

Spis zawartości

1 Jak korzystać z niniejszej Dokumentacji techniczno-ruchowej	3
Zezwolenia	4
Symbole	4
Skróty	5
2 Instrukcje bezpieczeństwa i ogólne ostrzeżenie	7
Wysokie napięcie	7
Unikać przypadkowego rozruchu	9
Bezpieczny Stop urządzenia FC 300	9
Instalacja Bezpiecznego Stopu (FC 302 I FC 301 – tylko obudowa A1)	11
Zasilanie IT	11
3 Sposób instalacji	13
Instalacja mechaniczna	18
Instalacja elektryczna	20
Podłączenie do sieci zasilającej i uziemienie	21
Podłączenie silnika	23
Bezpieczniki	26
Instalacja elektryczna, Zaciski sterowania	31
Przykłady podłączenia	32
Instalacja elektryczna, przewody sterujące	34
Przełączniki S201, S202 i S801	36
Złącza dodatkowe	39
Sterowanie hamulcem mechanicznym	39
Zabezpieczenie termiczne silnika	40
4 Sposób programowania	41
Graficzny i numeryczny LCP	41
Sposób programowania na graficznym	41
Sposób programowania na numerycznym lokalnym panelu sterowania	42
Konfiguracja skrócona	44
Listy parametrów	48
5 Ogólne warunki techniczne	77
6 Usuwanie usterek	83
Ostrzeżenia/Komunikaty alarmowe	83
Indeks	91

1 Jak korzystać z niniejszej Dokumentacji techniczno-ruchowej

1

1.1.1 Jak korzystać z niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej

VLT® AutomationDrive FC 300 został zaprojektowany, aby zapewnić wysokie osiągi wałów w silnikach elektrycznych. Należy dokładnie przeczytać tę instrukcję, aby prawidłowo korzystać z urządzenia. Nieprawidłowe obchodzenie się z przetwornicą częstotliwości może spowodować jej niewłaściwą pracę lub związanych z nią innych urządzeń, skrócić okres jej trwałości mechanicznej lub spowodować inne problemy.

Niniejsza Dokumentacja Techniczno-Ruchowa pomoże w rozpoczęciu pracy, zainstalowaniu, programowaniu i rozwiązywaniu problemów z przetwornicą VLT® AutomationDrive FC 300.

Urządzenie VLT® AutomationDrive FC 300 występuje w dwóch wersjach poziomu wydajności wału. Urządzenie VLT® AutomationDrive FC 300 występuje w dwóch wersjach poziomu wydajności wału. Wersja FC 301 obejmuje zakresem przetwornice częstotliwości od sterowania skalarnego (U/f) do VVC+ i może być zastosowana wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych. FC 302 jest wysokiej jakości przetwornicą częstotliwości dla silników asynchronicznych oraz silników magnesu stałego. Może być także zastosowana w różnych rodzajach zasad regulacji silnika, takich jak sterowanie skalarnie (U/f), VVC+ oraz regulacji silnika wektorem strumienia.

Niniejsza Dokumentacja techniczno - ruchowa dotyczy zarówno FC 301, jak i FC 302. Jeśli w tekście używana jest nazwa FC 300, oznacza to że informacje dotyczą obu wykonań. W pozostałych przypadkach dla FC 301 lub FC 302 opis dotyczy konkretnych urządzeń.

Rozdział 1, **Jak korzystać z niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej**, wprowadza w instrukcję i informuje o stosowanych zatwierdzeniach, symbolach i skrótach.

Rozdział 2, **Instrukcje bezpieczeństwa i ogólne ostrzeżenia**, oznacza instrukcje prawidłowej obsługi urządzenia FC 300.

Rozdział 3, **Sposób instalacji**, zapoznaje użytkownika z instalacją mechaniczną i techniczną.

Rozdział 4, **Sposób programowania**, zawiera opis obsługi i programowania urządzenia FC 300 za pomocą Lokalnego panelu sterowania.

Rozdział 5, **Ogólne warunki techniczne**, zawiera dane techniczne urządzenia FC 300.

Rozdział 6, **Usuwanie usterek**, pomaga użytkownikowi w rozwiązywaniu problemów, które mogą wystąpić podczas pracy urządzenia FC 300.

Literatura dostępna dla urządzenia FC 300

- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa VLT® AutomationDrive FC 300 zawiera informacje niezbędne do uruchomienia i pracy przetwornicy częstotliwości.
- Zalecenia Projektowe VLT® AutomationDrive FC 300 zawierają wszystkie informacje techniczne o przetwornicy częstotliwości oraz o zastosowaniach, takich jak enkoder, przelicznik i opcje przekaźnika.
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus zawiera informacje wymagane do sterowania, monitorowania i programowania przetwornicy częstotliwości za pomocą magistrali komunikacyjnej Profibus.
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet zawiera informacje wymagane do sterowania, monitorowania i programowania przetwornicy częstotliwości za pomocą magistrali komunikacyjnej DeviceNet.
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa MCT 10 VLT® AutomationDrive FC 300 zawiera informacje dotyczące instalacji i obsługi tego oprogramowania na komputerze PC.
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa IP21 / Typ 1 VLT® AutomationDrive FC 300 zawiera informacje dotyczące instalacji opcji IP21 / Typ 1.
- Instrukcje dla Zasilania rezerwowego DC VLT® AutomationDrive FC 300 24 V zawiera informacje dotyczące instalacji opcji zasilania rezerwowego 24 V DC.

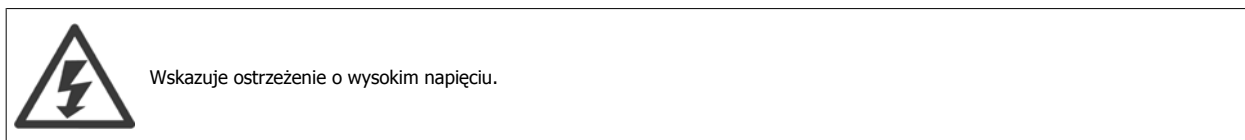
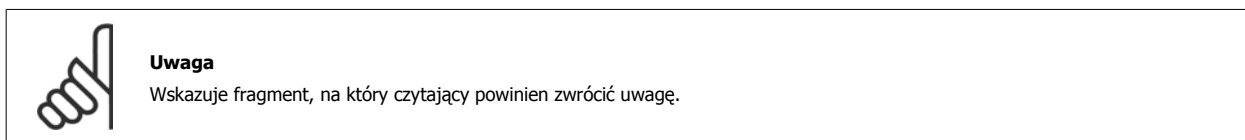
Literatura techniczna, dotycząca Przetwornicy firmy Danfoss, jest również dostępna na stronie internetowej www.danfoss.com/drives.

1.1.2 Zezwolenia



1.1.3 Symbole

Symbole użyte w niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.



1.1.4 Skróty

Prąd zmienny	AC
Amerykańska miara grubości kabla (AWG)	AWG
Amper/AMP	A
Automatyczne dopasowanie silnika	AMA
Ograniczenie prądu	I _{LIM}
Stopnie Celsjusza	°C
Prąd stały	DC
Zależnie od przetwornicy częstotliwości	D-TYPE
Kompatybilność Elektromagnetyczna	EMC
Elektroniczny przełącznik termiczny	ETR
przetwornica częstotliwości	FC
Gram	g
Herc	Hz
Kiloherc	kHz
Lokalny panel sterowania	
Metr	m
Indukcyjność Milli Henry	mH
Miliamper	mA
Milisekunda	ms
Minuta	min.
Oprogramowanie Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Niutonometry	Nm
Prąd znamionowy silnika	I _{M,N}
Częstotliwość znamionowa silnika	f _{M,N}
Moc znamionowa silnika	P _{M,N}
Napięcie znamionowe silnika	U _{M,N}
Parametr	par.
Zabezpieczenie przy pomocy bardzo niskiego napięcia	PELV
Płyta z obwodami drukowanymi	PCB
Znamionowy prąd wyjściowy inwertera	I _{INV}
Obroty na minutę	obr./min.
Zaciski regeneracyjne	Regen
Sekunda	s
Prędkość silnika synchronicznego	n _s
Ograniczenie momentu obrotowego	T _{LIM}
Wolty	V

2 Instrukcje bezpieczeństwa i ogólne ostrzeżenie

2



Sprzętu zawierającego elementy elektryczne nie można wyrzucać razem z odpadami domowymi. Należy go oddzielić od innych odpadów, dołączyć do odpadów elektrycznych i elektronicznych i usunąć zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami.



Kondensatory obwodu DC pozostają naładowane po odłączeniu mocy. Aby uniknąć niebezpieczeństwa związanego z porażeniem elektrycznym, odłączyć przetwornicę częstotliwości od zasilania przed przystąpieniem do konserwacji. W przypadku korzystania z silnika PM, sprawdzić, czy został on odłączony. Przed przystąpieniem do serwisowania przetwornicy częstotliwości, należy zaczekać co najmniej okres czasu wskazany poniżej:

380 - 500 V	0,25 - 7,5 kW	4 minuty
	11 - 75 kW	15 minut
	90 - 200 kW	20 minut
525 - 690 V	250 - 400 kW	40 minut
	37 - 250 kW	20 minut
	315 - 560 kW	30 minut

FC 300

Instrukcja obsługi

Wersja oprogramowania: 4.9x



Ta dokumentacja techniczno-ruchowa może być używana w przypadku wszystkich przetwornic częstotliwości FC 300 z oprogramowaniem w wersji 4.9x.

Numer wersji oprogramowania można sprawdzić w parametrze 15-43.

2.1.1 Wysokie napięcie



Napięcie przetwornicy częstotliwości jest groźne zawsze, gdy jest ona podłączona do zasilania. Nieprawidłowa instalacja lub eksploatacja silnika czy przetwornicy częstotliwości może spowodować uszkodzenia sprzętu, poważne zranienie lub śmierć. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji opisanych w niniejszym dokumencie oraz przestrzegać obowiązujących przepisów lokalnych i krajowych.



Instalacja na dużych wysokościach: Na wysokościach powyżej 3 km, należy skontaktować się z firmą Danfoss Drives odnośnie PELV. 525 - 690 V: Przy wysokościach powyżej 2 km, należy skontaktować się z firmą Danfoss odnośnie PELV.



Napięcie przetwornicy częstotliwości jest groźne zawsze, gdy urządzenie jest podłączone do zasilania. Nieprawidłowa instalacja silnika, przetwornicy częstotliwości lub magistrali komunikacyjnej może spowodować uszkodzenia sprzętu, poważne zranienie lub śmierć. Należy bezwzględnie przestrzegać zasad podanych w niniejszej dokumentacji, jak również przepisów bezpieczeństwa i regulacji prawnych obowiązujących w danym kraju.

Przepisy bezpieczeństwa

1. Przed przystąpieniem do wszelkich prac naprawczych należy odłączyć przetwornicę częstotliwości od zasilania. Przed odłączeniem wtyczek silnika oraz zasilania należy sprawdzić, czy urządzenie zostało odłączone od sieci zasilającej oraz czy upłynął wymagany czas.
2. Przycisk [OFF] na panelu sterującym przetwornicy częstotliwości nie odłącza sprzętu od zasilania i dlatego też nie może być wykorzystywany jako przełącznik bezpieczeństwa.
3. Należy wykonać właściwe uziemienie ochronne urządzenia, użytkownik musi być chroniony przed napięciem zasilania, a silnik musi być chroniony przed przeciążeniem, zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi i lokalnymi.
4. Prąd upływu przekracza 3,5 mA.
5. Zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem nie zostało ujęte w nastawach fabrycznych. Jeżeli ta funkcja jest potrzebna, należy ustawić par. 1-90 *Zabezpieczenie termiczne silnika* na wartość danych wyłączenie awaryjne ETR 1 [4] lub wartość danych ostrzeżenie ETR 1 [3].
6. Nie odłączać wtyczek silnika i zasilania, kiedy przetwornica częstotliwości jest podłączona do zasilania. Przed odłączeniem wtyczek silnika oraz zasilania należy sprawdzić, czy zasilanie zostało odłączone oraz czy upłynął wymagany czas.
7. Należy pamiętać, że przetwornica częstotliwości ma więcej źródeł napięcia niż L1, L2 i L3, kiedy wyposażona została w podział obciążenia (połączenie obwodu pośredniego DC) lub zasilanie zewnętrzne 24 V DC. Przed rozpoczęciem prac naprawczych należy sprawdzić, czy wszystkie źródła napięcia zostały odłączone i czy upłynął wymagany czas.

2.1.2 Ogólne ostrzeżenie



Ostrzeżenie:

Dotykanie elementów elektrycznych może skutkować śmiercią - nawet po odłączeniu sprzętu od zasilania. Należy pamiętać o odłączeniu pozostałych wejść napięcia, takich jak podział obciążenia (połączenie obwodu pośredniego DC) oraz połączenie silnika w zakresie podtrzymania kinetycznym odzyskiem energii. Używanie VLT® AutomationDrive FC 300: poczekać co najmniej 15 minut. Krótszy czas jest dozwolony jedynie w przypadku, gdy jest on wypisany na tabliczce znamionowej danego urządzenia.



Prąd upływowy

Prąd upływu w FC 300 przekracza 3,5 mA. Aby zapewnić dobre połączenie mechaniczne kabla uziemienia z przyłączem uziemienia (zacisk 95), przekrój poprzeczny kabla musi wynosić przynajmniej 10 mm² lub należy zastosować 2 zakończone oddzielnie kable znamionowe.

Wyłącznik różnicowoprądowy

Ten produkt może powodować prąd DC w przewodzie ochronnym. Jeśli w ramach dodatkowego zabezpieczenia zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy (RCD), należy używać tylko RCD typu B (z opóźnieniem czasowym) po stronie zasilania tego produktu. Patrz również Uwaga o stosowaniu MN.90.GX.02.

Uziemienie ochronne urządzenia FC 300 i zastosowanie wyłącznika RCD powinno zawsze być zgodne z przepisami krajowymi i lokalnymi.



Uwaga

W przypadku podnoszenia pionowego lub w zastosowaniach podnośnikowych zdecydowanie zaleca się zadbanie o to, aby obciążenie mogło zostać zatrzymane na wypadek nagłej potrzeby lub wadliwego działania pojedynczej części takiej jak stycznik itd. Jeżeli przetwornica częstotliwości jest w trybie alarmowym lub nastąpiło zdarzenie przepięcia, załącza się hamulec mechaniczny.

2.1.3 Przed przystąpieniem do naprawy

1. Odłączyć przetwornicę częstotliwości od zasilania.
2. Odłączyć zaciski 88 i 89 magistrali DC od zastosowań dotyczących dzielenia obciążenia
3. Zaczekać na wyładowanie obwodu DC. Sprawdzić okres czasu na etykiecie ostrzegawczej
4. Odłączyć kabel silnika

2

2.1.4 Unikać przypadkowego rozruchu

Kiedy urządzenie FC 300 jest podłączone do zasilania, silnik można uruchomić/zatrzymać za pomocą komend cyfrowych, komend magistrali komunikacyjnej, wartości zadanych lub lokalnego panelu sterowania (LCP).

- Jeśli wymaga tego bezpieczeństwo osobiste, należy zawsze odłączać urządzenie FC 300 od sieci zasilającej, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu.
- Aby zapobiec przypadkowemu rozruchowi, przed zmianą parametrów należy zawsze wcisnąć przycisk [OFF].
- Na skutek awarii elektroniki, chwilowego przeciążenia, błędu zasilania lub utraty przyłącza silnika, może dojść do rozruchu zatrzymanego silnika. FC 300 z bezpiecznym stopem (np. FC 301 w obudowie A1 oraz FC 302) zapewnia ochronę przed niezamierzonym rozruchem silnika, jeśli zacisk 37 bezpiecznego stopu pracuje na niskim poziomie napięcia lub jest odłączony.

2.1.5 Bezpieczny Stop urządzenia FC 300

Urządzenie FC 302, a także FC301 w obudowie A1, może realizować funkcję bezpieczeństwa *Bezpieczny moment obrotowy Wył.* (zgodnie z IEC 61800-5-2) lub *Kategoria stop 0* (zgodnie z EN 60204-1).

Obudowa A1 urządzenia FC 301: Kiedy Bezpieczny Stop znajduje się w przetwornicy częstotliwości, pozycją 18 Znaków Kodu musi być T lub U. Jeśli pozycją 18 jest B lub X, Zacisk 37 Bezpiecznego Stopu nie jest dołączony!

Przykład:

Znak Kodu dla urządzenia FC 301 z Bezpiecznym Stopem: FC-301PK75T4**Z20**H4TGCXXSXXXXA0BXCXXXXD0

Funkcja została zaprojektowana i zatwierdzona jako zgodna z wymogami Kategorii bezpieczeństwa 3 według EN 954-1. Funkcja ta nazywa się Bezpieczny stop. Przed przyłączeniem i użyciem funkcji Bezpiecznego stopu do instalacji, należy przeprowadzić na instalacji dokładną analizę ryzyka, w celu określenia, czy funkcja Bezpiecznego stopu i kategoria bezpieczeństwa są stosowne i wystarczające. W celu zainstalowania i korzystania z funkcji Bezpieczny stop zgodnie z wymogami Kategorii bezpieczeństwa 3 według EN 954-1, należy postępować zgodnie z odpowiednimi informacjami i instrukcjami podanymi w zaleceniach projektowych FC 300 MG.33.BX.YY! Informacje i instrukcje zawarte w Dokumentacji techniczno-ruchowej nie gwarantują prawidłowego i bezpiecznego korzystania z funkcji bezpiecznego stopu!

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz
Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

130BA373.10

Translation
In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004
No. of certificate

Name and address of the
holder of the certificate:
(customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the
manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer: Ref. of Test and Certification Body: Date of issue:
Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220 13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,
DKE AK 226.03, 1998-06,
EN ISO 13849-2; 2003-12,
EN 61800-3, 2001-02,
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body

(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer

(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05



Postal address:
53754 Sankt Augustin

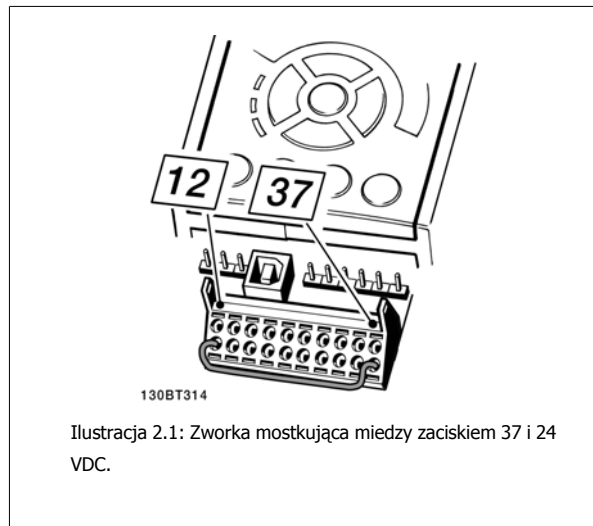
Office:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

2.1.6 Instalacja Bezpiecznego Stopu (FC 302 I FC 301 – tylko obudowa A1)

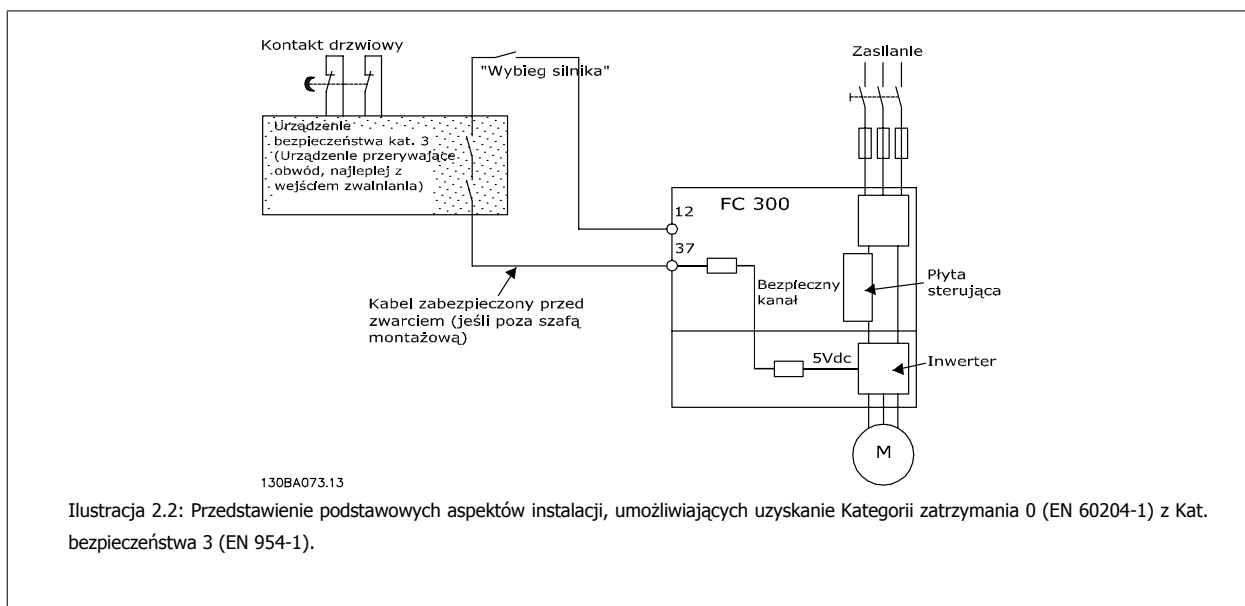
Aby przeprowadzić instalację Stopu Kategorii 0 (EN60204) zgodnie z Kategorią bezpieczeństwa 3 (EN954-1), należy przestrzegać następujących instrukcji:

1. Należy usunąć mostek (zworkę) między zaciskami 37 i 24 V DC. Odcięcie lub przerwanie zworki nie jest wystarczające. Należy ją wyjąć całkowicie, aby zapobiec zwarceniu. Patrz zworka na ilustracji.
2. Połączyć zacisk 37 z 24 V DC, kablem zabezpieczonym przed zwarcieniem. Zasilanie o napięciu 24 V DC powinno być przerywalne za pomocą urządzenia przerywającego obwód Kategorii 3 EN954-1. Jeśli urządzenie przerywające i przetwornica częstotliwości znajdują się na tym samym panelu montażowym, można wykorzystać standardowy kabel zamiast zabezpieczonego.
3. Jeśli urządzenie FC302 nie jest oznaczone klasą ochrony IP54 lub wyższą, musi ono zostać zainstalowane w obudowie IP 54. Co za tym idzie, urządzenie FC301 A1 musi zawsze zostać umieszczone w obudowie IP 54.



2

Poniższy rysunek przedstawia Kategorię stopu 0 (EN 60204-1) z Kat. bezpieczeństwa 3 (EN 954-1). Przerwanie obwodu następuje poprzez otwarcie kontaktu drzwiowego. Rysunek przedstawia również sposób połączenia sprzętowego wybiegu silnika bez zabezpieczenia.



2.1.7 Zasilanie IT

Par. 14-50 RFI 1 może być zastosowany do odłączenia wewnętrznych kondensatorów RFI od uziemianego filtra RFI w przetwornicach częstotliwości 380 - 500 V. W przypadku, gdy jest to wykonane, wydajność RFI zostanie zredukowana do poziomu A2. W przypadku przetwornicy częstotliwości 525 - 600 V par. 14-50 nie ma żadnej funkcji. Przetwornicy RFI nie można otworzyć.

3

3 Sposób instalacji

3.1.1 Informacje o rozdziale Sposób instalacji

Niniejszy rozdział dotyczy instalacji mechanicznej i elektrycznej zacisków mocy i zacisków karty sterującej. Instalacja elektryczna *opcji* została opisana w odpowiedniej instrukcji oraz zaleceniach projektowych.

3.1.2 Pierwsze kroki

FC 300 AutomationDrive jest zaprojektowany w sposób umożliwiający szybką i zgodną z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) instalację poprzez wykonanie czynności opisanych poniżej.



Przed zainstalowaniem urządzenia należy przeczytać instrukcję bezpieczeństwa.

Instalacja mechaniczna

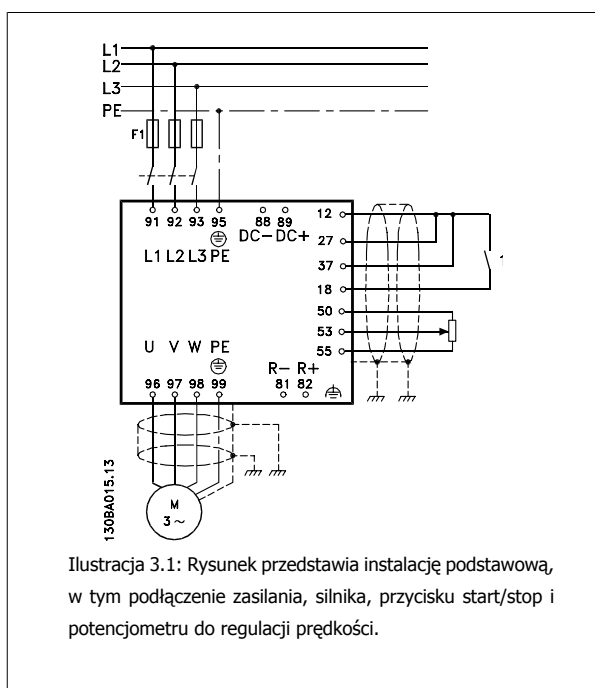
- Montaż mechaniczny

Instalacja elektryczna

- Podłączenie do sieci zasilającej i uziemienie
- Podłączenie silnika i kable
- Bezpieczniki i wyłączniki
- Zaciski sterowania - kable

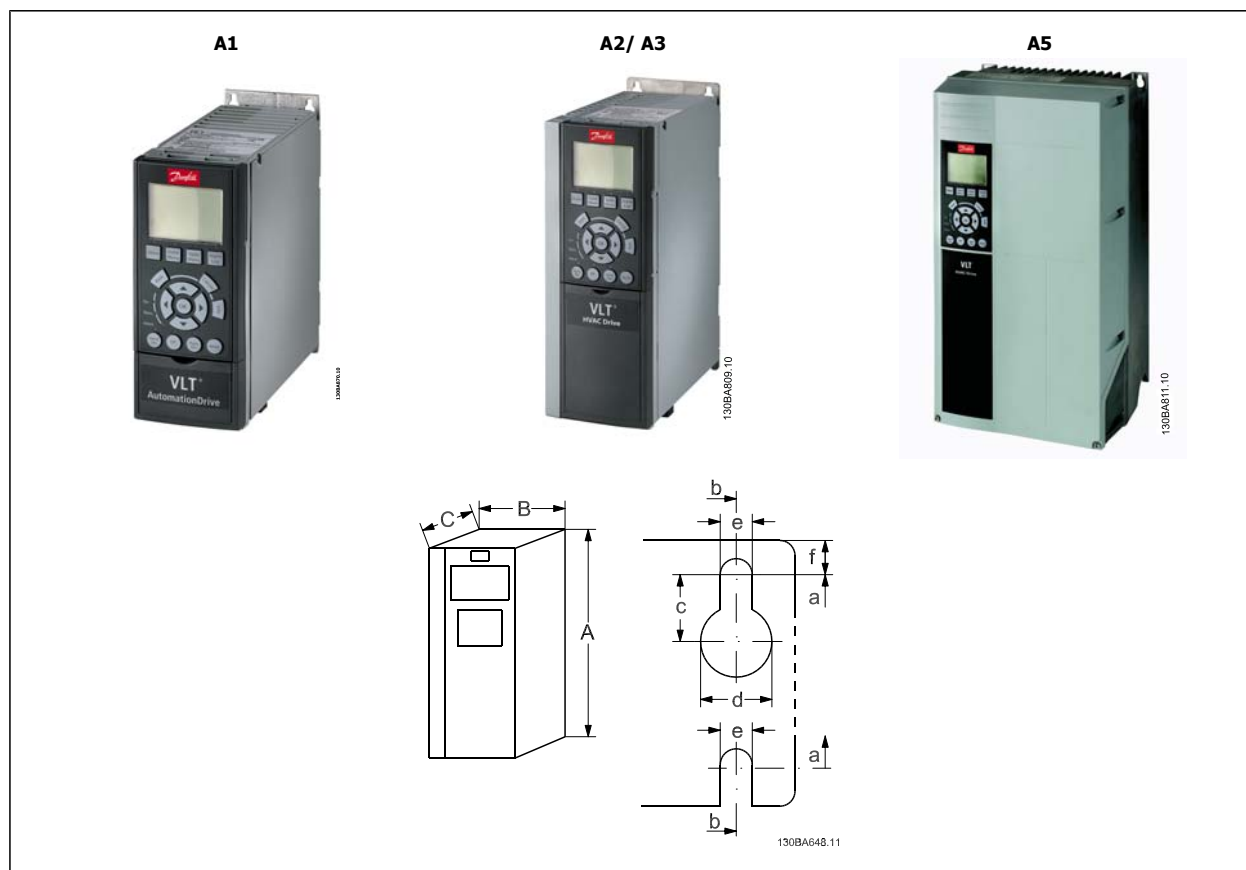
Konfiguracja skrócona

- Lokalny panel sterowania, LCP
- Automatyczne dopasowanie silnika, AMA
- Programowanie



