

ACS150

Podręcznik użytkownika
ACS150 Przebiegniki częstotliwości
(0,37...4 kW, 0,5...5 HP)



ACS150 Przemienneiki częstotliwości
0.37...4 kW
0.5...5 HP

Podręcznik użytkownika

3AFE68576032 Rev A
PL
EFFECTIVE: 7.12.2005

Bezpieczeństwo

Co zawiera ten rozdział

Rozdział ten zawiera instrukcje bezpieczeństwa które muszą być przestrzegane podczas instalacji, eksploatacji i serwisowania przemiennika częstotliwości. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może prowadzić do zagrożeń dla zdrowia i życia personelu lub do uszkodzeń przemiennika częstotliwości, silnika bądź urządzeń napędzanych. Dlatego przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac z przemiennikiem częstotliwości należy uważnie zapoznać się z informacjami zawartymi w tym rozdziale.

Zastosowanie Ostrzeżeń i Uwag

Dla wyróżnienia ostrzeżeń w tekście podręcznika są stosowane następujące symbole:



Ostrzeżenie o niebezpiecznym napięciu: ostrzega o sytuacjach, w których wysokie napięcie może spowodować zagrożenie dla życia lub zdrowia personelu i/lub uszkodzenie urządzeń.



Ostrzeżenie ogólne: ostrzega o sytuacjach, w których mogą mieć miejsce zagrożenia dla życia lub zdrowia personelu i/lub uszkodzenie urządzeń spowodowane przez przyczyny inne niż elektryczne.

Prace instalacyjne i obsługowe

Ostrzeżenia te skierowane są do osób, które będą wykonywać prace przy napędzie, kablu silnika lub silniku.



OSTRZEŻENIE! Zignorowanie tych instrukcji może być powodem poważnych obrażeń lub śmierci personelu, lub prowadzić do uszkodzenia urządzenia.

Instalacja i obsługa napędu może być wykonywana tylko przez wykwalifikowanych elektryków!

- Nigdy nie wykonywać żadnych prac przy napędzie, kablu silnika lub silniku kiedy jest załączone zasilanie sieciowe. Po wyłączeniu zasilania sieciowego należy odczekać co najmniej 5 minut aby kondensatory obwodu pośredniego rozładowały się, zanim rozpocznie się prace przy napędzie, kablu silnika lub silniku.

Zawsze należy upewnić się, dokonując pomiaru przy pomocy multimetru (o impedancji co najmniej 1 megaoma), że:

1. Nie ma napięcia pomiędzy zaciskami wejściowymi napędu U1, V1 i W1 a ziemią.
2. Nie ma napięcia pomiędzy zaciskami BRK+ i BRK- a ziemią.

- Nie wykonywać żadnych prac przy kablach sterowania kiedy jest zasilany napęd lub zewnętrzne obwody zasilania. Zewnętrznie zasilane obwody sterowania mogą powodować wystąpienie niebezpiecznych napięć nawet jeżeli zasilanie główne jest wyłączone.
- Nie wykonywać żadnych testów izolacji lub prób wytrzymałości napięciowej w napędzie.

Uwaga:

- Kiedy zasilanie jest załączone, zaciski obwodów siłowych U1, V1, W1 i U2, V2, W2 oraz BRK+ i BRK- są pod niebezpiecznie wysokim napięciem, bez względu na to czy silnik pracuje czy też nie.



OSTRZEŻENIE! Zignorowanie tych instrukcji może być powodem poważnych obrażeń lub śmierci personelu, lub prowadzić do uszkodzenia urządzenia.



- Nigdy nie wolno dokonywać prób samodzielnej naprawy uszkodzonego napędu. W celu wymiany napędu należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem ABB lub z Autoryzowanym Serwisem ABB.
- Upewnić się, że pył i opiłki powstałe przy wierceniu otworów podczas instalacji nie dostają się do wnętrza napędu. Przewodzący pył wewnątrz napędu może spowodować jego uszkodzenie lub prowadzić do niewłaściwego jego funkcjonowania.
- Zapewnić odpowiednie chłodzenie.

Eksploatacja i rozruch



Ostrzeżenia te są przeznaczone dla osób które będą obsługiwać napęd podczas rozruchu i jego normalnej pracy (eksploatacji).



OSTRZEŻENIE! Zignorowanie tych instrukcji może być powodem poważnych obrażeń lub śmierci personelu, lub prowadzić do uszkodzenia urządzenia.

- Przed przeprowadzeniem regulacji napędu należy upewnić się, że silnik i wszystkie urządzenia napędzane mogą pracować w zakresie zapewnianym przez napęd. Napęd może być ustawiony tak aby silnik pracował z prędkościami powyżej i poniżej prędkości silnika dostępnych gdy jest on przyłączony bezpośrednio do sieci zasilającej.
- Nie należy uaktywniać funkcji automatycznego kasowania błędów jeżeli może to spowodować wystąpienie niebezpiecznych sytuacji. Kiedy funkcja ta jest uaktywniona w przypadku wystąpienia błędu zostanie on automatycznie skasowany i napęd zacznie na nowo pracować.
- Nie sterować pracą silnika za pomocą urządzenia rozłączającego; zamiast tego należy używać przycisków  i  znajdujących się na panelu sterowania lub odpowiednich poleceń sterowania (płyta I/O). Maksymalna dopuszczalna liczba cykli ładowania kondensatorów DC napędu (tj. cykli zasilania przez załączenie zasilania) wynosi 2 cykle w ciągu minuty, a całkowita maksymalna liczba cykli wynosi 15 000.

UWAGA:

- Jeżeli wybierze się zewnętrzne źródło polecenia START i źródło to jest załączone (ON) napęd zacznie pracować natychmiast po przywróceniu napięcia lub skasowaniu błędu chyba, że napęd jest skonfigurowany dla 3-przewodowego (impulsowego) startu/zatrzymania.
- Kiedy miejsce sterowania nie jest ustawione na lokalne (tzn. LOC nie jest pokazywane na wyświetlaczu), wciśnięcie przycisku STOP na panelu sterowania nie spowoduje zatrzymania napędu. Aby zatrzymać napęd przy użyciu przycisku na panelu sterowania, wcisnąć przycisk LOC/REM  a następnie przycisk stop .

Spis treści

Bezpieczeństwo

Co zawiera ten rozdział	5
Zastosowanie Ostrzeżeń i Uwag	5
Prace instalacyjne i obsługowe	5
Eksploatacja i rozruch	6

Spis treści

O niniejszym podręczniku

Co zawiera ten rozdział	11
Kompatybilność	11
Przeznaczenie podręcznika	11
Podział ze względu na rozmiar obudowy	11
Schemat blokowy instalacji i pierwszego uruchomienia	12

Opis napędu

Co zawiera ten rozdział	13
Napęd ACS150	13
Złącza i przełączniki	14
Kod typu	15

Instalacja mechaniczna

Co zawiera ten rozdział	17
Rozpakowanie napędu	17
Przed instalacją	18
Montaż napędu	19

Planowanie instalacji elektrycznej

Co zawiera ten rozdział	21
Dobór silnika	21
Przyłączenie zasilania prądu przemiennego (AC)	21
Urządzenie odłączające zasilanie	21
Zabezpieczenie przeciążeniowe termiczne i zabezpieczenia zwarciove	22
Dobór kabli zasilania	23
Ochrona przekąźnikowych styków wyj. i tłumienie zakłóceń w przypadku obc. indukcyjnych	25
Kompatybilność z urządzeniami ze szczytkowym prądem	25
Wybór kabli sterowania	25
Sposób prowadzenia kabli	26

Instalacja elektryczna

Co zawiera ten rozdział	29
Sprawdzenie izolacji zespołu	29
Przyłączanie kabli zasilania	30
Przyłączanie kabli sterowania	32

Lista czynności instalacyjnych

Lista	35
-------------	----

Uruchomienie i sterowanie poprzez We/Wyj

Co zawiera ten rozdział	37
Jak uruchomić napęd	37
Jak sterować napęd poprzez interfejs We/Wyj	41

Panel sterowania

Co zawiera ten rozdział	43
Zintegrowany Panel Sterowania	43

Makroaplikacje

Co zawiera ten rozdział	55
Przegląd makroaplikacji	55
Krótki opis połączeń We/Wyj dla poszczególnych makroaplikacji	56
Makroaplikacja ABB Standard	57
Makroaplikacja 3-przewodowa	58
Makroaplikacja Alternatywna	59
Makroaplikacja Potencjometr silnika	60
Makroaplikacja Ręczne/Automatyczne	61

Sygnaly bieżące i parametry

Co zawiera ten rozdział	63
Określenia i skróty	63
Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji	63
Sygnaly i parametry w trybie Skrócone Parametry	64
99 DANE WEJSCIOWE	64
04 HISTORIA BŁĘDÓW	65
11 WYBÓR ZADAWANIA	65
12 PRĘDKOŚCI STAŁE	65
13 WEJŚCIA ANALOGOWE	65
20 LIMITY	66
21 START/STOP	66
22 RAMPY PRZYSP/HAMOW	66
Sygnaly i parametry w trybie Pełne parametry	67
01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE	67
04 HISTORIA BŁĘDÓW	67

10 START/STOP/KIERUNEK	69
11 WYBÓR ZADAWANIA	71
12 PRĘDKOŚCI STAŁE	74
13 WEJŚCIA ANALOGOWE	76
14 WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE	76
16 STEROWANIE SYSTEMU	77
18 WEJŚCIE CZĘSTOTLIWOŚCIOWE	79
20 LIMITY	80
21 START/STOP	81
22 RAMPY PRZYSP/HAMOW	83
25 PRĘDKOŚCI KRYTYCZNE	86
26 STEROWANIE SILNIKA	86
30 FUNKCJE BŁĘDÓW	88
31 KASOWANIE AUTOMAT	92
32 NADZÓR	94
33 INFORMACJE	95
34 ZMIENNE PROCESU	96
99 DANE WEJŚCIOWE	99

Śledzenie błędów

Co zawiera ten rozdział	101
Bezpieczeństwo	101
Sygnalizacja ostrzeżeń i błędów	101
Jak kasować	101
Historia błędów	101
Informacje alarmów generowane przez przemiennik częstotliwości	102
Informacje błędów generowane przez przemiennik	104

Obsługa

Co zawiera ten rozdział	107
Bezpieczeństwo	107
Okresy obsługowe	107
Wentylator	107
Kondensatory	108
Panel sterowania	108

Dane techniczne

Co zawiera ten rozdział	109
Dane znamionowe	109
Kable zasilające i bezpieczniki	112
Kable zasilania: rozmiar zacisków, maksymalne średnice kabli oraz momenty dokręcające	113
Wymiary, wagi i emisja hałasu	113
Przyłącze mocy wejściowej	114
Przyłącza silnika	114
Przyłącza sterowania	115
Przyłącze rezystora hamowania	115

Sprawność	115
Chłodzenie	115
Stopnie ochrony	115
Warunki otoczenia	116
Materiały	116
Oznaczenie CE	117
Oznaczenie C-Tick	117
Spełnione normy	117
Oznaczenie UL	118
Definicje IEC/EN 61800-3 (2004)	118
Zgodność z IEC/EN 61800-3 (2004)	119
Rezystory hamowania	120

Wymiary

Rozmiar obudowy R0 i R1, IP20 (montaż w szafie) / UL open	124
Rozmiar obudowy R0 i R1, IP20 / NEMA 1	125
Rozmiar obudowy R2, IP20 (montaż w szafie) / UL open	126
Rozmiar obudowy R2, IP20 / NEMA 1	127

O niniejszym podręczniku

Co zawiera ten rozdział

W rozdziale tym opisano grupę odbiorców/użytkowników oraz jego zawartość. Zawiera on też schemat sprawdzenia przesyłki oraz postępowanie podczas instalacji i pierwszego uruchomienia przemiennika. Schemat blokowy zawiera odsyłacze do rozdziałów/sekcji tego podręcznika.

Kompatybilność

Podręcznik jest zgodny z ACS150 zawierającym wersję oprogramowania 1.30b lub późniejszą. Patrz parametr [3301](#) FW VERSION.

Przeznaczenie podręcznika

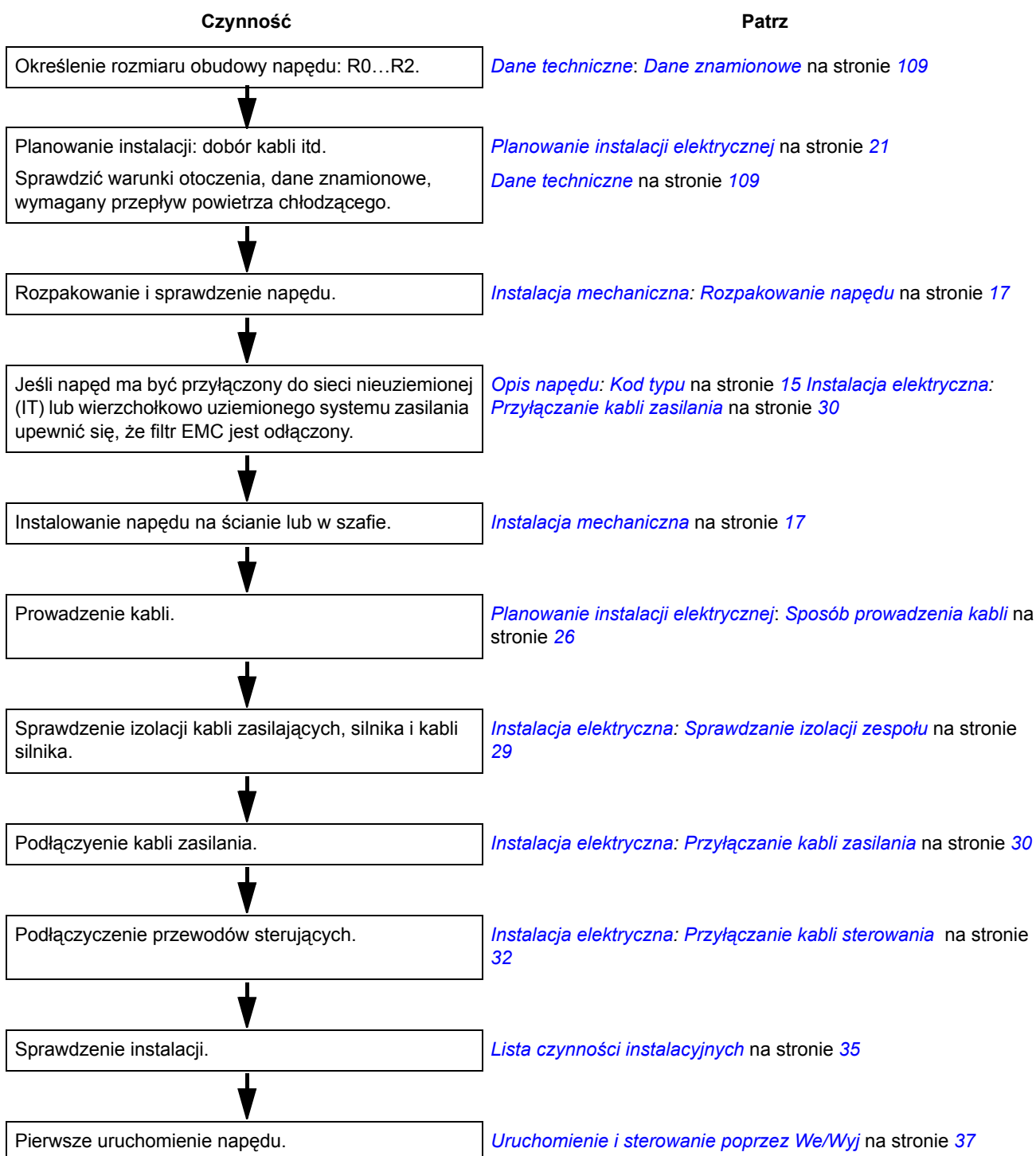
Niniejszy podręcznik jest przeznaczony dla osób które będą wykonywać instalację, pierwsze uruchomienie, obsługę podczas normalnej pracy oraz serwisowanie urządzenia. Należy przeczytać podręcznik przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności przy napędzie. Oczekuje się, że osoba posługująca się tym podręcznikiem będzie posiadała podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, okablowania, komponentów elektrycznych oraz symboli stosowanych na schematach elektrycznych.

Podręcznik ten jest napisany dla osób będących użytkownikami na całym świecie. Niektóre wielkości są przedstawione w jednostkach układu SI oraz układu anglosaskiego. Przedstawione są również specjalne instrukcje dotyczące instalacji napędów na terenie Stanów Zjednoczonych.

Podział ze względu na rozmiar obudowy

Napędy ACS150 są produkowane w różnych rozmiarach obudowy R0...R2. Niektóre instrukcje, dane techniczne i rysunki wymiarowe są podzielone na kategorie według rozmiarów obudowy (R0...R2). Więcej informacji dotyczących rozmiarów obudów podano w tabeli na stronie [109](#) w rozdziale [Dane techniczne](#).

Schemat blokowy instalacji i pierwszego uruchomienia



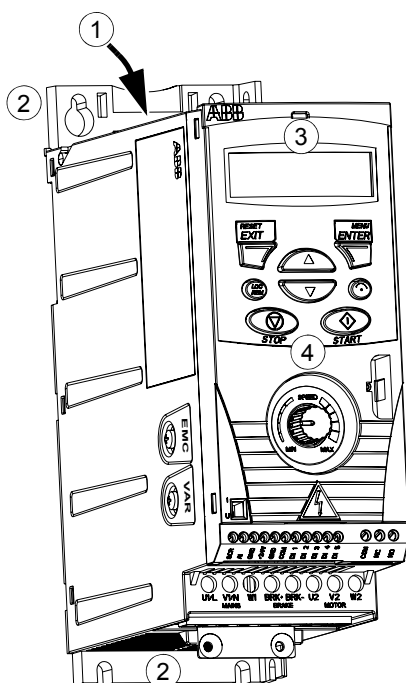
Opis napędu

Co zawiera ten rozdział

W rozdziale tym opisano krótko budowę i kod typu.

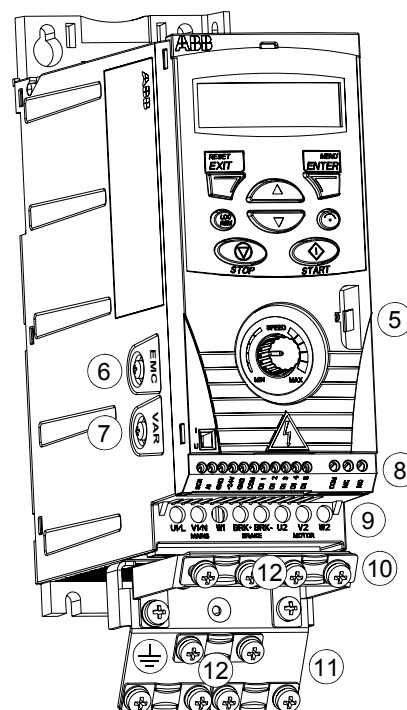
Napęd ACS150

ACS150 jest napędem przeznaczonym do montażu na ścianie lub w szafie sterowniczej służącym do sterowania silnikami prądu przemiennego (AC). Obudowy R0...R2 różnią się szerokością.



Bez płytek zaciskowych (R0 i R1)

1	Wylot powietrza chłodzącego
2	Otwory montażowe
3	Zintegrowany Panel Sterowania
4	Zintegrowany Potencjometr

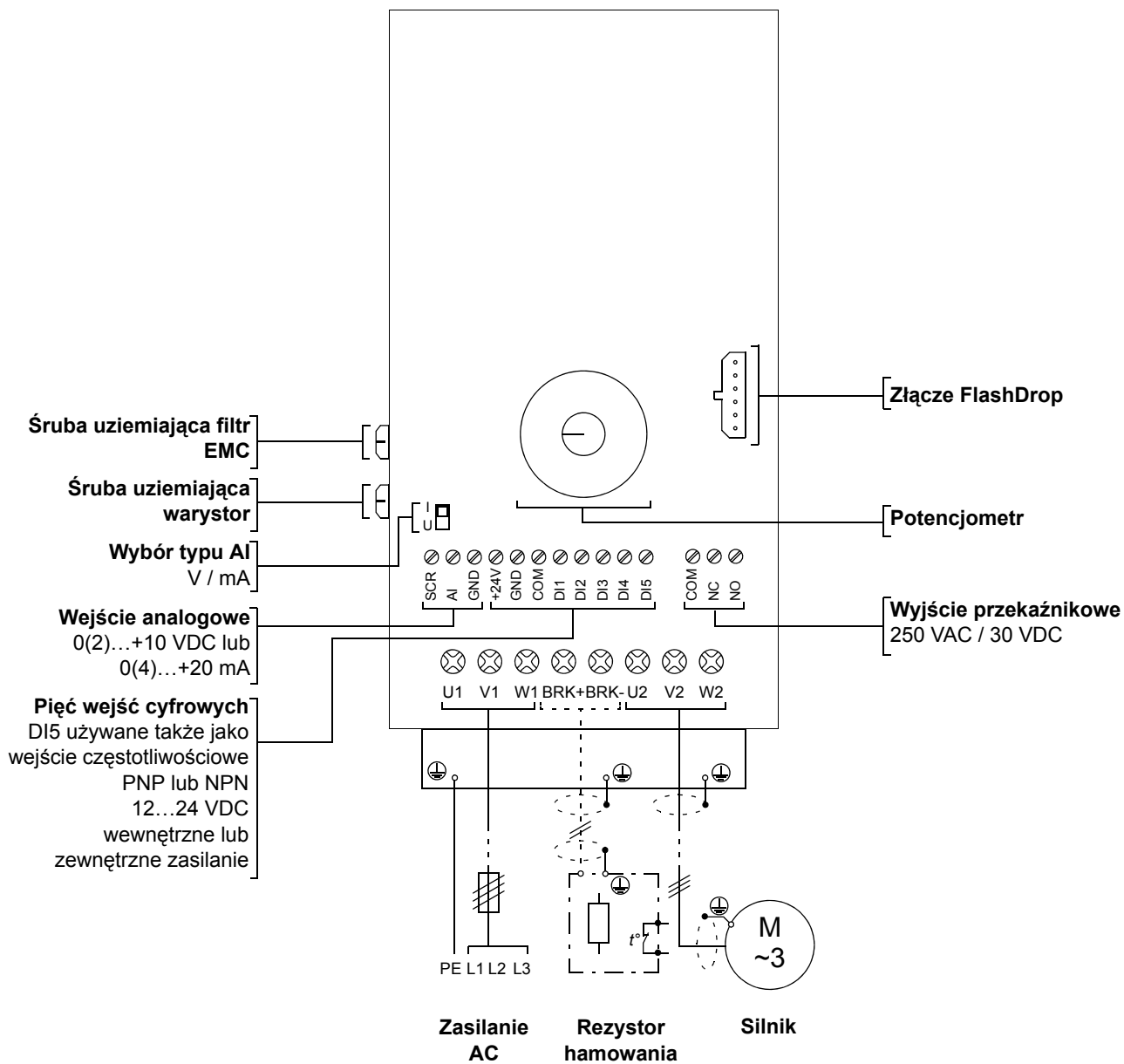


Z płytkami zaciskowymi (R0 and R1)

5	Złącze FlashDrop
6	Śruba uziemiająca filtr EMC (EMC)
7	Śruba uziemiająca warystor (VAR)
8	Przyłącza We/Wyj
9	Wejścia zasilania (U1, V1, W1), przyłącze dla rezystora hamowania (BRK+, BRK-), wyjście mocy dla silnika (U2, V2, W2)
10	Płyta zaciskowa dla We/Wyj
11	Płyta zaciskowa
12	Zaciski

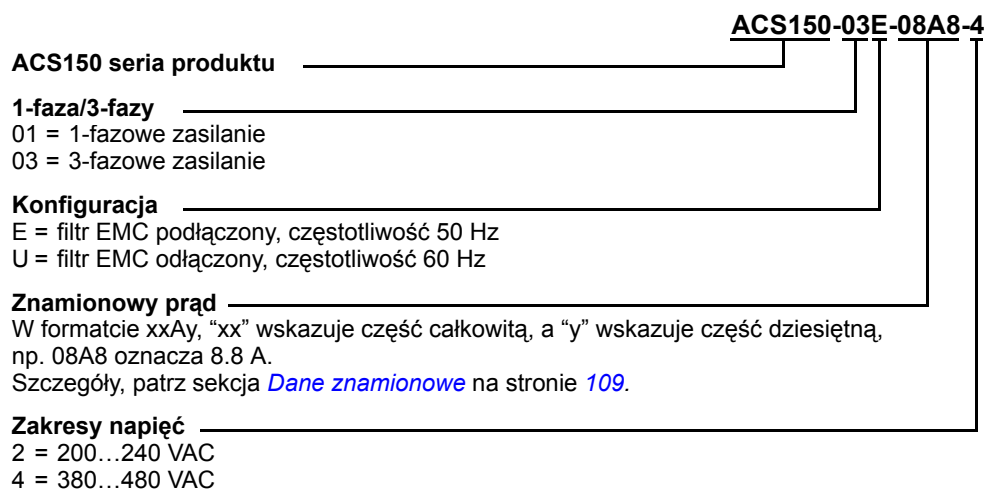
Złącza i przełączniki

Schemat przedstawia złącza i przełączniki przemiennika częstotliwości ACS150.



Kod typu

Kod typu napędu zawiera informacje o konfiguracji napędu. Kod typu można odnaleźć na etykiecie przyklejonej do napędu. Pierwsze cyfry od lewej oznaczają podstawową konfigurację napędu, np. ACS150-03E-08A8-4. Poniżej został przedstawiony opis kodu typu.



Instalacja mechaniczna

Co zawiera ten rozdział

W rozdziale tym opisano procedurę instalacji mechanicznej napędu.

Rozpakowanie napędu

Napęd (1) jest dostarczany w opakowaniu, które zawiera również (na fotografii przedstawiony jest napęd w obudowie R0):




- plastikową torebkę (2) zawierającą płytkę zaciskową, płytkę zaciskową We/Wyj, zaciski i śruby
- szablon montażowy, który jest częścią opakowania (3)
- podręcznik użytkownika (4)
- dokumenty dostawy.



Sprawdzenie dostawy

Sprawdzić czy nie ma widocznych śladów uszkodzenia. Jeżeli zostały zauważone uszkodzenia należy niezwłocznie powiadomić o tym przewoźnika.

Przed przystąpieniem do instalacji należy sprawdzić informacje podane na tabliczkach znamionowych aby zweryfikować czy napęd jest właściwego typu. Tabliczka typu napędu umieszczona jest na lewej ścianie napędu. Poniżej została przedstawiona przykładowa tabliczka typu wraz z opisem poszczególnych pozycji.

ABB	ACS150-03E-08A8-4 ¹
IP20 / UL Open type ²	⁴
4 kW (5 HP)	S/N YWWRXXXXWS
U1 3~380...480 V	⁵
I1 ³ 13.6 A	3AFE 68581818
f1 48...63 Hz	
U2 3~0...U1 V	   ⁶
I2 8.8 A (150% 1/10 min)	
f2 0...500 Hz	

Opis etykiety typu

1	Kod typu, patrz sekcja Kod typu na str. 15
2	Stopień ochrony (IP i UL/NEMA)
3	Dane znamionowe, patrz sekcja Dane znamionowe na str. 109.
4	Numer seryjny w formacie YWWRXXXXWS, gdzie Y: 5...9, A, ... odp. 2005...2009, 2010, ... WW: 01, 02, 03, ... odp. tydzień 1, tydz. 2, tydz. 3, ... R: A, B, C, ... numer wersji produktu XXXX: Liczba początkowa każdego tygodnia od 0001 WS: Fabryka
5	ABB MRP kod napędu
6	Oznaczenia CE i C-Tick oraz C-UL US (aktualne oznaczenie jest pokazane na napędzie)

Przed instalacją

Napęd ACS150 może być zainstalowany na ścianie lub w szafie sterowniczej. Sprawdzić wymagania dla obudowy NEMA 1 przy montażu naściennym (patrz rozdział [Dane techniczne](#)).

Istnieją trzy sposoby montażu napędu:

- montaż na tylniej ścianie napędu
- montaż boczny
- montaż na szynie DIN.

Napęd musi być zamontowany w pozycji pionowej. Sprawdzić miejsce zainstalowania urządzenia zgodnie z wymaganiami podanymi poniżej. Szczegóły dotyczące wymiarów napędów patrz rozdział [Wymiary](#).

Wymagania odnoszące się do miejsca zainstalowania urządzenia

Dopuszczalne warunki pracy napędu podane są w rozdziale [Dane techniczne](#).

Napęd instalowany na ścianie

Ściana powinna być pionowa lub tak zbliżona do pionu jak to tylko możliwe, wykonana z niepalnego materiału i wystarczająco wytrzymała dla przeniesienia ciężaru urządzenia.

Napęd instalowany na podłodze

Podłoga w miejscu zainstalowania napędu powinna być wykonana z niepalnego materiału.

Wolna przestrzeń wokół urządzenia

W celu zapewnienia odpowiedniego chłodzenia należy pozostawić przestrzeń 75 mm (3 cale) pod i nad każdym z napędów. Nie jest wymagana przestrzeń po bokach urządzenia, tak więc napęd może być montowany jeden przy drugim.

Montaż napędu

Montaż napędu

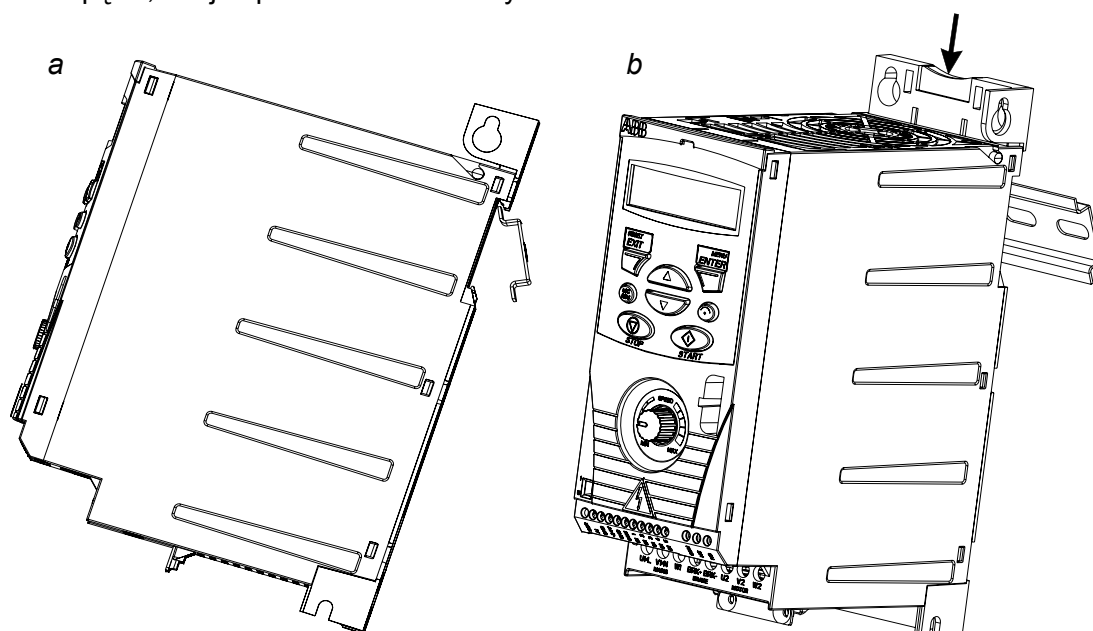
Uwaga: Upewnić się, że pył i opiłki powstałe przy wierceniu otworów podczas instalacji nie dostają się do wnętrza napędu.

Za pomocą śrub

- Zaznaczyć miejsca na otwory używając np. szablonu wyciętego z opakowania. Rozmieszczenie otworów montażowych przedstawione jest również na rysunkach w rozdziale [Wymiary](#). Liczba oraz rozmieszczenie otworów montażowych zależą od sposobu montażu:
 - montaż na tylnej ścianie napędu: cztery otwory montażowe
 - montaż boczny: trzy otwory montażowe; jeden z otworów montażowych na dole jest ulokowany w płytce z zaciskami.
- Umieścić śruby mocujące w przygotowanych otworach w ścianie.
- Umieścić napęd na śrubach mocujących.
- Dokręcić śruby mocujące napęd do ściany.

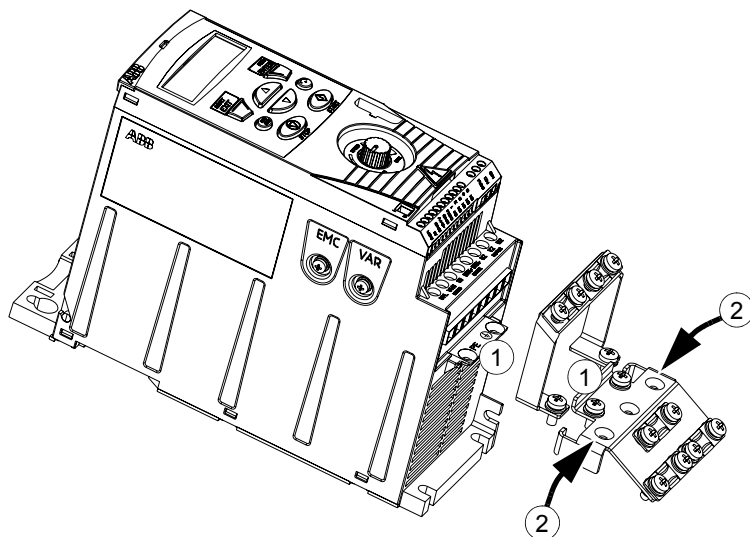
Na szynie DIN

- Włożyć górną część zatrzasku w szynę, tak jak przedstawiono na rys. a. Następnie należy wcisnąć dźwignię znajdującą się na szczycie tylnej ściany napędu, tak jak przedstawiono na rys. b.



Instalacja płytki z zaciskami

1. Przymocować, za pomocą dostarczonych śrub, płytkę z zaciskami do ramy znajdującej się w dolnej części napędu.
2. Przymocować, za pomocą dostarczonych śrub, płytkę z zaciskami dla We/Wyj do płytki z zaciskami.



Planowanie instalacji elektrycznej

Co zawiera ten rozdział

W niniejszym rozdziale podano instrukcje według których należy postępować podczas dobierania silnika, kabli, zabezpieczeń, sposobu prowadzenia kabli oraz trybu pracy. Jeżeli zalecenia podane przez firmę ABB nie są przestrzegane powoduje to unieważnienie gwarancji.

Uwaga: Instalacja zawsze musi być zaprojektowana i wykonana zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami. ABB nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakąkolwiek instalację, która jest niezgodna z lokalnym prawem lub/i innymi przepisami.

Dobór silnika

Dobór 3-fazowego silnika prądu przemiennego (AC) należy dokonać na podstawie tabeli znajdującej się na stronie [109](#) w rozdziale [Dane techniczne](#). Tabela ta zawiera typowe znamionowe zakresy mocy silników dla poszczególnych typów napędów.

Przyłączenie zasilania prądu przemiennego (AC)

Użyć zainstalowanych przyłączy do podłączenia zasilania napędu.



OSTRZEŻENIE! Prąd upływu urządzenia przekracza 3.5 mA, dlatego wymagane jest aby instalacja elektryczna była zgodna z normą IEC 61800-5-1.

Urządzenie odłączające zasilanie

Zainstalować między źródłem zasilania, a napędem ręcznie obsługiwane urządzenie załączające zasilanie. Urządzenie takie musi dać się zablokować w pozycji otwartej w celu przeprowadzenia prac instalacyjnych i przeglądów.

- **Europa:** Aby spełnić Dyrektywy Uni Europejskiej, zgodnie ze standardem EN 60204-1, Zabezpieczenia Maszynowe, urządzenie odłączające musi być jednym z następujących typów:
 - rozłącznik izolacyjny kategorii użytkowania AC-23B (EN 60947-3)
 - rozłącznik posiadający pomocniczy styk, który uruchamia urządzenia rozłączające obwód obciążeniowy przed otwarciem głównego styku rozłącznika (EN 60947-3)
 - odpowiedni wyłącznik dla odłączenia obwodu, zgodnie z EN 60947-2.
- **Inne lokalizacje:** Urządzenie odłączające musi spełniać obowiązujące regulacje dotyczące bezpieczeństwa.

Zabezpieczenia przeciążeniowe termiczne i zabezpieczenia zwarciove

Napęd chroni siebie i kable wejściowe oraz kable silnika od przeciążeń termicznych, kiedy kable te są zwymiarowane według znamionowego prądu napędu. W takim przypadku nie ma potrzeby stosowania dodatkowych zabezpieczeń.



OSTRZEŻENIE! Jeżeli napęd jest przyłączony do więcej niż jednego silnika, konieczne jest zastosowanie oddzielnego wyłącznika przeciążeniowego lub wyłącznika do zabezpieczenia każdego z przyłączonych silników i odpowiadających im kabli silnika. Urządzenia te mogą potrzebować oddzielnego bezpiecznika do przzerwania prądu zwarciovego.

Napęd chroni kabel silnika i sam silnik w sytuacji zwarcia kiedy kabel silnika jest zwymiarowany w oparciu o znamionowy prąd napędu.

Zabezpieczenie zwarciove kabla sieciowego (kabel zasilający AC)

Wejściowy kabel zasilający napęd należy chronić zawsze za pomocą bezpieczników. Bezpieczniki należy dobrać zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami bezpieczeństwa, odpowiednim napięciem wejściowym oraz prądem znamionowym napędu (patrz rozdział [Dane techniczne](#)).

Umieszczenie w tablicy rozdzielczej standardowych bezpieczników IEC gG lub UL typu T zabezpieczy kabel w przypadku zwarcia, ograniczy uszkodzenia napędu i zapobiegnie uszkodzeniu dodatkowych urządzeń w przypadku zwarcia wewnątrz napędu.

Czas zadziałania bezpieczników

Sprawdzić czy czas zadziałania bezpieczników jest poniżej 0,5 sekundy. Czas zadziałania zależy od typu bezpiecznika, impedancji sieci zasilającej i przekroju poprzecznego, materiału i długości kabli zasilających. Bezpieczniki dla USA muszą być typu bezzwłocznego.

Dane bezpieczników, patrz rozdział [Dane techniczne](#).

Wyłączniki (będzie zdefiniowane)

Można użyć wyłączników, które zostały przetestowane przez ABB z napędem ACS150. Bezpieczniki muszą zostać użyte z innymi wyłącznikami. W celu uzyskania informacji o wyłącznikach i charakterystyce sieci zasilającej należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem ABB.

Charakterystyki zabezpieczeniowe wyłączników zależą od typu, wykonania i konfiguracji wyłączników. Istnieją też ograniczenia odnoszące się do pojemności zwarciovegoj sieci zasilającej.

Dobór kabli zasilania

Zasady ogólne

Kable sieciowe i kable silnika należy zwymiarować **zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi**.

- Kabel musi być w stanie przetranszować prąd obciążenia napędu. Znamionowe prądy napędu patrz rozdział [Dane techniczne](#).
- Kabel musi mieć maksymalną temperaturę pracy co najmniej 70°C przy ciągłej pracy. Dla USA, patrz sekcja [Dodatkowe wymagania dla USA](#) na str. 24.
- Przekrój poprzeczny przewodu PE musi być taki sam jak dla przewodu fazowego.
- Kable o napięciu pracy 600 VAC są dopuszczalne dla napięcia do 500 VAC.
- Wymagania dotyczące wymagań EMC znajdują się w rozdziale [Dane techniczne](#).

