Falownik

CFW500

Instrukcja Obsługi

Instrukcja Obsługi

Seria: CFW500

j. angielski

Nr. instrukcji: 10001278006/03

Modele/Modelos: Rama A ... D

Data: 11/2014

Poniższe informacje opisują przeglądy zawarte w niniejszej instrukcji.

Przegląd	Opis	Rozdział
00.	Wydanie pierwsze.	-

UWAGA!
Falowniki CFW500 mają parametry domyślne ustalone w sposób opisany poniżej:
- 60 Hz dla modeli bez filtra wewnętrznego.
- 50 HZ dla modeli z filtrem wewnętrznym (sprawdź kod QR np.: CFW500A04P3S2NB20C2).

WAŻNE!
Sprawdź częstotliwość zasilania.
W przypadku, gdy częstotliwość zasilania jest inna niż częstotliwość domyślna (sprawdź P0403), należy ustawić:
- P0204 = 5 dla 60 Hz.
- P0204 = 6 dla 50 Hz.

Niniejsze parametry wystarczy ustawić raz.
Odwołaj się do instrukcji programowania CFW500 po dalsze informacje dotyczące ustawień parametru P0204.

1 ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA 1
1.1 OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZENSTWA 1
1.2 OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZENSTWA PRODUKTU 1
1.3 WSTĘPNE ZALECENIA 2

2 INFORMACJE OGÓLNE 3
2.1 O INSTRUKCJI 3
2.2 O CFW500 3
2.3 NOMENKLATURA 6
2.4 ETYKIETY IDENTYFIKACYJNE 7
2.5 DOSTAWA I PRZECHOWYWANIE 7

3 INSTALACJA I PODŁĄCZENIE 9
3.1 INSTALACJA MECHANICZNA 9
3.1.1 Warunki Otoczenia 9
3.1.2 Pozycjonowanie i Montaż 9
3.1.2.1 Montaż Szafy 10
3.1.2.2 Montaż Nawierzchni 10
3.1.2.3 Montaż na szynie DIN 10
3.2 NSTALACJA ELEKTRYCZNA 10
3.2.1 Identyfikacja Styków Elektrycznych i Punktów Uziemienia 11
3.2.2 Okablowanie zasilania i uziemienia, Wyłączniki i Bezpieczniki 12
3.2.3 Połączenia Zasilania 12
3.2.3.1 Połączenia wyjściowe 13
3.2.3.2 Cewka indukcyjna DC / Reaktancja zasilania 14
3.2.3.3 Sieci informatyczne 14
3.2.3.4 Hamowanie dynamiczne 14
3.2.3.5 Łącza wyjściowe 16
3.2.4 Połączenia Zasilania 17
3.2.5 Połączenia Sterujące 18
3.2.6 Odległość pomiędzy kablami 21
3.3 INSTALACJE ZGODNE Z EUROPEJSKĄ DYREKTYWĄ DITYCZĄCĄ KOMBATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ 21
3.3.1 Instalacja konforemna 21
3.3.2 Poziomy emisji i odporności 21

4 HMI (KLAWIATURA) I PODSTAWOWE OPROGRAMOWANIE 23
4.1 UŻYCIE HMI W CELU OPEROWANIA FALOWNIKA 23
4.2 WSKAŹNIKI NA WYWIETLACZU HMI 24
4.3 TRYBY OPERACYJNE HMI 24

5 URUCHAMIANIE I ROZRUCH 27
5.1 PRZYGOTOWANIE I URUCHAMIANIE 27
5.2 ROZRUCH 28
5.2.1 Menu ROZRUCHU 28
5.2.1.1 V/f Rodzaj sterowania (P0202 = 0) 28
5.2.1.2 VVW Rodzaj sterowników (P0202 = 5) 29
5.2.2 PODSTAWOWE Menu - Podstawowa aplikacja 31

j. angielski

6 USUWANIE USTEREK I KONSERWACJA....32
6.1 BŁĘDY I ALARMY....32
6.2 ROZWIĄZANIA DLA NAJCZĘSTSZYCH PROBLEMÓW....32
6.3 DANE KONTAKTOWE POMOCY TECHNICZNEJ....33
6.4 ZAPOBIEGAWCZA KONSERWACJA....33
6.5 ZASADY CZYSZCZENIA....34

7 OPCJONALNE ZESTAWY I AKCESORIA....36
7.1 OPCJONALNE ZESTAWY....36
7.1.1 Filtr RFI....36
7.1.2 Klasa ochrony Nema1....36
7.2 AKCESORIA....36

8 DANE TECHNICZNE....38
8.1 INFORMACJE DOTYCZĄCE ZASILANIA....38
8.2 ELEKTRONICZNE/OGÓLNE DANE....38
8.2.1 Kody i Normy....40

ZAŁĄCZNIK A – RYSUNKI....41

ZAŁĄCZNIK B – DANE TECHNICZNE....45

1 ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

Niniejsza instrukcja zawiera informacje niezbędne do właściwego użytkowania falownika CFW500.

Została opracowana na użytek osób po odpowiednim przeszkoleniu technicznym lub z kwalifikacjami do obsługi tego typu urządzeń. Osoby te muszą przestrzegać zasad bezpieczeństwa określonych przez lokalne standardów. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować ryzyko śmierci i / lub uszkodzenie urządzenia.

1.1 OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZENSTWA

ZAGROŻENIE!
Procedury zalecane w niniejszym ostrzeżeniu mają na celu ochronę użytkownika przed śmierci, poważnymi obrażeniami i znacznymi szkodami materialnymi.

WAŻNE!
Procedury zalecane w niniejszym ostrzeżeniu mają na celu ochronę użytkownika przed szkodami materialnymi.

UWAGA!
Informacje zawarte w niniejszym ostrzeżeniu są ważne dla właściwego zrozumienia i dobrego działania produktu.

1.2 OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZENSTWA PRODUKTU

Obecność wysokiego napięcia.

Elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Nie dotykać ich.

Podłączenie do uziemienia ochronnego jest wymagane (PE).

Połączenie tarczy do uziemienia.

1.3 WSTĘPNE ZALECENIA

ZAGROŻENIE!
Przed zmianą jakiegokolwiek komponentu elektrycznego związanego z falownikiem zawsze należy odłączyć zasilanie ogólne. Wiele elementów może pozostać obciążonych wysokim napięciem i / lub ruchomych (wentylatory), nawet po odłączeniu lub wyłączeniu wejścia zasilania AC. Należy odczekać co najmniej 10 minut, aby upewnić się, że kondensatory nie są ładowane. Zawsze podłączaj punkt uziemienia falownika do uziemienia ochronnego.

UWAGI!
- Falowniki mogą mieć wpływ na urządzenia elektroniczne. Należy przestrzegać zaleceń rozdział 3 INSTALACJA I PODŁĄCZENIE na stronie 9 w celu zminimalizowania tych skutków.
- Przeczytaj całą instrukcję przed instalacją lub pracą falownika.

Nie należy przeprowadzać na falowniku żadnych potencjalnych testów!
W razie potrzeby skontaktuj się z WEG.

WAŻNE!
Karty elektroniczne mają elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Nie dotykać bezpośrednio komponentów i łączników. W razie konieczności, najpierw dotknąć punkt uziemienia falownika, który musi być połączony z uziemieniem ochronnym lub zastosować odpowiednią taśmę uziemiającą.

2 INFORMACJE OGÓLNE

2.1 O INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące prawidłowego montażu i działania falownika, a także procedury uruchamiania, główne cechy techniczne oraz wskazówki jak zidentyfikować najbardziej typowe problemy z różnych modeli falowników linii CFW500.

WAŻNE!
Działanie tego urządzenia wymaga szczegółowych instrukcji montażu i eksploatacji przewidzianych w instrukcji obsługi, programowania i komunikacji. Niniejsza instrukcja i szybkie recenzje parametrów są dostarczane przy zakupie falownika, podczas gdy przewodniki dołączone są do odpowiednich akcesoriów. Inne instrukcje znajdują się jedynie na płycie CD-ROM, która jest załączona do falownika lub może być pobrana na stronie WEG - www.weg.net. Niniejszą płytę należy zawsze przechowywać razem z urządzeniem. Wydrukowaną kopię plików dostępnych na płycie CD można zamówić u lokalnych dealerów WEG.

UWAGA!
Nie jest intencją niniejszej instrukcji, aby zaprezentować wszystkie możliwości stosowania CFW500, jak również WEG nie może brać odpowiedzialności za korzystanie z CFW500, które nie opiera się na tej instrukcji.

Część rysunków i tabeli jest dostępna w załącznikach, podzielonych na ZAŁĄCZNIK A – RYSUNKI na stronie 41 i ZAŁĄCZNIK B – DANE TECHNICZNE na stronie 45. Informacje podane są w trzech językach.

