

637f



Serwonapęd



Podręcznik
Obsługi

07-02-10-01-E-V0505_PL.doc

UL:07-02-01 	Podręcznik obsługi montażu w kasie 6 U zgodnie z EMC
UL:07-02-02-01 	Podręcznik obsługi modułu zasilania NE B
UL: 07-02-09-02 	Układy sprzężenia zwrotnego HIPERFACE®
UL:07-02-10-02 	Podręcznik obsługi modułów bezpieczeństwa SBT
UL:07-05-02-03 	Podręcznik obsługi SUCO sieć K
UL:07-05-03-02 	Podręcznik obsługi interfejsu CAN-Bus dla 635 / 637 / 637+ / 637f
UL:07-05-04-02 	Podręcznik obsługi interfejsu DP-Bus dla 635 / 637 / 637+ / 637f
UL:07-05-05-02 	Podręcznik obsługi interfejsu Interbus S dla 635 / 637 / 637+ / 637f
UL:07-05-07-02 	Podręcznik obsługi interfejsu I/O dla 635 / 637 / 637+ / 637f
UL:07-05-08-02 	Podręcznik obsługi interfejsu Device Net dla 635 / 637 / 637+ / 637f

UL:07-09-04-02



Podręcznik obsługi – Kasetta 6U

UL:10-06-03



Podręcznik obsługi - Protokół transmisji szeregowej
635 / 637 / 637+ / 637f EASY- Serial

UL: CD



Oprogramowanie EASYRIDER

UL:10-06-05



Podręcznik obsługi oprogramowania BIAS®

UL: 12-01



Podręcznik obsługi - Akcesoria - Moduły

UL:12-02



Podręcznik obsługi - Akcesoria - Przewody

UL:12-03



Podręcznik obsługi - Rezystor hamowania

Wstęp - Ważne informacje	7
Środki ostrożności	8
1 Informacje ogólne	10
1.1 Opis instalacji	10
1.1.1 Komunikacja cyfrowa	11
1.1.2 Konfiguracja	11
1.1.3 Zamiennność z serwonapędem 637 (Nie wymaga zmiany projektu)	12
1.1.4 Zamiennność z serwonapędem 637+	12
1.2 Oznaczenie serwonapędów	13
1.2.1 Możliwe wykonania z różnymi modułami komunikacji oraz wejścia/wyjścia	14
1.2.2 Rozmieszczenie modułów wsuwanych	15
1.2.3 Rozmieszczenie na płycie mocy	15
1.3 Parametry techniczne	16
1.3.1 Sposób izolacji	16
1.3.2 Parametry ogólne	16
1.3.3 Serwonapęd kompakt 637f/K D6R	17
1.3.4 Moduły wsuwane w kasetę 637f/D6R	18
1.3.5 Zasilanie jednofazowe lub trójfazowe	19
1.3.6 Moc wyjściowa	20
1.4 Wymiary	21
1.4.1 Wymiary kompaktu i modułu kasetowego	21
1.4.2 Klamra EMC (opcja)	22
2 Podłączenia i funkcje.....	23
2.1 Widok połączeń dla wersji kompakt 637f/ K D6R 02 – 10	23
2.1.1 637f/K D6R 02...10 szerokość 14 HP	23
2.1.2 637f/K D6R 16...30 szerokość 20 HP	24
2.2 Podłączenie i funkcje zacisków.....	25
2.2.1 Podłączenie zasilania do modułu kasetowego 637f/D6R	25
2.3 Podłączenie sygnałów sterujących.....	26
2.3.1 Sygnały sterujące wtyczki X10 - SUB D25 gniazdo	26
2.4 Układ sprzężenia zwrotnego X30.....	29
2.4.1 Funkcje modułu X300	29
2.4.2 Podłączenie przetwornika sprzężenia zwrotnego X30 (SUB D 09 gniazdo)	30
2.5 Złącze wielofunkcyjne X40	31
2.5.1 Wyjście przyrostowe	32
2.5.2 Wejście przyrostowe	32
2.5.3 Wejście sterowania krokowego	33
2.5.4 Wejście sterowania krokowego	33
2.5.5 Interfejs enkodera SSI	34
2.6 Komunikacja cyfrowa	35
2.6.1 Złącze obsługowe - COM1 (RS232)	35
2.6.2 Złącze komunikacyjne - COM2	36
2.7 Moduł RP SBT	44
2.7.1 Bezpieczny Stop	44
2.7.2 Sterowanie hamulcem i układ PTC	45

3	Tryb pracy.....	46
3.1	Tryby pracy i funkcje pinów.....	47
3.2	Programowane funkcje pinów (zależnie od trybu pracy).....	48
3.3	Rysunki funkcjonalne działania wejść/wyjść	49
4	Instalacja mechaniczna.....	50
4.1	Montaż	50
4.2	Montaż kasety	50
4.3	Chłodzenie	50
5	Instalacja elektryczna	51
5.1	Bezpieczeństwo	51
5.2	Miebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym	51
5.3	Zastosowanie w niebezpiecznych branżach	51
5.4	Uziemienie	51
5.4.1	Podłączenie uziemienia	51
5.5	Zdolność zwarciorowa i prądy upływu	51
5.6	Bezpieczniki, styczniki, filtry	52
5.7	Korekcja napięcia zasilania.....	53
5.8	Rezystor hamowania.....	54
5.8.1	Dobór rezystora hamowania	54
5.8.2	Konfiguracja rezystora hamowania.....	55
6	Podłączenie elektryczne.....	57
6.1	Informacje ogólne	57
6.2	Przewody sterujące.....	57
6.3	Przewody mocy	57
6.4	Montaż kasety	57
6.5	Zadawanie analogowe	57
6.6	Warunki bezpieczeństwa	57
6.7	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	57
6.7.1	Wskazówki montażowe	58
6.7.2	Przykład montażu.....	59
6.7.3	Warunki klasyfikacji	59
7	Ustawienia i programowanie	60
7.1	Zworki	60
7.2	Komunikacja cyfrowa patrz: rozdział 13.....	60
8	Czynności przed rozpoczęciem pracy	61
8.1	Przygotowanie.....	61
8.2	Etapy postępowania.....	62
9	Diagnostyka i rozwiązywanie problemów	65
9.1	Wyświetlacz 7-segmentowy.....	65
9.2	Reset w przypadku awarii	69
9.3	Usuwanie problemów.....	70
10	Schemat blokowy.....	71

11	Parametry techniczne.....	72
11.1	Moduł mocy.....	72
11.2	Układ sterowania	72
11.3	Sygnały wejść i wyjść, złącze X10	72
11.4	Sygnały wejść i wyjść, złącza X120B odpowiednio 120C	73
11.5	Sterowanie cyfrowe.....	73
11.6	Komunikacja cyfrowa.....	74
11.7	Rezolwer, podstawowe sprzężenie	74
11.8	Stownik systemowy.....	74
11.9	Wyjścia analogowe	75
11.10	Dane temperaturowe	75
11.11	Dane mechaniczne	75
12	Rozporządzenie.....	76
13	Oprogramowanie	77
13.1	Oprogramowanie EASYRIDER	77
13.2	Język programowania BIAS do serwonapędów SSD	78
14	Certyfikaty	81

Dziękujemy za zaufanie oraz zakup naszego wyrobu.

W podręczniku obsługi przedstawiamy nasz wyrób, opisujemy jego przeznaczenie oraz dane techniczne.

Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją przed rozpoczęciem instalacji lub uruchomienia napędu. Jeśli masz pytania lub problemy ze zrozumieniem niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt z OBRUSN. Niewłaściwe zainstalowanie napędu w połączeniu z niebezpiecznym napięciem zasilającym może spowodować nieodwracalne uszkodzenia. Uszkodzony może zostać silnik lub inne urządzenia współpracujące z napędem. Ważne jest aby przestrzegać ściśle środków bezpieczeństwa.

Środki ostrożności

Zakładamy, że masz doświadczenie w zakresie środków bezpieczeństwa oraz znasz przepisy bezpieczeństwem. Napęd powinien być instalowany zgodnie z wymaganiami: VDE 0100, VDE0113, VDE0160, PN-EN 50178. Na pracodawcę (użytkownika) spada obowiązek bezpiecznego zainstalowania napędu zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jeśli napęd jest instalowany razem z urządzeniami innych producentów, instalacja tych urządzeń powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta urządzenia.



Uwaga

Cyfrowe serwonapędy są zgodne z normą PN-EN 50178/VDE 0160, są elektronicznymi urządzeniami mocy które regulują przepływ energii w elektrycznych instalacjach napędowych. Napędy są zaprojektowane i skonfigurowane do zasilania silników SSD lub silników innych producentów zalecanych przez SSD. Instalacja, konserwacja, i praca serwonapędu jest dozwolona tylko pod warunkiem przestrzegania lokalnych przepisów bezpieczeństwa oraz wymagań zgodnych z niniejszym podręcznikiem.

Użytkownik musi być przekonany, że przepisy bezpieczeństwa są przestrzegane.

Sposób galwanicznej izolacji:

Galwaniczna separacja jest zgodna z wymaganiami normy PN-EN50178/ VDE 0160 i dostarcza dodatkowej izolacji.

Dodatkowo, wszystkie cyfrowe wejścia i wyjścia posiadają dodatkową galwaniczną separację przez zastosowanie transoptorów lub przełączników. Podnosi to poziom bezpieczeństwa oraz odporność na zakłócenia. Zabezpiecza napęd przed uszkodzeniem w razie pomyłki przy podłączaniu.

Poziom napięcia nie może przekraczać bezpiecznej wartości i powinien być mniejsza od 60V DC lub 25V AC, zgodnie z wymaganiami PN-EN50178/ VDE 0160.

Użytkownik musi być pewien, że przepisy te są bezwzględnie przestrzegane.



Niebezpieczeństwo !

Wysokie napięcie!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Niebezpieczeństwo zagrażające życiu!



Ostrzeżenie

!

Użytkownik traci gwarancję na produkt w przypadku nie przestrzegania zasad bezpieczeństwa oraz otwieranie obudowy serwonapędu. Serwis, konserwacja oraz naprawy powinny być wykonywane tylko przez wyspecjalizowane osoby OBRUSN. W podręczniku opisano sposób instalacji i konfiguracji napędu, przestrzeganie zaleceń producenta daje gwarancję poprawnego działania serwonapędu SSD.

Proszę przestrzegać !



Stop !

Zachowaj szczególną uwagę na:

Odpowiednia klasa ochrony: Uziemienie – praca układu napędowego jest dozwolona pod warunkiem, że zacisk uziemiający jest podłączony zgodnie z przepisami.

Praca napędu nie jest dozwolona jeśli, prąd upływu przedostaje się na obudowę która nie jest zabezpieczona przed dotykiem. Napęd może pracować tylko jeśli zostały zastosowane kaseta uziemiona lub zainstalowano napęd w obudowie. Ponadto serwonapęd został zaprojektowany do pracy w szafie sterującej.

Przy pracy z napędem używaj narzędzi w izolacji. Instalacja napędu może być wykonana tylko przy odłączonym zasilaniu. Kiedy pracujesz przy napędzie nie możesz odłączyć część zasilania, musisz całkowicie odłączyć układ napędowy od sieci energetycznej.

Ostrzeżenie – Niebezpieczeństwo porażenia prądem:

Odczekaj 3 minuty po odłączeniu zasilania aż kondensatory się rozładują. Śruby zabezpieczone farbą nie mogą być odkręcane z uwagi na funkcje bezpieczeństwa nie można ich usuwać lub przestawiać. Zabrania się ingerencji do wnętrza napędu i przestawiania jakichkolwiek elementów. W czasie instalacji zabezpiecz ruchome części, przewody i inne elementy wewnątrz szafy sterującej. Metalowe części mogą spowodować zwarcie wewnątrz serwonapędu.

Przed załączeniem do pracy, usuń wszystkie przeszkody zasłaniające otwory wentylacyjne aby napęd nie uległ przegrzaniu. Niektóre układy pomiarowe wymagają całkowitej izolacji od serwonapędu.

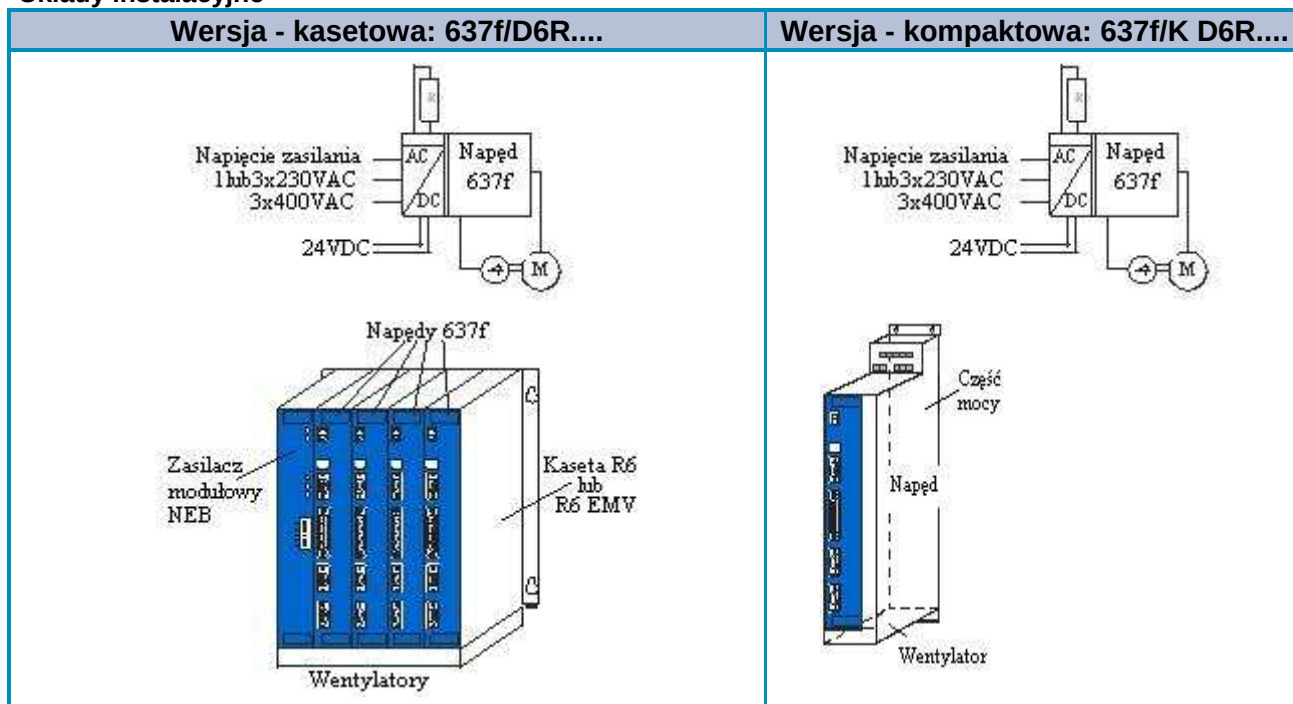
SSD Drives GmbH nie odpowiada za straty powstałe jeśli napęd zostanie zainstalowany niezgodnie z przepisami!

1.1 Opis instalacji

Piąta generacja serwonapędów pozwala na regulację prądu, prędkości i pozycji za pomocą **silników serwo AC** (standardowo: z rezolwerem)

Wszystkie układy i funkcje są realizowane cyfrowo.

Układy instalacyjne



Szczegółowy opis kasety i zasilania modułów przedstawione są w oddzielnym podręczniku obsługi.

Jeśli wymagany jest układ zwrotu energii hamowania można zastosować zewnętrzny rezystor hamowania, patrz opis w dodatkowym podręczniku.

Zasilanie układu może być bezpośrednio z sieci lub przez transformator dostarczony jako dodatkowy moduł.

Układy są przeznaczone do pracy z centralnym punktem uziemiającym (sieć TN)!

Opis instalacji

1.1.1 Komunikacja cyfrowa

Diagnostyka / Nastawy

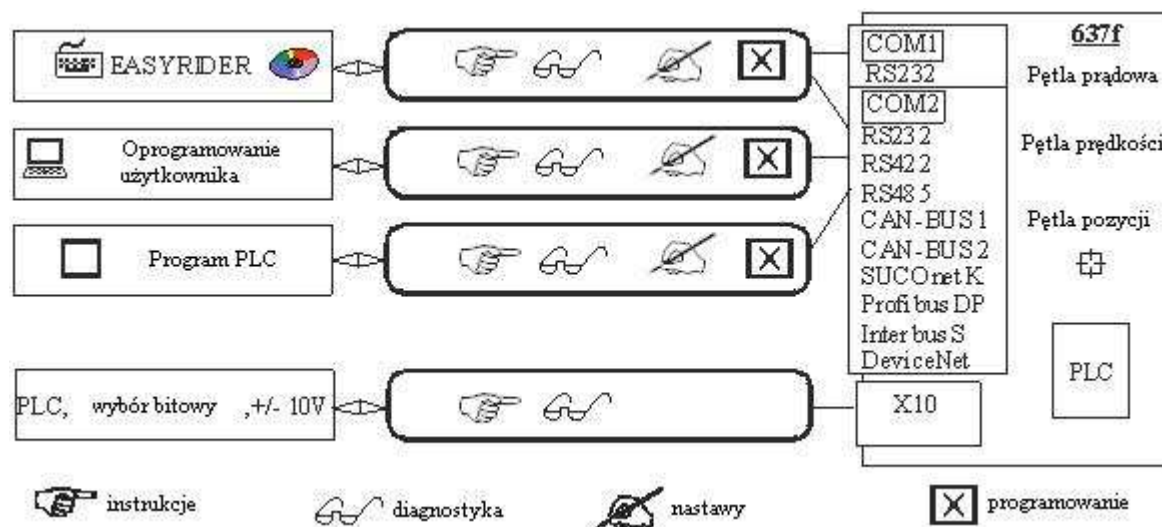
Ogólnie: przez 7 segmentowy wyświetlacz

Wygodnie: przez PC z oprogramowaniem EASYRIDER wersja V8.xx
(interfejs szeregowy RS232)

Komunikacja

Pełna dokumentacja protokołu transmisji szeregowej jest dostępna w osobnym podręczniku.

Każdy użytkownik ma pełny dostęp do wszystkich funkcji i parametrów.



1.1.2 Konfiguracja

Oprogramowanie pozwala na proste sterowanie prądem, prędkością oraz na sterowanie pozycjonowaniem. Program sterowania przez (PLC), może się składać 1500 BIAS instrukcji.

"BIAS" Narzędzie do inteligentnego sterowania napędem.

patrz:

rozdział 3 Tryby pracy

rozdział 13.2 Instrukcje BIAS

rozdział 13.3 Rozszerzone instrukcje BIAS

Opis instalacji

1.1.3 Zamiennność z serwonapędem 637 (Nie wymaga zmiany projektu)

Serwonapędy serii 637f są całkowicie zgodne funkcjonalnie i sprzętowo z serwonapędami 637.

Kiedy jednak zachodzi konieczność wymiany serwonapędu 637 na serwonapęd 637f, należy uważnie sprawdzić i przetestować istniejący układ napędowy, sprawdzić zgodność zachowując odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Przed przystąpieniem do ostatecznego sprawdzenia zgodności postępuj zgodnie z poniższymi punktami:

1. Sprawdź parametry kierunku oraz ustawienie wyłączników krańcowych (patrz wersja V6.12)
2. Sprawdź ustawienie pozycji, wartość porównania musi być pomnożona przez cztery, odpowiednio szesnaście (niska rozdzielczość enkodera 637)
3. W układach sprzężonych synchronicznie muszą być pomnożone przez cztery, odpowiednio szesnaście (niska rozdzielczość enkodera 637)
4. Wykonanie instrukcji programu BIAS- oraz PLC jest 2.25 razy szybsze niż w napędzie 637. Może wystąpić problem z czasowym dopasowaniem oprogramowania (przykładowo zwłoki czasowe NOP)

1.1.4 Zamiennność z serwonapędem 637+ (Nie wymaga zmiany projektu)

Serwonapęd 637f jest w pełni zamienny z 637+

Funkcja	637	637+	637f
Współpraca z oprogramowaniem PC	EASYRIDER® wersja DOS lub Windows	EASYRIDER® wersja Windows	EASYRIDER® Windows wersja V8.xx
Przewód połączeniowy do PC patrz: rozdział 2.6.2.3	PC - SUBD-9 do LEMO gniazdo (COM1)	PC - SUBD-9 do 4-pin module gniazdo (COM1)	
Moduł mocy, Dane mocy i Zaciski mocy	identyczne		
Sygnały sterujące, Listwa X10 patrz: rozdział 2.3.2	Identyczne funkcje i zaciski		
Zadawanie analogowe X10.5/18, Rozdzielczość	12 bitów	14 bitów	
Sygnały rezolwera Gniazdo X30 patrz: rozdział 2.4.2	Piny zamienne Rozdzielczość 12/14 bitów	Rozszerzone funkcje Rozdzielczość 16 bitów	
Moduł sprzężenia zwrotnego X300 patrz: rozdział 2.4.1	-	HIPERFACE	
		-	SIN / COS
Wielofunkcyjne, Wtyk X40 patrz: rozdział 2.5	zgodne	Rozszerzone funkcje	
Interfejs, Gniazdo COM2 patrz: rozdział 2.6.2 – 2.6.2.9	identyczne		Rozszerzone funkcje CAN BUS 2, RP_2Cx
Moduł dodatkowy patrz: rozdział 2.6.2 – 2.6.2.10	identyczne		Rozszerzone funkcje RP_SBT
Tryby pracy, funkcje BIAS patrz: rozdział 3 i 13.2	Zamienne rozkazy nastaw Wartości pozycji 12/14 bitów ≈ 1 obrót	Dodatkowe rozszerzone funkcje Wartość pozycji 16 bit ≈ 1 obrót	
Przycisk PROG	jest	niedostępny	
Wyjście analogowe - Test sygnałów MP1/MP2: Gniazdo X 10	X 10.6 / X 10.17		
Gniazdo testowe z przodu	tak	nie	
Dane techniczne wyjście analogowe MP1 / X10.17 MP2 / X10.6	7 bitów , Rwyj = 10 kOhm 7 bitów , Rwyj = 10 kOhm	8 bitów , Rwyj = 1.8 kOhm 10 bitów , Rwyj = 1.8 kOhm	
Pętla sterowania patrz: rozdział 11.5		Większa wydajność w porównaniu 637: czas cyklu dwa razy szybszy	Większa wydajność w porównaniu 637: czas cyklu dwa razy szybszy, pozycjonowanie osiem razy szybsze
Parametry pętli sterowania		Ogólnie zamienne, może być wymagana optymalizacja	
Zworki patrz: rozdział 7.1		JP2.2, JP2.3, JP2.7, JP2.8	

1.2 Oznaczenie serwonapędów

	standard						opcja				specjalne
oznaczeni e		a	b	c	d	e	f	g1	g2	h	i
typ:	637f/	X	D6R	XX	.S5	-X	-X	-XXX	-XXX	-XXx	-XXX

oznaczenie	opis										
	XXXX/ = 637f ≡ Serwonapęd SSD										
a	K = 1-oś- wersja kompaktowa jednoosiowa 0 = wersja modułowa wsuwana										
b	D6R = Wersja kasetowa 6U										
c	Zakres prądu: 02 = 2 A 04 = 4 A 06 = 6 A 10 = 10 A 16 = 16 A 22 = 22 A 30 = 30 A										
d	.S5 = Serwonapęd piątej generacji										
e	Zakres napięcia układu pośredniego: -3 = 325V (230V AC) 16..30A możliwy tylko w wersji kasetowej -7 = 650V (460V AC)										
f	-E = Z klamrą EMC -0 = Bez klamry EMC										
g1	Dodatkowe moduły do komunikacji przez COM2 -000 = Brak -232 = Interfejs RS 232 ≡ złącze A (B) -422 = Interfejs RS 422 ≡ złącze A (B) -485 = Interfejs RS 485 ≡ złącze A (B) -CAN = CAN – Bus ≡ złącze A (B) -2CA = 2 x CAN (bez I/O) ≡ złącze B (A) / [C*] -2C8 = 2 x CAN + 4 wyjścia i 4 wejścia ≡ złącze B (A) / [C*] -DEV = CAN - Bus / DeviceNet ≡ złącze B (A) -SUC = SUCOnet K ≡ złącze B (A) -PDP = Profibus DP ≡ złącze B (A) -IBS = Interbus S (Uwaga: zmień przednią płytę) ≡ złącze B (A) -EA5 = Interfejs I/O (5 wejść, 2 wyjścia) ≡ złącze B (A)										
g2	Dodatkowe moduły on przez X200 (Uwaga: zmień przednią płytę) -000 = Brak -EAE = Interfejs I/O (14 wejść, 10 wyjść) ≡ złącze C -SBT = Moduł bezpieczeństwa ≡ złącze C										
h	Moduły funkcjonalne X300 -RD2 = Standard X30 moduł rezolwera wersja druga ≡ złącze D -HF2 = HIPERFACE moduł wersja druga ≡ złącze D -SC2 = Sinus / Cosinus – moduł wersja druga ≡ złącze D										
i	Pozycja tylko przy zastosowaniu -Sxx = Nastawa specjalnej rezystancji -X7x = Dodatkowe zaciski po X10.7 - X10.8 -BSx = Zabezpieczenie przed wilgocią -B7x = Zabezpieczenie przed wilgocią + dodatkowe zaciski X10.7 - X10.8 -923 = Zworka 209 / 2 - 3 otwarty , przez SBT – zaciski termistora X30 (PTC / NTC)										

oznaczenie [C] Interfejs możesz użyć 1 x CAN *

Typowy przykład

Typowy przykład zamówienia 1-osiowego serwonapędu SSD odmiana kompakt:

Typ:	a	b	c	d	e	f	g1	g2	h	i
	637f/	KD6R	02	.S5	-3	-0	-2CA	-EAE	-RD2	-

Oznaczenie serwonapędów

1.2.1 Możliwe wykonania z różnymi modułami komunikacji oraz wejścia/wyjścia

Złącza ⇨	A				B							C			
Rodzaj modułu ⇨	232	422	485	CAN	2CA	2C8	DEV	SUC	PDP	IBS	EA5	EAE	SBT	*2CA	*2C8
Typ - oznaczenie ↓															
637f/xD6Rxx.S5-x-x-232-000-xxx	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-232-EAE-xxx	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-232-SBT-xxx	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-232-2CA-xxx	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-232-2C8-xxx	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
637f/xD6Rxx.S5-x-x-422-000-xxx	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-422-EAE-xxx	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-422-SBT-xxx	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-422-2CA-xxx	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-422-2C8-xxx	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
637f/xD6Rxx.S5-x-x-485-000-xxx	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-485-EAE-xxx	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-485-SBT-xxx	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-485-2CA-xxx	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-485-2C8-xxx	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
637f/xD6Rxx.S5-x-x-CAN-000-xxx	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-CAN-EAE-xxx	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-CAN-SBT-xxx	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-2CA-000-xxx	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-2CA-EAE-xxx	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-2CA-SBT-xxx	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-2C8-000-xxx	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-2C8-EAE-xxx	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-2C8-SBT-xxx	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-DEV-000-xxx	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-DEV-EAE-xxx	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-DEV-SBT-xxx	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-SUC-000-xxx	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-SUC-EAE-xxx	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-SUC-SBT-xxx	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-PDP-000-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-PDP-EAE-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-PDP-SBT-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-PDP-2CA-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-PDP-2C8-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●
637f/xD6Rxx.S5-x-x-IBS-000-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-IBS-EAE-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-IBS-SBT-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-EA5-000-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-EA5-EAE-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-EA5-SBT-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-000-EAE-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
637f/xD6Rxx.S5-x-x-000-SBT-xxx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-

-000 = brak

● możliwa kombinacja

znak [C] Interfejs możesz użyć 1 x CAN *

Przykład:

637f/xD6Rxx.S5-x-x-232-EAE-RD2

... -232

... -EAE

... -RD2

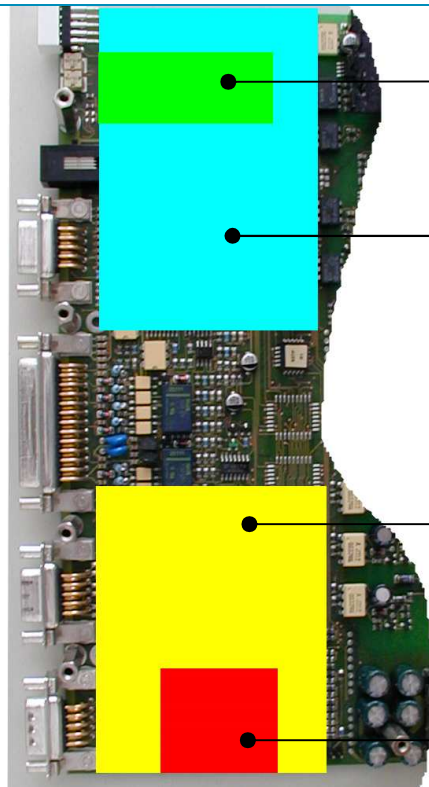
= złącze A

= złącze C

= złącze D (Sprężenie zwrotne od silnika)

Oznaczenie serwonapędu

1.2.2 Rozmieszczenie modułów wsuwanych



Moduły wsuwane:

A -232
-422
-485
-CAN

B -2CA
-2C8
-DEV
-SUC
-PDP
-IBS
-EA5

C -EAE
-SBT
*-2CA
*-2C8

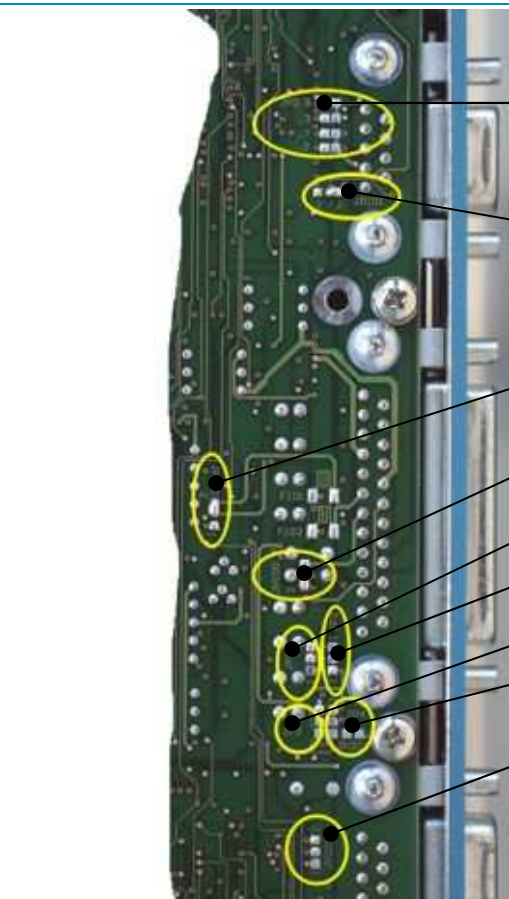
Sprzężenie zwrotne od silnika:

D -RD2: Standardowy rezolwer
-HF2: Opcja HIPERFACE®
-SC2: Opcja, nadajnik pozycji wirnika

* interfejs możesz użyć 1 x CAN

Uwaga: Dodatkowe moduły na złączach A / B / C są dostępne po zdemontowaniu płyty chłodzącej.