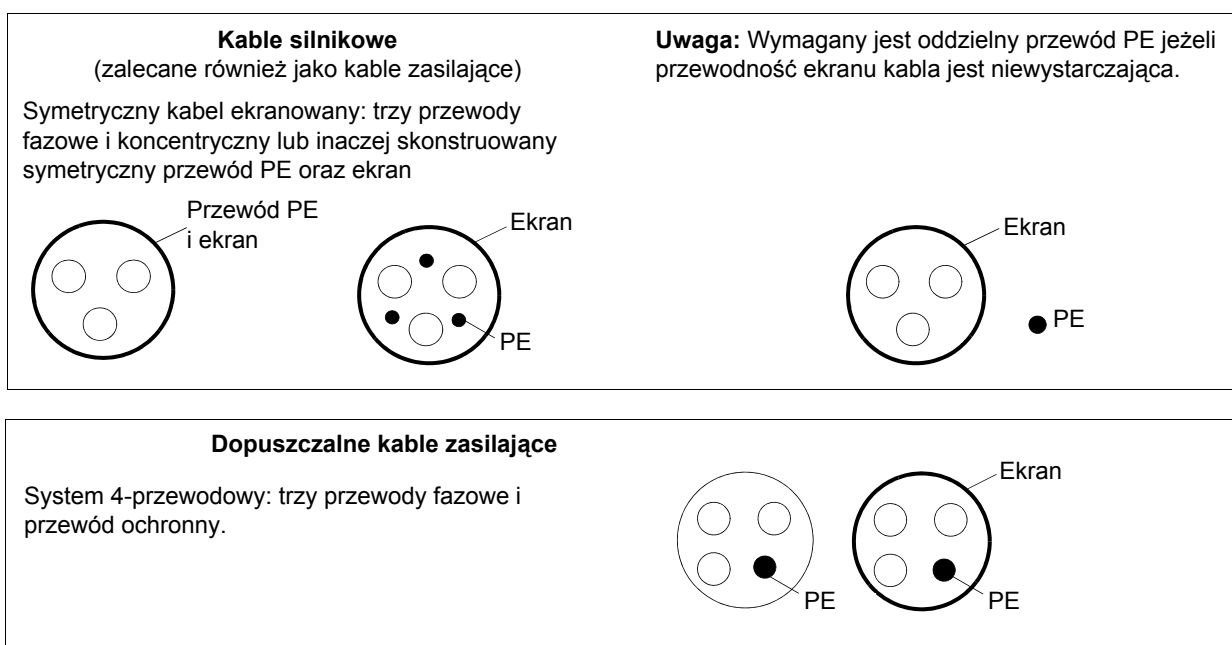
Aby spełnić wymagania EMC związane z oznakowaniem CE i C-tick musi być użyty symetryczny kabel ekranowany silnikowy (patrz poniżej).

Kabel sieciowy może być kablem 4-przewodowym, ale zaleca się stosowanie symetrycznych kabli ekranowanych.

W porównaniu z systemem 4-przewodowym użycie symetrycznego kabla ekranowanego redukuje emisję zakłóceń elektromagnetycznych całego systemu napędowego oraz prądy łożyskowe i zużycie łożysk.

Alternatywne typy kabli

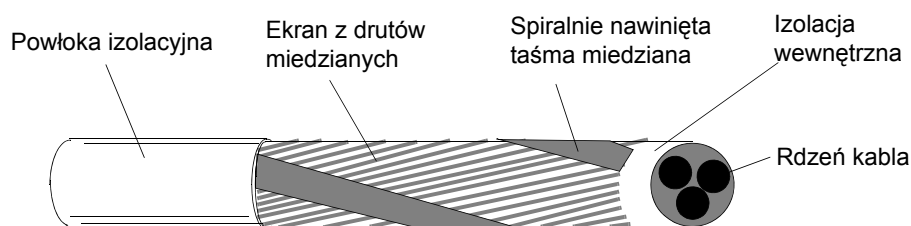
Na rysunku poniżej pokazano typy kabli jakie mogą być stosowane wraz z napędem.



Ekran kabla silnika

Aby ekran kabla spełniał swoją funkcję musi on posiadać taki sam przekrój poprzeczny jak przewód fazowy pod warunkiem że jest zrobiony z tego samego materiału co przewody fazowe.

Aby efektywnie stłumić wypromieniowane i przewodzone zakłócenia elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych, przewodność ekranu musi być co najmniej na poziomie 1/10 przewodności przewodu fazowego. Wymagania te są łatwo spełniane przez miedziany lub aluminiowy ekran. Minimalne wymagania w stosunku do ekranu kabla silnika napędu są pokazane poniżej. Ekran kabla składa się z koncentrycznej warstwy drutów miedzianych owiniętych spiralnie taśmą miedzianą. Im lepszy i ciaśniejszy ekran kabla, tym niższy poziom emisji zakłóceń elektromagnetycznych oraz niższe prądy łożyskowe.



Dodatkowe wymagania dla USA

Jako kabel silnika należy zastosować kabel typu MC o ciągłym panczerze z falistego aluminium z symetrycznym uziemieniem lub z ekranowaniem jeżeli nie jest stosowany przewód metaliczny.

Kable zasilania muszą mieć znamionową temperaturę pracy 75°C (167°F).

Kanał kablowy

Tam gdzie kanały kablowe muszą być sprężgnięte razem, należy zmostkować złącze z przewodem uziemiającym połączonym z kanałem kablowym po każdej stronie złącza. Połączyć kanały kablowe również z obudową napędu. Zastosować oddzielne kanały kablowe dla kabla zasilania sieciowego, kabla silnika, okablowania rezystorów hamowania oraz okablowania sterowania. W tym samym kanale kablowym nie prowadzić okablowania silnika od więcej niż jednego napędu.

Kable w panczerze / ekranowany kabel zasilania

Kable 6-żyłowe (3 przewody fazowe i 3 przewody uziemienia) typu MC z ciągłym panczerem z falistego aluminium i symetrycznymi przewodami uziemienia są dostępne u następujących dostawców (nazwy handlowe w nawiasach):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

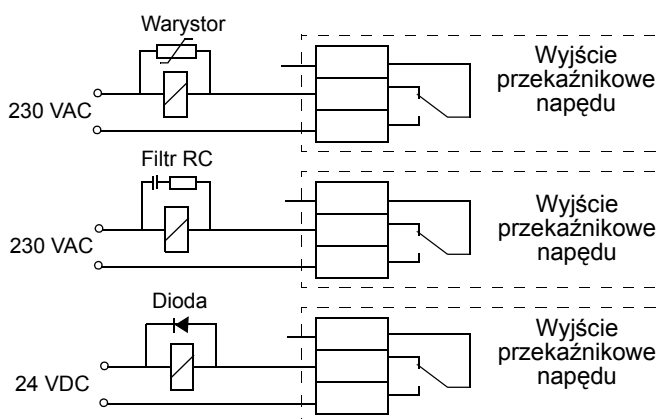
Ekranowane kable zasilania są dostępne u następujących dostawców: Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) i Pirelli.

Ochrona przekaźnikowych styków wyjściowych i tłumienie zakłóceń w przypadku obciążeń indukcyjnych

Obciążenia indukcyjne (przełączniki, styczniki, silniki) powodują występowanie napięciowych składowych przejściowych przy wyłączeniu.

Wyposażyć obciążenia indukcyjne w obwody tłumiące zakłócenia [warystory, filtry RC (AC) lub diody (DC)] w celu zminimalizowania emisji zakłóceń elektromagnetycznych przy wyłączeniu. Jeżeli zakłócenia te nie zostaną wytłumione mogą one zostać przeniesione pojemnościowo lub indukcyjnie do innych przewodów w kablu sterowania i stworzyć ryzyko awarii czy nieprawidłowej pracy innych części systemu.

Zainstalować elementy zabezpieczające tak blisko obciążenia indukcyjnego jak to tylko możliwe. Nie instalować elementów zabezpieczających na listwie We/Wyj.



Kompatybilność z urządzeniami ze szczytkowym prądem

Napędy ACS150-01x mogą pracować z urządzeniami Typu A ze szczytkowym prądem, napędy ACS150-03x z urządzeniami Typu B ze szczytkowym prądem. Dla napędów ACS150-03x mogą być stosowane inne miary dla ochrony w przypadku kontaktu bezpośredniego lub pośredniego takie jak separacja od środowiska poprzez podwójną lub wzmocnioną izolację lub odizolowanie od systemu zasilania przez transformator.

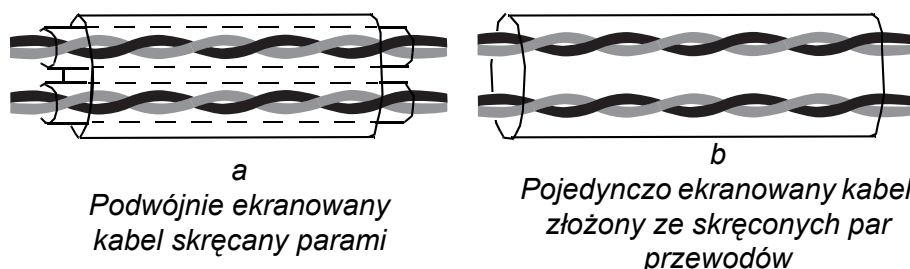
Wybór kabli sterowania

Wszystkie kable dla analogowych sygnałów sterowania (jeżeli wejście analogowe AI jest użyte) oraz kable użyte dla wejścia częstotliwościowego muszą być ekranowane.

Używać podwójnie ekranowanego skręconego parami (skrętka) kabla (Rysunek a, np. JAMAK firmy NK Cables) dla sygnałów analogowych.

Podwójnie ekranowany kabel jest najlepszą alternatywą dla prowadzenia niskonapięciowych sygnałów cyfrowych, ale dopuszczalne jest również używanie w tym celu pojedynczo ekranowanego lub nieekranowanego kabla złożonego z wielu

skręconych par przewodów. (Rysunek b). Kable podłączone do wejścia częstotliwościowego muszą być zawsze ekranowane.



Sygnaly analogowe i cyfrowe prowadzić w oddzielnych kablach.

Sygnaly sterowane przez przekaźnik, pod warunkiem, że ich napięcie nie przekracza 48 V mogą być prowadzone w tych samych kablach jako cyfrowe sygnaly wejściowe. Zaleca się aby sygnaly z przekaźnika były prowadzone kablami skręconymi parami.

Nigdy nie prowadzić w tym samym kablu sygnałów o napięciu 24 VDC i napięciu 115/230 VAC.

Kabel przekaźnikowy

Typem kabla przetestowanym i zatwierdzonym przez ABB jest kabel ze splatany, metalicznym ekranem (np. ÖLFLEX firmy LAPPKABEL).

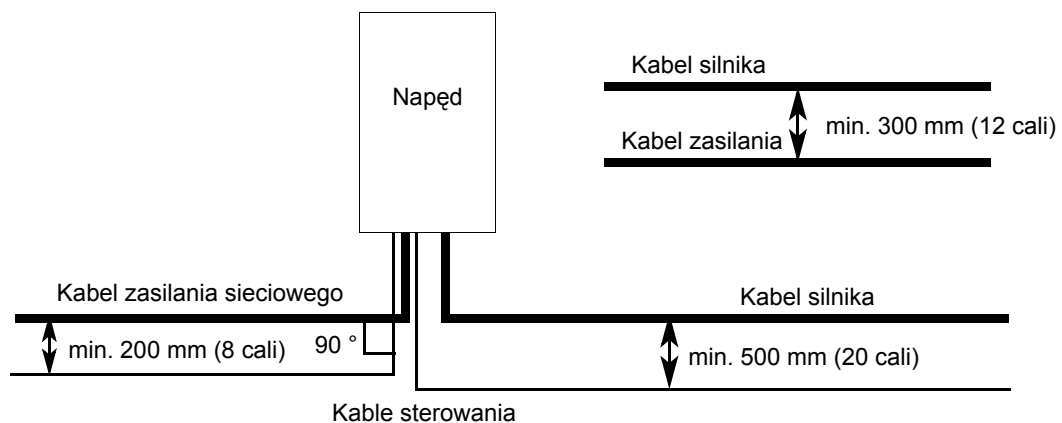
Sposób prowadzenia kabli

Kabel silnika należy prowadzić z dala od innych kabli. Kable silnikowe kilku napędów mogą być prowadzone równolegle obok siebie. Zaleca się aby kabel silnika, kabel zasilania sieciowego, oraz kable obwodów sterowania były instalowane w oddzielnych korytkach kablowych. Aby zmniejszyć interferencję elektromagnetyczną spowodowaną szybkimi zmianami napięcia wyjściowego napędu należy unikać sytuacji gdy kable silnikowe bieżą na długich odcinkach równolegle do innych kabli.

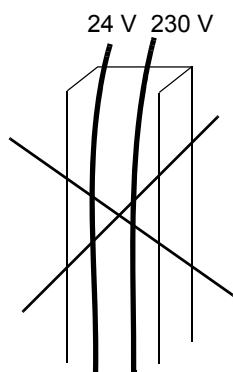
Gdy kable sterowania muszą przecinać się z kablami zasilania należy upewnić się że przecinają się pod kątem tak bliskim 90 stopni jak to tylko jest możliwe.

Korytka kablowe muszą mieć dobre połączenie elektryczne między sobą oraz z elektrodami uziemiającymi. Aby poprawić lokalne wyrównanie potencjału można zastosować system aluminiowych korytek kablowych.

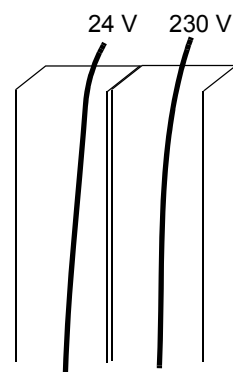
Schemat prowadzenia kabli pokazany jest na rysunku poniżej.



Kanały kablowe dla kabli sterowania



Nie dozwolone, chyba że kabel 24 V posiada izolację dla 230 V lub jest izolowany za pomocą osłony izolującej dla 230 V.



Kable sterujące dla napięć 24 V i 230 V prowadzić w oddzielnych kanałach kablowych wewnątrz szafy.

Instalacja elektryczna

Co zawiera ten rozdział

W rozdziale tym opisano procedurę elektrycznej instalacji napędu.



OSTRZEŻENIE! Prace opisane w tym rozdziale mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków. Należy przestrzegać instrukcji opisanych w rozdziale *Bezpieczeństwo* na stronie 5. Ignorowanie instrukcji bezpieczeństwa może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci.

Upewnić się że podczas instalacji napęd jest odłączony od sieci (zasilanie wejściowe). Jeżeli napęd był wcześniej przyłączony do sieci, należy odczekać co najmniej 5 minut po jego odłączeniu od sieci.

Sprawdzanie izolacji zespołu

Napęd

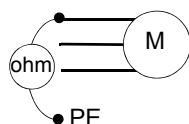
Nie przeprowadzać jakichkolwiek testów napięciowych lub oporności izolacji (np. tzw. test "hi-pot" lub testowanie przy pomocy miernika oporności izolacyjnej) na żadnym z elementów napędu, gdyż testy mogą spowodować uszkodzenie. Każdy napęd przechodzi fabrycznie test izolacji pomiędzy obwodem głównym i obudową / ramą wsporczą. Wewnątrz przemiennika są obwody ograniczające napięcie, które odcinają automatycznie napięcie testujące.

Kable wejściowe (zasilające)

Sprawdzić izolację kabli zasilających, zgodnie z obowiązującym lokalnie przepisami, przed podłączeniem ich do napędu.

Silnik i kabel silnikowy

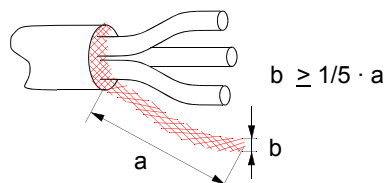
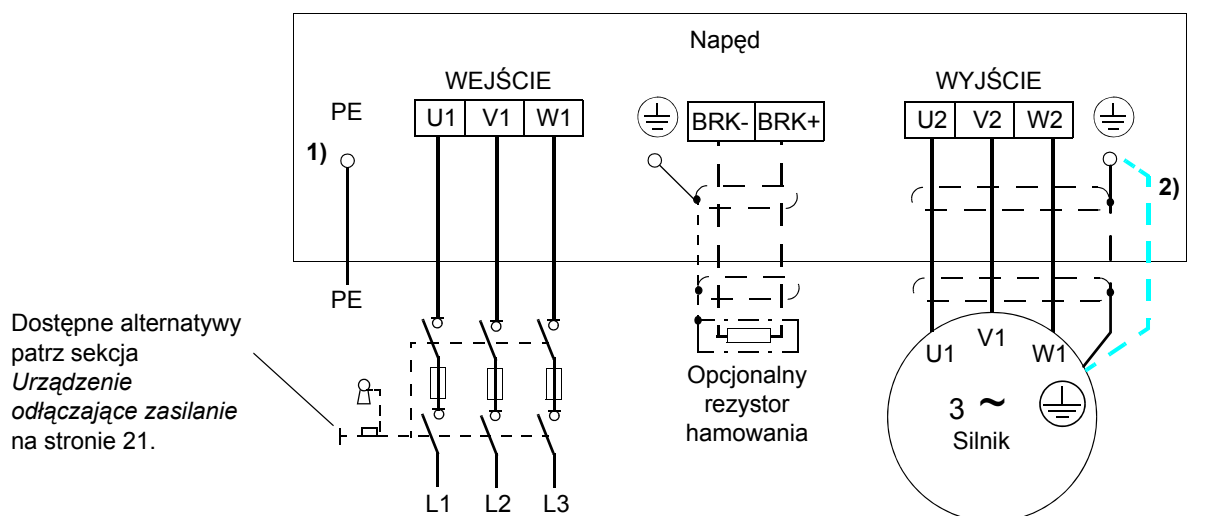
Sprawdzić izolację silnika i kabli silnikowych w sposób następujący:



1. Sprawdzić czy kabel silnikowy jest podłączony do silnika i odłączony od zacisków wyjściowych napędu U2, V2 i W2.
2. Zmierzyć rezystancję izolacji kabla silnika oraz izolacji silnika pomiędzy każdą z faz a potencjałem przewodu ochronnego (PE) stosując napięcie pomiarowe 1 kV DC. Tak zmierzona rezystancja musi być wyższa niż 1 MΩ.

Przyłączanie kabli zasilania

Schemat połączeń



Sposób postępowania

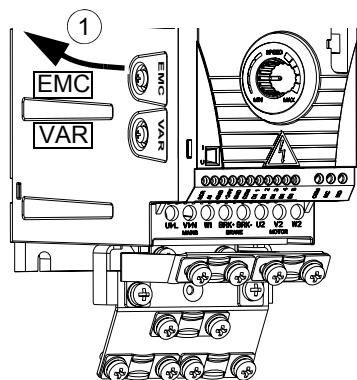
1. Dla sieci IT (nieuziemia) lub uziemia sieć TN, odłączyć wewnętrzny filtr EMC poprzez odkręcenie śruby przy filtrze EMC. Dla 3-faz przemienników typu U (z kodem ACS150-03U-), metalowa śruba przy filtrze EMC jest usunięta i zastąpiona plastikową.



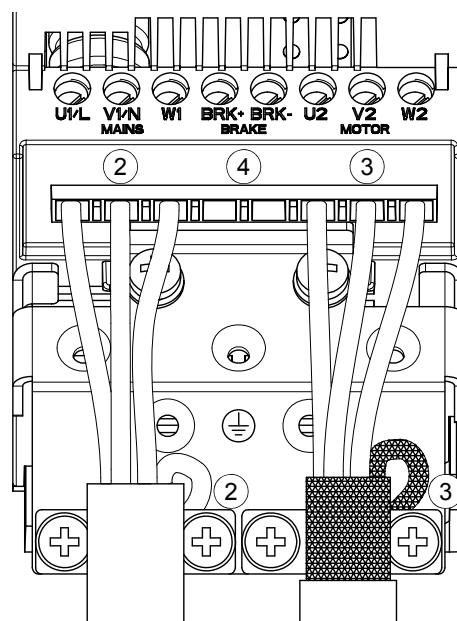
OSTRZEŻENIE! Jeżeli napęd, w którym filtr EMC nie jest odłączony, został podłączony do sieci IT [system nieuziemia lub uziemia przez wysoką rezystancję (powyżej 30 Ω)], sieć ta będzie przyłączona do potencjału ziemi poprzez kondensatory filtru EMC napędu. Może to spowodować niebezpieczeństwo dla obsługi lub prowadzić do uszkodzenia napędu.

Jeżeli napęd, w którym filtr EMC nie jest odłączony, został podłączony do wierzchołkowo uziemia sieci TN napęd zostanie uszkodzony.

2. Przymocować przewód uziemiający (PE) kabla zasilającego do zacisku uziemiającego. Podłączyć przewody fazowe do zacisków U1, V1 i W1. Użyć momentu dokręcającego o wartości 0.8 Nm (7 funt cal.).
3. Zdjąć zewnętrzną izolację i wykonać możliwie krótką wiązkę z odsłoniętego ekranu kabla silnika. Podłączyć wykonaną wiązkę do zacisku uziemiającego. Podłączyć przewody fazowe do zacisków U2, V2 i W2. Użyć momentu dokręcającego o wartości 0.8 Nm (7 funt cal.).
4. Podłączyć opcjonalny rezystor hamowania do zacisków BRK+ i BRK- za pomocą ekranowanego kabla według procedury jak dla kabli silnikowych opisanej w punkcie. 3.
5. Zabezpieczyć kable na zewnątrz napędu przed uszkodzeniami mechanicznymi.



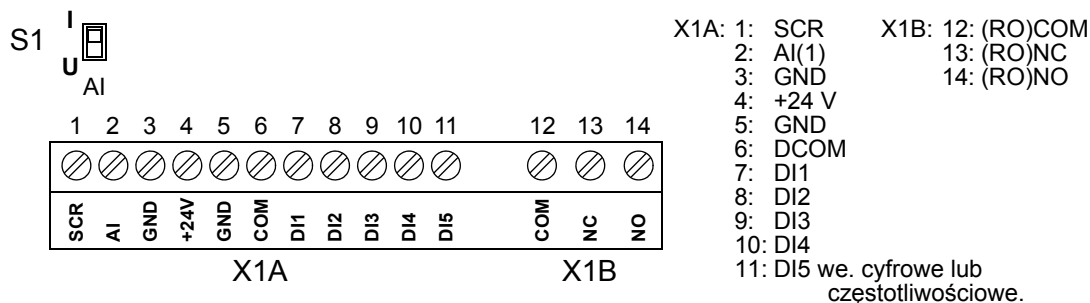
Momentobrotowy przy montażu:
0.8 Nm (7 lbf in.)



Przyłączanie kabli sterowania



Przyłącze We/Wyj

Rysunek poniżej przedstawia złącze We/Wyj .



Domyślne połączenia sygnałów sterujących zależą od wybranego makra, które wybierane jest za pomocą parametru 9902. Patrz rozdział [Makroaplikacje](#) gdzie przedstawione są schematy połączeń.

Za pomocą przełącznika S1 dokonuje się wyboru sygnału napięciowego (0 (2)...10 V) lub prądowego (0 (4)...20 mA) dla wejścia analogowego AI. Fabrycznie przełącznik S1 jest ustawiony na sygnał prądowy.

 Górne położenie: I [0 (4)...20 mA], domyślnie dla AI
 Dolne położenie: U [0 (2)...10 V]

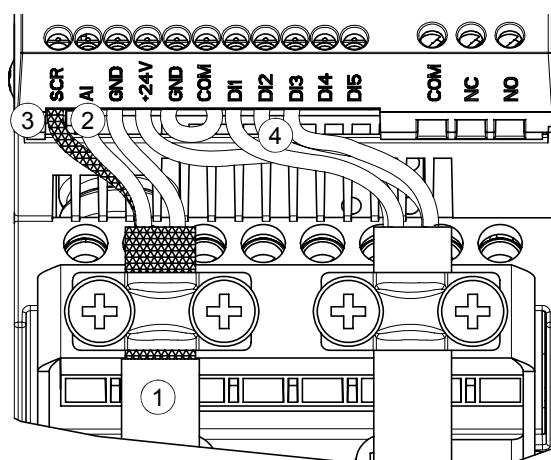
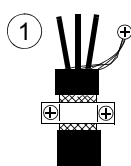
Jeżeli wejście cyfrowe DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe należy odpowiednio ustawić parametry w grupie 18 WEJŚCIE CZĘSTOTLIWOŚCIOWE.



OSTRZEŻENIE! Wszystkie obwody o bardzo niskim napięciu muszą być użytkowane w strefie z ekwipotencjalnym łączeniem tj. w strefie gdzie wszystkie jednocześnie dostępne części przewodzące są elektrycznie podłączone aby zapobiec powstawaniu niebezpiecznych napięć pomiędzy nimi. Jest to spełnione przez właściwe fabryczne uziemienie.

Sposób postępowania

1. *Sygnał analogowy (jeśli jest podłączony)*: Zdjąć zewnętrzną izolację wokół kabla sygnału analogowego i uziemić odkrytą część ekranu za pomocą zacisku.
2. Podłączyć przewody do właściwych przyłączy.
3. Połączyć przewód uziemiający użytej pary kabla sygnału analogowego do przyłącza SCR.
4. *Sygnaly cyfrowe*: Podłączyć kable sygnałowe do odpowiednich przyłączy.
5. Skręcić przewody uziemiające i ekrany (jeśli są) kabli sygnałów cyfrowych do przyłącza SCR.
6. Zabezpieczyć mechanicznie wszystkie kable napędu.



Lista czynności instalacyjnych

Lista

Przed rozruchem należy sprawdzić instalację elektryczną oraz mechaniczną część instalacji. Z pomocą drugiej osoby oraz wykorzystując zamieszczoną poniżej listę czynności sprawdzić kolejne punkty czynności instalacyjnych. Przed rozpoczęciem pracy z przemiennikiem należy również zapoznać się z informacjami zawartymi w rozdziale [Bezpieczeństwo](#) znajdującym się na pierwszych stronach niniejszego podręcznika.

Sprawdzić
<p>INSTALACJA MECHANICZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Zewnętrzne warunki pracy są spełnione. (Patrz Instalacja mechaniczna: Wymagania odnoszące się do miejsca zainstalowania urządzenia na stronie 18, Dane techniczne: Wymagania dotyczące przepływu powietrza chłodzącego na stronie 111 i Warunki otoczenia na stronie 116.) <input type="checkbox"/> Napęd jest właściwie przymocowany w pozycji pionowej na niepalnej ścianie. (Patrz Instalacja mechaniczna.) <input type="checkbox"/> Przepływ powietrza chłodzącego bez przeszkód. (Patrz Instalacja mechaniczna: Wolna przestrzeń wokół urządzenia na stronie 19.) <input type="checkbox"/> Silnik i urządzenia napędzane są przygotowane do uruchomienia. (Patrz Planowanie instalacji elektrycznej: Dobór silnika na str. 21 i Dane techniczne: Przyłącze silnika na str.114.) <p>INSTALACJA ELEKTRYCZNA (Patrz Planowanie instalacji elektrycznej i Instalacja elektryczna.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dla sieci z izolowanym punktem zerowym i uziemionych systemów TN: wewnętrzny filtr EMC jest odłączony (śruba EMC jest odkręcona). <input type="checkbox"/> Kondensatory zostały uformowane jeśli napęd był składowany dłużej niż dwa lata. <input type="checkbox"/> Napęd jest właściwie uziemiony. <input type="checkbox"/> Napięcie zasilania odpowiada napięciu zasilania napędu. <input type="checkbox"/> Połączenia zasilania U1, V1, W1 są poprawnie wykonane i dokręcone z odpowiednim momentem. <input type="checkbox"/> Zainstalowane są odpowiednie bezpieczniki oraz rozłączniki. <input type="checkbox"/> Połączenia silnika U2, V2, W2 są poprawnie wykonane i dokręcone z odpowiednim momentem. <input type="checkbox"/> Kable silnikowe biegną z dala od innych kabli. <input type="checkbox"/> Połączenia zewnętrznego sterowania (We/Wyj) są poprawnie wykonane . <input type="checkbox"/> Napięcie zasilania napędu nie jest podawane na wyjściu napędu (za pomocą połączenia typu bypass). <input type="checkbox"/> Pokrywa przyłączy, dla NEMA 1 pokrywa zabezpieczająca i skrzynka przyłączeniowa, są założone.

Uruchomienie i sterowanie poprzez We/Wyj

Co zawiera ten rozdział






W rozdziale zawarto informacje jak:








- uruchomić napęd
- dawać komendy start, stop, zmieniać kierunek obrotów oraz dopasować prędkość silnika poprzez interfejs We/Wyj

W rozdziale tym zostały krótko opisane czynności, które pozwalają na przeprowadzenie powyższych zadań. W celu uzyskania szczegółowych informacji jak posługiwać się panelem prosimy przejść do rozdziału Panel sterowania mającego początek na stronie 43.

Jak uruchomić napęd

Przed rozpoczęciem uruchomienia, upewnić się że dane znamionowe silnika są dostępne.

BEZPIECZEŃSTWO							
	<p>Uruchomienie może być przeprowadzone tylko przez wykwalifikowanego elektryka. Instrukcje bezpieczeństwa podane w rozdziale Bezpieczeństwo muszą być przestrzegane w czasie uruchomienia.</p>						
<input type="checkbox"/>	<p>Sprawdzić instalację. Patrz lista w rozdziale Lista czynności instalacyjnych.</p>						
<input type="checkbox"/>	<p>Sprawdzić czy uruchomienie silnika nie spowoduje jakiegokolwiek niebezpieczeństwa. Odsprzęgnąć napędzane urządzenie jeżeli istnieje ryzyko uszkodzenia w przypadku niewłaściwego kierunku obrotów silnika.</p>						
ZAŁĄCZENIE ZASILANIA							
<input type="checkbox"/>	<p>Załączyć zasilanie. Panel sterowania przejdzie do trybu Wyjście.</p>						
	<table border="1"> <tr> <td>LOC</td> <td style="font-size: 2em;">00</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	LOC	00	Hz	OUTPUT		FWD
LOC	00	Hz					
OUTPUT		FWD					
WPROWADZANIE DANYCH URUCHOMIENIOWYCH							
<input type="checkbox"/>	<p>Wybrać makroaplikację (parametr 9902).</p> <p>Domyślna wartość 1 (ABB STANDARD) jest odpowiednia dla większości przypadków.</p> <p>Ogólna procedura nastawiania parametrów w Skróconym trybie parametrów jest opisana poniżej. Więcej szczegółowych informacji na temat nastawiania parametrów można znaleźć na stronie 51.</p> <p>Ogólna procedura nastawiania parametrów w Skróconym trybie parametrów:</p> <p>1. Jeżeli w dolnym wierszu wyświetlony jest napis OUTPUT nacisnąć  aby przejść do głównego menu; w przeciwnym wypadku wielokrotnie nacisnąć  do momentu pojawienia się napisu MENU w dolnym wierszu.</p> <p>2. Nacisnąć przyciski   do momentu pojawienia się "PAR S" na wyświetlaczu.</p>						
	<table border="1"> <tr> <td>LOC</td> <td style="font-size: 2em;">9902</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PAR</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	LOC	9902	S		PAR	FWD
LOC	9902	S					
	PAR	FWD					
	<table border="1"> <tr> <td>LOC</td> <td style="font-size: 2em;">rEF</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>MENU</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	LOC	rEF			MENU	FWD
LOC	rEF						
	MENU	FWD					
	<table border="1"> <tr> <td>LOC</td> <td style="font-size: 2em;">PAR S</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>MENU</td> <td>FWD</td> </tr> </table>	LOC	PAR S			MENU	FWD
LOC	PAR S						
	MENU	FWD					

3. Nacisnąć . Na wyświetlaczu wyświetli się parametr w trybie Skróconym.
4. Odszukać właściwy parametr przy użyciu przycisków /.
5. Nacisnąć i przytrzymać  przez około dwie sekundy do momentu aż na wyświetlaczu pokaże się wartość parametru z oznaczeniem **SET** pod tą wartością.
6. Zmienić wartość za pomocą przycisków /. Wartość będzie zmieniać się szybciej jeżeli przycisk będzie ciągle wciśnięty przez czas dokonywania zmiany wartości.
7. Zapisać wartość parametru poprzez naciśnięcie .

- Wprowadzić dane silnika z tabliczki znamionowej silnika:

ABB Motors		CE					
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4					
		IEC 200 M/L 55					
		No					
		Ins.cl. F IP 55					
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no		3GAA 202 001 - ADA					
6312/C3		6210/C3		180 kg			
				IEC 34-1			

380 V
napięcie
zasilania

- znamionowe napięcie silnika (parametr [9905](#)) – postępować według instrukcji przedstawionych powyżej, zaczynając od kroku 4.
- znamionowy prąd silnika (parametr [9906](#))
Dozwolony zakres: $0.2 \dots 2.0 \cdot I_{2N}$ A
- znamionowa częstotliwość silnika (parametr [9907](#))

- Ustawić maksymalną wartość dla zadawania zewnętrznego REF1 (parametr [1105](#)).

LOC 9902 S
PAR FWD

LOC 9907 S
PAR FWD

LOC 500 Hz
PAR SET FWD

LOC 600 Hz
PAR SET FWD

LOC 9907 S
PAR FWD

Uwaga: Ustawić dokładnie takie same wartości danych silnika jakie są na tabliczce znamionowej silnika.

LOC 9905 S
PAR FWD

LOC 9906 S
PAR FWD




LOC 9907 S
PAR FWD

LOC 1105 S
PAR FWD

- Nastawić prędkości stałe (częstotliwość wyjściowa przeniennika) 1, 2 i 3 (parametry 1202, 1203 i 1204).
- Ustawić minimalną wartość (%) odpowiadającą sygnałowi minimum dla AI(1) (parametr 1301).
- Ustawić limit maksimum dla częstotliwości wyjściowej przeniennika (parametr 2008).
- Wybrać funkcję zatrzymania silnika (parametr 2102).

LOC	1202	S
	PAR FWD	
LOC	1203	S
	PAR FWD	
LOC	1204	S
	PAR FWD	
LOC	1301	S
	PAR FWD	
LOC	2008	S
	PAR FWD	
LOC	2102	S
	PAR FWD	

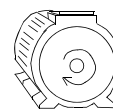
KIERUNEK OBROTÓW SILNIKA

- Sprawdzić kierunek obrotów silnika.
 - Przekręcić całkowicie potencjometr w kierunku przeciwnym do kierunku wskazówek zegara.
 - Jeśli napęd jest sterowany zdalnie (REM wyświetlone w lewym rogu wyświetlacza), przełączyć na sterowanie lokalne naciskając przycisk .
 - Nacisnąć  aby uruchomić silnik.
 - Przekręcić nieznacznie potencjometr w kierunku zgodnym ze wskazówkami zegara do momentu wirowania silnika.
 - Sprawdzić czy bieżący kierunek wirowania silnika jest zgodny z oznaczeniami na wyświetlaczu (FWD oznacza kierunek do przodu, a REV oznacza kierunek do tyłu).
 - Nacisnąć  aby zatrzymać silnik.

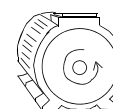
Aby zmienić kierunek wirowania silnika

- Odłączyć zasilanie od napędu i odczekać 5 minut, aż rozładują się kondensatory obwodu pośredniego. Zmierzyć napięcie miernikiem między każdym z zacisków wejściowych (U1, V1 and W1) a ziemią aby mieć pewność że przeniennik jest rozładowany.
- Zamienić miejscami dwa z przewodów fazowych na zaciskach wyjściowych przeniennika lub w skrzynce przyłączeniowej silnika.
- Sprawdzić poprawność wykonanej pracy przez załączenie zasilania i powtarzając procedurę sprawdzenia tak jak opisano powyżej.

LOC	2102	S
	PAR FWD	



kierunek do przodu




kierunek do tyłu

CZASY PRZYSPIESZANIA/HAMOWANIA		
<input type="checkbox"/>	Nastawić czas przyspieszania 1 (parametr 2202).	LOC 2202 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	Nastawić czas hamowania 1 (parametr 2203).	LOC 2203 S PAR FWD
OSTATECZNE SPRAWDZENIE		
<input type="checkbox"/>	Procedura uruchomienia jest skończona. Sprawdzić czy na wyświetlaczu nie ma informacji o alarmach lub błędach.	
Napęd jest gotowy do pracy.		

Jak sterować napęd poprzez interfejs We/Wyj

Tabela poniżej zawiera informacje jak uruchomić napęd przy pomocy wejść cyfrowych i analogowych kiedy:

- zostało przeprowadzone uruchomienie silnika, oraz
- obowiązują domyślne (standardowe) ustawienia parametrów.

USTAWIENIA POCZĄTKOWE													
<p>Jeśli konieczna jest zmiana kierunku obrotów, zmienić nastawę parametru 1003 na 3 (REQUEST).</p> <p>Sprawdzić zgodność okablowania ze schematem połączeń podanym dla makroaplikacji ABB Standard</p> <p>Upewnić się, że napęd jest w trybie sterowania zewnętrznego. Nacisnąć przycisk  aby zmienić miejsce sterowania pomiędzy sterowaniem lokalnym a zewnętrznym.</p>	<p>Patrz <i>Makroaplikacja ABB Standard</i> na stronie 57.</p> <p>W sterowaniu zewnętrznym na panelu wyświetlany jest tekst REM.</p>												
START I KONTROLA PRĘDKOŚCI SILNIKA													
<p>Uruchomić przez załączenie wejścia cyfrowego DI1. Oznaczenie FWD zacznie szybko migać, po osiągnięciu zadanego punktu pracy przestanie migać.</p> <p>Regulować częstotliwość wyjściową przemiennika (prędkość silnika) poprzez zmianę napięcia lub prądu na wejściu analogowym AI1.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">00</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">500</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	00	Hz	OUTPUT		FWD	REM	500	Hz	OUTPUT		FWD
REM	00	Hz											
OUTPUT		FWD											
REM	500	Hz											
OUTPUT		FWD											
ZMIANA KIERUNKU OBROTÓW SILNIKA													
<p>Kierunek do tyłu: Załączyć wejście cyfrowe DI2.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">500</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>REV</td> </tr> </table>	REM	500	Hz	OUTPUT		REV						
REM	500	Hz											
OUTPUT		REV											
<p>Kierunek do przodu: Wyłączyć wejście cyfrowe DI2.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">500</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	500	Hz	OUTPUT		FWD						
REM	500	Hz											
OUTPUT		FWD											
ZATRZYMANIE SILNIKA													
<p>Wyłącz wejście cyfrowe DI1. Silnik zatrzymuje się i oznaczenie FWD zaczyna migać powoli.</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">00</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	00	Hz	OUTPUT		FWD						
REM	00	Hz											
OUTPUT		FWD											

Panel sterowania

Co zawiera ten rozdział

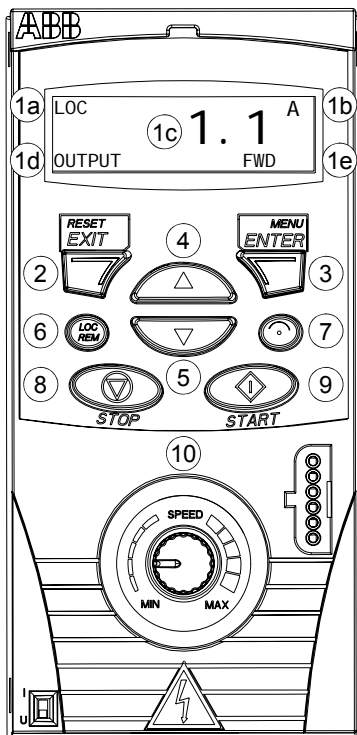
Niniejszy rozdział zawiera opisy: przycisków panelu sterowania oraz obszar wyświetlacza panelu. W rozdziale tym opisano także instrukcje pozwalające na sterowanie, nadzór oraz zmianę ustawień za pomocą panelu.

Zintegrowany Panel Sterowania

Przebiegnik częstotliwości ACS150 współpracuje ze Zintegrowanym Panelem Sterowania, który dostarcza podstawowych narzędzi dla ręcznego wprowadzania wartości parametrów.




Opis ogólny


W tabeli poniżej opisano funkcje poszczególnych przycisków oraz wyświetlacz Zintegrowanego Panelu Sterowania.