2.2 O CFW500

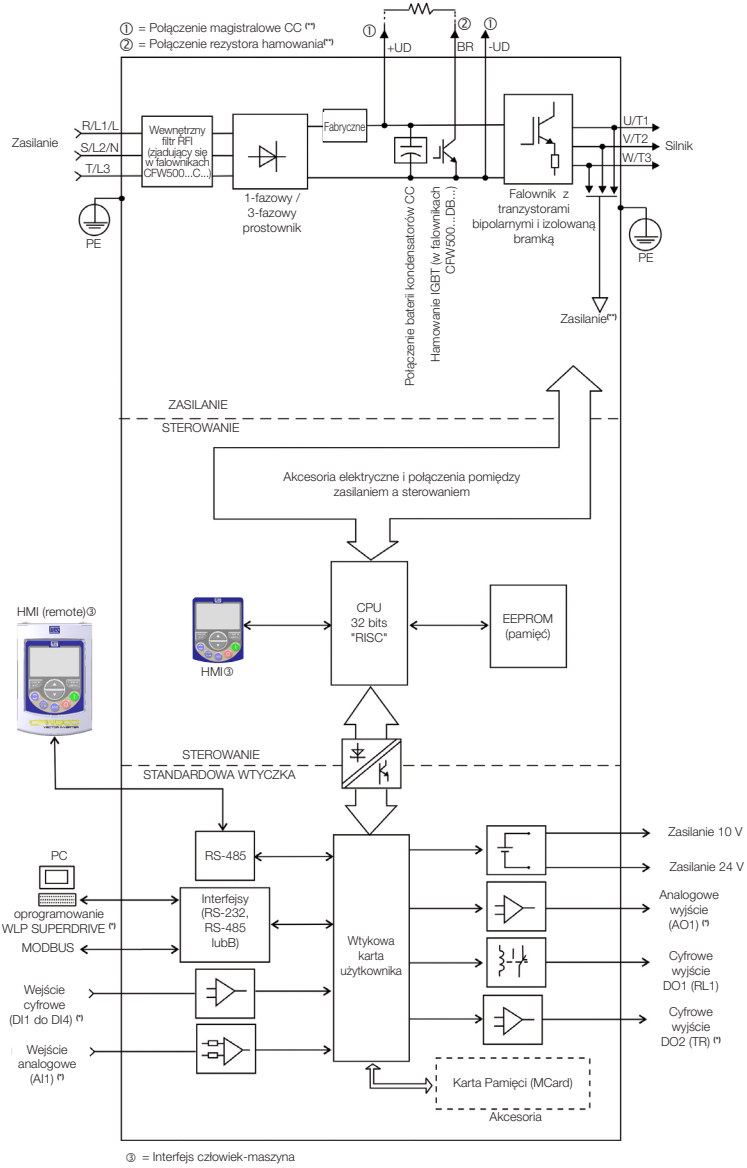
Falownik CFW500 to produkt wysokiej jakości, który pozwala na kontrolę prędkości i momentu obrotowego silników indukcyjnych trójfazowych. Niniejszy produkt dostarcza użytkownikowi opcje wektora (VVW) lub sterowania skalara (V/f), obie funkcje programowane zgodnie z aplikacją.

W trybie wektora (VVW), działanie jest zoptymalizowane dla silnika w użyciu, uzyskując lepszą wydajność w zakresie regulacji prędkości.

Tryb skalara (V/f) zaleca się dla prostszych aplikacji, takich jak aktywacja większości pomp i wentylatorów. Tryb V/f stosuje się, gdy więcej niż jeden silnik jest jednocześnie uruchamiany przez falownik (wielosilnikowe aplikacje).

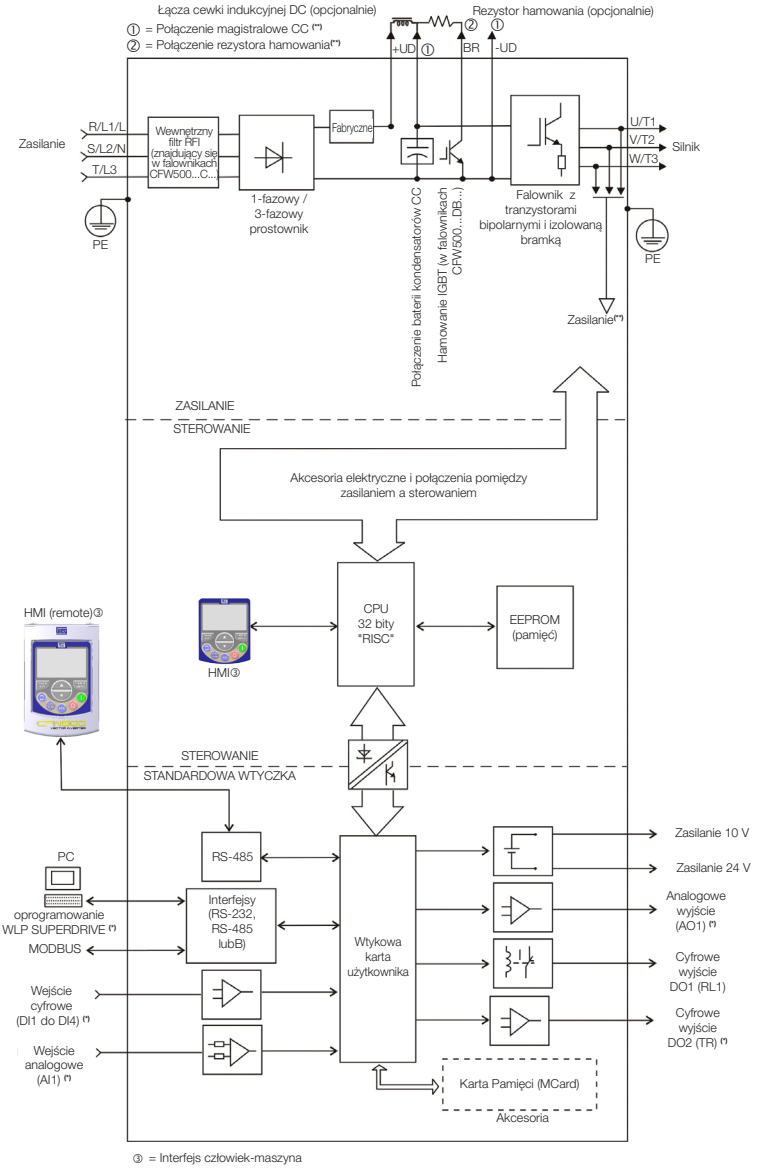
Falownik CFW500 posiada także funkcję PLC (Programmable Logic Controller) , czyli sterownik z pamięcią programowalną za pomocą funkcji (zintegrowanej) SoftPLC. Aby otrzymać więcej szczegółów o programowaniu tych funkcji, odwołaj się do instrukcji obsługi CFW500 dotyczącej SoftPLC.

Główne komponenty CFW500 są przedstawione na schemacie blokowym Rysunek 2.1 na stronie 4 dla Ram A, B i C oraz na Rysunek 2.2 na stronie 5 dla Ramy D.



(*) Liczba analogowych / cyfrowych wejść / wyjść, jak również inne środki, mogą się różnić w zależności od stosowanego modułu plug-in. Po więcej informacji odwołaj się do przewodnika załączonego do akcesoriów lub na płycie CD-ROM.
(**) Nie dostępny w ramie A.

Rysunek 2.1: *Schemat blokowy CFW500 dla Ram A, B oraz C*



(*) Liczba analogowych / cyfrowych wejść / wyjść, jak również inne środki, mogą się różnić w zależności od stosowanego modułu plug-in. Po więcej informacji odwołaj się do przewodnika załączonego do akcesoriów lub na płycie CD-ROM.

(**) Nie dostępny w ramie A.

Rysunek 2.2: *Schemat blokowy CFW500 dla Ramy D*

2.3 NOMENKLATURA

Tabela 2.1: Nomenklatura Falownika CFW500

	Produkt i Seria	Identyfikacja modelu				Hamulec (*)	Klasa ochrony (*)	Poziom Przeprowadzonej Emisji (*)	Wersja sprzętowa	Specjalna wersja oprogramowania
		Rama	Prąd znamionowy	Ilość faz	Napięcie znamionowe					
np.:	CFW500	A	02P6	T	4.	NB	20.	C2	---	--
Dostępne opcje	CFW500	Patrz Tabela 2.2 na stronie 6.								Pusty = standardowy
		NB = bez hamowania dynamicznego								Sx = specjalne oprogramowanie
		DB = z hamowaniem dynamicznym							Pusty = standardowy moduł wtykowy	
		20 = IP20							H00 = bez modułu wtykowego	
		N1 = szafa rozdzielcza Nema1 (typ 1 wg UL) (klasa ochrony zgodnie z normą IEC IP20)						Puste = nie spełnia standardów dla poziomu przeprowadzonej emisji		
								C2 lub C3 = wg kategorii 2 (C2) lub 3 (C3) IEC 61800-3, z wewnętrznym filtrem RFI		

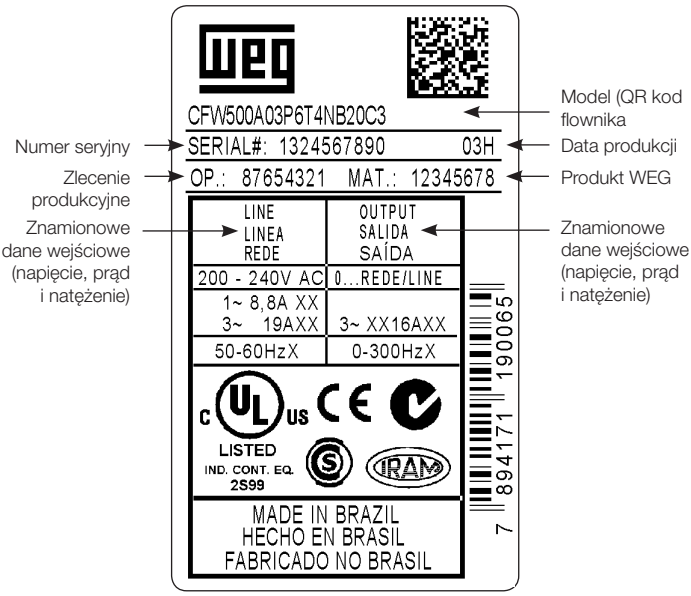
(*) Dostępne opcje dla każdego modułul przedstawione są w Tabela 2.2 na stronie 6.