1.2.3 Rozmieszczenie na płycie mocy



Widok strony lutowania (zworki z lutowia)

JP2.8
JP2.3
JP2.7
JP2.2

JP101. 1/ 2/ 3

JP102 1/ 3/ 2

JP100 2/ 3/ 1

JP1 1/ 3/ 2

JP2 2/ 3/ 1

JP3 1/ 3/ 2

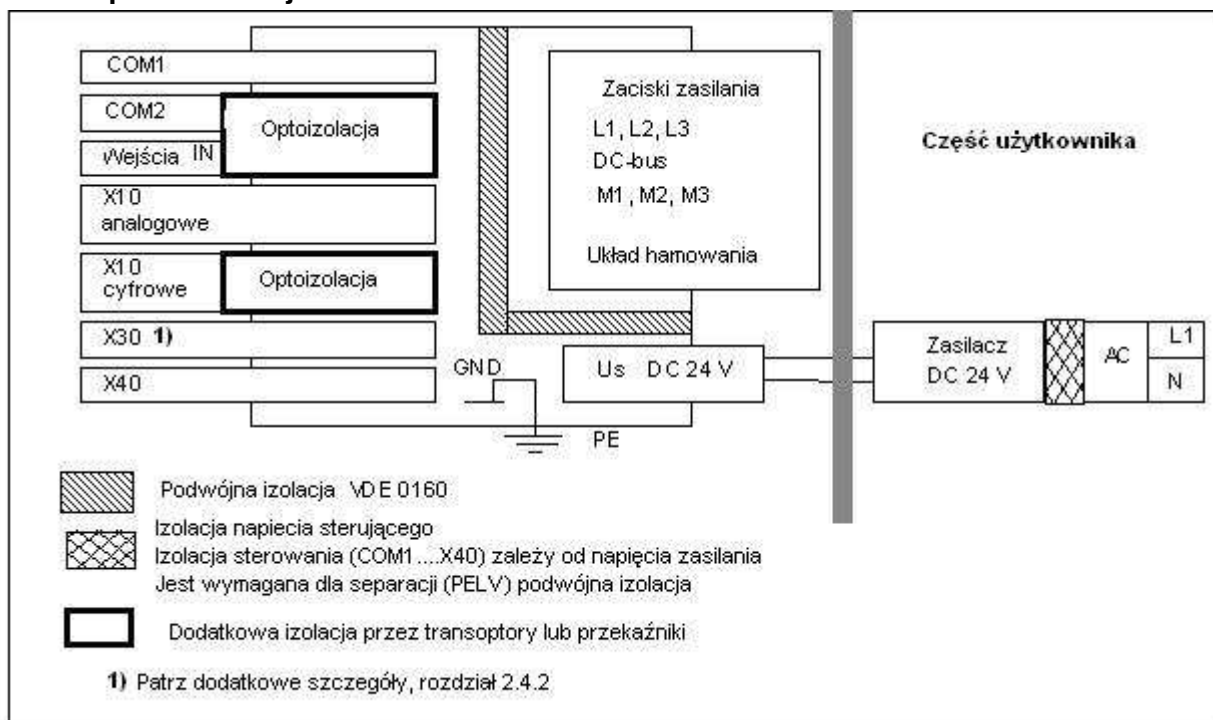
JP4 2/ 3/ 1

JP209. 1/ 2/ 3

Funkcje zworek z lutowia
patrz: Rozdział 7.1

1.3 Parametry techniczne

1.3.1 Sposób izolacji



1.3.2 Parametry ogólne

Stopień ochrony – montaż w szafie sterującej		IP20
Temperatura pracy		PN-EN 50178 / VDE 0160, klasa 3K3
Temperatura przechowywania		-25...+55°C
Ciśnienie atmosferyczne		86 kPa - 106 kPa
Wilgotność		5% - 85%, 40°C
Temperatura otoczenia		0...40°C
Redukcja obciążenia	1)	>40...< 50°C
Stopień obniżania prądu wyjściowego		2% / °C
Wysokość npm h		h ≤ 1000m
Redukcja obciążenia	1)	h > 1000...≤ 4000m
Stopień obniżania prądu wyjściowego		1% / 100m
Przebiecia - Obwodu mocy zgodne z		PN-EN 50178 / VDE 0160, UL, cUL III,
Stopień zanieczyszczeń – dla montażu w szafie		VDE / UL: 2
Test na wibracje zgodnie z DIN IEC 68-2-6, Test FC Warunki testowania		
Zakres częstotliwości		10...57Hz 57...150Hz
Amplituda		0,075 mm
Przyspieszenie		1g
Test – czas na oś		zmiana co 10 cykli
Częstotliwość zmiany prędkości		1 oktawa/min

¹⁾ Zastosuj wentylator, w celu poprawienia warunków pracy.

Parametry techniczne

1.3.3 Serwonapęd kompakt 637f/K D6R

Typ serwonapędu			637f /		K D6R 02 .S5 -3 -7		K D6R 04 .S5 -3 -7		K D6R 06 .S5 -3 -7		K D6R 10 .S5 -3 -7		K D6R 16 .S5 -7		K D6R 22 .S5 -7		K D6R 30 .S5 -7		
Zasilanie																			
Napięcie zasilania		min.	[V]	14															
50..60 Hz		Un	[V]	230	460	230	460	230	460	230	460	460		460		460			
		max.	tolerancja	+ 10%															
Fazy				1;3	3	1;3	3	1;3	3										
Układ zasilania				Bezpieczniki, styczniki, filtry patrz rozdział 5.6															
Ograniczenie prądu przy załączeniu zasilania		model		NTC 4 Ohm										NTC 2 Ohm					
Napięcie sterowania	¹⁾	Us	[V]	21,5....24....29, uwaga: sposób izolacji patrz rozdział 1.3.1															
Prąd sterowania razem z wentylatorem		Is DC	[A]	Ciągły: max. 1,2A Podczas załączenia: nom. 3A; max.. 6A / 0,8 mS, 2,5A / 25 mS										Ciągły: max 1,5A Podczas załączenia: nom. 3A; max. 6A / 0,8 mS, 3A / 25 mS					
Wyjście do silnika																			
Napięcie wyjściowe sinus		Unr	[Veff]	220	447	220	447	220	447	220	447	447		447		447 ³⁾			
Spadek napięcia Unr				Zależne od obciążenia i zasilania. (patrz rozdział 1.3.5)															
Prąd wyjściowy RMS		Inr	[A]	2		4		6		10		16		22		30 ³⁾			
Max. Prąd RMS przez czas Imax	⁴⁾	Imaxr min.	[A] s	4 5	8 5		12 5		20 5		32 5		44 5		60 5				
Min. indukcyjność silnika (zacisk / zacisk)		Lph/ph	[mH]	6,0	12,0	3,0	6,0	2,0	4,0	1,2	2,4	2,0		1,1		0,8			
Układ hamowania																			
Poziom DC		Ub	[V]	375	730	375	730	375	730	375	730	730		730		730			
Max. moc		Pbmax	[kW]	4,5	8,7	4,5	8,7	6,7	13,0	11,2	21,7	29,0		34,8		34,8			
Moc ciągła		Pbnenn	[W]	≤ 560															
Rezystor wewnętrzny		Rbint Pd Pmax	[Ω] [W] [kW]	100 30 1,4	300 30 1,7	100 30 1,4	300 30 1,7	100 30 1,4	300 30 1,7	100 30 1,4	300 30 1,7	-----							
Min. rezystor zewnętrzny	²⁾	Rbextmin	[Ω]	47	82	47	82	27	47	15	27	20		15		15			
Ogólne																			
Moc strat Wentylator, sterowanie			[W]	29	29	29	29	29	29	29	29	36		36		36			
Typ wentylatora 24V DC			[V]	2 części L 024 / (12TE * 25) 1 części L 024 / (12TE * 15)										2 części L 024 / (16TE x 25) 1 2 części L 024 / (16TE x 20)					
Moc strat modułu mocy na/ A			[W/A]	9	12	9	12	9	12	9	12	12		12		12			
Masa			[kg]	5,0										8,8					
Dodatkowe dane				patrz: rozdział 11															

1) Zalecamy: transformator do zasilania sterowania

2) Stosuj tylko typ zalecany przez OBRUSN

3) Max. ciągła wartość zredukowana do 80%, **patrz** rozdział 1.3.6

4) Patrz rozdział 1.3.6

Parametry techniczne

1.3.4 Moduły wsuwane w kasetę 637f/D6R

Moduły			637f/	D6R 02 .S5	D6R 04 .S5	D6R 06 .S5	D6R 10 .S5	D6R 16 .S5	D6R 22 .S5	D6R 30 .S5									
				-3 -7	-3 -7	-3 -7	-3 -7	-3 -7	-3 -7	-3 -7									
Zasilanie																			
Zakres DC-BUS		min.	[V]	20															
		Ug	[V]	325	650	325	650	325	650	325	650	325	650	325	650	325	650		
		max.	tolerancja	+ 10%															
Napięcie sterowania		Us	[V]	24V DC +20% -10%, uwaga: sposób izolacji patrz rozdział 1.3.1															
Prąd sterowania	1)	Is DC	[A]	Ciągły: max 0,8A Podczas załączenia: nom. 2A; max 5A / 0,8 mS, 2A / 25mS															
Wentylator	2)	Typ		---	L220 K	---	L220K					L220G							
Wyjście do silnika																			
Napięcie wyjściowe sinus zależy od Un		Unr	[Veff]	220	447	220	447	220	447	220	447	220	447	220	447	220	447 3)		
Spadek napięcia Unr				Zależne od obciążenia i zasilania (patrz rozdział 1.3.5)															
Prąd wyjściowy RMS		Inr	[A]	2		4		6		10		16		22		30 3)			
Max. Prąd wyjściowy RMS przez czas Imax		Imaxr	[A] min.	4 5s		8 5s		12 5s		20 5s		32 5s		44 5s		60 5s			
Min. indukcyjność silnika (zacisk / zacisk)		Lph/ph	[mH]	6,0	12,0	3,0	6,0	2,0	4,0	1,2	2,4	1,0	2,0	0,55	1,1	0,4	0,8		
Układ hamowania																			
Poziom DC		Ub	[V]	375	730	375	730	375	730	375	730	375	730	375	730	375	730		
Max. moc		Pbmax	[kW]	4,5	8,7	4,5	8,7	6,7	13,0	11,2	21,7	15,0	29,0	18,0	34,8	18,0	34,8		
Moc ciągła		Pbnenn	[W]	≤ 560															
Min. Rezystor zewnętrzny	2)	Rbextmin	[Ω]	33	63	33	63	22	43	12	24	10	20	8,2	15	8,2	15		
Ogólne																			
Moc strat sterowania Moc strat modułu mocy na/A		PE	[W] [W/A]	20 9	20 12	20 9	20 12	20 9	20 12	20 9	20 12	20 9	20 12	20 9	20 12	20 9	20 12		
Masa			[kg]	1,5								4,0							
Dodatkowe dane				patrz rozdział 11															

1) Zalecamy: transformator do zasilania sterowania

2) Stosuj tylko typ zalecany przez OBRUSN

3) Max. Ciągła wartość zredukowana do 80%, **patrz** rozdział 1.3.6

4) Patrz rozdział 1.3.6

Parametry techniczne

1.3.5 Zasilanie jednofazowe lub trójfazowe

Pulsacje napięcia zasilającego DC-Bus, ma bezpośredni wpływ na napięcie zasilające moduł mocy. Poziom tego napięcia decyduje o maksymalnych obrotach silnika.

Zasilanie trójfazowe:

Napięcie wyjściowe ulegnie obniżeniu do około 90%, maksymalnie 85 %

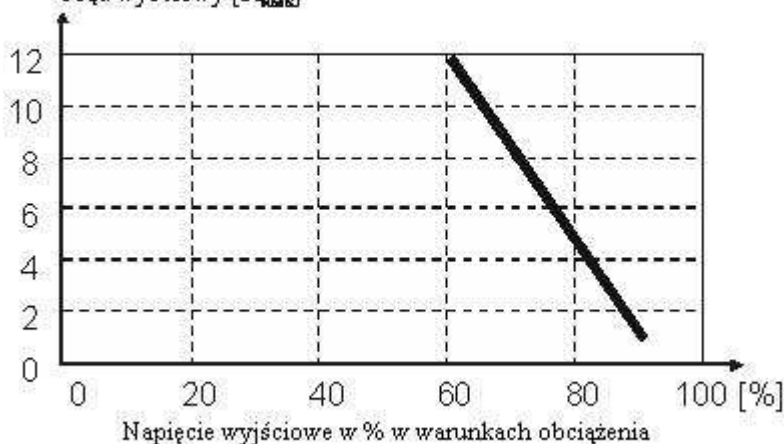
Zasilanie jednofazowe: 50 – 60 Hz

Tylko serwonapędy 637f / ..02 do 06

patrz na poniższy wykres:

Spadek napięcia wyjściowego serwonapędu przy zasilaniu jednofazowym

Prąd wyjściowy [A_{RMS}]



Wskazówka do ustawienia parametrów:

W celu uniknięcia przypadkowych wyłączeń od obniżonego napięcia, ustaw próg wyłączenia podnapięciowego na wartość domyślną (Oprogramowanie EASYRIDER).

Wymagane napięcie wyjściowe dla określonej prędkości obrotowej silnika.

W przybliżeniu: (maksymalnie do 3000RPM)

$$U_{kl} = 1,2 * (EMF * n / 1000) + I * (R_{ph} + R_L) [V]$$

U_{kl} Wymagane napięcie silnika [V_{RMS}]

EMF EMF silnika [V_{RMS}] / 1000 RPM

R_{ph} Rezystancja silnika (między zaciskami) [Ω]

R_L Rezystancja przewodu silnika [Ω]

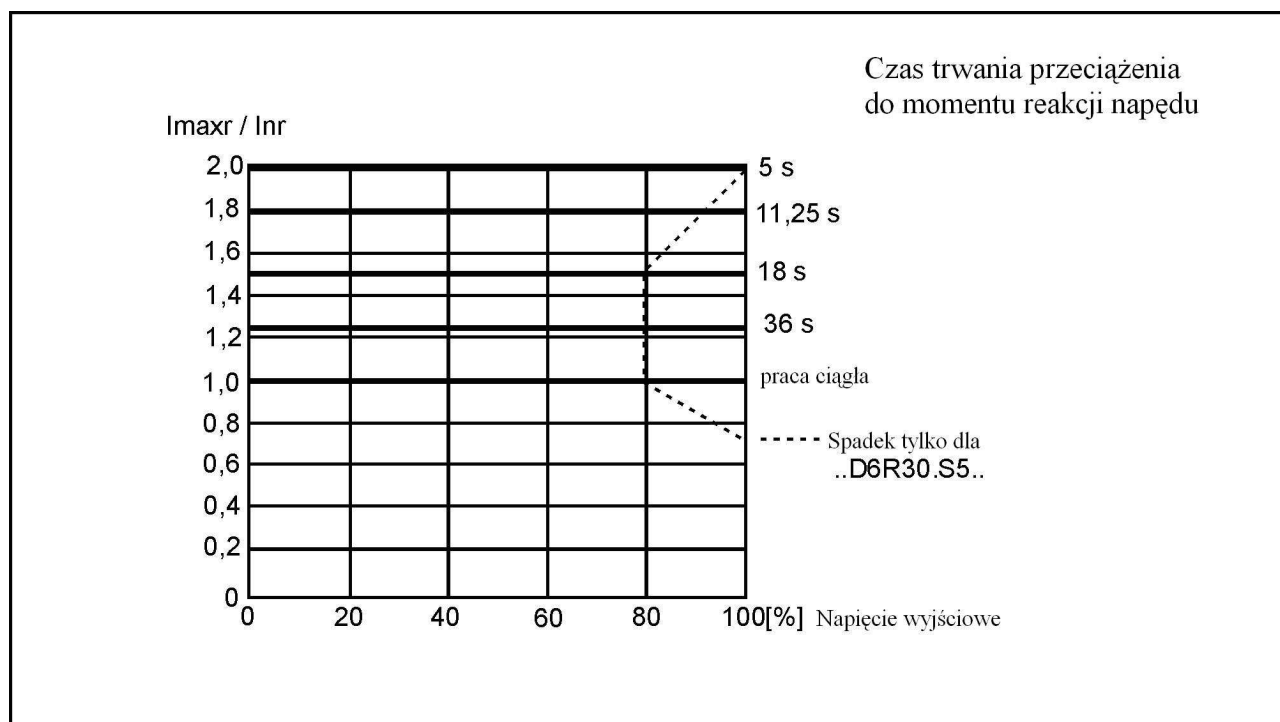
I Prąd silnika [A_{RMS}]

Parametry techniczne

1.3.6 Moc wyjściowa

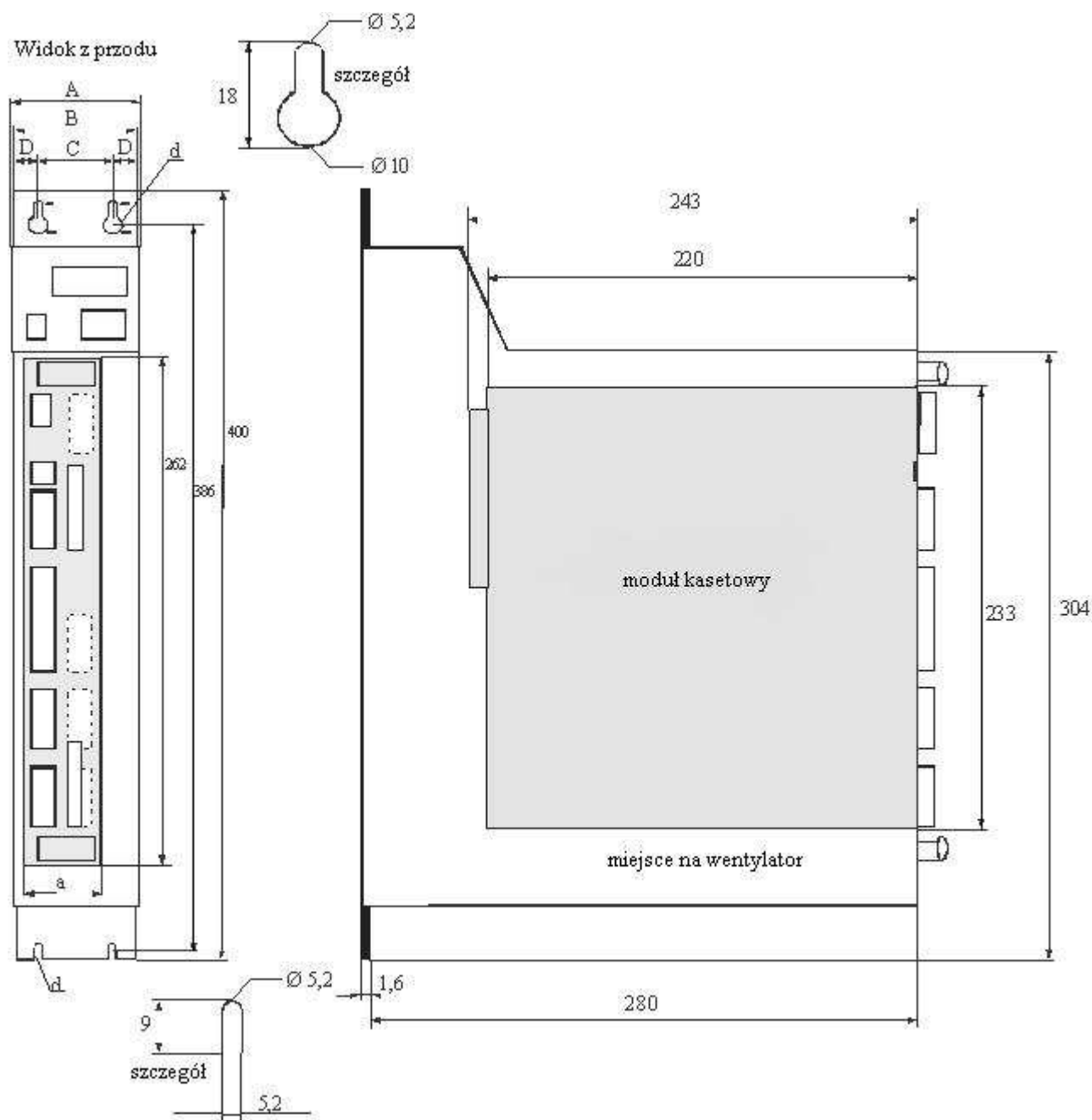
W przypadku ciągłej pracy serwonapędu z pełnym obciążeniem, sprawdź na rysunku poniżej jakie ograniczenia mogą wystąpić

W typowych zastosowaniach ograniczenia raczej nie występują (praca S3: Start/Stop).



1.4 Wymiary

1.4.1 Wymiary kompaktu i modułu kasetowego.



	637f/K D6R 02...10	szerokość	637f/K D6R 16...30	szerokość
A	65,0 mm	14 HP	104,6 mm	20 HP
B	60,0 mm		100,0 mm	
C	30,0 mm		71,0 mm	
D	14,5 mm		14,5 mm	
a	40,2 mm	8 HP	80,4 mm	16 HP

1 HP ≈ 5,08mm

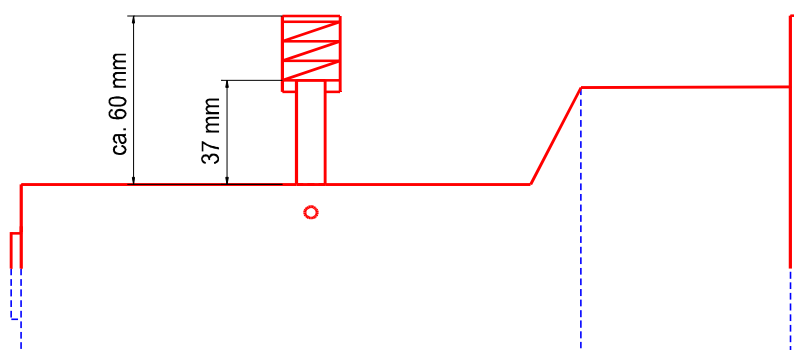
Ważne:

Do podłączenia sygnałów sterujących pamiętaj o pozostawieniu wolnej przestrzeni w części przedniej serwonapędu około 70mm !