Nr	Opis
1	Wyświetlacz LCD – jest podzielony na pięć obszarów: a. Górny lewy – Miejsce sterowania: LOC: napęd jest sterowany lokalnie, tj. z panelu sterowania REM: napęd jest sterowany zdalnie, poprzez sygnały z We/Wyj napędu. b. Górny prawy – Jednostka wyświetlanej wartości. s: Skrócony tryb parametrów, przeglądanie listy parametrów. c. Centralny – Wartość zmienna, pokazuje parametry i wartości sygnałów oraz pozycje menu lub list. Tu są również wyświetlane kody błędów. d. Dolny lewy i dolny centralny – Stan pracy panelu: OUTPUT: Tryb “Wyjście” PAR: Stały: Tryby parametrów Migający: Tryb zmienionych parametrów MENU: Główne menu. FAULT : Tryb błędu. e. Dolny prawy – Oznaczenia: FWD (do przodu) / REV (do tyłu): kierunek wirowania silnika Miga powoli: silnik jest zatrzymany Miga szybko: silnik przyspiesza, do zadanej prędkości Jest stały (nieruchomy): silnik pracuje z zadana prędkością SET : Wyświetlona wartość może być zmieniona (w trybach: Parametrów i Zadawania).
2	RESET/EXIT – Wyjście do następnego, wyższego poziomu menu bez zapisu zmienionych wartości. Kasuje błędy w trybach: Wyjście i Błąd.
3	MENU/ENTER – Wejście na głębsze poziomy menu. W trybie Parametrów zapisuje wyświetlaną wartość jako nowe ustawienie.
4	Up (przycisk zwiększania) – służy do: • Przewijania w górę przez menu lub listę. • Zwiększania wartości jeśli jest wybrany jakiś parametr. Przytrzymanie wciśniętego przycisku powoduje szybszą zmianę wartości.
5	Down (przycisk zmniejszania) – służy do: • Przewijania w dół przez menu lub listę. • Zmniejszania wartości jeśli jest wybrany jakiś parametr. Przytrzymanie wciśniętego przycisku powoduje szybszą zmianę wartości.
6	LOC/REM – Służy do przełączania napędu pomiędzy trybem lokalnym a zdalnym.
7	DIR – Służy do zmiany kierunku obrotów silnika.
8	STOP – Służy do zatrzymania napędu w trybie sterowania lokalnego.
9	START – Służy do uruchomienia napędu w trybie sterowania lokalnego.
10	Potencjometr - Służy do zmiany zadanej częstotliwości.

Zasady obsługi

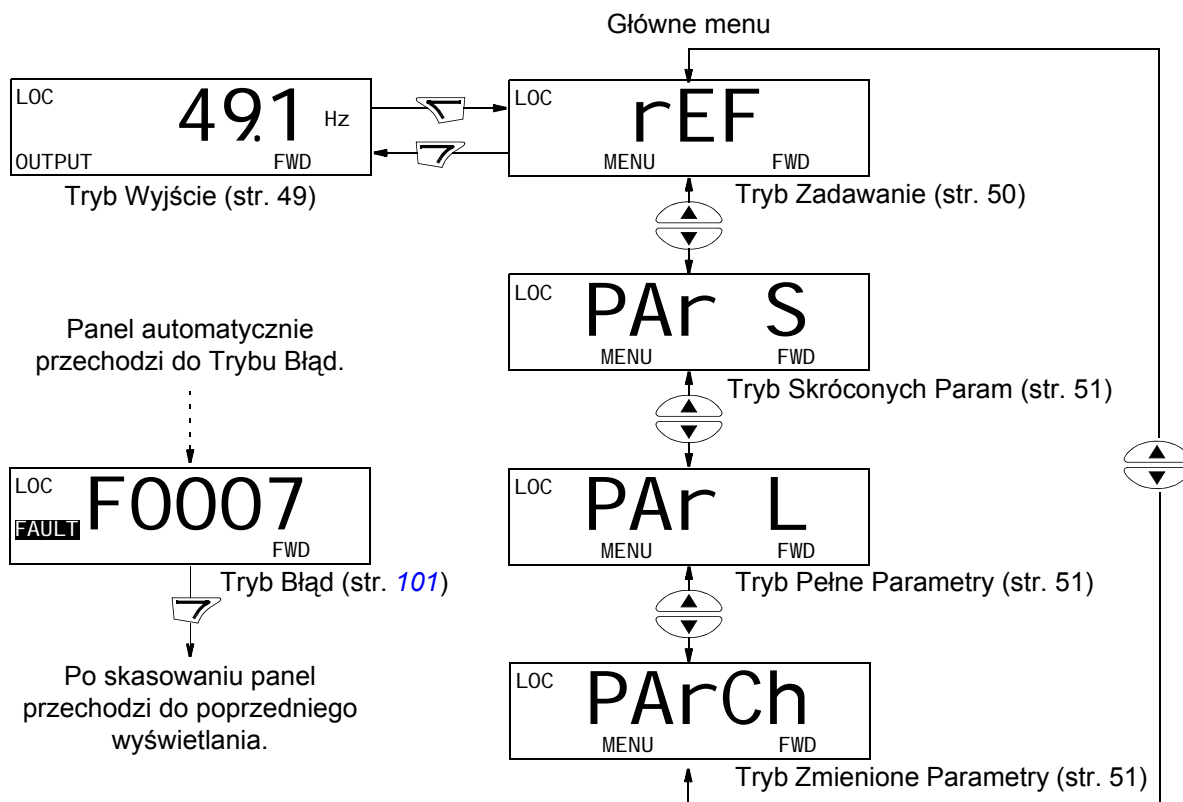
Panel sterowania obsługiwany jest za pomocą menu i przycisków. Można wybrać opcję (np. tryb pracy lub parametr) poprzez użycie przycisków przewijania  i  do momentu pojawienia się żądanej opcji na wyświetlaczu a następnie wcisnąć przycisk .

Za pomocą przycisku  można powrócić do poprzedniego poziomu bez zapisu dokonanych zmian.

ACS150 posiada zintegrowany potencjometr, który znajduje się na przedniej ściance przemiennika. Jest on używany do nastawiania zadanej częstotliwości.

Zintegrowany Panel Sterowania posiada sześć trybów: Wyjście (Output), Zadawanie (Reference), Skrócone Parametry (Short Parameter), Pełne Parametry (Long Parameter), Zmienione Parametry (Changed Parameters) i Błąd (Fault). W tym rozdziale opisana jest praca w pierwszych pięciu trybach. Po pojawieniu się błędu lub alarmu, panel automatycznie przechodzi do trybu Błąd pokazując kod błędu lub alarmu. W trybie Wyjście lub trybie Błąd można skasować błąd lub alarm (patrz rozdział Śledzenie błędów).

Po załączenia zasilania, panel jest w trybie Wyjście, gdzie można wystartować, zatrzymać, zmienić kierunek, przełączyć pomiędzy sterowaniem lokalnym i zdalnym, nadzorować do trzech aktualnych wartości (jedną w danym czasie) i ustawić częstotliwość zadaną. Aby wykonać inne zadania, należy przejść do Głównego menu i wybrać właściwy tryb. Rysunek poniżej przedstawia jak poruszać się pomiędzy trybami.







Jak wykonać ogólne zadania

W tabeli poniżej zostały przedstawione ogólne zadania oraz tryb w którym można je przeprowadzić. Podane zostały również numery stron, gdzie zostały szczegółowo opisane sposoby wykonania poszczególnych zadań.

Zadanie	Tryb	Strona
Jak przełączyć pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym	Dowolny	47
Jak uruchomić i zatrzymać napęd	Dowolny	47
Jak zmienić kierunek wirowania silnika	Dowolny	47
Jak ustawić wartość zadaną częstotliwości	Dowolny	48
Jak podejrzeć i nastawić zadaną częstotliwość	Zadawanie	50
Jak przeglądać nadzorowane sygnały	Wyjście	49
Jak zmienić wartość parametru	Krótkie/Pełne Parametry	51
Jak wybrać nadzorowane sygnały	Krótkie/Pełne Parametry	52
Jak podejrzeć i edytować zmienione parametry	Zmienione Parametry	53
Jak kasować błędy i alarmy	Wyjście, Błąd	101



Jak uruchomić, zatrzymać i przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym

W dowolnym trybie można uruchomić, zatrzymać oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowanie zdalnym. Napęd musi być przełączony na sterowanie lokalne, aby można go było uruchomić lub zatrzymać.

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	<ul style="list-style-type: none"> Aby przełączyć pomiędzy sterowaniem zdalnym (REM wyświetlone po lewo) a sterowaniem lokalnym (LOC wyświetlone po lewo), nacisnąć . Uwaga: Przełączenie na lokalne sterowanie może być zablokowane za pomocą parametru 1606 LOCAL LOCK. Po naciśnięciu przycisku, na wyświetlaczu pojawi się na krótko informacja "LoC" (dla sterowania lokalnego) lub "rE" (dla sterowania zdalnego), a następnie panel wróci do wyświetlania poprzedniej informacji. Przy pierwszym załączeniu zasilania, napęd jest sterowany zdalnie (REM) za pomocą listwy We/Wyj napędu. Aby przełączyć na sterowanie lokalne (LOC) i sterować napędem za pomocą panelu sterowania i zintegrowanego potencjometru należy nacisnąć . W zależności od tego jak długo był wciśnięty przycisk uzyskamy następujący wynik: <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli przycisk został zwolniony natychmiast po naciśnięciu (na wyświetlaczu miga "LoC"), napęd zatrzyma się. Ustawić zadawanie wartości w sterowaniu lokalnym za pomocą potencjometru. Jeżeli przycisk był wciśnięty przez około dwie sekundy (zwolnić ten przycisk gdy na wyświetlaczu komunikat "LoC" zmieni się na "LoC r"), napęd kontynuuje pracę jak przed wciśnięciem przycisku, z wyjątkiem bieżącego położenia potencjometru określającego lokalne zadawanie (jeżeli jest duża różnica pomiędzy zadawaniem zdalnym a lokalnym, przejście ze sterowania zdalnego na lokalne nie jest łagodne). Napęd kopiuje bieżące wartości sygnałów sterowania zdalnego dla statusu start/stop i używa ich jako początkowych nastaw lokalnych bieg/stop. Aby zatrzymać napęd w sterowaniu lokalnym, wcisnąć . Aby uruchomić napęd w sterowaniu lokalnym, wcisnąć . 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC LoC FWD </div> <p>Oznaczenie FWD lub REV w dolnym wierszu zaczyna powoli migać</p> <p>Oznaczenie FWD lub REV w dolnym wierszu zaczyna szybko migać. Oznaczenie przestanie migać po osiągnięciu przez napęd wartości zadanej</p>



Jak zmienić kierunek wirowania silnika

Kierunek wirowania silnika można zmienić w dowolnym trybie.




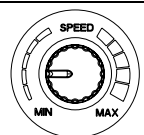
Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Jeżeli napęd jest w sterowaniu zdalnym (REM wyświetlone po lewo), należy przełączyć na sterowanie lokalne naciskając przycisk  . Na wyświetlaczu pojawi się na krótko informacja odpowiednio "LoC" lub "rE" przed powrotem do wyświetlania poprzedniej informacji.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD </div>
2.	Aby zmienić kierunek wirowania z „do przodu” (FWD wyświetlone na dole wyświetlacza) na „wstecz” (REV wyświetlone na dole wyświetlacza), lub na odwrót, nacisnąć przycisk  . <p>Uwaga: Wartość parametru 1003 musi być "3" (REQUEST).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 49.1 Hz OUTPUT REV </div>

Jak ustawić zadaną częstotliwość

Zadaną częstotliwość można ustawić za pomocą zintegrowanego potencjometru w dowolnym trybie, gdy przemiennik jest przełączony na sterowanie lokalne jeżeli parametr 1109 LOC REF SOURCE ma domyślną wartość 0 (POT).

Jeżeli wartość parametru 1109 LOC REF SOURCE została zmieniona na 1 (KEYPAD), w takim przypadku można użyć przycisków  i  dla nastaw wartości zadanej lokalnie, taka operacja musi być przeprowadzona w trybie Zadawanie (patrz strona 50).


Aby podejrzeć bieżącą wartość trzeba przejść do trybu Zadawanie.

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	<p>Jeżeli napęd jest w sterowaniu zdalnym (REM wyświetlone po lewo), należy przełączyć na sterowanie lokalne naciskając przycisk . Przed przełączeniem na sterowanie lokalne na wyświetlaczu pojawi się na krótko informacja "LoC".</p> <p>Uwaga: W grupie 11 WYBÓR ZADAWANIA, można dokonać zmiany zdalnej (zewnętrznej) wartości zadanej w sterowaniu zdalnym (REM) np. używając zintegrowanego potencjometru lub przycisków  i .</p>	
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Aby zwiększyć zadaną wartość należy przekręcić potencjometr zgodnie ze wskazówkami zegara. • Aby zmniejszyć zadaną wartość należy przekręcić potencjometr przeciwnie do wskazówek zegara. 	

Tryb Wyjście (Output)

W trybie Wyjście można:



- nadzorować do trzech aktualnych wartości sygnałów z grupy 01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE jeden sygnał w danej chwili,
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym, a sterowaniem zdalnym oraz ustawić wartość zadaną częstotliwości.

Można wejść do trybu Wyjście poprzez naciskanie przycisku , aż do momentu pojawienia się na wyświetlaczu oznaczenia OUTPUT w dolnej linii.

Na wyświetlaczu pokazywana jest wartość jednego sygnału z grupy 01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE. Jednostka wyświetlana jest po prawo. Na stronie 52 opisana jest procedura wyboru do trzech sygnałów, które mogą być nadzorowane w trybie Wyjście. W poniższej tabeli opisano jak pokazać wartości wybranych sygnałów, po jednej w danym czasie.

REM	49.1 Hz
OUTPUT	FWD

Jak przeglądać nadzorowane sygnały

Krok	Czynność	Wyświetlacz												
1.	Jeżeli został wybrany do nadzorowania więcej niż jeden sygnał (patrz strona 52) można je przeglądać w trybie Wyjście. Aby przeglądać wartości wybranych sygnałów do góry należy wielokrotnie naciskać przycisk  . Aby przeglądać wartości wybranych sygnałów do dołu należy wielokrotnie naciskać przycisk  .	<table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td style="text-align: center;">49.1 Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td style="text-align: center;">FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td style="text-align: center;">05 A</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td style="text-align: center;">FWD</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td style="text-align: center;">107 %</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td style="text-align: center;">FWD</td> </tr> </table>	REM	49.1 Hz	OUTPUT	FWD	REM	05 A	OUTPUT	FWD	REM	107 %	OUTPUT	FWD
REM	49.1 Hz													
OUTPUT	FWD													
REM	05 A													
OUTPUT	FWD													
REM	107 %													
OUTPUT	FWD													

Tryb Zadawania (Reference)















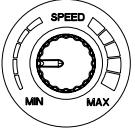


W trybie Zadawania można:

- przeglądać i nastawić wartość zadaną częstotliwości
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym, a sterowaniem zdalnym.

Jak podejrzeć i nastawić częstotliwość

Zadaną częstotliwość można ustawić za pomocą zintegrowanego potencjometru w dowolnym trybie, gdy przemiennik jest przełączony na sterowanie lokalne jeżeli parametr **1109** LOC REF SOURCE ma domyślną wartość 0 (POT). Jeżeli wartość parametru **1109** LOC REF SOURCE została zmieniona na 1 (KEYPAD), nastawianie zadanej lokalnie wartości musi być przeprowadzone w trybie Zadawanie.

Bieżące wartości lokalnie zadawane można podejrzeć tylko w trybie Zadawanie.

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść z trybu Wyjście do menu głównego należy wcisnąć przycisk  w innym przypadku należy wielokrotnie wciskać przycisk  aż do momentu pojawienia się oznaczenia MENU na dole wyświetlacza.	
2.	Jeśli napęd jest sterowany zdalnie (REM wyświetlone po lewo), przełączyć na sterowanie lokalne, naciskając przycisk  . Na wyświetlaczu pojawi się przez chwilę komunikat "LoC" przed przełączeniem na sterowanie lokalne. Uwaga: W grupie 11 WYBÓR ZADAWANIA, można dokonać zmiany zdalnej (zewnętrznej) wartości zadanej w sterowaniu zdalnym (REM) np. używając zintegrowanego potencjometru lub przycisków  i  .	
3.	Jeśli panel nie jest w trybie Zadawanie ("rEF" nie jest wyświetlane) naciskać przycisk  lub  do momentu pojawienia się "rEF" a następnie nacisnąć przycisk  . Na wyświetlaczu pojawi się bieżąca wartość zadana z komunikatem SET pod tą wartością liczbową.	 
4.	Jeżeli parametr 1109 LOC REF SOURCE = 0 (POT, nastawa fabryczna): <ul style="list-style-type: none"> • Aby zwiększyć zadaną wartość należy przekręcić potencjometr zgodnie ze wskazówkami zegara. • Aby zmniejszyć zadaną wartość należy przekręcić potencjometr przeciwnie do kierunku wskazówek zegara. Nowa wartość (nastawa potencjometru) jest pokazana na wyświetlaczu. Jeżeli parametr 1109 LOC REF SOURCE = 1 (KEYPAD): <ul style="list-style-type: none"> • Aby zwiększyć zadaną wartość należy nacisnąć . • Aby zmniejszyć zadaną wartość należy nacisnąć . Nowa wartość jest pokazana na wyświetlaczu.	  















Tryb Parametry (Parameter)





Przeмиennik posiada dwa tryby parametrów: tryb Skrócone Parametry oraz tryb Pełne Parametry. Obydwie funkcje są bardzo podobne, z tym wyjątkiem, że tryb Skrócone Parametry pokazuje tylko minimalną ilość parametrów, wymaganą do skonfigurowania przeмиennika (patrz sekcja Sygnały i parametry w trybie Skrócone Parametry na steronie 64). Tryb Pełne Parametry pokazuje wszystkie parametry użytkownika włączając w to także parametry pokazywane w trybie Skrócone Parametry.

W trybie Parametry można:

- podejrzeć i zmienić wartości parametrów
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym oraz zadać częstotliwość.

Jak wybrać parametr i zmienić jego wartość

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść z trybu Wyjście do menu głównego należy wcisnąć przycisk  w innym przypadku należy wielokrotnie wcisnąć przycisk  aż do momentu pojawienia się oznaczenia MENU na dole wyświetlacza.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC rEF MENU FWD </div>
2.	Jeśli panel nie jest w żądanym trybie Parametry ("PAr S"/"PAr L" nie jest wyświetlane), naciskać przycisk  lub  do momentu pojawienia się odpowiednio "PAr S" (tryb Skrócone Parametry) lub "PAr L" (tryb Pełne Parametry).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC PAr S MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC PAr L MENU FWD </div>
3.	<p>Tryb Skrócone Parametry (PAr S):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nacisnąć . Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony jeden z parametrów trybu Skrócone Parametry. Litera s w prawym górnym rogu wskazuje, że przeglądanie parametrów odbywa się w trybie Skrócone Parametry. <p>Tryb Pełne Parametry (PAr L):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nacisnąć . Na wyświetlaczu pokaże się numer jednej z grup parametrów w trybie Pełne Parametry. • Użyć przycisków  i  aby wybrać żądaną grupę parametrów. • Nacisnąć . Na wyświetlaczu pokaże się jeden z parametrów z wybranej grupy. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1202 ^s PAR FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC -01- PAR FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC -12- PAR FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1202 PAR FWD </div>
4.	Użyć przycisków  i  aby odszukać żądany parametr.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1203 PAR FWD </div>
5.	<p>Nacisnąć i przytrzymać  przez około dwie sekundy do momentu aż na wyświetlaczu pokaże się wartość parametru z oznaczeniem SET pod tą wartością, które wskazuje że możliwa jest zmiana wartości parametru.</p> <p>Uwaga: Gdy oznaczenie SET jest widoczne, równoczesne naciśnięcie przycisków  i  zmienia wyświetlaną wartość na domyślną wartość parametru.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 100 Hz PAR SET FWD </div>

Krok	Czynność	Wyświetlacz
6.	<p>Użyć przycisków  i  aby wybrać wartość parametru. Kiedy wartość parametru zostanie zmieniona, oznaczenie SET zacznie migać.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aby zapisać wyświetloną wartość parametru, wcisnąć . • Aby anulować nowo ustawioną wartość parametru i pozostawić wcześniejszą wartość, nacisnąć . 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 120 Hz PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 1203 PAR FWD </div>

Jak wybrać nadzorowane sygnały















Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	<p>Przy użyciu parametrów grupy parametrów 34 ZMIENNE PROCESU można wybrać sygnały które mają być nadzorowane oraz sposób ich wyświetlania w trybie Wyjście . Szczegółowe instrukcje dotyczące zmiany wartości parametrów znajdują się na stronie 51.</p> <p>Domyślnie można nadzorować następujące trzy sygnały: 0103 OUTPUT FREQ, 0104 CURRENT i 0105 TORQUE.</p> <p>Aby zmienić domyślnie nadzorowane sygnały, należy wybrać z grupy 01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE do trzech sygnałów które mają być nadzorowane.</p> <p>Sygnał 1: Zmienić wartość parametru 3401 SIGNAL1 PARAM na indeks sygnału parametru w grupie 01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE (= numer parametru bez poprzedzającego go zera), np. 105 oznacza parametr 0105 TORQUE. Wartość 0, że żaden sygnał nie jest wyświetlany.</p> <p>Powtórzyć powyższe czynności dla sygnałów 2 (3408 SIGNAL2 PARAM) i 3 (3415 SIGNAL3 PARAM). Na przykład, jeśli 3401 = 0 oraz 3415 = 0, przeglądanie tych sygnałów będzie niemożliwe, a na wyświetlaczu pojawi się tylko sygnał wybrany przez parametr 3408. Jeżeli wszystkie trzy parametry są ustawione na 0, tj. żaden z sygnałów nie został wybrany do nadzorowania, na panelu pojawi się informacja "n.A."</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 103 PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 104 PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 105 PAR SET FWD </div>
2.	<p>Wybrać sposób w jaki mają być wyświetlane sygnały. W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz parametr 3404.</p> <p>Sygnał 1: parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM Sygnał 2: parametr 3411 OUTPUT2 DSP FORM Sygnał 3: parametr 3418 OUTPUT3 DSP FORM.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 9 PAR SET FWD </div>
3.	<p>Wybrać jednostki jakie mają być wyświetlane dla sygnałów. Nie ma to wpływu jeżeli parametr 3404/3411/3418 jest ustawiony na 9 (DIRECT). W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz parametr 3405.</p> <p>Sygnał 1: parametry 3405 OUTPUT1 UNIT Sygnał 2: parametry 3412 OUTPUT2 UNIT Sygnał 3: parametry 3419 OUTPUT3 UNIT.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 3 PAR SET FWD </div>
4.	<p>Dokonać skalowania dla sygnałów poprzez określenie minimum oraz maksimum wyświetlanych wartości. Nie ma to wpływu jeżeli parametr 3404/3411/3418 jest ustawiony na 9 (DIRECT). Szczegóły patrz parametry 3406 i 3407.</p> <p>Sygnał 1: parametry 3406 OUTPUT1 MIN oraz 3407 OUTPUT1 MAX Sygnał 2: parametry 3413 OUTPUT2 MIN oraz 3414 OUTPUT2 MAX Sygnał 3: parametry 3420 OUTPUT3 MIN oraz 3421 OUTPUT3 MAX.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> LOC 00 Hz PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC 5000 Hz PAR SET FWD </div>

Tryb Zmienionych Parametrów

W trybie Zmienionych Parametrów można:

- przejrzeć listę parametrów których wartości zostały zmienione z nastaw domyślnych
- zmienić te parametry
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym, a sterowaniem zdalnym oraz zadać częstotliwość.

Jak przejrzeć i edytować zmienione parametry

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść z trybu Wyjście do menu głównego należy wcisnąć przycisk  w innym przypadku należy wielokrotnie wciskać przycisk  aż do momentu pojawienia się oznaczenia MENU na dole wyświetlacza.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC rEF MENU FWD </div>
2.	Jeżeli panel nie jest w trybie Zmienionych Parametrów ("PArCh" nie widoczne), nacisnąć przycisk  lub  do momentu pojawienia się "PArCh" a następnie nacisnąć  . Na wyświetlaczu pojawi się numer pierwszego zmienionego parametru i migające oznaczenie PAR.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC PArCh MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1103 PAR FWD </div>
3.	Użyć przycisków  i  aby odszukać na liście żądany zmieniony parametr.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1003 PAR FWD </div>
4.	Nacisnąć i przytrzymać  przez około dwie sekundy do momentu aż na wyświetlaczu pokaże się wartość parametru z oznaczeniem SET pod tą wartością, które wskazuje, że możliwa jest zmiana wartości parametru. Uwaga: Gdy oznaczenie SET jest widoczne, równoczesne naciśnięcie przycisków  i  zmienia wyświetlaną wartość na domyślną wartość parametru.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1 PAR SET FWD </div>
5.	Użyć przycisków  i  aby wybrać wartość parametru. Kiedy wartość parametru zostanie zmieniona, oznaczenie SET zacznie migać. <ul style="list-style-type: none"> • Aby zapisać wyświetloną wartość parametru, wcisnąć . • Aby anulować nowo ustawioną wartość parametru i pozostawić wcześniejszą wartość, nacisnąć . 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 2 PAR SET FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC 1003 PAR FWD </div>

Makroaplikacje

Co zawiera ten rozdział

W tym rozdziale opisane są makroaplikacje. Dla każdej makroaplikacji przedstawiony jest schemat przedstawiający domyślne podłączenia sterujące (cyfrowe i analogowe We/Wyj).

Przegląd makroaplikacji

Makroaplikacje to zaprogramowane fabrycznie zestawy parametrów. Podczas uruchomienia napędu, użytkownik wybiera jedną z makroaplikacji - najodpowiedniejszą do danego zastosowania - za pomocą parametru **9902 APPLIC MACRO**.

ACS150 posiada pięć standardowych makroaplikacji. W tabeli poniżej zostały krótko opisane makroaplikacje oraz ich przeznaczenie..

Makroaplikacja	Odpowiednie aplikacje
ABB Standard	Zwykle regulowane prędkościowo aplikacje, gdzie używa się jednej, dwóch, trzech lub żadnej prędkości stałej. Start/stop jest sterowane za pomocą jednego wejścia cyfrowego (poziom 1/0 dla startu i stopu). Istnieje możliwość przełączenia pomiędzy dwoma czasami przyspieszania i hamowania.
3-przewodowa	Zwykle regulowane prędkościowo aplikacje, gdzie używa się jednej, dwóch, trzech lub żadnej prędkości stałej. Napęd jest uruchamiany i zatrzymywany za pomocą przycisków chwilowych.
Alternatywne	Regulowane prędkościowo aplikacje, gdzie używa się jednej, dwóch, trzech lub żadnej prędkości stałej. Uruchomienie, zatrzymanie oraz kierunek są sterowane za pomocą dwóch wejść cyfrowych (odpowiednia kombinacja stanów wejść cyfrowych określają odpowiednie działanie).
Potencjometr silnika	Regulowane prędkościowo aplikacje, gdzie używa się jednej lub żadnej prędkości stałej. Prędkość regulowana jest za pomocą dwóch wejść cyfrowych (zwiększanie / zmniejszanie / bez zmian).
Ręczne / Automatyczne	Regulowane prędkościowo aplikacje, gdzie wymagane jest przełączanie między dwoma urządzeniami sterującymi. Część przyłączy sygnałów sterujących jest zarezerwowanych dla jednego urządzenia, pozostała część przyłączy jest przypisana drugiemu. Pojedynczym wejściem cyfrowym dokonywany jest wybór przyłączy (urządzenia) sterujących.

Krótki opis połączeń We/Wyj dla poszczególnych makroaplikacji

Poniższa tabela zawiera krótki opis połączeń We/Wyj dla poszczególnych makroaplikacji.

Wejście / Wyjście	Makroaplikacja				
	ABB Standard	3-przewod.	Alternatywne	Potencjometr silnika	Ręczne / Automatyczne
AI	Zadawanie częstotliw.	Zadawanie prędkości	Zadawanie prędkości	-	Zadawanie prędkości (automatyczne ¹⁾)
DI1	Stop/Start	Start (impuls)	Start (do przodu)	Stop/Start	Stop/Start (ręczne)
DI2	Do przodu/ Do tyłu	Stop (impuls)	Start (do tyłu)	Do przodu/ Do tyłu	Do przodu/ Do tyłu (ręczne)
DI3	Prędkość stała Wejście 1	Do przodu/ Do tyłu	Prędkość stała Wejście 1	Zadanie prędkości w górę	Ręczne / Automatyczne
DI4	Prędkość stała Wejście 2	Prędkość stała Wejście 1	Prędkość stała Wejście 2	Zadanie prędkości w dół	Do przodu/ Do tyłu (automatyczne)
DI5	Wybór pary ramp przysp./ hamow.	Prędkość stała Wejście 2	Wybór pary ramp przysp./ hamow	Prędkość stała Wejście 1	Stop/Start (automatyczne)
RO (COM, NC, NO)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)

¹⁾ Wybór trybu "ręczne" powoduje zadawanie prędkości poprzez zintegrowany z przemiennikiem potencjometr.

Makroaplikacja ABB Standard

Makroaplikacja ta jest fabrycznie ustawiona jako aktywna. Zapewnia ona konfigurację We/Wyj wraz z trzema prędkościami dla ogólnego przeznaczenia. Wartości parametrów są wartościami fabrycznymi przedstawionymi w rozdziale [Sygnały bieżące i parametry](#), mającym początek na stronie 63.

Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia zdefiniowane domyślnie, patrz sekcja [Przyłącze We/Wyj](#) na stronie 32.

Domyślne połączenia We/Wyj



¹⁾ Patrz grupa parametrów [12 PRĘDKOŚCI STAŁE](#):

DI3	DI4	Wyjście (parametr)
0	0	Zadawanie przez zintegrowany potencjometr
1	0	Prędkość 1 (1202)
0	1	Prędkość 2 (1203)
1	1	Prędkość 3 (1204)

²⁾ 0 = czasy przyspieszania / hamowania zgodnie z ustawionymi wartościami parametrów 2202 i 2203
1= czasy przyspieszania / hamowania zgodnie z ustawionymi wartościami parametrów 2205 i 2206.

³⁾ 360 stopniowe uziemienie wykonywane przy pomocy zacisku.

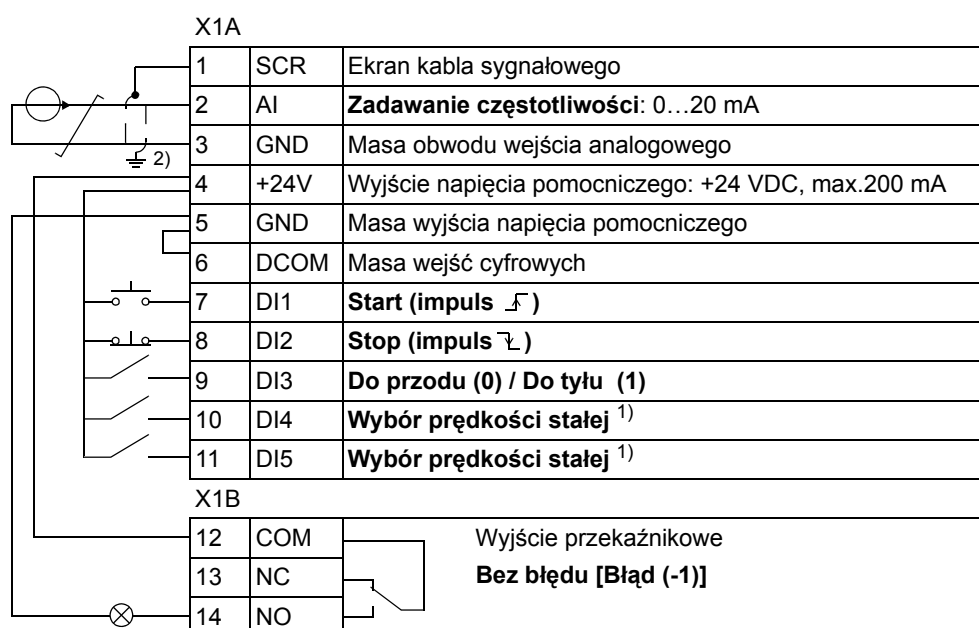
Makroaplikacja 3 - przewodowa

Ta makroaplikacja jest przeznaczona do zastosowań, w których napęd jest sterowany przy pomocy przycisków chwilowych. Zapewnia ona trzy prędkości stałe. Aby uaktywnić tą makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902** na 2 (3-WIRE).

Wartości domyślne parametrów są przedstawione w sekcji **Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji** na stronie **63**. Jeśli używane połączenia są inne niż przedstawione poniżej połączenia zdefiniowane domyślnie, patrz sekcja **Przyłącze We/Wyj** na stronie **32**.

Uwaga: Jeśli na wejście Stop (DI2) nie jest podany sygnał to przyciski start i stop na panelu sterowania są nieaktywne.

Domyślne połączenia We/Wyj



- ¹⁾ Patrz grupa parametrów **12 PRĘDKOŚCI STAŁE**: ²⁾ 360 stopniowe uziemnienie wykonywane przy pomocy zacisku.

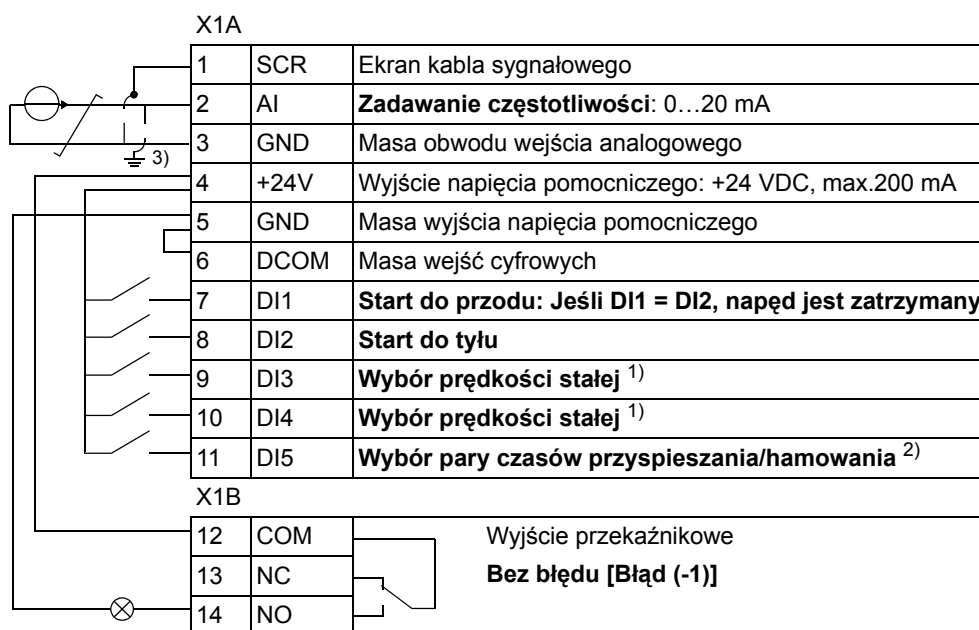
DI3	DI4	Wyjście (parametr)
0	0	Zadawanie przez zintegrowany potencjometr
1	0	Prędkość 1 (1202)
0	1	Prędkość 2 (1203)
1	1	Prędkość 3 (1204)

Makroaplikacja Alternatywna

Ta makroaplikacja zapewnia konfigurację wejść i wyjść (I/O) przystosowaną do kolejności sygnałów sterowania wejść cyfrowych (DI) używaną przy zmianach kierunku obrotów napędu. Aby uaktywnić tą makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902** na 3 (ALTERNATE).

Wartości domyślne parametrów są przedstawione w sekcji **Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji** na stronie **63**. Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia zdefiniowane domyślnie, patrz sekcja **Przyłącze We/Wyj** na stronie **32**.

Domyślne połączenia We/Wyj



¹⁾ Patrz grupa parametrów **12 PRĘDKOŚCI STAŁE**:

DI3	DI4	Wyjście (parametr)
0	0	Zadawanie przez zintegrowany potencjometr
1	0	Prędkość 1 (1202)
0	1	Prędkość 2 (1203)
1	1	Prędkość 3 (1204)

²⁾ 0 = czasy przyspieszania / hamowania zgodnie z ustawionymi wartościami parametrów 2202 i 2203
1= czasy przyspieszania / hamowania zgodnie z ustawionymi wartościami parametrów 2205 i 2206.

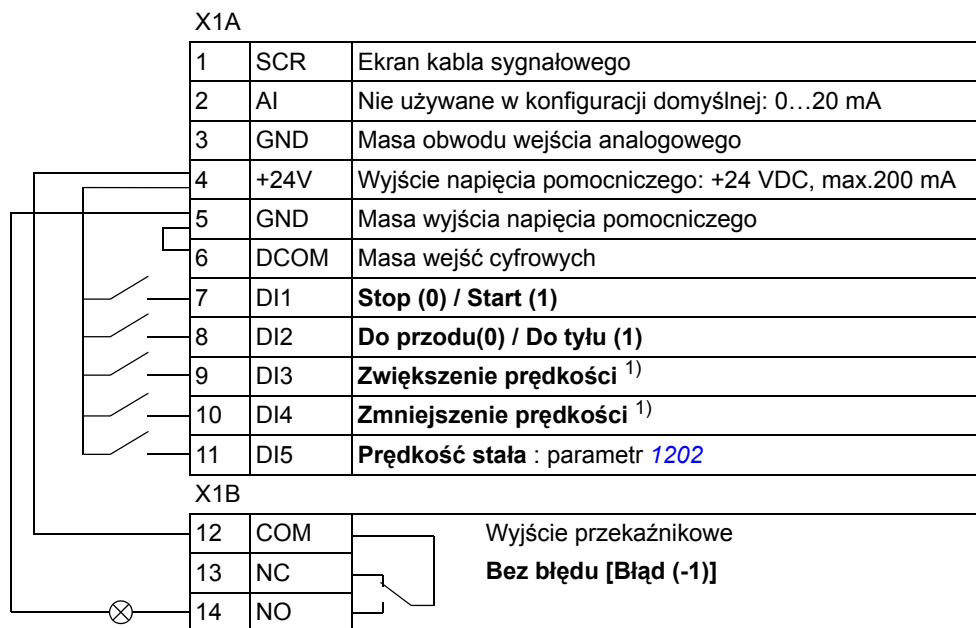
³⁾ 360 stopniowe uziemienie wykonywane przy pomocy zacisku.

Makroaplikacja Potencjometr silnika

Ta makroaplikacja zapewnia opłacalny ekonomicznie interfejs dla PLC, pozwalający na zmianę prędkości z wykorzystaniem wyłącznie sygnałów cyfrowych. Aby uaktywnić tą makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902** na 4 (MOTOR POT)

Wartości domyślne parametrów są przedstawione w sekcji *Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji* na stronie 63. Jeśli używane połączenia są inne niż przedstawione poniżej połączenia zdefiniowane domyślnie, patrz sekcja *Przyłącze We/Wyj* na stronie 32.

Domyślne połączenia We/Wyj



1) Jeżeli oba wejścia cyfrowe DI3 i DI4 są aktywne lub nieaktywne zadawanie prędkości jest niezmienione.

Przy zatrzymaniu napędu lub zaniku zasilania istniejące zadawanie prędkości jest zapisywane w pamięci.

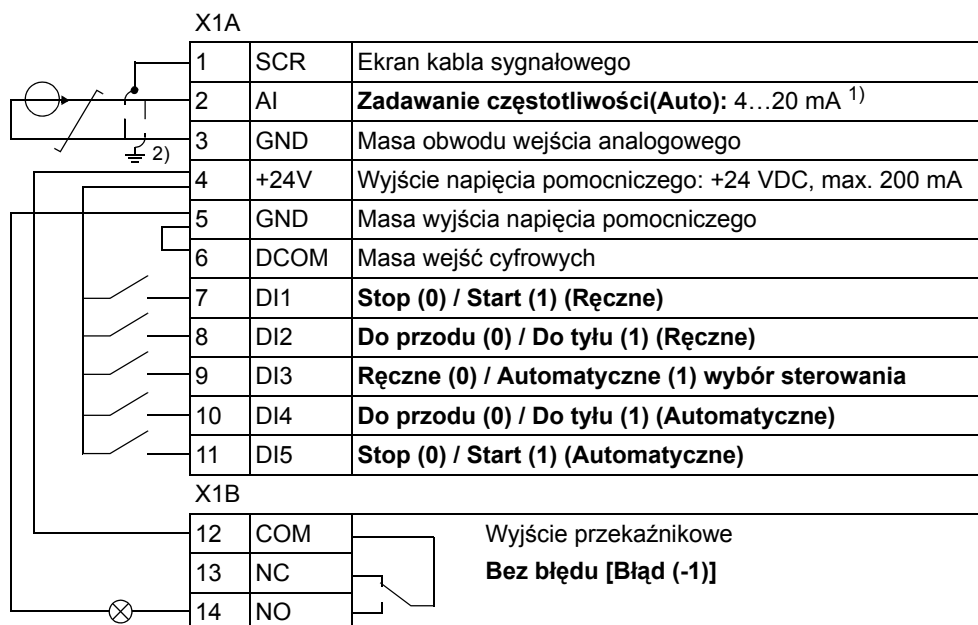
Makroaplikacja Ręczne / Automatyczne

Makroaplikacja ta może być użyta w przypadku gdy zachodzi konieczność przełączania pomiędzy dwoma zewnętrznymi urządzeniami sterującymi. Aby uaktywnić tą makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902** na 5 (HAND/AUTO).