Tabela 2.2: Dostępne opcje dla każdego pola nomenklatury zgodnie z prądem znamionowym i napięciem falownika.

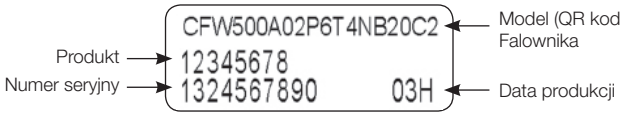
Rama	Znamionowy Prąd Wyjściowy	Ilość faz	Napięcie znamionowe	Dostępne opcje dla pozostałych oznakowań Kody Falowników			
				Hamulec	Klasa ochrony	Poziom Przeprowadzonej Emisji	Wersja sprzętowa
A	01P6 = 1.6 A	S = jednofazowe zasilanie	2=200... 240 V	NB	20 lub N1	Pusty lub C2	Pusty lub H00
	02P6 = 2.6 A						
	04P3 = 4.3 A						
	07P0 = 7.0 A					Pusty lub C3	
B	07P0 = 7.3 A			DB		C2	
	10P0 = 10 A						
A	01P6 = 1.6 A	B = 1- lub 3-fazowe zasilanie		NB		Pusty	
	02P6 = 2.6 A						
	04P3 = 4.3 A						
B	07P0 = 7.3 A			DB			
	10P0 = 10 A						
A	07P0 = 7.0 A	T = 3-fazowe zasilanie		NB			
	01P6 = 9.6 A						
B	10P0 = 16 A			DB			
C	24P0 = 24 A						
D	24P0 = 28 A					Pusty lub C3	
D	33P0 = 33 A						
D	07P0 = 47 A						
A	07P0 = 1.0 A	T = 3-fazowe zasilanie	4 = 380...480 V	NB		Pusty lub C2	
	01P6 = 1.6 A						
	01P6 = 2.6 A						
	04P3 = 4.3 A						
	06P1 = 6.1 A					Pusty lub C3	
B	01P6 = 2.6 A			DB		Pusty lub C2	
	04P3 = 4.3 A						
	06P5= 6.5 A						
	10P0 = 10 A					Pusty lub C3	
C	14P0 = 14 A	T = 3-fazowe zasilanie		DB		Pusty lub C2	
	10P0 = 16 A						
D	24P0 = 24 A	T = 3-fazowe zasilanie		DB		Pusty lub C3	
D	31P0 = 31 A						

2.4 ETYKIETY IDENTYFIKACYJNE

Są dwie etykiety identyfikacyjne, jedna kompletna tabliczka znamionowa, znajdująca się z boku falownika oraz uproszczona etykieta pod modułem wtykowym. Tabliczka umieszczona pod modułem wtykowym pozwala na zidentyfikowanie najważniejszych cech falownika, nawet w przemiennikach zamontowanych przy sobie. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących etykiet, patrz Rysunek A.2 na stronie 43.



Boczna Etykieta CFW500



Przednia etykieta CFW500 (pod modułem wtykowym)

Rysunek 2.3: *Opis etykiet identyfikacyjnych falownika CFW500*

2.5 DOSTAWA I PRZECHOWYWANIE

CFW500 jest dostarczany w kartonie. Na opakowaniu znajduje się etykieta identyfikacyjna taka sama jak ta załączona na boku falownika.

Należy upewnić się czy:
- Opis CFW500 odpowiada zakupionemu modelowi.
- Wystąpiły jakiekolwiek uszkodzenia podczas transportu.

Należy natychmiast powiadomić kuriera o ewentualnych usterkach.

Jeśli CFW500 nie zostanie szybko zainstalowany, należy przechowywać go w czystym i suchym pomieszczeniu (w temp. od -25 °C do 60 °C (od -77 ºF do 140 ºF)), przykrytym odpowiednio, aby zapobiec zbieraniu się kurzu wewnątrz urządzenia.

WAŻNE!
Gdy falownik był przechowywany przez dłuższy okres, należy usprawnić kondensator. Zapoznaj się z procedurą zalecaną w sekcja 6.4 ZAPOBIEGAWCZA KONSERWACJA na stronie 33 – danej instrukcji.

3 INSTALACJA I PODŁĄCZENIE

3.1 INSTALACJA MECHANICZNA

3.1.1 Warunki Otoczenia

Należy unikać:

- Bezpośredniego wystawienia na działanie promieni słonecznych, deszczu, dużej wilgotności lub morskiego powietrza.
- Łatwopalnych lub żrących płynów lub gazów.
- Nadmiernych wibracji.
- Kurzu, cząstek metalicznych lub mgły olejowej.

Dopuszczalne warunki otoczenia dla pracy falownika:

- Temperatura otoczenia falownika: od -10 ºC (14 ºF) do temperatury nominalnej okreslonej w Tabela B.2 na stronie 46.

- Dla temperatur otaczających falownik wyższych niż te określone powyżej, konieczne jest zastosowanie 2% zmniejszenia wartości prądu dla każdego stopnia Celsjusza, ograniczając do wzrostu o 10 °C (50 °F).

- Wilgotność względna powietrza: 5 % do 95 % bez kondensacji.

- Maksymalna wysokość nad poziomem morza: do 1000 m (3,300 ft) - warunki nominalne.

- 1000 m do 4000 m (3.300 ft do 13.200 ft) - 1 % zmniejszenie wartości prądu na każde 100 m (328 ft) powyżej 1000 m nad poziomem morza.

- Od 2000 m do 4000 m (6.600 ft do 13.200 ft) nad poziomem morza - maksymalna redukcja napięcia (240 V dla 200...240 V modeli i 480 V dla 380...480 V modeli) 1.1 % na każde 100 m (330 ft) powyżej 2000 m (6.600 ft).

- Stopień zanieczyszczenia: 2 (zgodnie z normą EN 50178 i UL 508C), z nieprzewodzącymi zanieczyszczeniami. Kondensacja nie musi pochodzić z przewodnictwa przez nagromadzone pozostałości.

3.1.2 Pozycjonowanie i Montaż

Wymiary zewnętrzne i wiercenia dotyczące montażu, jak również waga netto (masa) falownika zostały przedstawione w Rysunek B.1 na stronie 50. Aby uzyskać dalsze informacje o każdej ramie, patrz Rysunek B.4 na stronie 54, Rysunek B.5 na stronie 55, Rysunek B.6 na stronie 56 i Rysunek B.7 na stronie 57.

Falownik należny zamontować w pozycji stojącej na płaskiej pionowej pozycji. Najpierw, przykręcić śruby do powierzchni, gdzie falownik będzie zainstalowany, następnie zamontować falownik i zacieśnić śruby biorąc pod uwagę maksymalny moment obrotowy dla śrub określony w Rysunek B.1 na stronie 50.

Pozostawić minimalne szczeliny podane w Rysunek B.2 na stronie 52, w celu umożliwienia przepływu chłodzącego powietrza. Nie należy instalować elementów wrażliwych na ciepło tuż nad falownikiem.

WAŻNE!

- Podczas instalacji więcej niż jednego falownika pionowo, należy zachować minimalne prześwity A + B (zgodnie z Rysunek B.2 na stronie 52) i zapewnić płytom odchylającym strumień powietrza tak, by gorące powietrze z dolnego falownika nie uszkodziło górnego falownika.
- Zapewnić niezależne przewody do fizycznego oddzielenia sygnałów, sterowania i kabli zasilających (patrz sekcja 3.2 NSTALACJA ELEKTRYCZNA na stronie 11).