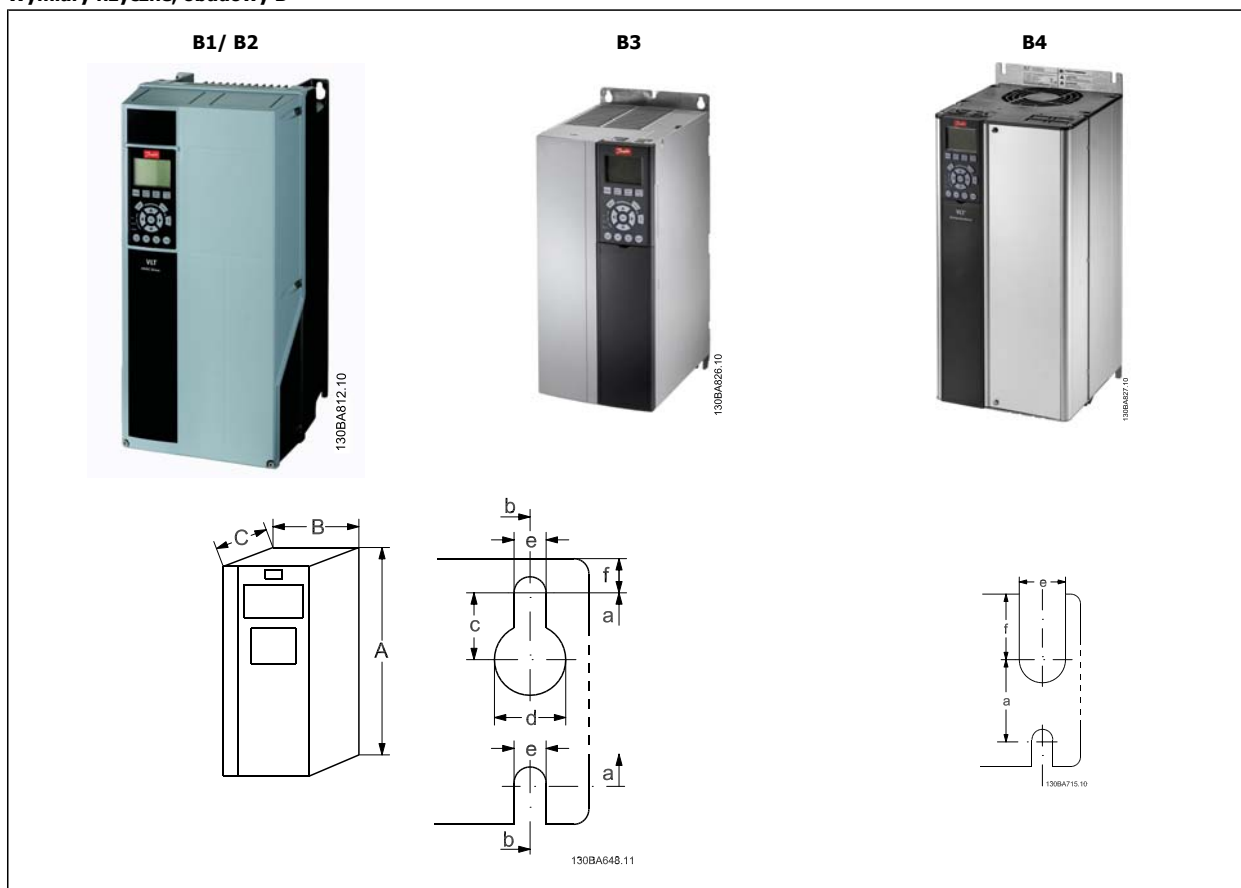
Wymiary fizyczne, obudowy A

3



Wymiar ramy		A1 0,25–1,5 kW (200-240 V) 0,37–1,5 kW (380-480 V)	A2 0,25-3 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-480 / 500 V)	A3 3,7 kW (200-240 V) 5,5-7,5 kW (380-480 / 500 V) 0.75-7,5 kW (525-600 V)	A5 0.25-3,7 kW (200-240 V) 0.37-7,5 kW (380-480 / 500 V) 0.75-7,5 kW (525-600 V)		
IP		20	20	21	20	21	55/66
NEMA		Chassis	Chassis	Typ 1	Chassis	Typ 1	Typ 12
Wysokość							
Wysokość płyty tylnej	A	200 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm
Wysokość z płytką odprężającą mocowania mechanicznego	A	316 mm	374 mm		374 mm	-	-
Odległość między otworami montażowymi	a	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm
Szerokość							
Szerokość płyty tylnej	B	75 mm	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm
Szerokość płyty tylnej z jedną opcją C	B		130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	242 mm
Szerokość płyty tylnej z dwoma opcjami C	B		150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	242 mm
Odległość między otworami montażowymi	b	60 mm	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm
Głębokość							
Głębokość bez opcji A/B	C	207 mm	205 mm	207 mm	205 mm	207 mm	195 mm
Z opcją A/B	C	222 mm	220 mm	222 mm	220 mm	222 mm	195 mm
Otwory na śruby							
	c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm
	d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm
	e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Ciężar maks.		2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg	13,5/14,2 kg

Wymiary fizyczne, obudowy B

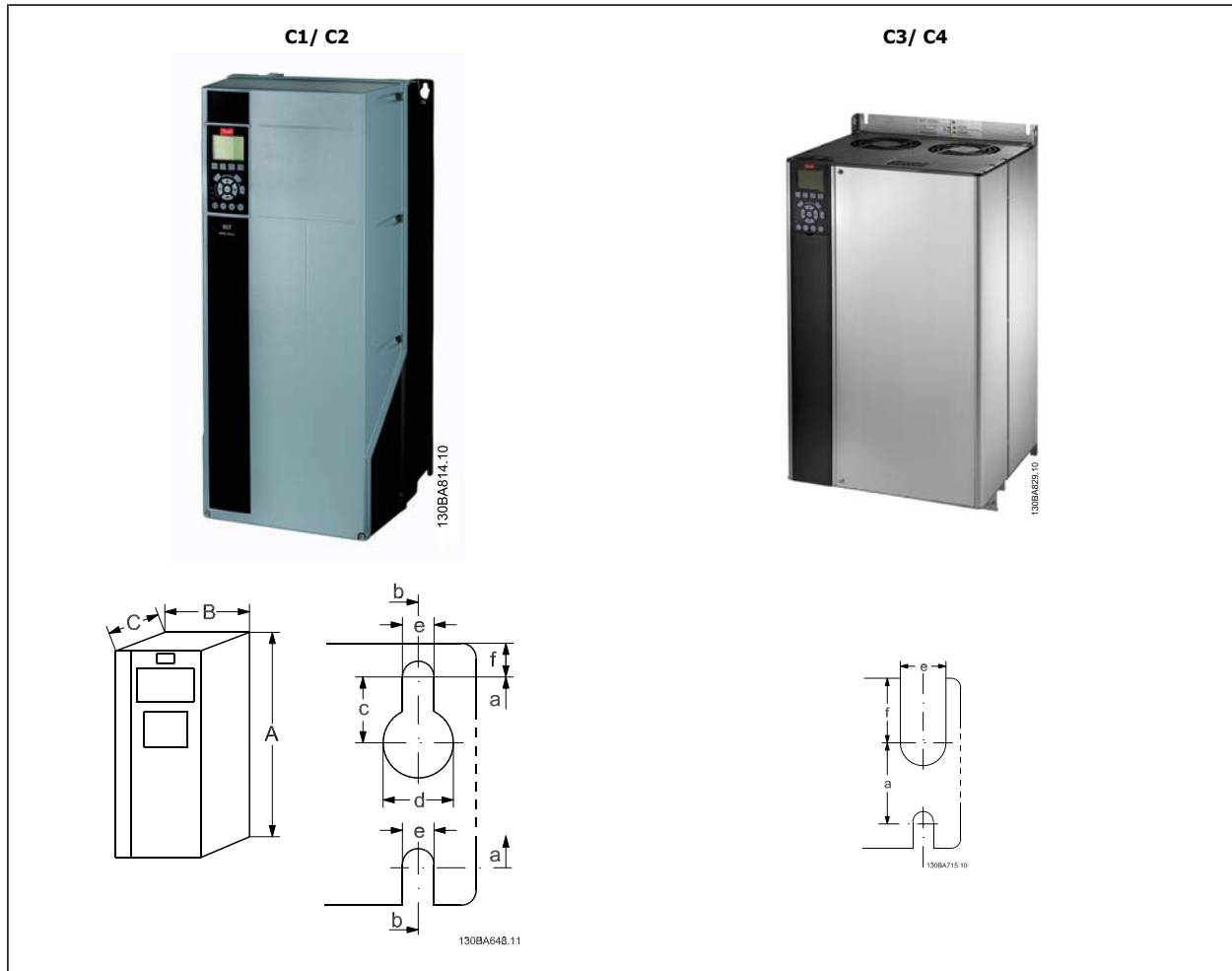


3

Wymiar ramy	B1	B2	B3	B4	
	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V)	11 kW (200-240 V) 18,5-22 kW (380-480/ 500 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V)	11-15 kW (200-240 V) 18,5-30 kW (380-480/ 500 V)	
IP	21/ 55/66	21/55/66	20	20	
NEMA	Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassis	Chassis	
Wysokość					
Wysokość płyty tylnej	A	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm
Wysokość z płytką odprężającą mocowania mechanicznego	A	-	-	420 mm	595 mm
Odległość między otworami montażowymi	a	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm
Szerokość					
Szerokość płyty tylnej	B	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm
Szerokość płyty tylnej z jedną opcją C	B	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm
Szerokość płyty tylnej z dwoma opcjami C	B	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm
Odległość między otworami montażowymi	b	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm
Głębokość					
Głębokość bez opcji A/B	C	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm
Z opcją A/B	C	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm
Otwory na śruby					
c	12 mm	12 mm	8 mm		
d	ø19 mm	ø19 mm	12 mm		
e	ø9 mm	ø9 mm	6,8 mm	8,5 mm	
f	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	
Ciężar maks.	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	

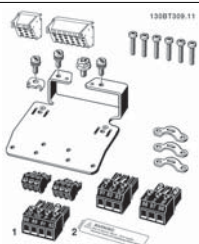
Wymiary fizyczne, obudowy C

3



Wymiar ramy		C1	C2	C3	C4
		15-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)	18,5-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)
		30-45 kW (380-480/ 500 V)	55-75 kW (380-480/ 500 V)	37-45 kW (380-480/ 500 V)	55-75 kW (380-480/ 500 V)
		30-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)	37-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)
IP		21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA		Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassis	Chassis
Wysokość					
Wysokość płyty tylnej	A	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Wysokość z płytką odprzegajającą mocowania mechanicznego	A			630 mm	800 mm
Odległość między otworami montażowymi	a	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Szerokość					
Szerokość płyty tylnej	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Szerokość płyty tylnej z jedną opcją C	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Szerokość płyty tylnej z dwoma opcjami C	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Odległość między otworami montażowymi	b	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Głębokość					
Głębokość bez opcji A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Z opcją A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Otwory na śruby					
	c	12,5 mm	12,5 mm		
	d	ø19 mm	ø19 mm		
	e	ø9 mm	ø9 mm	8,5 mm	8,5 mm
	f	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Ciężar maks.		45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

Torby z wyposażeniem dodatkowym: Torby z wyposażeniem dodatkowym przetwornicy częstotliwości zawierają następujące części



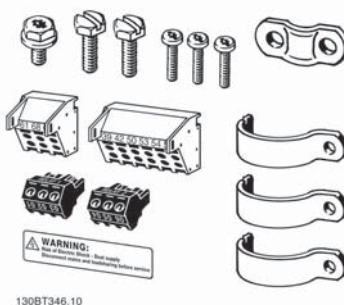
Ramy w rozmiarach A1, A2 i A3, IP20/Chassis



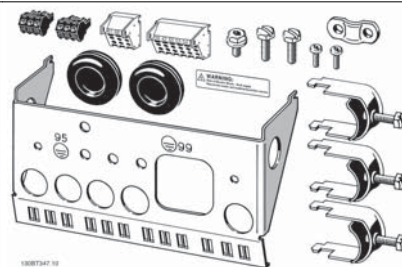
Rama w wymiarze A5, IP55/Typ 12



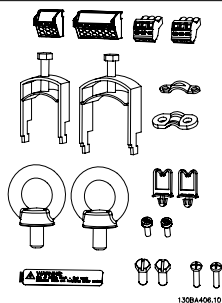
Ramy w wymiarach B1 i B2,
IP21/IP55/Typ 1/Typ 12



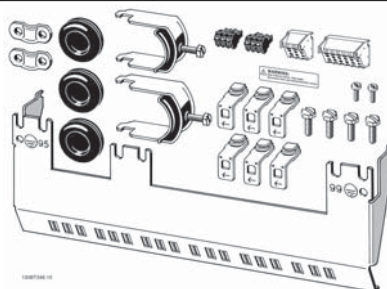
Rama w wymiarze B3, IP20/Chassis



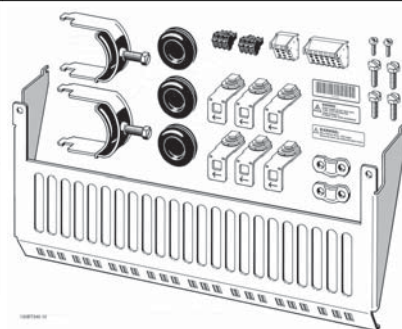
Rama w wymiarze B4, IP20/Chassis



Ramy w wymiarach C1 i C2, IP55/66/Typ 1/Typ
12



Rama w wymiarze C3, IP20/Chassis



Rama w wymiarze C4, IP20/Chassis

1 + 2 dostępne tylko z urządzeniem wyposażonym w przerywacz hamulca. Tylko jedno złącze przekaźnika jest dołączone dla urządzeń FC 301. Dla połączenia obwodu pośredniego DC (podział obciążenia) istnieje możliwość osobnego zamówienia wtyczki 1 (numer kodu 130B1064). Torba z wyposażeniem dodatkowym zawiera 8-biegunowe złącze dla FC 301 bez bezpiecznego stopu.

3.2 Instalacja mechaniczna

3.2.1 Montaż mechaniczny

Wszystkie rozmiary ram IP20, jak również oraz rozmiary ram IP21/ IP55 oprócz A1*, A2 i A3 umożliwiają montaż szeregowy.

3

Jeśli używany jest zestaw do montażu obudowy IP21 (130B1122 lub 130B1123), należy zachować odstęp pomiędzy przetwornicami wynoszący min. 50 mm.

Aby uzyskać optymalne warunki chłodzenia, należy zapewnić wolne miejsce nad i pod przetwornicą częstotliwości. Patrz poniższa tabela.

Obudowa:	Przepływ powietrza dla różnych obudów												
	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
a (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225	
b (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225	

Tabela 3.1: * Jedynie FC 301!

1. Wywiercić otwory zgodnie z podanymi wymiarami.
2. Należy zastosować śruby odpowiednie do powierzchni, na której zostanie zamontowana przetwornica częstotliwości. Ponownie dokręcić wszystkie cztery śruby.

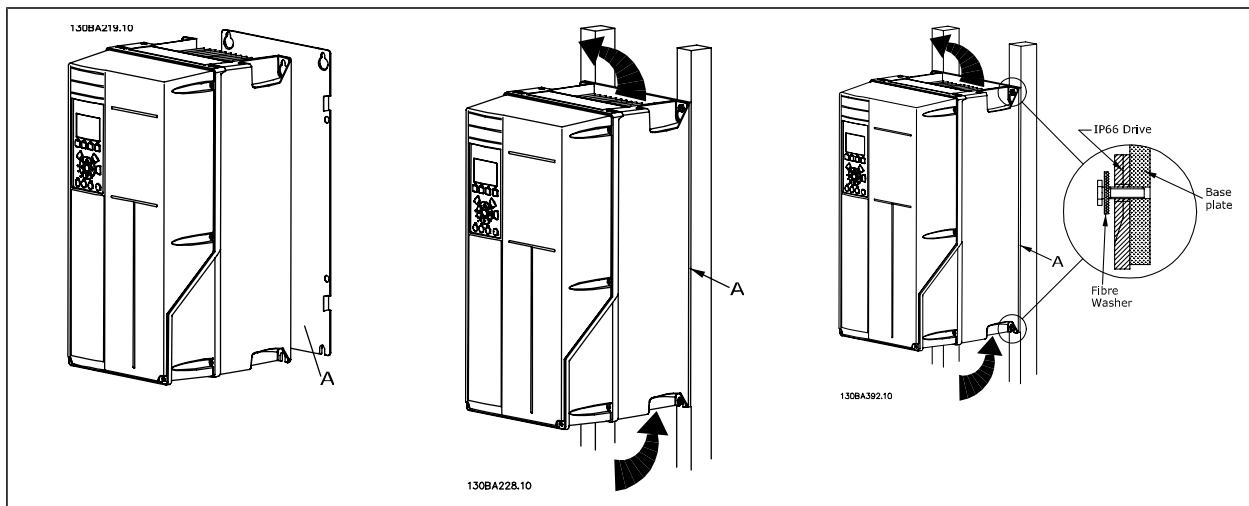
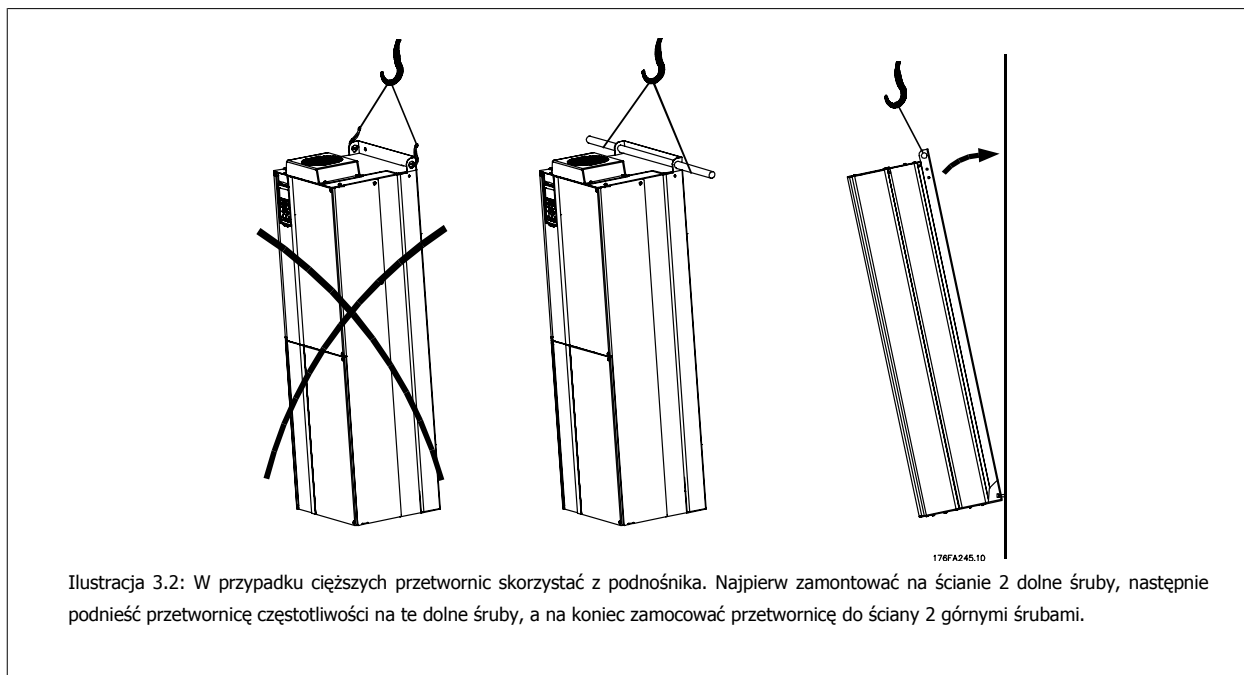


Tabela 3.2: Przy montażu ram A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 oraz C4 na tylnej ścianie o słabszej konstrukcji, przetwornica musi być wyposażona w tylną płytę A z powodu niedostatecznego chłodzenia powietrzem nad radiatorem.



3

3.2.2 Montaż na panelu przelotowym

Zestaw do montażu na panelu przelotowym jest dostępny dla przetwornic częstotliwości z serii VLT® HVAC Drive, VLT® Aqua Drive i VLT® Automation Drive.

Aby poprawić chłodzenie przez radiator i zmniejszyć głębokość panelu, przetwornicę częstotliwości można zamontować na panelu przelotowym. Co więcej, można wtedy zdjąć wbudowany wentylator.

Zestaw jest dostępny dla obudów od A5 do C2.



Uwaga

Tego zestawu nie można używać z odlewanyymi osłonami przednimi. W zamian można nie używać żadnej osłony lub zastosować znajdującą się blisko osłonę plastikową.

Informacje na temat numerów zamówieniowych znajdują się w *Zaleceniach projektowych*, rozdział *Numery zamówieniowe*.

Bardziej szczegółowe informacje są dostępne w *Instrukcji zestawu do montażu na panelu przelotowym*, MI.33.H1.YY, gdzie yy=kod języka.

3.3 Instalacja elektryczna



Uwaga

Informacje ogólne na temat kabli

Całe okablowanie musi być zgodne z międzynarodowymi oraz lokalnymi przepisami dotyczącymi przekrojów poprzecznych kabli oraz temperatury otoczenia. Zaleca się przewody miedziane (60/75°C).

3

Przewody aluminiowe

Do zacisków można podłączyć przewody aluminiowe, ale przed ich podłączeniem należy oczyścić powierzchnię przewodu, usunąć utlenienie i zaizolować obojętnym, bezkwasowym smarem wazelinowym.


Ponadto po dwóch dniach należy ponownie dokręcić śrubę zacisku z powodu miękkości aluminium. Bardzo ważne jest, aby utrzymywać połączenie gazoszczelne, ponieważ w przeciwnym razie powierzchnia aluminium znów zacznie się utleniać.

Moment dokręcania					
Ochrona	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Kabel do:	Moment dokręcania
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Zasilanie, rezystor hamulca, podział obciążenia, kable silnika	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW			
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Zasilanie, rezystor hamulca, podział obciążenia, kable silnika	1,8 Nm
				Przełącznik	0,5-0,6 Nm
				Uziemienie	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	-	Zasilanie, rezystor hamulca, kable do podziału obciążenia	4,5 Nm
				Kable silnika	4,5 Nm
				Przełącznik	0,5-0,6 Nm
				Uziemienie	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Zasilanie, rezystor hamulca, podział obciążenia, kable silnika	1,8 Nm
				Przełącznik	0,5-0,6 Nm
				Uziemienie	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Zasilanie, rezystor hamulca, podział obciążenia, kable silnika	4,5 Nm
				Przełącznik	0,5-0,6 Nm
				Uziemienie	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Zasilanie, rezystor hamulca, kable do podziału obciążenia	10 Nm
				Kable silnika	10 Nm
				Przełącznik	0,5-0,6 Nm
				Uziemienie	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Zasilanie, kable silnika	14 Nm (do 95 mm ²) 24 Nm (ponad 95 mm ²)
				Podział obciążenia, przewody hamulca	14 Nm
				Przełącznik	0,5-0,6 Nm
				Uziemienie	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Zasilanie, rezystor hamulca, podział obciążenia, kable silnika	10 Nm
				Przełącznik	0,5-0,6 Nm
				Uziemienie	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Zasilanie, kable silnika	14 Nm (do 95 mm ²) 24 Nm (ponad 95 mm ²)
				Podział obciążenia, przewody hamulca	14 Nm
				Przełącznik	0,5-0,6 Nm
				Uziemienie	2-3 Nm

3.3.1 Demontaż wybijaków dla dodatkowych kabli


1. Zdemontować punkt wejścia kabla dla przetwornicy częstotliwości (uważać, aby żadne obce części nie wpadły do przetwornicy podczas demontażu wybijaków)
2. Należy zapewnić wsparcie punktu wejścia kabla wokół wybijaka, który ma zostać zdemontowany.
3. Wybijak można teraz usunąć za pomocą mocnego trzpienia i młotka.
4. Usunąć zadziory z otworu.
5. Zmontować punkt wejścia kabla na przetwornicy częstotliwości.

3.3.2 Podłączenie do sieci zasilającej i uziemienie



Uwaga
Wtyczkę zasilania można podłączyć dla przetwornic częstotliwości do 7,5 kW.


1. Zamocować dwie śruby w płytce odsprężającej mocowania mechanicznego, wsunąć ją na miejsce i dokręcić śruby.
2. Upewnić się, że przetwornica częstotliwości jest odpowiednio uziemiona. Podłączyć do przyłącza uziemienia (zacisk 95). Użyć śruby z torby z wyposażeniem dodatkowym.
3. Umieścić złącze wtykowe 91(L1) 92(L2), 93(L3) z torby z wyposażeniem dodatkowym w zaciskach oznaczonych MAINS na spodzie przetwornicy częstotliwości.
4. Podłączyć przewody zasilające do wtyczki zasilania.
5. Podeprzeć kabel zamkniętymi wspornikami podpierającymi.



Uwaga
Sprawdzić, czy napięcie sieci zasilającej odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej.

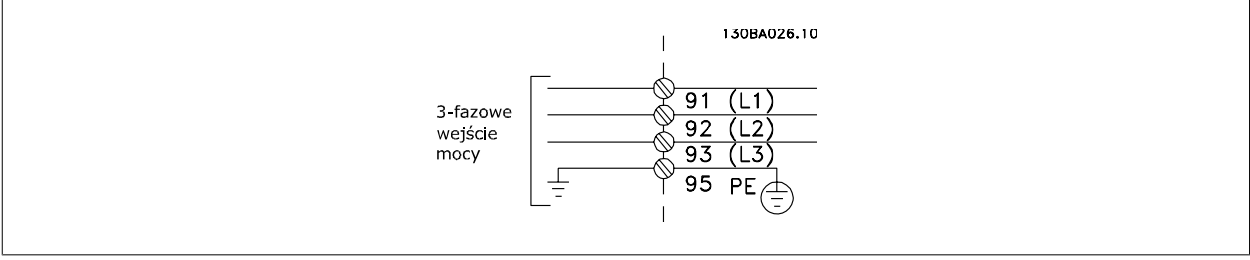


Zasilanie IT
Nie należy podłączać przetwornic częstotliwości 400 V z filtrami RFI do zasilania o napięciu między fazą a uziemieniem przekraczającym 440 V.



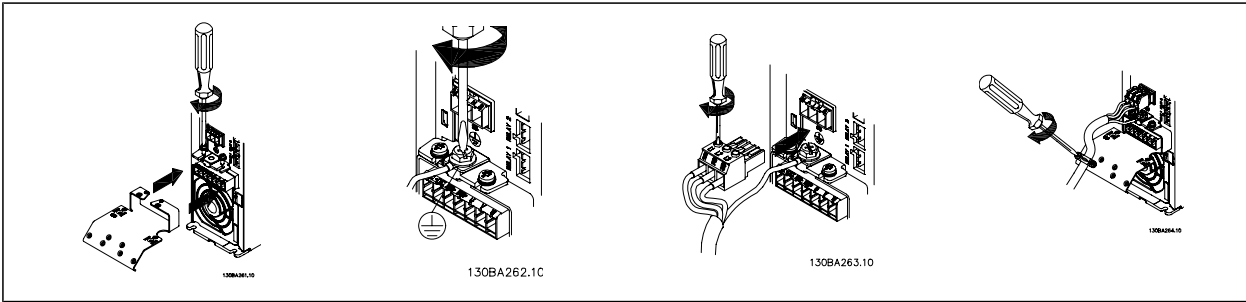
Przekrój poprzeczny kabla przyłącza uziemienia powinien wynosić co najmniej 10 mm² lub 2 x znamionowe przewody zasilania, zakończone oddzielnie zgodnie z normą EN 50178.

Zacisk zasilania jest dopasowany do wyłącznika zasilania, jeśli został on dołączony do urządzenia.

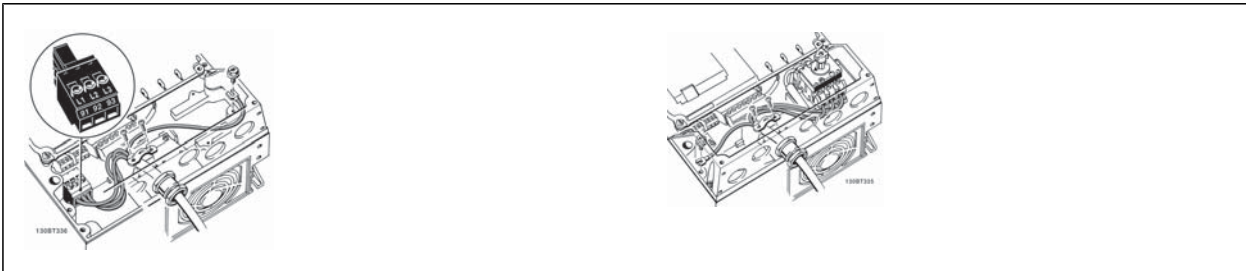


3

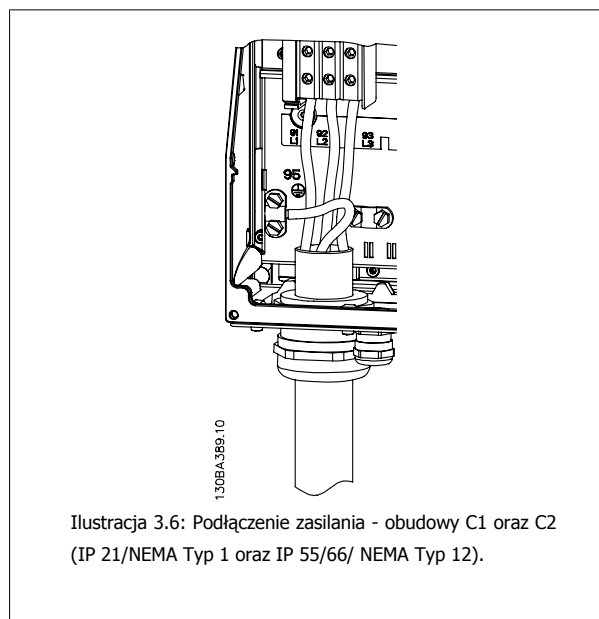
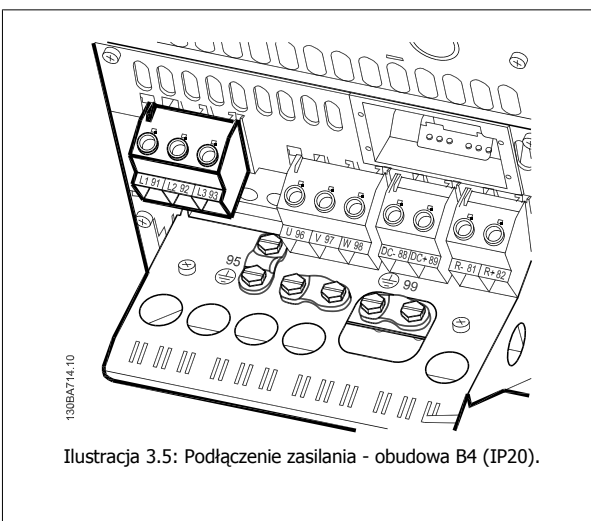
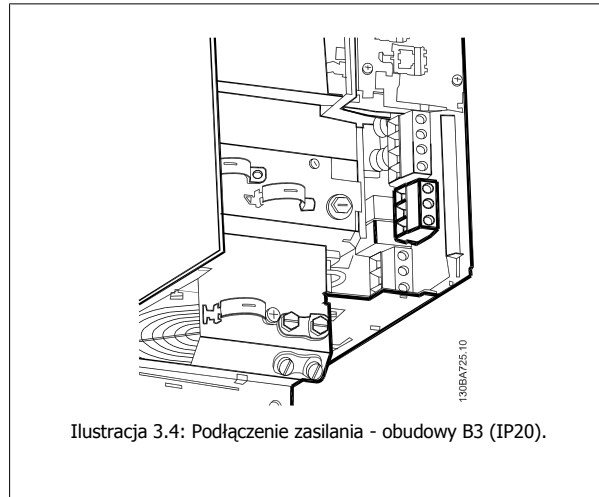
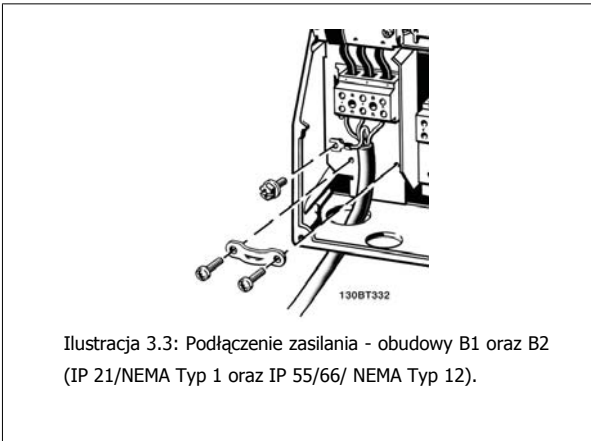
Połączenie zasilania dla wymiarów ram A1, A2 oraz A3:

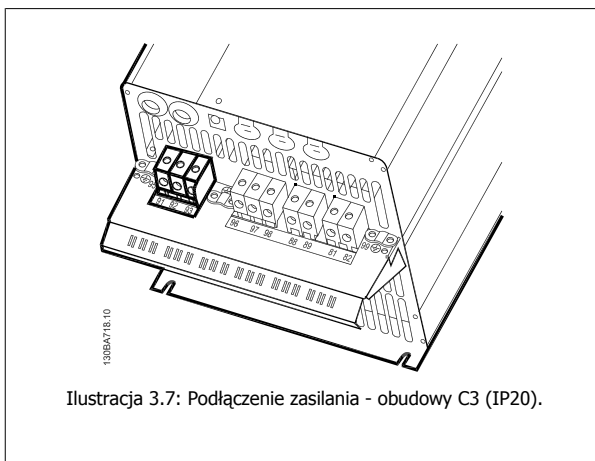


Łącze zasilania obudowy A5 (IP 55/66)

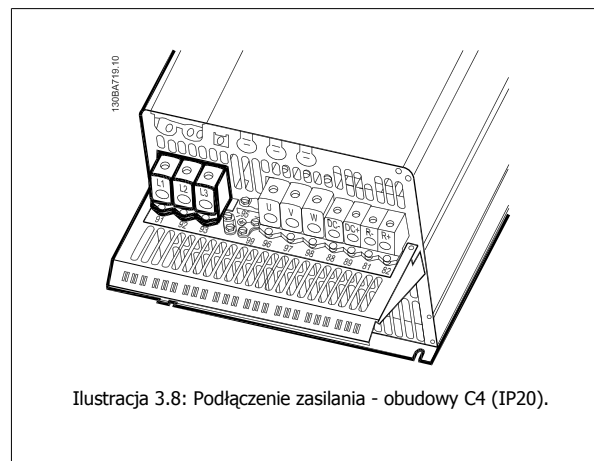


Kiedy użyty jest rozłącznik (obudowa A5), PE musi być zainstalowany na lewej stronie przetwornicy.