Wartości domyślne parametrów są przedstawione w sekcji *Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji* na stronie 63. Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia zdefiniowane domyślnie, patrz sekcja *Przyłącze We/Wyj* na stronie 32.

Uwaga: Parametr **2108** START INHIBIT musi pozostać taki, jakie było jego ustawienie fabryczne tzn. 0 (OFF).

Domyślne połączenia We/Wyj



1) Wybór trybu "ręczne" powoduje zadawanie prędkości poprzez zintegrowany z przemiennikiem potencjometr.

2) 360 stopniowe uzmięcie wykonywane przy pomocy zacisku.

Sygnaly bieżące i parametry

Co zawiera ten rozdział

W niniejszym rozdziale opisano sygnały bieżące i parametry użyte w trybach Pełnym i Skróconym parametrów. W celu znalezienia informacji na temat zmiany trybu parametrów: patrz sekcja [Tryb Parametry \(Parameter\)](#) na stronie 51.

Określenia i skróty

Określenie	Definicja
Sygnal bieżący	Sygnal zmierzony lub wyliczony przez przemiennik. Może być monitorowany przez użytkownika. Nie są możliwe nastawienia użytkownika. Grupy 01...04 obejmują sygnały bieżące.
Def	Ustawienie fabryczne parametru
Parametr	Regulowane przez użytkownika instrukcje działania napędu. Grupy 10...99 obejmują parametry.

Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji

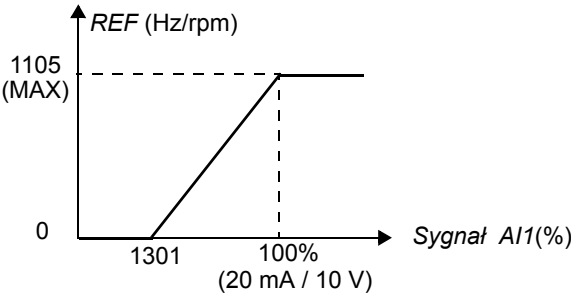
Gdy zmieniona zostaje makroaplikacja (9902 APPLIC MACRO), oprogramowanie uaktualnia wartości parametrów do ich wartości domyślnych. Poniższa tabela zawiera wartości nastaw fabrycznych parametrów dla różnych makroaplikacji. Wartości domyślne pozostałych parametrów są stałe dla wszystkich makroaplikacji. (patrz sekcja [Sygnały i parametry w trybie Pełne parametry](#) na stronie 67).

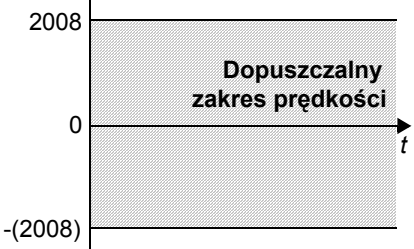
Indeks	Nazwa/Wybór	STANDARD ABB	3-PRZEWO- DOWA	ALTERNATYWNE	POT ELEKTRON	RĘCZ/AUTOM
1001	EXT1 COMMANDS	2 = DI1,2	4 = DI1P,2P,3	9 = DI1F,2R	2 = DI1,2	2 = DI1,2
1002	EXT2 COMMANDS	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	21 = DI5,4
1102	EXT1/EXT2 SEL	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = DI3
1103	REF1 SELECT	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	12 = DI3U,4D (NC)	1 = AI1
1106	REF2 SELECT	2 = POT	2 = POT	2 = POT	1 = AI1	2 = POT
1201	CONST SPEED SEL	9 = DI3,4	10 = DI4,5	9 = DI3,4	5 = DI5	0 = NOT SEL
1301	MINIMUM AI1	0%	0%	0%	0%	20%
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	5 = DI5	0 = NOT SEL	5 = DI5	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL
9902	APPLIC MACRO	1 = ABB STANDARD	2 = 3-WIRE	3 = ALTERNATE	4 = MOTOR POT	5 = HAND/AUTO

Sygnaly i parametry w trybie Skrócone Parametry

Parametry i sygnały w trybie Skrócone Parametry są wyświetlane na panelu w następującej kolejności.

Nr.	Nazwa/Wybór	Opis	Def
99 DANE WEJŚCIOWE		Makroaplikacja.Dane uruchomieniowe silnika.	Def
9902	APPLIC MACRO	Wybór makroaplikacji lub aktywacja wartości parametrów FlashDrop. Patrz rozdział Makroaplikacje .	1 = STANDARD ABB
	1 = ABB STANDARD	Standardowa makroaplikacja dla aplikacji stałoprędkościowych.	
	2 = 3-WIRE	Makroaplik. 3-przewodowa dla aplikacji stałoprędkościowych.	
	3 = ALTERNATE	Makroaplik. Alternatywna dla zastosowań do uruchomień do przodu i wstecz	
	4 = MOTOR POT	Makroaplik. Potencjometr silnika dla zastosowań sterowania prędkością sygnałem cyfrowym.	
	5 = HAND/AUTO	Makroaplikacja Ręczne/Automatyczne jest używana gdy dwa sterujące urządzenia są podłączone do przemiennika: - Urządzenie 1 komunikuje się poprzez interfejs zdefiniowany przez zewnętrzne miejsce sterowania EXT1. - Urządzenie 2 komunikuje się poprzez interfejs zdefiniowany przez zewnętrzne miejsce sterowania EXT2. EXT1 lub EXT 2 jest aktywne w danym czasie. Przełączanie pomiędzy EXT1/2 poprzez wejście cyfrowe.	
	31 = OEM SET LOAD	Wartości parametrów FlashDrop są zdefiniowane w pliku FlashDrop. FlashDrop jest urządzeniem opcjonalnym. FlashDrop pozwala na szybkie dostosowanie listy parametrów, np. wybrane parametry mogą zostać ukryte. Po dalsze informacje, zobacz <i>FlashDrop User's Manual</i> [3AFE68591074 (English)].	
9905	MOTOR NOM VOLT	Definiuje znamionowe napięcie silnika. Musi być równa wartości napięcia z tabliczki znamionowej silnika. Przemiennik nie może zasilać silnika napięciem większym niż napięcie zasilania przemiennika. <div style="text-align: center;"> <p>Napięcie wyjściowe</p> <p>9905</p> <p>9907</p> <p>Częstotliwość wyjściowa</p> </div> <p>OSTRZEŻENIE! Nigdy nie podłączać silnika do przemiennika podłączonego do linii zasilającej o napięciu wyższym niż znamionowe napięcie silnika.</p>	200 (US: 230) 400 (US: 460)
	100...300 V (jednostki 200 V / US: 230 V) 230...690 V (jednostki 400 V / US: 460 V)	Napięcie. Uwaga: Obciążenie izolacji silnika zawsze zależy od napięcia zasilania przemiennika. Stosuje się to również do przypadków gdzie napięcie znamionowe silnika jest niższe niż napięcie znamionowe i zasilanie przemiennika.	
9906	MOTOR NOM CURR	Definiuje znamionowy prąd silnika. Musi być równy wartości prądu z tabliczki znamionowej silnika.	I_{2N}
	0.2...2.0 · I_{2N}	Prąd	
9907	MOTOR NOM FREQ	Definiuje znamionową częstotliwość silnika tj. częstotliwość przy której napięcie wyjściowe równa się znamionowemu napięciu silnika: Punkt osłabienia pola = Znam. częstotl. * Napięcie zasil./Znam. nap. silnika	Eur: 50 / US: 60
	10.0...500.0 Hz	Częstotliwość	

04 HISTORIA BŁĘDÓW	Historia błędów (tylko do odczytu)																
0401 LAST FAULT	Kod dla ostatniego błędu. Patrz rozdział <i>Śledzenie błędów</i> odnośnie kodów. 0 = historia błędów została wyczyszczona (na panelu wyświetlane jest = NO RECORD).	-															
11 WYBÓR ZADAWANIA	Maksimum zadawania																
1105 REF1 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla zadawania zewnętrznego REF1. Odpowiada maksymalnej wartości sygnału mA(V) wejścia analogowego AI1. 	Eur: 50 / US: 60															
0.0...500.0 Hz	Wartość maksymalna																
12 PRĘDKOŚCI STAŁE	Prędkości stałe. Uaktywnienie prędkości stałych unieważnia zewnętrzne zadawanie prędkości. Nastawy prędkości stałych są ignorowane gdy napęd jest w trybie sterowania lokalnego. Domyślnie wyboru prędkości stałych dokonuje się poprzez cyfrowe wejścia DI3 i DI4. 1 = DI aktywny, 0 = DI nieaktywny. <table border="1" data-bbox="528 1021 1342 1178"> <thead> <tr> <th>DI3</th> <th>DI4</th> <th>Czynność</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Brak prędkości stałych</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Prędkość definiowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Prędkość definiowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Prędkość definiowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI3	DI4	Czynność	0	0	Brak prędkości stałych	1	0	Prędkość definiowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1	0	1	Prędkość definiowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2	1	1	Prędkość definiowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3	
DI3	DI4	Czynność															
0	0	Brak prędkości stałych															
1	0	Prędkość definiowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1															
0	1	Prędkość definiowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2															
1	1	Prędkość definiowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3															
1202 CONST SPEED 1	Definiuje 1. prędkość stałą (t.j. częstotliwość wyjściową napędu).	Eur: 5 / US: 6															
0.0...500.0 Hz	Częstotliwość wyjściowa																
1203 CONST SPEED 2	Definiuje 2. prędkość stałą (t.j. częstotliwość wyjściową napędu).	Eur: 10 / US: 12															
0.0...500.0 Hz	Częstotliwość wyjściowa																
1204 CONST SPEED 3	Definiuje 3. prędkość stałą (t.j. częstotliwość wyjściową napędu).	Eur: 15 / US: 18															
0.0...500.0 Hz	Częstotliwość wyjściowa																
13 WEJŚCIA ANALOGOWE	Minimum sygnału wejścia analogowego																
1301 MINIMUM AI1	Definiuje wartość minimalną w %, która odpowiada minimalnej wartości wejścia sygnału analogowego AI1 w mA(V). 0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% Jeżeli AI1 zostało wybrane jako źródło zadawania zewnętrznego REF1, wartość ta odpowiada minimalnej wartości zadawania, t.j. 0 Hz. Patrz wartość parametu 1105 REF1 MAX.	0															
0...100.0%	Wartość zdefiniowana jako pewien procent pełnego zakresu sygnału analogowego. Przykład: Jeżeli wartością minimalną dla wejścia analogowego jest 4 mA, wartością procentową dla zakresu 0...20 mA jest: (4 mA / 20 mA) · 100% = 20%																

20 LIMITY	Maksymalna częstotliwość.	
2008 MAXIMUM FREQ	Definiuje maksymalną, dopuszczalną częstotliwość wyjściową napędu. Częstotliwość 	Eur: 50 / US: 60
0.0...500.0 Hz	Maksymalna częstotliwość	
21 START/STOP	Tryb zatrzymania silnika	
2102 STOP FUNCTION	Wybór funkcji zatrzymania silnika.	1 = COAST
1 = COAST	Zatrzymanie poprzez odcięcie zasilania silnika. Silnik zatrzymuje się wybiegiem.	
2 = RAMP	Zatrzymanie poprzez użycie rampy hamowania. Patrz opis grupy parametrów 22 RAMPY PRZYSP/HAMOW.	
22 RAMPY PRZYSP/HAMOW	Czasy przyspieszania i hamowania	
2202 ACCELER TIME 1	Definiuje czas przyspieszania 1 np. czas wymagany dla zmiany prędkości od zera do prędkości zdefiniowanej za pomocą parametru 2008 MAXIMUM FREQ. - Jeżeli wartość zadana prędkości narasta szybciej niż ustawiony czas przyspieszania, prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie z rampą czasową. - Jeżeli wartość zadana prędkości narasta wolniej niż ustawiony czas przyspieszania, prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie ze zmianą sygnału zadającego. - Jeżeli ustawiony czas przyspieszania jest zbyt krótki, napęd automatycznie wydłuży czas przyspieszania, aby nie przekroczyć limitów pracy napędu.	5
0.0...1800.0 s	Czas	
2203 DECELER TIME 1	Definiuje czas hamowania 1 np. czas wymagany dla zmiany prędkości od prędkości zdefiniowanej za pomocą parametru 2008 MAXIMUM FREQ do zera. - Jeżeli wartość zadana prędkości maleje wolniej niż ustawiony czas hamowania, prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie ze zmianą sygnału zadającego. - Jeżeli wartość zadana prędkości maleje szybciej niż ustawiony czas hamowania, prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie z rampą czasową. - Jeżeli ustawiony czas hamowania jest zbyt krótki, napęd automatycznie wydłuży czas hamowania, aby nie przekroczyć limitów pracy napędu. Jeżeli wymagany jest krótki czas hamowania dla aplikacji o dużej inercji, przemiennik powinien być wyposażony w rezystor hamowania.	5
0.0...1800.0 s	Czas	

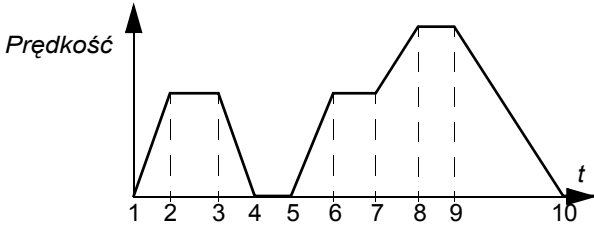
Sygnaly i parametry w trybie Pełne parametry

Poniższa tabela zawiera kompletną listę parametrów i sygnałów używanych w trybie Pełne Parametry.

Nr	Nazwa / Wartość	Opis
01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE		
		Podstawowe sygnały dla monitorowania napędu (tylko do odczytu). Aktualny nadzór nad sygnałami, patrz grupa parametrów 32 NADZÓR . Wyświetlenie na panelu sterowania wybranego sygnału bieżącego, patrz grupa parametrów 34 ZMIENNE PROCESU .
0102	SPEED	Wyliczona prędkość silnika w obrotach na minutę (rpm).
0103	OUTPUT FREQ	Wyliczona częstotliwość wyjściowa przemiennika w Hz. (Przy ustawieniu fabrycznym wyświetlana na panelu sterowania w Trybie "Wyjście").
0104	CURRENT	Pomierzony prąd silnika w A.
0105	TORQUE	Wyliczony moment silnika w procentach znamionowego momentu silnika.
0106	POWER	Pomierzona moc silnika w kW.
0107	DC BUS VOLTAGE	Pomierzone napięcie szyny DC podawane w VDC.
0109	OUTPUT VOLTAGE	Wyliczone napięcie silnika podawane w VAC.
0110	DRIVE TEMP	Pomierzona temperatura modułu IGBT podawana w °C
0111	EXTERNAL REF 1	Wartość zadawania zewnętrznego REF1 w Hz
0112	EXTERNAL REF 2	Wartość zadawania zewnętrznego REF2 w procentach. 100% odpowiada maksymalnej prędkości silnika.
0113	CTRL LOCATION	Aktywne miejsce sterowania. (0) LOCAL; (1) EXT1; (2) EXT2.
0114	RUN TIME (R)	Parametr ten pokazuje całkowity czas pracy przemiennika w godzinach. Licznik ten może być wyzerowany przez jednoczesne wciśnięcie przycisków DO GÓRY i DO DOŁU panelu sterowania w trybie ustawiania parametrów.
0115	KWH COUNTER (R)	Licznik kilowatogodzin (kWh) pracy przemiennika. Licznik ten może być wyzerowany przez jednoczesne wciśnięcie przycisków DO GÓRY i DO DOŁU panelu sterowania w trybie ustawiania parametrów.
0120	AI1	Wartość względna w procentach dla wejścia analogowego 1 (AI1).
0121	POT	Wartość nastawu potencjometru w procentach
0137	PROCESS VAR 1	Zmienna procesowa 1 zdefiniowana przez parametry grupy 34 ZMIENNE PROCESU
0138	PROCESS VAR 2	Zmienna procesowa 2 zdefiniowana przez parametry grupy 34 ZMIENNE PROCESU
0139	PROCESS VAR 3	Zmienna procesowa 3 zdefiniowana przez parametry grupy 34 ZMIENNE PROCESU
0140	RUN TIME	Łączny (zakumulowany) czas biegu przemiennika w tysiącach godzin pracy (kh). Licznik działa podczas biegu przemiennika. Licznik ten nie może zostać wyzerowany.
0141	MWH COUNTER	Licznik MWh. Licznik ten nie może zostać wyzerowany.
0142	REVOLUTION CNTR	Licznik zakumulowanych obrotów silnika w milionach obrotów (Mrev). Licznik może zostać wyzerowany przez jednoczesne wciśnięcie przycisków GÓRA i DÓŁ w trybie ustawiania parametrów.
0143	DRIVE ON TIME HI	Łączny (zakumulowany) czas zasilania przemiennika w dniach. Licznik ten nie może zostać wyzerowany.
0144	DRIVE ON TIME LO	Łączny (zakumulowany) czas zasilania przemiennika w 2-sekundowych impulsach (30 impulsów = 60 sekund). Licznik ten nie może zostać wyzerowany.
0160	DI 1-5 STATUS	Stan wejść cyfrowych. Przykład: 10000 = DI1 jest aktywowane, DI2...DI5 są nieaktywowane.
0161	PULSE INPUT FREQ	Wartość częstotliwości wejściowej podawana w Hz.
0162	RO STATUS	Stan wyjścia przekaźnikowego. 1 = RO wzbudzone, 0 = RO odwzbudzone.
04 HISTORIA BŁĘDÓW		
Historia błędów (tylko do odczytu)		
0401	LAST FAULT	Kod magistrali dla ostatniego błędu. Patrz rozdział Śledzenie błędów odnośnie kodów. 0 = Historia błędów została wyszczyszczona (na panelu wyświetlane jest = NO RECORD).
0402	FAULT TIME 1	Dzień, w którym wystąpił ostatni zarejestrowany błąd. Format: Liczba dni jaka upłynęła od podania zasilania do przemiennika.

Nr	Nazwa / Wartość	Opis
0403	FAULT TIME 2	Czas, w którym wystąpił ostatni zarejestrowany błąd. Format: Czas jaki upłynął od podania zasilania w 2 - sekundowych impulsach (minus liczba dni wskazywana przez sygnał 0402 FAULT TIME 1). 30 impulsów = 60 sekund. Przykład : wartość 514 oznacza 17 minut i 8 sekund (= 514 / 30)
0404	SPEED AT FLT	Prędkość silnika w obr./min. (rpm) w momencie, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.
0405	FREQ AT FLT	Częstotliwość w Hz w chwili, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.
0406	VOLTAGE AT FLT	Napięcie szyny DC w V DC w momencie, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.
0407	CURRENT AT FLT	Prąd silnika w A w momencie, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.
0408	TORQUE AT FLT	Moment silnika w % znamionowego momentu silnika w chwili, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.
0409	STATUS AT FLT	Status napędu (słowo kodowe w formacie heksagonalnym) w momencie, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.
0412	PREVIOUS FAULT 1	Kod przedostatniego zarejestrowanego błędu. Patrz rozdział Śledzenie błędów odnośnie kodów.
0413	PREVIOUS FAULT 2	Kod trzeciego od końca zarejestrowanego błędu. Patrz rozdział Śledzenie błędów odnośnie kodów.
0414	DI 1-5 AT FLT	Stan (binarny) wejścia cyfrowego DI1...5 w chwili, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd. Przykład: wartość 10000 = DI1 jest włączony, DI2...DI5 są wyłączone.

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	Def															
10	START/STOP/KIERUNEK	Grupa ta definiuje zewnętrzne źródła sterowania dla komend start, stop i kierunek obrotów.	Def															
1001	EXT1 COMMANDS	Definiuje połączenia oraz źródło komend start, stop i kierunek obrotów dla zewnętrznego miejsca sterowania 1 (EXT1).	2 = DI1,2															
	0 = NOT SEL	Brak źródła poleceń start, stop oraz kierunek.																
	1 = DI1	Komendy start i stop podawane poprzez wejście cyfrowe DI1. 0 = "stop", 1 = "start". Kierunek jest wybierany przy pomocy parametru 1003 DIRECTION (ustawienie REQUEST = FORWARD).																
	2 = DI1,2	Komendy start i stop podawane poprzez wejście cyfrowe DI1. 0 = "stop", 1 = "start". Kierunek wybierany przy pomocy wejścia cyfrowego DI2. 0 = "do przodu", 1 = "do tyłu". Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.																
	3 = DI1P,2P	Polecenie startu realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI1. 0 -> 1: "Start". (W celu wystartowania napędu, wejście cyfrowe DI2 musi być zasilone przed podaniem impulsu na DI1.) Polecenie stopu realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI2. 1 -> 0: "Stop". Kierunek jest wybierany przy pomocy parametru 1003 DIRECTION (ustawienie REQUEST = FORWARD).																
	4 = DI1P,2P,3	Polecenie startu realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI1. 0 -> 1: "Start". (Polecenie startu "do przodu" realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI2 musi być zasilone przed podaniem impulsu na DI1.) Polecenie stopu realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI2. 1 -> 0: "Stop". Kierunek wybierany przy pomocy wejścia cyfrowego DI3. 0 = "do przodu", 1 = "do tyłu". Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.																
	5 = DI1P,2P,3P	Polecenie startu "do przodu" realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI1. 0 -> 1: "Start do przodu". Polecenie startu "do tyłu" realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI2. 0 -> 1: "Start do tyłu". (Polecenie "start do przodu" realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI3 musi być zasilone przed podaniem impulsu na wejście DI1/DI2.) Polecenie "stop" realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI3. 1 -> 0: "Stop". Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.																
	8 = KEYPAD	Komendy start, stop i kierunek podawane poprzez panel sterowania przy aktywnym miejscu sterowania EXT1. Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.																
	9 = DI1F,2R	Komendy start, stop i kierunek podawane przez wejścia cyfrowe DI1 i DI2. <table border="1" data-bbox="523 1444 1326 1585"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Działanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start do przodu</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Start do tyłu</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> Parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.	DI1	DI2	Działanie	0	0	Stop	1	0	Start do przodu	0	1	Start do tyłu	1	1	Stop	
DI1	DI2	Działanie																
0	0	Stop																
1	0	Start do przodu																
0	1	Start do tyłu																
1	1	Stop																
	20 = DI5	Komendy start i stop podawane poprzez wejście cyfrowe DI5. 0 = "stop", 1 = "start". Kierunek jest wybierany przy pomocy parametru 1003 DIRECTION (ustawienie REQUEST = FORWARD).																
	21 = DI5,4	Komendy start i stop podawane poprzez wejście cyfrowe DI5. 0 = "stop", 1 = "start". Kierunek wybierany przy pomocy wejścia cyfrowego DI4. 0 = "do przodu", 1 = "do tyłu". Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr 1003 DIR musi być ustawiony na REQUEST.																
1002	EXT2 COMMANDS	Definiuje połączenia oraz źródło komend start, stop i kierunek obrotów dla zewnętrznego miejsca sterowania 2 (EXT2).	0 = NOT SEL															
		Patrz opis parametru 1001 EXT1 COMMANDS.																
1003	DIRECTION	Parametr ten umożliwi sterowanie kierunkiem obrotów silnika lub służy do wyboru kierunku obrotów.	3 = REQUEST															

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis																																													
	1 = FORWARD	Wybór kierunku "do przodu"																																													
	2 = REVERSE	Wybór kierunku "do tyłu"																																													
	3 = REQUEST	Zezwolenie na sterowanie kierunkiem obrotów silnika.																																													
1010	JOGGING SEL	<p>Definiuje sygnał aktywujący funkcję impulsowania. Funkcja impulsowania (JOG) jest typowo używana do sterowania przy cyklicznych ruchach maszyny. Jeden przycisk steruje pracą napędu w ciągu całego cyklu: Gdy jest w pozycji ZAŁ napęd startuje, przyspieszając do zadanej prędkości z zadaną rampą. Gdy jest w pozycji WYŁ, napęd zwalnia do zera po zadanej rampie.</p> <p>Rysunek i tabela poniżej opisują pracę napędu. Przedstawiają również jak przestawia się na normalną pracę (= JOG nieaktywny) gdy podana jest komenda startu napędu. Komenda JOG = stan wejścia impulsowania, Komenda START = stan komendy start napędu.</p>  <table border="1" data-bbox="424 853 1267 1375"> <thead> <tr> <th>Faza</th> <th>Komenda JOG</th> <th>Komenda START</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Napęd przyspiesza do prędkości impulsowania wg rampy przyspieszania funkcji JOG.</td> </tr> <tr> <td>2-3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Napęd pracuje z prędkością impulsowania.</td> </tr> <tr> <td>3-4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Napęd zwalnia do zera wg rampy hamowania JOG.</td> </tr> <tr> <td>4-5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Napęd zatrzymany.</td> </tr> <tr> <td>5-6</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Napęd przyspiesza do prędkości impulsowania wg rampy przyspieszania funkcji JOG.</td> </tr> <tr> <td>6-7</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Napęd pracuje z prędkością impulsowania.</td> </tr> <tr> <td>7-8</td> <td>x</td> <td>1</td> <td>Normalna praca jest nadrzędna w stosunku do impulsowania. Napęd przyspiesza do zadanej prędkości wg aktywnej rampy przyspieszenia.</td> </tr> <tr> <td>8-9</td> <td>x</td> <td>1</td> <td>Normalna praca jest nadrzędna w stosunku do impulsowania. Napęd pracuje zgodnie z zadaną prędkością.</td> </tr> <tr> <td>9-10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Napęd zwalnia do zera wg aktywnej rampy hamowania.</td> </tr> <tr> <td>10-</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Napęd zatrzymany.</td> </tr> </tbody> </table> <p>x = stan może być 1 lub 0.</p> <p>Uwaga: Impulsowanie nie jest źródłem sterowania gdy podana jest komenda startu napędu.</p> <p>Uwaga: Prędkość impulsowania jest nadrzędna do prędkości stałych. (12 PRĘDKOŚCI STAŁE).</p> <p>Uwaga: Kształt rampy czasowej (2207 RAMP SHAPE 2) jest ustawiany na zero podczas impulsowania (tj. liniowa rampa) Prędkość w funkcji JOG ustala parametr 1208 CONST SPEED 7, rampy przyspieszania i hamowania definiują parametry 2205 ACCELER TIME 2 oraz 2206 DECERLER TIME 2. Zobacz również parametr 2112 ZERO SPEED DELAY.</p>	Faza	Komenda JOG	Komenda START	Opis	1-2	1	0	Napęd przyspiesza do prędkości impulsowania wg rampy przyspieszania funkcji JOG.	2-3	1	0	Napęd pracuje z prędkością impulsowania.	3-4	0	0	Napęd zwalnia do zera wg rampy hamowania JOG.	4-5	0	0	Napęd zatrzymany.	5-6	1	0	Napęd przyspiesza do prędkości impulsowania wg rampy przyspieszania funkcji JOG.	6-7	1	0	Napęd pracuje z prędkością impulsowania.	7-8	x	1	Normalna praca jest nadrzędna w stosunku do impulsowania. Napęd przyspiesza do zadanej prędkości wg aktywnej rampy przyspieszenia.	8-9	x	1	Normalna praca jest nadrzędna w stosunku do impulsowania. Napęd pracuje zgodnie z zadaną prędkością.	9-10	0	0	Napęd zwalnia do zera wg aktywnej rampy hamowania.	10-	0	0	Napęd zatrzymany.	0 = NOT SEL
Faza	Komenda JOG	Komenda START	Opis																																												
1-2	1	0	Napęd przyspiesza do prędkości impulsowania wg rampy przyspieszania funkcji JOG.																																												
2-3	1	0	Napęd pracuje z prędkością impulsowania.																																												
3-4	0	0	Napęd zwalnia do zera wg rampy hamowania JOG.																																												
4-5	0	0	Napęd zatrzymany.																																												
5-6	1	0	Napęd przyspiesza do prędkości impulsowania wg rampy przyspieszania funkcji JOG.																																												
6-7	1	0	Napęd pracuje z prędkością impulsowania.																																												
7-8	x	1	Normalna praca jest nadrzędna w stosunku do impulsowania. Napęd przyspiesza do zadanej prędkości wg aktywnej rampy przyspieszenia.																																												
8-9	x	1	Normalna praca jest nadrzędna w stosunku do impulsowania. Napęd pracuje zgodnie z zadaną prędkością.																																												
9-10	0	0	Napęd zwalnia do zera wg aktywnej rampy hamowania.																																												
10-	0	0	Napęd zatrzymany.																																												
	1 = DI1	Przydziela wejście cyfrowe DI1 dla sterowania funkcją impulsowania. 0 = impulsowanie nieaktywne, 1 = impulsowanie aktywne.																																													
	2 = DI2	Patrz wybór dla DI1.																																													
	3 = DI3	Patrz wybór dla DI1.																																													
	4 = DI4	Patrz wybór dla DI1.																																													
	5 = DI5	Patrz wybór dla DI1.																																													
	0 = NOT SEL	Nie wybrano.																																													

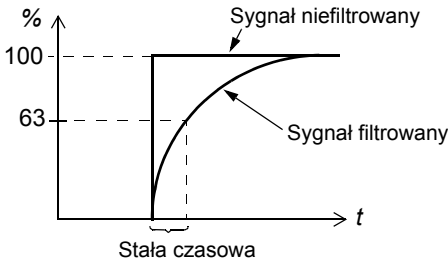
Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
	-1 = DI1(INV)	Przydziela wejście cyfrowe DI1 dla sterowania funkcją impulsowania w trybie odwróconym. 1 = impulsowanie nieaktywne, 0 = impulsowanie aktywne.	
	-2 = DI2(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
11 WYBÓR ZADAWANIA		<p>Parametry tej grupy definiują typ zadawania z panelu, wybór lokalizacji zewnętrznego miejsca sterowania oraz źródła zadawania i ograniczenia.</p> <p>Poza standardowym sygnałem z wbudowanego potencjometru, wejścia analogowego lub z panelu sterowania, napęd dodatkowo może przyjmować różnorodne sygnały zadające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wartość zadana może być podana przez dwa wejścia cyfrowe: Jedno wejście zwiększa prędkość, drugie zmniejsza. - Napęd może utworzyć sygnał zadający z wykorzystaniem sygnału analogowego i sygnału z wbudowanego potencjometru używając funkcji matematycznych: dodawanie i odejmowanie. - Wartość zadana może być podana przez wejście częstotliwościowe. <p>Możliwe jest skalowanie zewnętrznego zadawania w taki sposób, że minimalna i maksymalna wartość odpowiada prędkości innej niż minimalny i maksymalny limit prędkości.</p>	
1101	KEYPAD REF SEL	Służy do wyboru typu zadawania w trybie sterowania lokalnego.	1 = REF1
	1 = REF1(Hz)	Zadawanie częstotliwości	
	2 = REF2(%)	Zadawanie w %	
1102	EXT1/EXT2 SEL	Definiuje źródło, z którego przemiennik odczytuje sygnał służący do wyboru pomiędzy dwoma miejscami sterowania zewnętrznego, EXT1 lub EXT2.	0 = EXT1
	0 = EXT1	Aktywne jest miejsce sterowania EXT1. Parametry 1001 EXT1 COMMANDS (komendy zewnętrzne) i 1103 REF1 SELECT (wybór zadawania) definiują źródło sygnału sterowania.	
	1 = DI1	Przydziela wejście cyfrowe DI1 dla wyboru miejsca sterowania zewnętrznego. 0 = EXT1, 1 = EXT2.	
	2 = DI2	Patrz wybór dla DI1.	
	3 = DI3	Patrz wybór dla DI1.	
	4 = DI4	Patrz wybór dla DI1.	
	5 = DI5	Patrz wybór dla DI1.	
	7 = EXT2	Aktywne jest miejsce sterowania EXT2. Parametry 1002 EXT2 COMMANDS komendy zewnętrzne) i 1106 REF2 SELECT (wybór zadawania) definiują źródło sygnału sterowania.	
	-1 = DI1(INV)	Wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym. 1 = EXT1, 0 = EXT2.	
	-2 = DI2(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
1103	REF1 SELECT	Wybór źródła sygnału dla zadawania zewnętrznego REF1.	1 = AI1
	0 = KEYPAD	Zadawanie przez panel sterowania.	
	1 = AI1	Zadawanie przez wejście analogowe AI1	
	2 = POT	Zadawanie przez wbudowany potencjometr.	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis
3 = AI1/JOYST		<p>Wejście analogowe AI1 skonfigurowane do sterowania napędu przy pomocy drążka sterowniczego (joystick'a). Minimalny sygnał wejściowy powoduje bieg silnika przy maksymalnym zadawaniu w kierunku "do tyłu", maksymalny sygnał wejściowy przy maksymalnym zadawaniu - w kierunku "do przodu". Minimum i maksimum zadawania zdefiniowane są przy pomocy parametrów 1104 REF1 MIN i 1105 REF1 MAX.</p> <p>Uwaga: Parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST</p> <p>par. 1301 = 20%, par 1302 = 100%</p> <p>OSTRZEŻENIE! Jeśli parametr 1301 MINIMUM AI1 jest ustawiony na 0 V oraz nastąpi zanik wejściowego sygnału analogowego (tj. 0 V), kierunek obrotów silnika jest odwracany na pełny bieg "do tyłu". W celu aktywowania błędu w przypadku zaniku sygnału wejścia analogowego, poniższe parametry należy ustawić w następujący sposób:</p> <p>Ustawić parametr 1301 MINIMUM AI1 na 20% (2 V lub 4 mA). Ustawić parametr 3021 AI1 FAULT LIMIT na 5% lub wyżej.. Ustawić parametr 3001 AI<MIN FUNCTION na FAULT.</p>
5 = DI3U,4D(R)		<p>Wejście cyfrowe 3: Zwiększanie zadawania. Wejście cyfrowe DI4: Zmniejszanie zadawania. Polecenie Stop resetuje (kasuje) zadawanie do zera. Parametr 2205 ACCELER TIME 2 definiuje współczynnik zmienności zadawania.</p>
6 = DI3U,4D		<p>Wejście cyfrowe 3: Zwiększanie zadawania. Wejście cyfrowe DI4: Zmniejszanie zadawania. Program zapamiętuje aktywne zadawanie prędkości (polecenie Stop nie powoduje kasowania zadawania do zera). Kiedy napęd zostaje uruchomiony ponownie, silnik jest rozpędzany (przy wybranej rampie zadawania) do zapamiętanej przy ostatnim zatrzymaniu prędkości zadanej. Parametr 2205 ACCELER TIME2 definiuje współczynnik zmienności zadawania.</p>
11 = DI3U,4D(RNC)		<p>Wejście cyfrowe 3: Zwiększanie zadawania. Wejście cyfrowe DI4: Zmniejszanie zadawania. Polecenie Stop resetuje (kasuje) zadawanie do zera. Zadawanie nie jest zapamiętywane, jeśli zmienia się źródło zadawania (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 lub z LOC na REM). Parametr 2205 ACCELER TIME 2 definiuje współczynnik zmienności zadawania.</p>
12 = DI3U,4D (NC)		<p>Wejście cyfrowe 3: Zwiększenie zadawania. Wejście cyfrowe DI4: Zmniejszenie zadawania. Program zapamiętuje aktywne zadawanie prędkości (polecenie Stop nie powoduje kasowania zadawania do zera). Zadawanie nie jest zapamiętywane, jeśli zmienia się źródło zadawania (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 lub z LOC na REM). Kiedy napęd zostaje uruchomiony, silnik jest rozpędzany po wybranej rampie do zapamiętanej wielkości zadanej. Parametr 2205 ACCELER TIME 2 definiuje współczynnik zmienności zadawania.</p>
14 = AI1+POT		<p>Zadawanie jest wyliczane zgodnie z poniższym wzorem: $REF = AI1(\%) + POT(\%) - 50\%$</p>
16 = AI1-POT		<p>Zadawanie jest wyliczane zgodnie z poniższym wzorem: $REF = AI1(\%) + 50\% - POT(\%)$</p>
30 = DI4U,5D		<p>Patrz wybór dla DI3U,4D.</p>
31 = DI4U,5D(NC)		<p>Patrz wybór dla DI3U,4D(NC).</p>

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
	32 = FREQ INPUT	Wejście częstotliwościowe	
1104	REF1 MIN	Definiuje minimalną wartość dla zadawania zewnętrznego REF1. Odpowiada minimalnemu ustawieniu stosowanego sygnału źródłowego	0
	0.0...500.0 Hz	<p>Wartość minimalna.</p> <p>Przykład: Wejście analogowe AI1 zostało wybrane jako źródło zadawania (wartością parametru 1103 REF1 SELECT jest AI1). Minimum i maksimum zadawania odpowiada ustawieniom parametrów 1301 MINIMUM AI1 i 1302 MAKSYMUM AI1 w następujący sposób:</p>	
1105	REF1 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla zadawania zewnętrznego REF1. Odpowiada maksymalnemu ustawieniu stosowanego sygnału źródłowego.	Eur: 50 / US: 60
	0.0...500.0 Hz	Wartość maksymalna. Patrz przykład dla parametru 1104 REF1 MIN.	
1106	REF2 SELECT	Wybór źródła sygnału dla zadawania zewnętrznego REF2.	2 = POT
	0 = KEYPAD	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	1 = AI1	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	2 = POT	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	3 = AI1/JOYST	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	5 = DI3U,4D(R)	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	6 = DI3U,4D	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	11 = DI3U,4D(RNC)	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	12 = DI3U,4D (NC)	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	14 = AI1+POT	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	16 = AI1-POT	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	30 = DI4U,5D	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	31 = DI4U,5D(NC)	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
	32 = FREQ INPUT	Patrz opis parametru 1103 REF1 SELECT.	
1107	REF2 MIN	Definiuje minimalną wartość dla zadawania zewnętrznego REF2. Odpowiada minimalnemu ustawieniu stosowanego sygnału źródłowego.	0
	0.0...100.0%	Wartość w procentach maksymalnej częstotliwości. Patrz przykład dla parametru 1104 REF1 MIN odnośnie odpowiednich limitów sygnału źródłowego.	
1108	REF2 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla zadawania zewnętrznego REF2. Odpowiada maksymalnemu ustawieniu stosowanego sygnału źródłowego.	100
	0.0...100.0%	Wartość w procentach maksymalnej częstotliwości / maksymalnej prędkości obrotowej / momentu znamionowego. Patrz przykład dla parametru 1104 REF1 MIN odnośnie odpowiednich limitów sygnału źródłowego.	
1109	LOC REF SOURCE	Wybór źródła dla zadawania lokalnego.	0 = POT
	0 = POT	Wbudowany potencjometr.	
	1 = KEYPAD	Panel sterowania.	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis																																					
12 PRĘDKOŚCI STAŁE		Wybór i wartości prędkości stałych. Możliwe jest zdefiniowanie siedmiu dodatknych prędkości stałych. Prędkości stałe wybierane są poprzez wejścia cyfrowe. Aktywacja prędkości stałej jest nadrzędna dla zewnętrznego zadawania prędkości. Wybór prędkości stałych jest ignorowany jeśli napęd jest w trybie sterowania lokalnego.																																					
1201	CONST SPEED SEL	Parametr ten aktywuje prędkość stałą lub służy do wyboru sygnału aktywacji.	9 = DI3,4																																				
	0 = NOT SEL	Nie jest stosowana żadna prędkość stała.																																					
	1 = DI1	Prędkość zdefiniowana za pomocą parametru 1202 CONST SPEED 1 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI1. 1 = aktywne, 0 = nieaktywne.																																					
	2 = DI2	Prędkość zdefiniowana za pomocą parametru 1203 CONST SPEED 2 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI2. 1 = aktywne, 0 = nieaktywne..																																					
	3 = DI3	Prędkość zdefiniowana za pomocą parametru 1204 CONST SPEED 3 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI3. 1 = aktywne, 0 = nieaktywne.																																					
	4 = DI4	Prędkość zdefiniowana za pomocą parametru 1205 CONST SPEED 4 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI4. 1 = aktywne, 0 = nieaktywne.																																					
	5 = DI5	Prędkość zdefiniowana za pomocą parametru 1206 CONST SPEED 5 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI5. 1 = aktywne, 0 = nieaktywne.																																					
	7 = DI1,2	Wybór prędkości stałej poprzez wejścia cyfrowe DI1 i DI2. 1 = DI aktywne, 0 = DI nieaktywne. <table border="1" data-bbox="427 958 1236 1115"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Działanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Nie ustawiono żadnej prędkości stałej</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Działanie	0	0	Nie ustawiono żadnej prędkości stałej	1	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1	0	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2	1	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3																						
DI1	DI2	Działanie																																					
0	0	Nie ustawiono żadnej prędkości stałej																																					
1	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1																																					
0	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2																																					
1	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3																																					
	8 = DI2,3	Patrz wybór dla DI1,2.																																					
	9 = DI3,4	Patrz wybór dla DI1,2.																																					
	10 = DI4,5	Patrz wybór dla DI1,2.																																					
	12 = DI1,2,3	Wybór prędkości stałej poprzez wejścia cyfrowe DI1, DI2 i DI3. 1 = DI aktywne, 0 = DI nieaktywne. <table border="1" data-bbox="427 1317 1236 1594"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>Działanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Nie ustawiono żadnej prędkości stałej.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Prędkość zgodna z parametrem 1202 CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Prędkość zgodna z parametrem 1203 CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Prędkość zgodna z parametrem 1204 CONST SPEED 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Prędkość zgodna z parametrem 1205 CONST SPEED 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Prędkość zgodna z parametrem 1206 CONST SPEED 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Prędkość zgodna z parametrem 1207 CONST SPEED 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Prędkość zgodna z parametrem 1208 CONST SPEED 7</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	DI3	Działanie	0	0	0	Nie ustawiono żadnej prędkości stałej.	1	0	0	Prędkość zgodna z parametrem 1202 CONST SPEED 1	0	1	0	Prędkość zgodna z parametrem 1203 CONST SPEED 2	1	1	0	Prędkość zgodna z parametrem 1204 CONST SPEED 3	0	0	1	Prędkość zgodna z parametrem 1205 CONST SPEED 4	1	0	1	Prędkość zgodna z parametrem 1206 CONST SPEED 5	0	1	1	Prędkość zgodna z parametrem 1207 CONST SPEED 6	1	1	1	Prędkość zgodna z parametrem 1208 CONST SPEED 7	
DI1	DI2	DI3	Działanie																																				
0	0	0	Nie ustawiono żadnej prędkości stałej.																																				
1	0	0	Prędkość zgodna z parametrem 1202 CONST SPEED 1																																				
0	1	0	Prędkość zgodna z parametrem 1203 CONST SPEED 2																																				
1	1	0	Prędkość zgodna z parametrem 1204 CONST SPEED 3																																				
0	0	1	Prędkość zgodna z parametrem 1205 CONST SPEED 4																																				
1	0	1	Prędkość zgodna z parametrem 1206 CONST SPEED 5																																				
0	1	1	Prędkość zgodna z parametrem 1207 CONST SPEED 6																																				
1	1	1	Prędkość zgodna z parametrem 1208 CONST SPEED 7																																				
	13 = DI3,4,5	Patrz wybór dla DI1,2,3.																																					
	-1 = DI1(INV)	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym. 0 = aktywne, 1 = nieaktywne.																																					
	-2 = DI2(INV)	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI2 w trybie odwróconym. 0 = aktywne, 1 = nieaktywne.																																					
	-3 = DI3(INV)	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI3 w trybie odwróconym. 0 = aktywne, 1 = nieaktywne.																																					
	-4 = DI4(INV)	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1205 CONST SPEED 4 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI4 w trybie odwróconym. 0 = aktywne, 1 = nieaktywne.																																					