3.1.2.1 Montaż Szafy

Dla falowników zainstalowanych wewnątrz szaf lub metalowych skrzyń, dostarczyć odpowiednie odsysanie tak, by temperatura utrzymała się w dopuszczalnym zakresie. Patrz rozproszone moce w Tabela B.2 na stronie 46
W ramach odniesienia odwołaj się do Tabela 3.1 na stronie 10 pokazującej przepływ powietrza wentylacji nominalnej dla każdej ramy.
Metoda Chłodzenia: wentylator o przepływie powietrza w górę.

Tabela 3.1: *Powietrze płynące z wentylatora*

Rama	CFM	l/s	m^3/min
A	20.	9,4.	0,56.
B	30.	14,1.	0,85.
C	30.	14,1.	0,85.
D (T2)*	100.	47,2.	2,83.
D (T4)**	80.	37,8.	2,27.

(*) T2 - CFW500 Rama D linia 200 V (200...240 V).
(**) T4 - CFW500 Rama D linia 400 V (380...480 V).

3.1.2.2 Montaż Nawierzchni

Rysunek B.2 na stronie 52 ukazuje procedurę instalacji CFW500 na powierzchni montażowej.

3.1.2.3 Montaż na szynie DIN

W ramach A, B i C, falownik CFW500 może także być zamontowany bezpośrednio na 35-mm szynie zgodnie z DIN EN 50.022. Do niniejszego montażu, należy najpierw ustawić blokadę (*) w dół, a następnie umieścić falownik na szynie, ustawić blokadę (*) w górę, umocowując falownik.

(*) Blokada mocowania falownika na szynie jest przedstawiona ze śrubokrętem na Rysunek B.2 na stronie 52.

3.2 NSTALACJA ELEKTRYCZNA

ZAGROŻENIE!

- Poniższe informacje stanowią jedynie wskazówki dla prawidłowego montażu. Są zgodne z obowiązującymi lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Upewnij się, że zasilanie jest odłączone przed rozpoczęciem instalacji.
- Nie należy używać CFW500 jako urządzenia do zatrzymania awaryjnego. Do tego celu powinien być inny sprzęt.

WAŻNE!

- Zintegrowane półprzewodnikowe stałe zabezpieczenie przed zwarciem nie zapewnia ochrony obwodu rozgałęzionego. Ochrona rozgałęzionego obwodu musi być zapewniona zgodnie z lokalnymi przepisami.

3.2.1 Identyfikacja Styków Elektrycznych i Punktów Uziemienia

Styki elektryczne mają różne rozmiary i konfiguracje, w zależności od modelu falownika, zgodnie z Rysunek B.3 na stronie 53. Lokalizacja złączy mocy, uziemienia i sterowników pokazana jest na Rysunek A.3 na stronie 44.

Opis styków elektrycznych:

- **L/L1, N/L2 i L3 (R, S, T)**: zasilanie AC. Niektóre modele o napięciu 200-240 V (patrz modele w Tabela B.1 na stronie 45) działają w 2 lub 3 fazach (1-fazowe/3-fazowe falowniki) bez bez obniżania wartości prądu znamionowego. W tym przypadku, źródło zasilania AC może być podłączone do dwóch z trzech zacisków wejściowych, bez rozróżnienia. Tylko w jednofazowych modelach źródło zasilania musi być podłączone do L/L1 i N/L2.
- **U, V, W**: połączenie z silnikiem.
- **-UD**: biegun ujemny napięcia na magistrali prądu stałego DC.
- **BR**: łącze rezystora hamującego.
- **+UD**: biegun dodatni napięcia na magistrali prądu stałego DC..
- **DCR:** podłączenie do zewnętrznego łącza cewki DC (opcjonalnie). Dostępne jedynie dla modeli: 28 A, 33 A, 47 A / 200-240 V oraz 24 A i 31 A / 380-480 V.

Maksymalny moment obrotowy zacisków mocy i punktów uziemienia musi być zgodny z Rysunek B.3 na stronie 53

3.2.2 Okablowanie zasilania i uziemienia, Wyłączniki i Bezpieczniki

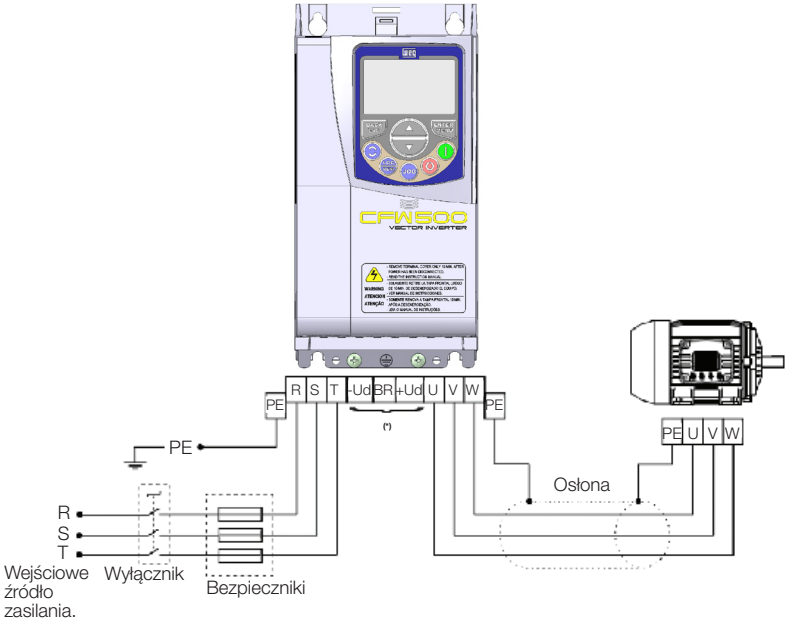
WAŻNE!

- Należy użyć odpowiednich końcówek kabli do okablowania zasilania i uziemienia. Odwołaj się do Tabela B.1 na stronie 45 w celu zapoznania się z zalecanym okablowaniem, wyłącznikami i bezpiecznikami.
- Trzymaj wrażliwe urządzenia i kable w odległości co najmniej 0.25 m od falownika i przewodów łączących falownik z silnikiem.
- Nie zaleca się używania mini wyłączników automatycznych (MDU), ze względu na poziom uruchomienia magnezu.

UWAGA!

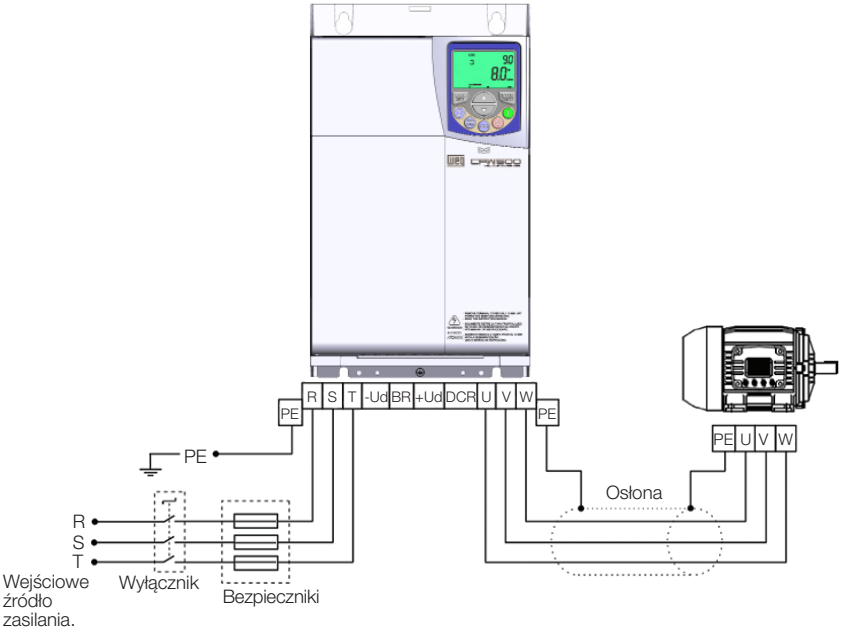
- Znormalizowany system średnic przewodów elektrycznych przedstawiony w Tabela B.1 na stronie 45 stanowi wartości orientacyjne. Warunki instalacyjne i dozwolony maksymalny spadek napięcia należy wziąć pod uwagę w celu prawidłowego doboru okablowania.
- Aby spełnić wymogi UL, należy zastosować ultra szybkie bezpieczniki na dostawę prądu z falownika o wartości nie wyższej niż prezentowane w Tabela B.1 na stronie 45

3.2.3 Połączenia Zasilania



(*) Zaciski zasilania -Ud, BR i +Ud nie są dostępne w modelach z ramą A.

(a) Rama A, B i C



(b) Rama D

Rysunek 3.1: *(a) oraz (b) połączenia zasilania i uziemienia*

3.2.3.1 Połączenia wyjściowe

ZAGROŻENIE!
Należy zapewnić urządzenie odłączające zasilanie falownika. Urządzenie to ma za zadanie odciąć źródło prądu w razie konieczności (np. podczas prac konserwacyjnych)

WAŻNE!
Źródło prądu falownika musi posiadać uziemiony punkt zerowy. W przypadku sieci informatycznej, patrz instrukcje opisane w pozycja 3.2.3.3 Sieci informatyczne na stronie 14.

