz kontrolę pozycji oraz praktycznie nie wymaga obsługi silnika.

Najbardziej popularnym typem silników serwo AC są silniki z magnesami trwałymi.

W porównaniu z silnikami indukcyjnymi, silniki synchroniczne pracują z prędkością synchroniczną niezależnie od obciążenia. Prędkość synchroniczna jest zadawana przez częstotliwość zasilającą stojan. Wzbudzenie stojana jest kontrolowane przez sterowanie fazą wektora prądu. Zastosowanie rezolwera w sprzężeniu zwrotnym umożliwia określenie pozycji wirnika.

Stosowanie dławików zasilania (sieciowych)

Stosowanie dławików sieciowych do ograniczenia prądu zasilania serwonapędów nie jest wymagane.

Dławiki mogą być stosowane w celu ograniczenia harmonicznych oraz redukcji prądu zasilania w czasie załączenia zasilania lub w celu ochrony serwonapędu przed przepięciami w sieci.

Stosownie styczników wyjściowych

Stosowanie styczników nie jest zalecane. Jeśli jednak stosowanie styczników na wyjściu serwonapędu jest wymagane, zalecamy ograniczyć zastosowanie tylko do układów bezpieczeństwa, lub w układach gdzie mamy pewność że przed otwarciem i zamknięciem stycznika napęd jest zatrzymany.

Stosowanie dławików silnikowych

Zastosowanie długich przewodów do podłączenia silnika do 50m może być przyczyną wyłączeń awaryjnych od przekroczenia prądu. Przyczyną wyłączeń jest duża pojemność przewodów, która powoduje powstawanie impulsów prądowych na wyjściu serwonapędu. Zastosowanie dławika na wyjściu serwonapędu odseparuje dużą pojemność przewodu silnika


Dławki silnikowe mogą być stosowane w celu zwiększenia indukcyjności na wyjściu, może mieć to miejsce w przypadku zbyt małej indukcyjności silnika.

Wiecej informacji otrzymasz w OBRUSN.

Hamowanie dynamiczne

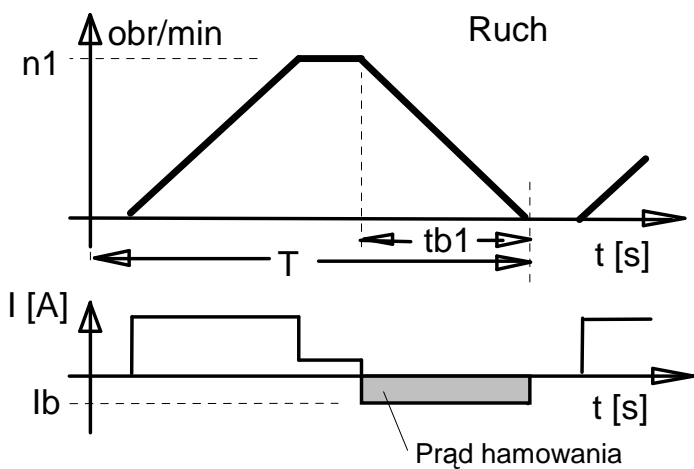
W układach pozycjonowania w czasie gwałtownego zmniejszenia prędkości energia jest oddawana do obwodu pośredniego serwoopędu. Kondensatory obwodu pośredniego mogą zmagazynować niewielką ilość energii. Nadmiar energii jest zamieniany na ciepło za pomocą rezystora dużej mocy podłączonego do układu pośredniego.

Załączanie i wyłączenie rezystora hamowania jest zależne od poziomu napięcia w obwodzie pośrednim.

Obciążenie rezystora jest nadzorowane elektronicznie (EASYRIDER ).

Chwilowe obciążenie (P_{max}) oraz moc ciągła (P_d) rezystora musi wystarczać dla wymagań twojego układu napędowego.

Przykład obliczenia rezystora hamowania



Dane	Przykładowe wartości
Prędkość przy starcie hamowania	$n_1 = 3000$ RPM
Czas hamowania	$tb_1 = 0.1$ sekundy
Czas cyklu	$T = 2.0$ sekundy
Całkowita inercja	$J = 0.0005$ kgm ²
Prąd hamowania	$I_b = 3.2$ A
Rezystancja silnika	$R_{ph} = 3.6$ Ohm
Rezystancja przewodu	$R_L = 0.3$ Ohm