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis																																					
-5 = DI5(INV)		Prędkość zdefiniowana przez parametr 1206 CONST SPEED 5 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI7 w trybie odwróconym. 0 = aktywne, 1 = nieaktywne.																																					
-7 = DI1,2 (INV)		Wybór prędkości stałej poprzez wejścia cyfrowe DI1 i DI2 w trybie odwróconym. 1 = DI aktywne, 0 = DI nieaktywne. <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Działanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Nie ustawiono żadnej prędkości stałej</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	Działanie	1	1	Nie ustawiono żadnej prędkości stałej	0	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1	1	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2	0	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3																						
DI1	DI2	Działanie																																					
1	1	Nie ustawiono żadnej prędkości stałej																																					
0	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1																																					
1	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2																																					
0	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3																																					
-8 = DI2,3 (INV)		Patrz wybór dla DI1,2 (INV).																																					
-9 = DI3,4 (INV)		Patrz wybór dla DI1,2 (INV).																																					
-10 = DI4,5 (INV)		Patrz wybór dla DI1,2 (INV).																																					
-12 = DI1,2,3 (INV)		Wybór prędkości stałej poprzez wejścia cyfrowe DI1, DI2 i DI3 w trybie odwróconym. 1 = DI aktywne, 0 = DI nieaktywne. <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>Działanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Nie ustawiono żadnej prędkości stałej</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1205 CONST SPEED 4</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1206 CONST SPEED 5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1207 CONST SPEED 6</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Prędkość zdefiniowana przez parametr 1208 CONST SPEED 7</td> </tr> </tbody> </table>	DI1	DI2	DI3	Działanie	1	1	1	Nie ustawiono żadnej prędkości stałej	0	1	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1	1	0	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2	0	0	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3	1	1	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1205 CONST SPEED 4	0	1	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1206 CONST SPEED 5	1	0	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1207 CONST SPEED 6	0	0	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1208 CONST SPEED 7	
DI1	DI2	DI3	Działanie																																				
1	1	1	Nie ustawiono żadnej prędkości stałej																																				
0	1	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1																																				
1	0	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1203 CONST SPEED 2																																				
0	0	1	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1204 CONST SPEED 3																																				
1	1	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1205 CONST SPEED 4																																				
0	1	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1206 CONST SPEED 5																																				
1	0	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1207 CONST SPEED 6																																				
0	0	0	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1208 CONST SPEED 7																																				
-13 = DI3,4,5 (INV)		Patrz wybór dla DI1,2,3(INV).																																					
1202	CONST SPEED 1	Definiuje prędkość stałą 1 (tzn. częstotliwość wyjściową napędu).	Eur: 5 / US: 6																																				
	0.0...500.0 Hz	Częstotliwość wyjściowa.																																					
1203	CONST SPEED 2	Definiuje prędkość stałą 2 (tzn. częstotliwość wyjściową napędu).	Eur: 10 / US: 12																																				
	0.0...500.0 Hz	Częstotliwość wyjściowa.																																					
1204	CONST SPEED 3	Definiuje prędkość stałą 3 (tzn. częstotliwość wyjściową napędu).	Eur: 15 / US: 18																																				
	0.0...500.0 Hz	Częstotliwość wyjściowa.																																					
1205	CONST SPEED 4	Definiuje prędkość stałą 4 (tzn. częstotliwość wyjściową napędu).	Eur: 20 / US: 24																																				
	0.0...500.0 Hz	Częstotliwość wyjściowa.																																					
1206	CONST SPEED 5	Definiuje prędkość stałą 5 (tzn. częstotliwość wyjściową napędu).	Eur: 25 / US: 30																																				
	0.0...500.0 Hz	Częstotliwość wyjściowa.																																					
1207	CONST SPEED 6	Definiuje prędkość stałą 6 (tzn. częstotliwość wyjściową napędu).	Eur: 40 / US: 48																																				
	0.0...500.0 Hz	Częstotliwość wyjściowa.																																					
1208	CONST SPEED 7	Definiuje prędkość stałą 7 (tzn. częstotliwość wyjściową napędu). Prędkość stała 7 jest także stosowana dla impulsowania prędkości (1010 JOGGING SEL) lub dla funkcji błędu 3001 AI<MIN FUNCTION.	Eur: 50 / US: 60																																				
	0.0...500.0 Hz	Częstotliwość wyjściowa.																																					

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
13 WEJŚCIA ANALOGOWE			
1301	MINIMUM AI1	Definiuje wartość minimalną w %, która odpowiada minimalnej wartości wejścia sygnału analogowego AI1 w mA/(V). Podczas zadawania wartość ta odpowiada ustawieniu zadawania minimalnego. $0...20 \text{ mA} \hat{=} 0...100\%$ $4...20 \text{ mA} \hat{=} 20...100\%$ Przykład: Jeżeli AI1 zostało wybrane jako źródło zadawania zewnętrznego REF1, wartość ta odpowiada wartości parametru 1104 REF1 MIN. Uwaga: Wartość MINIMUM AI nie może przekraczać wartości MAKSYMUM AI.	0
	0...100.0%	Wartość zdefiniowana jako pewien procent pełnego zakresu sygnału analogowego. Przykład: Jeżeli wartością minimalną dla wejścia analogowego jest 4 mA, wartością procentową dla zakresu 0...20 mA jest: $(4 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100\% = 20\%$	
1302	MAXIMUM AI1	Definiuje wartość maksymalną w %, która odpowiada minimalnej wartości wejścia sygnału analogowego AI1 w mA/(V). Podczas zadawania wartość ta odpowiada ustawieniu zadawania maksymalnego. $0...20 \text{ mA} \hat{=} 0...100\%$ $4...20 \text{ mA} \hat{=} 20...100\%$ Przykład: Jeżeli AI1 zostało wybrane jako źródło zadawania zewnętrznego REF1, wartość ta odpowiada wartości parametru 1105 REF1 MAX.	100
	0...100.0%	Wartość zdefiniowana jako pewien procent pełnego zakresu sygnału analogowego. Przykład: Jeżeli wartością maksymalną dla wejścia analogowego jest 10 mA, wartością procentową dla zakresu 0...20 mA jest: $(10 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100\% = 50\%$	
1303	FILTER AI1	Definiuje stałą czasową filtru dla wejścia analogowego AI1, tj. czas w którym zostaje osiągnięty 63% skok zmiany sygnału.	0.1
			
	0.0...10.0 s	Staża czasowa filtru.	
14 WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE			
1401	RELAY OUTPUT 1	Wybór statusu napędu wskazywany przez wyjście przełącznikowe RO. Przełącznik zostaje wzbudzony gdy napęd osiąga wybrane nastawienie.	3 = FAULT(-1)
	0 = NOT SEL	Nie używany.	
	1 = READY	Przełącznik gotowy do pracy: Podano Sygnał zezwolenia na bieg, brak aktywnego błędu, napięcie zasilania w dozwolonym zakresie oraz nie jest aktywny sygnał Stop bezpieczeństwa.	
	2 = RUN	Bieg przełącznika: Podane sygnały Startu i zezwolenia na bieg, brak aktywnego błędu.	
	3 = FAULT(-1)	Odwrócony sygnał błędu. Przełącznik odwzbudzony, gdy wystąpi błąd.	
	4 = FAULT	Błąd.	
	5 = ALARM	Alarm	
	6 = REVERSED	Silnik obraca się w kierunku "do tyłu".	
	7 = STARTED	Przełącznik odebrał polecenie Start. Przełącznik jest wzbudzony nawet gdy nie został podany Sygnał zezwolenia na bieg. Przełącznik jest odwzbudzony gdy przełącznik otrzymał komendę Stop lub gdy wystąpił błąd.	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
	8 = SUPRV 1 OVER	Stan w odniesieniu do parametrów nadzoru 3201...3203.	
	9 = SUPRV 1 UNDER	Patrz wybór dla SUPRV 1 OVER.	
	10 = SUPRV 2 OVER	Stan w odniesieniu do parametrów nadzoru 3204...3206.	
	11 = SUPRV 2 UNDER	Patrz wybór dla SUPRV 2 OVER.	
	12 = SUPRV 3 OVER	Stan w odniesieniu do parametrów nadzoru 3207...3209.	
	13 = SUPRV 3 UNDER	Patrz wybór dla SUPRV 3 OVER.	
	14 = AT SET POINT	Częstotliwość wyjściowa jest równa częstotliwości zadanej.	
	15 = FAULT(RST)	Błąd. Automatyczne kasowanie błędu po upływie czasu zwłoki autokasowania. Patrz opis grupy parametrów 31 KASOWANIE AUTOMAT.	
	16 = FLT/ALARM	Błąd lub alarm.	
	17 = EXT CTRL	Napęd jest w trybie sterowania zewnętrznego.	
	18 = REF 2 SEL	Używane jest zadawanie zewnętrzne REF2.	
	19 = CONST FREQ	Stosowana jest prędkość stała. Patrz opis grupy parametrów 12 PRĘDKOŚCI STAŁE.	
	20 = REF LOSS	Utrata zadawania lub sygnału z aktywnego źródła sterowania.	
	21 = OVERCURRENT	Alarm/Błąd z powodu przetężenia.	
	22 = OVERVOLTAGE	Alarm/Błąd z powodu przepięcia.	
	23 = DRIVE TEMP	Alarm/Błąd z powodu zbyt wysokiej temperatury przemiennika.	
	24 = UNDERVOLTAGE	Alarm/Błąd z powodu zbyt niskiego napięcia.	
	25 = AI1 LOSS	Utrata sygnału wejścia analogowego AI1.	
	27 = MOTOR TEMP	Alarm/Błąd z powodu zbyt wysokiej temperatury silnika. Patrz opis parametru 3005 MOT THERM PROT.	
	28 = STALL	Alarm/Błąd z powodu utyku. Patrz opis parametru 3010 STALL FUNCTION.	
	29 = UNDERLOAD	Alarm/Błąd funkcji utraty obciążenia. Patrz opis parametru 3013 UNDERLOAD FUNC.	
	33 = FLUX READY	Namagnesowanie silnika zakończone i może on podawać znamionowy moment obrotowy.	
1404	RO1 ON DELAY	Definiuje opóźnienie załączenia wyjścia przekaźnikowego RO.	0
	0.0...3600.0 s	Zwłoka zadziałania. Poniższy rysunek przedstawia opóźnienia załączenia i wyłączenia wyjścia przekaźnikowego RO.	
		<p>Zdarzenie Sterowania</p> <p>Status przekaźnika</p> <p>1404 OPÓŹN ZAŁ 1405 OPÓŹN WYŁ</p>	
1405	RO1 OFF DELAY	Definiuje opóźnienie wyłączenia wyjścia przekaźnikowego RO.	0
	0.0...3600.0 s	Zwłoka zadziałania. Patrz rys. przy opisie parametru 1404 RO1 ON DELAY.	
16 STEROWANIE SYSTEMU		Zezwolenie na Bieg, blokada parametru itd.	
1601	RUN ENABLE	Wybór zewnętrznego źródła dla sygnału Zezwolenia na Bieg.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Umożliwia start napędu bez zewnętrznego sygnału Zezwolenia na Bieg.	
	1 = DI1	Wymagany sygnał zewnętrzny poprzez wejście cyfrowe DI1. 1 = Zezwolenie na bieg. Jeśli sygnał Zezwolenia na Bieg jest wyłączony, przemiennik nie wystartuje lub, jeśli jest w biegu, wyhamuje wybiegiem.	
	2 = DI2	Patrz wybór dla DI1.	

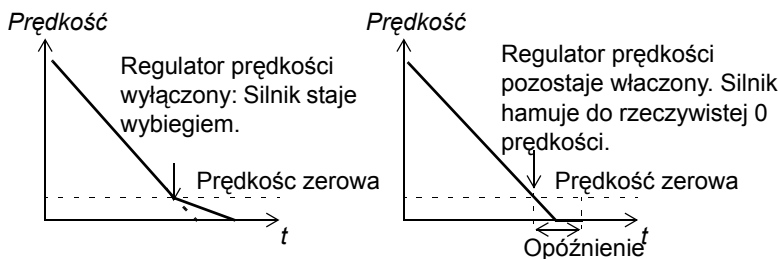
Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
	3 = DI3	Patrz wybór dla DI1.	
	4 = DI4	Patrz wybór dla DI1.	
	5 = DI5	Patrz wybór dla DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Sygnal zewnętrzny wymagany przez wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym. 0 = Zezwolenie na bieg. Jeśli sygnał Zezwolenia na Bieg jest włączony, przemiennik nie wystartuje lub, jeśli jest na biegu, wyhamuje wybiegiem.	
	-2 = DI2(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV)	
	-3 = DI3(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV)	
	-4 = DI4(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV)	
	-5 = DI5(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV)	
1602	PARAMETER LOCK	Wybór stanu blokady parametrów. Blokada ta zapobiega zmianie ustawień parametrów przy pomocy panelu sterowania.	1 = OPEN
	0 = LOCKED	Wartości parametrów nie mogą być zmieniane za pomocą panelu sterowania. Blokada może być zdjęta jedynie przez wprowadzenie ważnego kodu do parametru 1603 PASS CODE . Blokada nie zapobiega zmianie wartości parametrów przez magistrale komunikacyjną lub poprzez zmianę makroaplikacji.	
	1 = OPEN	Zdjęcie blokady. Wartości parametrów mogą być zmieniane.	
	2 = NOT SAVED	Zmiany wartości parametrów przeprowadzane z panelu sterowania nie są zapisywane w pamięci trwałej. Aby zapisać zmieniane wartości parametrów, ustawić wartość parametru 1607 PARAM SAVE na SAVE.	
1603	PASS CODE	Wybór kodu dostępu dla blokady parametrów (patrz opis parametru 1602 PARAMETER LOCK).	0
	0...65535	Kod dostępu. Wprowadzenie 358 zdejmie blokadę. Wartość ta zostaje automatycznie ustawiona na 0.	
1604	FAULT RESET SEL	Wybór źródła sygnału kasowania błędu. Sygnal ten kasuje przemiennik po jego wyłączeniu na skutek błędu, jeżeli przyczyna tego błędu została usunięta.	0 = KEYPAD
	0 = KEYPAD	Kasowanie błędu możliwe jedynie z panelu sterowania.	
	1 = DI1	Kasowanie przez wejście cyfrowe DI1 (kasowanie na zbocze narastające wejścia cyfrowego DI1) lub z panelu sterowania.	
	2 = DI2	Patrz wybór dla DI1.	
	3 = DI3	Patrz wybór dla DI1.	
	4 = DI4	Patrz wybór dla DI1.	
	5 = DI5	Patrz wybór dla DI1.	
	7 = START/STOP	Kasowanie przemiennika gdy otrzymywany jest sygnał stopu przez wejście cyfrowe, lub resetowanie z panelu sterowania.	
	-1 = DI1(INV)	Kasowanie przez wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym (kasowanie zbocze opadające wejścia cyfrowego DI1) lub z panelu sterowania.	
	-2 = DI2(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
1606	LOCAL LOCK	Uniemożliwienie przejścia w tryb sterowania lokalnego lub wybór źródła sygnału dla blokady wejścia w tryb sterowania lokalnego. Gdy blokada ta jest aktywna, przejście w tryb sterowania lokalnego jest niemożliwe (przycisk LOC/REM na panelu sterowania).	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Sterowanie lokalne jest możliwe.	
	1 = DI1	Sygnal blokady sterowania lokalnego przez wejście cyfrowe DI1. Po zboczu narastającym wejścia DI1: Sterowanie lokalne zablokowane. Po opadającej krawędzi wejścia DI1: Sterowanie lokalne możliwe.	
	2 = DI2	Patrz wybór dla DI1.	
	3 = DI3	Patrz wybór dla DI1.	
	4 = DI4	Patrz wybór dla DI1.	
	5 = DI5	Patrz wybór dla DI1.	
	7 = ON	Sterowanie lokalne jest zablokowane.	
	-1 = DI1(INV)	Blokada sterowania lokalnego przez wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym. Po zboczu narastającym odwróconego wejścia DI1: Sterowanie lokalne możliwe. Po opadającym zboczu odwróconego wejścia DI1: Sterowanie lokalne zablokowane.	
	-2 = DI2(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
1607	PARAM SAVE	Zapis obowiązujących wartości parametrów w pamięci trwałej przemiennika.	0 = DONE
	0 = DONE	Zapis ukończony.	
	1 = SAVE	Zapisywanie w trakcie.	
1610	DISPLAY ALARMS	Aktywuje/deaktywuje alarmy PRZETĘŻENIE (2001), PRZEPIĘCIE (2002), ZANIK NAP (2003) oraz PRZEGRZANIE ACS (2009). Więcej informacji, patrz rozdział Śledzenie błędów .	NO
	0 = NO	Alarmy są aktywne.	
	1 = YES	Alarmy są nieaktywne.	
1611	PARAMETER VIEW	Wybór trybu wyświetlania parametrów. Uwaga: Parametr ten jest widoczny jedynie po jego aktywowaniu przez opcjonalne urządzenie FlashDrop. FlashDrop umożliwia szybką modyfikację listy parametrów, np. wybrane parametry mogą zostać ukryte. Więcej informacji patrz: instrukcja obsługi urządzenia FlashDrop. Wartości parametrów FlashDrop zostają aktywowane poprzez ustawienie parametru 9902 APPLIC MACRO na OEM SET LOAD.	0 = ABB STANDARD
	0 = ABB STANDARD	Kompletne listy parametrów skróconych i pełnych	
	1 = OEM VIEW	Lista parametrów FlashDrop. Nie zawiera skróconej listy parametrów. Parametry które są ukryte za pomocą urządzenia FlashDrop są niewidoczne.	
18 WEJŚCIE CZĘSTOTLIWOŚCIOWE		Przetwarzanie sygnału wejścia częstotliwościowego. Wejście cyfrowe DI5 może zostać zaprogramowane jako wejście częstotliwościowe. Wejście częstotliwościowe może zostać użyte jako zewnętrzne źródło sygnału zadawania. Patrz parametr : 1103/1106 REF1/2 SELECT.	
1801	FREQ INPUT MIN	Definiuje minimalną wartość częstotliwości wejściowej, gdy DI5 jest użyte jako wejście częstotliwościowe.	0
	0...16000 Hz	Częstotliwość minimalna.	
1802	FREQ INPUT MAX	Definiuje maksymalną wartość częstotliwości wejściowej, gdy DI5 jest użyte jako wejście częstotliwościowe.	1000
	0...16000 Hz	Częstotliwość maksymalna.	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
1803	FILTER FREQ IN	Definiuje stałą czasową filtra wejścia częstotliwościowego FI, tj. czas, w którym zostaje osiągnięty 63% krok zmiany.	0.1
	0.0...10.0 s	Stała czasowa filtra.	
20 LIMITY		Wartości graniczne dla działania napędu.	
2003	MAX CURRENT	Definiuje maksymalny dopuszczalny prąd silnika.	$1.8 \cdot I_{2N}$
	0.0... $1.8 \cdot I_{2N}$ A	Prąd.	
2005	OVERVOLT CTRL	Aktywacja lub deaktywacja regulatora przepięć na szynach zbiorczych DC. Szybkie hamowanie dla obciążeń o dużej bezwładności powoduje, że napięcie szyn zbiorczych DC wzrasta do poziomu przepięciowej wartości granicznej ustawionej dla tych szyn. Aby zapobiec przekroczeniu wartości granicznej napięcia DC, regulator przepięć automatycznie obniża moment hamujący przez zwiększenie częstotliwości wyjściowej. Uwaga: Jeżeli do przemiennika przyłączony jest czoper lub rezystor hamowania, regulator ten musi być wyłączony (wybór DISABLE) aby umożliwić działanie czopera.	1 = ENABLE
	0 = DISABLE	Regulator przepięcia wyłączony.	
	1 = ENABLE	Regulator przepięcia włączony.	
2006	UNDERVOLT CTRL	Aktywacja lub deaktywacja regulatora spadku napięć na szynach zbiorczych DC. Jeśli napięcie na szynie DC obniży się na skutek zaniku napięcia zasilania, regulator spadku napięcia automatycznie obniży prędkość silnika w celu utrzymania napięcia powyżej wartości minimalnej. Obniżona prędkość silnika i bezwładność obciążenia spowoduje zwrot energii do napędu, utrzymując szynę DC zasiloną i kontrolę napędu nad silnikiem do momentu jego zatrzymania. Umożliwia to podtrzymanie funkcjonalności w systemach z dużą bezwładnością, w takich jak wirówki czy wentylatory.	1 = ENABLE (TIME)
	0 = DISABLE	Regulator spadku napięć wyłączony.	
	1 = ENABLE(TIME)	Regulator spadku napięć włączony. Maksymalnym czasem działania regulatora jest 500 ms.	
	2 = ENABLE	Regulator spadku napięć włączony. Nie ma ograniczenia czasu działania.	
2007	MINIMUM FREQ	Definiuje ograniczenie minimalnej częstotliwości wyjściowej przemiennika. Dodatnia lub zerowa wartość minimalnej częstotliwości wyjściowej napędu definiuje dwa zakresy częstotliwości, jeden dodatni i jeden ujemny. Ujemna wartość minimalnej częstotliwości wyjściowej napędu definiuje jeden zakres częstotliwości. Uwaga: CZĘSTOT MINIMUM \leq CZĘSTOT MAKSIMUM..	0
	-500.0...500.0 Hz	Częstotliwość minimalna.	
2008	MAXIMUM FREQ	Definiuje ograniczenie maksymalne częstotliwości wyjściowej przemiennika.	Eur: 50 / US: 60
	0.0...500.0 Hz	Częstotliwość maksymalna. Patrz parametr : 2007 MINIMUM FREQ.	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
21	START/STOP	Tryby startu i zatrzymania silnika	
2101	START FUNCTION	Wybór metody wystartowania silnika.	1 = AUTO
	1 = AUTO	Przełącznik uruchamia silnik błyskawicznie od częstotliwości zerowej.	
	2 = DC MAGN	Magnesowanie wstępne silnika prądem DC przed startem. Czas magnesowania wstępnego określony jest parametrem 2103 DC MAGN TIME . Uwaga: Tryb ten nie może być stosowany do startu z już wirującym silnikiem. OSTRZEŻENIE! Napęd startuje, gdy upłynie ustawiony czas magnesowania wstępnego, nawet jeżeli magnesowanie silnika nie zostało zakończone. Dla aplikacji, w których pełne podbicie momentu ma istotne znaczenie, należy upewnić się, że została ustawiona wystarczająco długa stała czasu magnesowania.	
	4 = TORQ BOOST	Tryb wzmocnienia momentu zalecany dla systemów o dużym momencie rozruchowym silnika. Magnesowanie wstępne silnika prądem DC przed startem. Czas magnesowania wstępnego określony jest parametrem 2103 DC MAGN TIME . Wzmocnienie momentu obrotowego ma miejsce tylko przy starcie, kończąc się w chwili, gdy częstotliwość wyjściowa przekroczy 20 Hz lub gdy jest ona równa wartości częstotliwości zadanej. Patrz opis parametru 2110 TORQ BOOST CURR . Uwaga: Start wirującego silnika jest niemożliwy gdy wybrany jest TORQ BOOST. OSTRZEŻENIE! Napęd startuje, gdy upłynie ustawiony czas magnesowania wstępnego, nawet jeżeli magnesowanie silnika nie zostało zakończone. Dla aplikacji, w których pełne podbicie momentu ma istotne znaczenie, należy upewnić się, że została ustawiona wystarczająco długa stała czasu magnesowania.	
	6 = SCAN START	“Start Lotny” (w biegu silnika). Tryb oparty o skanowanie częstotliwości (interwał 2008 MAXIMUM FREQ...2007 MINIMUM FREQ) przez napęd w celu zidentyfikowania aktualnej częstotliwości. Jeśli identyfikacja częstotliwości nie powiedzie się, stosowane jest magnesowanie prądem DC (patrz wybór dla DC MAGN).	
	7 = SCAN+BOOST	Kombinacja “Startu Lotnego” (w biegu silnika) i “podbicia” momentu. Patrz wybór dla SCAN START i TORQ BOOST. Jeśli identyfikacja częstotliwości nie powiedzie się, stosowany jest tryb podbicia momentu.	
2102	STOP FUNCTION	Wybór funkcji zatrzymania silnika.	1 = COAST
	1 = COAST	Zatrzymanie poprzez odcięcie zasilania silnika. Silnik zatrzymuje się wybiegiem.	
	2 = RAMP	Zatrzymanie poprzez użycie krzywej hamowania. Patrz opis grupy parametrów 22 RAMPY PRZYSP/HAMOW .	
2103	DC MAGN TIME	Definiuje czas magnesowania wstępnego. Patrz opis parametru 2101 START FUNCTION . Po podaniu polecenia Start, przełącznik wstępnie magnesuje silnik przez czas zdefiniowany tym parametrem po czym następuje start silnika.	0.3
	0.00...10.00 s	Czas magnesowania. Należy ustawić czas wstępnego magnesowania wystarczający do pełnego namagnesowania silnika. Ustawienie zbyt długiego czasu magnesowania wstępnego powoduje nadmierne nagrzewanie się silnika.	
2104	DC HOLD CTL	Aktywacja funkcji Hamowania DC	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Funkcja nieaktywna	
	2 = DC BRAKING	Funkcja hamowania prądem DC jest aktywna. Jeżeli parametr 2102 STOP FUNCTION jest ustawiona na COAST, Hamowanie DC jest aktywowane gdy odwołana zostaje komenda START. Jeżeli parametr 2102 STOP FUNCTION jest ustawiony na RAMP, Hamowanie DC jest aktywowane po hamowaniu wg. rampy	

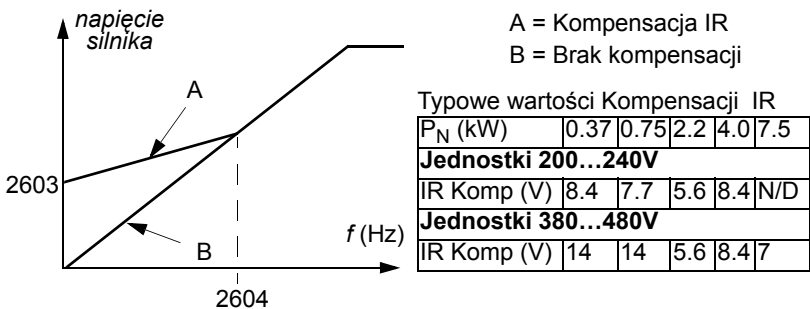
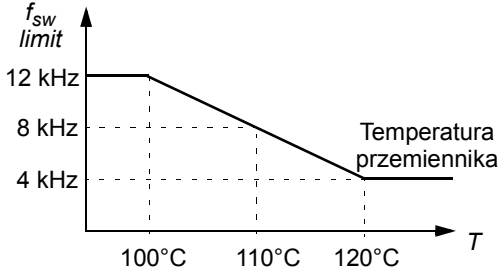
Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
2106	DC CURR REF	Definiuje prąd Trzymania DC. Patrz opis parametru 2104 DC HOLD CTL.	30
	0...100%	Wartość w procentach prądu znamionowego silnika (parametr 9906 MOTOR NOM CURR)	
2107	DC BRAKE TIME	Definiuje czas Hamowania DC.	0
	0.0...250.0 s	Czas	
2108	START INHIBIT	Uaktywnia funkcję wstrzymania startu. Start napędu jest wstrzymany jeżeli, - kasowany jest błąd. - sygnał Zezwolenia na Bieg jest aktywowany, gdy komenda startu jest aktywna. Patrz opis parametru 1601 RUN ENABLE (ZEZWOL. NA BIEG). - zmienia się tryb sterowania z Lokalnego na Zdalny . - tryb zewnętrznego sterowania zmienia się z EXT1 na EXT2 lub z EXT2 na EXT1.	0 = OFF
	0 = OFF	Wyłączone	
	1 = ON	Dozwolone	
2109	EM STOP SEL	Wybiera źródło dla zewnętrznej komendy stopu bezpieczeństwa. Napęd nie może być ponownie uruchomiony zanim nie zostanie skasowana komenda stopu bezpieczeństwa. Uwaga: Instalacja musi zawierać elementy stopu bezpieczeństwa oraz inne wyposażenie obwodów bezpieczeństwa które może być wymagane . Naciśnięcie STOP na panelu sterowania nie powoduje: - generowania stopu bezpieczeństwa silnika - separacji napędu od niebezpiecznego potencjału.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Funkcja Stopu Bezpieczeństwa nie została wybrana.	
	1 = DI1	Wejście cyfrowe DI1. 1 = stop według rampy Stopu Bezpieczeństwa. Patrz opis parametru 2208 EM DEC TIME. 0 = kasowanie komendy Stopu Bezpieczeństwa.	
	2 = DI2	Patrz wybór dla DI1.	
	3 = DI3	Patrz wybór dla DI1.	
	4 = DI4	Patrz wybór dla DI1.	
	5 = DI5	Patrz wybór dla DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Zanegowane wejście cyfrowe DI. 0 = stop według rampy Stopu Bezpieczeństwa. Patrz opis parametru 2208 EM DEC TIME. 1 = kasowanie komendy Stopu Bezpieczeństwa.	
	-2 = DI2(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
2110	TORQ BOOST CURR	Definiuje maksymalny dostarczany prąd w czasie podbicia momentu. Patrz opis parametru 2101 START FUNCTION.	100
	15...300%	Wartość w procentach.	



Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
2112	ZERO SPEED DELAY	<p>Definiuje opóźnienie funkcji Opóźnienia Zerowej Prędkości. Funkcja jest użyteczna w aplikacjach gdzie istotny jest płynny i szybki restart napędu. W czasie opóźnienia przemiennik zna dokładną pozycję wału silnika.</p> <p>Brak Opóźn. zerowej prędkości Z Opóźn. zerowej prędkości</p>  <p>Opóźnienie Zerowej Prędkości może być użyte np. z funkcją impulsowania (parametr 1010 JOGGING SEL).</p> <p>Brak opóźnienia zerowej prędkości Napęd otrzymuje komendę stopu i hamuje wg. rampy czasowej. Gdy prędkość aktualna silnika spada poniżej wewnętrznego limitu (nazywanego Prędkością Zerową), regulator prędkości jest wyłączany. Modulacja inwertera jest zatrzymywana, silnik hamuje wybiegiem aż do zatrzymania.</p> <p>Z opóźnieniem zerowej prędkości Napęd otrzymuje komendę stopu i hamuje wg. rampy czasowej. Gdy prędkość aktualna silnika spada poniżej wewnętrznego limitu (nazywanego Prędkością Zerową), funkcja Opóźnienia Zerowej Prędkości jest aktywowana. W czasie opóźnienia funkcja podtrzymuje aktywność regulatora prędkości: Inwerter moduluje, silnik jest magnesowany i napęd jest gotowy do szybkiego ponownego startu.</p>	0
	0.0...60.0 s	Czas opóźnienia. Jeżeli wartość parametru jest ustawiona na zero to funkcja Opóźnienia Zerowej Prędkości jest nieaktywna.	
22 RAMPY PRZYSP/ HAMOW		Czasy przyspieszania i hamowania.	
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	Definiuje źródło sygnału według, którego przemiennik dokonuje wyboru jednej z dwóch par ramp czasowych przyspieszania/hamowania 1 i 2. Para ramp czasowych 1 jest definiowana parametrami 2202...2204 . Para ramp czasowych 2 jest definiowana parametrami 2205...2207 .	DI5
	0 = NOT SEL	Używana jest para ramp czasowych 1.	
	1 = DI1	Wejście cyfrowe DI1. 1 = para ramp 2, 0 = para ramp 1.	
	2 = DI2	Patrz wybór dla DI1.	
	3 = DI3	Patrz wybór dla DI1.	
	4 = DI4	Patrz wybór dla DI1.	
	5 = DI5	Patrz wybór dla DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Inwersja wejścia cyfrowego DI1. 0 = para ramp 2, 1 = para ramp 1.	
	-2 = DI2(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	

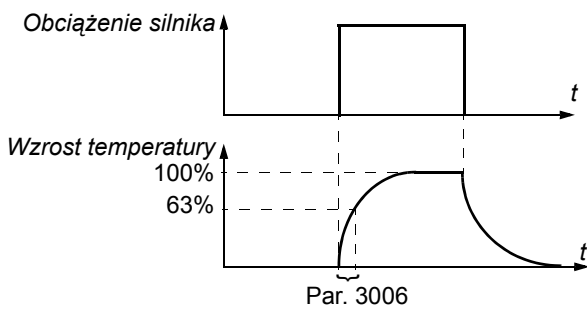
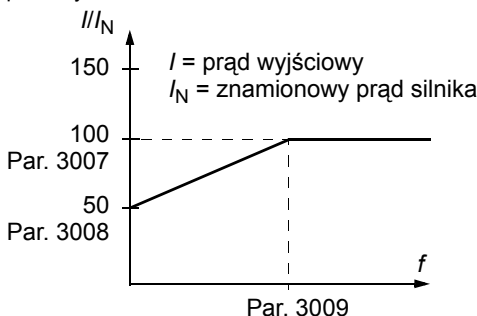
Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
2202	ACCELER TIME 1	<p>Definiuje czas przyspieszania 1 np. czas wymagany dla zmiany prędkości od zera do prędkości zdefiniowanej za pomocą parametru 2008 MAXIMUM FREQ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeżeli wartość zadana prędkości narasta szybciej niż ustawiony czas przyspieszania, prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie z rampą czasową. - Jeżeli wartość zadana prędkości narasta wolniej niż ustawiony czas przyspieszania, prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie ze zmianą sygnału zadającego. - Jeżeli ustawiony czas przyspieszania jest zbyt krótki, napęd automatycznie wydłuży czas przyspieszania, aby nie przekroczyć limitów pracy napędu. <p>Aktualny czas przyspieszania zależy od nastawy parametru 2204 RAMP SHAPE 1.</p>	5
	0.0...1800.0 s	Czas	
2203	DECELER TIME 1	<p>Definiuje czas hamowania 1 tj. czas wymagany dla zmiany prędkości od prędkości zdefiniowanej za pomocą parametru 2008 MAXIMUM FREQ do zera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeżeli wartość zadawania prędkości maleje szybciej niż ustawiony czas hamowania, to prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie z rampą czasową. - Jeżeli wartość zadana prędkości maleje wolniej niż ustawiony czas hamowania, prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie ze zmianą sygnału zadającego. - Jeżeli ustawiony czas hamowania jest zbyt krótki, napęd automatycznie wydłuży czas hamowania, aby nie przekroczyć limitów pracy napędu. <p>Jeżeli wymagany jest krótki czas hamowania dla aplikacji o dużej bezwładności, przemiennik powinien być wyposażony w rezystor hamowania.</p> <p>Aktualny czas hamowania zależy nastawy parametru 2204 RAMP SHAPE 1.</p>	5
	0.0...1800.0 s	Czas	
2204	RAMP SHAPE 1	Wybór kształtu rampy przyspieszania/hamowania 1. Funkcja jest nieaktywna w czasie stopu bezpieczeństwa (2109 EM STOP SEL) i funkcji JOG (1010 JOGGING SEL).	0
	0.0...1000.0 s	<p>0.00 s: Liniowa rampa. Właściwa dla stabilnych cykli przyspieszania lub hamowania oraz dla wolnych ramp czasowych.</p> <p>0.01 ... 1000.00 s: Krzywa-S. Krzywa-S ramp czasowych jest idealna dla przenośników przenoszących delikatny ładunek, lub innych aplikacji gdzie wymagane jest płynne przejście z jednej prędkości do drugiej. Krzywa-S składa się z symetrycznych krzywych na obu końcach rampy i liniowego odcinka pomiędzy nimi.</p> <p>Praktyczna reguła</p> <p>Odpowiednią relacją pomiędzy czasem kształtu rampy, a czasem rampy czasowej przyspieszania wynosi 1/5.</p>	
		<p>Prędkość Liniowa rampa: Par. 2204 = 0 s</p> <p>S-krzywa rampy: Par. 2204 > 0 s</p> <p>Par. 2202 Par. 2204</p>	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
2205	ACCELER TIME 2	Definiuje czas hamowania 2 np. czas wymagany dla zmiany prędkości od zerowej do prędkości zdefiniowanej za pomocą parametru 2008 MAXIMUM FREQ. Patrz opis parametru 2202 ACCELER TIME 1. Czas przyspieszania 2 jest używany również jako czas przyspieszania dla impulsowania . Patrz opis parametru 1010 JOGGING SEL.	60
	0.0...1800.0 s	Czas	
2206	DECELER TIME 2	Definiuje czas hamowania 2 tj. czas wymagany dla zmiany prędkości od prędkości zdefiniowanej za pomocą parametru 2008 MAXIMUM FREQ do zera. Patrz parametr 2203 DECELER TIME 1. Czas hamowania 2 jest używany również jako czas hamowania dla impulsowania. Patrz parametr 1010 JOGGING SEL.	60
	0.0...1800.0 s	Czas	
2207	RAMP SHAPE 2	Wybór kształtu rampy przyspieszania/hamowania 2. Funkcja jest nieaktywna w czasie stopu bezpieczeństwa. (2109 EM STOP SEL). Kształt rampy 2 jest używany również dla impulsowania . Patrz 1010 JOGGING SEL.	0
	0.0...1000.0 s	Patrz opis parametru 2204 RAMP SHAPE 1.	
2208	EM DEC TIME	Definiuje czas w jakim napęd zostaje zatrzymany jeżeli aktywowany jest stop bezpieczeństwa. Patrz opis parametru 2109 EM STOP SEL.	1
	0.0...1800.0 s	Czas	
2209	RAMP INPUT 0	Definiuje źródło sygnału wymuszającego wartość zerową na wejściu generatora rampy.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Nie wybrano.	
	1 = DI1	Wejście cyfrowe DI1.1 = wymuszone zero na wejściu generatora rampy. Wyjście generatora rampy maleje do zera wg. użytego czasu rampy.	
	2 = DI2	Patrz wybór dla DI1.	
	3 = DI3	Patrz wybór dla DI1.	
	4 = DI4	Patrz wybór dla DI1.	
	5 = DI5	Patrz wybór dla DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Zanegowane wejście cyfrowe DI1.0 = wymuszone zero na wejściu generatora rampy. Wyjście generatora rampy maleje do zera wg. użytego czasu rampy.	
	-2 = DI2(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	