UWAGA!
- Wejściowe napięcie zasilające musi być zgodne ze znamionowym napięciem falownika.
- Kondensatory do poprawy współczynnika mocy nie są potrzebne na wejściu falownika (L / L1, N / L2, L3 lub R, S, T) i nie muszą być zainstalowane na wyjściu (U, V, W).

Moc źródła zasilania

- Odpowiednie do stosowania w obwodach zdolnych do dostarczania nie więcej niż 30.000 A_{rms} symetrycznie przy 200 V lub 480 V maksymalnie, przy zabezpieczeniu bezpiecznikami, jak określono w Tabela B.1 na stronie 45

3.2.3.2 Cewka indukcyjna DC / Reaktancja zasilania

Ogólnie biorąc, falowniki z serii CFW500 mogą być montowane bezpośrednio w zasilaczu, bez reaktancji zasilania. Jednakże, należy sprawdzić co następuje:

- W celu uniknięcia uszkodzenia falownika oraz zapewnienia oczekiwanej żywotności, należy zapewnić minimum impedancji, która powoduje spadek napięcia zasilania wejściowego o 1%. Jeśli impedancja wejściowego zasilania (w związku z transformatorami i kablami) jest poniżej wartości wymienionych w poniższej tabeli, zaleca się użycie reaktancji w zasilaczu wejścia.

- Do obliczenia reaktancji zasilania wejściowego niezbędnego do uzyskania pożądanego procentowego spadku napięcia, należy:

$$L = 1592 \cdot \Delta V \cdot \frac{V_e}{I_{s,\,rat} \cdot f} \quad [\mu H]$$

Widząc, że:
ΔV - żądany spadek zasilania wejściowego w procentach (%).
V_e - napięcie fazy na wejściu falownika, w woltach (V).
$I_{s,\,rat}$ - Znamionowy prąd wyjściowy falownika.
f - częstotliwość zasilania wejściowego.

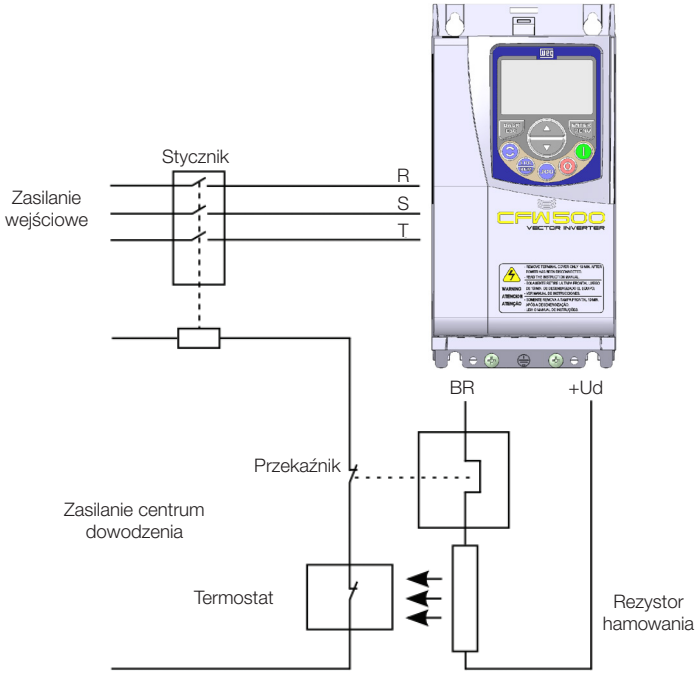
3.2.3.3 Sieci informatyczne

WAŻNE!
Gdy falowniki z wewnętrznym filtrem RFI są stosowane w sieciach informatycznych (nie uziemione lub uziemione przez opornik o dużej wartości omowej), nalezy zawsze ustawić przełącznik uziemienia kondensatorów z wewnętrznym filtrem RFI do pozycji NC (jak pokazano na Rysunek A.2 na stronie 43), ponieważ tego rodzaju sieci powodują uszkodzenie kondensatorów filtrujących falownika.

3.2.3.4 Hamowanie dynamiczne

UWAGA!
Hamowanie dynamiczne jest dostępna z ramy B.

Patrz Tabela B.1 na stronie 45 dla następujących specyfikacji hamowania dynamicznego: maksymalny prąd, opór, prąd czynny **(*)** i miernik kabli.



Rysunek 3.2: *Instalacja rezystora hamowania*

(*) Czynny prąd hamujący oblicza się w następujący sposób:

$$I_{effective} = I_{max} \cdot \sqrt{\frac{t_{br}^{(min)}}{5}}$$

Zakładając, że t_{br} to suma czasów uruchamiania hamulców podczas najintensywniejszych cykli w ciągu pięciu minut.

Moc rezystora hamującego należy obliczać biorąc pod uwagę czas hamowania, bezwładność obciążenia i momentu oporowego.

Procedura użycia dynamicznego hamowania:

- Podłączyć rezystor hamowania pomiędzy zaciski zasilania +Ud i BR.
- Użyć skrętki do podłączenia. Oddzielić je od okablowania sterowania i sygnalizacji.
- Wymiarować kable zgodnie z zastosowaniem, biorąc pod uwagę maksymalny i czynny prąd.
- Jeśli rezystor hamujący został zamontowany w obudowie falownika, należy pamiętać o jego energii podczas wymiarowania wentylacji szafy.

ZAGROŻENIE!
Wewnętrzny obwód hamowania i rezystor może zostać uszkodzony, jeśli rezystor nie jest prawidłowo wymierzony i / lub, jeśli napięcie zasilania wejściowego przekracza maksymalną dopuszczalną wartość. W celu uniknięcia zniszczenia rezystora lub ryzyka pożaru, jedyną skuteczną metodą jest włączenie przekaźnika termicznego szeregowo do rezystora i / lub termostatu w kontakcie z obudową, połączonego w taki sposób, aby odłączyć wejściowe zasilanie falownika w przypadku przeciążenia, jak pokazano na Rysunek 3.2 na stronie 15.

- Ustawić P0151 na maksymalną wartość podczas używania hamowania dynamicznego.
- Poziom napięcia na magistrali prądu stałego do aktywacji dynamicznego hamowania jest określona przez parametr P0153 (poziom dynamicznego hamowania).
- Zapoznaj się z instrukcją programowania CFW500.

3.2.3.5 Łącza wyjściowe

WAŻNE!
- Falownik posiada elektroniczne zabezpieczenie przed przeciążeniem silnika, które należy dostosować do napędzanego silnikiem. Gdy kilka silników jest podłączonych do tego samego falownika, należy zainstalować poszczególne przekaźniki przeciążeniowe dla każdego silnika
- Zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem dostępne w CFW500 jest zgodne z normą UL508C. Zapoznaj się z poniższymi informacjami:

1. Prąd wyzwalający jest 1.2 razy większy niż prąd znamionowy silnika (P0401)
2. Gdy parametry P0156, P0157 oraz P0158 (Prąd przeciążenia przy 100 %, 50 % i 5 % znamionowej prędkości, odpowiednio) są ustawione ręcznie, żeby maksymalna wartość odpowiadała warunkowi 1 powinna wynosić 1.1 x P0401.

WAŻNE!
Jeśli wyłącznik lub stycznik jest zainstalowany na zasilaniu między falownikiem a silnikiem, nigdy nie używać go przy włączonym silniku lub napięciu na wyjściu falownika.

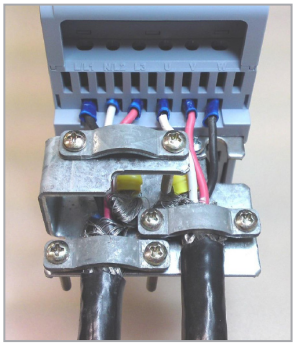
Cechy kabla używanego do podłączenia silnika do falownika, jak również jego połączeń i routingu, mają bardzo istotne znaczenie, aby uniknąć zakłóceń elektromagnetycznych innych urządzeń i nie wpłynąć na żywotność uzwojeń i łożysk kontrolowanych silników.

Przewody silnika należy odseparować od innych kabli (przewodów sygnałowych, kabli czujników, kabli sterowników, itp), zgodnie z pozycja 3.2.6 Odległość pomiędzy kablami na stronie 20.

Połączyć czwarty przewód między uziemieniem silnika a uziemieniem falownika.

Używając kable ekranowe do instalacji silnika, należy:

- Stosować się do zaleceń bezpieczeństwa IEC 60034-25.
- Używać połączenia niskiej impedancji dla wysokich częstotliwości do podłączenia ekranu kabla z uziemieniem. Używać części dostarczonych razem z falownikiem.
- Akcesorium "CFW500-KPCSx zestaw kabli ekranowych zasilania i sterowania" może być montowany w dolnej części obudowy. Rysunek 3.3 na stronie 17 pokazuje szczegółowo przykładowe połączenie źródła zasilania i ekranowego okablowania silnika z akcesorium CFW500-KPCSA. Poza tym, akcesorium umożliwia podłączenie ekranu kabla sterowania.