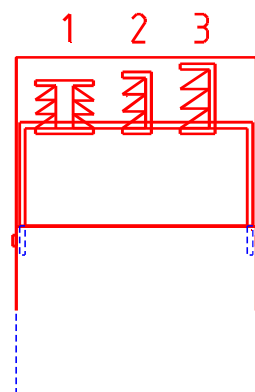
Wymiary

1.4.2 Klamra EMC (opcja)

1.4.2.1 Dla napędu 8 HP

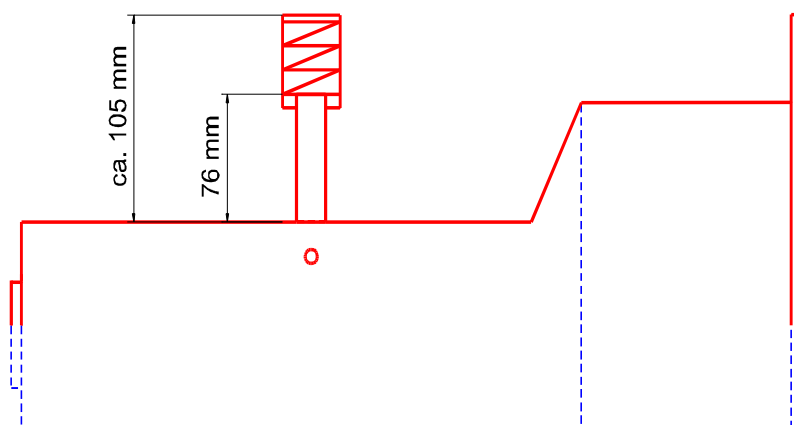


Widok z boku

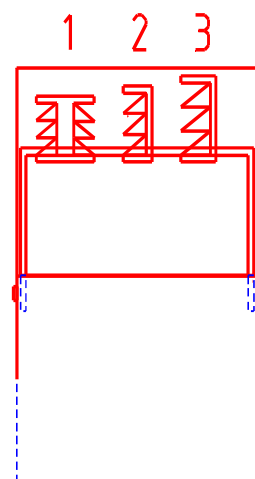


Widok z przodu

1.4.2.2 Dla napędu 16 HP



Widok z boku



Widok z przodu

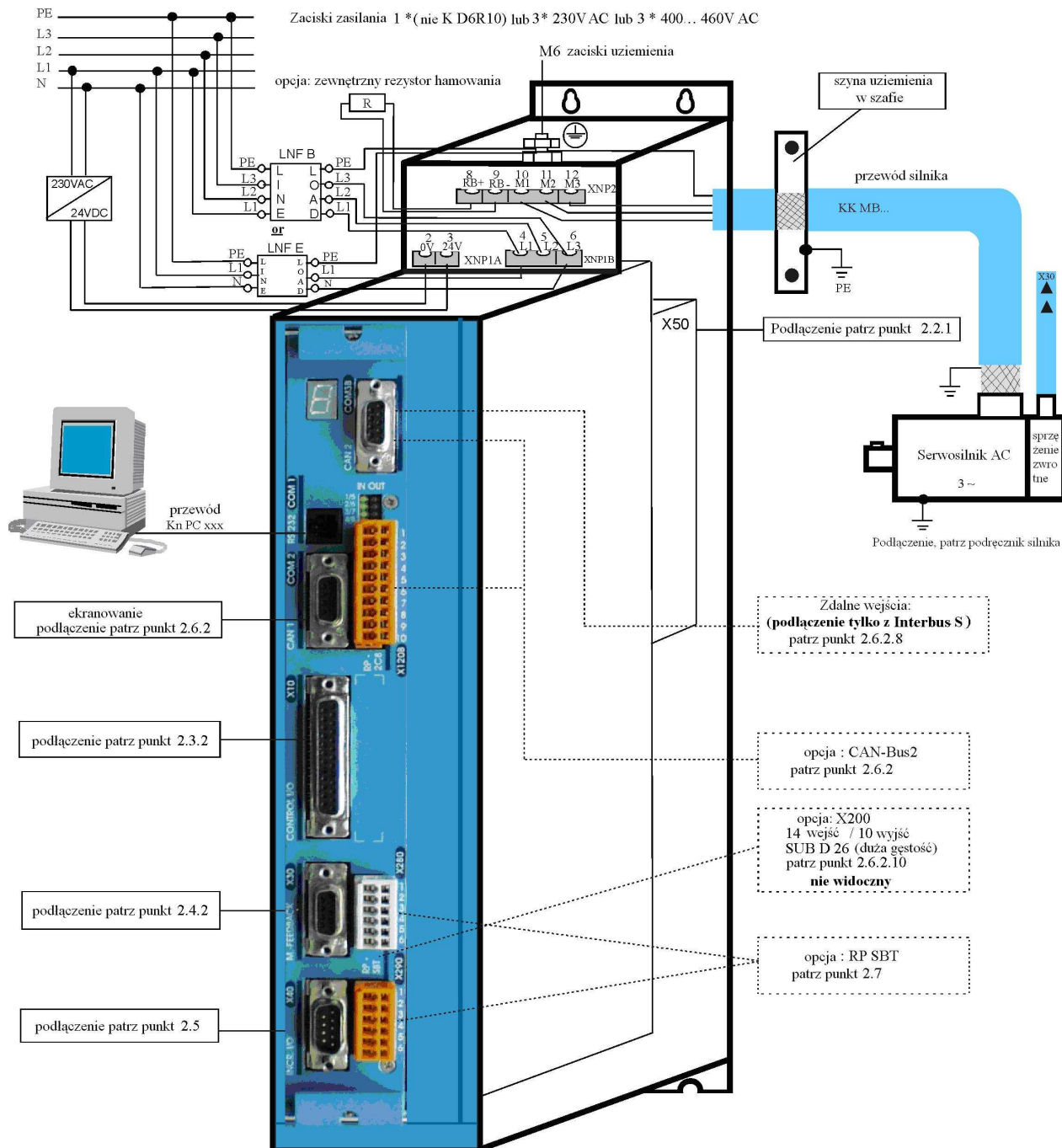
EMC – Klamra do	
Przewód sprzężenia (rezolwer)	1
Przewody zasilania	2
Przewody silnika	3

Oznaczenie:

1,2,3 = klamry

2.1 Widok podłączeń dla wersji kompakt 637f/ K D6R 02 – 10

2.1.1 637f/K D6R 02...10 szerokość 14 HP

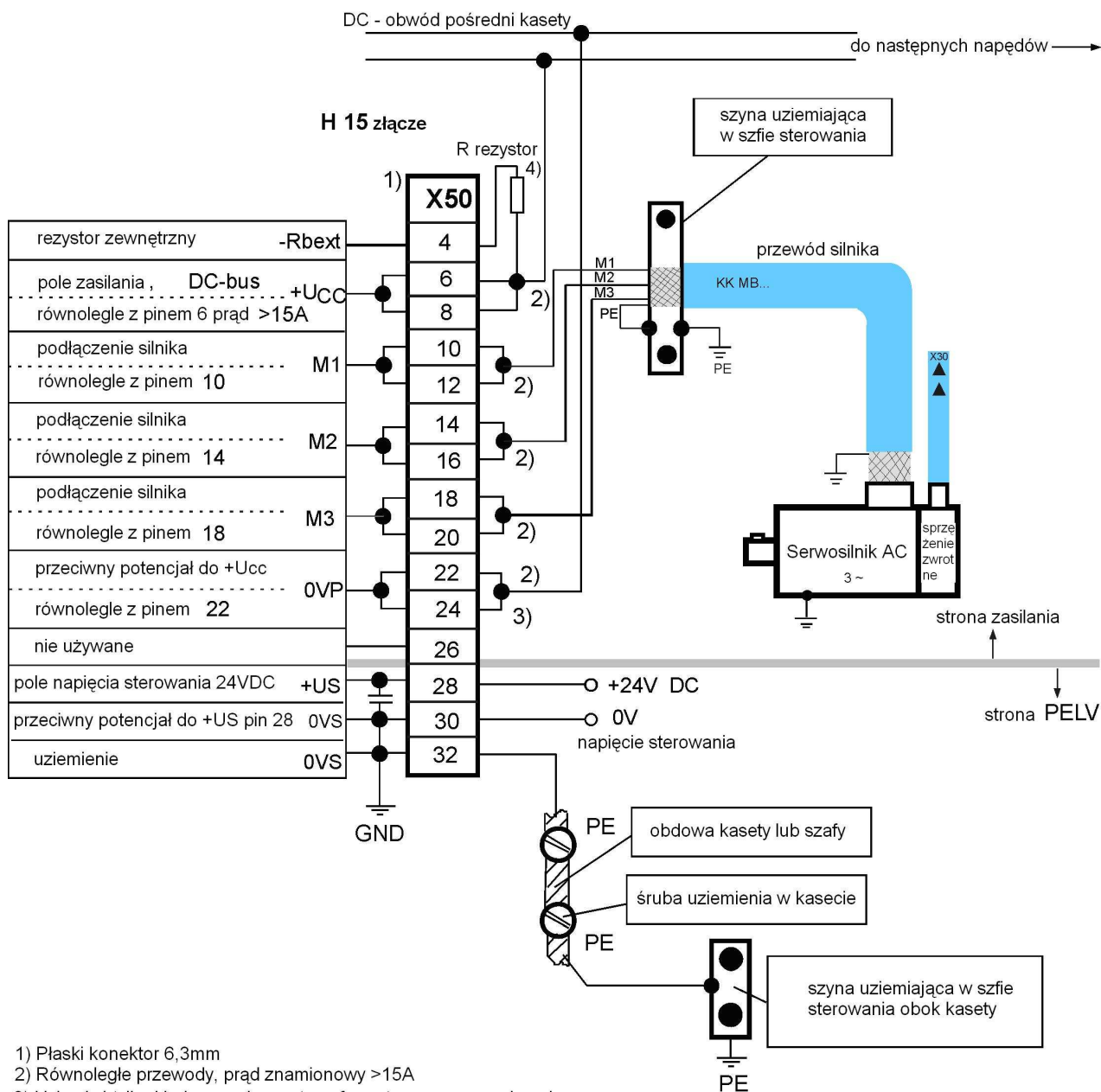


2.2 Podłączenie i funkcje zacisków

2.2.1 Podłączenie zasilania do modułu kasetowego 637f/D6R

(w tylnej części kasety)

(H15 wielostykowe złącze zgodne z DIN 41612)



1) Płaski konektor 6,3mm

2) Równolegle przewody, prąd znamionowy >15A

3) Uziemiać tylko kiedy pracujesz z transformatorem separacyjnym!

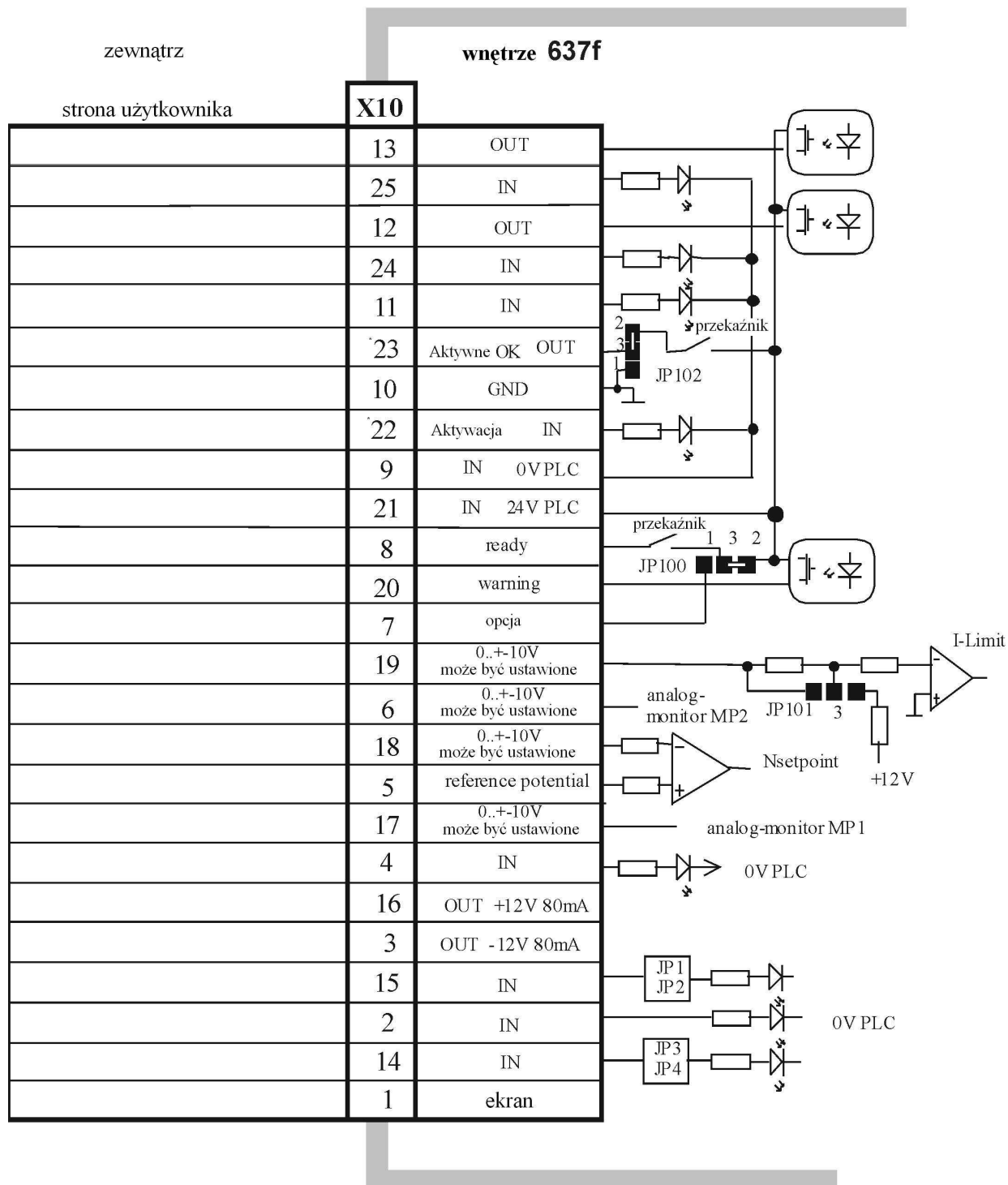
Nie uziemiaj jeśli pracujesz z autotransformatorem lub bezpośrednio z sieci!

4) Pod warunkiem, że nie ma dostępu do modułu zasilania.

2.3 Podłączenie sygnałów sterujących

2.3.1 Sygnały sterujące wtyczki X10 - SUB D25 gniazdo

Opis sygnałów złącza X10

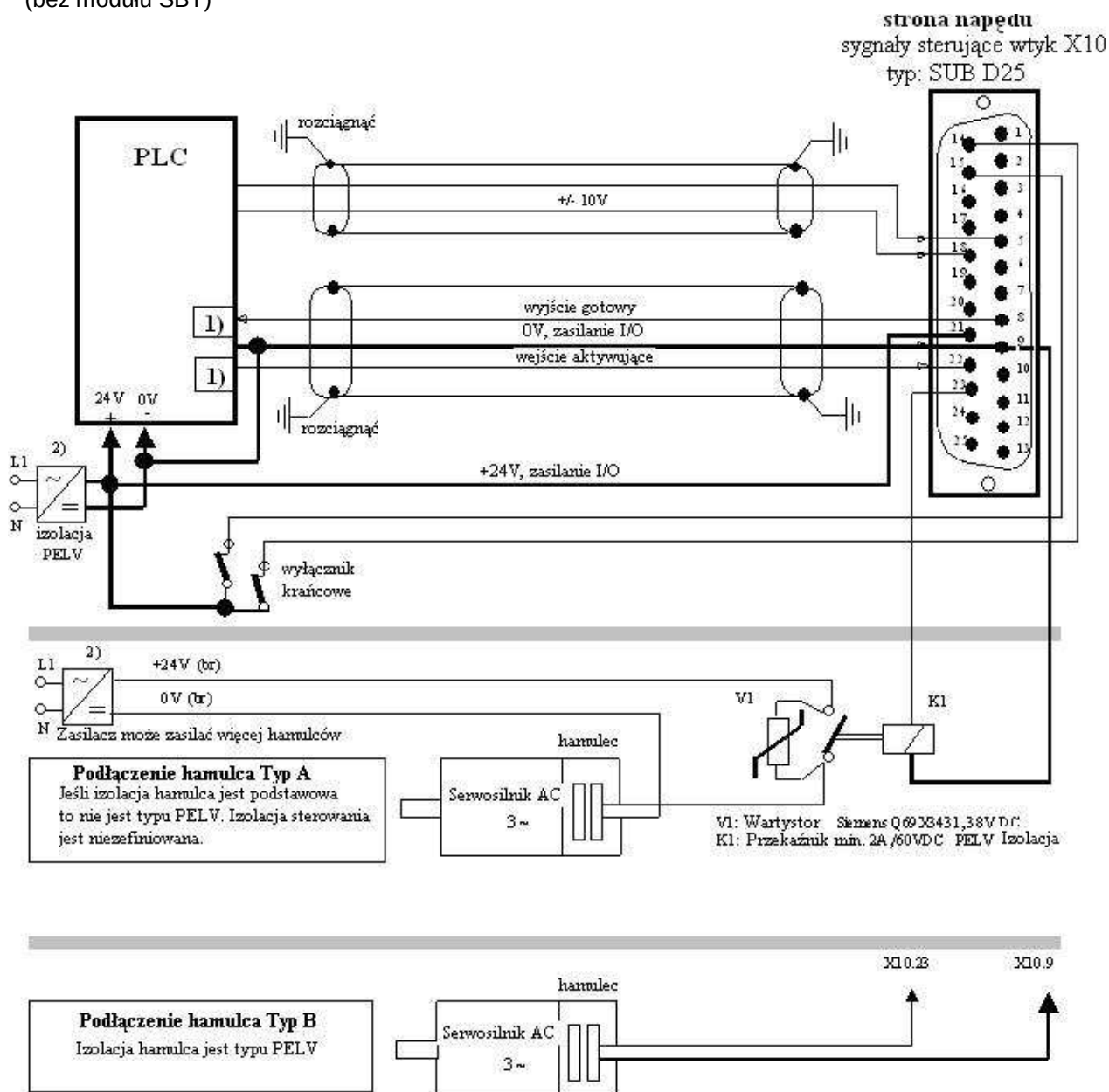


Szczegóły dla pinu 22 i 23: Jeśli układ sterowania wykorzystuje module SBT, uwagi o dodatkowych funkcjach sygnałów wejściowych znajdziesz w podręczniku 07-02-10-02-E-Vxxxx.

Podłączenie sygnałów sterujących

Sygnały sterujące wtyczki X10 - SUB D25 gniazdo

Przykład podłączenia
(bez modułu SBT)

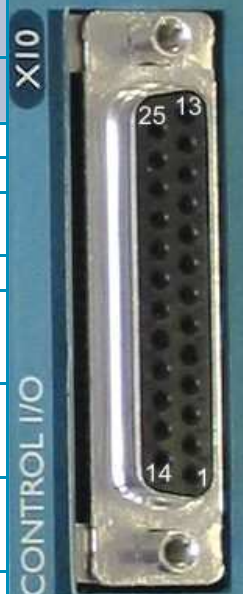


Podłączenie sygnałów sterujących

Sygnały sterujące wtyku X10 - SUB D25 gniazdo

Wejścia / Wyjścia

Sygnały sterujące wtyku X10			
PIN X10	funkcja	typ	opis
1	Ekranowanie złącza		ekran
2	konfigurowane (rozdział 3)	OPTO	wejście
3	Dodatkowe napięcie stabiliz. -12VDC; max. 80 mA		Dodatkowe wyjście napięciowe
4	konfigurowane (rozdział 3)	OPTO	wejście
5	Punkt odniesienia do X10.18		Wejście analogowe 0...+10V Ri = 10 kOhm
6	Wskaźnik prądu może być skalowany w zależności od prędkości		Wyjście analogowe MP2 0...+10V
7	Przez JP100 (zworka z lut) może być wolny lub jako obejście sygnału READY		Opcja
8	ON: regulator OK OFF: błąd lub brak zasilania	Przekaznik	Wyjście ustawione: gotowy
9	0V punkt odniesienia dla wejść cyfrowych		0V punkt odniesienia dla wejść cyfrowych
10	Punkt odniesienia dla wejść analogowych		Masa GND
11	Programowalne (rozdział 3)	OPTO	Wejście
12	Programowalne (rozdział 3)	OPTO	Wyjście
13	Programowalne (rozdział 3)	OPTO	Wyjście
14	Programowalne (rozdział 3)	OPTO	Wejście
15	Programowalne (rozdział 3)	OPTO	Wejście
16	Dodatkowe napięcie stabiliz. +12V DC; max 80 mA		Wyjście dodatkowego napięcia
17	Wskaźnik aktualnej prędkości, skalowane		Wyjście analogowe MP1 0...+10V
18	Minimalna wartość prędkości; skalowana w odniesieniu do X10.5		Wejście analogowe 0...+10V / Ri = 10 kOhm
19	Nastawa ograniczenia prądu, może być uaktywniona i skalowana (0...+10V for 0.. I _{max})		Wejście analogowe 0...+10V Ri = 10 kOhm
20	Programowalne (rozdział 3)	OPTO	Wyjście
21	Znamionowe: 24V DC		Zasilanie dla wyjść
22	H = moduł mocy aktywny L = moduł mocy nieaktywny	OPTO	Wejście ustawione: aktywne
23	Programowalne (rozdział 3)	Przekaznik	Wyjście
24	Programowalne (rozdział 3)	OPTO	Wejście
25	Programowalne (rozdział 3)	OPTO	Wejście



Dane odnośnie wejść i wyjść **patrz** rozdział 11 Parametry techniczne.

Szczegóły dla pinu 22 i 23: Jeśli układ sterowania wykorzystuje module SBT, uwagi o dodatkowych funkcjach sygnałów wejściowych znajdziesz w podręczniku 07-02-10-02-E-Vxxxx.

2.4 Układ sprzężenia zwrotnego X30

Układ sprzężenia zwrotnego generuje wartość cyfrową informującą o pozycji wirnika

Wartość daje:

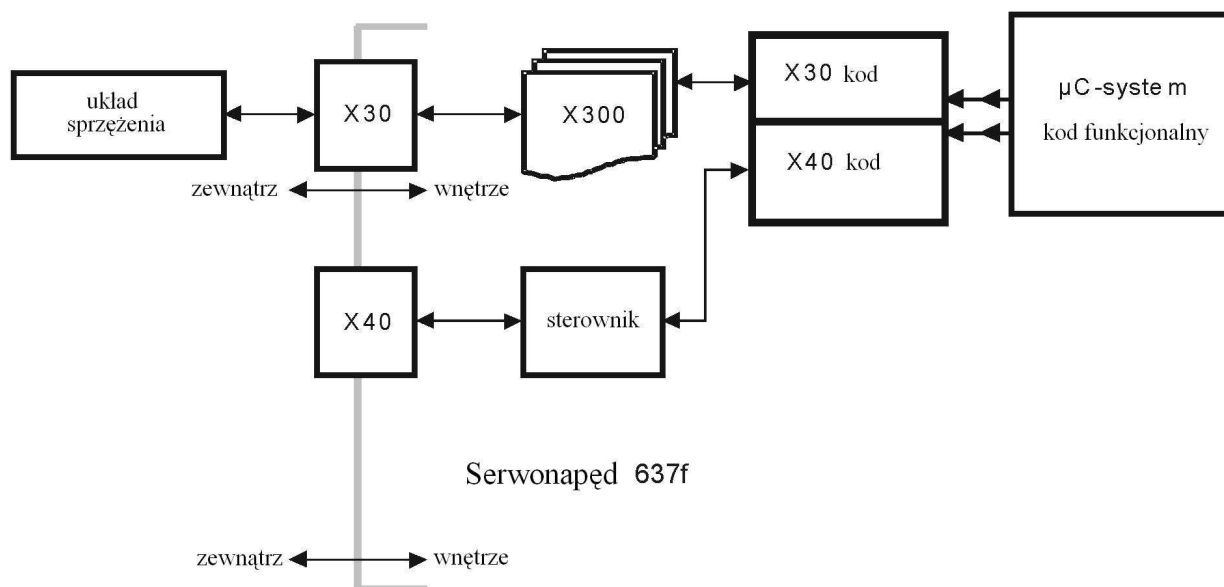
- komutację zgodną z ilością par biegunów
- aktualną prędkość
- pozycję do sterowania pozycjonowaniem

2.4.1 Funkcje modułu X300

Złącze X30 jest bezpośrednio związane z wsuwanym modulem X300.

(patrz rozdział 1.4.3.1) Moduł przeznaczony jest do układu sprzężenia zwrotnego.

Serwonapęd 637f posiada elastyczny system sprzężenia zwrotnego pozwalający na różne rozwiązania.



Typy X300	Opis
X300_RD2	Standardowy Rezolwer
X300_HF2	Opcja HIPERFACE
X300_SC2	Opcja Sinus/Cosinus
Przyszłe typy	

Plug and Play (Zamontuj i działaj)

Serwonapędy 637f identyfikują typ modułu X300.

Oprogramowanie EASYRIDER ładuje odpowiedni kod programu stosownie do typu modułu.

Postępuj zgodnie z poleceniami oprogramowania EASYRIDER.

Oprogramowanie dla modułu RD2 jest standardem załadowanym przez producenta (kod fabryczny).

Uwaga:

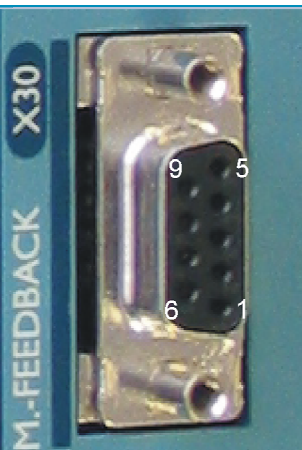
Jeśli chcesz zastosować moduł X300_HF2 (HIPERFACE®) prosimy przed załadowaniem oprogramowania przeczytać podręcznik 07-02-09-02-E-Vxxxx.

Układ sprzężenia zwrotnego X30

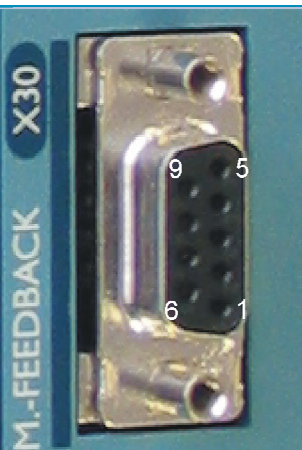
2.4.2 Podłączenie przetwornika sprzężenia zwrotnego X30 (SUB D 09 Gniazdo)

Piny przetwornika od silnika - Sprzężenie - Gniazdo X30 z:

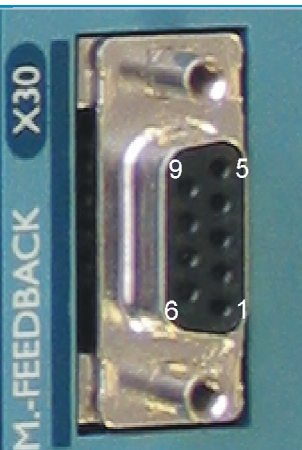
Moduł rezolwera X300_RD2 (Moduł standard)

Moduł: X300_RD2		
PIN X30	Funkcja	
1	obudowa	
2	PTC opcja	
3	cos +	
4	sin +	
5	carrier +	
6	PTC opcja	
7	cos -	
8	sin -	
9	carrier -	

HIPERFACE® - Moduł X300_HF2

Moduł: X300_HF2		
PIN X30	Funkcja	
1	GND	
2	10 VDC	
3	cos +	
4	sin +	
5	data -	
6	-	
7	ref cos	
8	ref sin	
9	data +	

Sinus / Cosinus - Moduł X300_SC2

Moduł: X300_SC2		
PIN X30	Funkcja	
1	GND	
2	5,5 V	
3	cos +	
4	sin +	
5	zero pulse +	
6	-	
7	ref cos	
8	ref sin	
9	zero pulse -	

2.5 Złącze wielofunkcyjne X40

Opis złącza X40:

Za pomocą oprogramowania EASYRIDER wejścia i wyjścia złącza X40 mogą być oprogramowane w różny sposób.

Podstawowe funkcje:

- przyrostowe wyjście
- przyrostowe wyjście
- silnik krokowy – wejście impulsowe
- interfejs SSI

Oprogramowanie dostarcza bardzo dobrych warunków do konfiguracji układów synchroniczny.

Podstawowe dane	X40
Typ złącza:	SUB D 09 wtyk męski
Maksymalna częstotliwość wejściowa lub wyjściowa:	200 kHz
Maksymalna długość przewodu połączeniowego do galwanicznie izolowanych zacisków (Sterowanie enkoderem)	25 m; przy większych długościach prosimy o kontakt z naszym przedstawicielem
Maksymalna długość przewodu połączeniowego do zacisków względem masy (sterowanie przez inne napędy)	2 m, dobre wspólne uziemienie !
Maksymalna liczba sygnałów wejściowych do jednego skonfigurowanego wyjścia przyrostowego	8
Sygnały wyjściowe:	Typ układu MAX483 lub kompatybilny, RS422
Różnica poziomów logicznych:	$L \leq 0,5V$ $H \geq 2,5V$
Znamionowe parametry zasilania:	0,0 ... 5,0V 150mA max.
Sygnały wejściowe:	Typ układu MAX483 lub kompatybilny, RS422
Poziom wejścia różnicowego:	różnicowo min = 0,2V
Znamionowy sygnał różnicowy:	1,0V
Pobór prądu:	1...4 mA (zależny od częstotliwości)

Uwaga:

Praca Master / Slave

1 Master, maksymalnie 8 Slave

Warunki: Napędy instalowane obok siebie!