Indeks	Nazwa/Wyбір	Opis									
25 PRĘDKOŚCI KRYTYCZNE		Zakresy prędkości w których niedozwolona jest praca napędu. Funkcja Prędkości krytycznych jest dostępna dla aplikacji gdzie konieczne jest uniknięcie określonych prędkości lub zakresów prędkości silnika ze względu na np. problemy z rezonansem mechanicznym. Użytkownik może zdefiniować trzy prędkości lub zakresy prędkości.									
2501	CRIT SPEED SEL	Aktywacja/deaktywacja funkcji prędkości krytycznych. Funkcja krytycznych prędkości pozwala unikać pracy w specyficznych zakresach prędkości napędu. Przykład: napęd posiada wibracje w zakresie od 18 do 23 Hz oraz 46 do 52 Hz. Aby wymusić przeskok pracy napędu ponad zakres prędkości w których występują wibracje należy: - Aktywować funkcję prędkości krytycznych. - Ustawić zakresy prędkości krytycznych jak na rysunku.	0 = OFF								
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>Par. 2502 = 18 Hz</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Par. 2503 = 23 Hz</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Par. 2504 = 46 Hz</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Par. 2505 = 52 Hz</td> </tr> </table>	1	Par. 2502 = 18 Hz	2	Par. 2503 = 23 Hz	3	Par. 2504 = 46 Hz	4	Par. 2505 = 52 Hz	
1	Par. 2502 = 18 Hz										
2	Par. 2503 = 23 Hz										
3	Par. 2504 = 46 Hz										
4	Par. 2505 = 52 Hz										
	0 = OFF	Nieaktywna									
	1 = ON	Aktywna									
2502	CRIT SPEED 1 LO	Definiuje dolny limit dla prędkości/częstotliwości krytycznej zakresu 1.	0								
	0.0...500.0 Hz	Limit. Wartość nie może być powyżej górnego limitu (parametr 2503 CRIT SPEED 1 HI).									
2503	CRIT SPEED 1 HI	Definiuje górny limit dla prędkości krytycznej zakresu 1.	0								
	0.0...500.0 Hz	Limit. Wartość nie może być poniżej dolnego limitu (parametr 2502 CRIT SPEED 1 LO).									
2504	CRIT SPEED 2 LO	Patrz opis parametru 2502 CRIT SPEED 1 LO.	0								
	0.0...500.0 Hz	Patrz opis parametru 2502.									
2505	CRIT SPEED 2 HI	Patrz opis parametru 2503 CRIT SPEED 1 HI.	0								
	0.0...500.0 Hz	Patrz opis parametru 2503.									
2506	CRIT SPEED 3 LO	Patrz opis parametru 2502 CRIT SPEED 1 LO.	0								
	0.0...500.0 Hz	Patrz opis parametru 2502.									
2507	CRIT SPEED 3 HI	Patrz opis parametru 2503 CRIT SPEED 1 HI.	0								
	0.0...500.0 Hz	Patrz opis parametru 2503.									
26 STEROWANIE SILNIKA		Zmienne sterowania silnika.									
2601	FLUX OPT ENABLE	Aktywacja/deaktywacja funkcji optymalizacji strumienia. Optymalizacja strumienia redukuje zużycie energii oraz hałas silnika gdy napęd pracuje poniżej nominalnego obciążenia. Całkowita sprawność (silnik i przemiennik) może być poprawiona od 1% do 10%, zależnie od prędkości i obciążenia.	0 = OFF								
	0 = OFF	Nieaktywna									
	1 = ON	Aktywna									

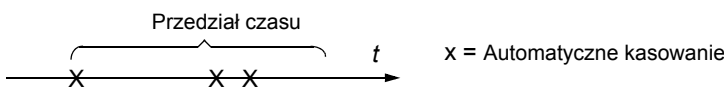
Indeks	Nazwa/Wybór	Opis																																					
2603	IR COMP VOLT	<p>Definiuje podbicie napięcia wyjściowego przy zerowej prędkości (Kompensacja IR). Funkcja ta jest użyteczna w aplikacjach z dużym momentem startowym, gdy sterowanie wektorowe nie może być stosowane. Aby nie dopuścić do przegrzania, ustaw napięcie Kompensacji IR tak niskie jak będzie to możliwe.</p> <p>Rysunek poniżej ilustruje działanie Kompensacji IR.</p>  <p>A = Kompensacja IR B = Brak kompensacji</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Typowe wartości Kompensacji IR</th> </tr> <tr> <th>P_N (kW)</th> <td>0.37</td> <td>0.75</td> <td>2.2</td> <td>4.0</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <th colspan="6">Jednostki 200...240V</th> </tr> <tr> <th>IR Komp (V)</th> <td>8.4</td> <td>7.7</td> <td>5.6</td> <td>8.4</td> <td>N/D</td> </tr> <tr> <th colspan="6">Jednostki 380...480V</th> </tr> <tr> <th>IR Komp (V)</th> <td>14</td> <td>14</td> <td>5.6</td> <td>8.4</td> <td>7</td> </tr> </thead></table>	Typowe wartości Kompensacji IR						P _N (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	7.5	Jednostki 200...240V						IR Komp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	N/D	Jednostki 380...480V						IR Komp (V)	14	14	5.6	8.4	7	Zależy od typu
Typowe wartości Kompensacji IR																																							
P _N (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	7.5																																		
Jednostki 200...240V																																							
IR Komp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	N/D																																		
Jednostki 380...480V																																							
IR Komp (V)	14	14	5.6	8.4	7																																		
	0.0...100.0 V	Podbicie napięcia.																																					
2604	IR COMP FREQ	Definiuje częstotliwość przy której Kompensacja IR wynosi 0 V. Patrz rysunek parametr 2603 IR COMP VOLT.	80																																				
	0...100%	Wartość w procentach częstotliwości znamionowej silnika.																																					
2605	U/F RATIO	Wybiera charakterystykę napięcia w funkcji częstotliwości (U/f) poniżej punktu osłabienia pola.	1 = LINEAR																																				
	1 = LINEAR	Liniowa charakterystyka U/f dla obciążeń stałomomentowych.																																					
	2 = SQUARED	Kwadratowa charakterystyka U/f dla aplikacji z pompami odśrodkowymi i wentylatorami. Z kwadratową ch-ką U/f poziom hałasu jest niższy dla większości częstotliwości pracy.																																					
2606	SWITCHING FREQ	Definiuje częstotliwość kluczkowania przemiennika. Wyższa częstotliwość powoduje niższy hałas. Patrz również parametr 2607 SWITCH FREQ CTRL oraz Obniżenie parametrów ze względu na częstotliwość przełączania na stronie 110 .	4																																				
	4 kHz	4 kHz																																					
	8 kHz	8 kHz																																					
	12 kHz	12 kHz																																					
2607	SWITCH FREQ CTRL	<p>Aktywacja sterowania częstotliwością kluczkowania. Gdy aktywna, wybór parametrem 2606 SWITCHING FREQ jest ograniczany, gdy temperatura wewnątrz przemiennika wzrasta. Patrz rysunek poniżej. Funkcja ta pozwala na ustawienie najwyższych możliwych częstotliwości kluczkowania w określonym punkcie pracy.</p> <p>Wyższe częstotliwości kluczkowania powodują niższy hałas silnika, ale wyższe wewnętrzne straty w przemienniku.</p> 	1 = ON																																				
	0 = OFF	Nieaktywna																																					
	1 = ON	Aktywna																																					


Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
2608	SLIP COMP RATIO	Definiuje wzmocnienie poślizgu dla regulatora kompensacji poślizgu. 100% oznacza pełną kompensację, 0% oznacza brak kompensacji. Inne wartości mogą być użyte, jeżeli wykryty jest błąd statyczny prędkości pomimo pełnej kompensacji. Przykład: 35 Hz stałe zadawanie prędkości napędu. Pomimo pełnej kompensacji poślizgu (SLIP COMP RATIO = 100%), ręczny tachometr mierzący prędkość wału silnika daje pomiar równoważny 34 Hz. Statyczny błąd prędkości wynosi 35 Hz - 34 Hz = 1 Hz. Aby skompensować ten błąd wzmocnienie poślizgu musi być zwiększone.	0
	0...200%	Wzmocnienie poślizgu	
30 FUNKCJE BŁĘDÓW		Programowalne funkcje zabezpieczeń	
3001	AI<MIN FUNCTION	Wybór reakcji przemiennika gdy sygnał wejścia analogowego spadnie poniżej ustawionego limitu minimum.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Zabezpieczenie jest nieaktywne.	
	1 = FAULT	Załączenie błędu przemiennika AI1 LOSS (kod: F0007) i silnik zatrzymuje się wybiegiem. Limit błędu jest zdefiniowany parametrami 3021 AI1 FAULT LIMIT.	
	2 = CONST SP 7	Przemiennik generuje alarm AI1 LOSS (kod: A2006) i nastawia prędkość do wartości zdefiniowanej parametrem 1208 CONST SPEED 7. Limit alarmu jest zdefiniowany parametrem 3021 AI1 FAULT LIMIT.  OSTRZEŻENIE! Upewnij się, że kontynuowanie pracy jest bezpieczne w przypadku utraty sygnału wejścia analogowego.	
	3 = LAST SPEED	Przemiennik generuje alarm AI1 LOSS (kod: A2006) i utrzymuje prędkość na poziomie z jakim pracował napęd. Prędkość jest określana jako średnia prędkość z ostatnich 10 sek pracy. Limit alarmu jest zdefiniowany parametrami 3021 AI1 FAULT LIMIT.  OSTRZEŻENIE! Upewnij się, że kontynuowanie pracy jest bezpieczne w przypadku utraty sygnału wejścia analogowego.	
3003	EXTERNAL FAULT 1	Wybór interfejsu dla sygnału zewnętrznego błędu 1.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Nie wybrano.	
	1 = DI1	Sygnał zewnętrznego błędu podany na wejście cyfrowe DI1. 1: Wyzwolenie błędu (EXT FAULT 1). Silnik zatrzymuje się wybiegiem. 0: Brak zewnętrznego błędu.	
	2 = DI2	Patrz wybór dla DI1.	
	3 = DI3	Patrz wybór dla DI1.	
	4 = DI4	Patrz wybór dla DI1.	
	5 = DI5	Patrz wybór dla DI1.	
	-1 = DI1(INV)	Sygnał zewnętrznego błędu podany na odwrócone wejście cyfrowe DI1. 0: Wyzwolenie błędu (EXT FAULT 1). Silnik zatrzymuje się wybiegiem. 1: Brak zewnętrznego błędu.	
	-2 = DI2(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-3 = DI3(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-4 = DI4(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
	-5 = DI5(INV)	Patrz wybór dla DI1(INV).	
3004	EXTERNAL FAULT 2	Wybór interfejsu dla sygnału zewnętrznego błędu 2. Patrz opis parametru 3003 EXTERNAL FAULT 1.	0 = NOT SEL

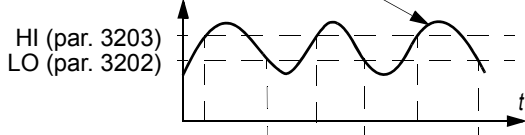
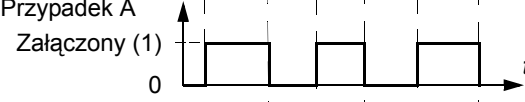
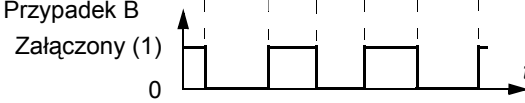
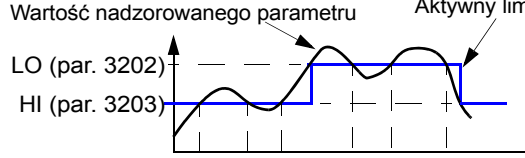
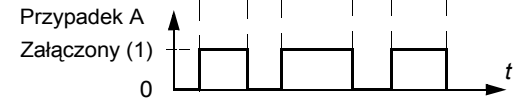
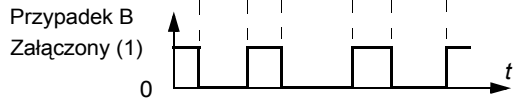
Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
3005	MOT THERM PROT	<p>Wybór reakcji napędu na wykrycie przegrzania silnika.</p> <p>Napęd oblicza temperaturę silnika na podstawie następujących założeń:</p> <p>1) Silnik znajduje się w temperaturze otoczenia 30°C gdy zasilanie jest podane do napędu.</p> <p>2) Temperatura silnika jest obliczana przy użyciu nastaw użytkownika (patrz parametry 3006...3009) lub automatycznie oblicza termiczną stałą czasową i krzywą obciążenia silnika. Krzywa powinna być dostosowana w przypadku gdy temperatura otoczenia przekracza 30°C.</p>	1 = FAULT
	0 = NOT SEL	Ochrona jest wyłączona.	
	1 = FAULT	Przełącznik wyzwala błąd MOT OVERTEMP gdy temp. przekracza 110°C, i silnik zatrzymuje się wybiegiem.	
	2 = ALARM	Przełącznik generuje alarm MOT OVERTEMP gdy temp. przekracza 90°C.	
3006	MOT THERM TIME	<p>Definiuje stałą termiczną dla termicznego modelu silnika, tj. czas w którym temperatura silnika osiągnęła 63% znamionowej temperatury ze stałym obciążeniem.</p> <p>Dla termicznej ochrony zgodnie z wymaganiami UL dla klasy silników NEMA, użyć prostej zasady: Stała termiczna silnika = 35 · t₆₃. t₆₃ (w sek.) jest określony przez producenta silnika jako czas w którym silnik może bezpiecznie pracować przy sześciokrotnym prądzie znamionowym.</p> <p>Termiczna stała czasowa dla krzywej zadziałania zabezpieczenia klasy 10 wynosi 350sek, dla krzywej zadziałania zabezp. klasy 20 wynosi 700sek, dla krzywej zadziałania zabezp. klasy 30 wynosi 1050sek.</p> 	500
	256...9999 s	Stała czasowa.	
3007	MOT LOAD CURVE	<p>Definiuje krzywą obciążenia razem z parametrami 3008 ZERO SPEED LOAD i 3009 BREAK POINT FREQ. Jeżeli wartość jest ustawiona na 100%, maksymalne dopuszczalne obciążenie jest równe wartości parametru 9906 MOTOR NOM CURR.</p> <p>Krzywa obciążenia powinna być dostosowana, jeżeli temperatura otoczenia różni się od znamionowej temperatury.</p> 	100
	50....150%	Dozwolone ciągłe obciążenie silnika podane w procentach znamionowego prądu silnika.	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
3008	ZERO SPEED LOAD	Definiuje krzywą obciążenia razem z parametrami 3007 MOT LOAD CURVE oraz 3009 BREAK POINT FREQ.	70
	25...150%	Dozwolone ciągle obciążenie silnika przy zerowej prędkości podane w procentach znamionowego prądu silnika.	
3009	BREAK POINT FREQ	Definiuje krzywą obciążenia razem z parametrami 3007 MOT LOAD CURVE oraz 3008 ZERO SPEED LOAD. Przykład: Czasy zadziałania zabezpieczenia termicznego, gdy parametry 3006...3008 mają ustawienia fabryczne. I_O = Prąd wyjściowy I_N = Znamionowy prąd silnika f_O = Częstotliwość wyjściowa f_{BRK} = Punkt przegięcia krzywej obciążenia A = Czas zadziałania zabezpieczenia	35
	1...250 Hz	Częstotliwość wyjściowa przemiennika przy 100% obciążeniu	
3010	STALL FUNCTION	Wybór reakcji napędu na utyk silnika. Zabezpieczenie jest aktywne jeżeli napęd pracował w obszarze utyku (patrz rysunek poniżej) dłużej niż czas ustawiony parametrem 3012 STALL TIME. W ster. wektorowym limit zdefiniowany przez użytkownika = 2017 MOMENT MAKS LIM 1 / 2018 MOMENT MAKS LIM 2 / (2015 i 2016 z ujemnym momentem) W ster. skalarnym limit zdefiniowany przez użytkownika = 2003 PRĄD MAKSYMALNY Tryb sterowania jest wybierany parametrem 9904 TRYB STER SILNIK.	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Ochrona nieaktywna.	
	1 = FAULT	Napęd wyłączy się samoczynnie na błąd MOTOR STALL i silnik zatrzyma się wybiegiem.	
	2 = ALARM	Przemienik generuje alarm MOTOR STALL.	
3011	STALL FREQUENCY	Definiuje limit częstotliwości dla funkcji utyku. Patrz opis parametru 3010 STALL FUNCTION.	20
	0.5...50.0 Hz	Częstotliwość.	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
3012	STALL TIME	Definiuje czas dla funkcji utyku. Patrz opis parametru 3010 STALL FUNCTION.	20
	10...400 s	Czas	
3013	UNDERLOAD FUNC	Wybór reakcji napędu na utratę obciążenia. Zabezpieczenie jest aktywne jeżeli: <ul style="list-style-type: none"> - moment silnika spada poniżej krzywej wybranej parametrem 3015 UNDERLOAD CURVE, - częstotliwość wyjściowa jest wyższa niż 10% znamionowej częstotliwości silnika oraz - powyższe warunki trwają dłużej niż czas nastawiony parametrem 3014 UNDERLOAD TIME. 	0 = NOT SEL
	0 = NOT SEL	Ochrona nieaktywna.	
	1 = FAULT	Napęd wyłączy się samoczynnie na błąd UNDERLOAD (kod: F0017) i silnik zatrzyma się wybiegiem.	
	2 = ALARM	Przełącznik generuje alarm UNDERLOAD.	
3014	UNDERLOAD TIME	Definiuje limit czasu dla funkcji utraty obciążenia. Patrz opis parametru 3013 UNDERLOAD FUNC.	20
	10...400 s	Limit czasu.	
3015	UNDERLOAD CURVE	Wybór krzywej obciążenia dla funkcji utraty obciążenia. Patrz opis parametru 3013 UNDERLOAD FUNC.	1
		<p>T_M = znamionowy moment silnika f_N = znamionowa częstotliwość silnika (9907)</p> <p>Typy krzywych obniżonego obciążenia</p>	
	1...5	Numer krzywej obciążenia.	
3016	SUPPLY PHASE	Wybór reakcji napędu na utratę fazy zasilającej tj. gdy pulsowanie napięcia DC wzrasta.	0 = FAULT
	0 = FAULT	Napęd wyłączy się samoczynnie na błąd INPUT PHASE LOSS i silnik zatrzyma się wybiegiem gdy pulsowanie napięcia DC przekracza 14% znamionowego napięcia DC.	
	1 = LIMIT/ALARM	Prąd wyjściowy przełącznika jest ograniczony i generowany jest alarm INPUT PHASE LOSS gdy pulsacja napięcia DC przekracza 14% znamionowego napięcia DC. Istnieje 10 s opóźnienie pomiędzy aktywacją alarmu a ograniczeniem prądu wyjściowego. Prąd jest ograniczony dopóki pulsacja nie spadnie poniżej limitu minimum, $0.3 \cdot I_{hd}$.	
	2 = ALARM	Przełącznik generuje alarm INPUT PHASE LOSS gdy pulsacja napięcia DC przekracza 14% znamionowego napięcia DC.	
3017	EARTH FAULT	Wybór reakcji przełącznika na wykryty błąd doziemienia w silniku lub kablach silnikowych. Uwaga: Zmiana tego parametru nie jest zalecana.	1 = ENABLE

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
	0 = DISABLE	Brak reakcji	
	1 = ENABLE	Napęd wyłączy się samoczynnie na błąd EARTH FAULT (kod: F0016).	
3021	AI1 FAULT LIMIT	Definiuje poziom błędu lub alarmu dla wejścia analogowego AI1. Jeżeli parametr 3001 AI<MIN FUNCTION jest ustawiony na FAULT, CONST SP 7 lub LAST SPEED, napęd generuje alarm lub błąd AI1 LOSS (kod: A2006 lub F0007), gdy sygnał wejścia analogowego spadnie poniżej ustawionego poziomu. Nie nastawiać tego limitu poniżej poziomu zdefiniowanego parametrem 1301 MINIMUM AI1.	0
	0.0...100.0%	Wartość w procentach pełnego zakresu sygnału.	
3023	WIRING FAULT	Wybór reakcji przemiennika gdy wykryte jest nieprawidłowe podłączenie kabli zasilania i kabli silnikowych (tj. kable zasilające są podłączone do przyłącza silnikowego w przemienniku). Uwaga: W normalnym użytkowaniu zmiana tego parametru nie jest zalecana. Ochrona ta jest wyłączona tylko w systemie zasilającym typu delta z uzziemieniem i bardzo długimi kablami.	1 = ENABLE
	0 = DISABLE	Brak reakcji	
	1 = ENABLE	Napęd wyłączy się samoczynnie na błąd OUTP WIRING (kod: F0035).	
31 KASOWANIE AUTOMAT		Automatyczne kasowanie błędów. Automatyczne kasowania są możliwe tylko dla określonych typów błędów i gdy funkcja automatycznego kasowania jest uaktywniona dla tych typów błędów.	
3101	NR OF TRIALS	Definiuje liczbę automatycznych kasowań błędów, które przeprowadza przemiennik w czasie zdefiniowanym parametrem 3102 TRIAL TIME. Jeżeli liczba automatycznych kasowań przekracza nastawioną wartość (w określonym czasie), napęd zapobiega dodatkowemu kasowaniu i pozostaje zatrzymany. Kasowanie musi odbyć się z panelu sterowania lub ze źródła wybranego parametrem 1604 FAULT RESET SEL. Przykład: Wystąpiły błędy w czasie określonym przez parametr 3102 . Ostatni błąd jest kasowany jeżeli wartość zdefiniowana parametrem 3101 wynosi 3 lub więcej. 	0
	0...5	Liczba automatycznych kasowań	
3102	TRIAL TIME	Definiuje czas dla funkcji automatycznego kasowania błędów. Patrz opis parametru 3101 NR OF TRIALS.	30
	1.0...600.0 s	Czas	
3103	DELAY TIME	Definiuje czas między pojawieniem się błędu, a próbą automatycznego kasowania. Patrz opis parametru 3101 NR OF TRIALS. Jeżeli czas opóźnienia jest ustawiony na zero, przemiennik kasuje natychmiast.	0
	0.0...120.0 s	Czas.	
3104	AR OVERCURRENT	Aktywuje/deaktywuje automatyczne kasowanie dla błędu przetężenia. Automatycznie kasowany błąd (OVERCURRENT kod: F0001) po czasie nastawionym w parametrze 3103 DELAY TIME.	0 = DISABLE
	0 = DISABLE	Nieaktywny	
	1 = ENABLE	Aktywny	
3105	AR OVERVOLTAGE	Aktywuje/deaktywuje automatycznie kasowanie dla błędu zbyt wysokiego napięcia w obwodzie pośrednim. Automatycznie kasowany błąd (DC OVERVOLT, kod F0002) po czasie nastawionym w parametrze 3103 DELAY TIME.	0 = DISABLE

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
	0 = DISABLE	Nieaktywny	
	1 = ENABLE	Aktywny	
3106	AR UNDERVOLTAGE	Aktywuje/deaktywuje automatycznie kasowanie dla błędu zbyt niskiego napięcia w obwodzie pośrednim. Automatycznie kasowany błąd (DC UNDERVOLTAGE, kod: F0006) po czasie nastawionym w param. 3103 DELAY TIME.	0 = DISABLE
	0 = DISABLE	Nieaktywny	
	1 = ENABLE	Aktywny	
3107	AR AI<MIN	Aktywuje/deaktywuje automatycznie kasowanie dla błędu AI1 LOSS, kod: F0007 (sygnał wej. analogowego jest poniżej dozwolonego minimum). Automatycznie kasowany błąd po czasie nastawionym w param. 3103 DELAY TIME.	0 = DISABLE
	0 = DISABLE	Nieaktywny	
	1 = ENABLE	Aktywny  OSTRZEŻENIE! Napęd może uruchomić się ponownie nawet po długim postoju jeżeli sygnał wejścia analogowego zostanie przywrócony. Upewnić się, że wykorzystanie tej właściwości/cechy nie spowoduje niebezpieczeństwa.	
3108	AR EXTERNAL FLT	Aktywuje/deaktywuje automatyczne kasowanie dla EXTERNAL FAULT 1/2 (kod: F0014/0015) . Automatycznie kasowany błąd po czasie nastawionym w param.3103 DELAY TIME.	0 = DISABLE
	0 = DISABLE	Nieaktywny	
	1 = ENABLE	Aktywny	

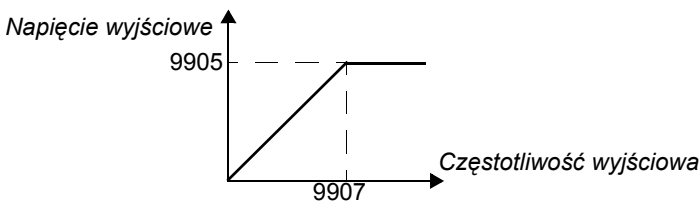
Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
32 NADZÓR		Nadzór sygnałów. Napęd monitoruje czy wybrane przez użytkownika zmienne nie przekraczają ustalonych przez użytkownika limitów. Użytkownik może ustawić limity na prędkość, prąd itd. Stan nadzoru może być monitorowany przez wyjście przekaźnikowe. Patrz opis grupy parametrów 14 WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE .	
3201	SUPERV 1 PARAM	<p>Wybór pierwszego sygnału do nadzoru. Limity funkcji nadzoru definiowane są parametrami 3202 SUPERV 1 LIM LO oraz 3203 SUPERV 1 LIM HI.</p> <p>Przykład 1: Jeżeli $3202 \text{ SUPERV 1 LIM LO} \leq 3203 \text{ SUPERV 1 LIM HI}$</p> <p>Przypadek A = 1401 RELAY OUTPUT 1 wartość ustawiona na SUPRV 1 OVER. Przekaznik zostaje zasilony gdy wartość sygnału wybrana parametrem 3201 SUPERV 1 PARAM przekracza limit nadzoru zdefiniowany w 3203 SUPERV 1 LIM HI. Przekaznik pozostaje aktywny do momentu gdy nadzorowana wartość spadnie poniżej zdefiniowanego limitu 3202 SUPERV 1 LIM LO.</p> <p>Przypadek B = 1401 RELAY OUTPUT 1 wartość ustawiona na SUPRV 1 UNDER. Przekaznik zostaje zasilony gdy wartość sygnału wybrana parametrem 3201 SUPERV 1 PARAM spada poniżej limitu określonego parametrem 3202 SUPERV 1 LIM LO. Przekaznik pozostaje aktywny do momentu gdy nadzorowana wartość wzrośnie powyżej zdefiniowanego limitu 3203 SUPERV 1 LIM HI.</p> <p style="text-align: center;">Wartość nadzorowanego parametru</p>  <p>Przypadek A</p>  <p>Przypadek B</p>  <p>Przykład 2. Jeżeli $3202 \text{ SUPERV 1 LIM LO} > 3203 \text{ SUPERV 1 LIM HI}$</p> <p>Dolny limit 3203 SUPERV 1 LIM HI pozostaje aktywny, aż do momentu gdy nadzorowany sygnał przekroczy górny limit 3202 SUPERV 1 LIM LO, czyniąc go aktywnym limitem. Nowy limit pozostaje aktywny do momentu gdy nadzorowany sygnał nie spadnie poniżej dolnego limitu 3203 SUPERV 1 LIM HI, czyniąc go aktywnym limitem.</p> <p>Przypadek A = 1401 RELAY OUTPUT 1 wartość jest ustawiona na SUPRV 1 OVER. Przekaznik jest załączony kiedy nadzorowany sygnał przekracza aktywny limit. Przekaznik jest załączony kiedy nadzorowany sygnał przekracza aktywny limit.</p> <p>Przypadek B = 1401 RELAY OUTPUT 1 wartość jest ustawiona na SUPRV 1 UNDER. Przekaznik jest wyłączony kiedy nadzorowany sygnał spadnie poniżej aktywnego limitu.</p> <p style="text-align: center;">Wartość nadzorowanego parametru Aktywny limit</p>  <p>Przypadek A</p>  <p>Przypadek B</p> 	103
x...x		Indeks parametru w grupie 01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE . Np. 102 = 0102 SPEED .	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
3202	SUPERV 1 LIM LO	Definiuje dolny limit dla pierwszego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3201 SUPERV 1 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość jest poniżej limitu.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3201.	-
3203	SUPERV 1 LIM HI	Definiuje górny limit dla pierwszego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3201 SUPERV 1 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość jest powyżej limitu.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3201.	-
3204	SUPERV 2 PARAM	Wybór drugiego nadzorowanego sygnału. Limity nadzoru są definiowane przez parametry 3205 SUPERV 2 LIM LO oraz 3206 SUPERV 2 LIM HI. Patrz opis parametru 3201 SUPERV 1 PARAM.	104
	x...x	Indeks parametru w grupie 01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE. Np. 102 = 0102 SPEED.	
3205	SUPERV 2 LIM LO	Definiuje dolny limit dla drugiego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3204 SUPERV 2 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość jest poniżej limitu	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3204.	-
3206	SUPERV 2 LIM HI	Definiuje górny limit dla drugiego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3204 SUPERV 2 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość jest powyżej limitu.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3204.	-
3207	SUPERV 3 PARAM	Wybór trzeciego nadzorowanego sygnału. Limity nadzoru są definiowane przez parametry 3208 SUPERV 3 LIM LO oraz 3209 SUPERV 3 LIM HI. Patrz opis parametru 3201 SUPERV 1 PARAM.	105
	x...x	Indeks parametru w grupie 01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE. Np. 102 = 0102 SPEED.	
3208	SUPERV 3 LIM LO	Definiuje dolny limit dla trzeciego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3207 SUPERV 3 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość jest poniżej limitu.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3207.	-
3209	SUPERV 3 LIM HI	Definiuje górny limit dla trzeciego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3207 SUPERV 3 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość jest powyżej limitu.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3207.	-
33 INFORMACJE		Wersja oprogramowania firmowego, data testu, itp.	
3301	FW VERSION	Wyświetla wersję oprogramowania firmowego.	
	0.0000...FFFF (hex)	Np. 0x205D	
3302	LP VERSION	Wyświetla wersję pakietu załadowczego.	Zależy od typu
	0x2001...0x20FF (hex)	0x2001 = ACS350-0x (Eur GMD) 0x2002 = ACS350-ux (US GMD)	
3303	TEST DATE	Wyświetla datę testu.	00.00
		Data w formacie YY.WW (rok, tydzień)	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
3304	DRIVE RATING	Wyświetla prąd i napięcie znamionowe przemiennika.	0x0000
	0x0000...0xFFFF (hex)	Wartość w formacie XXXY: XXX = Znamionowy prąd przemiennika w amperach. "A" oznacza przecinek. Na przykład jeśli XXX jest 8A8, znamionowy prąd przemiennika wynosi 8.8A. Y = Znamionowe napięcie przemiennika: 2 = 208...240 V 4 = 380...480 V	
34 ZMIENNE PROCESU		Wybór sygnałów aktualnych do wyświetlania na panelu sterowania	
3401	SIGNAL1 PARAM	Wybór pierwszego sygnału do wyświetlania na panelu sterowania w trybie wyświetlania.	103
	0, 102...162	Indeks parametru w grupie 01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE . Np. 102 = 0102 SPEED . Jeżeli jest wartość ustawiona jest na 0, żaden sygnał nie jest wybrany. Jeśli wszystkie wartości parametrów: 3401 SIGNAL1 PARAM , 3408 SIGNAL2 PARAM oraz 3415 SIGNAL3 PARAM są ustawione na 0, wyświetlane jest n.A.	
3402	SIGNAL1 MIN	Definiuje minimalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr 3401 SIGNAL1 PARAM .	-
		UWAGA: Parametr jest nieobowiązujący jeżeli parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM jest ustawiony na DIRECT.	
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3401 .	-
3403	SIGNAL1 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr 3401 SIGNAL1 PARAM . Patrz rysunek w opisie parametru 3402 SIGNAL1 MIN .	-
		UWAGA: Parametr jest nieobowiązujący jeżeli parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM jest ustawiony na DIRECT.	
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3401 .	-

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis																						
3404	OUTPUT1 DSP FORM	Definiuje format wyświetlanego sygnału (wybrany przez par. 3401 SIGNAL1 PARAM.	9 = DIRECT																					
	0 = +/-0	<p>Wartość ze znakiem/bez znaku. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 3405 OUTPUT 1 UNIT.</p> <p>Przykład PI (3.14159):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>3404 Wartość</th> <th>Wyświetlacz</th> <th>Zakres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+/-0</td> <td>± 3</td> <td rowspan="4">-32768...+32767</td> </tr> <tr> <td>+/-0.0</td> <td>± 3.1</td> </tr> <tr> <td>+/-0.00</td> <td>± 3.14</td> </tr> <tr> <td>+/-0.000</td> <td>± 3.142</td> </tr> <tr> <td>+0</td> <td>3</td> <td rowspan="4">0....65535</td> </tr> <tr> <td>+0.0</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>+0.00</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>+0.000</td> <td>3.142</td> </tr> </tbody> </table>	3404 Wartość	Wyświetlacz	Zakres	+/-0	± 3	-32768...+32767	+/-0.0	± 3.1	+/-0.00	± 3.14	+/-0.000	± 3.142	+0	3	0....65535	+0.0	3.1	+0.00	3.14	+0.000	3.142	
3404 Wartość	Wyświetlacz		Zakres																					
+/-0	± 3		-32768...+32767																					
+/-0.0	± 3.1																							
+/-0.00	± 3.14																							
+/-0.000	± 3.142																							
+0	3		0....65535																					
+0.0	3.1																							
+0.00	3.14																							
+0.000	3.142																							
	1 = +/-0.0																							
	2 = +/-0.00																							
	3 = +/-0.000																							
	4 = +0																							
	5 = +0.0																							
	6 = +0.00																							
	7 = +0.000																							
	8 = BAR METER	Wskaźnik słupkowy nie jest dostępny dla tej aplikacji.																						
	9 = DIRECT	Bezpośrednia wartość. Położenie przecinka i jednostki pomiarowej są identyczne do źródłowego sygnału. Uwaga: Parametry 3402, 3403 i 3405...3407 nie są obowiązujące.																						
3405	OUTPUT1 UNIT	Wybór jednostki dla wyświetlanego sygnału wybieranego za pomocą parametru 3401 SIGNAL1 PARAM. Uwaga: Parametr jest nieobowiązujący jeżeli parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM jest ustawiony na DIRECT. Uwaga: Wybór jednostki nie zmienia wartości.	-																					
	0 = NO UNIT	Jednostka nie wybrana																						
	1 = A	amper / ampere																						
	2 = V	wolt / volt																						
	3 = Hz	herc / hertz																						
	4 = %	procent / percent																						
	5 = s	sekunda / second																						
	6 = h	godzina / hour																						
	7 = rpm	obroty na minutę / revolutions per minute																						
	8 = kh	tysiąc godzin/kilohour																						
	9 = °C	stopień Celsjusza / celsius																						
	11 = mA	miliamper / milliampere																						
	12 = mV	miliwolt / millivolt																						
3406	OUTPUT1 MIN	Przy pomocy tego parametru ustawia się minimalną wartość pokazywaną dla sygnału wybranego przez parametr 3402 SIGNAL1 MIN. Uwaga: Parametr jest nieobowiązujący jeżeli parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM jest ustawiony na DIRECT.	-																					
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3401 .	-																					
3407	OUTPUT1 MAX	Przy pomocy tego parametru ustawia się maksymalną wartość pokazywaną dla sygnału wybranego przez parametr 3401 SIGNAL1 PARAM. Patrz parametr 3402 SIGNAL1 MIN. Uwaga: Parametr nie obowiązuje jeśli parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM jest ustawiony na DIRECT.	-																					
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3401 .	-																					

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
3408	SIGNAL2 PARAM	Wybór drugiego sygnału do wyświetlania na panelu sterowania w trybie wyświetlania. Patrz par. 3401 SIGNAL1 PARAM.	104
	0, 102...162	Indeks parametru w grupie 01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE. Np. 102 = 0102 SPEED. Jeżeli wartość ustawiona jest na 0, żaden sygnał nie jest wybrany. Jeżeli wartości wszystkich parametrów 3401 SIGNAL1 PARAM, 3408 SIGNAL2 PARAM oraz 3415 SIGNAL3 PARAM są ustawione na 0, wyświetlane jest n.A	
3409	SIGNAL2 MIN	Definiuje minimalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr 3408 SIGNAL2 PARAM. Patrz par 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3408.	-
3410	SIGNAL2 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla sygnału wybranego parametrem 3408 SIGNAL2 PARAM. Patrz parametr 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3408 .	-
3411	OUTPUT2 DSP FORM	Definiuje format wyświetlanego sygnału wybranego przez par. 3408 SIGNAL2 PARAM.	9 = DIRECT
		Patrz opis parametru 3404 OUTPUT1 DSP FORM.	-
3412	OUTPUT2 UNIT	Wybór jednostki dla wyświetlanego sygnału wybieranego za pomocą parametru 3408 SIGNAL2 PARAM.	-
		Patrz opis parametru 3405 OUTPUT1 UNIT.	-
3413	OUTPUT2 MIN	Przy pomocy tego parametru ustawia się minimalną wartość pokazywaną dla sygnału wybranego przez parametr 3408 SIGNAL2 PARAM. Patrz par. 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3408.	-
3414	OUTPUT2 MAX	Przy pomocy tego parametru ustawia się maksymalną wartość pokazywaną dla sygnału wybranego przez parametr 3408 SIGNAL2 PARAM. Patrz par. 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3408.	-
3415	SIGNAL3 PARAM	Wybór trzeciego sygnału do wyświetlania na panelu sterowania w trybie wyświetlania. Patrz par. 3401 SIGNAL1 PARAM.	105
	0, 102...162	Indeks parametru w grupie 01 PARAMETRY EKSPLOATACYJNE. Np. 102 = 0102 SPEED. Jeżeli wartość jest ustawiona na zero to żaden sygnał nie jest wybrany. Jeżeli wszystkie wartości parametrów 3401 SIGNAL1 PARAM, 3408 SIGNAL2 PARAM and 3415 SIGNAL3 PARAM są ustawione na 0, to wyświetlane jest n.A.	
3416	SIGNAL3 MIN	Definiuje minimalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr 3415. Patrz par. 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3415 SIGNAL 3 PARAM.	-
3417	SIGNAL3 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla sygnału wybranego parametrem 3415 SIGNAL3 PARAM. Patrz par. 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3415 SIGNAL3 PARAM.	-
3418	OUTPUT3 DSP FORM	Definiuje format wyświetlanego sygnału wybranego przez 3415 SIGNAL3 PARAM.	9 = DIRECT
		Patrz opis parametru 3404 OUTPUT1 DSP FORM.	-
3419	OUTPUT3 UNIT	Wybór jednostki dla wyświetlanego sygnału wybieranego za pomocą parametru 3415 SIGNAL3 PARAM.	-
		Patrz opis parametru 3405 OUTPUT1 UNIT.	-
3420	OUTPUT3 MIN	Przy pomocy tego parametru ustawia się minimalną wartość pokazywaną dla sygnału wybranego przez parametr 3415 SIGNAL3 PARAM. Patrz parametr 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3415 SIGNAL3 .	-

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
3421	OUTPUT3 MAX	Przy pomocy tego parametru ustawia się maksymalną wartość pokazywaną dla sygnału wybranego przez parametr 3415 SIGNAL3 PARAM. Patrz parametr 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres nastaw zależy od nastawy parametru 3415 .	-
99 DANE WEJŚCIOWE		Makroaplikacja. Dane uruchomieniowe silnika.	
9902	APPLIC MACRO	Wybór makroaplikacji lub aktywacja wartości parametrów z urządzenia FlashDrop. Patrz rozdział Makroaplikacje .	1 = ABB STANDARD
	1 = ABB STANDARD	Standardowa makroaplikacja dla aplikacji stałoprędkościowych.	
	2 = 3-WIRE	Makroaplik. 3-przewodowa dla aplikacji stałoprędkościowych	
	3 = ALTERNATE	Makroaplik. Alternatywna dla zastosowań do uruchomień do przodu i wstecz	
	4 = MOTOR POT	Makroaplik. Potencjometr silnika dla zastosowań sterowania prędkością sygnałem cyfrowym.	
	5 = HAND/AUTO	Makroaplik. Ręczne/Automatyczne jest używana gdy dwa sterowane urządzenia sterujące są podłączone do przemiennika: - Urządzenie 1 komunikuje się poprzez interfejs zdefiniowany przez zewnętrzne miejsce sterowania EXT1. - Urządzenie 2 komunikuje się poprzez interfejs zdefiniowany przez zewnętrzne miejsce sterowania EXT2. EXT1 lub EXT2 jest aktywne w danym czasie. Przelączenie pomiędzy EXT1/2 poprzez wejście cyfrowe.	
	31 = OEM SET LOAD	Wartości parametrów FlashDrop jako zdefiniowane przez plik FlashDrop. Podgląd parametrów jest wybierany parametrem 1611 PARAMETER VIEW . FlashDrop jest opcjonalnym urządzeniem. FlashDrop pozwala na szybkie dostosowanie listy parametrów, np. wybrane parametry mogą być ukryte. Więcej informacji na temat FlashDrop, patrz <i>FlashDrop User's Manual</i> [3AFE68591074 (English)].	
9905	MOTOR NOM VOLT	Definiuje znamionowe napięcie silnika. Musi być równa wartości napięcia z tabliczki znamionowej silnika. Przemiennik nie może zasilać silnika napięciem większym niż napięcie zasilania przemiennika. 	200 (US: 230) 400 (US: 460)
	100...300 V (200 V / US: 230 V units) 230...690 V (400 V / US: 460 V units)	Napięcie. Uwaga: Obciążenie izolacji silnika zawsze zależy od napięcia zasilania przemiennika. Stosuje się to również do przypadków gdzie napięcie znamionowe silnika jest niższe niż napięcie znamionowe i zasilanie przemiennika.	
9906	MOTOR NOM CURR	Definiuje znamionowy prąd silnika. Musi być równy wartości prądu z tabliczki znamionowej silnika.	I_{2N}
	0.2...2.0 · I_{2N}	Prąd	
9907	MOTOR NOM FREQ	Definiuje znamionową częstotliwość silnika tj. częstotliwość przy której napięcie wyjściowe równa się znamionowemu napięciu silnika: Punkt osłabienia pola = Znam. częstotl. * Napięcie zasil./Znam. nap. silnika	Eur: 50 / US: 60
	10.0...500.0 Hz	Częstotliwość	

Indeks	Nazwa/Wybór	Opis	
9908	MOTOR NOM SPEED	Definiuje znamionową częstotliwość silnika. Musi być równa wartości częstotliwości na tabliczce znamionowej silnika.	Zależy od typu
	50...30000 rpm	Prędkość	
9909	MOTOR NOM POWER	Definiuje znamionową moc silnika. Musi być równa wartości mocy na tabliczce znamionowej silnika.	P_N
	$0.2...3.0 \cdot P_N$ kW/hp	Moc	

Śledzenie błędów

Co zawiera ten rozdział

W rozdziale wymieniono wszystkie możliwe informacje alarmów i błędów, możliwe przyczyny ich wystąpienia oraz działania korekcyjne.