Ilustracja 3.7: Podłączenie zasilania - obudowy C3 (IP20).



Ilustracja 3.8: Podłączenie zasilania - obudowy C4 (IP20).

Kable zasilające są zazwyczaj nieekranowane.

3.3.3 Podłączenie silnika



Uwaga

Przewody silnika powinny być ekranowane/zbrojone. W razie stosowania przewodów nieekranowanych/niezbrojonych, nie są spełniane niektóre wymogi kompatybilności elektromagnetycznej. Aby spełnić wymogi specyfikacji na temat kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), należy korzystać z ekranowanego/zbrojonego kabla silnika. Dodatkowe informacje znajdują się w *Wynikach testu EMC*.

Prawidłowe wymiary przekroju poprzecznego i długości kabli silnika znajdują się w sekcji Ogólne warunki techniczne.

Ekranowanie kabli Należy unikać instalacji ze skreślonymi końcówkami ekranu (skreślonych końcówek oplotu ekranu lub przewodu wielożyłowego). Niszczy to skuteczność ekranu przy wyższych częstotliwościach. Jeśli zachodzi konieczność przzerwania ekranu w celu zainstalowania izolatora silnika lub stycznika silnika, należy kontynuować ekran z najniższą możliwą impedancją HF.

Podłączyc ekran kabla silnika zarówno do płytki odsprzęgającej przetwornicy częstotliwości, jak i do metalowej obudowy silnika.

Ekran należy połączyć z jak największą powierzchnią (zacisk kablowy). Umożliwiają to akcesoria instalacyjne dostarczone wraz z przetwornicą częstotliwości.

Jeśli zachodzi konieczność rozdzielenia ekranu w celu zainstalowania izolatora lub przełącznika silnika, należy kontynuować ekran z najniższą możliwą impedancją HF.

Długość i przekrój poprzeczny kabla Przetwornica częstotliwości została przetestowana przy określonej długości i przekroju poprzecznym kabla. Jeśli przekrój poprzeczny zostanie zwiększony, pojemność kabla – a tym samym prąd upływowy – może wzrosnąć, dlatego też należy odpowiednio skrócić długość kabla. Kabel silnika powinien być jak najkrótszy, aby zredukować poziom zakłóceń i prądy upływowe.

Częstotliwość kluczenia: kiedy przetwornice częstotliwości używane są razem z filtrami fal sinusoidalnych w celu ograniczenia poziomu hałasu silnika, należy ustawić częstotliwość kluczenia zgodnie z instrukcją filtra fal sinusoidalnych w par. 14-01.

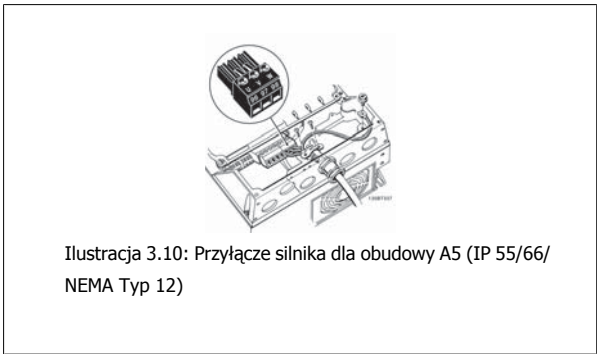
1. Przymocować płytkę odsprzęgającą do spodu przetwornicy częstotliwości za pomocą śrubek i podkładek z torby z wyposażeniem dodatkowym.
2. Podłączyć kabel silnika do zacisków 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Podłączyć do przyłącza uziemienia (zacisk 99) na płycie odsprzęgającej mocowania mechanicznego za pomocą śrubek z torby z wyposażeniem dodatkowym.
4. Podłączyć złącza wtykowe 96 (U), 97 (V), 98 (W) (do wartości 7,5 kW) i kabel silnika do zacisków oznaczonych MOTOR.
5. Przymocować ekranowany kabel do płytki odsprzęgającej mocowania mechanicznego za pomocą śrubek i nakrętek z torby z wyposażeniem dodatkowym.

Do przetwornicy częstotliwości można podłączyć wszystkie typy standardowych, trójfazowych silników asynchronicznych. Zazwyczaj małe silniki są łączone w gwiazdę (230/400 V, Y). Duże silniki są zwykle łączone w trójkąt (400/690 V, Δ). Prawidłowy sposób połączenia i napięcie zostały podane na tabliczce znamionowej silnika.

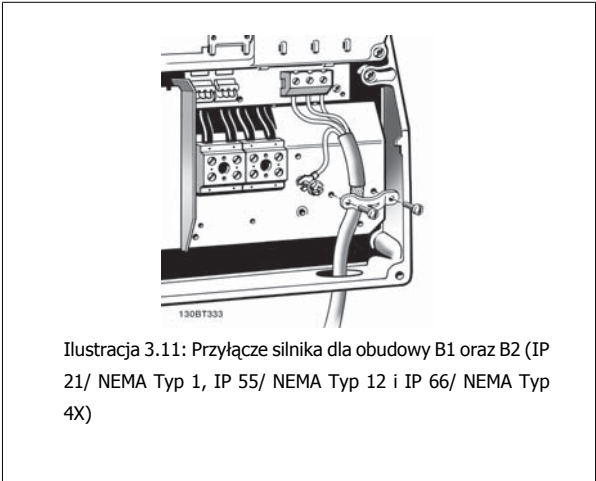
3



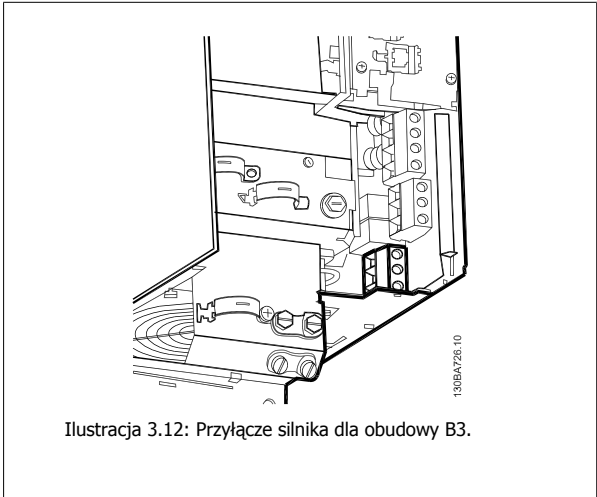
Ilustracja 3.9: Przyłącze silnika dla A1, A2 i A3



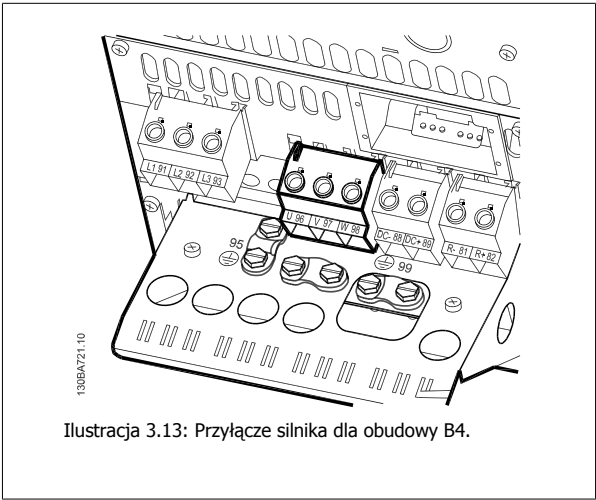
Ilustracja 3.10: Przyłącze silnika dla obudowy A5 (IP 55/66/ NEMA Typ 12)



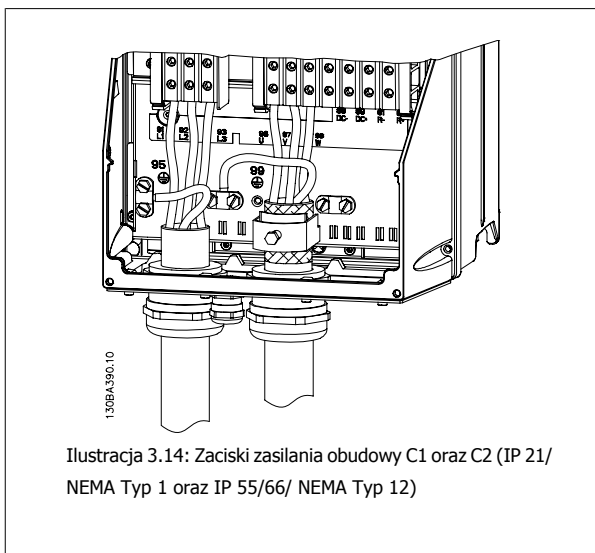
Ilustracja 3.11: Przyłącze silnika dla obudowy B1 oraz B2 (IP 21/ NEMA Typ 1, IP 55/ NEMA Typ 12 i IP 66/ NEMA Typ 4X)



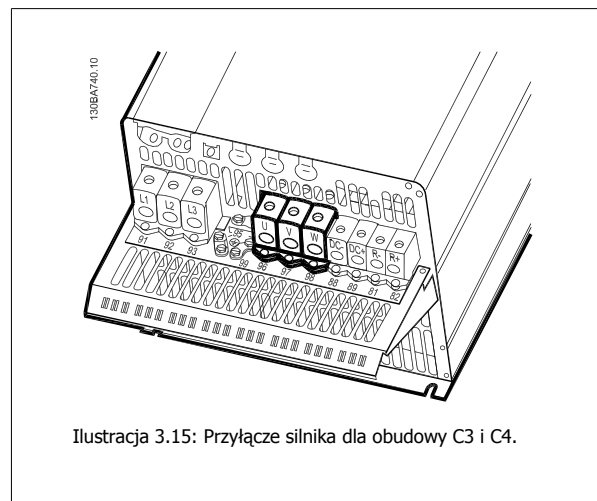
Ilustracja 3.12: Przyłącze silnika dla obudowy B3.



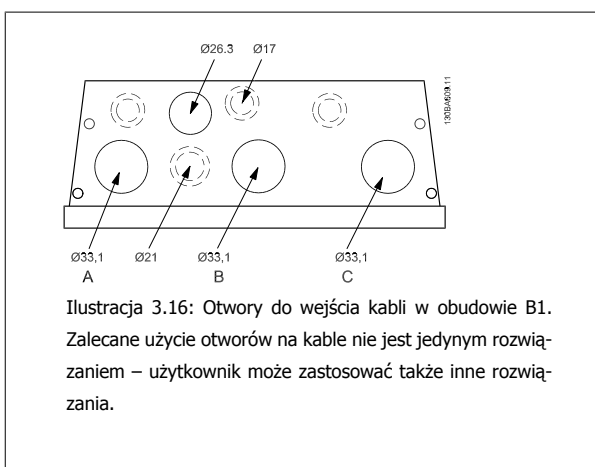
Ilustracja 3.13: Przyłącze silnika dla obudowy B4.



Ilustracja 3.14: Zaciski zasilania obudowy C1 oraz C2 (IP 21/ NEMA Typ 1 oraz IP 55/66/ NEMA Typ 12)

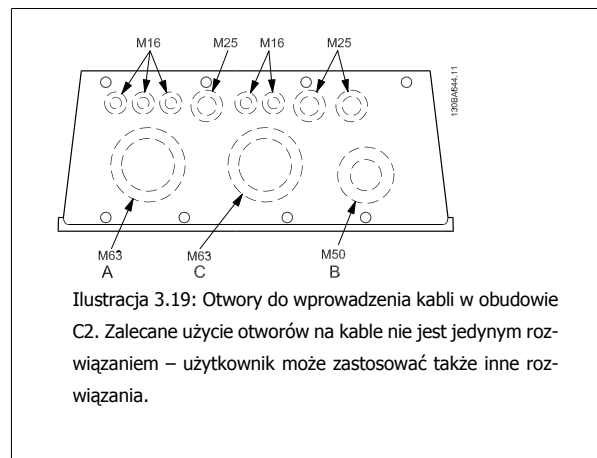


Ilustracja 3.15: Przyłącze silnika dla obudowy C3 i C4.

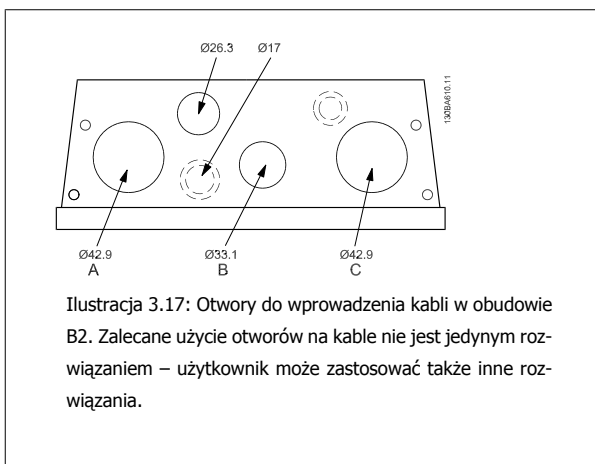


Ilustracja 3.16: Otwory do wejścia kabli w obudowie B1. Zalecane użycie otworów na kable nie jest jedynym rozwiązaniem – użytkownik może zastosować także inne rozwiązania.

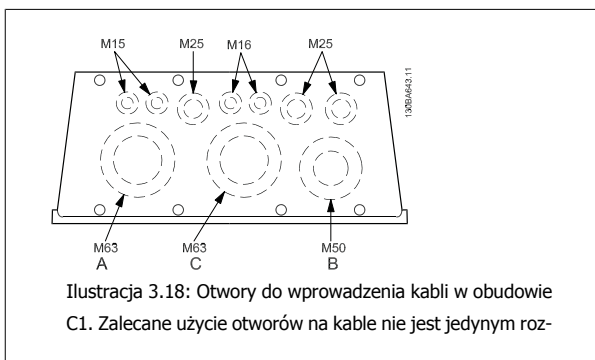
wiązaniem – użytkownik może zastosować także inne rozwiązania.



Ilustracja 3.19: Otwory do wprowadzenia kabli w obudowie C2. Zalecane użycie otworów na kable nie jest jedynym rozwiązaniem – użytkownik może zastosować także inne rozwiązania.



Ilustracja 3.17: Otwory do wprowadzenia kabli w obudowie B2. Zalecane użycie otworów na kable nie jest jedynym rozwiązaniem – użytkownik może zastosować także inne rozwiązania.

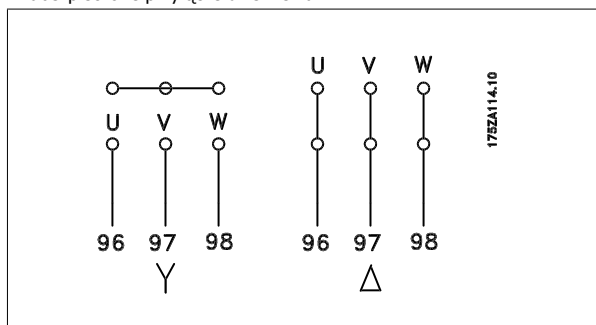


Ilustracja 3.18: Otwory do wprowadzenia kabli w obudowie C1. Zalecane użycie otworów na kable nie jest jedynym rozwiązaniem – użytkownik może zastosować także inne rozwiązania.

Nr zac.	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Napięcie silnika 0-100% napięcia zasilania. 3 przewody poza silnikiem
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Łączenie w trójkąt
	W2	U2	V2	PE ¹⁾	6 przewodów poza silnikiem
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	U2, V2, W2 połączone w gwiazdę U2, V2 i W2 należy połączyć między sobą oddzielnie.

3

1) Zabezpieczone przyłącze uziemienia

**Uwaga**

W silnikach bez elektrycznej izolacji papierowej lub innego wzmocnienia izolacyjnego odpowiedniego do pracy z zasilaniem napięciowym (takim jak przetwornica częstotliwości), zamocować filtr fali sinusoidalnejna wyjściu przetwornicy częstotliwości.

3.3.4 Bezpieczniki

Zabezpieczenie obwodów odgałęzionych:

Aby zabezpieczyć instalację przed zagrożeniem elektrycznym i pożarowym, wszystkie obwody odgałęzione w instalacji, aparaturze rozdzielczej, maszynach, itp., powinny zostać zabezpieczone przed zwarciami i przetężeniem, zgodnie z przepisami krajowymi/międzynarodowymi.

Zabezpieczenie przeciwzwarciowe:

Przetwornica częstotliwości powinna być zabezpieczona przed zwarciami, aby wykluczyć zagrożenie elektryczne i pożarowe. Firma Danfoss zaleca stosowanie wymienionych poniżej bezpieczników, aby ochronić pracowników obsługi oraz urządzenia w razie wewnętrznej awarii przetwornicy częstotliwości. Przetwornica częstotliwości zapewnia pełne zabezpieczenie przeciwzwarciowe w przypadku zwarcia na wyjściu silnika.

Ochrona przed przetężeniem:

Przetwornicę częstotliwości należy zabezpieczyć przed przeciążeniem, aby wykluczyć zagrożenie pożarowe z powodu przegrzania kabli w instalacji. Przetwornica częstotliwości wyposażona jest w wewnętrzne zabezpieczenie przeciwprzetężeniowe, które może pełnić funkcję przeciwprądowego zabezpieczenia przed przeciążeniem (oprócz aplikacji UL). Patrz par. 4-18. Ponadto bezpieczniki lub wyłączniki mogą pełnić funkcję zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego w instalacji. Zabezpieczenie przeciw przetężeniu należy zawsze wykonać zgodnie z krajowymi przepisami.

Bezpieczniki powinny być przeznaczone do ochrony w obwodzie zdolnym dostarczyć maksymalnie 100 000 A_{rms} (symetrycznie), maksymalnie 500 V.

Brak zgodności z UL

Jeśli występuje brak zgodności z UL/cUL, zalecamy stosowanie bezpieczników podanych obok, które zapewnią zgodność z normą EN50178:

W razie wadliwego działania, nieprzestrzeganie zaleceń może spowodować niepożądane uszkodzenie przetwornicy częstotliwości.

FC 300	Maks. wielkość bezpiecznika ¹⁾	Napięcie	Typ
K25-K75	10A	200-240 V	typ gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	typ gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	typ gG
5K5-7K5	63A	380-500 V	typ gG
11K	80A	380-500 V	typ gG
15K-18K5	125A	380-500 V	typ gG
22K	160A	380-500 V	typ aR
30K	200A	380-500 V	typ aR
37K	250A	380-500 V	typ aR

1) Maks. bezpieczniki – patrz przepisy krajowe/międzynarodowe dotyczące wyboru odpowiedniej wielkości bezpiecznika.

FC 300	Maks. wielkość bezpiecznika ¹⁾	Napięcie	Typ
K37-1K5	10A	380-500 V	typ gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	typ gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	typ gG
11K-18K	63A	380-500 V	typ gG
22K	80A	380-500 V	typ gG
30K	100A	380-500 V	typ gG
37K	125A	380-500 V	typ gG
45K	160A	380-500 V	typ aR
55K-75K	250A	380-500 V	typ aR

Zgodne z UL

200-240 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel Fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

FC 300	Bussmann	SIBA	Littel Fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Type JFHR2	Typ RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

Bezpieczniki KTS firmy Bussmann mogą zastępować KTN w przypadku przetwornic częstotliwości 240 V.

Bezpieczniki FWH firmy Bussmann mogą zastępować FWX w przypadku przetwornic częstotliwości 240 V.

Bezpieczniki KLSR firmy LITTEL FUSE mogą zastępować bezpieczniki KLNR w przypadku przetwornic częstotliwości 240 V.

Bezpieczniki L50S firmy LITTEL FUSE mogą zastępować bezpieczniki L50S w przypadku przetwornic częstotliwości 240 V.

Bezpieczniki A6KR firmy FERRAZ SHAWMUT mogą zastępować A2KR w przypadku przetwornic częstotliwości 240 V.

Bezpieczniki A50X firmy FERRAZ SHAWMUT mogą zastępować A25X w przypadku przetwornic częstotliwości 240 V.

380-500 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel Fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Typ H	Typ T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel Fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Bezpieczniki Ferraz-Shawmut A50QS mogą zastępować bezpieczniki A50P.

Opisane bezpieczniki 170M firmy Bussmann wykorzystują wskaźnik wizualny -/80. Można zamieniać bezpieczniki wskaźnikowe -TN/80 typ T, -/110 lub TN/110 typ T tej samej wielkości oraz o takiej samej wartości prądu w amperach.

550 - 600V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

FC 300	SIBA	Littel Fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

FC 300	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Typ RK1	Typ RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

Opisane bezpieczniki 170M firmy Bussmann wykorzystują wskaźnik wizualny -/80. Można zamieniać bezpieczniki wskaźnikowe –TN/80 typ T, -/110 lub TN/110 typ T tej samej wielkości oraz o takiej samej wartości prądu w amperach.

Bezpieczniki 170M firmy Bussmann dostarczane w przetwornicach 525-600/690 V FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K lub FC-202 P45K-P90K są to 170M3015.

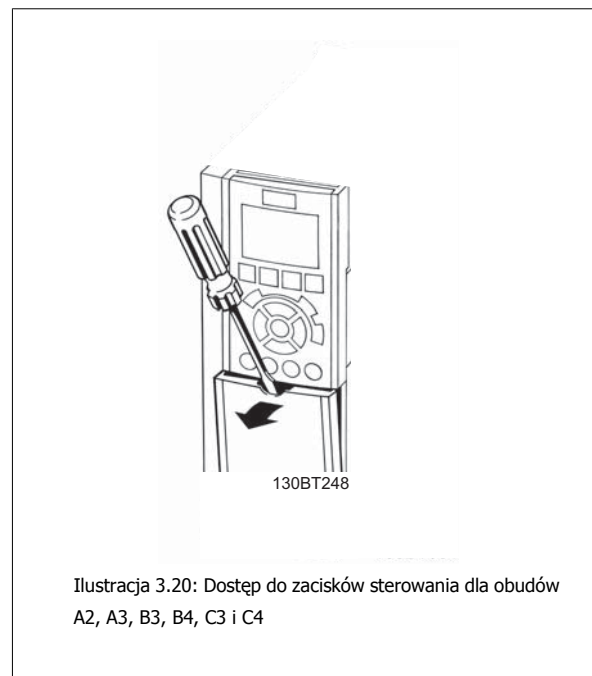
Bezpieczniki 170M firmy Bussmann dostarczane w przetwornicach 525-600/690V FC-302 P90K-P132, FC-102 P90K-P132 lub FC-202 P110-P160 są to 170M3018.

Bezpieczniki 170M firmy Bussmann dostarczane z przetwornicami 525-600/690V FC302 P160-P315, FC-102 P160-P315 lub FC-202 P200-P400 są to 170M5011.

3

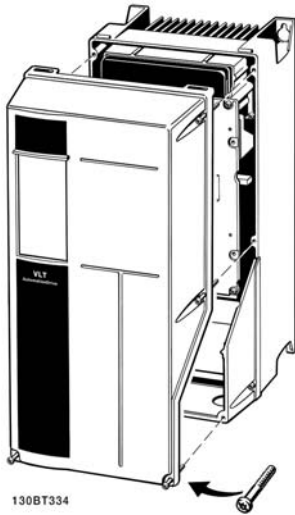
3.3.5 Dostęp do zacisków sterowania

Wszystkie zaciski przewodów sterowniczych znajdują się pod osłoną zacisków z przodu przetwornicy częstotliwości. Zdjąć osłonę zacisków przy pomocy wkrętaka.



Zdjąć przednią osłonę , aby uzyskać dostęp do zacisków sterowania. Podczas wymiany przedniej osłony, należy zapewnić odpowiednie umocowanie poprzez zastosowanie momentu 2 Nm.

3



Ilustracja 3.21: Dostęp do zacisków sterowania dla obudów A5, B1, B2, C1 oraz C2

3.3.6 Instalacja elektryczna, Zaciski sterowania

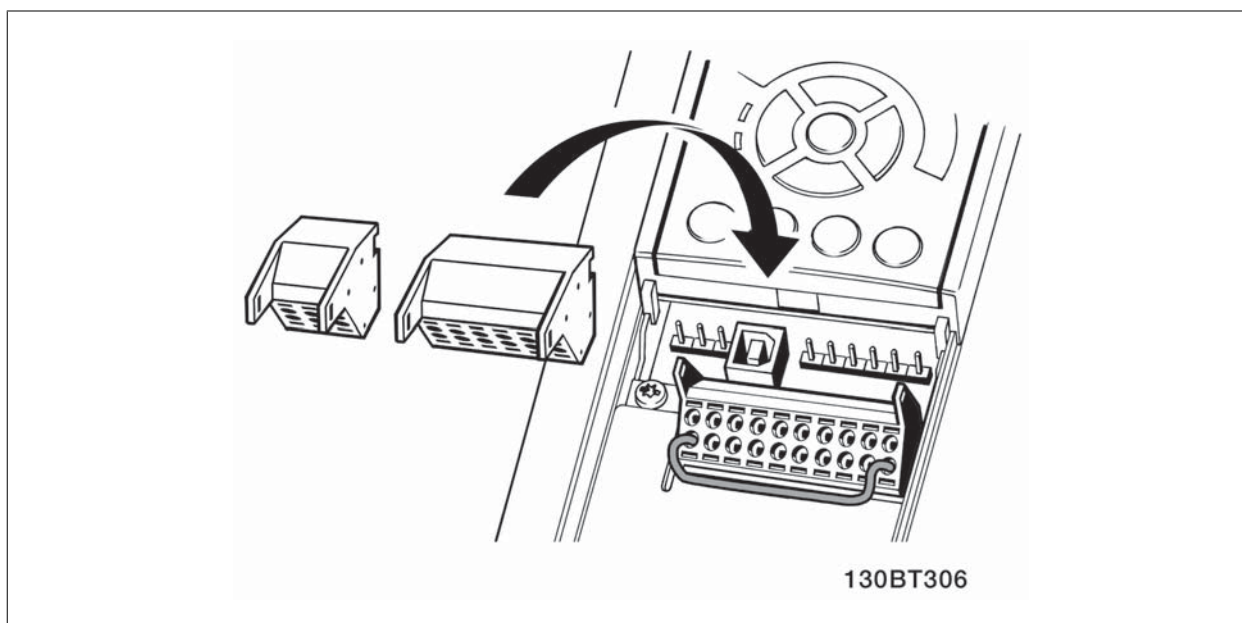
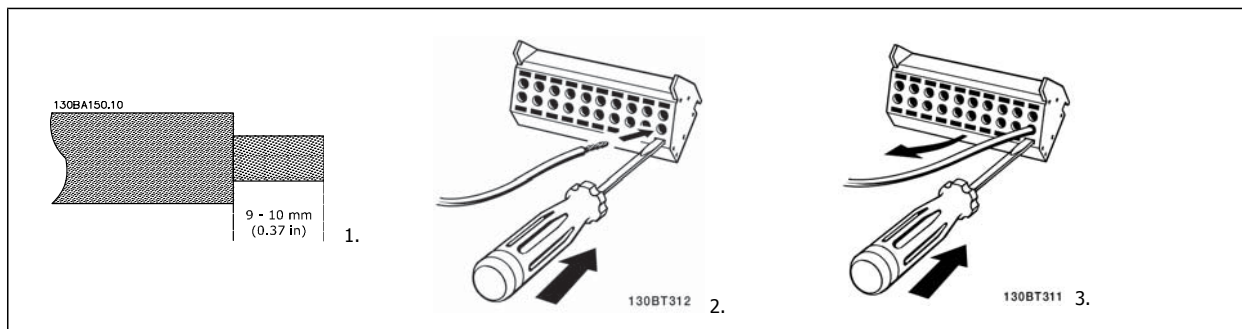
Podłączanie przewodu do zacisku:

1. Usunąć izolację na długości 9-10 mm
2. Wsunąć śrubokręt¹⁾ w kwadratowy otwór.
3. Wsunąć przewód w przyległy okrągły otwór.
4. Wyjąć śrubokręt. Przewód został podłączony do zacisku.

Odlączenie przewodu od zacisku:

1. Wsunąć śrubokręt¹⁾ w kwadratowy otwór.
2. Wyciągnąć przewód.

¹⁾ Maks. 0,4 x 2,5 mm

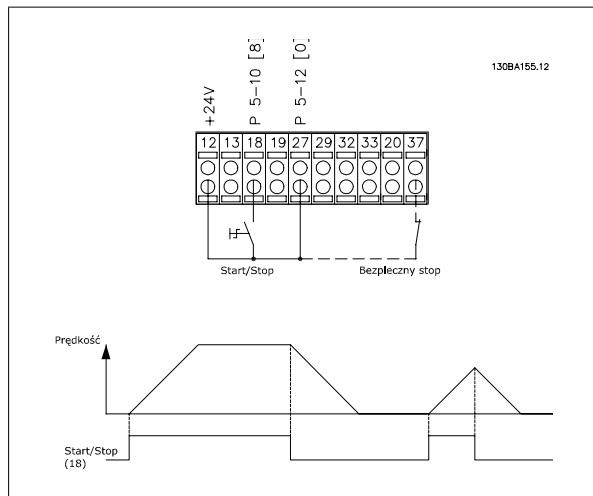


3

3.4 Przykłady podłączenia

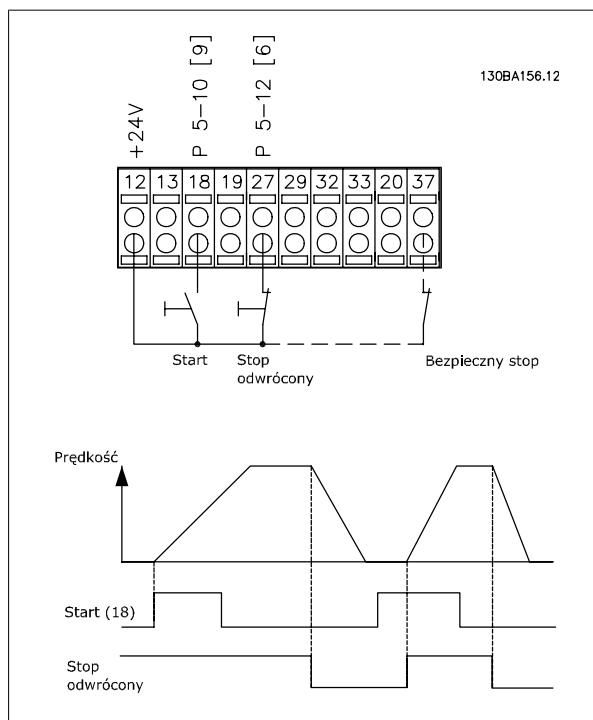
3.4.1 Start/Stop

- Zacisk 18 = par. 5-10 [8] *Start*
- Zacisk 27 = par. 5-12 [0] *Brak działania* (Domyślnie *wybieg silnika, odwr*
- Zacisk 37 = bezpieczny Stop (jeśli funkcja ta jest dostępna!)