Złącze wielofunkcyjne X40

2.5.1 Wyjście przyrostowe

EASYRIDER® Windows - Oprogramowanie X40 Tryb = 0

Symulacja enkodera przyrostowego dla procesów pozycjonowania

Standard: 1024 przyrosty

dostępna rozdzielczość: 2048, 512, 256, 128, 64, 4096

I/O X40		
PIN X40	Funkcja	Opis
1	Kanał B	B
2	Kanał B odwrócony	/B
3	Obudowa złącza	Obudowa
4	Kanał A	A
5	Kanał A odwrócony	/A
6	Masa *	GND
7	Kanał Z odwrócony impuls zerowy	/Z
8	Kanał Z, impuls zerowy	Z
9	Wyjściowe napięcie zasilania max. 150 mA	+ 5 VDC



Wymagania projektowe:

Zakres częstotliwości wejściowej sterowania musi być odpowiednia do częstotliwości wyjściowej złącza X40.

n = prędkość max. (rpm)

x = rozdzielczość 1024

f = częstotliwość wyjściowa X40.1,2,4,5

$$\text{Wzór: } f = \frac{1,2 * (n * x)}{60} = [\text{Hz}]$$

Przykład: n = 4000 1/min

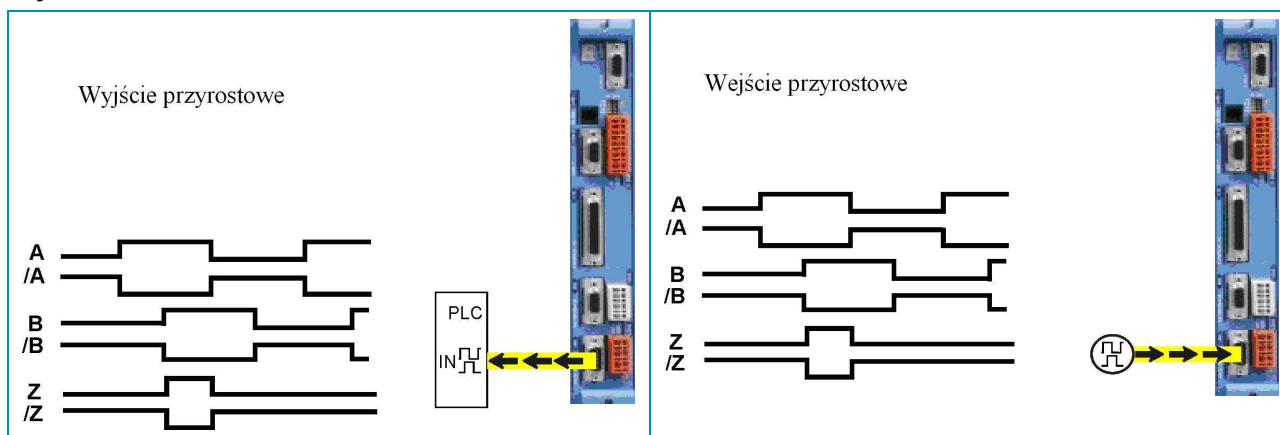
$$f = \frac{1,2 * (4000 * 1024)}{60} = 81920 \text{ Hz}$$

2.5.2 Wejście przyrostowe

EASYRIDER® Windows - Oprogramowanie X40 Tryb = 1

Zakres parametru wejściowego: 10...1000000 przyrostów

Rysunek:



Uwaga:

Zasilanie enkodera przez długie przewody może być przyczyną spadku napięcia zasilania. Zalecamy zastosowanie oddzielnego zasilacza.

Złącze wielofunkcyjne X40

2.5.3 Wejście sterowania krokowego

impulsy / kierunek

EASYRIDER® Windows - Oprogramowanie X40 Tryb = 2

I/O X40		
PIN X40	Funkcja	Opis
1	Wyjście: Napęd aktywny odwrócone	/READY
2	Wyjście: Napęd aktywny	READY
3	Obudowa złącza	Obudowa
4	Impulsy odwrócone	/P
5	Impulsy	P
6	Potencjał odniesienia (połączony do ogólnej masy)	GND
7	Kierunek odwrócony	/R
8	Kierunek	R
9	Wyjściowe napięcie zasilania max. 150 mA	+5 VDC

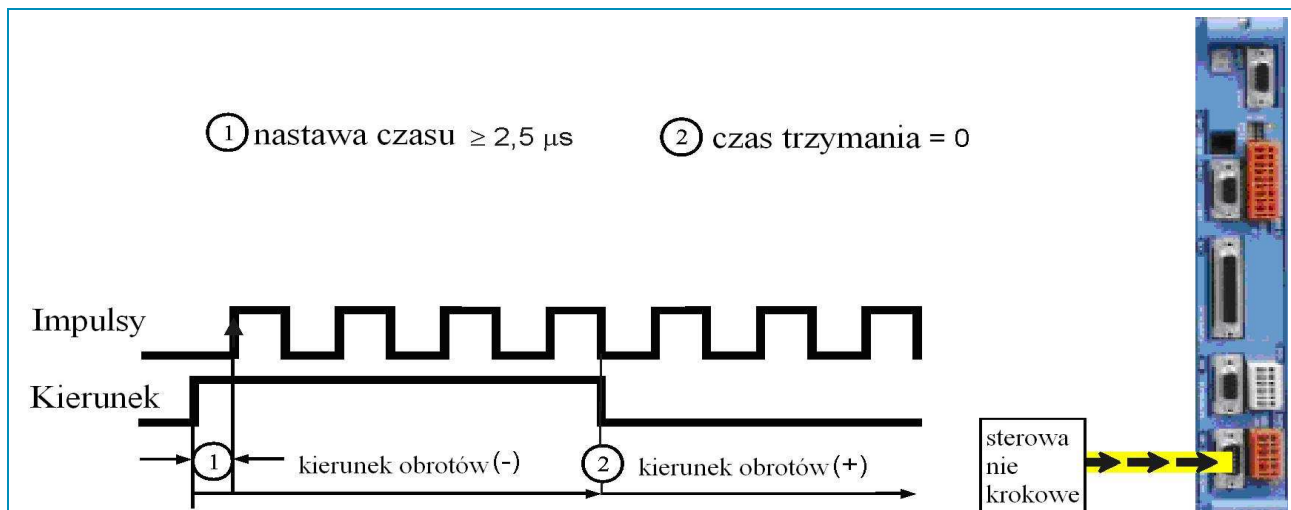


2.5.4 Wejście sterowania krokowego

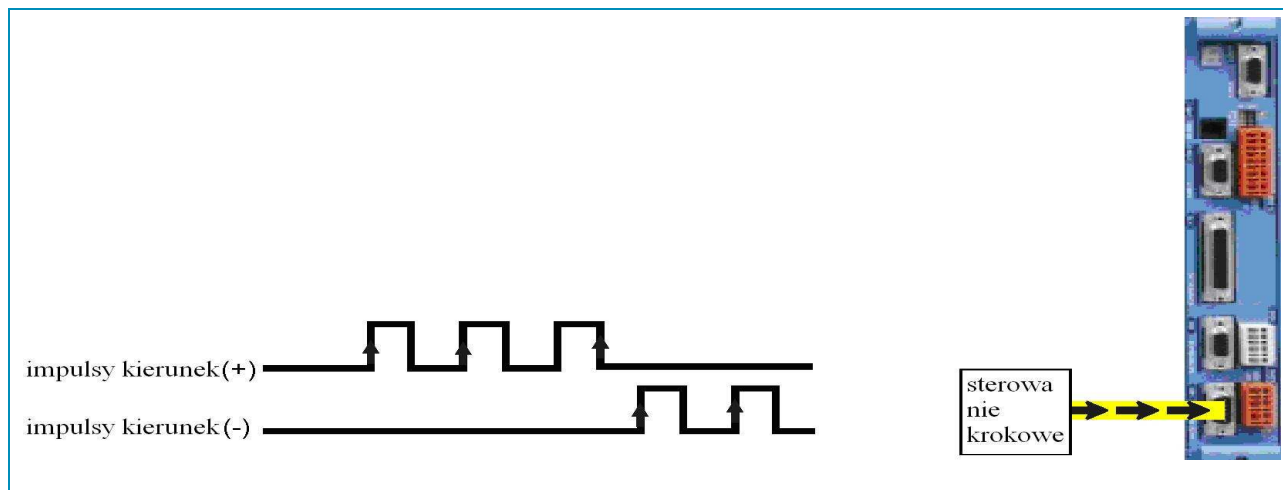
Impulsy pozytywny / negatyw

EASYRIDER® Windows - Oprogramowanie X40 Tryb = 3

Rysunek: Impulsy / Kierunek



Rysunek: Impulsy pozytywny / negatyw



Złącze wielofunkcyjne X40

2.5.5 Interfejs enkodera SSI

EASYRIDER® Windows - Oprogramowanie X40 Tryb = SSI_13 bit pojedynczy obrót

EASYRIDER® Windows - Oprogramowanie X40 Tryb = SSI_14 bit pojedynczy obrót

EASYRIDER® Windows - Oprogramowanie X40 Tryb = SSI_25 bit wieloobrotowy

(13 bit pojedynczy- / 12 bit wieloobrotowy)

EASYRIDER® Windows - Oprogramowanie X40 Tryb = SSI_26 bit wieloobrotowy

(14 bit pojedynczy- / 12 bit wieloobrotowy)

I/O X40			X40 INCR. I/O
PIN X40	Funkcje	Opis	
1	Dane szeregowe z enkodera SSI, kod GRAY maksymalnie 26 bitów, odwrócony	/DATA	
2	Dane szeregowe z enkodera SSI, kod GRAY maksymalnie 26 bitów	DATA	
3	Obudowa złącza	Obudowa	
4	Wyjście impulsów taktowania, odwrócone Częstotliwość standardowa: 179 kHz	/TAKT	
5	Wyjście impulsów taktowania Częstotliwość standardowa: 179 kHz	TAKT	
6	Potencjał odniesienia	GND	
7	Nie podłączać		
8	Nie podłączać		
9	Wyjściowe napięcie zasilania max. 150 mA Jeśli jest wymagana większa ilość danych : a) Zastosuj moduł X300 b) Zasilanie zewnętrzne	+5 VDC	

TAKT i /TAKT skrętka dwużyłowa

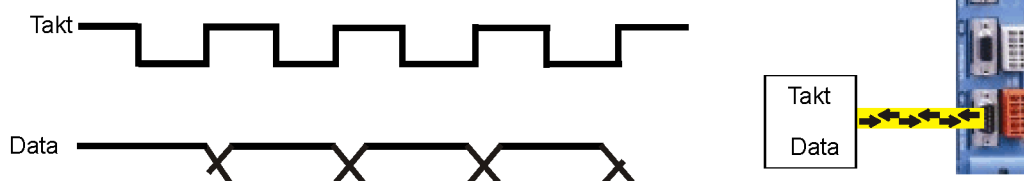
DATA i /DATA skrętka dwużyłowa

Przewód ekranowany, ekran uziemiony na obydwu końcach przewodu,

Maksymalna długość przewodu: 200m

Uwaga:

Więcej informacji o interfejsie SSI (Synchronous Serial Interface), znajdziesz w dokumentacji innych producentów np. Sick lub Hengstler.



2.6 Komunikacja cyfrowa

2.6.1 Złącze obsługowe - COM1 (RS232)

Standard

Funkcje:

- Pozwala na diagnostykę oraz wszelkie nastawy
- Podłącz swój PC do serwonapędu SSD za pomocą przewodu komunikacyjnego KnPC/D
- Parametry komunikacji możesz ustawić za pomocą oprogramowania narzędziowego (EASYSRIDER® Windows)

Com 1 RS232	PIN	Funkcje od strony napędu	RS232 od strony PC	PIN
4-pin modular jack				
RXD	1	Odbiornik szeregowych danych	3	TXD
TXD	2	Transmisja szeregowych danych	2	RXD
	3	Nie podłączać		
GND	4	GND	5	GND

Typ / Kod	Długość	Rodzaj złącza
Kn PC 637f / 631-03.0	3 m	Strona - PC, Sub D 09-gniazdo
Kn PC 637f / 631-05.0	5 m	Strona napędu, 4-pin RJ 10-wtyk



Uwaga:

Interfejs RS232 nie jest galwanicznie odizolowany od sterowania napędem należy zapewnić pewne połączenie!

Komputer należy pewnie połączyć do serwonapędu i całość uziemić.

Komunikacja cyfrowa

2.6.2 Złącze komunikacyjne - **COM2**

Opcje modułów SUB D09 Gniazdo

Możliwość zastosowania różnego typu moduły komunikacyjnych pozwala na wybranie odpowiedniego standardu komunikacji.

Rozmieszczenie - **patrz** rozdział 1.2.3

Przegląd:

Oznaczenie modułu		Standard	Izolacja galwaniczna	wykonanie	złącze
RP 232		RS 232	-	A	A
RP 422	¹⁾	RS 422/485	-	A	A
RP 485	¹⁾	RS 422/485	X	A	A
RP CAN		CAN	X	A	A
RP PDP		Profibus DP	X	B	B
RP SUC		SUCOnet K	X	B	B
RP IBS	²⁾	Interbus S	X	B	B
RP DEV		DeviceNet	X	B	B
RP 2CA	³⁾	CAN1/CAN2	X	B	B lub C
RP 2C8	³⁾	CAN1/CAN2	X	B	B lub C

¹⁾ pełny - duplex (4-wire)

²⁾ dodatkowy wtyk Interbus Rem. IN (SUB D)

³⁾ dodatkowy wtyk COM 3 (B)

2.6.2.1 Dodatkowe Wejścia/Wyjścia

Oznaczenie modułu		Wejścia	Wyjścia	Połączone przez	wykonanie	złącze
RP EA5	⁴⁾	5	2	COM2	B	B
RP EAE		14	10	X200	C	C
RP 2C8		4	4	X120 B/C	B	B lub C

⁴⁾ brak komunikacji

Ostrzeżenie!

Złącza COM2 lub COM3 B/C i X30 są dostępne przez gniazdo SUB D09.

Użytkownik musi zagwarantować aby nie było możliwości zamiany!

Należy wykonać zworki z lutownia JP2.8, 2.3, 2.7, 2.2 muszą być zrobione odpowiednio do zastosowanego modułu.

Patrz rozdział 7.1 (nastawy producenta)

2.6.2.2 Dodatkowy CAN-BUS2

(Zastosuj w kombinacji z innymi modułami)

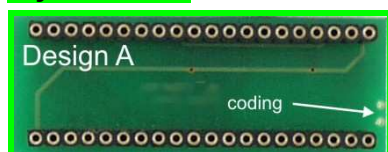
Oznaczenie modułu		standard	Izolacja galwaniczna	wykonanie	złącze
RP 2CA		CAN2	X	C	C
RP 2C8	³⁾	CAN2	X	C	C

³⁾ dodatkowy wtyk COM 3 (B)

Komunikacja cyfrowa

2.6.2.3 Wykonania modułów

Wykonanie A



Wykonanie B

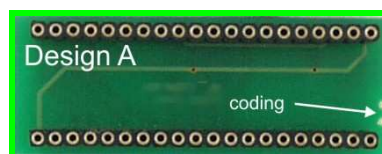


Wykonanie C



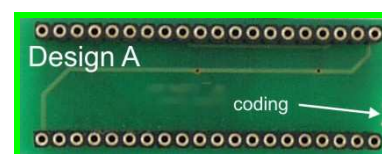
2.6.2.4 Opis pinów dla RS232 moduł RP 232

Pin	Opis RS232
1	-
2	RXD
3	TXD
4	-
5	GND
6	-
7	-
8	-
9	-



2.6.2.5 Opis pinów dla RS422/485 moduł RP 422, bez izolacji galwanicznej moduł RP 485, z izolacją galwaniczną

Pin	Opis RS422/485
1	-
2	-
3	-
4	Dane wejściowe
5	GND
6	Dane wejściowe, odwrócone
7	Dane wyjściowe, odwrócone
8	Dane wyjściowe
9	-

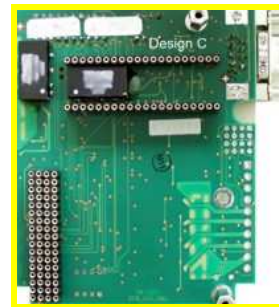
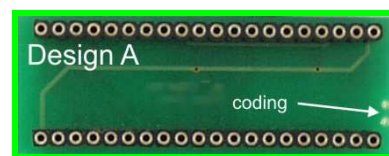


Równolegle można połączyć do 16 serwonapędów.

Komunikacja cyfrowa

2.6.2.6 Opis pinów dla CAN/DeviceNet moduł RP CAN / RP DEV / RP 2CA / RP 2C8, z izolacją galwaniczną

Pin	opis	oznaczenie
1	-	-
2	Sygnał CAN_L (dominujący niski)	CAN_L
3	Masa	GND
4	-	-
5	-	-
6	Masa dodatkowa	GND
7	Sygnał CAN_H (dominujący wysoki)	CAN_H
8	-	-
9	-	-



2.6.2.7 Opis pinów dla Profibus DP moduł RP PDP, z izolacją galwaniczną

Pin	opis	oznaczenie
1	-	-
2	-	-
3	Linia B	B
4	Żądanie wysłania	RTS
5	Masa	GND
6	Napięcie +5V	+5V
7	-	-
8	Linia A	A
9	-	-



2.6.2.8 Opis pinów dla SUCOnet K moduł RP SUC, z izolacją galwaniczną

Pin	opis	oznaczenie
1	-	-
2	-	-
3	Linia danych +	TA/RA
4	-	-
5	Masa	SGND
6	-	-
7	Linia danych -	TB/RB
8	-	-
9	-	-



Komunikacja cyfrowa

2.6.2.9 Opis pinów dla Interbus S moduł RP IBS, z izolacją galwaniczną

Wyjście zewnętrzne (COM2)

Wyjście zewnętrzne (SUB D09 gniazdo)

PIN Com 2	opis	oznaczenie
1	Wyjściowa linia danych, wysyłanych (błąd napięcia A)	DO2
2	Wejściowa linia danych, powrotna (błąd napięcia A)	DI2
3	Potencjał odniesienia	GND I
4	-	-
5	VCCI	+5V
6	Wyjściowa linia danych, wysyłanych (błąd napięcia B)	/DO2
7	Wejściowa linia danych, powrotna (błąd napięcia B)	/DI2
8	-	-
9	Wejście kontrolne*	RBST

* do transmisji Interbus-S

Wejście zewnętrzne (COM3 B)

Wejście zewnętrzne (SUB D09 wtyk)

≡ dodatkowy wtyk

PIN Wejście zewnętrz	opis	oznaczenie
1	Wejściowa linia danych, wysyłanych (błąd napięcia A)	DO1
2	Wyjściowa linia danych, powrotna (błąd napięcia A)	DI1
3	Potencjał odniesienia	GND I
4	-	-
5	-	-
6	Wejściowa linia danych, wysyłanych (błąd napięcia B)	/DO1
7	Wyjściowa linia danych, powrotna (błąd napięcia B)	/DI1
8	-	-
9	-	-

Uwaga: wymagany jest inny panel czołowy !



Komunikacja cyfrowa

2.6.2.10 Opis pinów dla I/O

moduł RP EA5, z izolacją galwaniczną

Cyfrowe I/O

COM2 SUB D09 gniazdo

PIN Com 2	oznaczenie	komentarz	status
1	BIAS wejście 101	standard	wejście
2	BIAS wejście 102	standard	wejście
3	BIAS wejście 107	standard	wejście
4	BIAS wejście 108	standard	wejście
5	0VSPS	Masa odniesienie 0VSPS	B
6	BIAS wejście 106	standard	wejście
7	BIAS wyjście 109	standard	wyjście
8	BIAS wyjście 110	standard	wyjście
9	+24VSPS	Zasilanie zew. +24V	UB



Uwaga !!

Wejścia o wewnętrznym adresie 107 i 108 muszą być podłączone do pinów 3 i 4.

Wyjścia o wewnętrznym adresie 109 i 110 muszą być podłączone do pinów 7 i 8.

Komunikacja cyfrowa

2.6.2.11 Opis pinów dla I/O

moduł RP EAE, z izolacją galwaniczną

Cyfrowe I/O

X200 SUB D26 wtyk dużej gęstości

PIN X200	oznaczenie	komentarz	status
1	Bias wejście 201	standard	wejście
2	Bias wejście 202	standard	wejście
3	Bias wejście 203	standard	wejście
4	Bias wejście 204	standard	wejście
5	Bias wejście 205	standard	wejście
6	Bias wejście 206	standard	wejście
7	Bias wejście 207	standard	wejście
8	Bias wejście 208	standard	wejście
9	Bias wyjście 209	standard	wyjście
10	Bias wyjście 210	standard	wyjście
11	Bias wejście 211	standard	wejście
12	Bias wejście 212	standard	wejście
13	Bias wejście 213	standard	wejście
14	Bias wejście 214	standard	wejście
15	Bias wejście 215	standard	wejście
16	Bias wejście 216	standard	wejście
17	Bias wyjście 217	standard	wyjście
18	Bias wyjście 218	standard	wyjście
19	Bias wyjście 219	standard	wyjście
20	Bias wyjście 220	standard	wyjście
21	Bias wyjście 221	standard	wyjście
22	Bias wyjście 222	standard	wyjście
23	Bias wyjście 223	standard	wyjście
24	Bias wyjście 224	standard	wyjście
25	+24 V SPS	Zasilacz zew. +24 V	Ub
26	0 V SPS	Masa 0 V SPS	B



Komunikacja cyfrowa

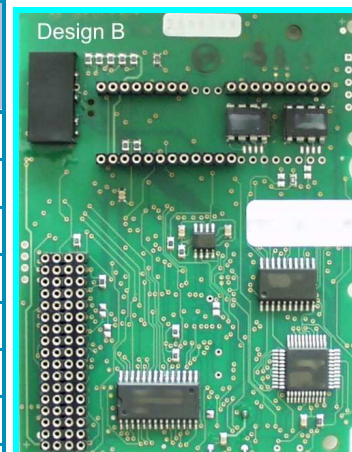
2.6.2.12 Opis pinów dla I/O

moduł RP 2C8, z izolacją galwaniczną

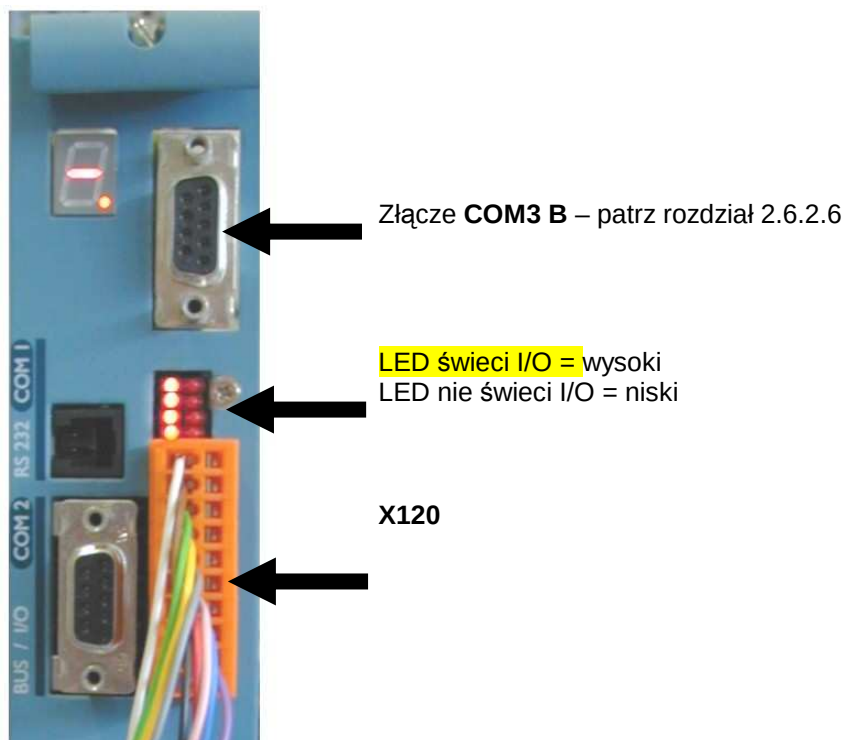
Cyfrowe I/O

X120B lub **X120C** Listwa sprężynowa 10 zacisków
(min./max. przekrój przewodu: 0,08mm² / 1,5mm²)

PIN X120	oznaczenie	komentarz		status
		Funkcja 0	Funkcja 1	
1	wejście 121	BIAS	Reset napędu	wejście
2	wejście 122	BIAS	Łącznik krańc. +	wejście
3	wejście 123	BIAS	Łącznik krańc. -	wejście
4	wejście 124	BIAS	Łącznik bazowy	wejście
5	wyjście 125	BIAS	Cam 1	wyjście
6	wyjście 126	BIAS	Cam 2	wyjście
7	wyjście 127	BIAS	Cam 3	wyjście
8	wyjście 128	BIAS	Cam 4	wyjście
9	+24 V SPS	Zasilacz zewnętrzny +24 V		Ub
10	0 V SPS	Masa 0 V SPS		B



Stany sygnałów I/O są wyświetlane na diodach LED 2mm na przedniej części obudowy.

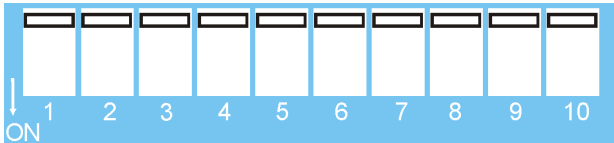


Komunikacja cyfrowa

2.6.2.12.1 Nastawa mikro łącznika DIL dla modułu RP2CA i RP 2C8, z izolacją galwaniczną

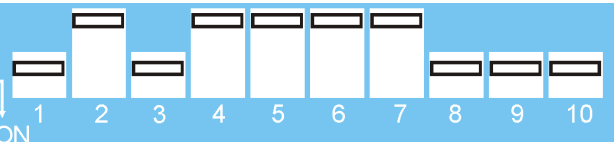
Ustawienie mikro łącznika DIL **CAN**

Domyślnie = wszystkie wyłączone



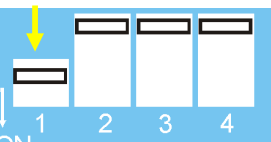

2 ⁰ -----2 ⁶		2 ⁰ -----2 ²		2 ² 2 ¹ 2 ⁰	
Numer sieci 0 - 127		Szybkość transmisji			
				0 0 0	0 20 kBaud
				0 0 1	1 50 kBaud
				0 1 0	2 100 kBaud
				0 1 1	3 125 kBaud
				1 0 0	4 250 kBaud
				1 0 1	5 500 kBaud
				1 1 0	6 800 kBaud
				1 1 1	7 1000 kBaud (1MBaud)

Przykład: numer sieci 5; 1MBaud

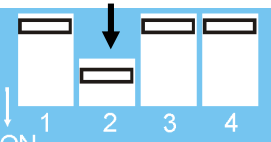


Ustawienie mikro łącznika DIL wybierającego **które łącze będzie aktywne**

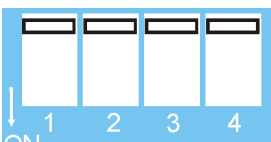
COM2



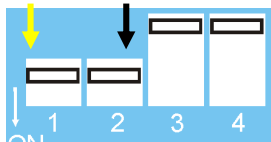
COM3

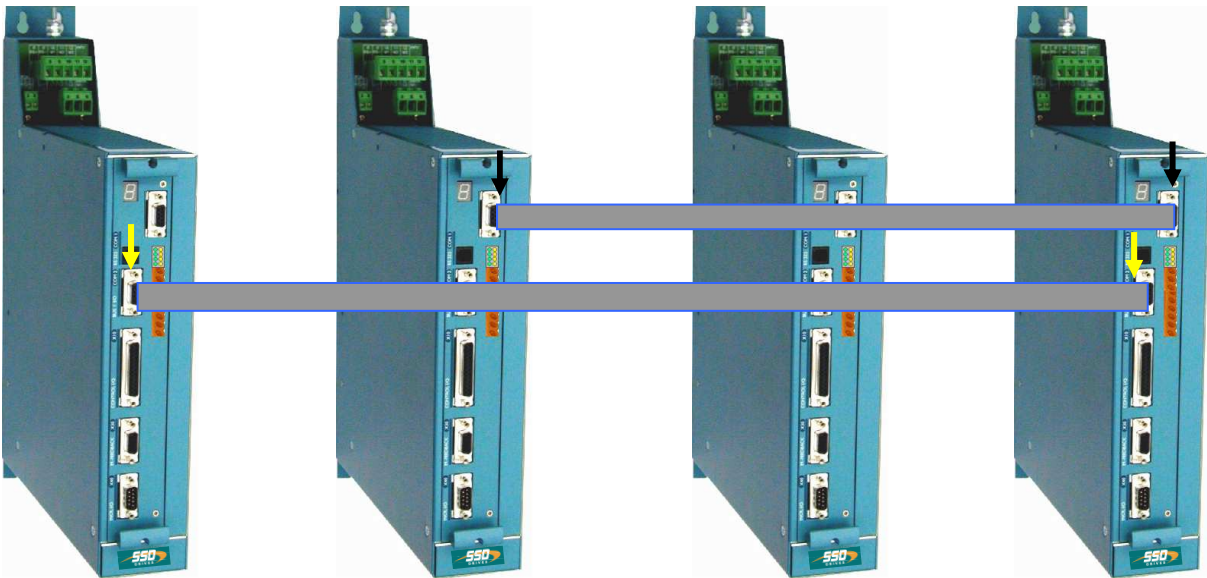


Domyślnie



COM2/COM3



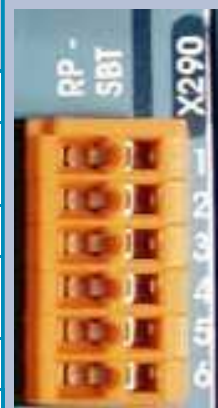


2.7 Moduł RP SBT

2.7.1 Bezpieczny Stop

Oznaczenie listwy zaciskowej X290:

PIN X290	Oznaczenie	Komentarz	status
1	Wejście aktywacji	¹⁾ OPTO	Wejście
2	Punkt odniesienia dla wejścia aktywacji	OPTO	Wejście
3	Start wyłączenia napędu	Przełącznik	Wejście
4	Punkt odniesienia dla Startu wyłączenia napędu	Przełącznik	Wejście
5	Potwierdzenie wyłączenia	Wolny styk	Styk hamulca
6	Potwierdzenie wyłączenia	Wolny styk	Styk hamulca



Uwaga:

- ¹⁾ Jeśli zastosujesz moduł module RP SBT następuje zmiana powiązania funkcji „AKTIV” z pinem X10.22 na X290.1! Wejście X10.22 może być zaprogramowane i wykorzystane do innego celu.