Bezpieczeństwo




OSTRZEŻENIE! Tylko wykwalifikowani elektrycy mogą dokonywać konserwacji przemiennika. Przed przystąpieniem do pracy z przemiennikiem muszą być przeczytane instrukcje bezpieczeństwa zawarte w rozdziale Bezpieczeństwo znajdującym się na pierwszych stronach niniejszego podręcznika.

Sygnalizacja ostrzeżeń i błędów

Informacje alarmów lub błędów na wyświetlaczu panelu sygnalizują nieprawidłowy stan napędu. Większość alarmów i błędów może być zidentyfikowana i skorygowana dzięki informacjom zawartym w tym rozdziale. Jeżeli nie, należy skontaktować się z przedstawicielem ABB.

Jak kasować

Napęd może być kasowany poprzez: naciśnięcie przycisku  na panelu sterowania, wejście cyfrowe lub magistralę, lub wyłączenie zasilania na chwilę. Kiedy błąd zostanie skasowany, silnik może być uruchomiony.

Historia błędów

Gdy zostanie wykryty błąd, jest on zapisywany w Historii Błędów. Ostatnie błędy i alarmy są zapisywane ze znacznikiem czasu.

Parametry **0401** LAST FAULT, **0412** PREVIOUS FAULT 1 oraz **0413** PREVIOUS FAULT 2 przechowują ostatnie błędy. Parametry **0404...0409** przedstawiają dane pracy przemiennika w chwili wystąpienia ostatniego błędu.

Informacje alarmów generowane przez przemiennik częstotliwości

KOD	ALARM	PRZYCZYNA	CO ZROBIĆ
A2001	OVERCURRENT (programowalna funkcja błędu 1610)	Regulator ograniczenia prądu wyjściowego jest aktywny.	Sprawdzić obciążenie silnika. Sprawdzić czas przyspieszania (2202 i 2205). Sprawdzić silnik i kable silnika (także zgodność faz). Sprawdzić warunki otoczenia. Obciążalność maleje, jeżeli temperatura w miejscu instalacji przekracza 40°C. Patrz sekcja Obniżenie parametrów znamionowych na stronie 110.
A2002	OVERVOLTAGE (programowalna funkcja błędu 1610)	Regulator przepięcia na szynie DC jest aktywny.	Sprawdzić czas hamowania (2203 and 2206). Sprawdzić sieć zasilającą pod kątem występowania przepięć statycznych lub przejściowych.
A2003	UNDERVOLTAGE (programowalna funkcja błędu 1610)	Regulator zbyt niskiego napięcia szyny DC jest aktywny.	Sprawdzić zasilanie.
A2004	DIRLOCK	Zmiana kierunku nie jest dozwolona.	Sprawdzić ustawienia parametru 1003 DIRECTION.
A2006	AI1 LOSS (programowalna funkcja błędu 3001, 3021)	Sygnal wejścia analogowego AI1 spadł poniżej limitu ustalonego przez parametr 3021 AI1 FAULT LIMIT.	Sprawdzić ustawienia parametrów funkcji błędów. Sprawdzić poziom analogowego sygnału sterującego. Sprawdzić połączenia.
A2009	DEVICE OVERTEMP	Temperatura IGBT przemiennika jest nadmierna. Limit alarmu wynosi 120°C.	Sprawdzić warunki otoczenia. Zobacz także Obniżenie parametrów znamionowych na stronie 110. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić moc silnika w porównaniu do przemiennika.
A2010	MOTOR TEMP (programowalna funkcja błędu 3005...3009)	Temperatura silnika jest za wysoka spowodowana zbyt dużym obciążeniem, niewystarczającą mocą silnika, nieodpowiednim chłodzeniem lub błędnymi danymi uruchomieniowymi.	Sprawdzić dane znamionowe silnika, obciążenie i chłodzenie. Sprawdzić dane uruchomieniowe. Sprawdzić parametry funkcji błędów. Pozwolić silnikowi schłodzić się. Zapewnić właściwe chłodzenie silnika: sprawdzić wentylator chłodzący, wyczyścić powierzchnie chłodzące, itd.
A2011	UNDERLOAD (programowalna funkcja błędu 3013...3015)	Obciążenie silnika jest zbyt małe z powodu np. zerwania mechanizmu w urządzeniu napędzanym.	Sprawdzić usterkę w napędzanym urządzeniu. Sprawdzić parametry funkcji błędów. Sprawdzić moc silnika w porównaniu do jednostki mocy.
A2012	MOTOR STALL (programowalna funkcja błędu 3010...3012)	Silnik pracuje w obszarze utyku z powodu np. wzrostu obciążenia lub niewystarczającej mocy silnika.	Sprawdzić obciążenie silnika i parametry znamionowe przemiennika. Sprawdzić parametry funkcji błędów.
A2013	AUTORESET	Automatyczne kasowanie alarmu	Sprawdzić grupę par. 31 KASOWANIE AUTOMAT .
A2017	OFF BUTTON	Nadana została komenda stop napędu z panelu sterowania gdy aktywna jest blokada sterowania lokalnego.	Wyłączyć blokadę sterowania lokalnego poprzez parametr 1606 LOCAL LOCK i ponowić próbę.
A2023	EMERGENCY STOP	Przemiennik otrzymał komendę stop bezpieczeństwa, czasy stopu są zgodne z czasami zdefiniowanymi w parametrze 2208 EM DEC TIME.	Sprawdzić czy bezpieczne jest kontynuowanie pracy. Ustawić przycisk stopu bezpieczeństwa w pozycji normalnej.

KOD	ALARM	PRZYCZYNA	CO ZROBIĆ
A2026	INPUT PHASE LOSS (programowalna funkcja błędu 3016)	Napięcie w pośrednim obwodzie DC waha się z powodu utraty fazy zasilającej lub przepalenia bezpiecznika. Alarm jest generowany gdy wahania napięcia DC przekraczają 14% znamionowego napięcia DC.	Sprawdzić bezpieczniki linii zasilającej. Sprawdzić niezrównoważenie zasilania. Sprawdzić parametry funkcji błędów.

KOD ALARMU	PRZYCZYNA	CO ZROBIĆ
A5011	Przeмиennik sterowany jest z innego źródła.	Przełączyć przeмиennik w tryb sterowania lokalnego.
A5012	Wirowanie w wybranym kierunku jest zablokowane.	Umożliwić zmianę kierunku wirowania. Patrz parametr 1003 DIRECTION.
A5013	Panel sterowania jest zablokowany ponieważ aktywna jest blokada wykonania polecenia Start .	Wyłączyć blokadę polecenia start i spróbować ponownie. Patrz parametr 2108 START INHIBIT.
A5014	Panel sterowania jest zablokowany z powodu błędu przeмиennika.	Skasować błąd przeмиennika i spróbować ponownie.
A5015	Panel sterowania jest zablokowany ponieważ aktywna jest blokada trybu lokalnego.	Wyłączyć blokadę trybu lokalnego i spróbować ponownie. Patrz parametr 1606 LOCAL LOCK.
A5019	Zabronione wpisanie wart. niezerowej	Dozwolone jest tylko kasowanie param.
A5022	Parametr jest zabezpieczony przed zapisem.	Wartość parametru tylko do odczytu i dlatego nie może zostać zmieniona.
A5023	Zmiana parametru nie jest dozwolona podczas biegu przeмиennika.	Zatrzymać przeмиennik i zmienić wartość parametru.
A5024	Przeмиennik wykonuje zadanie.	Poczekać do zakończenia zadania.
A5026	Wartość osiągnęła lub jest poniżej min. limitu.	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.
A5027	Wartość osiągnęła lub jest powyżej maks. limitu.	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.
A5028	Błędna wartość.	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.
A5029	Pamięć nie jest gotowa.	Spróbować ponownie.
A5030	Błędne żądanie	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.
A5031	Przeмиennik nie jest gotowy do pracy, np. z powodu niskiego napięcia DC.	Sprawdzić zasilanie przeмиennika.
A5032	Błąd parametru	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.

Informacje błędów generowane przez przemiennik

KOD	BŁĄD	PRZYCZYNA	CO ZROBIĆ
F0001	OVERCURRENT	Prąd wyjściowy przekroczył poziom samoczynnego wyłączenia. Limit przetężeniowego samoczynnego wyłączenia wynosi 325% nominalnego prądu przemiennika.	Sprawdzić obciążenie silnika. Sprawdzić czas przyspieszania (2202 i 2205). Sprawdzić silnik i kable silnika (także zgodność faz). Sprawdzić warunki otoczenia. Obciążalność maleje, jeżeli temperatura w miejscu instalacji przekracza 40°C. Patrz sekcja Obniżenie parametrów znamionowych na stronie 110.
F0002	DC OVERVOLT	Przekroczone napięcie w obwodzie pośrednim DC. Limit samoczynnego wyłączenia dla przepięcia DC wynosi 420 V dla 200 V przemienników i 840 V dla 400 V przemienników.	Sprawdzić czy kontroler przepięciowy jest włączony (parametr 2005 OVERVOLT CTRL). Sprawdzić czoper hamowania i rezystor (jeśli jest użyty). Kontrola przepięcia musi być wyłączona gdy czoper i rezystor są używane. Sprawdzić czas hamowania (2203 i 2206). Sprawdzić sieć zasilającą pod kątem występowania przepięć statycznych lub przejściowych. Wymienić przemiennik z czoperem i rezystorem.
F0003	DEV OVERTEMP	Temperatura IGBT przemiennika jest nadmierna. Limit dla samoczynnego wyłączenia wynosi 135°C.	Sprawdzić warunki otoczenia. Zobaczyć także Obniżenie parametrów znamionowych na stronie 110. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić moc silnika w porównaniu do przemiennika.
F0004	SHORT CIRC	Zwarcie w kablach silnikowych lub w silniku	Sprawdzić silnik i kable silnikowe.
F0006	DC UNDERVOLT	Niewystarczające napięcie w obwodzie pośrednim DC z powodu utraty fazy zasilającej, przepalenia bezpiecznika, wewnętrznego błędu mostka prostowniczego lub zbyt niskiego napięcia zasilania. Limit samoczynnego wyłączenia dla zbyt niskiego napięcia DC wynosi 162 V dla 200 V przemienników i 308 V dla 400 V przemienników.	Sprawdzić czy kontroler zbyt niskiego napięcia jest włączony (parametr 2006 UNDERVOLT CTRL). Sprawdzić zasilanie oraz bezpieczniki.
F0007	AI1 LOSS (programowalna funkcja błędu 3001, 3021)	Sygnal wejścia analogowego AI1 spadł poniżej limitu ustalonego przez parametr 3021 AI1 FAULT LIMIT.	Sprawdzić nastawy parametrów funkcji błędów. Sprawdzić poprawność poziomu analogowego sygnału sterującego. Sprawdzić połączenia.
F0009	MOT OVERTEMP (programowalna funkcja błędu 3005...3009)	Temperatura silnika jest za wysoka spowodowana zbyt dużym obciążeniem, niewystarczającą mocą silnika, nieodpowiednim chłodzeniem lub błędnymi danymi uruchomieniowymi.	Sprawdzić dane znamionowe silnika, obciążenie i chłodzenie. Sprawdzić dane uruchomieniowe. Sprawdzić parametry funkcji błędów. Pozwolić silnikowi schłodzić się. Zapewnić właściwe chłodzenie silnika: sprawdzić wentylator chłodzący, wyczyścić powierzchnie chłodzące, itd.
F0012	MOTOR STALL (programowalna funkcja błędu 3010...3012)	Silnik pracuje w obszarze utyku z powodu np. wzrostu obciążenia lub niewystarczającej mocy silnika.	Sprawdzić obciążenie silnika i parametry znamionowe przemiennika. Sprawdzić parametry funkcji błędów..
F0014	EXT FAULT 1 (programowalna funkcja błędu 3003)	Zewnętrzny błąd 1	Sprawdzić zewnętrzne urządzenia pod kątem błędów. Sprawdzić nastawy parametru funkcji błędu.

KOD	BŁĄD	PRZYCZYNA	CO ZROBIĆ
F0015	EXT FAULT 2 (programowalna funkcja błędu <i>3004</i>)	Zewnętrzny błąd 2	Sprawdzić zewnętrzne urządzenia pod kątem błędów. Sprawdzić nastawy parametru funkcji błędu.
F0016	EARTH FAULT (programowalna funkcja błędu <i>3017</i>)	Przełącznik wykryty błąd doziemienia w silniku lub kablach silnikowych.	Sprawdzić silnik. Sprawdzić parametry funkcji błędów Sprawdzić kable silnikowe. Nie wolno przekraczać wyspecyfikowanej długości kabli silnikowych. Patrz sekcja Przyłącze silnika na stronie 114.
F0017	UNDERLOAD (programowalna funkcja błędu <i>3013...3015</i>)	Obciążenie silnika jest zbyt małe z powodu np. zerwania mechanizmu w urządzeniu napędzanym.	Sprawdzić pod kątem wystąpienia usterki w napędzanym urządzeniu. Sprawdzić parametry funkcji błędów. Sprawdzić moc silnika w porównaniu do przełącznika.
F0018	THERM FAIL	Wewnętrzny błąd przełącznika. Termistor użyty do pomiaru wewnętrznej temp. przełącznika jest otwarty lub wystąpiło w nim zwarcie.	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.
F0021	CURR MEAS	Wewnętrzny błąd przełącznika. Pomiar prądu jest poza zakresem.	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.
F0022	INPUT PHASE LOSS (programowalna funkcja błędu <i>3016</i>)	Napięcie w pośrednim obwodzie DC waha się z powodu utraty fazy zasilającej lub przepalenia bezpiecznika. Samoczynne wyłączenie pojawia się gdy wahania napięcia DC przekraczają 14% znamionowego napięcia DC.	Sprawdzić bezpieczniki linii zasilającej. Sprawdzić nierównowagę zasilania. Sprawdzić parametry funkcji błędów.
F0026	DRIVE ID	Wewnętrzny błąd ID przełącznika	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB
F0027	CONFIG FILE	Wewnętrzny błąd konfiguracyjny pliku	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB
F0034	MOTOR PHASE	Błąd obwodu silnika z powodu utraty fazy silnika lub błędu przekaźnika termistora (użytego w pomiarze temp. silnika).	Sprawdzić silnik i kable silnikowe.
F0035	OUTP WIRING (programowalna funkcja błędu <i>3023</i>)	Niewłaściwe podłączenie zasilania i kabli silnikowych (tj. kable zasilania podłączone są do wyjścia silnikowego).	Sprawdzić podłączenia zasilania. Sprawdzić parametry funkcji błędów.
F0036	INCOMPATIBLE SW	Załadowane oprogramowanie nie jest kompatybilne.	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.
F0101	SERF CORRUPT	Uszkodzony systemowy plik układu Serial Flash.	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.
F0103	SERF MACRO	Utracony plik aktywnej makroaplikacji z układu Serial Flash	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.
F0201	DSP T1 OVERLOAD	Błąd systemowy	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.
F0202	DSP T2 OVERLOAD		
F0203	DSP T3 OVERLOAD		
F0204	DSP STACK ERROR		
F0206	MMIO ID ERROR	Wewnętrzny błąd karty (MMIO) sterowania We/Wyj	Skontaktować się z lok. przedstawicielem ABB.

KOD	BŁĄD	PRZYCZYNA	CO ZROBIĆ
F1000	PAR HZRPM	Niewłaściwe nastawy parametru limitu prędkości/częstotliwości	Sprawdzić nastawy parametrów. Sprawdzić czy są następujące ustawienia: <i>2007 < 2008</i> , <i>2007/9907</i> i <i>2008/9907</i> są wewnątrz zakresu.
F1003	PAR AI SCALE	Niewłaściwe skalowanie wejścia analogowego AI	Sprawdzić nastawy w grupie <i>13 WEJŚCIA ANALOGOWE</i> Sprawdzić czy są następujące ustawienia: <i>1301 < 1302</i> .

Obsługa

Co zawiera ten rozdział

Rozdział ten zawiera opis obsługi okresowej.

Bezpieczeństwo



OSTRZEŻENIE! Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac obsługowych należy zapoznać się z instrukcjami zawartymi w rozdziale *Bezpieczeństwo* znajdującego się na początku niniejszego podręcznika. Ignorowanie instrukcji bezpieczeństwa może spowodować obrażenia lub śmierć.

Okresy obsługowe

Jeśli napęd jest zainstalowany w odpowiednim środowisku, wymaga on niewielkiej obsługi okresowej. W tabeli poniżej podano okresy obsługowe dla rutynowych czynności obsługowych zalecanych przez firmę ABB

Obsługa okresowa	Okres obsługi	Instrukcja
Formowanie kondensatorów	Co dwa lata podczas składowania	Patrz <i>Kondensatory</i> na stronie 108.
Wymiana wentylatora chłodzącego (obudowy R1...R2)	Co pięć lat	Patrz <i>Wentylator</i> na stronie 107.

Wentylator

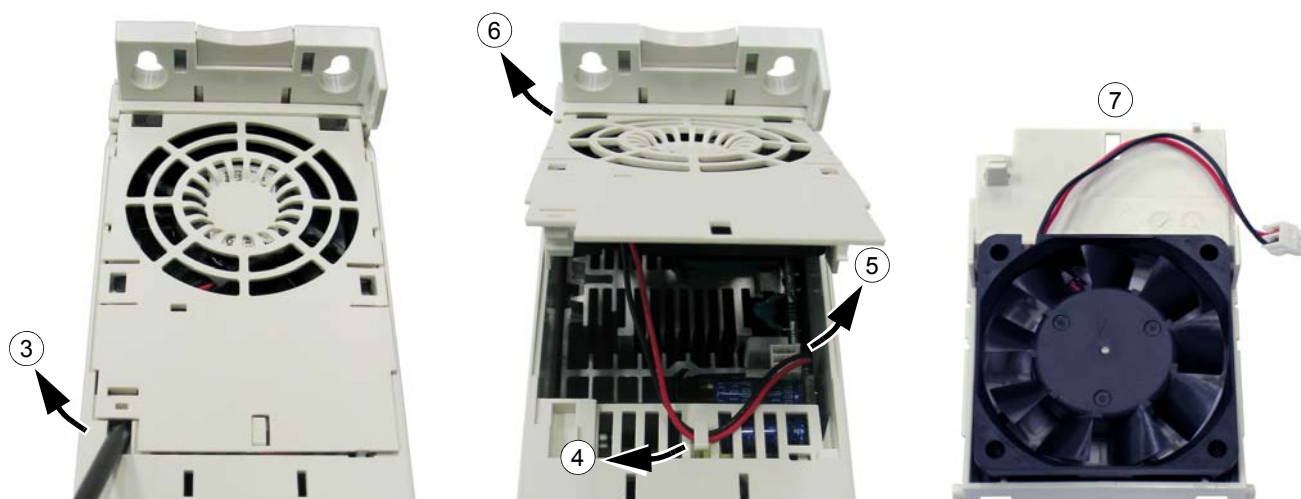
Trwałość wentylatora chłodzącego przemiennika częstotliwości wynosi minimum 25 000 godzin pracy. Trwałość wentylatora zależy od stanu wykorzystania przemiennika oraz od temperatury otoczenia.

Awaria wentylatora może być poprzedzona przez zwiększony hałas emitowany z jego łożysk. Jeśli napęd pracuje w krytycznej dla całego procesu części, zaleca się wymianę wentylatora gdy wystąpią wcześniej opisane pierwsze objawy jego zużycia. Wentylatory na wymianę dostępne są w firmie ABB. Nie używać innych części zamiennych niż zalecane przez ABB.

Wymiana wentylatora (R1...R2)

Tylko obudowy o rozmiarach R1...R2 posiadają wentylator; obudowa o rozmiarze R0 posiada niewymuszone - naturalne chłodzenie .

1. Zatrzymać napęd i odłączyć zasilanie napędu.
2. Zdjąć pokrywę - jeśli napęd posiada opcję NEMA 1.
3. Podważyć osłonę wentylatora, będącą częścią obudowy napędu, np. śrubokrętem i ostrożnie unieść przednią część osłony, która w tylnej części przymocowana jest zawiasami do obudowy.
4. Wyciągnąć kabel wentylatora z zacisku.
5. Odłączyć kabel wentylatora.
6. Zdjąć pokrywę wentylatora z zawiasów.
7. Zainstalować osłonę z nowym wentylatorem, wykonując opisane wyżej czynności w kolejności odwrotnej.
8. Załączyć zasilanie.



Kondensatory

Formowanie

Kondensatory muszą podlegać procesowi formowania, jeśli napęd jest składowany przez dwa lata. Aby dowiedzieć się jak odczytać datę produkcji z numeru seryjnego patrz strona 18. W celu uzyskania informacji dotyczących formowania kondensatorów, patrz Instrukcja formowania kondensatorów (*Capacitor reforming guide* [3AFE64059629 (English)]).

Panel sterowania

Czyszczenie

Do czyszczenia panelu sterowania należy użyć miękkiej, lekko wilgotnej ściereczki. Unikać środków czyszczących, które mogłyby porysować okienko wyświetlacza.

Dane techniczne

Co zawiera ten rozdział

W rozdziale tym podano specyfikację techniczną napędu zawierającą takie dane, jak np. parametry znamionowe, wymiary i wymagania techniczne, postanowienia dla spełnienia wymagań dla oznaczenia CE oraz innych oznaczeń.

Dane znamionowe

Prąd i moc

W tabeli poniżej podane są wartości znamionowe prądów i mocy. Opis symboli pod tabelą.

Typ ACS150- x = E/U	Wejście	Wyjście					Rozmiar obudowy
	I_{1N} A	I_{2N} A	$I_{2,1min/10min}$ A	I_{2max} A	P_N		
					kW	HP	
1-fazowe napięcie zasilania $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)							
01x-02A4-2	6.1	2.4	3.6	4.2	0.37	0.5	R0
01x-04A7-2	11.4	4.7	7.1	8.2	0.75	1	R1
01x-06A7-2	16.1	6.7	10.1	11.7	1.1	1.5	R1
01x-07A5-2	16.8	7.5	11.3	13.1	1.5	2	R2
01x-09A8-2	21.0	9.8	14.7	17.2	2.2	3	R2
3-fazowe napięcie zasilania $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)							
03x-02A4-2	3.6	2.4	3.6	4.2	0.37	0.5	R0
03x-03A5-2	5.0	3.5	5.3	6.1	0.55	0.75	R0
03x-04A7-2	6.7	4.7	7.1	8.2	0.75	1	R1
03x-06A7-2	9.4	6.7	10.1	11.7	1.1	1.5	R1
03x-07A5-2	9.8	7.5	11.3	13.1	1.5	2	R1
03x-09A8-2	11.8	9.8	14.7	17.2	2.2	3	R2
3-fazowe napięcie zasilania $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)							
03x-01A2-4	2.2	1.2	1.8	2.1	0.37	0.5	R0
03x-01A9-4	3.6	1.9	2.9	3.3	0.55	0.75	R0
03x-02A4-4	4.1	2.4	3.6	4.2	0.75	1	R1
03x-03A3-4	6.0	3.3	5.0	5.8	1.1	1.5	R1
03x-04A1-4	6.9	4.1	6.2	7.2	1.5	2	R1
03x-05A6-4	9.6	5.6	8.4	9.8	2.2	3	R1
03x-07A3-4	11.6	7.3	11.0	12.8	3	3	R1
03x-08A8-4	13.6	8.8	13.2	15.4	4	5	R1

00353783.xls E

Symbole

Wejście

I_{1N} wartość skuteczna ciągłego prądu wejściowego

Output

I_{2N} wartość skuteczna ciągłego prądu. Dozwolone 50% przeciążenie przez jedną minutę na każde dziesięć minut..

$I_{2,1min/10min}$ maksymalny (50% przeciążenia) prąd dozwolony przez jedną minutę na każde dziesięć minut.

I_{2max} maksymalny prąd wyjściowy. Dostępny przez dwie sekundy przy starcie, poza tym tak długo jak pozwala na to temperatura przemiennika.

P_N typowa moc silnika. Znamionowe moce podane w kW odnoszą się do większości 4-biegunowych silników IEC. Znamionowe moce podane w HP odnoszą się do większości 4-biegunowych silników NEMA

Wymiarowanie

Znamionowe parametry prądowe są takie same bez względu na napięcie zasilania w granicach jednego zakresu napięciowego. Aby osiągnąć znamionową moc silnika podaną w tabeli, znamionowy prąd przemiennika musi być wyższy lub równy znamionowemu prądowi silnika.

Uwaga 1: Maksymalna dopuszczalna moc na wale silnika jest ograniczona do $1,5 \cdot P_N$. Jeżeli limit ten jest przekroczony, automatycznie zostaną ograniczone moment obrotowy silnika i jego prąd. Funkcja ta chroni mostek wejściowy przemiennika przed przeciążeniem.

Uwaga 2: Dane znamionowe odnoszą się do temperatury otoczenia 40°C (104°F).

Obniżenie parametrów znamionowych

Parametry obciążeniowe należy obniżyć jeżeli temperatura otoczenia w miejscu instalacji przekracza 40°C (104°F) lub jeśli przemiennik zainstalowany jest na wysokości powyżej 1000 m.n.p.m (3300 ft).

Obniżenie parametrów znamionowych ze względu na temperaturę

W zakresie temperatur $+40^\circ\text{C} \dots +50^\circ\text{C}$ ($+104^\circ\text{F} \dots +122^\circ\text{F}$), znamionowy prąd wyjściowy jest obniżany o 1% na każdy dodatkowy 1°C (1.8°F). Prąd wyjściowy obliczany jest przez pomnożenie prądu podanego w tabeli wartości znamionowych przez współczynnik zmniejszający.

Przykład Jeśli temperatura otoczenia wynosi 50°C ($+122^\circ\text{F}$), współczynnik zmniejszający wynosi $100\% - 1 \frac{\%}{^\circ\text{C}} \cdot 10^\circ\text{C} = 90\%$ lub 0.90. W takim przypadku prąd wyjściowy będzie równy $0,90 \cdot I_{2N}$.

Obniżenie parametrów ze względu na wysokość n.p.m miejsca zainstalowania

Dla wysokości 1000...2000 m (3300...6600 ft) nad poziomem morza, obniżenie wynosi 1% na każde 100 m (330 ft).

Obniżenie parametrów ze względu na częstotliwość przełączania

Jeśli częstotliwość przełączania wynosi 8 kHz (patrz parametr [2606](#)) to:

- Obniżyć wartość prądu I_{2N} do 75% dla R0 lub do 80% dla R1...R2, oraz
- Upewnić się, że parametr [2607](#) SWITCH FREQ CTRL = 1 (ON), który ogranicza częstotliwość przełączania jeżeli/gdy wewnętrzna temperatura przemiennika przekracza 110°C . Szczegóły - patrz parametr [2607](#).

Jeśli częstotliwość przełączania wynosi 12 kHz (patrz parametr [2606](#)) to:

- Obniżyć wartość prądu I_{2N} do 50% dla R0 lub do 65% dla R1...R2 oraz obniżyć maksymalną temperaturę otoczenia do 30°C (86°F), oraz
- Upewnić się, że parametr [2607](#) SWITCH FREQ CTRL = 1 (ON), który ogranicza częstotliwość przełączania jeżeli/gdy wewnętrzna temperatura przemiennika przekracza 100°C . Szczegóły - patrz parametr [2607](#).

Wymagania dotyczące przepływu powietrza chłodzącego

Tabela poniżej zawiera straty ciepłe w obwodzie zasilania przy znamionowym obciążeniu i minimalnym obciążeniu w obwodzie sterowania (We/Wyj nie są używane) oraz przy maksymalnym obciążeniu (wszystkie wejścia cyfrowe są w stanie 1 oraz załączony wentylator). Całkowite straty ciepłe są sumą strat w obwodzie zasilania oraz w obwodach sterowania

Typ ACS150- x = E/U	Straty ciepłe						Przepływ powietrza	
	Obwód zasilania		Obwód sterowania					
	Znamion I_{1N} i I_{2N}		Min.		Maks.		m ³ /h	ft ³ /min
	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr		
1-fazowe napięcie zasilania $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01x-02A4-2	25	85	6.3	22	12.3	42	-	-
01x-04A7-2	46	157	9.6	33	16.0	55	24	14
01x-06A7-2	71	242	9.6	33	16.0	55	24	14
01x-07A5-2	73	249	10.6	36	17.1	58	21	12
01x-09A8-2	96	328	10.6	36	17.1	58	21	12
3-fazowe napięcie zasilania $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A4-2	19	65	6.3	22	12.3	42	-	-
03x-03A5-2	31	106	6.3	22	12.3	42	-	-
03x-04A7-2	38	130	9.6	33	16.0	55	24	14
03x-06A7-2	60	205	9.6	33	16.0	55	24	14
03x-07A5-2	62	212	9.6	33	16.0	55	21	12
03x-09A8-2	83	283	10.6	36	17.1	58	21	12
3-fazowe napięcie zasilania $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A2-4	11	38	6.7	23	13.3	45	-	-
03x-01A9-4	16	55	6.7	23	13.3	45	-	-
03x-02A4-4	21	72	10.0	34	17.6	60	13	8
03x-03A3-4	31	106	10.0	34	17.6	60	13	8
03x-04A1-4	40	137	10.0	34	17.6	60	13	8
03x-05A6-4	61	208	10.0	34	17.6	60	19	11
03x-07A3-4	74	253	14.3	49	21.5	73	24	14
03x-08A8-4	94	321	14.3	49	21.5	73	24	14

00353783.xls E

Kable zasilające i bezpieczniki

W tabeli poniżej podane są rozmiary kabli dla znamionowych prądów (I_{1N}) wraz z odpowiadającymi typami bezpieczników dla ochrony zwarciowej kabla zasilającego. Podane w tabeli znamionowe prądy bezpieczników są maksymalne dla wymienionych typów bezpieczników. Jeżeli użyte są mniejsze bezpieczniki, sprawdzić czy znamionowy prąd skuteczny bezpiecznika jest większy niż znamionowy prąd I_{1N} podany w tabeli na stronie 109. Jeżeli potrzebna jest 150% mocy wyjściowej należy pomnożyć prąd I_{1N} przez 1.5. Patrz także sekcja **Dobór kabli zasilania** na stronie 23.

Sprawdzić czy czas zadziałania bezpieczników jest poniżej 0,5 sekundy. Czas zadziałania zależy od typu bezpiecznika, impedancji sieci zasilającej, przekroju poprzecznego kabla, długości oraz od materiału z jakiego zrobione są kable. W przypadku gdy czas 0,5 sekundy został przekroczony dla bezpieczników gG lub T, ultraszybkie bezpieczniki (aR) powodują, w większości przypadków, skrócenie czasu do akceptowalnego poziomu.

Uwaga: Nie wolno użyć większych bezpieczników.

Typ ACS150- x = E/U	Bezpieczniki				Przekrój przewodu Cu			
	IEC (500 V)		UL (600 V)		U1, V1, W1, U2, V2 i W2		BRK+ i BRK-	
	A	Type (IEC60269)	A	Type	mm ²	AWG	mm ²	AWG
1-fazowe napięcie zasilania $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01x-02A4-2	10	gG	10	UL Class T	2.5	14	2.5	14
01x-04A7-2	16	gG	20	UL Class T	2.5	14	2.5	14
01x-06A7-2	20	gG	25	UL Class T	2.5	10	2.5	12
01x-07A5-2	25	gG	30	UL Class T	2.5	10	2.5	12
01x-09A8-2	35	gG	35	UL Class T	6.0	10	6.0	12
3-fazowe napięcie zasilania $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A4-2	10	gG	10	UL Class T	2.5	14	2.5	14
03x-03A5-2	10	gG	10	UL Class T	2.5	14	2.5	14
03x-04A7-2	10	gG	15	UL Class T	2.5	14	2.5	14
03x-06A7-2	16	gG	15	UL Class T	2.5	12	2.5	12
03x-07A5-2	16	gG	15	UL Class T	2.5	12	2.5	12
03x-09A8-2	16	gG	20	UL Class T	2.5	12	2.5	12
3-fazowe napięcie zasilania $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A2-4	10	gG	10	UL Class T	2.5	14	2.5	14
03x-01A9-4	10	gG	10	UL Class T	2.5	14	2.5	14
03x-02A4-4	10	gG	10	UL Class T	2.5	14	2.5	14
03x-03A3-4	10	gG	10	UL Class T	2.5	12	2.5	12
03x-04A1-4	16	gG	15	UL Class T	2.5	12	2.5	12
03x-05A6-4	16	gG	15	UL Class T	2.5	12	2.5	12
03x-07A3-4	16	gG	20	UL Class T	2.5	12	2.5	12
03x-08A8-4	20	gG	25	UL Class T	2.5	12	2.5	12

00353783.xls E

Kable zasilania: rozmiar zacisków, maksymalne średnice kabli oraz momenty dokręcające

W tabeli poniżej podane są rozmiary zacisków: zasilania, kabli silnikowych i rezystora hamowania, akceptowalne średnice kabli oraz momenty dokręcające.

Rozmiar napędu	Maks średnica kabla dla NEMA 1		U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+ i BRK-						PE					
			Zaciski (elastyczne/stale)				Moment dokręcający		Rozmiar zacisku (druć lub linka)				Moment dokręcający	
			Min		Maks				Min		Maks			
	mm	in.	mm ²	AWG	mm ²	AWG	Nm	lbf in.	mm ²	AWG	mm ²	AWG	Nm	lbf in.
R0	16	0.63	0.2/0.25	24	4.0/6.0	10	0.8	7	1.5	14	25	3	1.2	11
R1	16	0.63	0.2/0.25	24	4.0/6.0	10	0.8	7	1.5	14	25	3	1.2	11
R2	16	0.63	0.2/0.25	24	4.0/6.0	10	0.8	7	1.5	14	25	3	1.2	11

00353783.xls E

Wymiary, wagi i emisja hałasu

Wymiary, wagi oraz emisja hałasu podane są w poniższych tabelach, oddzielnie dla każdego stopnia ochrony.

Rozmiar napędu	Wymiary i wagi												Hałas
	IP20 (montaż w szafie) / UL open												Poziom hałas
	H1		H2		H3		W		D		Waga		
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb	
R0	169	6.65	202	7.95	239	9.41	70	2.76	142	5.59	1.1	2.4	50
R1	169	6.65	202	7.95	239	9.41	70	2.76	142	5.59	1.3/1.2 ¹⁾	2.9/2.6 ¹⁾	60
R2	169	6.65	202	7.95	239	9.41	105	4.13	142	5.59	1.5	3.3	60

¹⁾ $U_N = 200...240$ V: 1.3 kg / 2.9 lb, $U_N = 380...480$ V: 1.2 kg / 2.6 lb

00353783.xls E

Rozmiar napędu	Wymiary i wagi										Hałas
	IP20 / NEMA 1										Poziom hałas
	H4		H5		W		D		Waga		
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb	
R0	257	10.12	280	11.02	70	2.76	142	5.59	1.5	3.3	50
R1	257	10.12	280	11.02	70	2.76	142	5.59	1.7/1.6 ²⁾	3.7/3.5 ²⁾	60
R2	257	10.12	282	11.10	105	4.13	142	5.59	1.9	4.2	60

²⁾ $U_N = 200...240$ V: 1.7 kg / 3.7 lb, $U_N = 380...480$ V: 1.6 kg / 3.5 lb

00353783.xls E

Oznaczenia

IP20 (montaż w szafie) / UL open

- H1 wysokość bez mocowań i bez płyty przepustów kablowych
- H2 wysokość z mocowaniami, bez płyty przepustów kablowych
- H3 wysokość z mocowaniami, z płytą przepustów kablowych

IP20 / NEMA 1

- H4 wysokość z mocowaniami i ze skrzynką przyłączy kablowych
- H5 wysokość z mocowaniami, skrzynką przyłączy kablowych i osłoną

Przyłącze mocy wejściowej

Napięcie (U_1)	200/208/220/230/240 VAC 1-fazowe dla przemienników 200 VAC 200/208/220/230/240 VAC 3-fazowe dla przemienników 200 VAC 380/400/415/440/460/480 VAC 3-fazowe dla przemienników 400 VAC $\pm 10\%$ zmian w porównaniu do znamionowego napięcia przemiennika, dozwolone jako domyślne.
Prąd zwarciov	Maksymalny dopuszczalny spodziewany prąd zwarcia na przyłączy mocy wejściowej, definiowany w IEC 60439-1 wynosi 100 kA. Napęd jest przystosowany do pracy w obwodzie mogącym wytworzyć prąd nie większy niż 100 kA wart. skutecz. symetrycznego prądu przy maksymalnym znamionowym napięciu.
Częstotliwość	50/60 Hz $\pm 5\%$, maksymalny współczynnik zmian 17%/s
Nierównowaga	Maks. $\pm 3\%$ znamionowego międzyfazowego napięcia wejściowego
Podstawowy współczynnik mocy ($\cos \phi_1$)	0,98 (przy znamionowym obciążeniu)

Przyłącze silnika

Napięcie (U_2)	0 do U_1 , 3-fazowe symetryczne, U_{max} w punkcie osłabienia pola
Ochrona zwarciov (IEC 61800-5-1, UL 508C)	Wyjście silnika jest testowane zwarciov według IEC 61800-5-1 i UL 508C.
Częstotliwość	Sterowanie skalarne: 0...500 Hz
Rozdzielczość częstotliwości	0.01 Hz
Prąd	Patrz sekcja <i>Dane znamionowe</i> na stronie 109.
Limit mocy	$1.5 \cdot P_N$
Punkt osłabienia pola	10...500 Hz
Częstotliwość przełączania	4, 8 lub 12 kHz
Maksymalna zalecana długość kabli silnikowych	R0: 30 m (100 ft), R1...R2: 50 m (165 ft) Z dławikami wyjściowymi długość kabli może zostać zwiększona 60 m (195 ft) dla R0 i 100 m (330 ft) dla R1...R2. Aby spełnić Europejską Dyrektywę EMC, należy użyć kabli o długości wyspecyfikowanej w poniższej tabeli dla częstotliwości przełączania 4 kHz. Długości kabli podane są dla przemienników z wewnętrznym filtrem EMC lub opcjonalnym zewnętrznym filtrem EMC.