3.4.2 Start/Stop impulsowy

- Zacisk 18 = par. 5-10 [9] *Start impulsowy*
- Zacisk 27= par. 5-12 [6] *Stop, odwrócony*
- Zacisk 37 = bezpieczny Stop (jeśli funkcja ta jest dostępna!)



3.4.3 Przyspiesz/zwolnij

Zaciski 29/32 = Przyspieszenie/zwolnienie: .

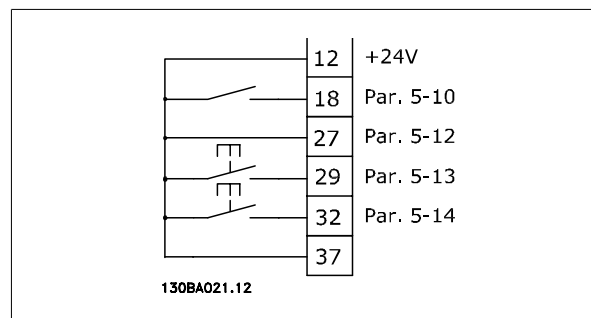
Zacisk 18 = par. 5-10 [9] *Start*(ustawienia domyślne)

Zacisk 27 = par. 5-12 [19] *zatrzaśnij wartość zadaną*

Zacisk 29 = par. 5-13 [21] *Zwiększanie prędkości*

Zacisk 32 = par. 5-14 [22] *Zmniejszanie prędkości*

Uwaga: Zacisk 29 tylko w FC x02 (x = typ serii).



3.4.4 Wartość zadana potencjometru

Wartość zadana napięcia przez potencjometr:

Źródło wartości zadanej 1 = [1] *Wejście analogowe 53* (ustawienia domyślne)

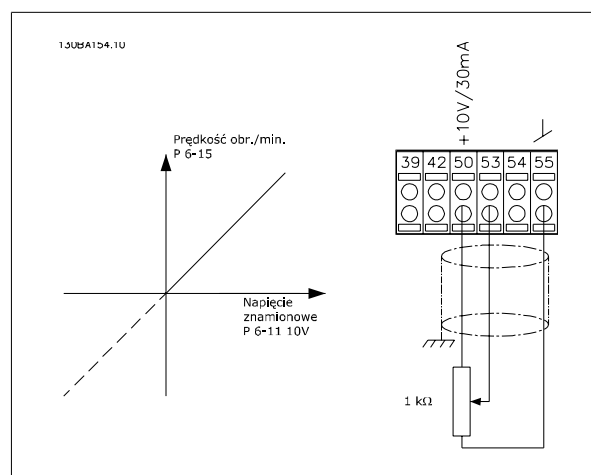
Zacisk 53, niskie napięcie = 0 wolt

Zacisk 53, wysokie napięcie = 10 wolt

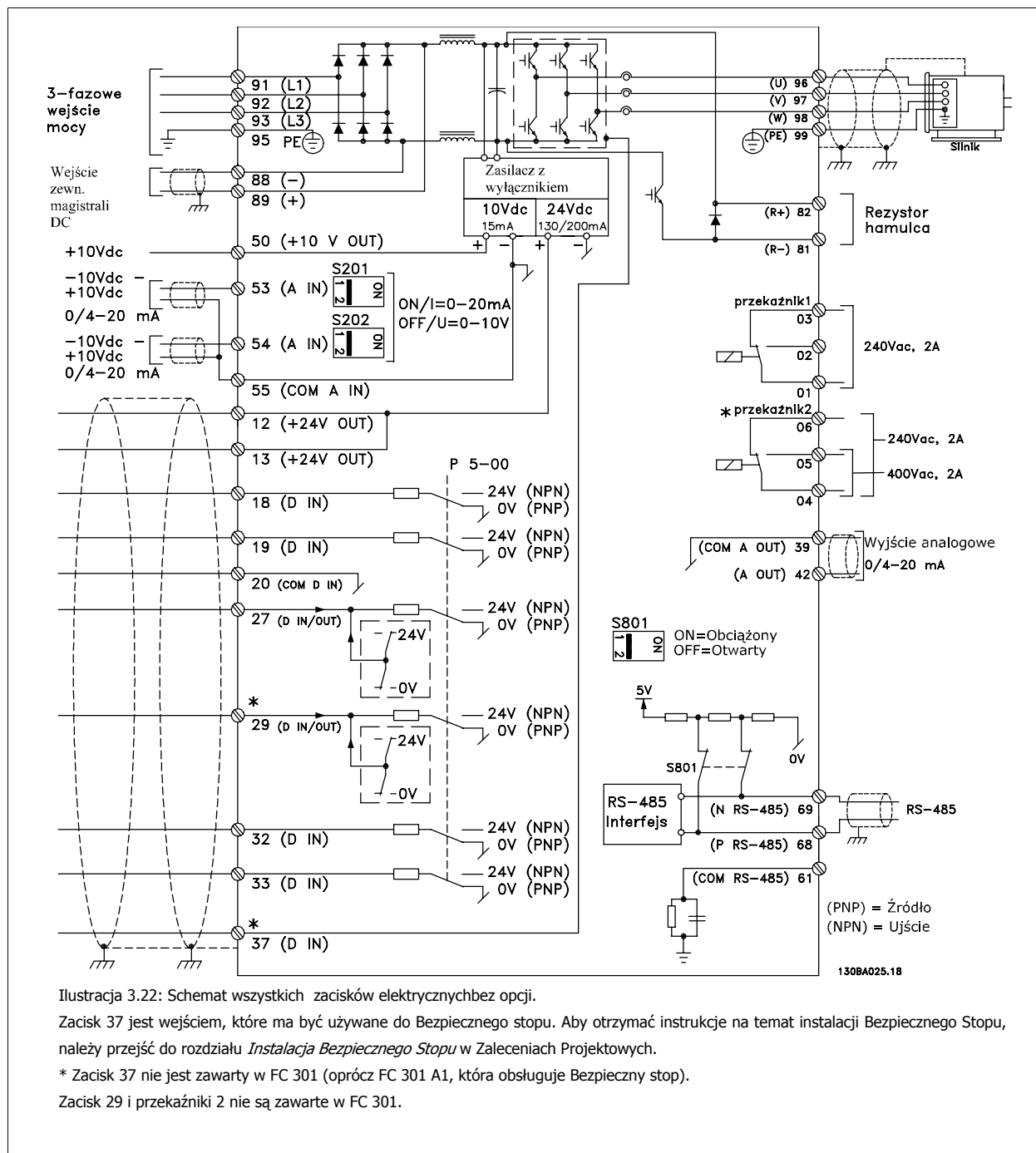
Zacisk 53, niska wart. zad/sprzęż. zwr = 0 obr./min

Zacisk 53, wysoka wart. zad/sprzęż. zwr = 1500 obr./min

Przełącznik S201 = WYŁ. (U)



3.5.1 Instalacja elektryczna, przewody sterujące



Ilustracja 3.22: Schemat wszystkich zacisków elektrycznych bez opcji.

Zacisk 37 jest wejściem, które ma być używane do Bezpiecznego stopu. Aby otrzymać instrukcje na temat instalacji Bezpiecznego Stopu, należy przejść do rozdziału *Instalacja Bezpiecznego Stopu w Zaleceniach Projektowych*.

* Zacisk 37 nie jest zawarty w FC 301 (oprócz FC 301 A1, która obsługuje Bezpieczny stop).

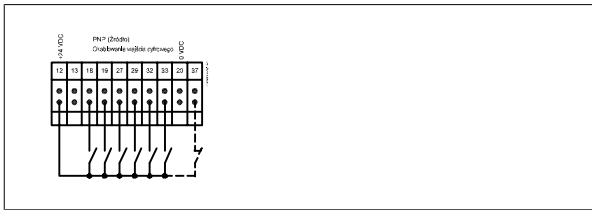
Zacisk 29 i przełączniki 2 nie są zawarte w FC 301.

Bardzo długie przewody sterujące oraz sygnały analogowe mogą czasami, w zależności od instalacji, tworzyć 50/60 Hz pętle zwarcia doziemnego z powodu zakłóceń powodowanych przez przewody zasilające.

Jeśli do tego dojdzie, może być konieczne przerwanie ekranu lub umieszczenie kondensatora 100 nF między ekranem i obudową.

Wejścia i wyjścia analogowe i cyfrowe należy podłączać oddzielnie do wejść wspólnych przetwornicy częstotliwości (zacisk 20, 55, 39), aby prądy doziemne z obu grup nie wpływały na pozostałe grupy. Na przykład, włączenie wejścia cyfrowego może zakłócać sygnał wejścia analogowego.

Biegunowość wejścia zacisków sterowania

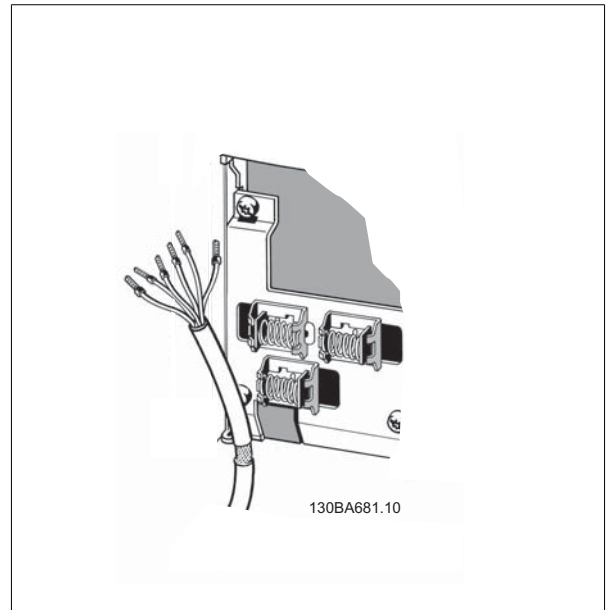


Uwaga

Przewody sterujące powinny być ekranowane/zbrojone.

3

Prawidłowe zakończenie przewodów sterowniczych zostało przedstawione w sekcji *Uziemianie ekranowanych/zbrojonych przewodów sterowniczych*.



3.5.2 Przełączniki S201, S202 i S801

Przełączniki S201 (A53) i S202 (A54) służą do wyboru konfiguracji prądu (0-20 mA) lub napięcia (-10 do 10 V), odpowiednio zacisków wejścia analogowego 53 i 54.

Przełącznik S801 (BUS TER.) może służyć do załączenia zakończenia portu RS-485 (zaciski 68 i 69).

Patrz rysunek *Schemat wszystkich zacisków elektrycznych* w sekcji *Instalacja elektryczna*.

3

Ustawienie domyślne:

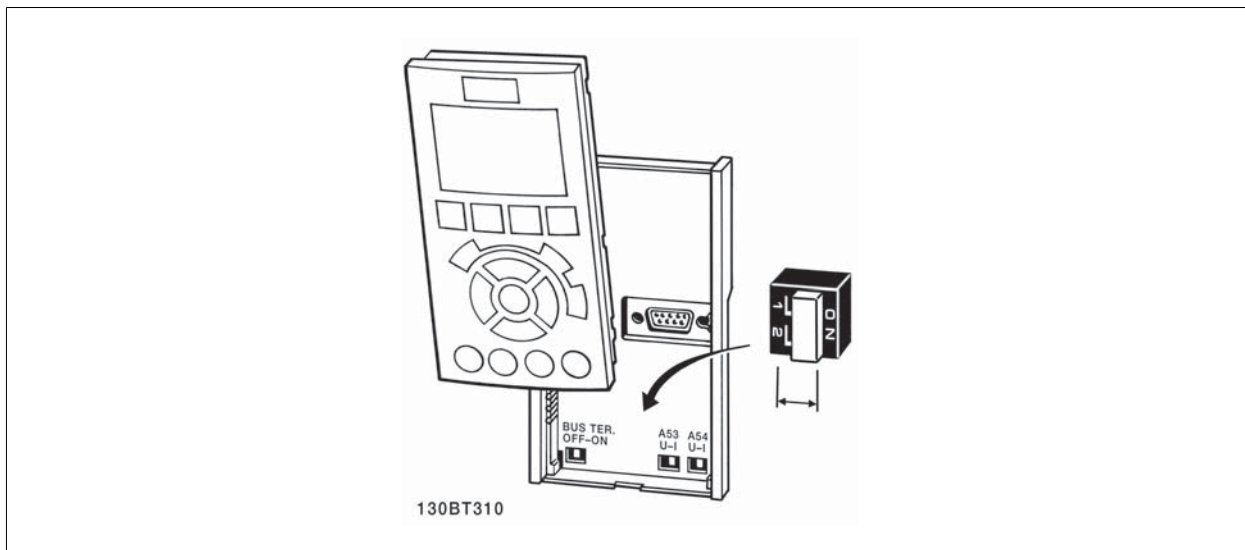
S201 (A53) = OFF (wejście napięciowe)

S202 (A54) = OFF (wejście napięciowe)

S801 (Zakończenie magistrali) = OFF



Podczas zmiany funkcji S201, S202 lub S801, należy uważać, aby nie użyć siły podczas przełączania. Zaleca się usunięcie wyposażenia (osłonę) podczas obsługi przełączników. Przełączniki nie mogą być obsługiwane gdy przetwornica częstotliwości jest włączona.



3.6.1 Końcowe ustawienie parametrów i test

Aby przetestować ustawienie parametrów i upewnić się, czy przetwornica częstotliwości pracuje, należy wykonać następujące czynności.

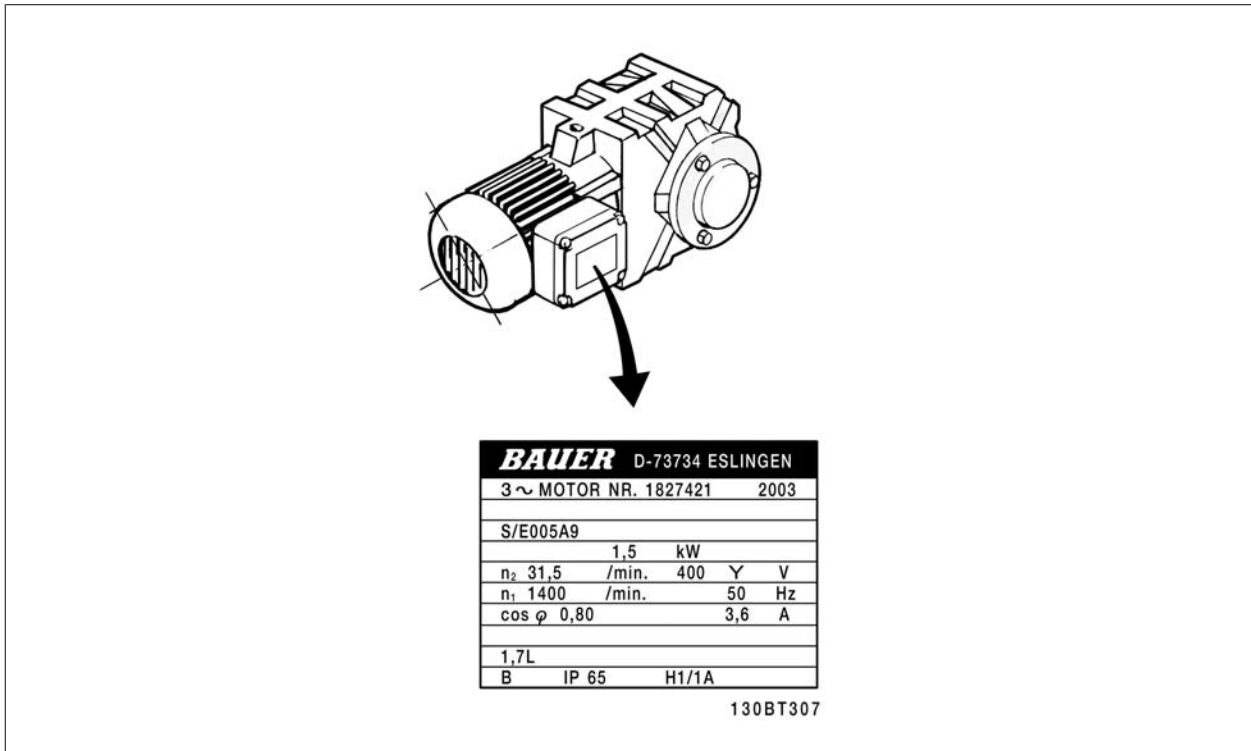
Krok 1. Odszukać tabliczkę znamionową silnika



Uwaga

Silnik jest połączony w gwiazdę (Y) lub w trójkąt (Δ).
Ta informacja znajduje się na tabliczce znamionowej silnika.

3



Krok 2. Wpisać dane z tabliczki znamionowej silnika w tej liście parametrów.

Aby otworzyć tę listę należy nacisnąć przycisk [QUICK MENU] i wybrać „Konfiguracja skrócona Q2”.

1.	Moc silnika [kW] lub Moc silnika [KM]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Napięcie silnika	par. 1-22
3.	Częstotliwość silnika	par. 1-23
4.	Prąd silnika	par. 1-24
5.	Znamionowa prędkość silnika	par. 1-25

Krok 3. Uruchomić Automatyczne dopasowanie do silnika (AMA)

Przeprowadzenie AMA zapewni optymalizację działania. Funkcja AMA mierzy wartości parametrów odpowiednich dla schematu zastępczego silnika.

1. Podłączyć zacisk 37 do zacisku 12 (jeżeli zacisk 37 jest dostępny).
2. Podłączyć zacisk 27 do zacisku 12 lub nastawić par.5-12 na pozycję „Brak działania” (par. 5-12 [0])
3. Włączyć AMA par. 1-29.
4. Wybrać pełne lub ograniczone AMA. W przypadku, gdy zainstalowany jest filtr fal sinusoidalnych, uruchomić jedynie ograniczone AMA lub usunąć go w trakcie procedury AMA.
5. Nacisnąć przycisk [OK]. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Naciśnij [Hand on], aby rozpocząć”.
6. Nacisnąć przycisk [Hand on]. Pasek postępu wskazuje czy AMA jest w toku.

Zatrzymanie AMA podczas pracy

1. Nacisnąć przycisk [OFF] - przetwornica częstotliwości przechodzi w tryb alarmowy, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat, że AMA zostało zakończone przez użytkownika.

AMA zakończyło się powodzeniem

1. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat „Naciśnij [OK], aby zakończyć AMA”.
2. Naciśnięcie przycisk [OK], aby opuścić stan AMA.

AMA zakończyło się niepowodzeniem

1. Przetwornica częstotliwości przechodzi w tryb alarmowy. Opis alarmu znajduje się w sekcji *Ostrzeżenia i alarmy*.
2. „Zgłaszana wartość” w [Alarm Log] pokazuje ostatnią sekwencję pomiarową, wykonaną przez AMA, zanim przetwornica częstotliwości przeszła w tryb alarmowy. Ten numer razem z opisem alarmu będzie pomocny podczas usuwania usterki. W razie kontaktu z serwisem firmy , należy pamiętać, aby podać ten numer i opis alarmu.

**Uwaga**

Nieudane AMA jest często spowodowane przez niepoprawne wprowadzenie danych znajdujących się na tabliczce znamionowej silnika lub zbyt dużą różnicę pomiędzy wielkością mocy silnika a wielkością mocy przetwornicy częstotliwości.

Krok 4. Ustawić ograniczenie prędkości i czas rozpędzania/zatrzymania.

Minimalna wartość zadana	par. 3-02
Maksymalna wartość zadana	par. 3-03

Tabela 3.3: Ustawić żądane ograniczenia prędkości i czasu rozpędzania/zatrzymania.

Dolna granica prędkości silnika	par. 4-11 lub 4-12
Górna granica prędkości silnika	par. 4-13 lub 4-14

Czas rozpędzania 1 [s]	par. 3-41
Czas zatrzymania 1 [s]	par. 3-42

3.7 Złącza dodatkowe

3.7.1 Sterowanie hamulcem mechanicznym

Przy podnoszeniu/opuszczaniu wymagana jest możliwość sterowania hamulcem elektromechanicznym:

- Sterowanie hamulcem odbywa się za pomocą dowolnego wyjścia przekaźnikowego lub cyfrowego (zaciski 27 lub 29).
- Jeśli przetwornica częstotliwości nie może 'obsłużyć' silnika, na przykład z powodu zbyt dużego obciążenia, należy zamknąć wyjście (bez napięcia).
- W zastosowaniach wykorzystujących hamulec elektromechaniczny należy wybrać *Sterowanie hamulcem mechanicznym* [32] w par. 5-4*.
- Hamulec zostaje zwolniony, kiedy prąd silnika przekracza wartość zaprogramowaną w par. 2-20.
- Hamulec jest załączony, kiedy częstotliwość wyjściowa jest mniejsza od częstotliwości ustawionej w par. 2-21 lub 2-22 pod warunkiem, że przetwornica częstotliwości wykonuje polecenie stop.

Jeśli przetwornica częstotliwości znajduje się w trybie alarmowym lub wystąpiło przepięcie, hamulec mechaniczny natychmiast załącza się.

3.7.2 Równoległe łączenie silników

Przetwornica częstotliwości potrafi sterować kilkoma silnikami połączonymi równolegle. Całkowity pobór prądu silników nie może przekraczać znamionowego prądu wyjściowego $I_{M,N}$ dla przetwornicy częstotliwości.



Uwaga

Instalacje z kablami połączonymi w typowy sposób, jak na ilustracji poniżej, są zalecane jedynie przy krótkich długościach kabli.



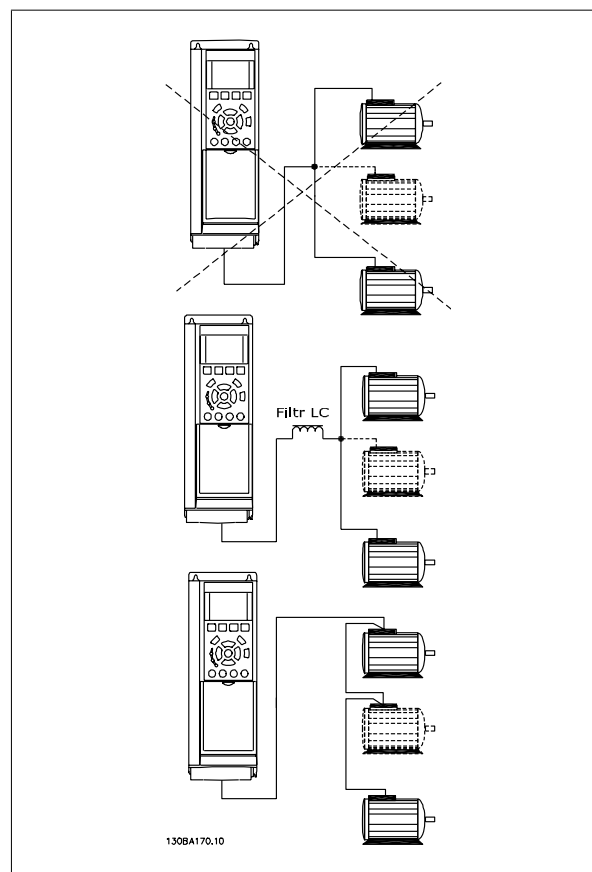
Uwaga

Kiedy silniki są połączone równolegle, nie można korzystać z parametru 1-29 *Automatyczne dopasowanie silnika (AMA)*.



Uwaga

Elektroniczny przekaźnik termiczny (ETR) przetwornicy częstotliwości nie może pełnić funkcji zabezpieczenia silnika w przypadku silników indywidualnych w systemach z silnikami połączonymi równolegle. Należy zapewnić dodatkowe zabezpieczenie silnika, np. termistory w każdym silniku lub indywidualne przekaźniki termiczne (wyłączniki nie stanowią odpowiedniej ochrony).



Jeśli wielkość silników jest bardzo różna, mogą wystąpić problemy przy rozruchu oraz przy niskich wartościach prędkości obr./min., ponieważ stosunkowo wysoka rezystancja omowa małych silników w stojanie wymaga wtedy wyższego napięcia.

3.7.3 Zabezpieczenie termiczne silnika

Elektroniczny przekaźnik termiczny w przetwornicy częstotliwości otrzymał zatwierdzenie UL dla zabezpieczenia pojedynczego silnika, kiedy parametr 1-90 *Zabezpieczenie termiczne silnika* ustawiony jest na *Wyłączenie ETR*, a par. 1-24 *Prąd silnika, $I_{M,N}$* ustawiony jest na prąd znamionowy silnika (patrz tabliczka znamionowa silnika).

W przypadku ochrony termicznej można także wykorzystać opcję karty termistora MCB 112 PTC. Karta ta posiada świadectwo ATEX zapewniające ochronę silników w niebezpiecznych obszarach, w strefie 1/21 oraz w strefie 2/22. Patrz *Zalecenia projektowe*, w których znajdują się szczegółowe informacje na ten temat.

4 Sposób programowania

4.1 Graficzny i numeryczny LCP

Najprostszym sposobem programowania przetwornicy częstotliwości jest skorzystanie z graficznego lokalnego panelu sterowania (102). Przy używaniu z numerycznego lokalnego panelu sterowania (101) należy korzystać z zaleceń projektowych dla przetwornicy.

4.1.1 Sposób programowania na graficznym

Następujące instrukcje dotyczą graficznego (102):

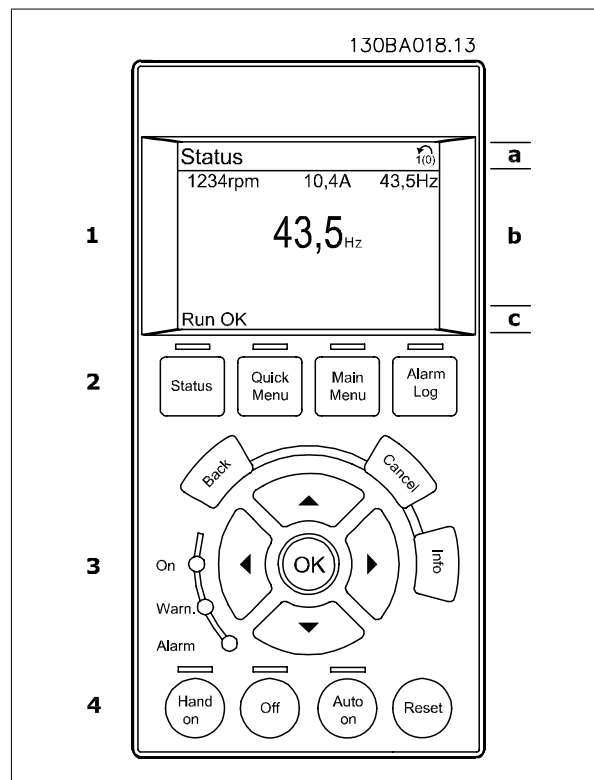
Panel sterowania został podzielony na cztery grupy funkcyjne:

1. Wyświetlacz graficzny z liniami statusu.
2. Przyciski sterujące i lampki sygnalizacyjne - zmiana parametrów i przełączanie między funkcjami wyświetlacza.
3. Przyciski nawigacyjne i lampki sygnalizacyjne (diody LED).
4. Przyciski funkcyjne i lampki sygnalizacyjne (diody LED).

Wszystkie dane wyświetlane są na wyświetlaczu graficznym, który może pokazywać maksymalnie pięć pozycji danych operacyjnych, kiedy jest włączony [Status].

Linie wyświetlacza:

- a. **Linia statusu:** Komunikaty statusu zawierające ikony i grafikę.
- b. **Linia 1-2:** Dane operatora zawierające dane zdefiniowane lub wybrane przez użytkownika. Naciśnięcie przycisku [Status] umożliwia dodanie jednej dodatkowej linii.
- c. **Linia statusu:** Komunikaty statusu zawierające tekst.



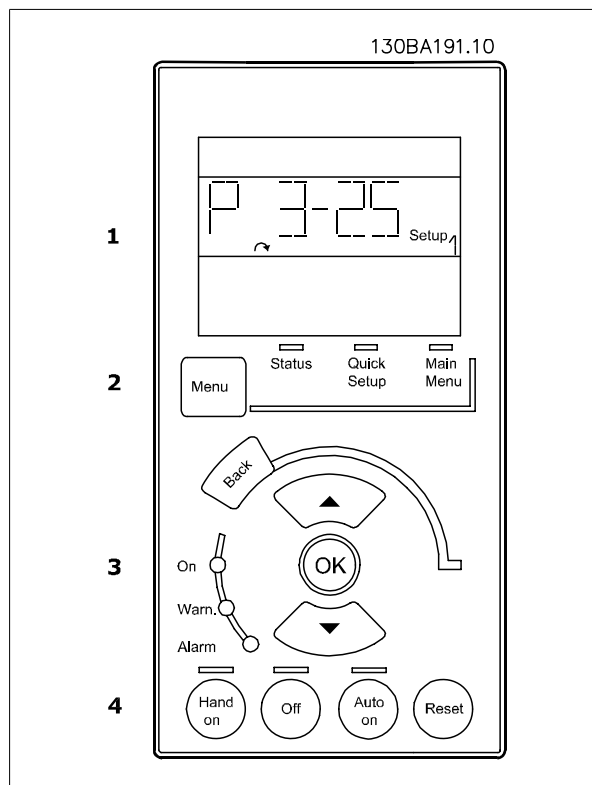
4.1.2 Sposób programowania na numerycznym lokalnym panelu sterowania

Następujące instrukcje dotyczą numerycznego panelu (101):

Panel sterowania został podzielony na cztery grupy funkcyjne:

1. Wyświetlacz numeryczny.
2. Przyciski sterujące i lampki sygnalizacyjne - zmiana parametrów i przełączanie między funkcjami wyświetlacza.
3. Przyciski nawigacyjne i lampki sygnalizacyjne (diody LED).
4. Przyciski funkcyjne i lampki sygnalizacyjne (diody LED).

4



4.1.3 Wstępne uruchomienie przy oddaniu do eksploatacji

Najprostszym sposobem przeprowadzenia wstępnego uruchomienia jest skorzystanie z przycisku szybkiego menu i postępowanie zgodnie z procedurą skróconej konfiguracji, używając do tego LCP 102 (czytać tabliczkę od lewej do prawej). Przykład ten dotyczy wszystkich zastosowań z otwartą pętlą:

Nacisnąć			
		Q2 Szybkie Menu	
0-01 Język		Ustaw język	
1-20 Moc silnika		Ustawić moc silnika korzystając z tabliczki znamionowej	
1-22 Napięcie silnika		Ustawić napięcie korzystając z tabliczki znamionowej	
1-23 Częstotliwość silnika		Ustawić częstotliwość korzystając z tabliczki znamionowej	
1-24 Prąd silnika		Ustawić prąd korzystając z tabliczki znamionowej	
1-25 Znamionowa prędkość obrotowa silnika		Ustawić prędkość w obr./min korzystając z tabliczki znamionowej	
5-12 Wejście cyfrowe zacisku 27		Jeżeli ustawienia domyślne zacisku to <i>Wybieg silnika, odwr.</i> możliwa jest zmiana tego ustawienia na <i>Brak funkcji. Wówczas,</i> dla pracy AMA, nie jest wymagane połączenie z zaciskiem 27	
1-29 Automatyczne dopasowanie silnika		Ustawić żądaną funkcję AMA. Zalecane jest umożliwienie kompletnego AMA	
3-02 Minimalna wartość zadana		Ustawić minimalną prędkość wału silnika	
3-03 Maksymalna wartość zadana		Ustawić maksymalną prędkość wału silnika	
3-41 Czas rozpędzania 1		Ustawić czas rozpędzania odnośnie do prędkości silnika synchronicznego, n_s	
3-42 Czas zwalniania 1		Ustawić czas zwalniania odnośnie do prędkości silnika synchronicznego, n_s	
3-13 Pochodzenie wartości zadanej		Ustaw pochodzenie gdzie wartość zadana musi działać	

4.2 Konfiguracja skrócona

0-01 Język

Opcja:

Zastosowanie:

Definiuje język, jaki będzie pojawiał się na wyświetlaczu.