Zastosowanie funkcji bezpieczny stop

Moduł RP_SBT zastosowany w serwonapędzie 637fx-x.S5 dodaje funkcję „Bezpieczny Stop”, zabezpiecza to przed niespodziewanym startem napędu, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN954-1 „Kategoria 3” oraz normy PN-EN1037.

Stop maszyny musi być spowodowany i zagwarantowany przez zewnętrzną obsługę sterowania.

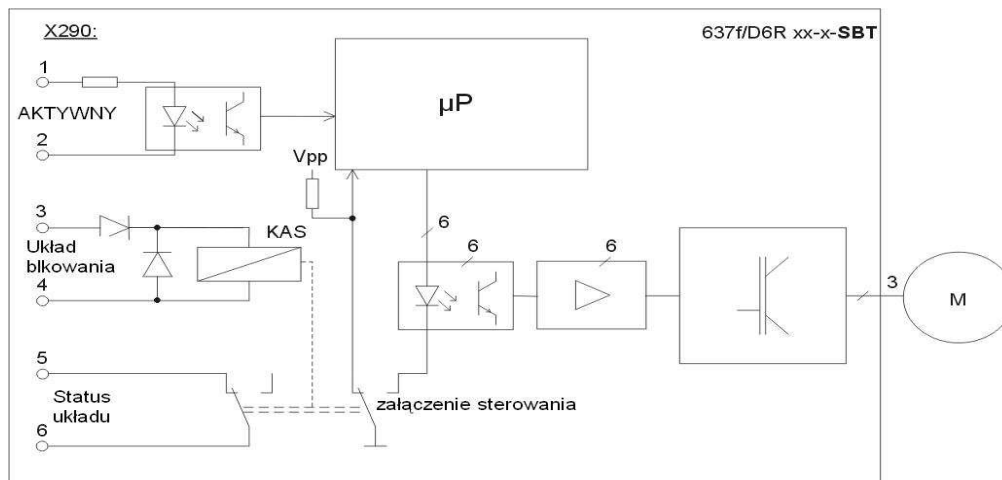
Szczególnie jest to istotne w sterowaniach pionowych osi bez hamulca lub przeciwwagi.

Jeśli wystąpi błąd w systemie sterowania napędu w czasie fazy postoju, oś może opaść w dół lub nawet przyspieszyć.

Zastosowanie funkcji „Start wyłączenia napędu” polega na włączeniu jej w pętlę układu stycznika sieciowego lub w pętlę awaryjnego stopu, do sygnalizacji można wykorzystać styki złącza X290.5/6. Zastosowanie modułu zabezpieczającego przed przypadkowym załączeniem napędu musi zachować odpowiednią izolację galwaniczną od sieci. Po usunięciu błędu, funkcja „Start wyłączenia napędu” może być ponownie załączona.

Ze względów bezpieczeństwa należy przeprowadzić analizę zagrożeń maszyny (zgodnie z dyrektywą maszynową 89/392/EWG i/lub PN-EN 292; PN-EN 954 i PN-EN 1050), producent maszyny musi zaprojektować układ (pętlę) bezpieczeństwa obejmującą wszystkie komponenty maszyny (również napędy elektryczne).

Schemat blokowy:



Moduł RP SBT

2.7.2 Sterowanie hamulcem i układ PTC

Oznaczenia listwy zaciskowej X280

PIN X280	opis	status
1	Zasilacz hamulca i układu PTC	Wejście
2	Punkt odniesienia zasilacza	Wejścia
3	Punkt odniesienia sterowania hamulca	Wyjście
4	Sterowanie hamulcem	Wyjście przełącznika
5	PTC	Wejście
6	PTC	Wejście



Zastosowanie modułu sterowania hamulcem

Wyjście przełącznika X290.3 przeznaczone jest do sterowania hamulcem blokującym. Funkcjonalnie wyjście jest identyczne jak wyjście na pinie X10.23.

Wyjście X290.3 posiada dodatkowe zalety w stosunku do wyjścia na pinie X10.23:

Isolacja przez styki przekaźnika → zapewnia podstawową izolację od układów sterowania i układu hamulca (separacja zapewnia izolację podstawową) bez modułu z przekaźnikiem, moduł pozwala zachować izolację PELV (podwójna) układu sterowania napędu (patrz X10 przykładowe podłączenie, rozdział 2.3.2)

Hamulec jest aktywny kiedy między dwoma zaciskami pojawi się napięcie.

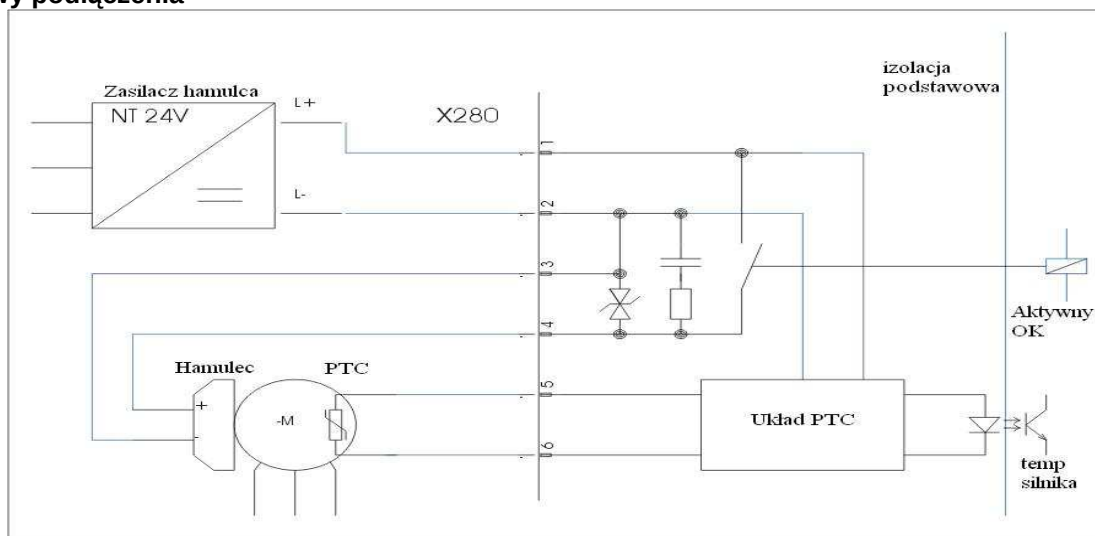
Większa obciążalność zacisków listwy sterującej modułu.

Zastosowanie układu ochrony silnika PTC

Układ PTC służy do monitorowania temperatury silnika. Funkcje układu są identyczne jak w porcie X30.2/6. Układ posiada dodatkowe zalety w stosunku do X30.2/6 :

Obwód izolacji → układ sterowania napędu odpowiada podstawowej izolacji. Termistory PTC w silniku też są wykonane w podstawowej izolacji (izolacja podstawowa), zastosowanie układu pozwala na bezpieczną separację układu sterowania.

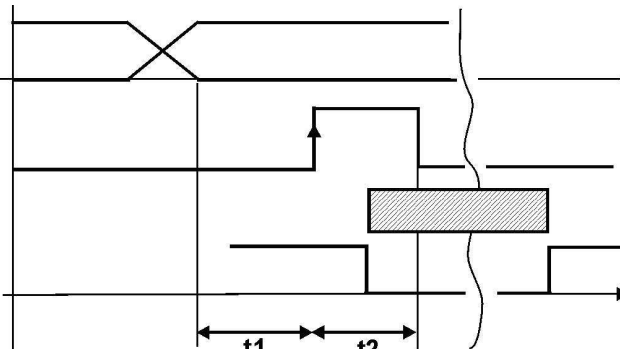
Schemat blokowy podłączenia



Szczegóły patrz w podręczniku modułu **07-02-10-02-E-V..**

Ustawianie trybu pracy serwonapędu z zakresie 0...5 przedstawiono poniżej w tabeli, **patrz rozdział 3.1**, (Oprogramowanie - EASYRIDER® Windows).

Każdy tryb działania pozwala na wybór różnych funkcji wejść lub wyjść (F0..F6).

Tryb pracy	Źródło odniesienia	Wskazówki do sposobu pracy
0 1 2	analogowe (X10.5/18)	Przełączanie sposobu pracy 1 i 2 przez wejście X10.24 analogowe sterowanie prędkością analogowe sterowanie momentem obrotowym
3	analogowe (X10.5/18) / cyfrowe	Proste zastosowania wymagają przełączania pomiędzy sterowaniem pozycją a sterowaniem prędkością pozycjonowania (wejścia X10.24) obsługa jak w trybie 4
4	cyfrowe lub analogowe związane z ustawionym parametrem.	Różne układy pozycjonowania. Więcej niż 10 pozycji może być przechowywane pod odpowiednik numerem adresu i aktywowane jak przedstawiono poniżej.
wyбір pozycji (Nr. 0...9)	funkcja F2 dane $2^0 \dots 2^4$	
wejście start	funkcja F2 X10.2	
przesuń oś do wybranego numeru pozycji		
wyjściowa pozycja osiągnięta	funkcja F0 X10.12	
t1= 2ms minimum	t2= 2ms minimum	
5	cyfrowe lub analogowe związane z oprogramowaniem lub komunikacją cyfrową.	proste i złożone układy z zastosowaniem instrukcji programowania BIAS (do 1500 rozkazów) Funkcje PLC, więcej informacji znajdziesz w rozdziale 13.1 i 13.2

3.1 Tryby pracy i funkcje pinów

Dostępne numery pinów	Tryby pracy					
	0 moment / sterowanie prędkością	1 sterowanie prędkością	2 sterowanie momentem	3 pozycja / sterowanie prędkością	4 pozycjonowanie	5 sterowanie pozycją + funkcje BIAS
wejście X10.14	F0, F1	F0, F1	F0, F1	F0, F1, F2, F3	F0, F1, F2, F3, F6	F0, F1, F2, F6
wejście X10.15	F0, F1	F0, F1	F0, F1	F0, F1, F2, F3	F0, F1, F2, F3, F6	F0, F1, F2, F6
wejście X10.4	---	---	---	---	F2, F6	F0, F2, F3, F6
wejście X10.25	---	---	---	---	F2, F6	F0, F2, F3, F6
wejście X10.11	F1	F1	F1	F1	F1, F2, F6	F0, F1, F2, F3, F6
wejście X10.24	F0 L = moment- H = sterowanie prędkością	---	---	F0 L = moment- H = sterowanie prędkością	F1, F2, F6	F1, F2, F3, F6
wejście X10.2	---	---	---	---	F0	F2, F3

wyjście X10.12	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F1, F3, F5	F0, F1, F3, F5	F0, F1, F2, F3, F4, F5
wyjście X10.13	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F1, F3, F5	F0, F1, F3, F5	F0, F1, F2, F3, F4, F5
wyjście X10.20	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F1, F3, F5	F0, F1, F3, F5	F0, F1, F2, F3, F4, F5
wyjście X10.23	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F2, F5	F0, F1, F3, F5	F0, F1, F3, F5	F0, F1, F2, F3, F4, F5

Opis funkcji F0..F5 przedstawiono poniżej w tabeli

3.2 Programowane funkcje pinów (zależnie od trybu pracy)

Numer wejścia	Funkcje wejściowe (zależnie od trybu pracy)						
	funkcja F0	funkcja F1	funkcja F2	funkcja F3	funkcja F4	funkcja F5	funkcja F6 ²⁾
wejście X10.14	☒	³⁾ Łącznik krańcowy +	¹⁾ wybór danych 2 ⁰	przesunięcie ręczne +	☒	☒	CAN węzeł 2 ⁰
wejście X10.15	☒	³⁾ Łącznik krańcowy -	¹⁾ wybór danych 2 ^a	przesunięcie ręczne -	☒	☒	CAN węzeł 2 ^a
wejście X10.4	Wejście1 zatrask ☒	rozszerzony zatrask	¹⁾ wybór danych 2 ^b	☒	☒	☒	CAN węzeł 2 ^b
wejście X10.25	wejście2 zatrask ☒	☒	¹⁾ wybór danych 2 ^c	☒	☒	☒	CAN węzeł 2 ^c
wejście X10.11	start (zbocze 0-->1) rozkaz przesunięcia BIAS	³⁾ zerowanie regulatora	¹⁾ wybór danych 2 ^d	☒	☒	☒	CAN węzeł 2 ^d
wejście X10.24	wybór trybu pracy (0) – 1 lub 2 (3) – 1 lub 4	³⁾ czujnik	¹⁾ wybór danych 2 ^{max}	☒	☒	☒	CAN węzeł 2 ^{max}
wejście X10.2	start (zbocze 0-->1) do ustawionej pozycji w trybie (4) sterowania pozycją	☒	taktowanie (zbocze 0-->1) dla ustawień BIAS	☒	☒	☒	☒

wyjście X10.12	pozycja osiągnięta	wyjście odniesienia	☒	poza oknem próbki	przerzutnik synchron-format	brak zakłócenia napędu	-
wyjście X10.13	monitoring temperatury	wyjście odniesienia	☒	poza oknem próbki	przerzutnik start offset	brak zakłócenia regulatora	-
wyjście X10.20	ostrzeżenie	wyjście odniesienia	☒	poza oknem próbki	☒	brak zakłócenia napędu	-
wyjście X10.23	aktywny ok (hamulec silnika)	wyjście odniesienia	☒	poza oknem próbki	☒	brak zakłócenia napędu	-



Funkcje -BIAS, swobodnie programowalne,(w trybie 5) odpowiednio brak funkcji w trybie 0 do 4.



Szybkie wejście optymalne czasowo

1) Z każdym wierszem (od góry do dołu) w którym funkcja F2 jest przypisana do wejścia, wartość binarna (2ⁿ) przechodzi przez 1. (patrz przykład)

W trybie 4: dopuszczalne nastawy numeru tylko 0 - 9 !

2) możliwy tylko z modułem RP-CAN.

3) Moduły wymienne RP 2C8 (rozdział. 2.6.2.12), gdzie funkcje łączenia są tak samo zdefiniowane jak na złączu X10- (wejścia są swobodnie programowalne i używane przez program BIAS)

3.3 Rysunki funkcjonalne działania wejść/wyjść

Sygnał błędu / funkcja zabezpieczenia	Sposób wyłączenia awaryjnego zgodnie z menu konfiguracji EASYRIDER	Limit ochrony zgodnie z menu konfiguracji EASYRIDER
regulator I-4 wyjście Warning(F0) X10.20 wyjście Ready X10.8 ostrzeżenie na wyświetlaczu sygnał błędu na wyświetlaczu		
Ochrona silnika I-4 wyjście Warning(F0) X10.20 wyjście Ready X10.8 ostrzeżenie na wyświetlaczu sygnał błędu na wyświetlaczu		
Zabezpieczenie modułu mocy NTC wyjście Warning(F0) X10.20 wyjście Ready X10.8 ostrzeżenie na wyświetlaczu sygnał błędu na wyświetlaczu		
Ochrona silnika NTC wyjście Temp (F0) X10.13 wyjście Ready X10.8 ostrzeżenie na wyświetlaczu sygnał błędu na wyświetlaczu		
Ochrona silnika PTC wyjście Temp (F0) X10.13 wyjście Ready X10.8 ostrzeżenie na wyświetlaczu sygnał błędu na wyświetlaczu		bez funkcji limitu prądu z PTC
Funkcja opóźnienia (zalecane do silników z hamulcem) wejście ACTIVE X10.22 wewnętrzne zadawanie do zera wyjście modułu mocy wyjście AKTIVE -OK(F0) X10.23 (trzymanie hamulca)		

Wskazówka: Z wmontowanym modulem SBT z różnymi funkcjami sygnałów zewnętrznych (patrz dokumentacja 07-02-10-02-E..)

4.1 Montaż

Serwonapęd SSD powinien być zamocowany tylko w pozycji pionowej tak aby zagwarantować dobrą cyrkulację powietrza chłodzącego radiator. Pionowa instalacja nad kasetą z innymi napędami lub nad innymi urządzeniami wydzielającymi ciepło może doprowadzić do przegrzania napędu. Serwonapędy zaprojektowano do montażu w kasetach SSD lub jako pojedynczy napęd, obudowa typu kompakt.

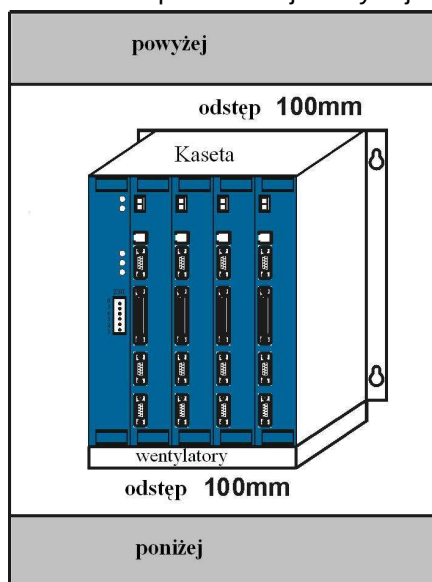
4.2 Montaż kasety

Montaż powinien być wykonany w szafie sterującej wolnej od kurzu, środków wywołujących korozję, gazów lub cieczy.

Musisz zapewnić warunki aby uniknąć kondensacji pary wodnej. Jeśli napęd jest instalowany w miejscu gdzie kondensacja jest prawdopodobna, musisz zainstalować odpowiednią grzałkę. Podczas normalnej pracy grzałka może być wyłączona, najlepiej jest jeśli sterowanie grzałką jest automatyczne. Napędy nie powinny być dopuszczone do eksploatacji jeśli nie były sprawdzone i sklasyfikowane pod względem zagrożeń, patrz rozdział „Certyfikacja serwonapędu”.

Upewnij się czy masz odpowiednią przestrzeń do prawidłowej wentylacji ! (patrz szkic)

- Tylko poziomo !
- Przestrzeń z boków nie jest wymagana



Ogólna zasada:

Urządzenia wydzielające ciepło najlepiej jest montować w obudowie niżej aby zapewnić dobrą wewnętrzną konwekcję i dobre rozłożenia ciepła w obudowie. Jeśli niski montaż nie jest możliwy należy rozważyć powiększenie szafy sterującej lub zastosowanie wentylatorów.

4.3 Chłodzenie

Cyfrowe serwonapędy są zabezpieczone przed przegrzaniem. Posiadają wbudowany czujnik temperatury radiatora. Kiedy temperatura przekroczy próg $t > 95^{\circ}\text{C}$, napęd zostanie automatycznie wyłączony.

Ustawienie progu temperatury nie można zmienić.

Upewnij się, że dobrałeś szafkę właściwych rozmiarów i masz zapewnione właściwe chłodzenie.

Jeśli napęd ma pracować w miejscu gdzie nie ma wentylacji dobierz szafkę według poniższej tabeli !

Oznaczenie napędu	Pojemność obudowy
637f/0D6R02...D6R10	0,12 m ³
637f/0D6R16...D6R30	0,25 m ³

Większą ilość informacji uzyskasz u producenta szafy sterującej.

5.1 Bezpieczeństwo

Przewody napięcia zasilania, przewody silnika, niektóre części napędu mogą być przyczyną śmierci lub porażenia prądem elektrycznym.

5.2 Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym



Ostrzeżenie !

Niebezpieczeństwo porażenia prądem występuje do 3 minut po wyłączeniu napędu do czasu rozładowania kondensatorów. Przed rozpoczęciem pracy przy napędzie rozłącz wszelkie wtyki i napięcie zasilania. Czas trzech minut jest niezbędny do całkowitego rozładowania kondensatorów wewnętrznych. Przed upłynięciem czasu w napędzie występuje niebezpieczne napięcie.

Osoby wykonujące i sprawdzające instalację elektryczną muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje.

5.3 Zastosowanie w niebezpiecznych branżach

Stosowanie napędów gdzie występuje regulacja prędkości może nie spełniać wymagań zgodnych z dyrektywami dla niektórych środowisk (grupy aparatów/lub klasy temperaturowe) np. silników zabezpieczonych przed wybuchem. Po zakończeniu prac należy przeprowadzić odpowiednią klasyfikację która pozwoli nadać odpowiednie certyfikaty na kompletny układ napędowy.

5.4 Uziemienie

Uziemienie musi spełniać wymagania zgodne z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa i powinno być okresowo sprawdzane przez odpowiednie służby.

5.4.1 Podłączenie uziemienia

Uziemienie zalecamy wykonać z dobrze przewodzącej miedzi jak najbliżej kasety z układami napędowymi aby zminimalizować długość przewodów.

Zalecane wymiary:

Grubość: $d = 5$ do 6 mm

Długość (m)	Szerokość (mm)	
$< 0,5$	20	
$0,5 < 1,0$	40	
$1,0 < 1,5$	50	

Prądy upływu $> DC 10mA$ odpowiednio $> AC 3,5mA$ zaciski PE serwonapędu muszą być połączone za pomocą miedzianego przewodu o przekroju minimum $10mm^2$ do głównej szyny uziemiającej!

5.5 Zdolność zwarciova i prądy upływu

Prądy upływu do PE w czasie pracy napędu mogą przekroczyć $DC 10mA$ odpowiednio $AC 3,5mA$. Zasilanie układu napędowego powinno być zdolne przenieść prąd symetryczny nie większy niż $5000A$ RMS przy maksymalnym napięciu $505V$ (według UL508C).

5.6 Bezpieczniki, styczniki, filtry

Napędy kompakt		637f/	KD6R 02 .S5 -3 -7	KD6R 04 .S5 -3 -7	KD6R 06 .S5 -3 -7	KD6R 10 .S5 -3 -7	KD6R 16 .S5 -7	KD6R 22 .S5 -7	KD6R 30 .S5 -7
Bezpieczniki, Styczniki	4)								
Wyłączniki RCD		Nie zalecane. Wymagana nastawa: 300 mA, nie zabezpiecza przed porażeniem							
Prąd wejściowy		[A]	3,5	5	7,5	12	19	26	30
Bezpieczniki zasilania	1)	Typ	T10A	T10A	T10A	T20A	T25A	(T32A) 35A	(T32A) 35A
Przełącznik przeciążeniowy	2)	Typ	PKZM0-16	PKZM0-16	PKZM0-16	PKZM0-16	PKZM0-25	PKZ2/ZM32	PKZ2/ZM32
Stycznik zasilania	2)	Typ	DIL 00M	DIL 00M	DIL 00M	DIL 00M	DIL 0M	DIL 0M	DIL 0M
Filtry zasilania	4)								
ogólne		Stosuj uziemienie tylko w sieciach (TN).							
		jednofazowe							
Środowisko przemysł max. długość przewodu silnika 50m (PN-EN55011 A)	Typ	LNF E 1*230/012 do AC 230V !! + rdzeń ferrytowy				Nie dostępne !			
Środowisko mieszkań max. długość przewodu silnika 20m (PN-EN55011 B)	Typ	LNF E 1*230/012 do AC 230V !! + rdzeń ferrytowy				Nie dostępne !			
		3-fazowe							
Środowisko przemysł max. długość przewodu silnika 50m (PN-EN55011 A)	Typ	LNF B 3*480/008 + rdzeń ferrytowy FR 3				LNF B 3*480/018 + rdzeń ferrytowy FR 6		LNF B 3*480/033 + rdzeń ferrytowy FR 6	
Środowisko mieszkań max długość przewodu silnika 20m (PN-EN55011 B)	Typ	LNF B 3*480/008 + rdzeń ferrytowy FR 3				LNF B 3*480/018 + rdzeń ferrytowy FR 3		LNF B 3*480/033 + rdzeń ferrytowy FR 3	
		3-fazowy, max. 3 napędy, zasilane przez wspólny filtr							
Środowisko przemysł max. długość przewodu silnika 20m (PN-EN55011 A)	Typ	LNF B 3*480/018; LNF B *480/033 + rdzeń ferrytowy FR inne typy na żądanie (odpowiednio do wielkości 3 napędów, zasilanych wspólnie)							
Środowisko mieszkań max długość przewodu silnika 20m (PN-EN55011 B)	3)	Typ	LNF B 3*480/018; LNF B 3*480/033 + rdzeń ferrytowy FR inne typy na żądanie (odpowiednio do wielkości 3 napędów, zasilanych wspólnie)						

Moduły kasetowe		637f /	D6R 02	D6R 04	D6R 06	D6R 10	D6R 16	D6R 22	D6R 30
			.S5 -3 -7	.S5 -3 -7	.S5 -3 -7	.S5 -3 -7	.S5 -3 -7	.S5 -3 -7	.S5 -3 -7
Bezpieczniki, styczniki, filtry	4) 1)								
ogólnie		Informacja: Montaż kilku serwonapędów o różnych prądach znamionowych które pracują ze wspólną szyną DC. Zależnie od zastosowania sumaryczny bilans zapotrzebowania na energię z obwodu DC może się przyczynić do zmniejszenia poboru prądu zasilania.							
bezpieczniki		Reguła praktyczna: jednofazowe zasilanie: 2...3 razy prądu znamionowego Reguła praktyczna: 3-fzowe zasilanie: 1,5...2 razy prądu znamionowego							
Maksymalny pik prądowy		Zależy do typu zasilacza, wymagany jest układ ograniczający (stycznik z opóźnieniem)							
filtry		Stosuj uziemienie tylko w sieciach (TN).							
Typy filtrów		Informacja: Filtry typu kompakt. Inne typy: patrz odrębny podręcznik							

1) według wymagań UL-zalecamy: Bussmann Typ FRS-R, 600V, stosuj tylko oprawy bezpiecznikowe zgodne z UL !