Częstotliw. przełącz. 4 kHz	Wewnętrzny filtr EMC	Opcjonalny zewn. filtr EMC
Drugie środowisko (kategoria C3 ¹⁾)	30 m (100 ft)	Zostanie dodane
Pierwsze środowisko (kategoria C2 ¹⁾)	-	Zostanie dodane

¹⁾ Patrz nowe terminy w sekcji *Zgodność z IEC/EN 61800-3 (2004)* na stronie 119.

Przylączy sterowania

Wejście analogowe X1A: 2	Sygnal napięciowy, unipolarny Sygnal prądowy, unipolarny Rozdzielczość Dokładność	0 (2)...10 V, $R_{in} > 312 \text{ kom}$ (4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ om}$ 0.1% $\pm 1\%$
Napięcie pomocnicze X1A: 4		24 VDC $\pm 10\%$, maks. 200 mA
Wejścia cyfrowe X1A: 7...11 (wejście częstotliwościowe X1A: 11)	Napięcie Typ Wejście częstotliwościowe Impedancja wejściowa	12...24 VDC z wewn. lub zewn. zasilaniem PNP i NPN Ciąg impulsów 0...16 kHz (X1A: tylko 11) 2.4 kom
Wyjście przekaźnika X1B: 12...14	Typ Maks. napięcie przełączania Maks. prąd przełączania Maks. ciągły prąd	NO + NC 250 VAC / 30 VDC 0.5 A / 30 VDC; 5 A / 230 VAC 2 A rms

Przylączy rezystora hamowania

Ochrona zwarcia (IEC 61800-5-1, IEC 60439-1, UL 508C)	Wyjście rezystora hamowania jest warunkowo odporne na zwarcie zgodnie z IEC/EN 61800-5-1 i UL 508C. Dla prawidłowego doboru, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem ABB. Znamionowany prąd zwarcia jak zdefiniowano w IEC 60439-1 i Prąd testu zwarcia ustalony przez UL 508C wynosi 100 kA.
--	--

Sprawność

W przybliżeniu 95 do 98% przy znamionowym poziomie mocy w zależności od rozmiaru napędu i opcji

Chłodzenie

Metoda	R0: Naturalne, chłodzenie konwekcyjne. R1...R2: Wewnętrzny wentylator, kierunek przepływu powietrza z dołu do góry.
Wolne miejsce wokół przebiegnięcia	Patrz rozdział Instalacja mechaniczna , strona 19.

Stopnie ochrony

IP20 (montaż w szafie) / UL open: Standardowa obudowa. Napęd musi zostać zabudowany aby spełnić wymagania ochrony przed dotykiem.
IP20 / NEMA 1: Jest spełniony z opcjonalnym zestawem zawierającym osłonę i skrzynkę przyłączy.

Warunki otoczenia

Poniżej podano ograniczenia środowiskowe dla napędu. Napęd ten jest przeznaczony do użytkowania w pomieszczeniach ogrzewanych i z kontrolowanym środowiskiem.

	Eksploatacja Zainstalowany do użytku stacjonarnego	Przechowywanie W opakowaniu ochronnym	Transport W opakowaniu ochronnym
Wysokość miejsca zainstalowania nad poziomem morza (n.p.m.)	0 do 2000 m (6600 ft) n.p.m. [powyżej 1000 m (3300 ft), patrz sekcja <i>Obniżenie parametrów znamionowych</i> na stronie 110]	-	-
Temperatura powietrza	-10 to +50°C (14 to 122°F). Niedozwolone oszronienie. Patrz sekcja <i>Obniżenie parametrów znamionowych</i> na stronie 110.	-40 do +70°C (-40 do +158°F)	-40 do +70°C (-40 do +158°F)
Wilgotność względna	0 do 95%	Maks. 95%	Maks. 95%
	Niedopuszczalne jest występowanie kondensacji. Przy obecności w powietrzu gazów o właściwościach korodujących maksymalna dopuszczalna wilgotność względna wynosi 60%.		
Poziomy zanieczyszczeń (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Niedopuszczalne występowanie kurzu przewodzącego.		
	Według IEC 60721-3-3, Gazy chemiczne: Klasa 3C2 Cząstki stałe: Klasa 3S2. ACS150 musi być zainstalowany w czystym powietrzu zgodnie z klasyfikacją obudowy. Powietrze chłodzące musi być czyste, wolne od materiałów powodujących korozję i kurzu przewodzącego.	Według IEC 60721-3-1, Gazy chemiczne: Klasa 1C2 Cząstki stałe: Klasa 1S2	Według IEC 60721-3-2, Gazy chemiczne: Klasa 2C2 Cząstki stałe: Klasa 2S2
Drgania sinusoidalne (IEC 60721-3-3)	Testowane według IEC 60721-3-3, warunki mechaniczne: Klasa 3M4 2...9 Hz, 3.0 mm (0.12 in.) 9...200 Hz, 10 m/s ² (33 ft/s ²)	-	-
Uderzenia (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	-	Według ISTA 1A. Maks. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms.	Według ISTA 1A. Maks. 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms.
Upadek swobodny	Niedopuszczalny	76 cm (30 in.)	76 cm (30 in.)

Materiały

Obudowa przemiennika

- PC/ABS 2 mm, PC+10%GF 3 mm i PA66+25%GF 2 mm, kolor NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)
- Blacha stalowa cynkowana ogniowo o gr. 1,5 mm, grubość powłoki cynkowej 20 mikrometrów
- Wytłaczana ze stopu aluminium AISi.

Opakowanie

Tektura falista.

Usuwanie i utylizacja

Przemiennik zawiera surowce, które powinny podlegać recyklingowi, oszczędzając w ten sposób energię i surowce. Materiały opakowaniowe są kompatybilne środowiskowo i podlegają recyklingowi. Wszystkie części metalowe mogą podlegać recyklingowi. Części plastikowe mogą zostać poddane recyklingowi lub zostać spalone w kontrolowany sposób zgodnie z lokalnymi przepisami. Większość komponentów przemiennika podlegających recyklingowi jest oznaczone specjalnym znakiem recyklingowym.

Jeżeli recykling nie jest wykonywalny, wszystkie części z wyjątkiem kondensatorów elektrolitycznych i obwodów drukowanych mogą być usunięte na ziemne wysypisko odpadów. Kondensatory DC zawierają elektrolit a obwody drukowane zawierają ołów, dlatego zgodnie z przepisami UE sklasyfikowane są jako niebezpieczne odpady. Trzeba się z nimi obchodzić i usuwać je zgodnie z lokalnymi przepisami.

W celu uzyskania informacji dotyczących aspektów środowiskowych oraz bardziej szczegółowe instrukcje recyklingowe, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem ABB

Stosowane normy

- IEC/EN 61800-5-1 (2003) Przemiennik spełnia normy wymienione poniżej:
Elektryczne, termiczne i funkcjonalne wymagania bezpieczeństwa dla przemienników częstotliwości
- IEC/EN 60204-1 (1997) +
Poprawka A1 (1999) Bezpieczeństwo maszyn. Urządzenia elektryczne w maszynach. Część 1: Wymagania ogólne. *Warunki zgodności:* Osoba wykonująca ostateczny montaż maszyny jest odpowiedzialna za zainstalowanie
- urządzenia stopu awaryjnego
- urządzenia odłączającego zasilanie.
- IEC/EN 61800-3 (2004) Elektryczne systemy napędowe o regulowanej prędkości. Część 3: Wymagania EMC i specyficzne metody testowania.
- UL 508C Norma UL dotycząca urządzeń bezpieczeństwa i przetwarzania mocy, trzecia edycja.

Oznaczenie CE

Patrz opis typu etykiety dla obowiązującego oznaczenia używanego przemiennika.

Oznaczenie CE jest umieszczone na przemienniku aby potwierdzić, że urządzenie to spełnia wymagania Europejskiej Dyrektywy Niskonapięciowej i Dyrektywy EMC (Dyrektywa 73/23/EEC, poprawiona przez 93/68/EEC, i Dyrektywa 89/336/EEC, poprawiona przez 93/68/EEC).

Spełnienie Dyrektywy EMC

Dyrektywa EMC określa wymagania dla odporności oraz emisji urządzeń elektrycznych użytych na terenie Unii Europejskiej. Norma produktowa EMC [EN 61800-3 (2004)] pokrywa wymagania ustanowione dla napędów.

Spełnienie normy EN 61800-3 (2004)

Patrz strona [119](#).

Oznaczenie C-Tick

Patrz opis typu etykiety dla obowiązującego oznaczenia używanego przemiennika.

Oznaczenie C-Tick jest wymagane w Australii i Nowej Zelandii. Oznaczenie C-Tick jest umieszczone na napędzie dla potwierdzenia zgodności z powiązаныmi przepisami (IEC 61800-3 (2004) – Elektryczne systemy napędowe o regulowanej prędkości – Część 3: Norma produktowa EMC zawierająca konkretne metody testowe), zalecanymi przez Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) został powołany przez Australian Communication Authority (ACA) oraz Radio Spectrum Management Group (RSM) Ministerstwa Rozwoju Ekonomicznego Nowej Zelandii (New Zealand Ministry of Economic Development (NZMED)) w listopadzie 2001. Celem tego programu jest ochrona pasma częstotliwości przez wprowadzenie ograniczeń technicznych dla emisji przez urządzenia elektryczne/elektroniczne.

Spełnienie normy EN 61800-3 (2004)

Patrz strona [119](#).

Oznaczenie UL

Patrz opis typu etykiety dla obowiązującego oznaczenia używanego przemiennika.

UL lista sprawdzająca

Przyłącze mocy wejściowej – Patrz sekcja [Przyłącze mocy wejściowej](#) na stronie 114.

Urządzenie odłączające zasilanie – Patrz sekcja [Urządzenie odłączające zasilanie](#) na stronie 21.

Warunki otoczenia – Napęd ten jest przeznaczony do użytkowania w pomieszczeniach ogrzewanych i z kontrolowanym środowiskiem. Patrz sekcja [Warunki otoczenia](#) na stronie 116 dla wymienionych ograniczeń.

Bezpieczniki kabli zasilających – Dla instalacji na terenie USA, ochrona obwodu odgałęzionego musi być zgodna z Narodowym Kodeksem Elektrycznym (National Electrical Code (NEC)) oraz innymi mającymi zastosowanie lokalnymi kodeksami. Aby spełnić wymagania należy użyć bezpieczników UL znajdujących się w sekcji [Kable zasilające i bezpieczniki](#) na stronie 112.

Dla instalacji na terenie Kanady, ochrona obwodu odgałęzionego musi być zgodna z Kanadyjskim Kodeksem Elektrycznym (Canadian Electrical Code) oraz innymi mającymi zastosowanie lokalnymi kodeksami. Aby spełnić wymagania należy użyć bezpieczników UL znajdujących się w sekcji [Kable zasilające i bezpieczniki](#) na stronie 112.

Dobór kabli zasilania – Patrz sekcja [Dobór kabli zasilania](#) na stronie 23.

Przyłączanie kabli zasilania – Schemat połączeń oraz momenty dokręcania śrub znajdują się w sekcji [Przyłączanie kabli zasilania](#) na stronie 30.

Ochrona przeciążeniowa – Przemiennek zapewnia ochronę przeciążeniową zgodnie z Narodowym Kodeksem Elektrycznym (National Electrical Code (US)).

Hamowanie – ACS150 ma wbudowany wewnętrzny czoper hamowania. Czopery hamowania wraz z odpowiednio dobranymi rezystorami hamowania umożliwiają przemiennikowi rozproszenie energii regenerowanej przez napęd podczas hamowania (zwykle związanej z szybkim zmniejszaniem prędkości silnika). Dobór rezystora hamowania jest opisany w sekcji [Przyłącze rezystora hamowania](#) na stronie 115.

Definicje IEC/EN 61800-3 (2004)

Skrót EMC oznacza **E**lectromagnetic **C**ompatibility czyli kompatybilność elektromagnetyczna. Jest to zdolność urządzeń elektrycznych/elektronicznych do pracy bez problemów w środowisku elektromagnetycznym. Ponadto urządzenia nie mogą zakłócać lub wpływać na pracę innych urządzeń lub systemów znajdujących się w ich pobliżu.

Środowisko klasy pierwszej (First environment) obejmuje urządzenia przyłączone do sieci niskonapięciowej zasilającej budynki mieszkalne.

Środowisko klasy drugiej (Second environment) obejmuje urządzenia przyłączone do sieci, która nie zasila budynków mieszkalnych.

Napęd kategorii C2: napęd o napięciu znamionowym niższym niż 1000 V i przeznaczonym do zainstalowania i uruchomienia tylko przez profesjonalistę gdy użyty jest w pierwszym środowisku.

Uwaga: Profesjonalista to osoba bądź organizacja posiadająca niezbędne umiejętności do instalacji i/ lub uruchomienia systemów napędowych, włączając w to zagadnienia EMC.

Kategoria C2 posiada te same limity EMC emisji jak wcześniejsza klasa środowiska pierwszego z ograniczoną dystrybucją. Standard EMC IEC/EN 61800-3 nie definiuje ograniczeń dystrybucji napędu, ale użycie, instalacja i pierwsze uruchomienie są zdefiniowane.

Kategoria C3: napęd o napięciu znamionowym niższym niż 1000 V, przeznaczony od użytku w środowisku drugim i nie przeznaczonym do użytku w środowisku pierwszym.

Kategoria C3: posiada te same limity EMC jak wcześniejsza klasa środowiska drugiego z nieograniczoną dystrybucją.

Zgodność z IEC/EN 61800-3 (2004)

Odporność pracującego napędu spełnia wymagania IEC/EN 61800-3, drugie środowisko (patrz strona 118 dla definicji IEC/EN 61800-3). Limity emisji IEC/EN 61800-3 są spełnione z postanowieniami opisanymi poniżej.

Pierwsze środowisko (napędy kategorii C2)

Zostanie dodane później.

OSTRZEŻENIE! W środowisku domowym, produkt ten może powodować zakłócenia radiowe, w takim przypadku mogą być wymagane dodatkowe złagodzone pomiary.

Drugie środowisko (napędy kategorii C3)

1. Wewnętrzny filtr EMC jest podłączony (śruba filtru EMC jest przykręcona) lub zainstalowany jest opcjonalny filtr EMC.
2. Kabel silnika i kable sterowania są dobrane zgodnie z zaleceniami podanymi w niniejszym podręczniku.
3. Napęd został zainstalowany zgodnie z instrukcjami podanymi w niniejszym podręczniku.
4. Z wewnętrznym filtrem EMC: długość kabli silnikowych 30 m (100 ft) przy częstotliwości kluczenia 4 kHz. Z opcjonalnym zewnętrznym filtrem: długość kabli silnikowych xx (zostanie dodane) przy częstotliwości kluczenia 4 kHz.

OSTRZEŻENIE! Napęd kategorii C3 nie jest przeznaczony do użycia w niskonapięciowych publicznych sieciach, które zasilają w budynkach mieszkalnych.

Uwaga: Niedozwolone jest instalowanie napędu z podłączonym wewnętrznym filtrem EMC w sieci IT (izolowany punkt zerowy). Sieć zasilająca zostanie podłączona do potencjału ziemi poprzez kondensatory filtru EMC co może spowodować niebezpieczeństwo lub uszkodzenie napędu.

Uwaga: Niedozwolone jest instalowanie napędu z podłączonym wewnętrznym filtrem EMC w uziemionym systemie TN, gdyż spowoduje to uszkodzenie napędu.

Rezystory hamowania

Przeмиennik ACS150 ma wbudowany czoper hamowania jako wyposażenie standardowe. Rezystor hamowania jest dobierany na podstawie przedstawionej w tej sekcji tabeli oraz równań.

Dobór rezystora hamowania

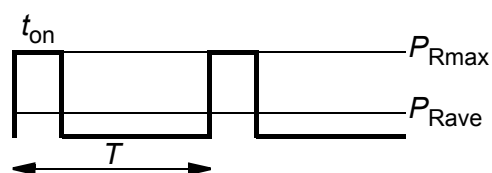
1. Określić maksymalną wymaganą moc hamowania P_{Rmax} dla danej aplikacji. Wartość P_{Rmax} musi być mniejsza niż P_{BRmax} podana w tabeli na stronie 121 dla użytego typu przeмиennika.
2. Obliczyć rezystancję R za pomocą równania 1.
3. Obliczyć energię E_{Rpulse} za pomocą równania 2.
4. Dobrać rezystor, który spełnia następujące warunki:
 - Znamionowa moc rezystora musi być większa lub równa P_{Rmax} .
 - Wartość rezystancji R musi się zawierać między R_{min} a R_{max} podaną w tabeli dla użytego typu przeмиennika.
 - Rezystor musi być w stanie rozproszyć energię E_{Rpulse} podczas cyklu hamowania T .

Równania dla doboru rezystora:

$$\text{Równ. 1. } U_N = 200 \dots 240 \text{ V: } R = \frac{150000}{P_{Rmax}}$$

$$U_N = 380 \dots 415 \text{ V: } R = \frac{450000}{P_{Rmax}}$$

$$U_N = 415 \dots 480 \text{ V: } R = \frac{615000}{P_{Rmax}}$$



$$\text{Równ. 2. } E_{Rpulse} = P_{Rmax} \cdot t_{on}$$

$$\text{Równ. 3. } P_{Rave} = P_{Rmax} \cdot \frac{t_{on}}{T}$$

W celu przeliczenia, użyć 1 HP = 746 W.

gdzie

R = wybrana wartość rezystora (om)

P_{Rmax} = maksymalna moc podczas cyklu hamowania (W)

P_{Rave} = średnia moc podczas cyklu hamowania (W)

E_{Rpulse} = energia przekazywana do rezystora podczas pojedynczego impulsu hamowania (J)

t_{on} = długość impulsu hamowania (s)

T = długość cyklu hamowania (s).

Typ ACS150-	R_{\min} ohm	R_{\max} ohm	$P_{BR\max}$	
			kW	HP
1-fazowe napięcie zasilania $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)				
01x-02A4-2	70	390	0.37	0.5
01x-04A7-2	40	200	0.75	1
01x-06A7-2	40	130	1.1	1.5
01x-07A5-2	30	100	1.5	2
01x-09A8-2	30	70	2.2	3
3-fazowe napięcie zasilania $U_N = 200...240$ V (200, 208, 220, 230, 240 V)				
03x-02A4-2	70	390	0.37	0.5
03x-03A5-2	70	260	0.55	0.75
03x-04A7-2	40	200	0.75	1
03x-06A7-2	40	130	1.1	1.5
03x-07A5-2	30	100	1.5	2
03x-09A8-2	30	70	2.2	3
3-fazowe napięcie zasilania $U_N = 380...480$ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)				
03x-01A2-4	200	1180	0.37	0.5
03x-01A9-4	175	800	0.55	0.75
03x-02A4-4	165	590	0.75	1
03x-03A3-4	150	400	1.1	1.5
03x-04A1-4	130	300	1.5	2
03x-05A6-4	100	200	2.2	3
03x-07A3-4	70	150	3.0	3
03x-08A8-4	70	110	4.0	5

00353783.xls E

- R_{\min} = minimalny dozwolony rezystor hamowania
 R_{\max} = maksymalny dozwolony rezystor hamowania
 $P_{BR\max}$ = maksymalna moc hamowania przemiennika, musi być większa od wymaganej mocy hamowania.



OSTRZEŻENIE! Nigdy nie używać rezystora hamowania z rezystancją poniżej minimalnej wartości dla poszczególnego przemiennika. Przemiennik oraz wewnętrzny czoper hamowania nie są w stanie poradzić sobie z przetężeniem spowodowanym przez zastosowanie zbyt niskiej rezystancji.

Instalacja i okablowanie rezystora hamowania

Wszystkie rezystory muszą być zainstalowane w miejscu gdzie będą chłodzone.



OSTRZEŻENIE! Materiały znajdujące się w pobliżu rezystora muszą być niepalne. Temperatura powierzchni rezystora jest wysoka. Powietrze wyphywające z rezystora ma setki stopni Celsjusza. Chronić rezystor przed dotykiem.

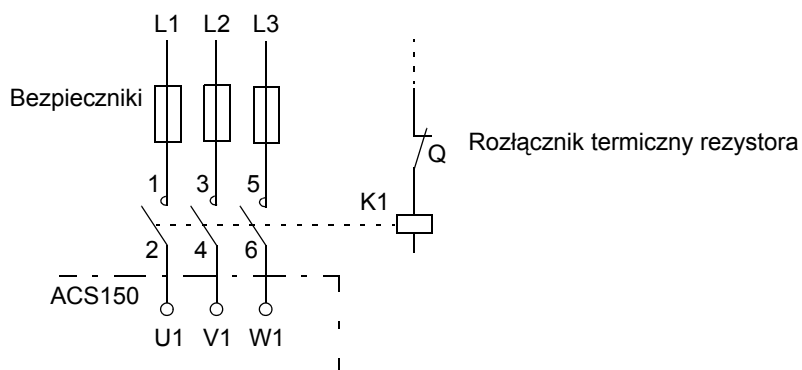
Użyć ekranowanych kabli z tym samą wielkością przewodu jak dla kabli zasilających przemiennik (patrz sekcja [Kable zasilania: rozmiar zacisków, maksymalne średnice kabli oraz momenty dokręcające na stronie 113](#)). Dla ochrony zwarciowej połączeń rezystora hamowania, patrz [Przyłącze rezystora hamowania](#) na stronie 115. Alternatywnie mogą zostać użyte dwuprzewodowe ekranowane kable o takim samym przekroju poprzecznym. Maksymalna długość kabla/kabli rezystora wynosi 5 m (16 ft). Połączenia, patrz schemat podłączenia zasilania przemiennika na stronie 30.

Obowiązujący obwód ochronny

Następujący układ jest ważny dla bezpieczeństwa - odłącza zasilanie w sytuacjach wystąpienia błędu zwarcia czopera:

- Wyposażyć napęd w stycznik główny.
- Podłączyć stycznik w taki sposób aby otwierał się jeśli rozłącznik termiczny się otworzy (przegrzanie rezystora otwiera stycznik).

Poniżej przedstawiony jest przykładowy schemat.



Nastawy parametrów

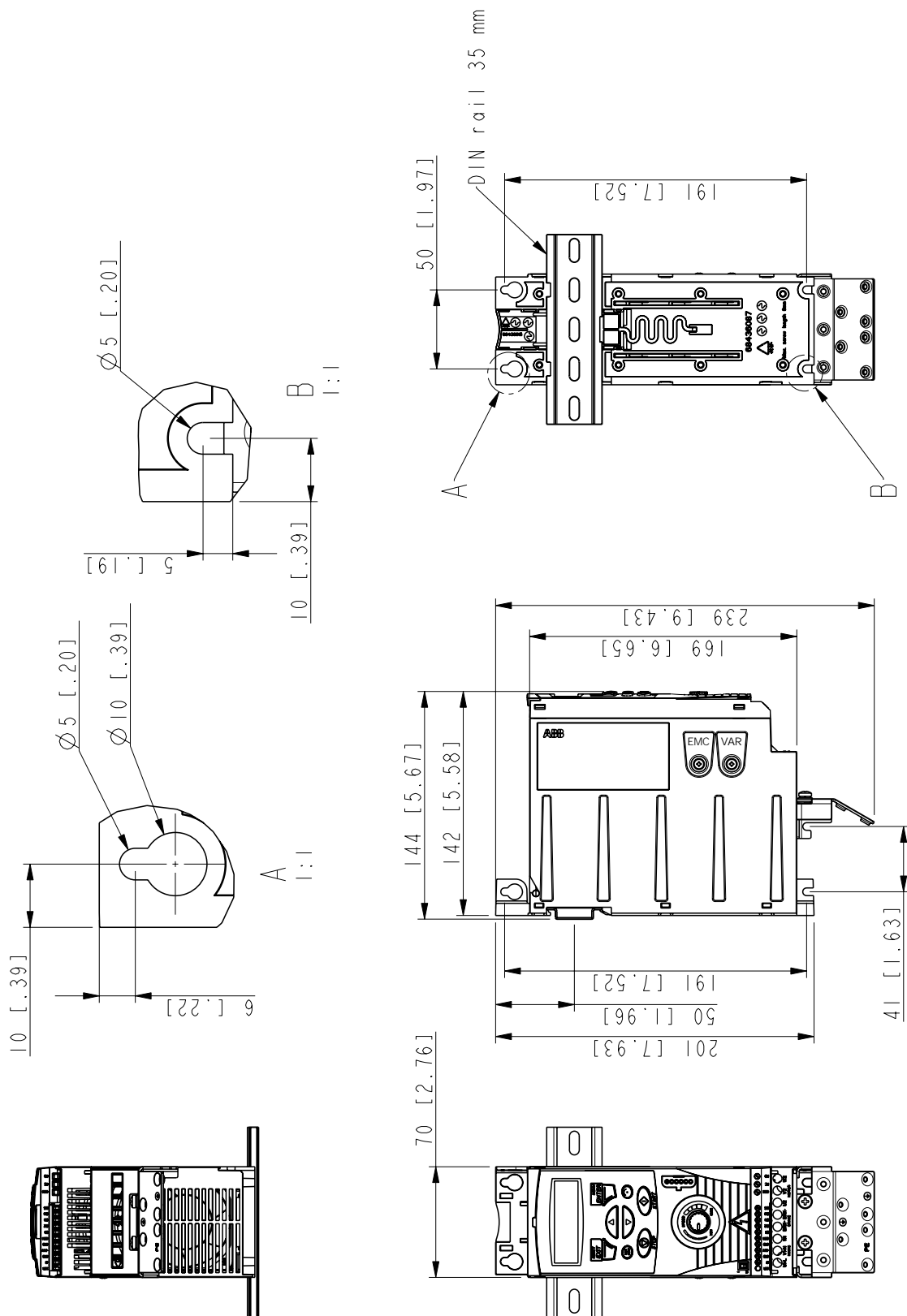
Aby uaktywnić hamowanie rezystorowe, wyłączyć kontrolę przepięcia w przemienniku poprzez ustawienie parametru [2005](#) na 0 (DISABLE).

Wymiary

Poniżej zostały przedstawione rysunki wymiarowe przemienników częstotliwości ACS150. Wymiary zostały podane w milimetrach oraz w [calach].

Rozmiary obudowy R0 i R1, IP20 (montaż w szafie) / UL open

Wymiary dla R1 i R0 są takie same. Przezienniki w obudowie R1 posiadają wbudowany wentylator na górze.

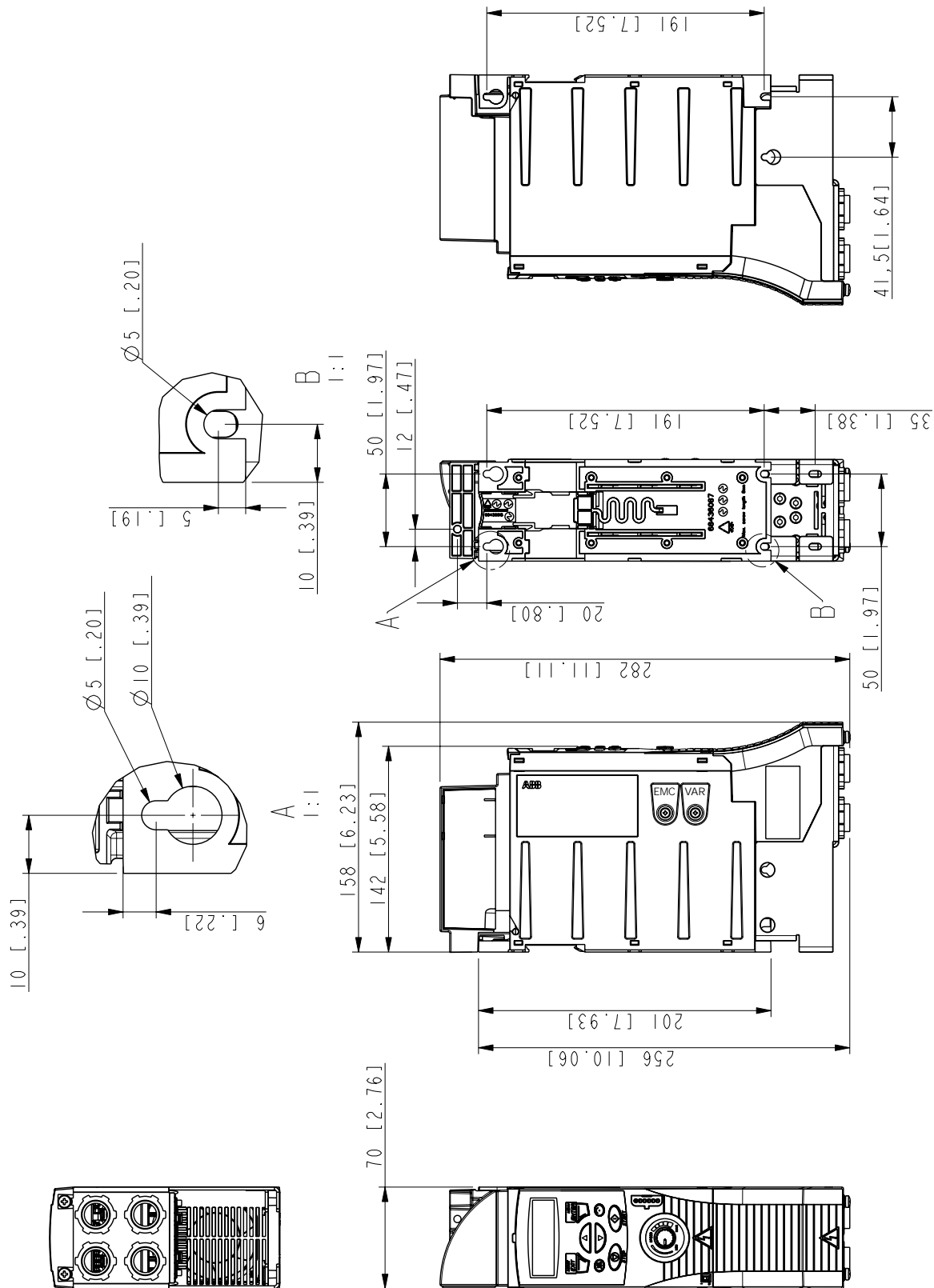


Rozmiary obudowy R0 i R1, IP20 (montaż w szafie) / UL open

3AFE68637902-A

Rozmiary obudowy R0 i R1, IP20 / NEMA 1

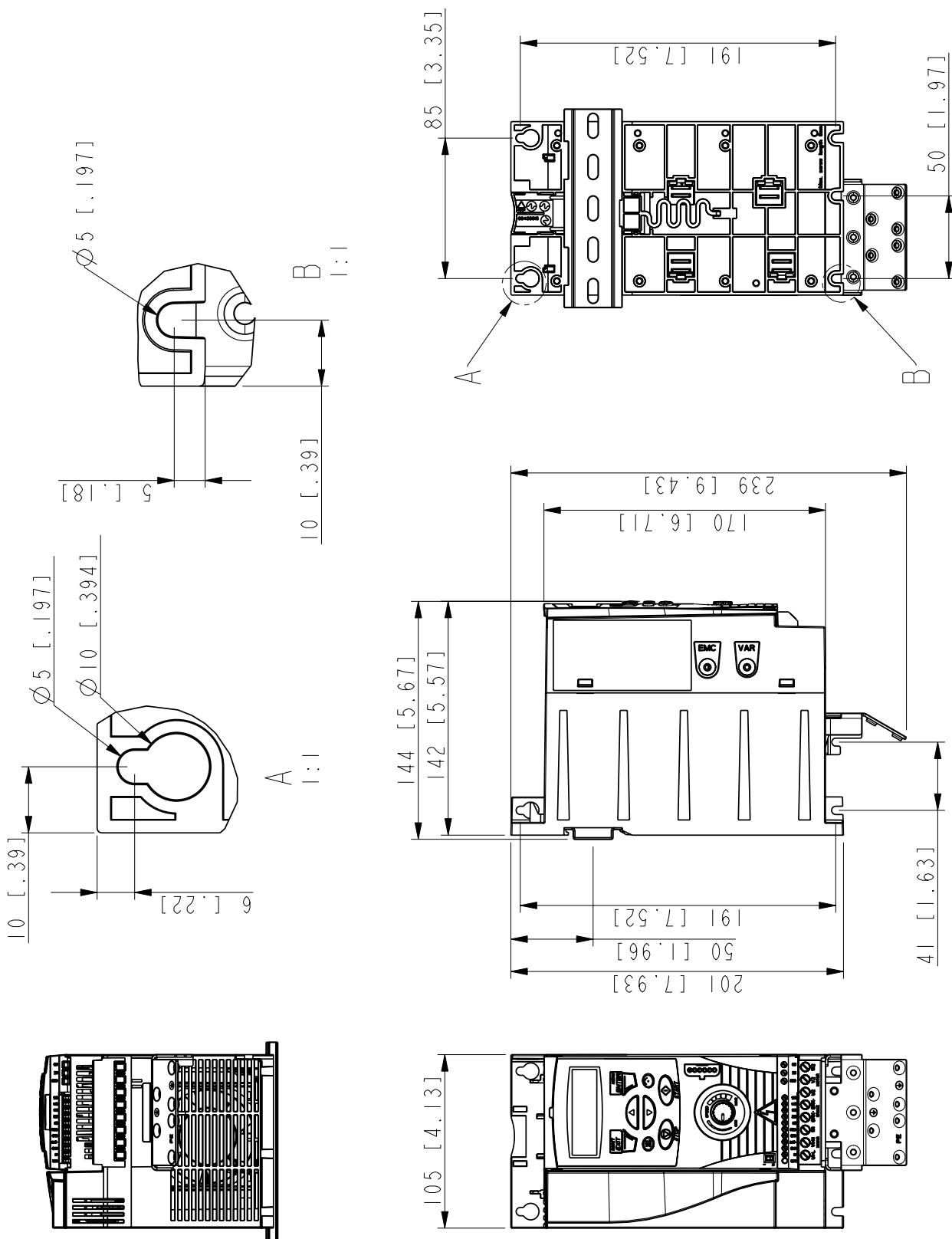
Wymiary dla R1 i R0 są takie same. Przełączniki w obudowie R1 posiadają wbudowany wentylator na górze.



Rozmiary obudowy R0 i R1, IP20 / NEMA 1

3AFE68637929-A

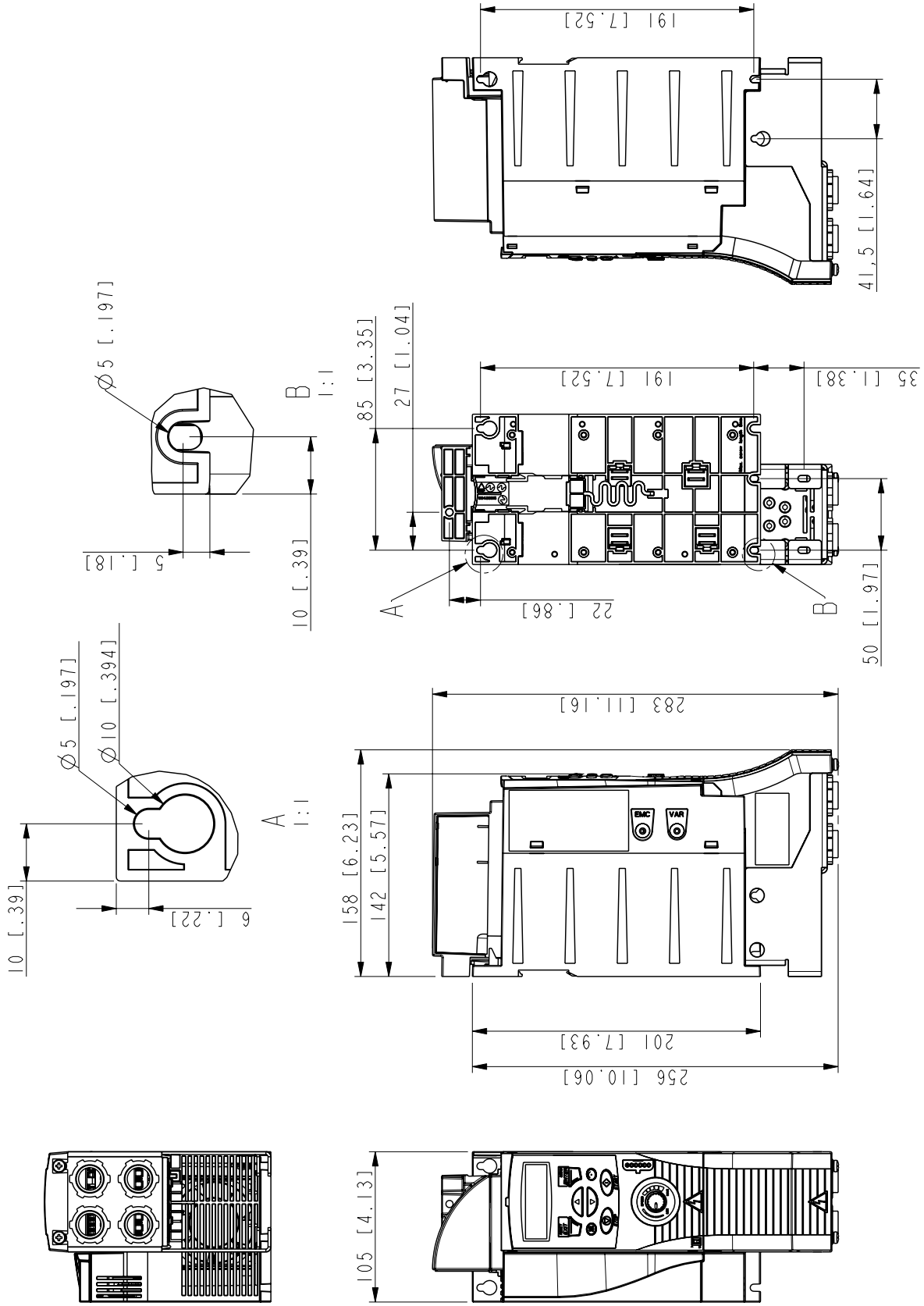
Rozmiar obudowy R2, IP20 (montaż w szafie) / UL open



Rozmiar obudowy R2, IP20 (montaż w szafie) / UL open

3AFE68613264-A

Rozmiar obudowy R2, IP20 / NEMA 1



Rozmiar obudowy R2, IP20 / NEMA 1

3AFE68633931-A



3AFE68576032 Rev A / PL
EFFECTIVE: 7.12.2005

ABB Sp. z o.o.

Dział Sprzedaży Napędów

ul. Aleksandrowska 67/93

91-205 Łódź

Polska

Telefon +48 42 299 33 47 do 52

Faks +48 42 299 33 40

Internet <http://www.abb.pl/napedy>

<http://www.abb.com/motors&drives>