Przetwornica częstotliwości jest dostępna z 4 różnymi pakietami językowymi. Angielski i niemiecki znajduje się w każdym pakiecie. Niemożliwe jest usunięcie lub manipulowanie językiem angielskim.

[0] *	Angielski	Część pakietów językowych 1 - 4
[1]	Niemiecki	Część pakietów językowych 1 - 4
[2]	Francuski	Część Pakietu językowego 1
[3]	Duński	Część pakietu językowego 1
[4]	Hiszpański	Część pakietu językowego 1
[5]	Włoski	Część pakietu językowego 1
[6]	Szwedzki	Część pakietu językowego 1
[7]	Holenderski	Część pakietu językowego 1
[10]	Chiński	Pakiet językowy 2
[20]	Fiński	Część pakietu językowego 1
[22]	Angielski USA	Część Pakietu językowego 4
[27]	Grecki	Część pakietu językowego 4
[28]	Portugalski	Część pakietu językowego 4
[36]	Słoweński	Część Pakietu językowego 3
[39]	Koreański	Część pakietu językowego 2
[40]	Japoński	Część pakietu językowego 2
[41]	Turecki	Część pakietu językowego 4
[42]	Tradycyjny chiński	Część pakietu językowego 2
[43]	Bułgarski	Część pakietu językowego 3
[44]	Serbski	Część pakietu językowego 3
[45]	Rumuński	Część pakietu językowego 3
[46]	Węgierski	Część pakietu językowego 3
[47]	Czeski	Część pakietu językowego 3
[48]	Polski	Część pakietu językowego 4
[49]	Rosyjski	Część pakietu językowego 3
[50]	Tajski	Część pakietu językowego 2
[51]	Bahasa indonezyjski	Część pakietu językowego 2

1-20 Moc silnika

Zakres:

Powiązane [0,09 - 1200 kW]
z rozmiar-
rem*

Zastosowanie:

Wprowadzić znamionową moc silnika w kW zgodnie z tabliczką znamionową silnika. Wartość domyślna odpowiada znamionowej wydajności urządzenia.

Parametru tego nie można regulować podczas pracy silnika. Parametr ten jest wyświetlany na LCP, jeśli par. 0-03 jest ustawiony na *Międzynarodowe* [0].



Uwaga

Dwie wielkości w dół, jedna wielkość w górę od nominalnego ustawienia VLT.

1-23 Częstotliwość silnika

Opcja:

Zastosowanie:

Min. – Maks. częstotliwość silnika: 20 - 1000 Hz.

Wybrać wartość częstotliwości silnika dla danych tabliczki znamionowej silnika. Jeśli wybrano wartość inną niż 50 Hz lub 60 Hz, konieczne jest dostosowanie niezależnych ustawień obciążenia w par. 1-50 do 1-53. Dla pracy silników 87 Hz z 230/400 V, ustawić dane tabliczki znamionowej dla 230 V/ 50 Hz. Dopasować par. 4-13 *Ograniczenie wysokiej prędkości silnika* i par. 3-03 *Maksymalna wartość zadana* do zastosowania 87 Hz.

[50] * 50 Hz, gdy parametr 0-03 = między-
narodowy

[60] 60 Hz, gdy parametr 0-03 = Stany
Zjednoczone

1-24 Prąd silnika

Zakres:

Powiązane [0,1 - 10000 A]
z rozmia-
rem*

Zastosowanie:

Wprowadzić znamionową wartość prądu silnika w kW zgodnie z tabliczką znamionową silnika. Te dane wykorzystywane są do obliczania momentu, termicznego zabezpieczenia silnika, itp.

Nie można dopasować tego parametru w trakcie pracy silnika.

1-25 Znamionowa prędkość silnika

Zakres:

Powiązane [100 – 60.000 obr./min.]
z rozmia-
rem*

Zastosowanie:

Wprowadzić znamionową wartość prędkości silnika w kW z tabliczki znamionowej silnika. Dane wykorzystywane są do obliczania kompensacji silnika.

Nie można dopasować tego parametru w trakcie pracy silnika.

5-12 Wejście cyfrowe zacisku 27

Opcja:

Zastosowanie:

Wybrać funkcję z dostępnego zakresu wejść cyfrowych.

Brak działania	[0]
Zeruj	[1]
Wybieg silnika, odwrócony	[2]
Wybieg silnika i reset, odwrócony	[3]
Szybkie zatrzymanie, odwrócone	[4]
Hamowanie DC, odwrócony	[5]
Stop, odwrócony	[6]
zwalniania	[8]
Start impulsowy	[9]
Zmiana kierunku obrotów	[10]
Start ze zmianą kierunku obrotów	[11]
Aktywacja startu do przodu	[12]
Aktywacja startu wstecz	[13]
Jog – praca manewrowa	[14]
Bit 0 zaprogramowanej wart. zad.	[16]
Bit 1 zaprogramowanej wart. zad.	[17]
Bit 2 zaprogramowanej wart. zad.	[18]
Zatrzaśnij wartość zadaną	[19]
Zatrzaśnij wyjście	[20]
Zwiększanie prędkości	[21]
Zmniejszanie prędkości	[22]
Bit 0 wyboru zestawu parametrów	[23]
Bit 1 wyboru zestawu parametrów	[24]
Doganianie	[28]
Zwalnianie	[29]
Wejście impulsowe	[32]
Bit 0 rozpędzania/zatrzymania	[34]
Bit 1 rozpędzania/zatrzymania	[35]
Błąd zasilania, odwrócony	[36]
Wzrost PotCyfr	[55]
Spadek PotCyfr	[56]

Kasowanie PotCyfr [57]

Zerowanie licznika A	[62]
Zerowanie licznika B	[65]

1-29 Automatyczne dopasowanie silnika (AMA)

Opcja:

Zastosowanie:

Funkcja AMA optymalizuje dynamiczną pracę silnika poprzez automatyczne optymalizowanie zaawansowanych parametrów silnika (par. 1-30 do par.1-35), gdy silnik jest w stanie spoczynku.

Uruchomić funkcję AMA, naciskając przycisk [Hand on] po wybraniu [1] lub [2]. Patrz również rozdział *Automatyczne dopasowanie silnika*. Po wykonaniu zwykłej sekwencji, na wyświetlaczu ukaże się komunikat: „Naciśnij [OK], aby zakończyć AMA”. Po naciśnięciu przycisku [OK], przetwornica częstotliwości jest gotowa do pracy.

Nie można dopasować tego parametru w trakcie pracy silnika.

[0] *	WYŁ.	
[1]	Aktywne pełne AMA	Przeprowadza AMA rezystancji stojana R_s , rezystancji wirnika R_r , reaktancji rozproszenia stojana X_{11} , reaktancji rozproszenia wirnika X_{22} i reaktancji głównej X_h . FC 301: Pełne AMA nie zawiera pomiarów X_h dla FC 301. W zamian za to wartość X_h jest określana przez bazy danych silników. Par. 1-35 <i>Reaktancja główna (X_h)</i> może być dostosowany do otrzymania optymalnego osiagu początkowego.
[2]	Aktywne ograniczone AMA	Przeprowadza ograniczone AMA rezystancji stojana R_s tylko w systemie. Wybrać opcję, jeśli filtr LC jest używany pomiędzy przetwornicą częstotliwości a silnikiem.

Uwaga:

- Aby możliwie jak najlepiej dopasować przetwornicę częstotliwości, należy uruchomić AMA przy zimnym silniku.
- Nie można przeprowadzić AMA w trakcie pracy silnika.
- AMA nie można przeprowadzić na magnesie stałym silników.



Uwaga

Ważne jest, aby prawidłowo ustawić par. 1-2* „Dane silnika”, ponieważ stanowią one część algorytmu AMA. AMA musi zostać przeprowadzone, aby osiągnąć optymalną dynamiczną pracę silnika. Może to zająć do 10 min., zależnie od mocy znamionowej silnika.



Uwaga

Podczas AMA należy unikać generowania zewnętrznego momentu.



Uwaga

Jeśli jedno z ustawień w par. 1-2* zostanie zmienione, par. od 1-30 do 1-39 „Zaawansowane parametry silnika” powrócą do ustawień domyślnych.

3-02 Minimalna wartość zadana

Zakres:

0 Jednost- [-100000,000 - par. 3-03]
ka*

Zastosowanie:

Minimalna wartość zadana to wartość minimalna otrzymana poprzez zsumowanie wszystkich wartości zadanych. *Minimalna wartość zadana* jest aktywna tylko, jeśli w par. 3-00 ustawiono *Min.* – *Maks.* [0].

3-03 Maksymalna wartość zadana

Zakres:

1500.000* [Par. 3-02 – 100000,000]

Zastosowanie:

Wprowadzić maksymalną wartość zadaną. Maksymalna wartość zadana jest najwyższą otrzymywaną wartością poprzez dodanie wszystkich wartości zadanych.

Maksymalna wartość zadana urządzenia odpowiada:

- Wyborowi konfiguracji w par. 1-00 *Tryb konfiguracyjny*: dla *Pętla zamknięta prędkości*[1], obr/min; dla *Moment* [2], Nm.
- Jednostce wybranej w par. 3-01 *Jednostka wartości zadanej/sprężenia*.

3-41 Czas rozpędzania 1

Zakres:

Powiązane [0,01 - 3600,00 s]
z rozmiarem

Zastosowanie:

Wprowadzić czas rozpędzania, tzn. czas przyspieszania od 0 obr/min do prędkości silnika synchronicznego n_s . Wybrać czas przyspieszania, którego prąd wyjściowy nie przekracza ograniczenia prądu w par. 4-18 podczas przyspieszania. Wartość 0,00 odpowiada 0,01 s w trybie prędkości. Patrz czas zatrzymania w par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{przys} [s] \times n_s [obr./min.]}{\Delta \text{ war. za. } [obr./min.]}$$

3-42 Czas zatrzymania 1

Zakres:

Powiązane [0,01 - 3600,00 s]
z rozmiarem

Zastosowanie:

Wprowadzić czas zwalniania np.: czas zmniejszania prędkości od prędkości znamionowej silnika synchronicznego n_s do 0 obr/min. Wybrać czas zwalniania taki, podczas którego wzrasta napięcie w falowniku z powodu działania regeneracyjnego silnika i taki, w którym generowany prąd nie przekracza ograniczenia prądu ustawionego w par.4-18. Wartość 0,00 odpowiada 0,01 s w trybie prędkości. Patrz czas rozpędzania w par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{zwal} [s] \times n_s [obr./min.]}{\Delta \text{ war. za. } [obr./min.]}$$

4.3 Listy parametrów

Zmiany podczas pracy

„PRAWDA” oznacza, że parametr można zmienić podczas pracy przetwornicy częstotliwości, a „FAŁSZ” - że przed wprowadzeniem zmian należy ją zatrzymać.

4 zestawy parametrów

'Zestaw wszystkich parametrów': parametry można ustawić indywidualnie w każdym z czterech zestawów, tj. jeden parametr może przyjąć cztery różne wartości danych.

'Konfiguracja 1': wartość danych będzie taka sama we wszystkich zestawach parametrów.

Indeks konwersji

Ta liczba odnosi się do wartości współczynnika konwersji, używanego podczas zapisu lub odczytu za pomocą przetwornicy częstotliwości.

Indeks konwersji	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Współczynnik konwersji	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Typ danych	Opis	Typ
2	Liczba całkowita 8	Int8
3	Liczba całkowita 16	Int16
4	Liczba całkowita 32	Int32
5	Bez znaku 8	UInt8
6	Bez znaku 16	UInt16
7	Bez znaku 32	UInt32
9	Widoczny łańcuch znaków	VisStr
33	Wartość znormalizowana 2 bajty	N2
35	Sekwencja bitów 16 zmiennych Boole'a	V2
54	Różnica czasu bez daty	TimD

Dodatkowe informacje na temat typów danych 33, 35 i 54 znajdują się w *Zaleceniach projektowych*.

Parametry przetwornicy częstotliwości są podzielone na różne grupy w celu ułatwienia wyboru poprawnych parametrów do optymalizacji działania przetwornicy częstotliwości.

0-xx Parametry pracy i działania wyświetlacza dla podstawowych ustawień przetwornicy częstotliwości

1-xx Parametry obciążenia i silnika zawierają wszystkie parametry związane z obciążeniem i silnikiem

2-xx Parametry hamulca

3-xx Parametry wartości zadanych i czasu rozpędzenia/zatrzymania zawierają funkcję potencjometru cyfrowego

4-xx Ostrzeżenia o ograniczeniach, ustawianie parametrów ograniczeń i ostrzeżeń

5-xx Wejścia/wyjścia cyfrowe wraz z regulatorami przekaźnika

6-xx Wejścia/wyjścia analogowe

7-xx Regulatory, ustawienia parametrów regulatorów szybkości i regulatorów procesu

8-xx Parametry komunikacji i opcji, ustawiania FC RS485 i parametrów portu USB FC.

9-xx Parametry Profibus

10-xx Parametry DeviceNet i magistrali komunikacyjnej CAN

13-xx Parametry logicznego sterowania zdarzeń

14-xx Parametry funkcji specjalnych

15-xx Parametry zawierające informacje na temat przetwornicy częstotliwości

16-xx Parametry odczytów danych

17-xx Parametry opcji enkodera

32-xx MCO 305 Parametry podstawowe

33-xx MCO 305 Parametry zaawansowane

34-xx MCO Parametry odczytu danych

4.3.1 0-**-Praca/Wyświetlacz

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
0-0* Ustawienia podstawowe							
0-01	Język	[0] Angielski	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-02	Jednostka prędkości silnika	[0] obr/min	2 zestawy parametrów		FAŁSZ	-	Ujnt8
0-03	Ustawienia regionalne	[0] Międzynarodowy	2 zestawy parametrów		FAŁSZ	-	Ujnt8
0-04	Stan pracy przy zak. zasilania (Hand)	[1] Wymuszony stop, w. zad.=stara	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-1* Obsługa zestawu parametrów							
0-10	Aktywny zestaw parametrów	[1] Zestaw parametrów 1	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-11	Edycja zestaw parametrów	[1] Zestaw parametrów 1	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-12	Ten zestaw parametrów jest połączony z	[0] Nie połączony	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	-	Ujnt8
0-13	Odczyt: połączone zest. parametrów	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Ujnt16
0-14	Odczyt: Edytuj zestawy parametrów / Kanał	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
0-2* Wyświetlacz LCP							
0-20	Linia wyświetlacza 1.1, mała	1617	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt16
0-21	Linia wyświetlacza 1.2, mała	1614	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt16
0-22	Linia wyświetlacza 1.3, mała	1610	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt16
0-23	Druga linia wyświetlacza	1613	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt16
0-24	Linia wyświetlacza 3, duża	1602	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt16
0-25	Moje menu osobiste	SR	1 zestaw parametrów		PRAWDA	0	Ujnt16
0-3* Odczyt LCP definiowany przez użytkownika							
0-30	Jednostka do odczytu określana przez użytkownika	[0] Brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-31	Wartość min. odczytu określonego przez użytkownika	0,00 JednOdczytuNiestand	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int32
0-32	Wartość maks. odczytu określonego przez użytkownika	100,00 JednOdczytuNiestand	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int32
0-4* Klawiatura LCP							
0-40	Przyciśk [Hand on] na LCP	[1] Włączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-41	Przyciśk [Off] na LCP	[1] Włączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-42	Przyciśk [Auto on] na LCP	[1] Włączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-43	Przyciśk [Reset] na LCP	[1] Włączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-5* Kopiuji/Zapisz							
0-50	Kopiuji LCP	[0] Kopiowanie nieaktywne	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	-	Ujnt8
0-51	Kopiuji zestawów parametrów	[0] Kopiowanie nieaktywne	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	-	Ujnt8
0-6* Hasło							
0-60	Hasło głównego menu	100 nie dot.	1 zestaw parametrów		PRAWDA	0	Int16
0-61	Dostęp do menu głównego bez hasła	[0] Pełny dostęp	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-65	Hasło szybkiego menu	200 nie dot.	1 zestaw parametrów		PRAWDA	0	Int16
0-66	Dostęp do szybkiego menu bez hasła	[0] Pełny dostęp	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
0-67	Hasło dostępu magistrail	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt16

4.3.2 1-**- Obciążenie/Silnik

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
1-0* Ustawienia ogólne							
1-00	Tryb konfiguracyjny	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
1-01	Zasada sterowania silnikiem	brak	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Uint8
1-02	Źródło zmiennego sprężenia zwrotnego z silnika	[1] 24V Enkoder	Wszystkie zestawy parametrów	x	FALSZ	-	Uint8
1-03	Charakterystyka momentu	[0] Stały moment	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
1-04	Tryb przeciężenia	[0] Moment wysoki	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Uint8
1-05	Konfiguracja trybu lokalnego	[2] Jak w trybie par. 1-00	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
1-1* Wybór silnika							
1-10	Budowa silnika	[0] Asynchroniczny	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Uint8
1-2* Dane silnika							
1-20	Moc silnika [kW]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	1	Uint32
1-21	Moc silnika [KM]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-2	Uint32
1-22	Napięcie silnika	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
1-23	Częstotliwość silnika	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
1-24	Prąd silnika	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-2	Uint32
1-25	Znamionowa prędkość silnika	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	67	Uint16
1-26	Ster. silnikiem moment. nominalny	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-1	Uint32
1-29	Automatyczne dopasowanie silnika (AMA)	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Uint8
1-3* Zaaw. dane silnika							
1-30	Rezystancja stojana (Rs)	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-4	Uint32
1-31	Rezystancja wirnika (Rr)	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-4	Uint32
1-33	Reaktancja rozproszenia stojana (X1)	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-4	Uint32
1-34	Reaktancja rozproszenia wirnika (X2)	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-4	Uint32
1-35	Reaktancja główna (Xh)	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-4	Uint32
1-36	Rezystancja strat w żelazie (Rfe)	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Uint32
1-37	Indukcyjność po osi d (Ld)	SR	Wszystkie zestawy parametrów	x	FALSZ	-4	Int32
1-39	Bieguny silnika	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint8
1-40	Powrót EMF przy 1000 obr./min.	SR	Wszystkie zestawy parametrów	x	FALSZ	0	Uint16
1-41	Wyrównany kąt silnika	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Int16
1-5* Ustawienie niezal. od obciążenia							
1-50	Magnesowanie silnika przy zerowej prędkości	100 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
1-51	Min. prąd przy norm. strum. mag [RPM]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Uint16
1-52	Min. prędkość przy normalnym strumieniu magnetycznym	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Uint16
1-53	Model przesunięcia częstotliwości	SR	Wszystkie zestawy parametrów	x	FALSZ	-1	Uint16
1-55	Charakterystyka U/f - U	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Uint16
1-56	Charakterystyka U/f - F	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Uint16

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwesji	Typ
1-6* Ustawienie zal. od obciążenia							
1-60	Kompensacja obciążenia przy niskiej prędkości	100 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int16
1-61	Kompensacja obciążenia przy wysokiej prędkości	100 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int16
1-62	Kompensacja poślizgu	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int16
1-63	Stać czasowa kompensacji poślizgu	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint16
1-64	Tłumienie rezonansu	100 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
1-65	Stać czasowa tłumienia rezonansu	5 ms	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Uint8
1-66	Min. prad przy niskiej prędkości	100 %	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	0	Uint8
1-67	Typ obciążenia	[0] Obciążenie bierne	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-	Uint8
1-68	Minimalna bezwładność	SR	Wszystkie zestawy parametrów	x	FALSZ	-4	Uint32
1-69	Maksymalna bezwładność	SR	Wszystkie zestawy parametrów	x	FALSZ	-4	Uint32
1-7* Regulacja startu							
1-71	Opóźnienie startu	0,0 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Uint8
1-72	Funkcja startu	[2] Wybieg silnika/ czas opóźnienia	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
1-73	Start w locie	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Uint8
1-74	Prędkość startu [obr./min]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Uint16
1-75	Częstotliwość rozruchowa [Hz]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Uint16
1-76	Prąd startowy	0,00 A	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint32
1-8* Regulacja zatrzymania							
1-80	Funkcja przy zatrzymaniu	[0] Wybieg silnika	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
1-81	Min. prędkość dla funkcji przy zatrzymaniu [obr./min]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Uint16
1-82	Min. prędkość dla funkcji przy zatrzymaniu [Hz]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Uint16
1-83	Funkcja dokładnego stopu	[0] Dokładny stop rozprędkenia/zwalniania	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Uint8
1-84	Wartość licznika precyzyjnego stopu	100000 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
1-85	Opóźnienie kompensacji prędkości dokładnego stopu	10 ms	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Uint8
1-9* Temperatura silnika							
1-90	Zabezpieczenie termiczne silnika	[0] Brak zabezpieczenia	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
1-91	Wentylator zewnętrzny silnika	[0] No	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint16
1-93	Źródło termistora	[0] Brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
1-95	Typ czujnika KTY	[0] Czujnik KTY 1	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-	Uint8
1-96	Źródło termistor KTY	[0] Brak	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-	Uint8
1-97	Poziom prądu KTY	80 °C	1 zestaw parametrów	x	PRAWDA	100	Int16

4.3.3 2-**-** Hamulce

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
2-0* Hamulec DC							
2-00	Prąd trzymania DC	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
2-01	Prąd hamulca DC	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt16
2-02	Czas hamowania prądem stałym	10,0 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt16
2-03	Prędkość załączania hamowania DC [obr./min]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
2-04	Prędkość załączania hamowania DC [Hz]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt16
2-1* Funkcje energii hamowania							
2-10	Funkcja hamulca	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
2-11	Rezystor hamulca (om)	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt16
2-12	Limit mocy hamowania (kW)	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt32
2-13	Monitorowanie mocy hamowania	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
2-15	Kontrola hamulca	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
2-16	Maks. prąd hamulca prąd	100,0 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt32
2-17	Kontrola przepięcia	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
2-2* Hamulec mechaniczny							
2-20	Prąd zwalniania hamulca	ImaxVLT (P1637)	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt32
2-21	Prędkość załączania hamulca [obr./min]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
2-22	Prędkość aktywacji hamulca [Hz]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt16
2-23	Opóźnienie aktywacji hamulca	0,0 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt8
2-24	Opóźnienie Stopu	0,0 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt8
2-25	Czas zwolnienia hamulca	0,20 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt16
2-26	Wartość zadana momentu obrotowego	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
2-27	Czas rozpeźzania/zatrzymania momentu obrotowego	0,2 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt8
2-28	Czynnik doładowania wzmocnienia	1,00 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt16

4.3.4 3-**- Wartość zadana / Czas rozpędzenia/zatrzymania

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
3-0* Ograniczenia wartości zadanej							
3-00	Zakres wartości zadanej	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
3-01	Jednostka wartości zadanej/sprzężenia zwrotnego	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
3-02	Minimalna wartość zadana	0 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
3-03	Maksymalna wartość zadana	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
3-04	Funkcja wartości zadanej	[0] Suma	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
3-1* Wartości zadane							
3-10	Programowana wartość zadana	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
3-11	Prędkość przy pracy przerywanej [Hz]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Int16
3-12	Wartość doganiania/zwalniania	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
3-13	Podłożenie wartości zadanej	[0] Podłączone do Hand / Auto	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
3-14	Programowana względna wartość zadana	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int32
3-15	Wart. zadana źródło 1	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
3-16	2 źródło wartości zadanej	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
3-17	Wart. zadana źródło 3	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
3-18	Źródło wart. zadanej skalowanej wzgl.	[0] Brak funkcji	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
3-19	Prędkość przy pracy przer. [RPM]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
3-4* Rozpędzenie/zatrzymanie 1							
3-40	Typ rozpędz./zatrzym1	[0] Liniowy	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
3-41	Czas rozpędzania 1	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt32
3-42	Czas zatrzymania 1	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt32
3-45	współcz.przy przys zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
3-46	współcz.przy przys zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
3-47	współcz.przy opóźn zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
3-48	współcz.przy opóźn zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
3-5* Czas rozp/zatr2							
3-50	Typ 2 rozpędzania/zatrzymania	[0] Liniowy	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
3-51	Czas rozpędzania 2	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt32
3-52	Czas zatrzymania 2	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt32
3-55	współcz. przy przys zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
3-56	współcz. przy przys zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
3-57	współcz. przy opóźn zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
3-58	współcz. przy opóźn zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
3-6* Rozpędzanie/zatrzymanie 3							
3-60	Typ 3 rozpędzania/zatrzymania	[0] Liniowy	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
3-61	Czas rozpędzania 3	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint32
3-62	Czas zatrzymania 3	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint32
3-65	współcz. przy przys zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
3-66	współcz. przy przys zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
3-67	współcz. przy opóźn zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
3-68	współcz. przy opóźn zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
3-7* Czas rozp./zatrz. 4							
3-70	Typ 4 rozpędzania/zatrzymanie	[0] Liniowy	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
3-71	Czas rozpędzania 4	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint32
3-72	Czas zatrzymania 4	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint32
3-75	współcz. przy przys zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
3-76	współcz. przy przys zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
3-77	współcz. przy opóźn zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
3-78	współcz. przy opóźn zwalniania	50 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
3-8* Inne czasy rozpędzania/zatrzymania							
3-80	Czas rozpędzania/zatrzymania dla pracy Jog	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint32
3-81	Czas rozpędzania/zatrzymania dla szybkiego stopu	SR	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint32
3-9* Potencjometr cyfr.							
3-90	Wielkość kroku	0,10 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint16
3-91	Czas rozpędzania/zatrzymania	1,00 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint32
3-92	Przywrócenie zasilania	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
3-93	Ograniczenie maksymalne	100 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int16
3-94	Ograniczenie minimalne	-100 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int16
3-95	Opóźnienie rozpędzania/zatrzymania	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	TimD

4.3.5 4-** Ograniczenia / Ostrzeżenia

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
4-1* Ograniczenia silnika							
4-10	Kierunek obrotów silnika	brak	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	-	Ujnt8
4-11	Dolna granica prędkości silnika [obr./min]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
4-12	Dolna granica prędkości silnika [Hz]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt16
4-13	Górną granica prędkości silnika [obr./min]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
4-14	Górną granica prędkości silnika [Hz]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt16
4-16	Ograniczenie momentu w trybie silnika	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt16
4-17	Ograniczenie momentu w trybie generatora	100,0 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt16
4-18	Ograniczenie prądu	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt32
4-19	Maks. częstotliwość wyjściowa	132,0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	-1	Ujnt16
4-2* Czynniki ograniczenia							
4-20	Źródło czynnika ograniczenia momentu	[0] Brak funkcji	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
4-21	Źródło czynnika ograniczenia prędkości	[0] Brak funkcji	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
4-3* Monitorowanie sprzężenia zwrotnego silnika							
4-30	Funkcja po utracie sprzężenia zwrotnego silnika	[2] Wyłączenie awaryjne	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
4-31	Błąd prędkości sprzężenia zwrotnego silnika	300 obr./min	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
4-32	Time-out po utracie sprzężenia zwrotnego silnika	0,05 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt16
4-5* Ostrzeżenia dotyczące regulacji							
4-50	Ostrzeżenie o małym prądzie	0,00 A	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt32
4-51	Ostrzeżenie o dużym prądzie	ImaxVLT (P1637)	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt32
4-52	Ostrzeżenie o niskiej prędkości	0 obr./min	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
OgraniczenieWysokiejPrędkościWyjściowej (P413)							
4-53	Ostrzeżenie o dużej prędkości	-999999,999 b.d.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
4-54	Ostrzeżenie o niskiej wartości zadanej	-999999,999 b.d.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
4-55	Ostrzeżenie o wysokiej wartości zadanej	-999999,999 b.d.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
4-56	Ostrzeżenie o niskim sprzężeniu zwrotnym	-999999,999 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
4-57	Ostrzeżenie o wys.sprzeż.zwr.	999999,999 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
4-58	Funkcja braku fazy silnika	[1] Wyłączenie awaryjne 100 ms	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
4-6* Prędkość zabroniona							
4-60	Prędkości zabronione od: [obr./min]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
4-61	Obejście prędkości od [Hz]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt16
4-62	Prędkości zabronione do: [obr./min]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
4-63	Obejście prędkości do: [Hz]	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt16

4.3.6 5-** We/wy cyfrowe

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
5-0* Tryb we/wy cyfr							
5-00	Tryb wejścia/wyjścia cyfrowego	[0] PNP	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Ujnt8
5-01	Zacisk 27. Tryb	[0] Wejście	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-02	Tryb zacisku 29	[0] Wejście	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-	Ujnt8
5-1* Wejścia cyfrowe							
5-10	Zacisk 18. Wejście cyfrowe	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-11	Wejście cyfrowe zacisku 19	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-12	Wejście cyfrowe zacisku 27	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-13	Wejście cyfrowe zacisku 29	brak	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-	Ujnt8
5-14	Wejście cyfrowe zacisku 32	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-15	Wejście cyfrowe zacisku 33	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-16	Wejście cyfrowe zacisku X30/2	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-17	Wejście cyfrowe zacisku X30/3	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-18	Wejście cyfrowe zacisku X30/4	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-19	Zacisk 37 – bezpieczny stop	[1] Alarm bezpiecznego stopu	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-20	Wejście cyfrowe zacisku X46/1	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-21	Wejście cyfrowe zacisku X46/3	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-22	Wejście cyfrowe zacisku X46/5	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-23	Wejście cyfrowe zacisku X46/7	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-24	Wejście cyfrowe zacisku X46/9	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-25	Wejście cyfrowe zacisku X46/11	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-26	Wejście cyfrowe zacisku X46/13	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-3* Wyjścia cyfrowe							
5-30	Zacisk 27. Wyjście cyfrowe	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-31	Wyjście cyfrowe zacisku 29	brak	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-	Ujnt8
5-32	Wyjście cyfrowe zacisku X30/6 (MCB 101)	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-33	Wyjście cyfr. zac. X30/7 (MCB 101)	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-4* Przekazniki							
5-40	Funkcja przekaznika	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
5-41	Opóźnienie załączenia, przekaznik	0,01 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt16
5-42	Opóźnienie wyłączenia, przekaznik	0,01 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt16