Rysunek 3.3: *Szczegółowe połączenie źródła zasilania i ekranowego okablowania silnika z akcesorium CFW500-KPCSA.*

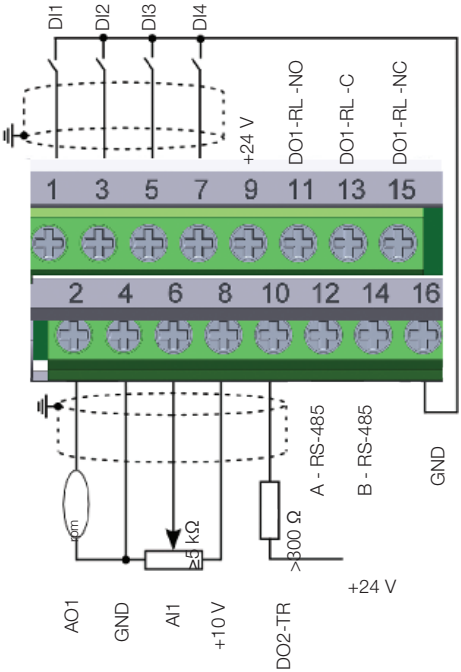
3.2.4 Połączenia Zasilania

ZAGROŻENIE!

- Falownik musi być podłączony do uziemienia ochronnego (PE).
- Okablowanie uziemienia powinno zawierać miernik co najmniej taki jaki przedstawiono w Tabela B.1 na stronie 45.
- Maksymalny moment obrotowy połączeń uziemiających wynosi 1,7 Nm (15 lbf.in).
- Połączyć punkty uziemienia falownika do określonego pręta uziemiającego lub konkretnego punktu uziemienia lub do ogólnego punktu uziemienia (≤ 10 Ω rezystancji).
- Przewód neutralny napędzający falownik musi być solidnie uziemiony; jednakże, niniejszy przewód nie może być użyty jako uziemienie falownika.
- Nie dzielić przewodów uziemienia z innymi urządzeniami, napędzanymi wysokim napięciem (np silników o dużej mocy, maszyn do lutowania, itp).

3.2.5 Połączenia Sterujące

Połączenia sterowania (wejście/wyjście analogowe, cyfrowe wejście / wyjście oraz interfejs RS-485) należy wykonać zgodnie ze specyfikacją złącza modułu wtykowego podłączonego do CFW500. Patrz przewodnik dotyczący modułu wtykowego w pakiecie produktu lub w instrukcji w postaci płyty CD. Typowe funkcje i połączenia dla modułu wtykowego CFW500-ISO przedstawione są na Rysunek 3.4 na stronie 18. Aby uzyskać więcej informacji o danych technicznych przewodu sygnałów, należy odwołać się do rozdział 8 DANE TECHNICZNE na stronie 38.



		Złącze	Opis (**)
Gorne przyłącze	1.	DI1	Wejście cyfrowe 1
	3.	DI2	Wejście cyfrowe 2(*)
	5.	DI3	Wejście cyfrowe 3
	7.	DI4	Wejście cyfrowe 4
	9.	+24 V	Zasilanie +24 Vdc
	11.	DO1-RL-NO	Cyfrowe wyjście 1 (NA Styk przekaźnika 1)
	13.	DO1-RL-C	Cyfrowe wyjście 1 (Wspólny punkt przekaźnika 1)
	15.	DO1-RL-NC	Cyfrowe wyjście 1 (NF Styk przekaźnika 1)
Dolne złącze	2.	AO1	Analogowe wyjście 1
	4.	GND	Odniesienie 0 V
	6.	AI1	Wejście analogowe 1
	8.	+10 V	Odniesienie +10 Vdc dla potencjometr
	10.	DO2-TR	Cyfrowe wyjście 2 (Transystor)
	12.	RS-485 - A	RS-485 (terminal A)
	14.	RS-485 - B	RS-485 (terminal B)
	16.	GND	Odniesienie 0 V

(*) Cyfrowe wejście 2 (DI2) może być również użyte jako wejście częstotliwości (FI). Aby uzyskać więcej szczegółów patrz instrukcja programowania CFW500.
(**) Aby uzyskać więcej informacji,należy odwołać się do szczegółowych specyfikacji w sekcja 8.2 ELEKTRONICZNE/OGÓLNE DANE na stronie 38.

Rysunek 3.4: *Sygnały przewodu modułu wtykowego CFW500-IOS*

Położenie modułu wtykowego i przełączników DIP do wyboru typu sygnału wejścia i wyjścia analogowego i zakończenia sieci RS-485 jest pokazany na Rysunek A.2 na stronie 43

Falowniki CFW500 dostarczane są z wejściami cyfrowymi skonfigurowanymi jako mało aktywne (NPN), wejściami i wyjściami analogowymi skonfigurowanymi dla sygnału napięcia 0 ... 10 V i opornika końcowego RS-485 OFF.

UWAGA!
- Aby korzystać z wejść i / lub wyjść analogowych z sygnałem napięcia, należy ustawić przełącznik S1 i związane z nim parametry, jak w Tabela 3.2 na stronie 19. (**) Aby uzyskać więcej informacji,należy odwołać się do instrukcji programowania CFW500.
- W celu zmiany cyfrowych wejść z mało aktywnych na bardzo aktywne, należy sprawdzić parametr P0271 w instrukcji programowania CFW500.

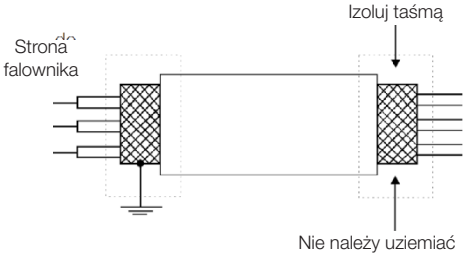
Tabela 3.2: *Konfiguracja przełączników do wyboru typu sygnału wyjść i wejść analogicznych CFW500-IOS*

Wejście/ Wyjście	Sygnał	Ustawienia Przełącznik S1	Sygnał Zakres	Ustawienia Parametru
AI1	Napięcie	S1.1 = WYŁ.	0...10 V	P0233 = 0 (bezpośrednie odniesienia) lub 2 (odniesienia odwrotne)
	Prąd	S1.1 = WŁ.	0...20 mA	P0233 = 0 (bezpośrednie odniesienia) lub 2 (odniesienia odwrotne)
			4...20 mA	P0233 = 1 (bezpośrednie odniesienia) lub 3 (odniesienia odwrotne)
AO1	Napięcie	S1.2 = WŁ.	0...10 V	P0253 = 0 (bezpośrednie odniesienia) lub 3 (odniesienia odwrotne)
	Prąd	S1.2 = WYŁ.	0...20 mA	P0253 = 1 (bezpośrednie odniesienia) lub 4 (odniesienia odwrotne)
			4...20 mA	P0253 = 2 (bezpośrednie odniesienia) lub 5 (odniesienia odwrotne)

UWAGA!
Konfiguracja do połączenia RS-485:
- S1.3 = WŁ. i S1.4 = WŁ: terminal RS-485 WŁ.
- S1.3 = WYŁ. i S1.4 = WYŁ: terminal RS-485 WYŁ.

Jakakolwiek inna kombinacja przełączników nie jest dozwolona.

Aby prawidłowo podłączyć sterowniki, należy użyć:
1. Miernik kabli: 0.5 mm² (20 AWG) do 1.5 mm² (14 AWG).
2. Maksymalny moment obrotowy: 0.5 N.m (4.50 lbf.in).
3. Okablowanie złącza modułu wtykowego z ekranowym przewodem i oddzielonym od innych instalacji (moc, centrum dowodzenia w 110 V / 220 Vac, itp), zgodnie z pozycja 3.2.6 Odległość pomiędzy kablami na stronie 20. Jeśli te kable muszą przecinać inne kable, muszą być do siebie prostopadłe, zachowując minimalną odległość 5 cm na przejściu.
   Podłączyć osłonę zgodnie z poniższym rysunkiem:



Rysunek 3.5: *Podłączenie osłony*

4. Przekaźniki, styczniki, elektromagnesy lub cewki elektromechanicznego hamulca zainstalowanego w pobliżu falowników mogą czasami generować zakłócenia w obwodach sterowania. Aby wyeliminować ten efekt, tłumiki RC (z zasilaniem AC) lub diody ruchy swobodnego (z zasilaniem DC) powinny być podłączone równolegle do cewek tych urządzeń.
5. W przypadku korzystania z zewnętrznego HMI (patrz sekcja 7.2 AKCESORIA na stronie 36), kabel podłączony do falownika musi być oddzielony od innych kabli w instalacji, zachowując minimalną odległość 10 cm.
6. Podczas używania odniesienia analogowego (AI1) i częstotliwości oscylacji (problem zakłóceń elektromagnetycznych), połączyć GND złącza modułu wtykowego do łączeń uziemienia falownika.