2) zalecamy przykładowo, Klöckner Moeller

3) Pomiar tylko emisji zakłóceń

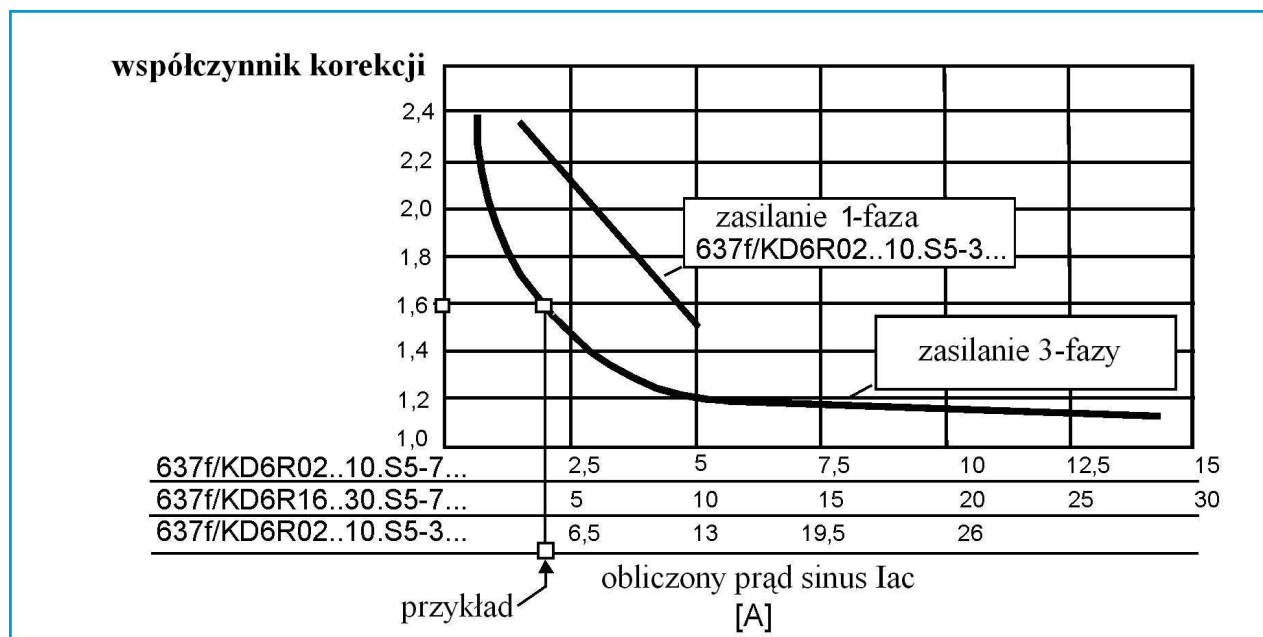
4) tylko do zastosowań z ciągłym obciążeniem: patrz rozdział 5.7

5.7 Korekcja od napięcia zasilania

W przypadku ciągłego obciążenia:

Pojemnościowa impedancja obwodu pośredniego DC powoduje odkształcenie prądu zasilania. Wartości prądu RMS są wyższe niż wynika to z wyliczonej wartości przebiegu sinusoidalnego. Bezpieczniki, stycznik i filtry zasilające powinny być dobierane odpowiednio większe z uwzględnieniem powyższych zjawisk.

W typowej instalacji serwonapędu w pracy start/stop (Praca – S3) oszacowane parametry są raczej wystarczające. W innych przypadkach wyliczone wartości należy skorygować zgodnie z poniższym wykresem.



Przykład:

Typ napędu 637f/KD6R16.S5-7 zasilany przez AC 230V 3-fazy.

Moc wyjściowa: $P_{out} = 200V \times 16A \times 1,73 = 5,54 \text{ kW}$

Moc wyjściowa musi być generowana:

obliczony sinusoidalny prąd zasilania $I_{ac} = 5,54kW / (230V \times 1,73) = 13,9 \text{ A}$

Współczynnik korekcji z wykresu: 1,6

Prąd zasilania RMS $I_{eff} = I_{ac} \text{ sinus} \times 1,6 = 22,3 \text{ A}$

Wynik:

Elementy zasilania powinny być dobrane na wyliczony powyżej prąd.

5.8 Rezystor hamowania

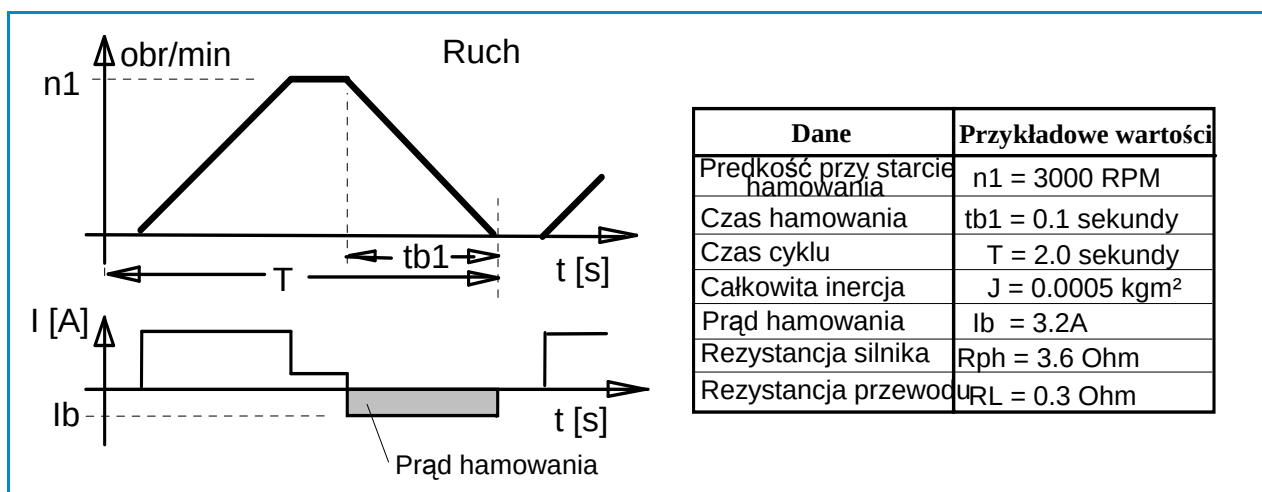
5.8.1 Dobór rezystora hamowania

W układach pozycjonowania w czasie gwałtownego zmniejszanie prędkości energia jest oddawana do obwodu pośredniego serwonapędu. 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 wyłączanie 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.



Obliczenia	
Krok 1	przykład
Obliczenie mocy hamowania (Przybliżenie. Ładowanie kondensatora, tarcie i straty napędu pominięto)	
Moc ruchu: $P_{kin} = 0,0055 \cdot J \cdot n1^2 / tb1 \text{ [W]}$	$P_{kin} = 0,0055 \cdot 0,0005 \cdot 3000^2 / 0,1$ $P_{kin} = 247 \text{ W}$
Straty silnika: $P_{vmot} = Ib^2 \cdot (Ri + RL) \text{ [W]}$	$P_{vmot} = 3,2^2 \cdot (3,6 + 0,3)$ $P_{vmot} = 40 \text{ W}$
Moc ciągła : $P_d = 0,9 \cdot (P_{kin} - P_{vmot}) \cdot tb1 / T \text{ [W]}$	$P_d = 0,9 \cdot (247 - 40) \cdot 0,1 / 2$ $P_d = 9,3 \text{ W}$
Szczyt mocy: $P_{max} = (1,8 \cdot P_{kin}) - P_{vmot} \text{ [W]}$	$P_{max} = (1,8 \cdot 247) - 40$ $P_{max} = 405 \text{ W}$
jednostki: J całkowita inercja [kgm ²] n1 obroty przy starcie hamowania [rpm] tb1 czas hamowania [s] T czas cyklu [s] Ib prąd hamowania [A] Rph rezystancja silnika (między zaciskami) [Ω] RL rezystancja przewodu silnika [Ω]	

Rezystor hamowania

Dobór rezystora hamowania

Krok 2 Wewnętrzny / zewnętrzny rezystor hamowania czy jest wymagany ? patrz dane rozdział 1.3.3 / 1.3.4	Przykładowy napęd typu 637f/K D6R04-7																																						
W przypadku braku zdolności hamowania lub braku wewnętrznego rezystora możesz dobrać odpowiedni typ z poniższej tabeli. Zewnętrzny i wewnętrzny rezystor mogą być łączone równolegle. Przy łączeniu rezystancje rezystorów sumują się.	Według danych z 1.3.3: rezystor wewnętrzny: Moc ciągła Pd = 30W Moc szczytowa Pmax = 1700W wymagania: Pd = 9,3W Pmax = 405W Wynik: Rezystor wewnętrzny jest niewystarczający																																						
tabela doboru zewnętrznego rezystora hamowania	<table><tr><th>Typ napędu</th><th>Ub-próg zał.</th><th>Pmax zew [W]</th><th>Pd zew [W]</th><th>Rb zew [Ohm]</th><th>Typ SSD</th></tr><tr><td rowspan="3">..D6R..S5-3</td><td>DC 375V</td><td>4260</td><td>100</td><td>33</td><td>B100/33-3</td></tr><tr><td>DC 375V</td><td>17150</td><td>300</td><td>8,2</td><td>B300/8,2-3</td></tr><tr><td>DC 375V</td><td>17800</td><td>560</td><td>7,9</td><td>B560/7,9-3</td></tr><tr><td rowspan="3">..D6R..S5-7</td><td>DC 730V</td><td>5330</td><td>100</td><td>100</td><td>B100/100-6</td></tr><tr><td>DC 730V</td><td>16150</td><td>300</td><td>33</td><td>B300/33-6</td></tr><tr><td>DC 730V</td><td>20400</td><td>560</td><td>26</td><td>B560/26-6</td></tr></table>	Typ napędu	Ub-próg zał.	Pmax zew [W]	Pd zew [W]	Rb zew [Ohm]	Typ SSD	..D6R..S5-3	DC 375V	4260	100	33	B100/33-3	DC 375V	17150	300	8,2	B300/8,2-3	DC 375V	17800	560	7,9	B560/7,9-3	..D6R..S5-7	DC 730V	5330	100	100	B100/100-6	DC 730V	16150	300	33	B300/33-6	DC 730V	20400	560	26	B560/26-6
Typ napędu	Ub-próg zał.	Pmax zew [W]	Pd zew [W]	Rb zew [Ohm]	Typ SSD																																		
..D6R..S5-3	DC 375V	4260	100	33	B100/33-3																																		
	DC 375V	17150	300	8,2	B300/8,2-3																																		
	DC 375V	17800	560	7,9	B560/7,9-3																																		
..D6R..S5-7	DC 730V	5330	100	100	B100/100-6																																		
	DC 730V	16150	300	33	B300/33-6																																		
	DC 730V	20400	560	26	B560/26-6																																		
Przebieżalność: około 5000% / 0,5 Sec																																							

5.8.2 Konfiguracja rezystora hamowania

Możliwe konfiguracje modułu hamowania w serwonapędach.

a) Wykonanie kompakt

Wszystkie serwonapędy serii 635/637/637+/637f są wyposażone w elektroniczny moduł hamowania. Moduły KDER i KD6R są przystosowane do montażu w obudowie typu kompakt. Wykonanie kompakt zawiera niezbędny rezystor hamowania oraz bezpiecznik.
Wyjątek stanowi moduł KD6R 16..30-7 (wymaga tylko zewnętrznego rezystora).

b) Wykonanie kasetowe

Kiedy stosujesz serwonapędy w kasecie, moduł rozpraszania energii znajduje się w zasilaczu NEB (nadzór nad rozpraszaniem energii: patrz podręcznik zasilacza NEB).
W tym przypadku elektroniczny moduł hamowania jest załączany lub wyłączany przez parametr konfiguracji "Ballast activate = N". Wszystkie inne parametry modułu hamowania nie są istotne.

c) Regulacja modułu hamowania dla wykonania kasetowego:

1. Układ hamowania aktywny:

W tym przypadku elektroniczny układ hamowania jest aktywny. "Ballast activate = J".

2. Punkt pracy:

Punkt pracy musi być ustawiony zależnie od napięcia zasilania.

"Ucc Ballast on = 375 V" dla zasilania 230 V AC

"Ucc Ballast on = 720 V" dla zasilania 400..460 V AC

3. Wartość rezystancji:

Suma zewnętrznej i wewnętrznej rezystancji.

4. Oszacowana moc:

Wyliczona moc (moc hamowania), całkowita rezystancja musi być odpowiednio dobrana.

Do poprawnego monitoringu przyjęto wstępne założenia, że stosunek mocy ciągłej i mocy szczytowej jest taki sam. SSD gwarantuje że wystarcza to do większości zastosowań.

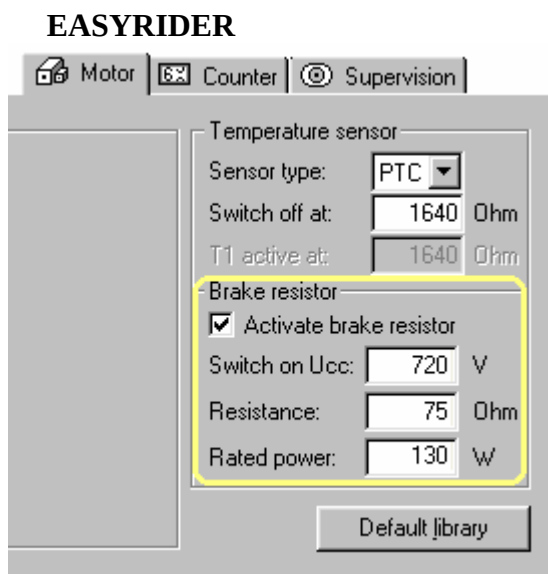
Moduły ..KD6R 16..30-7 nie posiadają wewnętrznego rezystora hamowania.

Dla tych wersji odpowiednie wartości zewnętrznego rezystora mogą być dostarczone razem z modułem.

Rezystor hamowania

Dobór rezystora hamowania

Przykład:



Wartość rezystancji wypadkowej, kiedy stosujesz rezystor zewnętrzny i wewnętrzny.

Wewnętrzny "Rezystor hamowania = 300 Ohm" dla ..KD6R10..-7
 Zewnętrzny "Rezystor hamowania = 100 Ohm" dla ..KD6R10..-7

$$\text{formuła : } \frac{1}{R_{\text{total.}}} = \frac{1}{R_{\text{int.}}} + \frac{1}{R_{\text{ext.}}}$$

$$\frac{1}{R_{\text{total.}}} = \frac{1}{300\Omega} + \frac{1}{100\Omega} \Rightarrow R_{\text{total.}} = 75\Omega$$

Ustaw wartość rezystancji = **75 Ohm**

Wartość mocy wypadkowej, kiedy stosujesz rezystor zewnętrzny i wewnętrzny.

Wewnętrzny "Moc rezystora = 30 Watt" dla ..KD6R10..-7
 Zewnętrzny "Moc rezystora = 100 Watt" dla ..KD6R10..-7

$$\text{formuła : } P_{\text{total.}} = P_{\text{int.}} + P_{\text{ext.}}$$

$$P_{\text{total.}} = 30W + 100W \Rightarrow P_{\text{ges.}} = 130W$$

Ustaw wartość mocy = **130 Watt**



Ostrzeżenie !

Montaż rezystora hamowania

Rezystory hamowania wydzielają ciepło !

Upewnij się, że w otoczeniu rezystora nie znajdują się elementy, które mogą być uszkodzone.

6.1 Informacje ogólne

Serwonapędy przeznaczone są do montażu w **metalowych szafach sterujących**. Aby napęd pracował poprawnie i spełniał odpowiednie wymagania drzwi szafy sterującej **muszą być elektrycznie połączone do głównej części szafy**.

6.2 Przewody sterujące

Zalecany przekrój przewodów sterujących 0,25 mm². Przewody sterowania należy odseparować od przewodów mocy. (patrz rozdział 6.7.1)

Przewód rezolwera musi posiadać trzy ekranowane pary oraz muszą być ekranowane w całości. Ekran przewodu musi być podłączony do uziemienia od strony regulatora. SSD zaleca stosowanie przewodów rezolwera typu **KIR**. Przewody komunikacyjne zawsze powinny być ekranowane !

6.3 Przewody mocy

Należy zastosować przewody odpowiednio do zakresu prądu. Stosuj tylko miedziane przewody do pracy przy temperaturze 75°C.

6.4 Montaż kasety

Kiedy kaseeta nie jest montowana na uchylnej ramie lecz bezpośrednio na płycie montażowej, zaleca się wykonać podłączenia przewodów do złącza mocy X50 przed montażem kasety. Zamontowanie kasety na uchylne ramie wymaga od użytkownika osłonięcia wszystkich przewodów pod napięciem w celu ochrony przed porażeniem elektrycznym.

6.5 Zadawanie analogowe

Wejście zadające jest wejściem różnicowym. Polaryzację robimy zgodnie z wymaganiami użytkownika.

Ważne: napięcie zadawania musi być galwanicznie połączone z punktem odniesienia na złączu sterującym (wtyk X10). Jeden biegun należy połączyć bezpośrednio z GND.

6.6 Warunki bezpieczeństwa



Ostrzeżenie !

Wszystkie moduły możesz wsuwać / wysuwać jeśli:

Ucc (DC-BUS) jest wyłączony, zielona dioda LED w module zasilacza nie świeci i upłynął czas rozładowania $t > 3$ minuty.

Użytkownik musi zabezpieczyć instalację przed przypadkowym dotknięciem.

6.7 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Potwierdzenie zgodności z dyrektywą 89/336/EEC przeprowadzono na zestawie napędowym. Zestaw składał się z serwonapędu kompakt oraz filtra zasilania, całość zmontowano na płycie montażowej i połączono z silnikiem synchronicznym AC.

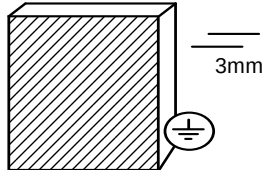
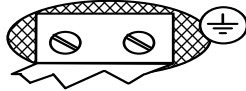
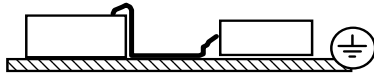
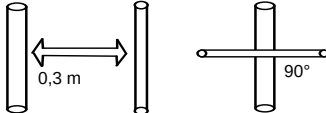
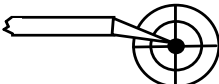
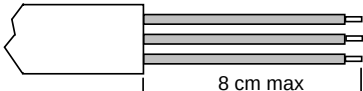
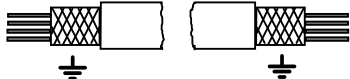
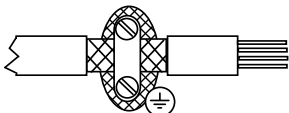
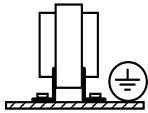
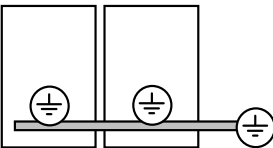
Największa emisja zakłóceń powstaje w przewodzie silnika. Należy instalację silnika poprowadzić wyjątkowo solidnie.

Bardzo ważne jest rozmieszczenie uziemienia. Uziemienie musi posiadać bardzo niską impedancję dla wysokich częstotliwości. Wszystkie części wymagające uziemienia muszą być podłączone do punktu (szyny) uziemienia.

Wykonane pomiary są ważne dla instalacji napędów SSD, długości przewodów, tłumienie zakłóceń przez stosowanie filtrów zasilania, oraz odpowiednie wykonanie instalacji elektrycznej, patrz wskazówki poniżej.

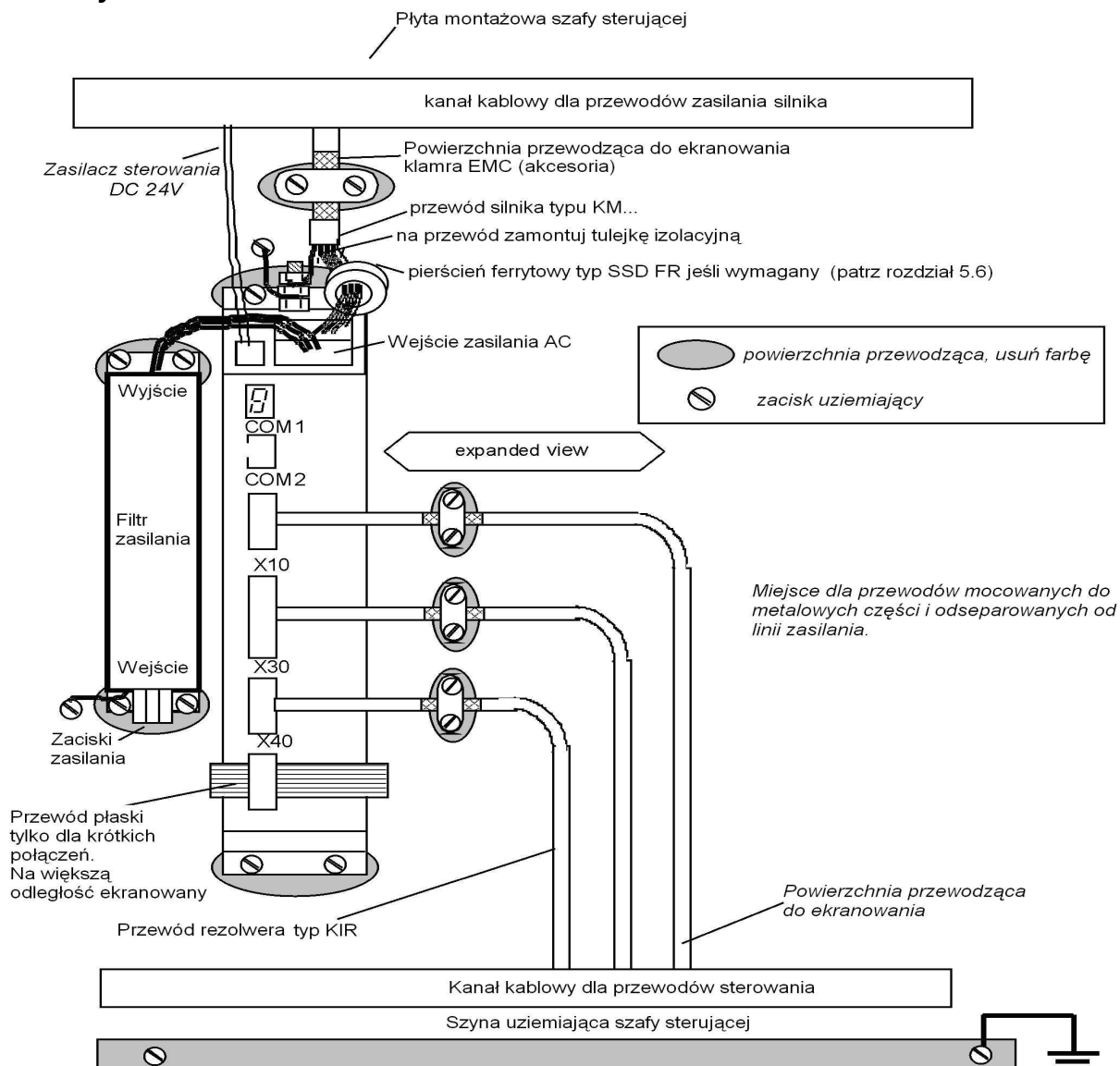
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

6.7.1 Wskazówki montażowe

A	Wszystkie elementy należy montować na stalowej płycie montażowej (grubość 3mm) wewnątrz szafy sterującej Zalecane: pokrycie galwaniczne	
B	Podłączenia obudowy napędu, obudowy filtra musi być wykonane na czystej powierzchni płyty montażowej, bez lakieru. Wszystkie wkręty muszą być solidnie dokręcone!	
C	Do silnika i rezolwera stosuj przewody tylko firmy SSD lub OBRUSN.	
D	Wszystkie przewody i kable układaj jeśli to możliwe w pobliżu uziemionych metalowych powierzchni.	
E	Odseparuj przewody mocy od przewodów sterujących. Minimalna odległość: 0,3m. Jeśli to możliwe układaj przewody pod kątem: 90°.	
F	Unikaj układania pętli zwłaszcza pomiędzy filtrem zasilania a serwonapędem, przewody powinny być krótkie. Jeśli to możliwe filtr powinien być umocowany obok napędu.	
G	Usuń tylko niezbędną część ekranu z końca przewodu (max długość 8 cm).	
H	Wykonaj przyłącza przewodów ekranowanych jak pokazano na rysunku, patrz rozdział 2.1. Odsłoń ekran kabli możliwie krótko i uziemij na obu końcach. Dla długich przewodów wykonaj dodatkowe połączenia uziemiające wzdłuż długości kabla.	
I	Podłącz ekrany przewodów do dobrej jakości punktów uziemiających. Użyj klamry typu U dającej pełny kontakt na obwodzie ekranu przewodu.	
K	Niewykorzystane przewody podłącz do uziemienia.	
L	Przewody sterujące układaj w pobliżu uziemionych metalowych części, przewody wychodząca poza szafę sterującą powinny być ekranowane.	
M	Wykonaj dobre uziemienie transformatora zasilającego sterowanie (DC 24V). Zastosuj transformator z dobrym zaciskiem uziemiającym i połącz go z płytą montażową.	
N	Wykonaj dobre uziemienie całego układu sterowania wewnątrz szafy oraz pewne połączenia uziemiające między szafą sterującą a maszyną. Jeśli jest więcej niż jedna płyta montażowa podłącz każdą za pomocą miedzianego szynoprzewodu.	

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

6.7.2 Przykład montażu



6.7.3 Warunki klasyfikacji

	Środowisko	Klasa	Standard	Warunki		Warunki dodatkowe	
				Długość przewodu silnika	Zakres	Klasa	Standard
Emisja: wysyłana przez przewody lub do otoczenia	Przemysłowe	A	PN-EN50081-2/ PN-EN55011 Klasa A	patrz rozdział 5.6	LNF S/E LNF B	Obudowa zamknięta tłumienie ≥ 15 dB	Pierścień ferrytowy
	Mieszkaniowe	B	PN-EN50081-1/ PN-EN55011 Klasa B	patrz rozdział 5.6	LNF S/E LNF B		rozdział 5.6
Promieniowanie do otoczenia fal radiowych, odporność na zakłócenia	Przemysłowe	A	PN-EN50082-2	-	-	-	-
	Mieszkaniowe	B		-	-	-	-

7.1 Zworki

Wszystkie zworki są ustawione w standardowej pozycji przez producenta !

Rozmieszczenie zwerek **patrz:** rozdział 1.2.3

JP100, mostek z lutowia	
2 i 3 (standard)	READY styk podłączony do wspólnego zasilania X10.21
1 i 3	READY styk nie podłączony, wolny

JP101, mostek z lutowia	
2 i 3 (standard)	Wejście analogowe X10.19 bez wewnętrznego rezystora Pull-up.
1 i 3	Wejście analogowe X10.19 z wewnętrznym rezystorem Pull-up do +12 V (zgodne z FRR)

JP102, mostek z lutowia	
2 i 3 (standard)	X10.23 = wyjście, aktywny ok.
1 i 3	X10.23 = wewnętrzne GND (zgodne z FRR)

JP1, JP2 mostek z lutowia	Identyfikacja zadawania !
2 i 3 (standard)	X10.15 = aktywny wysoki
1 i 3	X10.15 = aktywny niski

JP3, JP4 mostek z lutowia	Identyfikacja zadawania !
2 i 3 (standard)	X10.14 = aktywny wysoki
1 i 3	X10.14 = aktywny niski

JP2.8, JP2.3 JP2.7, JP2.2	
otwarty	Domyślnie, RP CAN, RP DEV, RP PDP RP 2CA, RP 2C8
zamknięty	RP 232, RP 422, RP 485, RP IBS, RP EA5, RP SUC

JP209 2-3 JP209 1-3	
zamknięty	Domyślnie RP SBT
Ustawienie konfiguracji patrz: Podręcznik obsługi 07-02-10-02-E-Vxxxx RP_SBT	

7.2 Komunikacja cyfrowa

patrz: rozdział 13

**Ostrzeżenie !**

Błędy w podłączeniu przewodów lub działanie niezgodne z zaleceniami, może spowodować nieprzewidziany ruch napędu.