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
5-5* Wejście impulsowe							
5-50	Zacisk 29, Niska częstotliwość	100 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	0	Uint32
5-51	Zacisk 29, wysoka częstotliwość	100 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	0	Uint32
5-52	Zacisk 29, niska.wart.zad./sprzeż.zwr. wartość	0,000 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-3	Int32
5-53	Zac. 29 wysoka.wart. zad./sprz.zwr. wartość	SR	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-3	Int32
5-54	Stała czasowa filtra impulsowego nr 29	100 ms	Wszystkie zestawy parametrów	x	FAŁSZ	-3	Uint16
5-55	Zacisk 33, Niska częstotliwość	100 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	0	Uint32
5-56	Zacisk 33, wysoka częstotliwość	100 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	0	Uint32
5-57	Zacisk 33, niska.wart.zad./sprzeż.zwr.wartość	0,000 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-3	Int32
5-58	Zac. 33 wysoka.wart. zad./sprz.zwr. wartość	SR	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-3	Int32
5-59	Zacisk 33 stała czasu filtra impuls.	100 ms	Wszystkie zestawy parametrów	x	FAŁSZ	-3	Uint16
5-6* Wyjście impulsowe							
5-60	Zacisk 27, Zmienna wyjścia impulsowego	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
5-62	Maksymalna częstotliwość wyjścia impulsowego nr 27	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
5-63	Zacisk 29, Zmienna wyjścia impulsowego	brak	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-	Uint8
5-65	Maksymalna częstotliwość wyjścia impulsowego nr 29	SR	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	0	Uint32
5-66	Zmienna wyjścia impulsowego zacisku X30/6	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
5-68	Maksymalna częstotliwość wyjścia impulsowego nr X30/6	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
5-7* Wejście enkodera 24V							
5-70	Zaciski 32/33 obr/min	1024 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
5-71	Zaciski 32/33, Kierunek obrotów enkodera	[0] Zgodny z ruchem zegara	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	-	Uint8
5-9* Sterowane przez magistralę							
5-90	Cyfrowe i przekaźnikowe sterowanie magistralą	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
5-93	Wyjście impulsowe nr 27, sterowanie magistrali	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	N2
5-94	Wyjście impulsowe nr 27, zaprogramowany limit czasu	0,00 %	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-2	Uint16
5-95	Zmn. wyj. imp. nr 29, Ster. mag.	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów	x	PRAWDA	-2	N2
5-96	Wyjście impulsowe nr 29, zaprogramowany limit czasu	0,00 %	1 zestaw parametrów	x	PRAWDA	-2	Uint16

4.3.7 6-** We/Wy analogowe

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
6-0* Tryb we/wy analogowego							
6-00	Czas time-out funkcji live zero	10 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
6-01	Funkcja time-out Live zero	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
6-1* Wejście analogowe 1							
6-10	Niskie napięcie zacisku 53	0,07 V	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-11	Zacisk 53 górna skala napięcia	10,00 V	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-12	Zacisk 53. Dolna skala napięcia	0,14 mA	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-5	Int16
6-13	Duży prąd zacisku 53	20,00 mA	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-5	Int16
6-14	Zacisk 53. Niska wartość zad./sprz. zwr. wartość	0 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
6-15	Zacisk 53. Wysoka wart.zad./sprz. zwr. wartość	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
6-16	Zacisk 53. Stała czasowa filtra	0,001 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Ujnt16
6-2* Wejście analogowe 2							
6-20	Niskie napięcie zacisku 54	0,07 V	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-21	Wys. napięcie zacisku 54	10,00 V	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-22	Zacisk 54 Dolna skala prądu	0,14 mA	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-5	Int16
6-23	Zacisk 54. Górna skala prądu	20,00 mA	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-5	Int16
6-24	Zacisk 54. Niska wartość zad./wartość	0 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
6-25	Zacisk 54. Wysoka wart.zad./sprz. zwr. wartość	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
6-26	Zacisk 54 Stała czasowa filtra	0,001 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Ujnt16
6-3* Wejście analogowe 3							
6-30	Zacisk X30/11. Dolna skala napięcia	0,07 V	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-31	Zacisk X30/11. Górna skala napięcia	10,00 V	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-34	Zacisk X30/11. Dolna skala wart.zad./wartość	0 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
6-35	Zacisk X30/11. Górna skala wart.zad./wartość	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
6-36	Zacisk X30/11. Stała czasowa filtra	0,001 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Ujnt16
6-4* Wejście analogowe 4							
6-40	Zacisk X30/12. Dolna skala napięcia	0,07 V	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-41	Zacisk X30/12. Górna skala napięcia	10,00 V	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-44	Zacisk X30/12. Dolna skala wart.zad./sprz.zwr. wartość	0 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
6-45	Zacisk X30/12. Górna skala wart.zad./sprz. zwr. wartość	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
6-46	Zacisk Stała czasowa filtra	0,001 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Ujnt16
6-5* Wyj. analogowe 1							
6-50	Wyjście zacisku 42	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
6-51	Minimalna skala wyjścia zacisku 42	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-52	Maksymalna skala wyjścia zacisku 42	100,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-53	Sterowanie magistralą wyjściem zacisku 42	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	N2
6-54	Zaprogramowany time-out wyjścia zacisku 42	0,00 %	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt16
6-6* Wyjście analogowe 2							
6-60	Wyjście zacisku X30/8	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
6-61	Zacisk X30/8. Skala	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-62	Zacisk X30/8. Skala	100,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-7* Wyj. analogowe 3							
6-70	Zacisk X45/1. Wyjście	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
6-71	Zacisk X45/1 Min. Skala	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-72	Zacisk X45/1Maks. Skala	100,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Int16
6-73	Zacisk X45/1. Sterowanie magistralą	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	N2
6-74	Zacisk X45/1. Nastawa limitu czasu wyjścia	0,00 %	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt16

6-8* Wyjście analogowe 4

6-80	Zacisk X45/3. Wyjście	brak	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Ujnt8
6-81	Zacisk X45/3 Min. Skala	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Int16
6-82	Zacisk X45/3Maks. Skala	100,00 %	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Int16
6-83	Zacisk X45/3. Sterowanie magistralą	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	N2
6-84	Zacisk X45/3. Nastawa limitu czasu wyjścia	0,00 %	1. zestaw parametrów	PRAWDA	-2	Ujnt16

4.3.8 7-* Sterowniki

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
7-0* Reg. PID prędkości							
7-00	Prędkość PID - Źródło sprzężenia	brak	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Uint8
7-02	Proporcjonalne wzmocnienie PID prędkości	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Uint16
7-03	Czas całkowania PID prędkości	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-4	Uint32
7-04	Stała czasowa różniczkowania PID prędkości	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-4	Uint16
7-05	Współczynnik różn. regulatora PID wzmocn. układu różniczk. 2	5,0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Uint16
7-06	Stała czasowa filtra dolnoprzepustowego regulatora PID prędkości	10,0 ms	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-4	Uint16
7-07	Współczynnik przelżenia sprzężenia zwrotnego prędkości PID	1,0000 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-4	Uint32
7-08	Czynnik posuwu do przodu prędkości PID	0 %	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
7-1* Ster. momentem PI							
7-12	Wzmocnienie proporcjonalne momentu PI	100 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
7-13	Czas całkowania momentu PI	0,020 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Uint16
7-2* Sprzężenie zwrotne regulacji procesu							
7-20	Źródło sprzężenia zwrotnego 1. procesu CL	[0] Brak funkcji	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
7-22	Źródło sprzężenia zwrotnego 2. procesu CL	[0] Brak funkcji	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
7-3* Regulacja PID procesu							
7-30	Proces PID sterowanie normalne/odwrócone	[0] Normalny	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
7-31	Przetwarzanie PID Anti Windup	[1] On	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
7-32	Prędkość startowa PID procesu	0 obr./min	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Uint16
7-33	Proc. PID Wzmoc.członu proporc.	1 b.d.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint16
7-34	Proces PID czas całkowania	10000,00 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint32
7-35	Proces PID Czas różniczkowania	0,00 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Uint16
7-36	Różniczk. PID procesu wzmocn. układu różniczk. 2	5,0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-1	Uint16
7-38	Przetw.czyn.posuwu do przodu PID	0 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
7-39	Na zadanej szerokości pasma	5 %	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8

4.3.9 8-**-** Kom. i opcje

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
8-0* Ustawienia ogólne							
8-01	Miejsce sterowania	[0] Słowo sterujące i cyfrowe brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-02	Źródło słowa sterującego	1,0 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-03	Czas time-out słowa sterującego	[0] Wyłączone	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-1	Ujnt32
8-04	Funkcja time-out słowa sterującego	[1] Setup powrotu	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-05	Funkcja koniec time-out	[0] Nie kasować	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-06	Reset time-out słowa sterującego	[0] Wyłączone	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-07	Włączenie diagnostyki						
8-1* Ustawienia słowa sterującego							
8-10	Profil słowa sterującego	[0] Profil FC	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	-	Ujnt8
8-13	Konfigurowane słowo statusowe STW	[1] Profil domyślny	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-14	Konfigurowane słowo sterujące CTW	[1] Profil domyślny	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-3* Ustawienia portu FC							
8-30	Protokół	[0] FC	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-31	Adres	1 nie dot.	1 zestaw parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
8-32	Szybkość transmisji portu FC	brak	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-33	Parzystość / Bity stopu	[0] Parzystość, 1 bit stopu	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-35	Minimalne opóźnienie odpowiedzi	10 ms	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Ujnt16
8-36	Maksymalne opóźnienie odpowiedzi	SR	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-3	Ujnt16
8-37	Maks. opóźnienie między znakami	SR	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-5	Ujnt16
8-4* Nastawa protokołu MC							
8-40	Wybór komunikatu	[1] Komunikat standardowy 1	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-5* Cyfrowe/Magistrala							
8-50	Wybór wybiegu silnika	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-51	Wybór szybkiego zatrzymania	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-52	Wybór hamulca DC	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-53	Wybór startu	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-54	Wybór zmiany kierunku obrotów	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-55	Wybór zestawu parametrów	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-56	Wybór programowanej wartości zadanej	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
8-8* Diagnostyka portu FC							
8-80	Liczba komunikatów magistrali	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt32
8-81	Liczba błędów magistrali	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt32
8-82	Otrz. komunikaty slave	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt32
8-83	Liczba błędów slave	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt32
8-9* Jog z magistrali							
8-90	Prędkość 1 pracy manewrowej - Jog magistrali	100 obr./min	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16
8-91	Prędkość 2 pracy impulsowej magistrali	200 obr./min	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	67	Ujnt16

4.3.10 9-** Profibus

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
9-00	Wartość zadana	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów	FC 302	PRAWDA	0	Uint16
9-07	Wartość rzeczywista	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-15	Konfiguracja zapisu PCD	SR	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint16
9-16	Konfiguracja odczytu PCD	SR	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint16
9-18	Adres węzła	126 nie dot.	1 zestaw parametrów		PRAWDA	0	Uint8
9-22	Wybór komunikatu	[108] PPO 8	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Uint8
9-23	Parametry dla sygnałów	0	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint16
9-27	Edycja parametru	[1] Wyłączone	2 zestawy parametrów		FAŁSZ	-	Uint16
9-28	Sterowanie procesem	[1] Aktywacja cyklu mastera	2 zestawy parametrów		FAŁSZ	-	Uint8
9-31	Bezpieczny adres	0 nie dot.	1 zestaw parametrów		PRAWDA	0	Uint16
9-44	Licznik komunikatów o błędach	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
9-45	Kod błędu	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
9-47	Nr błędu	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
9-52	Licznik sytuacji awaryjnych	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
9-53	Słowo ostrzeżenia Profibus	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
9-63	Rzeczywista prędkość transmisji	[255] Nie znaleziono prędkości transmisji	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
9-64	Identyfikacja urządzenia	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
9-65	Numer profilu	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
9-67	Słowo sterujące 1	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	V2
9-68	Słowo statusowe 1	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	V2
9-71	Zapis wartości danych Profibus	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
9-72	ProfibusResetPrzetwornicyCzęstotliwości	[0] Brak działania	1 zestaw parametrów		FAŁSZ	-	Uint8
9-80	Zdefiniowane parametry (1)	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-81	Zdefiniowane parametry (2)	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-82	Zdefiniowane parametry (3)	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-83	Zdefiniowane parametry (4)	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-84	Zdefiniowane parametry (5)	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-90	Zmienione parametry (1)	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-91	Zmienione parametry (2)	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-92	Zmienione parametry (3)	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-93	Zmienione parametry (4)	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-94	Zmienione parametry (5)	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint16
9-99	Licznik wersji Profibus	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16

4.3.11 10-**-** Mag. Kom. CAN

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
10-0* Ustawienia wspólne							
10-00	Protokół CAN	brak	2 zestawy parametrów		FALSZ	-	Uint8
10-01	Wybór szybkości transmisji	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
10-02	Identyfikacja MAC	SR	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
10-05	Odczyt licznika błędów nadawania	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
10-06	Odczyt licznika błędów odbiorów	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
10-07	Odczyt licznika wyłączeń magistrali	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Wybór typu danych procesu	brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
10-11	Zapis konfiguracji danych procesu	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint16
10-12	Odczyt konfiguracji danych procesu	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint16
10-13	Parametr ostrzeżenia	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
10-14	Wartość zadana sieci	[0] Wyłączone	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
10-15	Sterowanie siecią	[0] Wyłączone	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
10-2* Filtry COS							
10-20	Filtr COS 1	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
10-21	Filtr COS 2	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
10-22	Filtr COS 3	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
10-23	Filtr COS 4	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
10-3* Dostęp do parametrów							
10-30	Indeks tablicy	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
10-31	Zapis wartości danych	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
10-32	Aktualizacja DeviceNet	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
10-33	Zawsze zapis	[0] Wyłączone	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Uint8
10-34	Kod produktu DeviceNet	SR	1 zestaw parametrów		PRAWDA	0	Uint16
10-39	Parametry F DeviceNet	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Zapis konfiguracji danych procesu	SR	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint16
10-51	Odczyt konfiguracji danych procesu	SR	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint16

4.3.12 13-** Logiczny sterownik zdarzeń

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
13-0* Nastawy SLC							
13-00	Tryb sterownika SL	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-01	Początek zdarzenia	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-02	Koniec zdarzenia	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-03	Kasuj SLC	[0] Nie kasować SLC	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-1* Komparatory							
13-10	Argument komparatora	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-11	Operator komparatora	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-12	Wartość komparatora	SR	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
13-2* Zegary							
13-20	Zegar sterownika SL	SR	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-3	TimD
13-4* Reguły logiczne							
13-40	Reguła logiczna Boolé'a 1	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-41	Operator reguły logicznej 1	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-42	Reguła logiczna Boolé'a 2	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-43	Operator reguły logicznej 2	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-44	Reguła logiczna - argument 3	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-5* Stany							
13-51	Zdarzenie sterownika SL	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
13-52	Działanie sterownika SL	brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8

4.3.13 14- ** Funkcje specjalne

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
14-0* Przeł. falownika							
14-00	Schemat przełączania	[1] SFAVM brak	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
14-01	Częstość przełączania	[1] On	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
14-03	Przemodulowanie	[1] On	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Ujnt8
14-04	Losowe PWM	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
14-1* Zasilanie wł./wył.							
14-10	Awaria zasilania	[0] Brak funkcji	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Ujnt8
14-11	Napięcie zasilania przy awarii zasilania	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt16
14-12	Funkcja przy niezrówn. zasilania	[0] Wyłączenie awaryjne	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
14-2* Reset wył. samocz.							
14-20	Tryb resetowania	[0] Reset ręczny	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
Czas odstępu prób automatycznego ponownego							
14-21	rozruchu	10 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt16
14-22	Tryb pracy	[0] Praca normalna	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
14-23	Ustawienie kodu typu	brak	2 zestawy parametrów		FALSZ	-	Ujnt8
14-24	Opóźnienie wyłączenia awaryjnego przy ograniczeniu prądu	60 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
14-25	Opóźnienie wyłączenia awaryjnego przy ograniczeniu momentu	60 s	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
14-26	Opóźnienie wyłączenia przy błędzie inwertora	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
14-28	Ustawienia fabryczne	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
14-29	Kod serwisowy	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
14-3* Sterowanie ograniczeniem prądu							
14-30	Sterowanie ogr.pt., wzmocnienie proporcjonalne	100 %	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Ujnt16
14-31	Ster.ogr. prądu, czas integracji	0,020 s	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Ujnt16
14-4* Optymalizacja energii							
14-40	Poziom VT	66 %	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Ujnt8
14-41	Minimalne magnesowanie AEO	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
14-42	Minimalna częstość AEO	10 Hz	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Ujnt8
14-43	Cosfi silnika	SR	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-2	Ujnt16
14-5* Środowisko							
14-50	Filtr RFI	[1] On	1 zestaw parametrów	x	FALSZ	-	Ujnt8
14-52	Sterowanie wentylatorem	[0] Auto	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
14-53	Monitorowanie wentylatora	[1] Ostrzeżenie	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
14-55	Filtr wyjściowy	[0] Brak filtra	1 zestaw parametrów		FALSZ	-	Ujnt8
14-56	Filtr wyjściowy pojemności	2,0 uF	1 zestaw parametrów		FALSZ	-7	Ujnt16
14-57	Filtr wyjściowy indukcyjności	7,000 mH	1 zestaw parametrów		FALSZ	-6	Ujnt16
14-59	Rzeczywista liczba falowników	SR	1 zestaw parametrów		FALSZ	0	Ujnt8
14-7* Kompatybilność							
14-72	Słowo alarmowe VLT	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Ujnt32
14-73	Słowo ostrzeżenia VLT	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Ujnt32
14-74	Zewnętrzne słowo statusowe	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Ujnt32
14-8* Opcje							
14-80	Opcja zasilania przez zewnętrzne źródło 24 V DC	[1] Tak	2 zestawy parametrów		FALSZ	-	Ujnt8

4.3.14 15-** Informacje na temat przetwornicy częstotliwości

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
15-0* Dane eksploatacyjne							
15-00	Godziny eksploatacji	0 h	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	74	Uint32
15-01	Godziny pracy	0 h	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	74	Uint32
15-02	Licznik kWh	0 kWh	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	75	Uint32
15-03	Załączenia zasilania	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint32
15-04	Nadmierne temp.	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
15-05	Przebiegła	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
15-06	Zerowanie licznika kWh	[0] Nie kasować	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
15-07	Kasowanie licznika godzin pracy	[0] Nie kasować	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
15-1* Ustawienia rejestru danych							
15-10	Źródło rejestrowania	0	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint16
15-11	Częstotliwość rejestrowania	SR	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-3	TimD
15-12	Zdarzenie wywołujące	[0] Fałsz	1 zestaw parametrów		PRAWDA	-	Uint8
15-13	Tryb rejestrowania	[0] Zawsze rejestruj	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
15-14	Próbkę przed wyzwoleniem	50 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
15-2* Rejestr pracy							
15-20	Rejestr pracy: zdarzenie	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint8
15-21	Rejestr pracy: wartość	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint32
15-22	Rejestr pracy: czas	0 ms	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Uint32
15-3* Dziennik błędów							
15-30	Dziennik błędów: kod błędu	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint8
15-31	Dziennik błędów: wartość	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Int16
15-32	Dziennik błędów: czas	0 s	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint32
15-4* Identyfikacja przetwornicy częstotliwości							
15-40	Typ FC	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr16
15-41	Sekcja mocy	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr20]
15-42	Napięcie	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr20]
15-43	Wersja oprogramowania	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr5]
15-44	Łańcuch znaków kodu zamówionego typu	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr40]
15-45	Rzeczywisty łańcuch znaków kodu	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr40]
15-46	Nr zamówieniowy przetwornicy częstotliwości	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr8]
15-47	Numer zamówieniowy karty mocy	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr8]
15-48	Nr ID LCP	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr20]
15-49	Karta sterująca ID oprogramowania	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr20]
15-50	Karta mocy ID SW	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr20]
15-51	Nr serijnego przetwornicy częstotliwości	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr10]
15-53	Nr serijnego karty mocy	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	VisStr19]

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
15-6* Identyfikacja opcji							
15-60	Opcja zamontowana	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[30]
15-61	Wersja oprogramowania opcji	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[20]
15-62	Numer zamówieniowy opcji	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[8]
15-63	Numer seryjny opcji	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[18]
15-70	Opcja w gnieździe A	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[30]
15-71	Wersja SW opcji gniazda A	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[20]
15-72	Opcja w gnieździe B	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[30]
15-73	Wersja oprogramowania opcji gniazda B	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[20]
15-74	Opcja w gnieździe C0	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[30]
15-75	Wersja oprogramowania opcji gniazda C0	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[20]
15-76	Opcja w gnieździe C1	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[30]
15-77	Wersja SW opcji gniazda C1	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[20]
15-9* Inf. o parametrach							
15-92	Parametry zdefiniowane	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	Uint16
15-93	Parametry zmienione	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	Uint16
15-98	Identyfikacja przetwornicy częstotliwości	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	VisStr[40]
15-99	Metadane parametrów	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAL SZ	0	Uint16

4.3.15 16-**-** Odczyty danych

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks komwersji	Typ
16-0* Status ogólny							
16-00	Słowo sterujące	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	V2
16-01	Wartość zadana [jednostka]	0,000 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Int32
16-02	Wartość zadana %	0,0 %	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-1	Int16
16-03	słowo statusowe	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	V2
16-05	Rzeczywista wartość główna [%]	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-2	N2
16-09	Odczyt niestandardowy	0,00 JednOdczytuNiestand	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-2	Int32
16-1* Status silnika							
16-10	Moc [KW]	0,00 kW	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	1	Int32
16-11	Moc [KM]	0,00 hp	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-2	Int32
16-12	Napięcie silnika	0,0 V	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-1	Uint16
16-13	Częstotliwość	0,0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-1	Uint16
16-14	Prąd silnika	0,00 A	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-2	Int32
16-15	Częstotliwość [%]	0,00 %	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-2	N2
16-16	Moment obrotowy [Nm]	0,0 Nm	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-1	Int16
16-17	Prędkość [obr./min]	0 obr./min	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	67	Int32
16-18	Termiczne silnika	0 %	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint8
16-19	Temperatura czujnika KTY	0 °C	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	100	Int16
16-20	Kąt silnika	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
16-22	Moment obrotowy [%]	0 %	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Int16
16-3* Status napędu							
16-30	Napięcie w obwodzie pośrednim DC	0 V	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
16-32	Energia hamowania/s	0,000 kW	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint32
16-33	Energia hamow./2 min.	0,000 kW	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint32
16-34	Temp. radiatora	0 °C	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	100	Uint8
16-35	Termiczne falownika	0 %	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint8
16-36	Obniżenie wartości znamionowych znam. prąd	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-2	Uint32
16-37	Obniżenie wartości znamionowych Maks. prąd	SR	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-2	Uint32
16-38	Stan sterownika SI	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint8
16-39	Temp. karty sterującej.	0 °C	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	100	Uint8
16-40	Zapełniony bufor rejestrowania	[0] No	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
16-5* Wart. zad. i sprz. zwrf.							
16-50	Zewnętrzna wartość zadana	0,0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-1	Int16
16-51	Impulsowa wartość zadana	0,0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-1	Int16
16-52	Sprężenie zwrotne [jednostka]	0,000 JednWartZadSprz	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Int32
16-53	Wartość zadana potencjometru cyfr.	0,00 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-2	Int16

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
16-6* Wejścia i wyjścia							
16-60	Wejście cyfrowe	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint16
16-61	Ustawianie przełączania zacisku 53	[0] Prąd	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Uint8
16-62	Wejście analogowe 53	0,000 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Int32
16-63	Ustawianie przełączania zacisku 54	[0] Prąd	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-	Uint8
16-64	Wejście analogowe 54	0,000 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Int32
16-65	Wejście analogowe 42 [mA]	0,000 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Int16
16-66	Wejście cyfrowe [bin]	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Int16
16-67	Wejście częstotliwości nr 29 [Hz]	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów	x	FALSZ	0	Int32
16-68	Wejście częstotliwości nr 33 [Hz]	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Int32
16-69	Wyjście impulsowe 27 [Hz]	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Int32
16-70	Wyjście impulsowe nr 29 [Hz]	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów	x	FALSZ	0	Int32
16-71	Wyjście przekątnikowe [bin]	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Int16
16-72	Licznik A	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
16-73	Licznik B	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
16-74	Licznik precyzyjnego zatrzymania	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
16-75	Wejście analogowe X30/ X30/11	0,000 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Int32
16-76	Wej. analog. X30/ X30/12	0,000 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Int32
16-77	Wyjście analogowe X30/8 [mA]	0,000 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Int16
16-78	Wyj. analog. X45/1 [mA]	0,000 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Int16
16-79	Wyj. analog. X45/3 [mA]	0,000 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	-3	Int16
16-8* Magistrala komunikacyjna i port FC							
16-80	1 CTW mag. kom.	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	V2
16-82	REF magistrali komunikacyjnej 1	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	N2
16-84	STW opcji komunikacji	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	V2
16-85	CTW 1 portu FC	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	V2
16-86	REF 1 portu FC	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	N2
16-9* Odczyty diagnostyki							
16-90	Słowo alarmowe	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint32
16-91	Słowo alarmowe 2	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint32
16-92	Słowo ostrzeżenia	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint32
16-93	Słowo ostrzeżenia 2	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint32
16-94	Zew. słowo statusowe	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FALSZ	0	Uint32

4.3.16 17-**-** Opcja sprzężenia zwrotnego silnika

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
17-1* Przyn. enk. Interfejs							
17-10	Typ sygnału	[1] RS422 (5V TTL)	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	-	Ujnt8
17-11	Rozdzielczość (PPR)	1024 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	0	Ujnt16
17-2* Abs. enk. Interfejs							
17-20	Wybór protokołu	[0] Brak	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	-	Ujnt8
17-21	Rozdzielczość (liczba pozycji/obrót)	SR	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	0	Ujnt32
17-24	Długość danych SSI	13 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	0	Ujnt8
17-25	Częstotliwość zegarowa	SR	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	3	Ujnt16
17-26	Format danych SSI	[0] Kod Gray'a	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	-	Ujnt8
17-34	HIPERFACE Szybkość transmisji	[4] 9600	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	-	Ujnt8
17-5* Interfejs przelicznika							
17-50	Bieguny	2 nie dot.	1 zestaw parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	0	Ujnt8
17-51	Napięcie wejściowe	7,0 V	1 zestaw parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	-1	Ujnt8
17-52	Częstotliwość wejściowa	10,0 kHz	1 zestaw parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	2	Ujnt8
17-53	Współczynnik transformacji	0,5 nie dot.	1 zestaw parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	-1	Ujnt8
17-59	Interfejs przelicznika	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	-	Ujnt8
17-6* Monitorowanie i zastosowanie							
17-60	Kierunek sprzężenia zwrotnego	[0] Zgodny z ruchem zegara	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	FAŁSZ	-	Ujnt8
17-61	Monitorowanie sygnału sprzężenia zwrotnego	[1] Ostrzeżenie	Wszystkie zestawy parametrów	Jedynie FC 302	PRAWDA	-	Ujnt8

4.3.17 32-* * Ustawienia podstawowe MCO

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
32-0* Enkoder 2							
32-00	Typ sygnału przyrostowego	[1] RS422 (5V TTL)	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-01	Rozdzielczość przyrostowa	1024 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-02	Protokół bezwzględny	[0] Brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-03	Rozdzielczość bezwzględna	8192 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-04	Długość danych enkodera bezwzględnego	25 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
32-06	Częstotliwość zegara enkodera bezwzględnego	262,000 kHz	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-07	Generowanie zegara enkodera bezwzględnego	[1] On	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-08	Długość przewodu enkodera bezwzględnego	0 m	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
32-09	Monitorowanie enkodera	[0] Wyłączone	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-10	Kierunek obrotów	[1] Brak działania	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-11	Mianownik jednostki użytkownika	1 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-12	Licznik jednostki użytkownika	1 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-3* Enkoder 1							
32-30	Typ sygnału przyrostowego	[1] RS422 (5V TTL)	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-31	Rozdzielczość przyrostowa	1024 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-32	Protokół bezwzględny	[0] Brak	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-33	Rozdzielczość bezwzględna	8192 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-35	Długość danych enkodera bezwzględnego	25 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
32-36	Częstotliwość zegara enkodera bezwzględnego	262,000 kHz	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-37	Generowanie zegara enkodera bezwzględnego	[1] On	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-38	Długość przewodu enkodera bezwzględnego	0 m	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
32-39	Monitorowanie enkodera	[0] Wyłączone	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-40	Zakończenie enkodera	[1] On	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-5* Źródło sprzężenia zwrotnego							
32-50	Źródło slave	[2] Enkoder 2	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-6* Regulator typu PID							
32-60	Współczynnik proporcji	30 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-61	Współczynnik pochodnej	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-62	Współczynnik całki	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-63	Wartość graniczna sumy całki	1000 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
32-64	Szerokość pasma PID	1000 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
32-65	Prędkość posuwu do przodu	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-66	Przyspieszenie posuwu do przodu	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-67	Maks. tolerowany błąd położenia	20000 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-68	Odwrocone zachowanie urządzenia Slave	[0] Zmiana kierunku obrotów dozwolona	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-69	Czas próbkowania sterowania PID	1 ms	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Uint16
32-70	Czas skanowania generatora profilu	1 ms	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Uint8
32-71	Wielkość okna sterowania (aktywacja)	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-72	Wielkość okna sterowania (dezaktywacja)	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-8* Prędkość i przyspieszenie							
32-80	Maksymalna prędkość (enkoder)	1500 obr./min	2 zestawy parametrów		PRAWDA	67	Uint32
32-81	Najkrótszy czas rozprężenia/zatrzymania	1,000 s	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Uint32
32-82	Typ profilu rozprężania/zatrzymania	[0] Linowy	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
32-83	Rozdzielczość prędkości	100 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-84	Rozdzielczość domyślna	50 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
32-85	Przyspieszenie domyślne	50 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32

4.3.18 33- ** Zaawansowane ustawienia MCO

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
33-0* Ruch w pozycji wyjściowej							
33-00	Wymuszenie pozycji wyjściowej HOME	[0] Pozycja nie została wymuszona	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
33-01	Przesunięcie punktu zero w odniesieniu do pozycji wyjściowej	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
33-02	Przyspieszenie/zatrzymanie dla ruchu w pozycji wyjściowej	10 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
33-03	Prędkość ruchu w pozycji wyjściowej	10 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
33-04	Zachowanie podczas ruchu w pozycji wyjściowej	[0] Odwrócenie kierunku i indeks	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
33-1* Synchronizacja							
33-10	Współczynnik synchronizacji urządzenia Master (M: S)	1 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
33-11	Współczynnik synchronizacji urządzenia Slave (M: S)	1 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
33-12	Przesunięcie położenia w celu synchronizacji	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
33-13	Okno dokładności dla synchronizacji położenia	1000 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
33-14	Ograniczenie prędkości względnej urządzenia Slave	0 %	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint8
33-15	Numer rynkowy urządzenia Master	1 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
33-16	Numer znacznika urządzenia Slave	1 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
33-17	Odległość znacznika urządzenia Master	4096 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
33-18	Odległość znacznika urządzenia Slave	4096 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
33-19	Typ znacznika urządzenia Master	[0] Enkoder Z – wartość dodatnia	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
33-20	Typ znacznika urządzenia Slave	[0] Enkoder Z – wartość dodatnia	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
33-21	Okno tolerancji znacznika urządzenia Master	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
33-22	Okno tolerancji znacznika urządzenia Slave	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
33-23	Zachowanie synchronizacji znacznika podczas startu	[0] Funkcja startu 1	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint16
33-24	Numer znacznika w przypadku błęd	10 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
33-25	Numer znacznika w przypadku gotowości	1 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
33-26	Filtr prędkości	0 us	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-6	Int32
33-27	Czas przesunięcia filtra	0 ms	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Uint32
33-28	Konfiguracja filtra znacznika	[0] Filtr znacznika 1	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
33-29	Czas filtra znacznika	0 ms	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Int32
33-30	Maksymalna korekta znacznika	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint32
33-31	Typ synchronizacji	[0] Standardowy	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
33-4* Obsługa ograniczenia							
33-40	Zachowanie na łączniku krańcowym	[0] Wywołanie funkcji obsługi błęd	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
33-41	Ujemne ograniczenie końcowe oprogramowania	-500000 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
33-42	Dodatnie ograniczenie końcowe oprogramowania	500000 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
33-43	Ujemne ograniczenie końcowe oprogramowania aktywne	[0] Nieaktywne	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
33-44	Dodatnie ograniczenie końcowe oprogramowania aktywne	[0] Nieaktywne	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Uint8
33-45	Czas w oknie docelowym	0 ms	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-3	Uint8
33-46	Wartość ograniczenia okna docelowego	1 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
33-47	Wielkość okna docelowego	0 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
33-5* Konfiguracja we/wy							
33-50	Zacisk X57/1. Wejście cyfrowe	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-51	Wejście cyfrowe zacisku X57/2	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-52	Wejście cyfrowe zacisku X57/3	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-53	Wejście cyfrowe zacisku X57/4	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-54	Wejście cyfrowe zacisku X57/5	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-55	Wejście cyfrowe zacisku X57/6	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-56	Wejście cyfrowe zacisku X57/7	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-57	Wejście cyfrowe zacisku X57/8	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-58	Wejście cyfrowe zacisku X57/9	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-59	Wejście cyfrowe zacisku X57/10	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-60	Tryb zacisku X59/1 i X59/2	[1] Wyjście	2 zestawy parametrów		FALSZ	-	Ujnt8
33-61	Zacisk X59/1. Wejście cyfrowe	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-62	Wejście cyfrowe zacisku X59/2	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-63	Zacisk X59/1. Wyjście cyfrowe	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-64	Wyjście cyfrowe zacisku X59/2	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-65	Wyjście cyfrowe zacisku X59/3	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-66	Wyjście cyfrowe zacisku X59/4	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-67	Wyjście cyfrowe zacisku X59/5	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-68	Wyjście cyfrowe zacisku X59/6	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-69	Wyjście cyfrowe zacisku X59/7	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-70	Wyjście cyfrowe zacisku X59/8	[0] Brak funkcji	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-8* Parametry globalne							
33-80	Numer aktywowanego programu	-1 nie dot.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int8
33-81	Stan przy załączeniu zasilania	[1] Slinik wł.	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-82	Monitorowanie statusu przetwornicy	[1] On	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-83	Zachowanie po błędzie	[0] Wybieg silnika	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-84	Zachowanie po wyjściu	[0] Kontrolowane zatrzymanie	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8
33-85	MCO zasilane przez zewnętrzne źródło 24V (prąd stały)	[0] No	2 zestawy parametrów		PRAWDA	-	Ujnt8