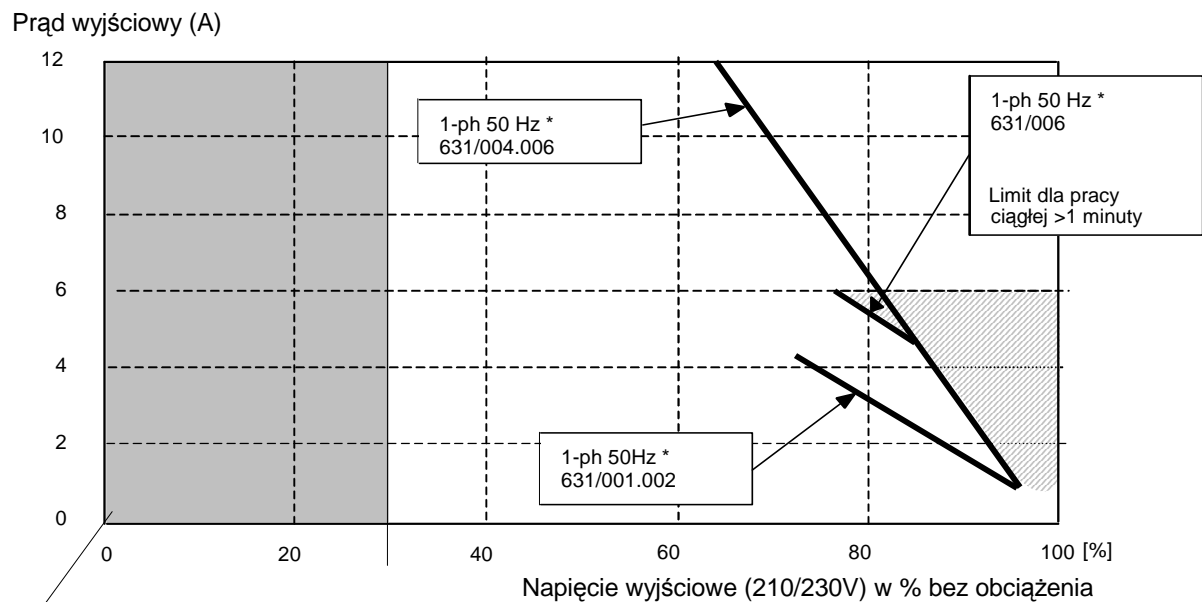
KROK 1 : Obliczenie potrzebnej mocy hamowania (szacunkowo – ładowanie kondensatorów, tarcie oraz straty mocy napędu są pomijane)	
Przykład (wartości patrz wyżej)	Obliczenia
$P_{kin} = 0.0055 * 0.0005 * 3000^2 / 0.1$ $P_{kin} = 247$ W	Moc ruchu: $P_{kin} = 0.0055 * J * n_1^2 / tb_1$ [W]
$P_{vmot} = 3.2^2 * (3.6 + 0.3)$ $P_{vmot} = 40$ W	Straty silnika: $P_{vmot} = I_b^2 * (R_i + R_L)$ [W]
$P_d = 0.9 * (247 - 40) * 0.1 / 2$ $P_d = 9.3$ W	Moc ciągła: $P_d = 0.9 * (P_{kin} - P_{vmot}) * tb_1 / T$ [W]
$P_{max} = (1.8 * 247) - 40$ $P_{max} = 405$ W	Szczyt mocy: $P_{max} = (1.8 * P_{kin}) - P_{vmot}$ [W]
Zastosowane składniki: J bezwładność, inercja [kgm ²] n_1 prędkość przy starcie hamowania [obr/min] tb_1 czas hamowania [s] T czas cyklu [s] I_b prąd hamowania [A] R_{ph} rezystancja silnika (między zaciskami) [Ω] R_L rezystancja przewodu silnika [Ω]	

KROK 2: Do określenia jeśli rezystor hamowania jest wymagany	
Przykład	Obliczenia
Wybrany typ serwonapędu 631/004	Czy wymagany zewnętrzny rezystor hamowania?
<p>Dane napędu z rozdziału 11 Znamionowa moc strat: 8W Maksymalna moc strat: 352W</p> <p>Obliczenia z kroku 1 Moc ciągła: 9.3W Moc maksymalna: 405W</p> <p>Rezultat: Zewnętrzny rezystor hamowania jest wymagany. Patrz rozdział 9: "Akcesoria"</p>	Jeśli wewnętrzny rezystor hamowania jest niewystarczający to należy zastosować zewnętrzny rezystor hamowania. Rezystor należy podłączyć do zacisków DBR1, DBR2.

WAŻNE: Stosuj tylko rezystory przedstawione w rozdziale 9: "Akcesoria" które mogą być stosowane z serwonapędem 631.

Określenie napięcia wyjściowego

Zmiany napięcia w obwodzie pośrednim DC, ma wpływ na zakres napięcia wejściowego i jest określana jak przedstawiono poniżej.
 Efekt określenia napięcia ma wpływ na maksymalną prędkość wyjściową silnika.



Zakres niskiego napięcia, napęd nieaktywny

Określanie napięcia wyjściowego serwonapędu

* Określa redukcję w odniesieniu do 50Hz, w najbardziej niekorzystnych warunkach.

13-4 Zastosowanie

Przybliżone wyliczenie napięcia wyjściowego silnika dla określonej prędkości (powyżej 3000 obr/min)

$$U_{kl} = 1,2 (EMC \cdot n / 1000 + I \cdot (R_{ph} + R_L)) \quad (V)$$

gdzie:

U_{kl}	Wymagane napięcie silnika (V rms)
EMF	EMF silnika (V rms)/1000 obr/min
R_{ph}	Rezystancja silnika (pomiędzy zaciskami) (Ω)
R_L	Rezystancja przewodu (Ω)
I	Prąd silnika (A rms)

BLOKI FUNKCJONALNE