Unikaj niebezpieczeństwa dla ludzi i maszyn !

8.1 Przygotowanie

- Do nawiązania komunikacji komputera PC z napędem SSD zastosuj oprogramowanie EASYRIDER® Windows. Aby rozpocząć, proponujemy ćwiczenia w trybie symulacyjnym aby zapoznać się z oprogramowaniem EASYRIDER. Rozdział dostarcza informacji jak korzystać z oprogramowania EASYRIDER. Zalecamy: korzystać z funkcji pomocy w trakcie pracy z oprogramowaniem.
- Ze względów bezpieczeństwa dostęp do niektórych funkcji jest zablokowany hasłem. Tylko upoważnione osoby, które mają odpowiednie przeszkolenie mogą uzyskać dostęp.
- Użytkownicy mogą mieć dostęp do parametrów pod warunkiem że znają zagadnienia związane z napędem i robią to na własną odpowiedzialność
- Instalacja układu napędowego musi być zgodna z wymogami bezpieczeństwa. Należy sprawdzić całość wyposażenia zwłaszcza elementów zabezpieczenia (przykładowo wyłącznik przeciążeniowy).
- Aby uaktywnić moduł mocy napędu, sygnał "ACTIVE" (X10.22 z X10.9) powinny być zwarte.

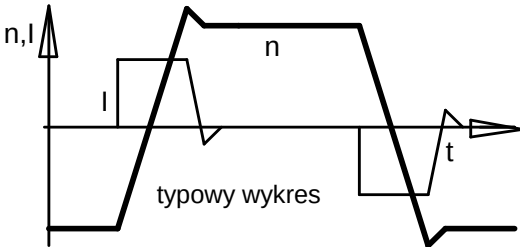
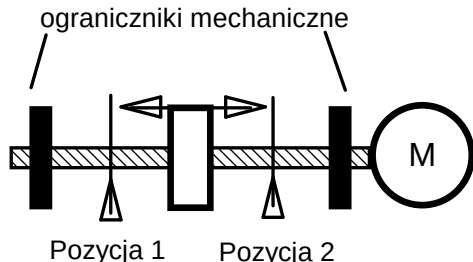
Wskazówka: Po zamontowaniu modułu SBT uzyskujesz dodatkowe funkcje zewnętrznych sygnałów (patrz podręcznik 07-02-10-02-E..)

8.2 Etapy postępowania

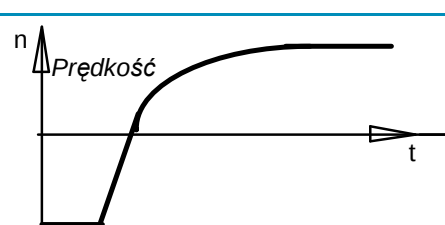
Krok	Akcja	Uwagi	
1	Przed załączeniem zasilania Sprawdź przewody zwłaszcza: Polaryzację filtra, zasilanie Przewody silnika, polaryzację silnika Przewody rezolwera, polaryzację (lub inny układ sprzężenie zwrotnego)		
2	Jeśli możesz odłącz wał silnika do pozostałej części maszyny.	Unikaj zagrożeń	
3	Podłącz PC przez RS232 do napędu, port obsługowy COM1 i uruchom EASYRIDER®		
4	Ustaw stan NOT ACTIVE (nie aktywny)	Wyświetlacz 7-segment	
	635/ 637/ 637+/ 637f ¹⁾ 631		
	X10.22 z X10.9 X10.7 z X10.4		
	Załącz zasilanie napędu		
5	Załącz napięcie zasilające sterowanie	Wyświetlacz 7-segment	
	635/ 637/ 637+/ 637f 631		
	Us = 24V DC Us = 230V AC		
	Komunikacja EASYRIDER (patrz diagnostyka F9)		
6	Czy parametry są ocenione?		
	Tak: załaduj plik parametrów xxx.WDD. Parametry są przechowywane w napędzie. Jeśli istnieje: załaduj plik BIAS xxx.WBD do napędu. Przejdź do punktu 10 lub 15 (ekspert)	Nie: przejdź do punktu 7	
7	Menu konfiguracji: Z biblioteki EASYRIDER wybierz silnik który będziesz stosował. Ustaw max. prąd zgodny z prądem znamionowym silnika lub mniejszy.	Zredukuj moment obrotowy	
8	Kiedy opuścisz menu: Nastąpi strojenie i wyliczenie parametrów pętli prądowej. Zwykle, strojenie powoduje dynamiczny ruch serwo.	Potwierdź przedstawione parametry	
9	Zapisz dane do napędu.		
10	Menu: Strojenie pętli prędkości		

¹⁾ **Wskazówka:** Jeśli zainstalujesz moduł SBT uzyskasz dodatkowe funkcje zewnętrznych sygnałów (patrz podręcznik 07-02-10-02-E..)

Etapy postępowania

Krok	Akcja	Uwagi	
11	Załącz łącznik "ACTIVE"	Wyświetlacz 7-segment	
12	Ustaw generator testowy zgodnie z wymaganiem. Uaktywnij generator przez "START F8". Na ekranie pojawi się wykres prądu i prędkości silnika. Ręcznie możesz zoptymalizować parametry P i I w celu uzyskania optymalnego wykresu jak obok.	 typowy wykres	
13	Czy rezultat jest prawidłowy?		
	Tak: przejdź do 14 Nie: przejdź do U1		
14	Przygotowanie do sterowania pozycjonowaniem Zalecamy odłączyć wał silnika od części mechanicznej przed przystąpieniem do sterowania pozycją. Kiedy uzyskamy poprawne funkcjonowanie można połączyć mechanikę z silnikiem.		
15	Wyłącz zasilanie. Połącz wał silnika z urządzeniem. Przestaw urządzenie na wolną przestrzeń pomiędzy mechaniczne ograniczniki. Załącz zasilanie. Menu: Strojenie pętli pozycji	 ograniczniki mechaniczne Pozycja 1 Pozycja 2	
16	Ustaw generator testowy. Wybierz Pozycję 1 i Pozycję 2 Wybierz małą prędkość i małe przyspieszenie, później możesz zwiększyć.	Upewnij się, że będziesz w stanie natychmiast zatrzymać napęd. Stop awaryjny	
17	Załącz łącznik "ACTIVE". Każda aktywacja "START F8" przestawi napęd z Pozycji 1 na Pozycję 2, następna aktywacja, z Pozycji 2 na Pozycję 1.		
18	Obserwuj zachowanie układu na wykresie. Optymalizuj parametry (P-, I- i V)		
19	Czy rezultat jest poprawny?		
	Tak: przejdź do 20 Nie: przejdź do 9		
20	Podstawowe nastawy zostały wykonane. Dalsze funkcje (Interfejsy komunikacyjne, synchronizacja itp. może być wykonana zgodnie z wyposażeniem.		
21	Wybierz menu "File" store parameters" i zapisz parametry do regulatora, zabezpiecz przed utratą, klawiszem F7	Dane zapisane	

Etapy postępowania

Krok	Akcja	Uwagi				
U1.1	Menu: Strojenie pętli prędkości Stabilne parametry są obliczane na podstawie danych układu napędowego; i mogą być przywołane jako “wartość domyślna”. Czasem ręczne dostrojenie może okazać się konieczne. Wartość może być symulowana cyfrowo przez wewnętrzny generator lub jako wartość analogowa przez <table><tr><td>635/ 637/ 637+/ 637f</td><td>631</td></tr><tr><td>+/- 10V pin X10.5/18</td><td>+/- 10V pin X10.1/2</td></tr></table> ATTENTION! Zbyt sztywne strojenie może powodować oscylacje prądu i większe straty mocy.	635/ 637/ 637+/ 637f	631	+/- 10V pin X10.5/18	+/- 10V pin X10.1/2	Prąd silnika, zakłócenia  Zbyt duże P, lub stała czasowa I za mała
635/ 637/ 637+/ 637f	631					
+/- 10V pin X10.5/18	+/- 10V pin X10.1/2					
U1.2	Niedokładna regulacja może być przyczyną wolnej reakcji pętli prędkości, taka sytuacja może stwarzać problemy przy strojeniu pętli pozycji.	Prędkość  Parametr P zbyt mały lub stała czasowa I zbyt duża				
U1.3	Czy rezultat jest prawidłowy? Tak: przejdź do 9	Nie: przejdź do U2.1				
U2.1	Menu: Strojenie pętli prądowej Stabilne parametry są obliczane na podstawie danych układu napędowego; i mogą być przywołane jako “wartość domyślna”. Czasem ręczne dostrojenie może okazać się konieczne. Wartość może być symulowana cyfrowo przez wewnętrzny generator lub jako wartość analogowa przez <table><tr><td>635/ 637/ 637+/ 637f</td><td>631</td></tr><tr><td>+/- 10V pin X10.5/18</td><td>+/- 10V pin X10.1/2</td></tr></table> Ważne! Jeśli masz zamiar stroić pętlę prądową to tylko po konsultacji z inżynierem OBRUSN. Przejdź do 9	635/ 637/ 637+/ 637f	631	+/- 10V pin X10.5/18	+/- 10V pin X10.1/2	
635/ 637/ 637+/ 637f	631					
+/- 10V pin X10.5/18	+/- 10V pin X10.1/2					

9.1 Wyświetlacz 7-segmentowy

Przyczyny błędów mogą być zdiagnozowane na wyświetlaczu.

wyświetlacz z	opis	Wyjście		serwonapęd			
	komentarz	ready	warning ²⁾	631	635/637	637+	637f
	Nie świeci	wył	wył	☒	☒	☒	☒
	Brak napięcia sterującego? bezpieczniki ok?						
	system gotowy do pracy	wył	wył	☒	☒	☒	☒
	Napęd gotowy, nieaktywny						
	Napęd gotowy do pracy!			☒	☒	☒	☒
	Napięcie DC poprawne, moduł mocy aktywny, bez błędów						
	wewnętrzny STOP przez łącze szeregowo	wył	wył	☒	☒	☒	☒
	Aktywacja napędu przez łącze szeregowo						
	Regulator wyłączony przez interfejs!	wył	wył	☒	☒	☒	☒
	Tylko jeśli interfejs jest podłączony						
	Wyłączenie przez czas opóźnienia hamulca	włącz	wył	☒	☒	☒	☒
	Wyłączenie przez wejście.						
	wyłączenie przez rozkaz z komunikacji szeregowo	wył	wył				
	Wejście aktywne jest podłączone do 24 V napięcia sterowania	wył	wył	☒	☒	☒	☒
	Łącznik aktywny X10.xx przełącza z 0 V na 24 V			X10.7	X10.22	X10.22	X10.22
	Napięcie sterowania zbyt niskie	wył	wył	☐	☒	☒	☒
	Zasilacz załączony? Zasilanie zasilacza o.k. ? wew. bezpiecznik o.k.? napięcie sterujące <17 V						
	Niskie napięcie DC-bus < Ua poniżej progu	wył	wył	☒	☒	☒	☒
	Sprawdź zasilanie (napędu, przewodów, bezpieczniki), sprawdź parametr podnapięciowy						
	Błąd sprzężenia zwrotnego (np. rezolwera)	wył	wył	☒	☒	☒	☒
	Sprawdź przewody sprzężenia zwrotnego ? Sprawdź zasilanie enkodera?						
	I ² - przeciążenie napędu	1)	1)	☒	☒	☒	☒
	Oscylacje w pętli sterowania? P-duże wzmocnienie, zatarta mechanika? zbyt duże wymagania? Pojawia się ostrzeżenie I8/?						

1) Opis błędu patrz rozdział: **Wykresy funkcjonalne wejść i wyjść.**

2) Konfiguracja patrz odpowiednio rozdział : **Tryby pracy i funkcje pinów**

3) Ostrzeżenie tylko na wyświetlaczu

Błąd jest wyświetlany tak długo kiedy obecne jest napięcie sterujące (Us), także kiedy moduł mocy jest wyłączony ze względów bezpieczeństwa.

Wyświetlacz 7-segmentowy

wyświetlacz	opis	Wyjście		serwonapęd			
	komentarz	ready	warning ²⁾	631	635/637	637+	637f
	Przeciążenie silnika I ² t	1)	1)	☒	☒	☒	☒
	Oscylacje w pętli sterowania? P-duże wzmocnienie, zatarta mechanika? zbyt duże wymagania? Pojawia się ostrzeżenie /8/?						
	Przekroczona temperatura modułu mocy (> 95°C)	1)	1)	☒	☒	☒	☒
	Zastosuj odpowiednie chłodzenie regulatora? temperatura obudowy jest zbyt wysoka?						
	Przekroczone napięcie w obwodzie DC	1)	1)	☒	☒	☒	☒
	Moduł hamowania ok? Odpowiedni moduł hamowania?						
	Zwarcie do obudowy lub innego układu	wył	wył	☒	☒	☒	☒
	Przewody silnika ok? nastawy pętli sprzężenia ok? zwarcie w obudowie silnika? Mała rezystancja hamowania? Wykonaj reset! Przekaż regulator do naprawy.						
	OSTRZEŻENIE! Przeciążenie regulatora I ² t lub silnika I ² t lub temperatura modułu mocy wysoka. Jeśli reakcja występuje w granicach 3s. Sygnały /3/, /4/ lub /5/ są wyłączone. Ostrzeżenie /8/ jest wyświetlane kiedy zagrożenie występuje krótko.	Załączony	1)	☒	☒	☒	☒
	Sztuczna mechanika? Uszkodzone łożyska; gęsty smar? Zredukuj parametry						
	Przekroczona temperatura silnika(NTC/PTC)	wył		☒	☒	☒	☒
	Sprawdź przeciążenie silnika / chłodzenie						
	Temperatura silnika także wysoka	wył	1)	☒	☒	☒	☒
	Sprawdź przeciążenie silnika / chłodzenie						
	Aktywny moduł hamowania			☒	☒	☒	☒
	Rozpraszanie energii hamowania						
	ostrzeżenie I ² t przeciążenie modułu hamowania			☒	☒	☒	☒
	Rezystancja hamowania >90%						
	Wyłączony moduł hamowania	załączony	1)	☒	☒	☒	☒
	Przeciążony rezystor hamowania						

1) Opis błędu patrz rozdział: **Wykresy funkcjonalne wejść i wyjść.**

2) Konfiguracja patrz odpowiednio rozdział : **Tryby pracy i funkcje pinów**

3) Ostrzeżenie tylko na wyświetlaczu

Błąd jest wyświetlany tak długo kiedy obecne jest napięcie sterujące (Us), także kiedy moduł mocy jest wyłączony ze względów bezpieczeństwa.

Wyświetlacz 7-segmentowy

wyświetlacz	opis	wyjście		serwonapęd			
	komentarz	ready	warning ²⁾	631	635/637	637+	637f
	X 300 –Brak modułu lub źle wsunięty lub moduł uszkodzony	wył	wył	☐	☐	☒	☒
	X 300 testowania						
	X 300 – niewłaściwe nastawy			☐	☐	☒	☒
	X 30 / X40 Test konfiguracji licznika w oprogramowaniu EASYRIDER						
	³⁾ Ślad poza oknem			☒	☒	☒	☒
	Tylko w trybie pozycjonowania, będzie usunięty przy następnym poleceniu						
	Błędny ślad z łącznika			☒	☒	☒	☒
	Tylko trybie pozycjonowania						
	³⁾ Łącznik krańcowy +			☒	☒	☒	☒
	Łącznik krańcowy + X10.xx na 0 Volt, z Firmware 6.16			X10.8	X10.14	X10.14	X10.14
	³⁾ Łącznik krańcowy -			☒	☒	☒	☒
	Łącznik krańcowy - X10.xx na 0 Volt, z Firmware 6.16			X10.9	X10.15	X10.15	X10.15
	³⁾ Łącznik krańcowy + / łącznik krańcowy -			☒	☒	☒	☒
	łączniki X10.xx na 0 Volt, z Firmware 6.16			X10.8 X10.9	X10.14 X10.15	X10.14 X10.15	X10.14 X10.15
	Błąd w pamięci	wył	wył	☒	☒	☒	☒
	Wykonaj ponowny start, zapisz parametry jeszcze raz						
	Napięcie DC spadło poniżej < 100 V			☒	☐	☐	☐
	-						
	1: błąd oprogramowania, Watchdog			☒	☒	☒	☒
	2: pulsuje: błąd programu BIAS			☐	☐	☐	☒
	1: Sprawdź wersję oprogramowania, Firmware						
	2: Stały błąd programu Bias						

1) Opis błędu patrz rozdział: **Wykresy funkcjonalne wejść i wyjść.**

2) Konfiguracja patrz odpowiednio rozdział : **Tryby pracy i funkcje pinów**

3) Ostrzeżenie tylko na wyświetlaczu

Błąd jest wyświetlany tak długo kiedy obecne jest napięcie sterujące (Us), także kiedy moduł mocy jest wyłączony ze względów bezpieczeństwa.

Wyświetlacz 7-segmentowy

wyświetlacz	opis	wyjście		serwonapęd			
	komentarz	ready	warning ²⁾	631	635/637	637+	637f
	Układ blokowania RP SBT			☐	☐	☐	☒
	Sprawdź listwę X290. 3/4						
	Przekroczona maksymalna prędkość			☐	☐	☐	☒
	Sprawdź zakres prędkości lub zadawanie prędkości						
	CAN - Open 402 błąd komunikacji w trybie interpolacji, tryb pozycjonowania			☒ 6.19c	☐	☐	☒ 8.19d
	-						

1) Opis błędu patrz rozdział: **Wykresy funkcjonalne wejść i wyjść.**

2) Konfiguracja patrz odpowiednio rozdział : **Tryby pracy i funkcje pinów**

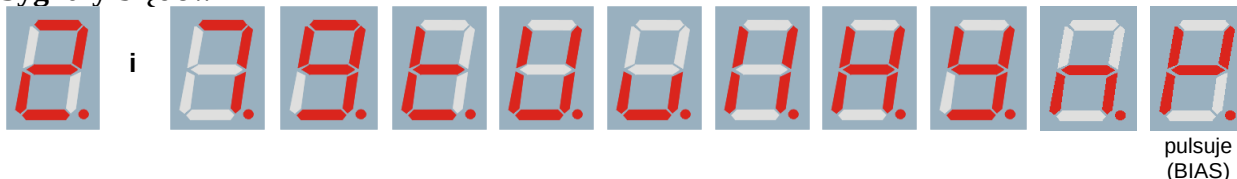
3) Ostrzeżenie tylko na wyświetlaczu

Błąd jest wyświetlany tak długo kiedy obecne jest napięcie sterujące (Us), także kiedy moduł mocy jest wyłączony ze względów bezpieczeństwa.

9.2 Reset w przypadku awarii

Przed wykonaniem resetu należy usunąć przyczynę awarii.

Sygnały błędów



Napęd może być resetowany przez:

1. Włączenie i załączenie napięcia sterowania.

2. Polecenie z komunikacji szeregowej “Napęd Reset” 0x02

Logowanie nadrzędne.

Napęd musi być dezaktywowany przez via polecenie komunikacji szeregowej “dezaktywacja napędu” 0x00.

3. Polecenie z magistrali “ Napęd Reset” 0x16 (22 dziesiętnie)

Sterowanie nadrzędne musi wysłać polecenie 0x01 z magistrali BUS. Napęd musi być dezaktywowany przez polecenie BUS “dezaktywacja napędu” 0x14.

Polecenie magistrali “Napęd Reset” ze stałym powtarzaniem polecenia 0x16 będzie wyłączony z pracy tylko raz.

Aby wznowić proces, niezbędne jest, wysłanie dowolnego słowa sterującego.

(np. status 0).

4. Zbocza 0 – 1 na wejściu X10.11

Warunki wstępne:

- wejście X10.11 skonfigurowane z funkcją 1 “Reset błąd napędu” przez oprogramowanie (EASYRIDER)
- Brak logowania nadrzędnego.
- Wejście aktywacji, (X10.22) jest nieaktywne (0V) ¹⁾
- Sygnał musi być wystąpić min. 250 ms

Uwaga !!

Po usunięciu powstałego błędu, dezaktywacja nastąpi przy następnej rozkazie przesunięcia.



informacji o błędzie



Błąd powstały (przed gotowością) może być usunięty przez dezaktywację napędu.

¹⁾ **Wskazówka:** Po zamontowaniu modułu SBT zyskujesz dodatkowe funkcje sygnały (patrz podręcznik 07-02-10-02-E..)

9.3 Usuwanie problemów

Tabela poniżej przedstawia usterki które mogą się pojawić w czasie pracy.

Wyświetlacz:



Błąd	Środki zaradcze	
Brak obrotów mimo przepływu prądu	Zatarty, zablokowany silnik mechanicznie ? Czy hamulec silnika zwolniony?	1)
Silnik pracuje niestabilnie	Sprawdź przewody zadawania sprawdź uziemienie i ekranowanie może wzmocnienie P- sterowania prędkością jest zbyt duże, zredukuj wartość (ustawianie pętli prędkości w EASYRIDER) może za mała stała czasowa I w regulatorze prędkości? zredukuj wartość (ustawienie pętli prędkości z EASYRIDER)	
Brak reakcji na zadawanie, pomimo momentu mechanika jest zatrzymana	Wyłącznik krańcowy jest aktywny (BIAS)	
Brak przepływu prądu; brak momentu pomimo właściwej aktywacji serwonapędu	Uszkodzony przewód silnika? Wejście "I extern" (X10.19) aktywne (menu konfiguracyjne) i jest zacięty, zablokowany? Wejście łącznika krańcowego aktywne i jest zacięty, zablokowany?	
Interferencje z częstotliwością zasilania.	Pętla uziemiająca w punkcie zadawania? Ekran wykonany po obu stronach przewodu? Przewody sterujące ułożone w pobliżu przewodów mocy?	
Silnik zajmuje pozycję po aktywacji	Podłączenie enkodera lub przewodów silnika motor zamienione miejscami? Niepoprawnie dobrany rezolwer lub enkoder? Niewłaściwa liczba par biegunów silnika? (menu konfiguracyjne)	1)
Silnik startuje zaraz po aktywacji napędu mimo braku wartości zadanej.	Przewody silnika lub sprzężenia zwrotnego zamienione ? Niepoprawnie dobrany enkoder lub rezolwer?	1)
Silnik osiąga różną prędkość ruchu jałowego w lewo i inną prawo.	Niepoprawnie dobrany rezolwer lub enkoder?	

1) Wyświetlacz

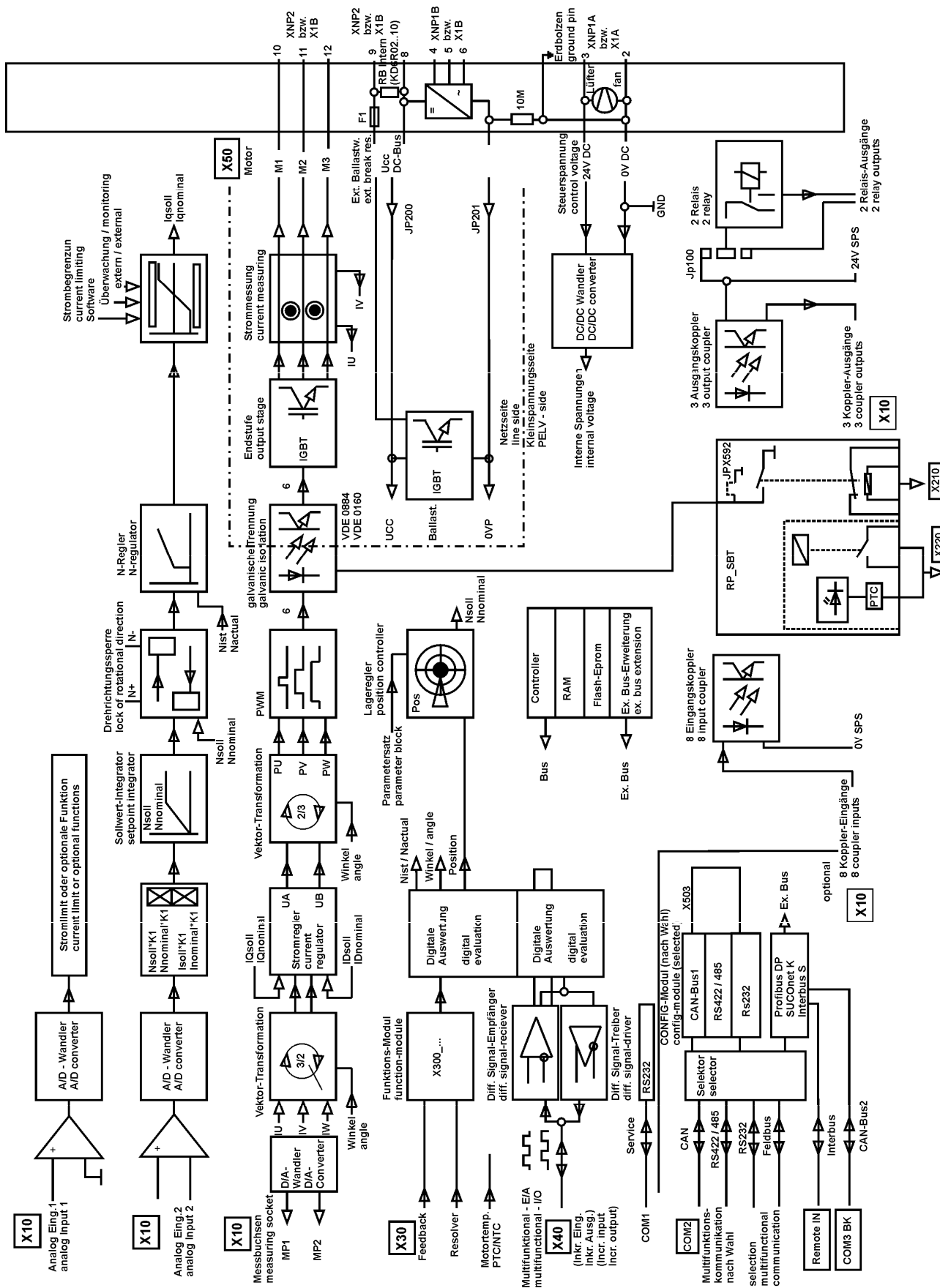


lub



bardzo krótko po aktywacji; przed ostrzeżeniem





11.1 Moduł mocy

Galwaniczna separacja od układu sterowania	zgodne z PN-EN 50178 / VDE 0160
Specyfikacja zgodna z	UL 508C i cUL
Zwarcie do obudowy	Min. 2000 prób
Ograniczenie nadnapięciowe D6R...-3	Max. 400V DC $\pm 5V$ DC
Ograniczenie nadnapięciowe D6R...-7	Max. 765V DC $\pm 10V$ DC
Podnapięciowe	min. 15V DC; konfigurowane
Ograniczenie temperaturowe	95 °C $\pm 5\%$
Częstotliwość zegara	4,75 kHz
Częstotliwość impulsów prądowych	9,5 kHz

11.2 Układ sterowania

Galwaniczna separacja od części mocy	zgodnie z PN-EN 50178 / VDE 0160
Dodatkowe informacje:	patrz sposób izolacji rozdział 1.3.1
	patrz dane napędu kompakt rozdział 1.3.3
	patrz dane modułów dodatkowych rozdział 1.3.4