4.3.19 34-* Odczyty danych MCO

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Jedynie FC 302	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
34-0* Zapis parametru PCD							
34-01	Zapis PCD 1 do MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-02	Zapis PCD 2 do MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-03	Zapis PCD 3 do MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-04	Zapis PCD 4 do MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-05	Zapis PCD 5 do MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-06	Zapis PCD 6 do MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-07	Zapis PCD 7 do MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-08	Zapis PCD 8 do MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-09	Zapis PCD 9 do MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-10	Zapis PCD 10 do MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-2* Odczyt parametru PCD							
34-21	Odczyt PCD 1 z MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-22	Odczyt PCD 2 z MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-23	Odczyt PCD 3 z MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-24	Odczyt PCD 4 z MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-25	Odczyt PCD 5 z MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-26	Odczyt PCD 6 z MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-27	Odczyt PCD 7 z MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-28	Odczyt PCD 8 z MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-29	Odczyt PCD 9 z MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-30	Odczyt PCD 10 z MCO	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-4* Wejścia i wyjścia							
34-40	Wejścia cyfrowe	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-41	Wyjścia cyfrowe	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Uint16
34-5* Dane procesu							
34-50	Pozycja rzeczywista	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-51	Pozycja zadana	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-52	Rzeczywista pozycja mastera	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-53	Pozycja indeksowa slave	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-54	Pozycja indeksowa mastera	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-55	Położenie krzywej	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-56	Błąd wyszukiwania	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-57	Błąd synchronizacji	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-58	Rzeczywista prędkość	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-59	Rzeczywista prędkość mastera	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-60	Status synchronizowania	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-61	Status osi	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-62	Status programu	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		PRAWDA	0	Int32
34-7* Odczyty diagnostyczne							
34-70	Słowo alarmowe MCO 1	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint32
34-71	Słowo alarmowe MCO 2	0 nie dot.	Wszystkie zestawy parametrów		FAŁSZ	0	Uint32

5

5 Ogólne warunki techniczne

Zasilanie sieciowe (L1, L2, L3):

Napięcie zasilania	200-240 V ±10%
Napięcie zasilania	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Napięcie zasilania	FC 302: 525-690 V ±10%
Częstotliwość zasilania	50/60 Hz
Maks. tymczasowa asymetria między fazami zasilania	3,0 % napięcia znamionowego zasilania
Rzeczywisty współczynnik mocy (λ)	≥ 0,9 znamionowy przy obciążeniu znamionowym
Współczynnik przesunięcia fazowego (cos ϕ)	bliski jedynki (> 0,98)
Przełączanie na wejściu zasilania L1, L2, L3 (załączanie zasilania) ≤ 7,5 kW	maks. 2 razy/min.
Przełączanie na wejściu zasilania L1, L2, L3 (załączanie zasilania) 11-75 kW	maks. 1 raz/min.
Przełączanie na wejściu zasilania L1, L2, L3 (załączanie zasilania) ≥ 90 kW	maks. 1 raz/2 min.
Środowisko zgodne z EN60664-1	kategoria przepięć III/stożek zanieczyszczenia 2

Urządzenie można stosować w obwodzie zdolnym dostarczać nie więcej niż 100,000 amperów wartości skutecznej RMS, symetrycznie, 240/500/600/690 V maks.

Wyjście silnika (U, V, W):

Napięcie wyjściowe	0 -100% napięcia zasilania
Częstotliwość wyjściowa (0,25-75 kW)	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Częstotliwość wyjściowa (90-560 kW)	0 - 800* Hz
Częstotliwość wyjściowa w trybie Flux (tylko FC 302)	0 - 300 Hz
Przełączanie na wyjściu	Nieograniczone
Czasy rozpędzania/zatrzymania	0,01 - 3600 sek.

Zależne od napięcia i mocy

Charakterystyki momentu:

Moment rozruchowy (moment stały)	maks. 160% przez 60 sec.*
Moment rozruchowy	maks. 180% do 0,5 s*
Moment przeciążenia (moment stały)	maks. 160% przez 60 sec.*
Moment rozruchowy (moment zmienny)	maks. 110% przez 60 sec.*
Moment przeciążenia (moment zmienny)	maks. 110% przez 60 sec.*

*Procent dotyczy znamionowego momentu obrotowego.

Wejścia cyfrowe:

Programowalne wejścia cyfrowe	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Numer zacisku	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33,
Logika	PNP lub NPN
Poziom napięcia	0 - 24 V DC
Poziom napięcia, logiczne „0” PNP	< 5 V DC
Poziom napięcia, logiczne „1” PNP	> 10 V DC
Poziom napięcia, logiczne '0' NPN ²⁾	> 19 V DC
Poziom napięcia, logiczne '1' NPN ²⁾	< 14 V DC
Napięcie maksymalne na wejściu	28 V DC
Zakres częstotliwości wyjściowej	0 - 110 kHz
(Cykl pracy) Min. szerokość impulsu	4,5 ms
Rezystancja wejściowa, R _i	około 4 kΩ

Bezpieczny stop zacisku 37³⁾ (Zacisk 37 pracuje tylko w logice PNP):

Poziom napięcia	0 - 24 V DC
Poziom napięcia, logiczne „0” PNP	< 4 V DC
Poziom napięcia, logiczne „1” PNP	>20 V DC
Nominalny prąd wejściowy na 24 V	50 mA wartość skuteczną prądu
Nominalny prąd wejściowy na 20 V	60 mA wartość skuteczną prądu
Opór bierny prądu	400 nF

Wszystkie wejścia cyfrowe są galwanicznie izolowane od napięcia zasilania (PELV) i innych zacisków wysokiego napięcia.

1) Zaciski 27 i 29 mogą być również zaprogramowane jako wyjście.

2) Oprócz Zacisku 37 wejścia bezpiecznego stopu.

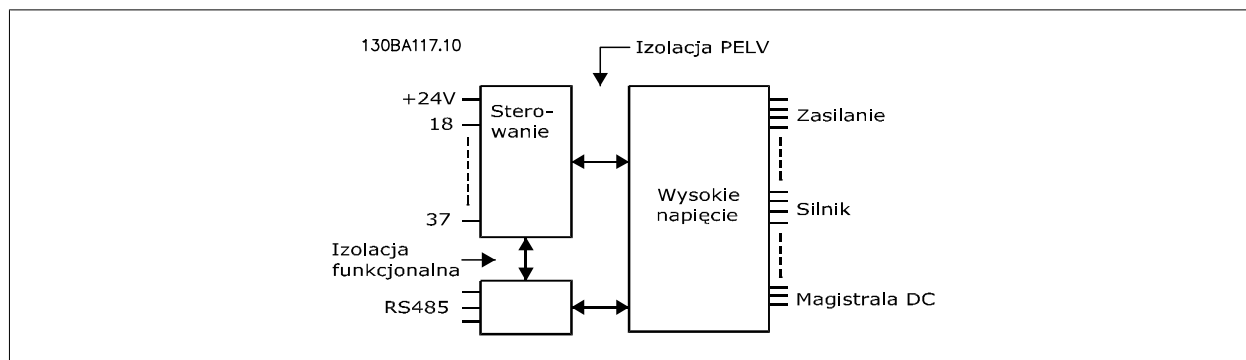
3) Zacisk 37 jest dostępny tylko w FC 302 i FC 301 A1 z Bezpiecznym Stopem. Można go wykorzystać tylko jako wejście bezpieczny stop. Zacisk 37 jest odpowiedni do instalacji kategorii 3, zgodnie z EN 954-1 (bezpieczny stop według kategorii 0 EN 60204-1) zgodnie z wymogami Dyrektywy Maszynowej Unii Europejskiej 98/37/WE. Zacisk 37 oraz funkcja Bezpieczny stop zostały zaprojektowane zgodnie z normą EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 i EN 954-1. Aby prawidłowo i bezpiecznie korzystać z funkcji Bezpieczny Stop, należy postępować zgodnie z informacjami i instrukcjami podanymi w Zaleceniach Projektowych.

4) Tylko FC 302.

Wejścia analogowe:

Liczba wejść analogowych	2
Numer zacisku	53, 54
Tryby	Napięcie lub prąd
Wybór trybu	Przełącznik S201 i przełącznik S202
Tryb napięcia	Przełącznik S201/przełącznik S202 = WYŁ. (U)
Poziom napięcia	FC 301: 0 do + 10/ FC 302: -10 do +10 V (skalowane)
Rezystancja wejściowa, R _i	ok. 10 kΩ
Napięcie maks.	± 20 V
Tryb prądu	Przełącznik S201/przełącznik S202 = ZAŁ. (I)
Poziom prądu	0/4 do 20 mA (skalowany)
Rezystancja wejściowa, R _i	ok. 200 Ω
Prąd maks.	30 mA
Rozdzielczość dla wejść analogowych	10 bit (znak +)
Dokładność wejść analogowych	Maks. błąd 0,5% w pełnej skali
Szerokość pasma	FC 301: 20 Hz/ FC 302: 100 Hz

Wejścia analogowe są galwanicznie izolowane od napięcia zasilania (PELV) i innych zacisków wysokiego napięcia.



Wejścia impulsowe/enkodera:

Programowalne wejścia impulsowe/enkodera	2/1
Numer zacisku impulsowego/enkodera	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
Częstotliwość maks. na zaciskach 29, 32, 33	110 kHz (przeciwobnie)
Częstotliwość maks. na zaciskach 29, 32, 33	5 kHz (otwarty kolektor)
Częstotliwość min. na zacisku 29, 32, 33	4 Hz
Poziom napięcia	patrz rozdział dot. wejścia cyfrowego
Napięcie maksymalne na wejściu	28 V DC
Opór wejściowy, R _i	około 4 kΩ
Dokładność wejścia impulsowego (0,1 - 1 kHz)	Maks. błąd: 0,1% w pełnej skali

Dokładność wejścia enkodera (1 -110 kHz) Maks. błąd: 0,05% pełnej skali

Wejścia impulsowe i enkodera (zaciski 29, 32, 33) są galwanicznie izolowane od napięcia zasilania (PELV) i innych zacisków wysokiego napięcia.

- 1) Tylko FC 302
- 2) Wejścia impulsowe to 29 i 33
- 3) Wejścia enkodera: 32 = A i 33 = B

Wyjście cyfrowe:

Programowalne wyjścia cyfrowe/impulsowe	2
Numer zacisku	27, 29 ¹⁾
Poziom napięcia przy wyjściu cyfrowym/częstotliwościowym	0 - 24 V
Maks. prąd wyjściowy (ujście lub źródło)	40 mA
Maks. obciążenie przy wyjściu częstotliwościowym	1 kΩ
Maks. obciążenie pojemnościowe przy wyjściu częstotliwości	10 nF
Minimalna częstotliwość wyjściowa przy wyjściu częstotliwościowym	0 Hz
Maksymalna częstotliwość wyjściowa przy wyjściu częstotliwościowym	32 kHz
Dokładność wyjścia częstotliwościowego	Maks. błąd: 0,1 % w pełnej skali
Rozdzielczość wyjść częstotliwościowych	12 bitów

1) Zaciski 27 i 29 można zaprogramować również jako wejścia.

Wyjście cyfrowe jest galwanicznie izolowane od napięcia zasilania (PELV) i innych zacisków wysokiego napięcia.

Wyjście analogowe:

Liczba programowalnych wyjść analogowych	1
Numer zacisku	42
Zakres prądu przy wyjściu analogowym	0/4 - 20 mA
Maks. obciążenie GND – wyjście analogowe	500 Ω
Dokładność na wyjściu analogowym	Maks. błąd: 0,5 % pełnej skali
Rozdzielczość na wyjściu analogowym	12 bitów

Wyjście analogowe jest galwanicznie izolowane od napięcia zasilania (PELV) i innych zacisków wysokiego napięcia.

Karta sterująca, wyjście 24 V DC:

Numer zacisku	12, 13
Napięcie wyjściowe	24 V +1, -3 V
Obciążenie maks.	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

Zasilanie 24 V DC jest galwanicznie izolowane od napięcia zasilania (PELV), lecz posiada ten sam potencjał, co wejścia i wyjścia analogowe i cyfrowe.

Karta sterująca, wyjście 10 V DC:

Numer zacisku	50
Napięcie wyjściowe	10,5 V ±0,5 V
Obciążenie maks.	15 mA

Zasilanie 10 V DC jest galwanicznie izolowane od napięcia zasilania (PELV) i innych zacisków wysokiego napięcia.

Karta sterująca, komunikacja szeregową RS 485:

Numer zacisku	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Numer zacisku 61	Masa dla zacisków 68 i 69

Obwód komunikacji szeregowej RS 485 jest funkcjonalnie oddzielony od pozostałych obwodów centralnych i galwanicznie izolowany od napięcia zasilania (PELV).

Karta sterująca, komunikacja szeregową USB:

Standard USB	1.1 (Pełna prędkość)
Wtyczka USB	Wtyczka „urządzenia” USB typ B

Połączenie z komputerem wykonuje się poprzez standardowy przewód USB łączący komputer główny z urządzeniem.

Złącze USB jest galwanicznie izolowane od napięcia zasilania (PELV) i innych zacisków wysokiego napięcia.

Złącze uziemienia USB nie jest galwanicznie izolowane od zabezpieczenia uziemienia. Należy używać izolowanego laptopa jako połączenia PC do złącza USB na przetwornicy częstotliwości.

Wyjścia przekaźnikowe:

Programowalne wyjścia przekaźnikowe	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1 / FC 302 wszystkie kW: 2
Przełącznik 01 Numer zacisku	1-3 (rozwiernie), 1-2 (zwiernie)
Maks. obciążenie zacisku (AC-1) ¹⁾ na 1-3 (rozwierny), 1-2 (zwierny) (Obciążenie oporowe)	240 V AC, 2 A
Maks. obciążenie zacisku (AC-15) ¹⁾ (Obciążenie indukcyjne przy cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. obciążenie zacisku (DC-1) ¹⁾ na 1-2 (zwierny), 1-3 (rozwierny) (Obciążenie oporowe)	60 V DC, 1A
Maks. obciążenie zacisku (DC-13) ¹⁾ (Obciążenie indukcyjne)	24 V DC, 0,1A
Przełącznik 02 (tylko w FC 302) Numer zacisku	4-6 (rozwiernie), 4-5 (zwiernie)
Maks. obciążenie zacisku (AC-1) ¹⁾ na 4-5 (zwierny) (Obciążenie oporowe) ²⁾³⁾	400 V AC, 2 A
Maks. obciążenie zacisku (AC-15) ¹⁾ na 4-5 (zwierny) (Obciążenie indukcyjne przy cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. obciążenie zacisku (DC-1) ¹⁾ na 4-5 (zwierny) (Obciążenie oporowe)	80 V DC, 2 A
Maks. obciążenie zacisku (DC-13) ¹⁾ na 4-5 (zwierny) (Obciążenie indukcyjne)	24 V DC, 0,1A
Maks. obciążenie zacisku (AC-1) ¹⁾ na 4-6 (rozwierny) (Obciążenie oporowe)	240 V AC, 2 A
Maks. obciążenie zacisku (AC-15) ¹⁾ na 4-6 (rozwierny) (Obciążenie indukcyjne przy cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2A
Maks. obciążenie zacisku (DC-1) ¹⁾ na 4-6 (rozwierny) (Obciążenie oporowe)	50 V DC, 2 A
Maks. obciążenie zacisku (DC-13) ¹⁾ na 4-6 (rozwierny) (Obciążenie oporowe)	24 V DC, 0,1 A
Obciążenie min. zacisku na 1-3 (rozwierny), 1-2 (zwierny), 4-6 (rozwierny), 4-5 (zwierny)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Środowisko zgodne z EN 60664-1	kategoria przepięć III/stopień zanieczyszczenia 2

1) Część 4 i 5 IEC 60947

Styki przekaźnikowe są galwanicznie izolowane od reszty obwodu przez wzmocnioną izolację (PELV).

2) Kategoria przepięć II

3) Zastosowania UL 300 V AC 2A

Długości kabli i przekrój poprzeczny dla przewodów sterowniczych*:

Maks. długość kabla silnika, ekranowany	FC 301: 50 m / FC 301 (obudowa A1): 25 m/ FC 302: 150 m
Maks. długość kabla silnika, nieekranowany	FC 301: 75 m / FC 301 (obudowa A1): 50 m/ FC 302: 300 m
Maksymalny przekrój poprzeczny przewodu elastycznego/sztywnego bez końcowej osłony izolującej podłączonego do zacisków sterowania	1,5 mm ² /16 AWG
Maksymalny przekrój poprzeczny przewodu elastycznego z końcową osłoną izolującą podłączonego do zacisków sterowania	1 mm ² /18 AWG
Maksymalny przekrój poprzeczny przewodu elastycznego z końcową osłoną izolującą z kołnierzem podłączonego do zacisków sterowania	0,5 mm ² /20 AWG
Minimalny przekrój poprzeczny zacisków sterowania	0,25 mm ² / 24 AWG

*Kable zasilania - patrz tabele w części "Dane elektryczne" w Zaleceniach Projektowych

Więcej informacji na ten temat znajduje się w rozdziale *Dane elektryczne* w zaleceniach projektowych FC 300, MG.33.BX.YY.

Wydajność karty sterującej:

Odstęp skanowania	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
-------------------	-----------------------------

Charakterystyki sterowania:

Rozdzielczość częstotliwości wyjściowej przy 0 - 1000 Hz	+/- 0,003 Hz
Dokładność powtarzania dla <i>Dokładnego startu/stopu</i> (zaciski 18, 19)	± 0,1 ms
Czas reakcji systemu (zaciski 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Zakres regulacji prędkości (pętla otwarta)	1:100 prędkości synchronicznej
Zakres regulacji prędkości (pętla zamknięta)	1:1000 prędkości synchronicznej
Dokładność prędkości (pętla otwarta)	30 – 4000 obr./min.: błąd ±8 obr./min.
Dokładność prędkości (pętla zamknięta), zależna od rozdzielczości urządzenia sprzężenia zwrotnego	0 - 6000 obr./min.: błąd ±0,15 obr./min.:

Wszystkie charakterystyki sterowania opierają się na 4-biegowym silniku asynchronicznym

Zabezpieczenia i funkcje:

- Elektroniczne termiczne zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem.
- Monitorowanie temperatury radiatora gwarantuje, że przetwornica częstotliwości wyłączy się, jeśli temperatura osiągnie określony poziom. Przegrzanie nie może zostać zresetowane, dopóki temperatura radiatora nie spadnie poniżej wartości podanej w tabelach w dalszej części dokumentu (Uwaga – wskazane temperatury mogą różnić się w przypadku różnych wielkości mocy, obudów, itd.).
- Przetwornica częstotliwości jest zabezpieczona przed zwarciami na zaciskach silnika U, V, W.
- W razie zaniku fazy zasilania, przetwornica częstotliwości wyłącza się lub generuje ostrzeżenie (w zależności od przeciążenia).
- Monitorowanie napięcia obwodu pośredniego gwarantuje, że przetwornica częstotliwości wyłączy się, jeśli to napięcie będzie zbyt niskie lub zbyt wysokie.
- Przetwornica częstotliwości stale sprawdza poziom krytyczny wewnętrznej temperatury, chwilowe obciążenie, wysokie napięcie na obwodzie pośrednim oraz przy niskiej prędkości silnika. W odpowiedzi na wystąpienie poziomu krytycznego, przetwornica częstotliwości może dostosować częstotliwość kluczowania oraz/ lub zmienić schemat kluczowania, aby zapewnić poprawne działanie przetwornicy.

Otoczenie:

Ochrona	IP 20 ¹⁾ / Typ 1, IP 21 ²⁾ / Typ 1, IP 55/ Typ 12, IP 66
Test drgań	1,0 g
Maks. wilgotność względna	5% - 95% (IEC 721-3-3; Klasa 3K3 (niekondensująca) podczas pracy
Środowisko agresywne (IEC 60068-2-43)	klasa H25
Temperatura otoczenia ³⁾	Maks. 50 °C (średnie 24h maksimum 45 °C)

1) Tylko dla ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

2) Jako zestaw obudowy dla ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

Obniżanie wartości znamionowych w wysokiej temperaturze otoczenia – patrz warunki specjalne w Zaleceniach Projektowych

Minimalna temperatura otoczenia podczas pracy przemysłowej	0 °C
Minimalna temperatura otoczenia przy zredukowanej wydajności	- 10 °C
Temperatura podczas magazynowania/transportu	-25 - +65/70 °C
Maksymalna wysokość nad poziomem morza bez obniżania parametrów znamionowych	1000 m

Obniżanie parametrów znamionowych na dużej wysokości – patrz warunki specjalne w Zaleceniach Projektowych

Normy kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), Emisja	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Normy kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), Odporność	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Patrz sekcja dotycząca warunków specjalnych w Zaleceniach Projektowych



6

6 Usuwanie usterek

6.1.1 Ostrzeżenia/Komunikaty alarmowe

Ostrzeżenie lub alarm są sygnalizowane przez odpowiednią diodę LED z przodu przetwornicy częstotliwości i wskazywane przez kod na wyświetlaczu.

Ostrzeżenie pozostaje aktywne do czasu usunięcia jego przyczyny. W pewnych sytuacjach silnik może nadal pracować. Komunikaty ostrzegawcze mogą być krytyczne, lecz nie musi tak być w każdej sytuacji.

W przypadku alarmu, przetwornica częstotliwości zatrzyma się. Po usunięciu przyczyny alarmy muszą zostać zresetowane, aby ponownie uruchomić urządzenie.

Można to przeprowadzić na trzy sposoby:

1. Poprzez użycie przycisku sterującego [RESET] na panelu sterującym LCP.
2. Poprzez wejście cyfrowe z funkcją „Reset”.
3. Poprzez port komunikacji szeregowej/opcjonalnie przez magistralę komunikacyjną.



Uwaga

Po ręcznym zresetowaniu poprzez użycie przycisku [RESET] na panelu LCP, należy wcisnąć przycisk [AUTO ON] w celu ponownego uruchomienia silnika.

W przypadku braku możliwości zresetowania alarmu, przyczyną takiego stanu może być fakt, że przyczyna alarmu nie została usunięta lub, że alarm jest wyłączony z blokadą (patrz także tabela na następnej stronie).

Alarmy wyłączone z blokadą proponują dodatkowe zabezpieczenie, oznaczające, że zasilanie musi zostać wyłączone przed zresetowaniem alarmu. Po jej ponownym włączeniu, przetwornica częstotliwości nie jest już zablokowana i może zostać zresetowana w sposób opisany powyżej pod warunkiem, że przyczyna alarmu została usunięta.

Alarmy, które nie są wyłączone z blokadą mogą być również zresetowane przy użyciu funkcji automatycznego resetu w parametrach 14-20 (Ostrzeżenie: możliwe jest automatyczne wzbudzenie!)

Jeśli ostrzeżenie i alarm są oznaczone kodem w tabeli na następnej stronie, oznacza to, że albo ostrzeżenie pojawia się przed alarmem lub że użytkownik może określić czy wyświetlane są ostrzeżenie czy alarm, w przypadku danego błędu.

Jest to możliwe np. dla parametru 1-90 *Zabezp. termiczne silnika* Po alarmie lub wyłączeniu wybieg silnika będzie trwał nadal, a alarm oraz ostrzeżenie będą pulsować na przetwornicy częstotliwości. Po usunięciu przyczyny, sygnalizowany jest jedynie alarm do czasu, gdy przetwornica częstotliwości zostanie zresetowana.

Nr	Opis	Ostrzeżenie	Alarm/Wyłączenie	Alarm/Wyłączenie z blokadą	Wartość zadana parametru
1	Niskie 10 V	X			
2	Błąd napięcia na zerze	(X)	(X)		6-01
3	Brak silnika	(X)			1-80
4	Zanik fazy zasilania	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Wysokie napięcie obwodu DC	X			
6	Niskie napięcie obwodu DC	X			
7	Przebiecie DC	X	X		
8	Napięcie obwodu DC poniżej dopuszczalnego	X	X		
9	Przeciążenie falownika	X	X		
10	Przekroczenie temperatury ETR silnika	(X)	(X)		1-90
11	Przekroczenie temperatury termistora silnika	(X)	(X)		1-90
12	Ograniczenie momentu obrotowego	X	X		
13	Przetężenie	X	X	X	
14	Błąd uziemienia	X	X	X	
15	Niekompatybilny sprzęt		X	X	
16	Zwarcie		X	X	
17	Time-out słowa sterowania	(X)	(X)		8-04
22	Zwol. mech. Hamulec				
23	Błąd wentylatora wewnętrznego	X			
24	Błąd wentylatora zewnętrznego	X			14-53
25	Zwarcie rezystora hamowania	X			
26	Ograniczenie mocy rezystora hamowania	(X)	(X)		2-13
27	Zwarcie przerywacza hamulca	X	X		
28	Kontrola hamulca	(X)	(X)		2-15
29	Temp. radiatora	X	X	X	
30	Brak fazy U silnika	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Brak fazy V silnika	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Brak fazy W silnika	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Błąd układu wstępnego ładowania w fazie rozruchu		X	X	
34	Błąd magistrali komunikacyjnej	X	X		
36	Awaria zasilania głównego	X	X		
38	Błąd wewnętrzny		X	X	
39	Czujnik radiatora		X	X	
40	Przeciążenie wyjścia cyfrowego zacisku 27	(X)			5-00, 5-01
41	Przeciążenie wyjścia cyfrowego zacisku 29	(X)			5-00, 5-02
42	Przeciążenie wyjścia cyfrowego na X30/6	(X)			5-32
42	Przeciążenie wyjścia cyfrowego na X30/7	(X)			5-33
46	Zasilanie karty mocy		X	X	
47	Niskie zasilanie 24 V	X	X	X	
48	Niskie zasilanie 1,8 V		X	X	
49	Ograniczenie prędkości	X			
50	Kalibracja AMA nie powiodła się		X		
51	AMA sprawdź U_{nom} i I_{nom}		X		
52	AMA niskie I_{nom}		X		
53	AMA silnik zbyt duży		X		
54	AMA silnik zbyt mały		X		
55	Parametr AMA poza zakresem		X		
56	AMA przerwane przez użytkownika		X		
57	Time-out AMA		X		
58	Błąd wewnętrzny AMA	X	X		
59	Ograniczenie prądu	X			

Tabela 6.1: Lista kodów alarmów/ostrzeżeń

Nr	Opis	Ostrzeżenie	Alarm/Wyłączenie	Alarm/Wyłączenie z blokadą	Wartość zadana parametru
61	Błąd wyszukiwania	(X)	(X)		4-30
62	Maksymalne ograniczenie częstotliwości wyjściowej	X			
63	Słaby hamulec mechaniczny		(X)		2-20
64	Ograniczenie napięcia	X			
65	Przegrzanie pulpitu sterowniczego	X	X	X	
66	Niska temperatura radiatora	X			
67	Konfiguracja opcji uległa zmianie		X		
68	Bezpieczny stop	(X)	(X) ¹⁾		5-19
69	Temperatura karty zasilającej		X	X	
70	Nieprawidłowa konfiguracja FC			X	
71	Bezpieczny stop PTC 1	X	X ¹⁾		5-19
72	Niebezpieczna awaria			X ¹⁾	5-19
73	Automatyczne ponowne uruchomienie po bezpiecznym zatrzymaniu				
77	Tryb zredukowanej mocy	X			14-59
79	Nieprawidłowa konfigur. PS		X	X	
80	Przetwornica częstotliwości sprowadzona do wartości domyślnej		X		
81	Uszkodzenie CSIV				
82	Błąd parametru CSIV				
85	Błąd Profibus/Profisafe				
90	Utrata sygnału enkodera	(X)	(X)		17-61
91	Błędne ustawienia wejścia analogowego 54			X	S202
100-199	Patrz Dokumentacja techniczno-ruchowa dla MCO 305				
243	Hamulec IGBT	X	X		
244	Temp. radiatora	X	X	X	
245	Czujnik radiatora		X	X	
246	Zasilanie karty mocy		X	X	
247	Temp. karty mocy		X	X	
248	Nieprawidłowa konfigur. PS		X	X	
250	Nowa część zapasowa			X	14-23
251	Nowy rodzaj kodu		X	X	

Tabela 6.2: Lista kodów alarmów/ostrzeżeń

(X) Zależne od parametru

1) Nie można wykonać automatycznego resetu poprzez par. 14-20

Wyłączenie awaryjne to działanie, podczas którego wystąpił alarm. Wyłączenie awaryjne spowoduje wybieg silnika i można je zresetować naciskając przycisk resetu lub wykorzystując wejście cyfrowe (par. 5-1* [1]). Zdarzenie powodujące włączenie alarmu nie może spowodować uszkodzenia przetwornicy częstotliwości lub wytworzenia się niebezpiecznych warunków pracy. Wyłączenie awaryjne z blokadą to działanie, podczas którego wystąpił alarm i które może spowodować uszkodzenie przetwornicy częstotliwości i podłączonych do niej elementów. Wyłączenie awaryjne z blokadą można zresetować tylko przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania.