3.2.6 Odległość pomiędzy kablami

Należy zapewnić odległości między kablami sterowania i zasilania oraz między przewodami sterowania (kable wyjść przekaźnikowych i innych przewodów sterowania), jak w Tabela 3.3 na stronie 20.

Tabela 3.3:*Odległość pomiędzy kablami*

Znamionowy Prąd Wyjściowy Falownika	Długość Kabla/kabli	Minimalna odległość pomiędzy kablami
≤ 24 A	≤ 100 m (330 ft) > 100 m (330 ft)	≥ 10 cm (3.94 in) ≥ 25 cm (9.84 in)
≥ 28 A	≤ 30 m (100 ft) > 30 m (100 ft)	≥ 10 cm (3.94 in) ≥ 25 cm (9.84 in)

3.3 INSTALACJE ZGODNE Z EUROPEJSKĄ DYREKTYWĄ DITYCZĄCĄ KOMBATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

Falowniki z opcją C2 lub C3 (CFW500...C...) posiadają wewnętrzny filtr RFI do redukowania elektromagnetycznych zakłóceń. Takie falowniki, gdy odpowiednio zainstalowane, spełniają wymogi dyrektywy dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej.

Falownik CFW500 został opracowany wyłącznie na użytek specjalistów. W związku z tym, że limity emisji prądów harmonicznych wg normy EN 61000-3-2 i EN 61000-3-2 / 14 nie mają zastosowania.

3.3.1 Instalacja konforemna

1. Falowniki z opcją filtru wewnętrznego RFI CFW500 ... C ... (z przełącznikiem uziemienia kondensatorów wewnętrznego filtru RFI w pozycji ⏚). Należy sprawdzić lokalizację przełącznika uziemienia na Rysunek A.2 na stronie 43

2. Ekranowe kable wyjścia (przewody silnika) z osłoną połączoną na obu końcach, silnikiem i falownikiem, za pomocą niskiej impedancji do łączy wysokiej częstotliwości.
   Maksymalna długość kabla silnika i przewodzone i emitowane poziomy emisji według Tabela B.3 na stronie 47 W celu uzyskania więcej informacji (filtr RFI odniesienia komercyjnego, długość kabla silnika i poziomy emisji) patrz Tabela B.3 na stronie 47.

3. Ekranowe kable sterowania, zachowanie dystansu w stosunku do innych kabli zgodnie z Tabela 3.3 na stronie 20

4. Uziemienie falownika zgodnie z instrukcjami pozycja 3.2.4 Połączenia Zasilania na stronie 17.

5. Uziemione źródło zasilania.

3.3.2 Poziomy emisji i odporności

Tabela 3.4: *Poziomy emisji i odporności*

Zjawisko kompatybilności elektromagnetycznej	Podstawowe standardy	Poziom
emisji:		
Zaciski Sieci Zasilającej Napięcie Zakłóceniowe Zakres częstotliwości: 150 kHz do 30 MHz)	IEC/EN 61800-3	Długość przewodu silnika zależy od modelu falownika. Patrz Tabela B.3 na stronie 47.
Zakłócenia elektromagnetyczne" Zakres częstotliwości: 30 MHz do 1000 MHz)		
Odporność:		
Wyładowania elektrostatyczne (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV dla wyładowań kontaktowych i 8 kV dla wyładowań w powietrzu 8 kV.
Szybkie stany przejściowe	IEC 61000-4-4	2 kV / 5 kHz (kondensator sprzęgający) przewody wejściowe. 1 kV / 5 kHz przewody sterowania i przewody zdalnego HMI. 2 kV / 5 kHz (kondensator sprzęgający) przewody silnika.
Tryb przewodzonej częstotliwości radiowej	IEC 61000-4-6	0.15 do 80 MHz; 10 V; 80 % AM (1 kHz). Silnik przewody sterowania i HMI.
Przepięcia	IEC 61000-4-5	1.2/50 µs, 8/20 µs. 1 kV sprzężenia międzyfazowe. 2 kV sprzężenia faza- ziemia
Elektrostatyczne pole częstotliwości radiowej	IEC 61000-4-3	80 do 1000 MHz. 10 V/m. 80 % AM (1 kHz).

Definicja normy IEC/EM 61800-3: "Systemy napędów o regulowanej prędkości elektrycznej"

■ **Środowiska:**
Środowisko pierwsze: środowiska, które obejmują instalacje domowe, a także placówki podłączone bezpośrednio bez transformatora pośredniego do sieci zasilającej niskiego napięcia, która zasila budynki mieszkalne.

Środowisko drugie: obejmuje wszystkie placówki inne niż podłączone bezpośrednio do sieci zasilającej niskiego napięcia, która zasila budynki mieszkalne.

Kategorie:
Kategoria C1: falowniki o napięciu mniejszym niż 1000 V i przeznaczone na użytek w Środowisku pierwszym.

Kategoria C2: falowniki o napięciu mniejszym niż 1000 V i przeznaczona na użytek w Środowisku pierwszym, nie wyposażone w złącza wtykowe lub ruchome instalacje. Urządzenia te muszą być instalowane i uruchamiane przez profesjonalistę.

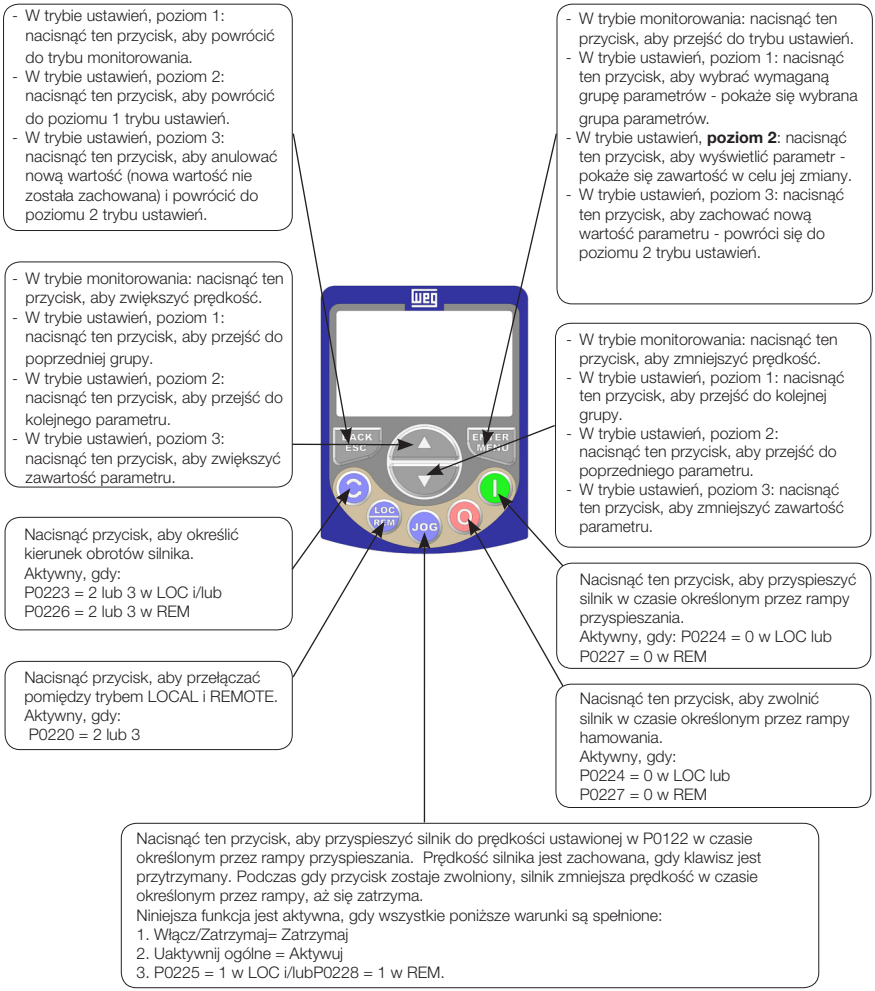
UWAGA!
Przez profesjonalistę rozumie się osobę lub organizację zaznajomioną z instalacją i/lub uruchomieniem falowników, wliczając ich aspekty EMC.

Kategoria C3: falowniki o napięciu mniejszym niż 1000 V i przeznaczone na użytek tylko w Środowisku drugim (nie zaprojektowane dla Środowiska pierwszego).

4 HMI (KLAWIATURA) I PODSTAWOWE OPROGRAMOWANIE

4.1 UŻYCIE HMI W CELU OPEROWANIA FALOWNIKA

Poprzez HMI możliwe jest sterowanie falownikiem, wizualizacja i regulacja wszystkich parametrów. HMI posiada dwa modele operacyjne: monitorowanie i ustawienia. Funkcje przycisków i pola wyświetlacza aktywnych na HMI różnią się w zależności od trybu pracy. Tryb ustawień składa się z trzech poziomów.