11.3 Sygnały wejść i wyjść, złącze X10

Dodatkowa separacja części mocy od układu sterowania.	
Napięcie znamionowe dla wejść i wyjść	24 V DC
Liczba wyjść sygnały wyjściowe transoptorowe	5 $U_{max} = 45V$ DC; $I = 0..60$ mA; odporne na zwarcie, obciążenie rezystancyjne
Wyjścia przekaźnikowe RELAY	$U_{max} = 45V$ DC; $I = 1uA...1,2A$
Zabezpieczenie styków przed obciążeniem indukcyjnym	Wewnętrzny warystor
Liczba wejść sygnały wejściowe transoptorowe	8 $L = 0...7$ V DC lub otwarte $H = 15...30$ V DC I_{in} 24VDC: 8 mA
Najkrótszy czas trwania sygnału akceptowany przez sterowanie:	> 1 ms
Zmiana sygnału ze stanu niskiego na wysoki (0-->24V):	szybkie wejścia: 20 μ s (X10.4, X10.25) zmiana stanu z niskiego na wysoki (0-->24V):
Reakcja na przerwanie na szybkim wejściu	10 μ s (X10.4, X10.25)
Zmiana sygnału ze stanu wysokiego na niski (24-->0V)	szybkie wejścia: 250 μ s (X10.4, X10.25) zmiana stanu z wysokiego na niski (24-->0V)

11.4 Sygnały wejść i wyjść, złącze X120B odpowiednio 120C

Dodatkowa separacja części mocy od układu sterowania.																
Napięcie znamionowe dla wejść i wyjść	24 V DC +20% / -10%															
Liczba wyjść sygnały wyjściowe transoptorowe	4 Obciążenie rezystancyjne I_{max.} = 2A Obciążenie indukcyjne max. 1Henr <table><tr><th>I_{out}</th><th>I_{out}</th><th>I_{out}</th></tr><tr><td>1A</td><td>1A</td><td>1A</td></tr><tr><td>1A</td><td>1A</td><td>1A</td></tr><tr><td>0,33A</td><td>0,33A</td><td>0,33A</td></tr><tr><td>0,2A</td><td>0,2A</td><td>0,2A</td></tr></table> Maksymalny prąd zwarcia (5A), zabezpieczenie temperaturowe aktywne zabezpieczenie nadnapięciowe (50V);	I _{out}	I _{out}	I _{out}	1A	1A	1A	1A	1A	1A	0,33A	0,33A	0,33A	0,2A	0,2A	0,2A
I _{out}	I _{out}	I _{out}														
1A	1A	1A														
1A	1A	1A														
0,33A	0,33A	0,33A														
0,2A	0,2A	0,2A														
Liczba wejść sygnały wejściowe transoptorowe	4 L = 0...7 V DC lub otwarte H = 15...30 V DC I_{in} at 24VDC: 8 mA															
Najkrótszy czas trwania sygnału wejściowego akceptowany przez układ sterowania:	> 1 ms															
Zmiana sygnału ze stanu niskiego na wysoki (0-->24V):	Wejście domyślne: 200µs															
Zmiana sygnału ze stanu wysokiego do stanu niskiego (24-->0V)	Wejście domyślne: 1000µs															

11.5 Sterownie cyfrowe

Sterowanie prądem	
Czas cyklu pętli	105 µs
nastawy	Według nastawy producenta lub danych silnika
Ograniczenie prądu, nastawa przez:	Menu sterowania prądem Analog Input 0..10V = 0..100%; can be normed, 10Bit

Sterowanie prędkością	
Czas cyklu pętli	105 µs
nastawy	Menu sterowania prędkością
Różnicowe zadawanie prędkości na wejściu analogowym (zawiera znak)	U _{sol} = 10 V, standardowo; R _i = 10k 14 bit
Wejście cyfrowego zadawania	Przez interfejs

Sterowanie pozycjonowaniem	
Czas cyklu pętli	105 µs

11.6 Komunikacja cyfrowa

RS232 – interfejs obsługi	COM1 19200 bodów, 8 bitów danych, 1 bit startu, 1 bit stopu, parzystość: równa
<u>Opcje</u> RS232 / RS422 / RS 485 on SUB D – gniazdo	COM2
CAN1, Profibus DP, SUCOnet K gniazdo SUB D Interbus S gniazdo SUB D (OUT) Interbus S (zdalne wejście) CAN2	Dodatkowe gniazdo SUB D

11.7 Rezerwa, podstawowe sprzężenie

<u>Ogólne:</u> Standardowe dane odnośnie rezerwy współpracującego z modułem X300_RD2; współpraca z rezerwami SSD typu R 21-T05, R15-T05	
Częstotliwość nośna	$f_t = 4,75 \text{ kHz}$
Odchylenia aktualnej wartości prędkości	2% ¹⁾
Rozdzielczość pozycji na obrót	65536 / 16 bit
Dokładność pozycji absolutnej	+/- 0,7 ° ¹⁾
Dokładność pozycji względnej	+/- 0,08 ° ¹⁾

¹⁾ Dane sprawdzone, Realnie: Polepszona dokładność

11.8 Sterownik systemowy

Układ odliczający czas po załączeniu napięcia sterowania.	max. 6s
Pamięć danych / organizacja	Flash Eprom 256 KB RAM 64 KB; EEPROM 96 kbajtów

11.9 Wyjścia analogowe

pin X10.17

Zakres napięcia	-10V.....0.....+10V programowalne
rozdzielczość	10 bit, niezmienna
Rezystancja wewnętrzna	1,8 kOhm

pin X10.6

Zakres napięcia	-10V.....0.....+10V programowalne
rozdzielczość	8 bit, niezmienna
Rezystancja wewnętrzna	1,8 kOhm

11.10 Dane temperaturowe

Dane temperaturowe	Patrz rozdział 1.3
--------------------	--------------------

11.11 Dane mechaniczne

wymiary	Patrz rozdział 1.4
waga	Patrz rozdział 1.3

Wszelkie dane znajdziesz w rozdziale 1.3

Serwonapęd zbudowany jest z różnych materiałów.

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

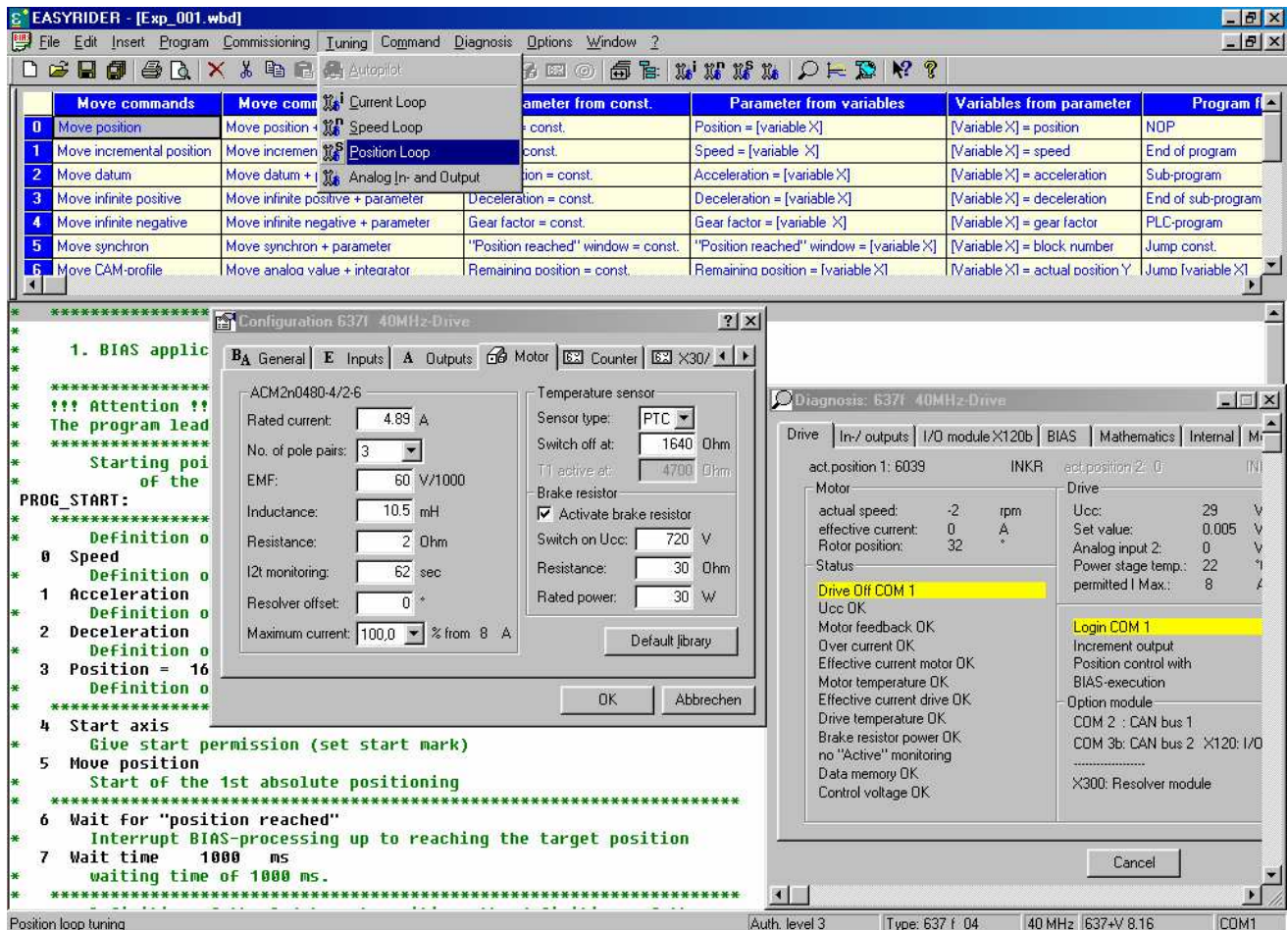
materiał	przeróbka	Specjalna metoda
Metal	tak	nie
Tworzywa sztuczne	tak	nie
Płytki drukowane	nie	tak

Odpadu powinny być odpowiednio posortowane i przekazane do przeróbki zgodnie z odpowiednimi dyrektywami ochrony środowiska.

13.1 Oprogramowanie EASYRIDER

Oprogramowanie EASYRIDER jest bardzo wygodnym narzędziem do odpowiedniego ustawienia wszystkich funkcji serwonapędu.

W czasie programowania dostępne są instrukcje postępowania oraz pomoc.



Instrukcje EASYRIDER: (wyciąg)

- funkcja autopilota jako podręcznik obsługi
- System identyfikacji
- edytor rozkazów BIAS
- funkcja oscyloskopu
- narzędzia nadzoru i uruchamiania
- ustawianie parametrów, ustawianie konfiguracji
- diagnostyka, diagnostyka interfejsów, diagnostyka komunikacji
- biblioteka silników
- zapisanie danych w pliku, ładowanie danych systemu z pliku
- wysyłanie danych z oprogramowania do serwonapędu
- odczytywanie danych z serwonapędu do oprogramowania

Ważne:

Dane edycji w EASYRIDER są przesyłane do pamięci RAM serwonapędu, **aktywacja następuje** po uaktywnieniu instrukcji **SEND**. **Tylko instrukcja zapisz do EEPROM** przechowuje dane w nieulotnej pamięci. Dane są przechowywane również po zaniku zasilania.

13.2 Język programowania BIAS do serwonapędów SSD

W **trybie pracy 5** – Sterowanie pozycją w BIAS, trzy zdefiniowane programy mogą być wykonywane równolegle. Program BIAS i program PLC.

(sekwencja kaskadowa, 1 rozkaz na próbkę pozycji sterownika = 844 μ s) tak dobrze jak program matematyczny (cykliczne wykonywanie w wolnym czasie procesora).

Program BIAS przeznaczony jest do zarządzania rozkazami przemieszczania. Jeśli możliwe to w aplikacji, można także wykonywać proste obliczenia na wejściach/wyjściach analogowo cyfrowych, które mogą być obsługiwane w zadaniach.

Zadaniem PLC jest zarządzanie logiką I/O, kolejnością sterowania, nadzorem i sterowanie komunikacją CAN-Bus.

Oprogramowanie matematyczne jest przeznaczone do kompleksowych obliczeń, np. obliczeń CAM, i później wykonany przez program BIAS. Jest także możliwe przechowanie tych samych zadań, jako podstawowe zadania dla PLC, które mogą zwiększyć wydajność sterownika PLC serwonapędu 637 około dwudziestu razy.

Kiedy program BIAS będzie uaktywniony bezpośrednio przez blok startowy bezpośrednio po aktywacji **trybu pracy 5**, program PLC będzie uruchomiony jako pierwszy przez rozkaz, program matematyczny będzie uruchomiony przez rozkaz "Mathematics program". Po osiągnięciu rozkazu "End of program" (Tryb = 0) wskaźnik wykonania instrukcji powraca do instrukcji startu.

Kolejne rozkazy w programie pogrupowano funkcjonalnie, patrz poniżej:

Polecenia sterujące przebiegiem programu

- ustawienie startu/końca programu – lub podprogramu
- warunkowe i bezwarunkowe rozkazy skoku

Rozkazy pozycjonowania

- rozkaz pozycji
- rozkaz parametru
- funkcja technologiczna
 - >Rejestr pozycji
 - >Regulator PID
 - >Aplikacje synchroniczne

Rozkazy logiczne

- Rozkazy logiczne dla przekaźników zewnętrznych lub wewnętrznych

Rozkazy zmienne

- Zapisywanie i czytanie parametrów
- Podstawowe operacje arytmetyczne z długą liczbą całkowitą
- konwersja długiej liczby całkowitej <=> podwójna zmienna (tylko w operacjach matematycznych)
- Podstawowe operacje arytmetyczne z podwójną zmienną (tylko w operacjach matematycznych)
- SIN(x),COS(x),SQRT(x) z podwójną zmienną (tylko w operacjach matematycznych)
- Zapisywanie i czytanie tabel synchronicznych

Rozkazy CAN-Bus

- Komunikacja z innymi napędami SSD

Język programowania BIAS dla serwonapędów SSD

Użytkownik ma możliwość programowania sekwencji własnych rozkazów.

Dostępna przestrzeń programu	
Numer instrukcji	
0000 -	
...	
...	może być wykonana przez
...	dane wejść X10.xx
...	maksymalnie do bloku numer 63
...	i takt X10.2
...	
0063 -	
...	
...	
1499	ostatni blok

Listę poleceń oprogramowania BIAS przedstawiono na następnej stronie.

Możesz skorzystać z pomocy programu EASYRIDER i przeczytać opis każdego polecenia, w edytorze oprogramowania BIAS lub w opisie rozkazów (10-06-05-E-Vxxxx).

13.3 Polecenia BIAS

Position = const.	[Variable X] = position	BIAS-execution pointer	[Variable X] = flag Y	Profile value = [variable X]	Save table	PLC-program
This command is only permitted in the BIAS- task	This command is only permitted in the BIAS, PLC and MATH-Task	This command is only permitted in the PLC and MATH-Task	This command is only permitted in the BIAS and PLC -Task	This command is only permitted in the MATH-Task	This command is only permitted in the MATH-Task	This command is only permitted in the BIAS and MATH-Task

	0	1	2	3				7	8	9	A	B
0	Move position	Move position + parameter	Position = const.	Position = [variable X]	[Variable X] = position	NOP	Flag X = const.	If input X ? const.	[Variable X] = const.	Mathematic program	Table [[variable X]] = const.	[D Variable X] = [D Variable Y] + [D Variable Z]
1	Move incremental position	Move incremental position + parameter	Speed = const.	Speed = [variable X]	[Variable X] = speed	End of program	If flag X ? const.	If output X ? const.	If [variable X] ? const.	Profile initialization = const.	Table [[variable X]] = [Y Variable Z]	[D Variable X] = [D Variable Y] - [D Variable Z]
2	Move datum	Move datum + parameter	Acceleration = const.	Acceleration = [Variable X]	[Variable X] = acceleration	Sub- program	Flag X = flag Y	Output X = const.	[Variable X] = [variable Y] + const.	Profile cycle length = [variable X]	[X Variable Y] = Table [[variable Z]]	[D Variable X] = [D Variable Y] * [D Variable Z]
3	Move infinite positive	Move infinite positive + parameter	Deceleration = const.	Deceleration = [variable X]	[Variable X] = deceleration	End of Sub-program	Flag X = input Y	Output X = flag Y	[Variable X] = [variable Y] - const.	[Variable X] = profile value	[W Variable X] = [Y Variable Z]	[D Variable X] = [D Variable Y] / [D Variable Z]
4	Move infinite negative	Move infinite negative + parameter	Gear factor = const.	Gear factor = [Variable X]	[Variable X] = gear factor	PLC-program	Flag X = output Y	_____	[Variable X] = [variable Y] * const.	Profile value = [variable X]	[X Variable Y] = const.	If [D Variable X] ? [D Variable Y]
5	Move synchron	Move synchron + parameter	"Position reached" window = const.	"Position reached" window = [variable X]	[Variable X] = block number	Jump const.	Flag X = flag Y & flag Z	_____	[Variable X] = [variable Y] / const.	_____	[Variable X] = const.	[D Variable X] = SIN {[D Variable Y]}
6	Move CAM profile	Move analogue value + integrator	Remaining position = const.	Remaining position = [variable X]	[Variable X] = actual position Y	Jump [variable X]	Flag X = flag Y flag Z	_____	[Variable X] = flag Y	_____	[Variable X] = [variable Y]	[D Variable X] = COS {[D Variable Y]}
7	Synchronous settings 1	Move speed + integrator	Ramp filter = const., [variable X]	Maximal current = [variable X]	[Variable X] = analogue input Y	BIAS-Execution pointer = const.	Flag X = flag Y ^ flag Z	_____	[Variable X] = [variable Y].bit Z number	Save table	[Variable X] = [variable Y]	[D Variable X] = SORT {[D Variable Y]}
8	Synchronous settings 2	_____	Actual position X = const.	Actual position X = [variable Y]	[Variable X] = latch position Y	Wait for "position reached"	Flag X = ! flag Y	IBT- mask number = const.	[Variable X] = [variable Y]	_____	[Variable X] = [variable Y] ? [variable Z]	_____
9	Move PID: speed	_____	If actual position X ? const.	Analogue output X = [variable Y]	[Variable X] = actual speed Y	Wait time = const.	Flag X = status Y	IBT- notification number = const.	If [variable X] ? [variable Y]	_____	[Variable X] = [variable Y] ? const.	_____
A	Move PID: torque	Cycle length = const.	If actual position X ? [variable Y]	PID scaling	[Variable X] = latch status Y	Wait time = [variable X]	If status X ? const.	CAN Command = [variable X]	[Variable X] = [variable Y] + [variable Z]	_____	_____	_____
B	Set point [axis no.] = const.	Cycle length = [variable X]	Sensor window = const.	Sensor window = [variable X]	[Variable X] = position Y; axis no.	BIAS-execution pointer = [variable X]	Modus X = const.	IBT- data transfer	[Variable X] = [variable Y] - [variable Z]	_____	_____	_____
C	Set point [axis no.] = [variable X]	Load parameter set X = [variable Y]	Sensor position = const.	Sensor position = [Variable X]	[Variable X] = value Y	Jump [Var.[X]]; length = const.; from	Flag X = [variable Y]	CAN2 Command = [variable X]	[Variable X] = [variable Y] * [variable Z]	_____	_____	_____
D	Move relative	_____	Sensor adjustment 1 = const.	Sensor adjustment 1 = [variable X]	[Variable X] = axis status, axis no. Y	Execute X commands	[Variable X].bit[Y] = const.	_____	[Variable X] = [variable Y] / [variable Z]	_____	_____	_____
E	Start axis	_____	Sensor adjustment 2 = const.	Sensor adjustment 2 = [variable X]	_____	_____	If [Var. X].bit Y == const. then jump	_____	[Teachvariable X] = [variable Y]	_____	_____	_____
F	Stop axis	Stop axis + parameter	Update parameter	PID parameter	_____	Virtual program	Axis state, axis no. X, bit Y = const., [flag Z]	_____	[Variable X] = [teachvariable Y]	_____	_____	_____

[Grupa poleceń "Move commands"](#)
[Grupa poleceń "Parameter commands"](#)
[Grupa poleceń "Variable commands"](#)
[Grupa poleceń "Flag commands"](#)
[Grupa poleceń "Conditional jump commands"](#)

[Grupa poleceń "Program control commands"](#)
[Grupa poleceń "Mathematic commands"](#)
[Grupa poleceń "Output commands"](#)
[Grupa poleceń "CAN- Commands"](#)
[Grupa poleceń "637f commands"](#)

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG MARKS LICENCE

SSD Drives GmbH
Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

ist berechtigt, für ihr Produkt /
is authorized to use for their product

Gerät, sonstiges
Other appliance
Kompakt-Servoregler

die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Zeichen
für die ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /
the legally protected Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.



Geprüft und zertifiziert nach /
Tested and certified according to

DIN EN 50176 (VDE 0160):1998-04; EN 50178:1997



VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Zertifizierungsstelle
Certification

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

Aktenzeichen: 1923500-3990-0003 / 19496

File ref.:

Ausweis-Nr. 108336

Blatt 1

Licence No.

Page

Weitere Bedingungen siehe Rückseite und Folgebblätter /
further conditions see overleaf and following pages

Offenbach, 1998-07-02

(letzte Änderung/updated 2004-11-12)



VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung

Ausweis-Nr. / Blatt /
Licence No. / page
108336 / 2

Name und Sitz des Genehmigungs-Inhabers / *Name and registered seat of the Licence holder*
SSD Drives GmbH, Im Sand 14, 76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Aktenzeichen / *File ref.*
1923500-3990-0003 / 19496 / FG13 / EN

letzte Änderung / *updated* Datum / *Date*
2004-11-12 1998-07-02

Dieses Blatt gilt nur in Verbindung mit Blatt 1 des Zeichengenehmigungsausweises Nr. 108336.
This supplement is only valid in conjunction with page 1 of the Licence No. 108336.

Gerät, sonstiges *Other appliance* Kompakt-Servoregler

Typ(en) / *Type(s)*:

637/K D6R02.S3-3
637/K D6R02.S3-7
637/K D6R04.S3-3
637/K D6R04.S3-7
637/K D6R06.S3-3
637/K D6R06.S3-7
637/K D6R10.S3-3
637/K D6R10.S3-7
637/K D6R16.S3-3
637/K D6R16.S3-7
637/K D6R22.S3-3
637/K D6R22.S3-7
637/K D6R30.S3-3
637/K D6R30.S3-7

Nennspannung
Nominal Voltage

1/N/PE 230 V oder 3PE AC 230 V;
50/60 Hz (S3-3 Typen)
3/PE AC 460 V; 50/60 Hz (S3-7 Typen)

Nennstrom
Rated current

siehe Anlage Nr. 1
see Appendix No. 1

zulässige Umgebungstemperatur
Ambiant temperature

0...40°C

Schutzmaßnahme
*Protection against electric
shock*

Schutzklasse I
Class I

Fortsetzung siehe Blatt 3 /
continued on page 3

VDE Testing and Certification Institute * Institut VDE d'Essais et de Certification

Merianstrasse 28, D-63069 Offenbach



Telefon +49 (0) 69 83 06-0
Telefax +49 (0) 69 83 06-555

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung

Ausweis-Nr. / Blatt /
Licence No. / page
108336 3

Name und Sitz des Genehmigungs-Inhabers / *Name and registered seat of the Licence holder*
SSD Drives GmbH, Im Sand 14, 76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Aktenzeichen / *File ref.*

1923500-3990-0003 / 19496 / FG13 / EN

letzte Änderung / *updated* Datum / *Date*

2004-11-12 1998-07-02

Dieses Blatt gilt nur in Verbindung mit Blatt 1 des Zeichengenehmigungsausweises Nr. 108336.
This supplement is only valid in conjunction with page 1 of the Licence No. 108336.

Schutzart	Einbaugerät, die Servoregler sind ausschließlich zur Speisung von Eurotherm (oder von Eurotherm freigegeben) Servomotoren bestimmt.
<i>Degree of protection</i>	<i>Built in devise, the servo controller are used only for Eurotherm servo motors or released from Eurotherm if others.</i>
Überspannungskategorie <i>overvoltage category</i>	III
Kurzschlussfestigkeit <i>Short circuit protection</i>	bedingt kurzschlußfest <i>conditionally short-circuit-proof</i>
Transformator <i>Transformer</i>	Fa. J. Lasslop, Typ TIV2DER Az.: 19235-3990-0002 Fa. Pulse FEE Typ MTA 12358 Fa. J. Lasslop, Typ T1 TEX-E V5
Weitere Angaben <i>Further information</i>	vergleiche Anlagen Nr. 1 und 2. <i>see Appendix No. 1 and 2.</i>
Beim Einbau	des genehmigten Erzeugnisses, der entsprechend der zugehörigen Installationsanleitung zu erfolgen hat, ist darauf zu achten, daß alle Anforderungen gemäß der oben genannten Bestimmung(en) eingehalten sind.
<i>Built-in</i>	<i>When the certified product is build in, installation must be in accordance to the provided installation instructions and requirements of the referenced standards must be assured</i>

Fortsetzung siehe Blatt 4 /
continued on page 4

VDE Testing and Certification Institute * Institut VDE d'Essais et de Certification

Merianstrasse 28, D-63069 Offenbach



Telefon +49 (0) 69 83 06-0
Telefax +49 (0) 69 83 06-555

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Zeichengenehmigung

Ausweis-Nr. / Blatt /
Licence No. / page
108336 4

Name und Sitz des Genehmigungs-Inhabers / *Name and registered seat of the Licence holder*
SSD Drives GmbH, Im Sand 14, 76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Aktenzeichen / *File ref.*
1923500-3990-0003 / 19496 / FG13 / EN

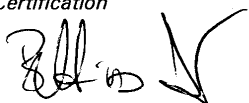
letzte Änderung / *updated* Datum / *Date*
2004-11-12 1998-07-02

Dieses Blatt gilt nur in Verbindung mit Blatt 1 des Zeichengenehmigungsausweises Nr. 108336.
This supplement is only valid in conjunction with page 1 of the Licence No. 108336.

Dieser Zeichengenehmigungs-Ausweis bildet die Grundlage für die EG-Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung durch den Hersteller oder dessen Bevollmächtigten und bescheinigt die Konformität mit den genannten Normen im Sinne der **EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG** mit ihren Änderungen.

This Marks Licence is the basis for the EC Declaration of Conformity and the CE Marking by the manufacturer or his agent and shows the conformity with the said standards as defined by the EC Low-Voltage Directive 73/23/EEC including amendments.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Zertifizierungsstelle
Certification



VDE Testing and Certification Institute * Institut VDE d'Essais et de Certification

Merianstrasse 28, D-63069 Offenbach

Telefon +49 (0) 69 83 06-0
Telefax +49 (0) 69 83 06-555



EC Declaration of Conformity

Issuer's name and address:

SSD Drives GmbH
Im Sand 14
76669 Bad Schönborn-Langenbrücken

Product:

Other appliance

Type designation:

637/K D6R02.S3-3; 637/K D6R02.S3-7; 637/K
D6R04.S3-3; 637/K D6R04.S3-7; 637/K D6R06.S3-3;
637/K D6R06.S3-7; 637/K D6R10.S3-3; 637/K
D6R10.S3-7; 637/K D6R16.S3-3; 637/K D6R16.S3-7;
637/K D6R22.S3-3; 637/K D6R22.S3-7; 637/K
D6R30.S3-3; 637/K D6R30.S3-7

The designated product is in conformity with the European Directive:

73/23/EEC
including amendments

"Council Directive of 19 February 1973 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits".

Full compliance with the standards listed below proves the conformity of the designated product with the provisions of the above-mentioned EC Directive:

DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04; EN 50178:1997

The VDE Testing and Certification Institute (EU Identification No. 0366), Merianstr. 28, D-63069 Offenbach, has tested and certified the product granting the VDE Licence for the mark(s) as displayed.



Licence No.

108336

File Reference

1923500-3990-0003 / 19496 FG13 / EN

Bad Schönborn

22.11.04

(Place, Date)

ppa. E. Ghr

(Legally binding signature of the issuer)