<i>Wskazanie diody</i>	
Ostrzeżenie	żółta
Alarm	czerwona pulsująca
Wyłączenie z blokadą	żółta i czerwona

Słowo alarmowe rozszerzone słowo statusowe							
Bit	Hex	Dec	Słowo alarmowe	Słowo alarmowe 2	Słowo ostrzeżenia	Słowo ostrzeżenia 2	Rozszerzone słowo statusowe
0	00000001	1	Kontrola hamulca	Wyłączenie serwisowe, odczyt/zapis	Kontrola hamulca		Rozpędz./zwaln.
1	00000002	2	Temperatura karty mocy	Wyłączenie serwisowe, (zarezerwowane)	Temperatura karty mocy		AMA pracuje
2	00000004	4	Błąd uziemienia	Wyłączenie serwisowe, kod typu/część zamienna	Błąd uziemienia		Start CW/CCW
3	00000008	8	Temp. karty ster.	Wyłączenie serwisowe, (zarezerwowane)	Temp. karty ster.		Zwalnianie
4	00000010	16	Sterowanie ster. TO	Wyłączenie serwisowe, (zarezerwowane)	Sterowanie ster. TO		Doganianie
5	00000020	32	Przetężenie		Przetężenie		Wysokie spręż. zwr.
6	00000040	64	Ograniczenie momentu		Ograniczenie momentu		Niskie spręż. zwr.
7	00000080	128	Przeg. term. silnika		Przeg. term. silnika		Prąd wyjściowy duży
8	00000100	256	Przegrz. ETR silnika		Przegrz. ETR silnika		Prąd wyjściowy mały
9	00000200	512	Przeciążenie inwertora		Przeciążenie inwertora		Częst. wyjściowa wysoka
10	00000400	1024	Napięcie w obw. DC poniżej dopuszcz.		Napięcie w obw. DC poniżej dopuszcz.		Częst. wyjściowa niska
11	00000800	2048	Przepięcie w obw. DC		Przepięcie w obw. DC		Kontrola hamulca OK
12	00001000	4096	Zwarcie		Niskie napięcie w obw. DC		Hamowanie maks
13	00002000	8192	Błąd układu wstępnego ładowania w fazie rozruchu		Wysokie napięcie w obw. DC		Hamowanie
14	00004000	16384	Utrata fazy zas.		Utrata fazy zas.		Przekroczenie zakresu prędkości
15	00008000	32768	AMA niepomysłne		Brak silnika		OVC aktywny
16	00010000	65536	Błąd napięcia na zerze		Błąd napięcia na zerze		Hamulec AC
17	00020000	131072	Błąd wewnętrzny	Błąd KTY	Niskie napięcie 10V	Ostrzeżenie KTY	Blokada czasowa hasła
18	00040000	262144	Przeciążenie hamulca	Błąd wentylatora	Przeciążenie hamulca	Ostrzeżenie wentylatora	Ochrona hasłem
19	00080000	524288	Zanik fazy U	Błąd ECB	Rezystor hamulca	Ostrzeżenie ECB	
20	00100000	1048576	Zanik fazy V		Hamulec IGBT		
21	00200000	2097152	Zanik fazy W		Ograniczenie prędkości		
22	00400000	4194304	Błąd magistrali kom.		Błąd magistrali kom.		Nie używane
23	00800000	8388608	Niskie zasilanie 24 V		Niskie zasilanie 24V		Nie używane
24	01000000	16777216	Awaria zasilania		Awaria zasilania		Nie używane
25	02000000	33554432	Niskie zasilanie 1,8V		Ograniczenie prądu		Nie używane
26	04000000	67108864	Rezystor hamulca		Niska temp.		Nie używane
27	08000000	134217728	Hamulec IGBT		Ograniczenie napięcia		Nie używane
28	10000000	268435456	Zmiana opcji		Utrata sygnału enkodera		Nie używane
29	20000000	536870912	Rozruch przetwornicy		Ograniczenie częst. wyjś.		Nie używane
30	40000000	1073741824	Bezpieczny Stop (A68)	Bezpieczny Stop PTC 1 (A71)	Bezpieczny Stop (W68)	Bezpieczny Stop PTC 1 (W71)	Nie używane
31	80000000	2147483648	Słaby hamulec mech.	Niebezpieczna awaria (A72)	Rozszerzone słowo statusowe		Nie używane

Tabela 6.3: Opis słowa Alarmowego, słowa ostrzeżenia i rozszerzonego słowa statusowego

Słowa alarmowe, słowa ostrzeżenia i rozszerzone słowa statusowe mogą być odczytane poprzez magistralę szeregową lub opcjonalnie magistralę komunikacyjną w celu przeprowadzenia diagnozy. Patrz również par. 16-90 – 16-94.

OSTRZEŻENIE 1, 10 V – niski poziom:

Napięcie 10 V z zacisku 50 na kercie sterującej jest poniżej 10 V. Zmniejszyć obciążenie zacisku 50, ponieważ zasilanie 10 V jest przeciążone. Maks. 15 mA lub minimum 590 Ω.

OSTRZEŻENIE/ALARM 2, błąd Live zero:

Sygnal na zacisku 53 lub 54 nie przekracza 50% wartości ustawionej w par. odpowiednio 6-10, 6-12, 6-20 lub 6-22.

OSTRZEŻENIE/ALARM 3, brak silnika:

Do wyjścia przetwornicy częstotliwości nie podłączono żadnego silnika.

OSTRZEŻENIE/ALARM 4, utrata fazy zasilania:

Po stronie zasilania brakuje fazy lub też asymetria napięcia zasilania jest zbyt duża.

Ten komunikat pojawia się również w przypadku błędu prostownika wejściowego w przetwornicy częstotliwości.

Sprawdzić napięcie zasilania oraz prądy zasilania w kierunku do przetwornicy częstotliwości.

OSTRZEŻENIE 5, Wysokie napięcie obwodu pośredniego DC:

Napięcie obwodu pośredniego (DC) jest wyższe, niż ograniczenie przepięcia w układzie sterowania. Przetwornica częstotliwości jest nadal aktywna.

OSTRZEŻENIE 6, Niskie napięcie obwodu pośredniego DC

Napięcie stałe na obwodzie pośrednim (DC) spadło poniżej dopuszczalnego poziomu napięcia układu sterowania. Przetwornica częstotliwości jest nadal aktywna.

OSTRZEŻENIE/ALARM 7, przepięcie na obwodzie DC:

Jeśli napięcie obwodu pośredniego przekracza ograniczenie, po pewnym czasie przetwornica częstotliwości wyłączy się awaryjnie.

Możliwe korekty:

- Podłączyć rezystor hamowania
- Wydłużyć czas rozpędzania/zatrzymania
- Aktywować funkcje w par. 2-10
- Zwiększyć par. 14-26

Alarm/Ograniczenia ostrzegawcze:			
	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Napięcie poniżej dopuszczalnego	185	373	532
Ostrzeżenie o niskim napięciu	205	410	585
Ostrzeżenie o wysokim napięciu (bez/z hamulcem)	390/405	810/840	943/965
Przepięcie	410	855	975

Podane napięcia są napięciami na obwodzie pośrednim przetwornicy częstotliwości z tolerancją ± 5 %. Odpowiadające napięcie zasilania jest to napięcie obwodu pośredniego (DC-link), podzielone przez 1,35.

OSTRZEŻENIE/ALARM 8, napięcie poniżej dopuszczalnego na obwodzie DC:

Jeśli napięcie obwodu pośredniego (DC) spadnie poniżej ograniczenia "ostrzeżenie o niskim napięciu" (patrz tabela powyżej), przetwornica częstotliwości sprawdza, czy podłączono zasilanie rezerwowe 24 V. Jeżeli nie podłączono zasilania rezerwowego 24 V, przetwornica częstotliwości wyłączy się awaryjnie po określonym czasie, zależnym od urządzenia. Aby sprawdzić, czy napięcie zasilania pasuje do przetwornicy częstotliwości, patrz *Ogólne warunki techniczne*.

OSTRZEŻENIE/ALARM 9, przetężenie inwertera:

Przetwornica częstotliwości wyłączy się z powodu przeciążenia (zbyt duży prąd przez zbyt długi czas). Elektroniczne zabezpieczenie termiczne inwertera wysyła ostrzeżenie przy 98% i wyłącza przetwornicę awaryjnie przy 100%, wysyłając alarm. Nie można zresetować przetwornicy częstotliwości, jeżeli licznik nie jest poniżej 90%. Błąd polega na tym, że przetwornica częstotliwości jest przeciążona o ponad 100% przez zbyt długo.

OSTRZEŻENIE/ALARM 10, przekroczenie temperatury silnika ETR:

Według systemu elektronicznej ochrony termicznej (ETR), silnik jest zbyt gorący. Można zdecydować, czy przetwornica częstotliwości ma generować ostrzeżenie czy alarm, kiedy licznik osiągnie 100% w par. 1-90. Błąd polega na tym, że silnik jest zbyt długo przeciążony o więcej niż 100%. Należy sprawdzić, czy par. 1-24 silnika jest ustawiony prawidłowo.

OSTRZEŻENIE/ALARM 11, nadmierna temperatura termistora:

Termistor lub złącze termistora jest odłączone. Można zdecydować, czy przetwornica częstotliwości ma generować ostrzeżenie czy alarm, kiedy licznik osiągnie 100% w par. 1-90. Należy sprawdzić, czy termistor jest poprawnie podłączony między zaciskiem 53 lub 54 (analogowe wejście napięcia) i zaciskiem 50 (zasilanie + 10 V), lub między zaciskiem 18 lub 19 (tylko wejście cyfrowe PNP) i zaciskiem 50. Jeśli używany jest czujnik KTY, należy sprawdzić poprawność połączenia między zaciskami 54 i 55.

OSTRZEŻENIE/ALARM 12, ograniczenie momentu obrotowego:

Moment jest wyższy, niż wartość w par. 4-16 (podczas pracy silnika) lub moment jest wyższy niż wartość w par. 4-17 (podczas pracy generatorowej).

OSTRZEŻENIE/ALARM 13, zbyt wysoka wartość prądu:

Ograniczenie prądu szczytowego inwertera (ok. 200% prądu znamionowego) jest przekroczone. Ostrzeżenie trwa ok. 8-12 sekund, po czym przetwornica częstotliwości wyłącza się awaryjnie, generując alarm. Wyłączyć przetwornicę częstotliwości i sprawdzić, czy można obrócić wał silnika i czy rozmiar silnika pasuje do przetwornicy częstotliwości. Jeśli zostanie wybrane rozszerzone sterowanie hamulcem mechanicznym, wyłączenie można zresetować z zewnątrz.

ALARM 14, błąd doziemienia:

Występują wyładowania z faz wyjściowych do ziemi, albo w kablu pomiędzy przetwornicą częstotliwości i silnikiem, albo w samym silniku.

ALARM 15, niepełny sprzęt:

Zamontowana opcja nie jest obsługiwana przez obecny pulpit sterowniczy (sprzęt lub oprogramowanie).

ALARM 16, zwarcie

W silniku lub na zaciskach silnika jest zwarcie. Należy wyłączyć przetwornicę częstotliwości i usunąć zwarcie.

OSTRZEŻENIE/ALARM 17, time-out słowa sterującego:

Błąd komunikacji z przetwornicą częstotliwości. Ostrzeżenie to będzie aktywne tylko wtedy, gdy par. 8-04 NIE jest ustawiony na OFF. Jeśli par. 8-04 jest ustawiony na Stop i Wyłączenie awaryjne, pojawi się ostrzeżenie i przetwornica częstotliwości zacznie hamować aż do wyłączenia awaryjnego, generując alarm. par. 8-03 Limit czasu słowa sterującego można ewentualnie zwiększyć.

OSTRZEŻENIE 23, błąd wentylatora wewnętrznego:

Funkcja ostrzegawcza wentylatora jest funkcją zapewniającą dodatkową ochronę, która sprawdza czy wentylator działa / jest zamontowany. Funkcję ostrzegawczą wentylatora można wyłączyć w *Monitoringu wentylatora*, par. 14-53,(ustawione na [0] Wyłączone).

OSTRZEŻENIE 24, błąd wentylatora zewnętrznego:

Funkcja ostrzegawcza wentylatora jest funkcją zapewniającą dodatkową ochronę, która sprawdza czy wentylator działa / jest zamontowany. Funkcję ostrzegawczą wentylatora można wyłączyć w *Monitoringu wentylatora*, par. 14-53,(ustawione na [0] Wyłączone).

OSTRZEŻENIE 25, zwarcie rezystora hamowania:

Rezystor hamulca jest monitorowany podczas pracy. Jeśli pojawi się w nim zwarcie, funkcja hamowania zostanie wyłączona i pojawi się ostrzeżenie. Przetwornica częstotliwości nadal pracuje, ale bez funkcji hamowania. Wyłączyć przetwornicę częstotliwości i wymienić rezystor hamowania (patrz par. 2-15 *Kontrola hamulca*).



ALARM/OSTRZEŻENIE 26, ograniczenie mocy rezystora hamowania:

Moc przesyłana do rezystora hamowania obliczona jest jako wartość procentowa, jako wartość średnia z ostatnich 120 s, na podstawie wartości rezystancji rezystora hamowania (par. 2-11) i napięcia obwodu pośredniego. Ostrzeżenie jest aktywowane, kiedy rozproszona moc hamowania przekracza 90%. Jeśli w par. 2-13 wybrano *Wyłączenie awaryjne* [2], przetwornica częstotliwości wyłącza się i generuje ten alarm, kiedy rozproszona moc hamowania przekracza 100%.

ALARM/OSTRZEŻENIE 27, błąd przerywacza hamulca:

Tranzystor hamulca jest monitorowany podczas pracy i jeśli wystąpi na nim zwarcie, funkcja hamowania wyłącza się i pojawi się ostrzeżenie. Przetwornica częstotliwości nadal może pracować, lecz, ponieważ doszło do zwarcia w tranzystorze hamulca, znaczna moc jest przesyłana do rezystora hamowania, nawet jeśli jest on nieaktywny.

Wyłączyć przetwornicę częstotliwości i usunąć rezystor hamowania.

Ten alarm/ostrzeżenie może się również pojawić, gdy przegrzeje się rezystor hamowania. Zaciski 104-106 są dostępne jako rezystor hamulca. Wejścia Klixon – patrz rozdział na temat przełącznika temperatury rezystora hamulca.



Ostrzeżenie: Jeśli doszło do zwarcia w tranzystorze hamowania, istnieje ryzyko przesyłania znacznej mocy do rezystora hamowania.

ALARM/OSTRZEŻENIE 28, błąd kontroli hamulca:

Błąd rezystora hamowania: rezystor hamowania nie jest podłączony/nie działa.

ALARM 29, nadmierna temperatura przetwornicy częstotliwości:

Jeśli obudowa jest klasy IP 20 lub IP 21/Typ 1, temperatura wyłączenia radiatora wynosi 95 °C ±5 °C. Błędy temperatury nie można zresetować, dopóki temperatura radiatora nie spadnie poniżej 70 °C ±5 °C.

Może to być następujący błąd:

- Zbyt wysoka temperatura otoczenia
- Zbyt długi kabel silnika

ALARM 30, zanik fazy U silnika:

Brakuje fazy U silnika pomiędzy przetwornicą częstotliwości U a silnikiem. Należy wyłączyć przetwornicę częstotliwości i sprawdzić fazę U silnika.

ALARM 31, zanik fazy V silnika:

Brakuje fazy silnika V pomiędzy przetwornicą częstotliwości a silnikiem. Należy wyłączyć przetwornicę częstotliwości i sprawdzić fazę V silnika.

ALARM 32, zanik fazy W silnika:

Brakuje fazy silnika W pomiędzy przetwornicą częstotliwości a silnikiem. Należy wyłączyć przetwornicę częstotliwości i sprawdzić fazę W silnika.

ALARM 33, błąd – nagły wzrost prądu:

Wystąpiło zbyt wiele załączeń zasilania w krótkim okresie czasu. Dozwolona liczba załączeń zasilania w ciągu jednej minuty została podana w *Ogólnych warunkach technicznych*.

OSTRZEŻENIE/ALARM 34, błąd komunikacji magistrali komunikacyjnej:

Magistrala komunikacyjna na karcie opcji komunikacji nie działa.

OSTRZEŻENIE/ALARM 36, awaria zasilania:

To ostrzeżenie/alarm jest aktywne pod warunkiem, że napięcie zasilania do przetwornicy częstotliwości zostało przerwane oraz, że par. 14-10 NIE jest ustawiony na WYŁ. Możliwe korekty: sprawdzić bezpieczniki na zasilaniu przetwornicy częstotliwości.

ALARM 38, błąd wewnętrzny:

Jeśli wystąpi ten alarm, konieczny może okazać się kontakt z przedstawicielem firmy Danfoss. Typowe komunikaty alarmowe:

0	Port szeregowy nie może zostać uruchomiony. Poważna awaria sprzętu
256	Dane dotyczące mocy EEPROM są wadliwe lub przestarzałe
512	Pulpit sterowniczy EEPROM jest wadliwy lub przestarzały
513	Przekroczenie czasu komunikacji odczytu danych EEPROM
514	Przekroczenie czasu komunikacji odczytu danych EEPROM
515	Kontrola rozpoznawania aplikacji nie może rozpoznać danych EEPROM
516	Nie można zapisać w EEPROM, ponieważ komenda zapisu jest w toku
517	Funkcja zapisu jest pod time-out
518	Awaria EEPROM
519	Brak lub nieprawidłowe dane kodu kreskowego w EEPROM 1024 – 1279 komunikat CAN nie może zostać wysłany. (1027 wskazuje na możliwą awarię sprzętu)
1281	Procesor sygnału cyfrowego sygnalizuje time-out
1282	Niekompatybilna wersja mikro oprogramowania mocy
1283	Niekompatybilna wersja danych mocy EEPROM
1284	Nie można odczytać wersji oprogramowania procesora sygnału cyfrowego
1299	SW opcji w gnieździe A jest przestarzałe
1300	SW opcji w gnieździe B jest przestarzałe
1311	SW opcji w gnieździe C0 jest przestarzałe
1312	SW opcji w gnieździe C1 jest przestarzałe
1315	SW opcji w gnieździe A nie jest obsługiwane (nieodzwolone)
1316	SW opcji w gnieździe B nie jest obsługiwane (nieodzwolone)
1317	SW opcji w gnieździe C0 nie jest obsługiwane (nieodzwolone)
1318	SW opcji w gnieździe C1 nie jest obsługiwane (nieodzwolone)
1536	Został zarejestrowany wyjątek w kontroli rozpoznawania aplikacji Informacja o usunięciu błędu została zapisana w LCP
1792	Program alarmowy DSP jest aktywny. Nieprawidłowy transfer danych o usuwaniu błędu z części danych dotyczących mocy kontroli rozpoznawania silnika
2049	Dane dotyczące mocy zrestartowane
2315	Brak wersji SW w zespole napędowym.
2816	Przekroczenie rejestru modułu pulpitu sterowniczego
2817	Program planujący wolne zadania
2818	Szybkie zadania
2819	Parametr wążku
2820	Przekroczenie rejestru LCP

2821	Przekroczenie portu szeregowego
2822	Przekroczenie portu USB
3072-512	Wartość parametru przekracza swoje ograniczenia.
2	Przeprowadzić inicjalizację. Numer parametru powodujący alarm: Odjąć wartość kodu od 3072. Np. kod błędu 3238: 3238-3072 = o 166 przekracza ograniczenie
5123	Opcja w gnieździe A Sprzęt niekompatybilny z pulpitem sterowniczym sprzętu
5124	Opcja w gnieździe B Sprzęt niekompatybilny z pulpitem sterowniczym sprzętu
5125	Opcja w gnieździe C0: Sprzęt niekompatybilny z pulpitem sterowniczym sprzętu
5126	Opcja w gnieździe C1: Sprzęt niekompatybilny z pulpitem sterowniczym sprzętu
5376-623	Mało pamięci
1	

OSTRZEŻENIE 40, przeciążenie wyjścia cyfrowego zacisku 27

Sprawdzić obciążenie podłączone do zacisku 27 lub usunąć połączenie powodujące zwarcie. Sprawdzić parametry 5-00 i 5-01.

OSTRZEŻENIE 41, przeciążenie wyjścia cyfrowego zacisku 29:

Sprawdzić obciążenie podłączone do zacisku 29 lub usunąć połączenie powodujące zwarcie. Sprawdzić parametry 5-00 i 5-02.

OSTRZEŻENIE 42, przeciążenie wyjścia cyfrowego na X30/6:

Sprawdzić obciążenie podłączone do zacisku X30/6 lub usunąć połączenie powodujące zwarcie. Sprawdzić parametr 5-32.

OSTRZEŻENIE 42, przeciążenie wyjścia cyfrowego na X30/7:

Sprawdzić obciążenie podłączone do X30/7 lub usunąć połączenie powodujące zwarcie. Sprawdzić parametr 5-33.

OSTRZEŻENIE 47, niski poziom zasilania 24 V:

Zewnętrzne zasilanie rezerwowe 24 V DC może być przeciążone. W przeciwnym razie należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Danfoss.

OSTRZEŻENIE 48, niski poziom zasilania 1,8 V:

Skontaktować się przedstawicielem firmy Danfoss.

OSTRZEŻENIE 49, ograniczenie prędkości:

Prędkość jest poza zakresem określonym w par. 4-11 i par. 4-13

ALARM 50, niepomysłnie zakończona kalibracja AMA:

Skontaktować się przedstawicielem firmy Danfoss.

ALARM 51, AMA kontrola Unom i Inom:

Prawdopodobnie ustawienia napięcia, prądu i mocy silnika są nieprawidłowe. Należy sprawdzić ustawienia.

ALARM 52, AMA niskie Inom:

Prąd silnika jest zbyt mały. Należy sprawdzić ustawienia.

ALARM 53, AMA silnik zbyt duży:

Silnik jest zbyt duży, aby przeprowadzić procedurę AMA.

ALARM 54, AMA silnik zbyt mały:

Silnik jest zbyt duży, aby przeprowadzić procedurę AMA.

ALARM 55, parametr AMA poza zakresem:

Wartości par. w silniku przekraczają dopuszczalny zakres.

ALARM 56, AMA przerwane przez użytkownika:

AMA zostało przerwane przez użytkownika.

ALARM 57, time-out AMA:

Należy spróbować uruchomić AMA ponownie kilka razy, aż AMA zostanie wykonane. Należy pamiętać, że kolejne rozruchy mogą rozgrzać silnik do poziomu, przy którym zwiększy się rezystancja Rs i Rr. W większości przypadków nie jest to jednak krytyczne.

ALARM 58, błąd wewnętrzny AMA:

Skontaktować się przedstawicielem firmy Danfoss.

OSTRZEŻENIE 59, ograniczenie prądu:

Prąd silnika jest wyższy od wartości w par. 4-18.

OSTRZEŻENIE 61, błąd wyszukiwania:

Różnica pomiędzy obliczoną prędkością a pomiarem prędkości pochodzącym z urządzenia obsługującego sprzężenie zwrotne. Ustawienie funkcji Ostrzeżenie/Alarm/Wyłączenie jest w par. 4-30. Ustawienie akceptowanego błędu jest w par. 4-31, zaś dopuszczalny czas na wystąpienie błędu jest w par. 4-32. Funkcja ta może nie działać podczas procedury oddawania do eksploatacji.

OSTRZEŻENIE 62, maksymalny limit częstotliwości wyjściowej:

Częstotliwość wyjściowa jest wyższa od częstotliwości ustawionej w par. 4-19

ALARM 63, słaby hamulec mechaniczny:

Rzeczywisty prąd silnika nie przekroczył prądu „zwalniania hamulca” w oknie czasowym „Opóźnienia startu”.

OSTRZEŻENIE 64, ograniczenie prądu:

Kombinacja obciążenia i prędkości wymaga wyższego napięcia silnika niż rzeczywiste napięcie obwodu DC.

OSTRZEŻENIE/ALARM/WYŁĄCZENIE AWARYJNE 65, przekroczenie temperatury karty sterującej:

Przekroczenie temperatury karty sterującej: Temperatura wyłączenia karty sterującej wynosi 80° C.

OSTRZEŻENIE 66, niska temperatura radiatora:

Temperatura radiatora jest mierzona jako 0° C. Może to oznaczać, że czujnik temperatury jest wadliwy, co powoduje wzrost prędkości wentylatora do maksymalnej, kiedy element zasilania lub karta sterująca jest bardzo gorąca.

ALARM 67, konfiguracja opcji uległa zmianie:

Od ostatniego wyłączenia zasilania dodano lub usunięto jedną lub więcej opcji.

ALARM 68, bezpieczny Stop:

Został uruchomiony bezpieczny Stop. Aby wznowić normalną pracę, należy doprowadzić 24 V DC do zacisku T-37, a następnie wysłać sygnał Reset (przez magistralę, wejście/wyjście cyfrowe lub przycisk [RESET]).

OSTRZEŻENIE 68, bezpieczny Stop:

Został uruchomiony bezpieczny Stop. Tryb zwykłej pracy zostanie wznowiony po dezaktywacji bezpiecznego Stopu. Ostrzeżenie: automatyczne ponowne uruchomienie!

ALARM 70, błędna konfiguracja FC:

Rzeczywiste połączenie pulpitu sterowniczego i płyty zasilania jest nieodpowiednie.



ALARM 71, bezpieczny Stop PTC 1:

Funkcja bezpiecznego Stopu została aktywowana z karty termistora MCB 112 PTC (zbyt wysoka temperatura silnika). Tryb zwykłej pracy urządzenia może zostać przywrócony po ponownym zastosowaniu przez MCB 112 napięcia 24 V DC na T-37 (kiedy temperatura silnika osiągnie odpowiedni poziom) oraz po dezaktywacji wejścia cyfrowego z MCB 112. Należy wtedy wysłać sygnał Reset (za pomocą magistrali, we/wy cyfrowego lub naciskając przycisk [RESET]).

OSTRZEŻENIE 71, bezpieczny Stop PTC 1:

Funkcja bezpiecznego Stopu została aktywowana z karty termistora MCB 112 PTC (zbyt wysoka temperatura silnika). Tryb zwykłej pracy urządzenia może zostać przywrócony po ponownym zastosowaniu przez MCB 112 napięcia 24 V DC na T-37 (kiedy temperatura silnika osiągnie odpowiedni poziom) oraz po dezaktywacji wejścia cyfrowego z MCB 112. Ostrzeżenie: automatyczne ponowne uruchomienie.

ALARM 72, niebezpieczna awaria:

Bezpieczny Stop z wyłączeniem awaryjnym z blokadą. Nieoczekiwane poziomy sygnału na poziomie bezpiecznego Stopu i na wejściu cyfrowym z karty termistora MCB 112 PTC.

ALARM 80, przetwornica częstotliwości sprowadzona do wartości fabrycznej, domyślnej:

Po ręcznym resecie (trzykrotnym) ustawienia parametrów są sprowadzane do ustawień fabrycznych, domyślnych.

ALARM 90, utrata enkodera:

Sprawdzić połączenie z opcją enkodera i, w miarę potrzeb, wymienić MCB 102 lub MCB 103.

ALARM 91, błędne ustawienia wejścia analogowego 54:

Przełącznik S202 musi zostać ustawiony w pozycji OFF (wejście napięciowe), gdy czujnik KTY jest podłączony do wejścia analogowego terminalu 54.

ALARM 250, nowa część zamienna:

Moc lub zasilacz impulsowy zostały wymienione. Kod typu przetwornicy częstotliwości musi zostać przywrócony w EEPROM. Wybrać odpowiedni typ kodu w par. 14-23, zgodnie ze znakiem umieszczonym na jednostce. Pamiętać o wybraniu „Zapisz do EEPROM”, aby zakończyć.

ALARM 251, nowy kod typu:

Przetwornica częstotliwości ma nowy typ kodu.

Indeks

1

101	42
102	41
1-25 Znamionowa Prędkość Silnika	45

A

Ama	37
Automatyczne Dopasowanie Do Silnika (ama)	37
Automatyczne Dopasowanie Silnika (ama) 1-29	46

B

Bezpieczniki	26
Bezpieczny Stop	9
Brak Zgodności Z UI	26

C

Charakterystyki Momentu	77
Charakterystyki Sterowania	80
Czas Rozpedzania 1 3-41	47
Czas Zatrzymania 1 3-42	47
Częstotliwość Silnika 1-23	45
Czujnik Kty	87

D

Dane Z Tabliczki Znamionowej	37
Demontaż Wybijaków Dla Dodatkowych Kabli	21
Devicenet	4
Diody Led	41, 42
Długość I Przekrój Poprzeczny Kabli	80
Długość I Przekrój Poprzeczny Kabli – Ciąg Dalszy	80
Dostęp Do Zacisków Sterowania	29

E

Ekranowane/zbrojone	35
Etr	87

F

Filtr Fali Sinusoidalnej	26
--------------------------	----

I

Instalacja Elektryczna	31, 34
Ip21 / Typ 1	4

J

Język 0-01	44
------------	----

K

Karta Sterująca, Komunikacja Szeregowa Rs 485	79
Karta Sterująca, Komunikacja Szeregowa Usb	80
Karta Sterująca, Wyjście +10 V Dc	79
Karta Sterująca, Wyjście 24 V Dc	79
Komunikacja Szeregowa	80
Komunikaty Alarmowe	83
Komunikaty Statusu	41

L

Lokalnym Panelu Sterowania	42
----------------------------	----

M

Maksymalna Wartość Zadana 3-03	47
Mct 10	4
Minimalna Wartość Zadana 3-02	46
Moc Silnika 1-20	44
Montaż Mechaniczny	18
Montaż Na Panelu Przelotowym	19
Montaż Szeregowy	18

N

Naprawy	9
---------	---

O

Obwodu Pośredniego	86
Obwodu Pośredniego Dc	86
Ogólne Ostrzeżenie	8
Opcji Komunikacji	88
Ostrzeżenia	83
Otoczenie	81

P

Pakiet Językowy 2	44
Pakietu Językowego 1	44
Pakietu Językowego 3	44
Pakietu Językowego 4	44
Płytkę Odsprzegającą	23
Podłączenie Do Sieci Zasilającej	21
Podłączenie Silnika	23
Postępowanie Z Odpadami	7
Poziom Napięcia	77
Prąd Silnika 1-24	45
Prąd Uplywowy	8
Profibus	4
Przeciwwzarciove	26
Przełączniki S201, S202 I S801	36
Przewody Sterujące	34
Przewody Sterujące	35
Przypadkowego Rozruchu	9
Przyspiesz/zwolnij	33

R

Reaktancji Głównej	46
Reaktancji Rozproszenia Stojana	46
Równoległe Łączenie Silników	39

S

Skróty	5
--------	---

Ś

Środki Ostrożności	8
--------------------	---

S

Start/stop	32
Start/stop Impulsowy	32
Sterowanie Hamulcem	87
Sterowanie Hamulcem Mechanicznym	39
Symbole	4

T

Tabliczce Znamionowej	37
-----------------------	----

Tabliczkę Znamionową Silnika	37
------------------------------------	----

U

Ustawienia Domyślne	48
---------------------------	----

W

Wartość Zadana Napięcia Przez Potencjometr	33
Wartość Zadana Potencjometru	33
Warunki Chłodzenia	18
Wejścia Analogowe	78
Wejścia Cyfrowe:	77
Wejścia Impulsowe/enkodera	78
Wersjach Poziomu Wydajności Wału	3
Wydajność Karty Sterującej	80
Wydajność Wyjściowa (u, V, W)	77
Wyjścia Przekaznikowe	80
Wyjście Analogowe	79
Wyjście Cyfrowe	79
Wyjście Silnika	77
Wyłącznik Różnicowoprądowy	8
Wymiary Fizyczne	14
Wyświetlacz Graficzny	41
Wyświetlacz Numeryczny	42

Z

Zabezpieczenia I Funkcje	81
Zabezpieczenie Silnika	81
Zabezpieczenie Termiczne Silnika	40
Zaciski Sterowania	31
Zacisków Elektrycznych	34
Zasilania Rezerwowego Dc	4
Zasilanie Sieciowe (I1, L2, L3)	77
Zezwolenia	4