Rysunek 4.1: *Klawisze HMI*

4.2 WSKAŹNIKI NA WYWIETLACZU HMI

Rysunek 4.2: *Wyświetlane pola*

Grupy parametrów dostępnych w polu Menu:
- **PARAM:** wszystkie parametry.
- **READ:** tylko parametry odczytu.
- **MODIF:** parametry zmodyfikowane w związku z domyślnymi ustawieniami.
- **BASIC:** parametry dla podstawowej aplikacji.
- **MOTOR:** parametry związane ze sterowaniem silnika.
- **I/O:** parametry związane z cyfrowym i analogowym wejściem i wyjściem.
- **NET:** parametry związane z komunikacją sieci.
- **HMI:** parametry do konfiguracji HMI.
- **SPLC:** parametry związane z SoftPLC.
- **STARTUP:** parametry rozruchu.

Status falownika:
- **LOC:** źródło sterowania lub odniesienia lokalne
- **REM:** źródło sterowania lub odniesienia zdalne
- ↻ **:** kierunek obrotu zgodny ze strzałkami.
- **CONF:** błąd konfiguracji.
- **SUB:** niedobór napięcia.
- **RUN:** wykonanie.

4.3 TRYBY OPERACYJNE HMI

Tryb monitorowania pozwala na monitorowanie do trzech zmiennych na głównym wyświetlaczu, wyświetlaczu pomocniczym i słupkowym wskaźniku graficznym. Niniejsze pola wyświetlacza są przedstawione na Rysunek 4.2 na stronie 24.

Tryb ustawień składa się z trzech poziomów: Poziom 1 pozwala użytkownikowi na wybranie pozycji z Menu w celu bezpośredniego wyszukania parametrów. Poziom 2 pozwala na wyszukiwanie parametrów spośród grupy wybranej przez poziom 1. Poziom 3 z kolei pozwala na modyfikację parametru wybranego na poziomie 2. Pod koniec tego poziomu zmodyfikowana wartość zostaje zapisana po naciśnięciu klawisza ENTER lub nie zachowana po naciśnięciu klawisza ESC.

Rysunek 4.3 na stronie 25 przedstawia podstawowe przeglądanie trybów pracy interfejsu HMI.

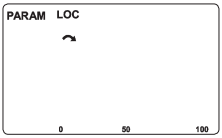
Tryb monitorowania

- Jest to początkowy status HMI po włączeniu zasilania i ekranu inicjalizacji, z wartościami domyślnymi.
- Pole Menu nie jest aktywne w tym trybie.
- Główny wyświetlacz, wyświetlacz pomocniczy i słupkowy wskaźnik graficzny pokazują wartości trzech parametrów wstępnie zdefiniowane przez P0205, P0206 i P0207.
- Z trybu monitorowania, po naciśnięciu przycisku **ENTER/MENU** przechodzi się do trybu ustawień.

Tryb ustawień

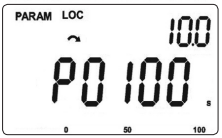
Poziom 1:

- Jest to pierwszy poziom trybu ustawień. Grupę parametrów wybiera się poprzez przycisk ▲ i ▼.
- Wyświetlacz główny, wyświetlacz pomocniczy, słupkowy wskaźnik graficzny i jednostki pomiarowe nie są pokazane na tym poziomie.
- Nacisnąć przycisk **ENTER/MENU** aby przejść do poziomu 2 trybu ustawień - wybór parametrów.
- Nacisnąć przycisk **BACK/ESC** aby wrócić do trybu monitorowania.



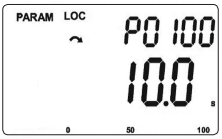
Poziom 2:

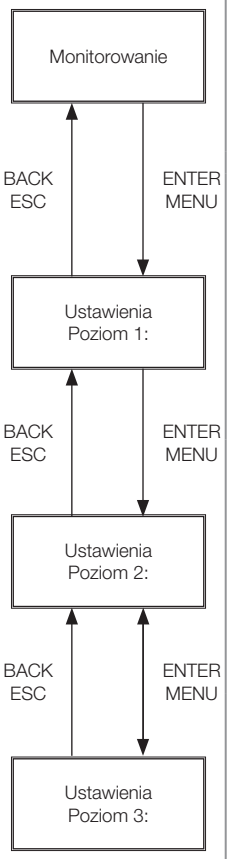
- Numer parametru pokazany jest na głównym wyświetlaczu a jego zawartość na wyświetlaczu pomocniczym.
- Użyć przycisku ▲ i ▼ aby znaleźć wymagany parametr.
- Nacisnąć przycisk **ENTER/MENU** aby przejść do poziomu 3 trybu ustawień - zmiana zawartości parametrów.
- Nacisnąć przycisk **BACK/ESC** aby wrócić do poziomu 1 trybu ustawień.



Poziom 3:

- Zawartość parametru pokazana jest na głównym wyświetlaczu a jego numer na wyświetlaczu pomocniczym.
- Użyć przycisk ▲ i ▼, aby skonfigurować nową wartość wybranego parametru.
- Nacisnąć przycisk **ENTER/MENU**, aby zatwierdzić zmianę (zapisać nową wartość) lub **BACK/ESC**, aby anulować zmianę (nie zapisać nowej wartości). W obu przypadkach, HMI powróci do poziomu 2 trybu ustawień.





Rysunek 4.3: *Tryby operacyjne HMI*

UWAGA!
Kiedy pojawi się błąd falownika, główny wyświetlacz wskazuje numer błędu w formacie **Fxxxx**. Wyszukiwanie jest możliwe po naciśnięciu przycisku ESC i wskazanie **Fxxxx**, przechodzi się do wyświetlacza pomocniczego aż usterka zostanie zresetowana.

UWAGA!
Kiedy włączy się alarm falownika, główny wyświetlacz wskazuje numer alarmu w formacie **Axxxx**. Wyszukiwanie jest możliwe po naciśnięciu jakiegokolwiek przycisku i wskazanie **Axxxx**, przechodzi się do wyświetlacza pomocniczego aż problem powodujący alarm zostanie naprawiony.

UWAGA!
Lista parametrów została przedstawiona w podręcznym odniesieniu parametrów. Aby uzyskać dalsze informacje dotyczące parametru, patrz instrukcja programowania CFW500.

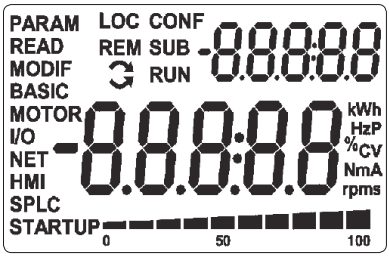
5 URUCHAMIANIE I ROZRUCH

5.1 PRZYGOTOWANIE I URUCHAMIANIE

Falownik musi być zainstalowany zgodnie z rozdział 3 INSTALACJA I PODŁĄCZENIE na stronie 9.

ZAGROŻENIE!
Zawsze odłączać główne źródło zasilania przed jakimikolwiek połączeniami.

1. Sprawdzić czy moc, uziemienie i sterowanie są właściwe i sprawne.
2. Usunąć wszelkie materiały pozostawione w środku falownika lub sterownika.
3. Sprawdzić czy łącza silnika i czy prąd i napięcie odpowiadają falownikowi.
4. Mechanicznie odłączyć silnik od obciążenia. Jeśli silnik nie może być odłączony, należy się upewnić, że przekręcenie w jakimkolwiek kierunku (wg wskazówek zegara lub w przeciwną stronę) nie spowoduje uszkodzeń urządzenia lub nie zagrozi wypadkiem.
5. Zamknąć pokrywy falownika lub sterownika.
6. Zmierzyć napięcie zasilania wejściowego i sprawdzić czy jest w dozwolonym zakresie jak przedstawiono w rozdział 8 DANE TECHNICZNE na stronie 38.
7. Włączyć wejście: zamknąć wyłącznik.
8. Sprawdzić czy powiodło się włączenie.
   Wyświetlacz HMI wskazuje:



Rysunek 5.1: *Wyświetlacz HMI, przy podłączonym zasilaniu*

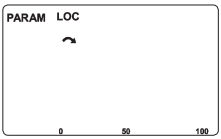
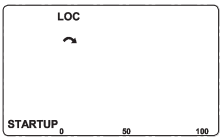
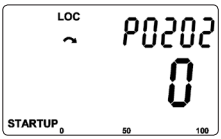
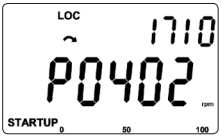
Falownik wykonuje pewne procedury związane z przesyłaniem lub pobraniem danych (konfiguracja parametrów i / lub SoftPLC). Wskazanie tych procedur przedstawione jest na graficznym wskaźniku słupkowym. Po wykonaniu tych procedur, jeśli nie ma problemów, wyświetlacz pokaże tryb monitorowania.

5.2 ROZRUCH

Rozruch jest wyjaśniony w bardzo łatwy sposób za pomocą aspektów programowania z istniejącymi grupami parametru w menu STARTUP i BASIC.

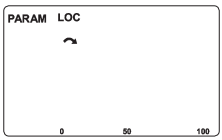
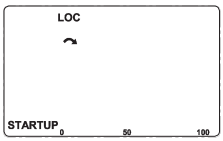
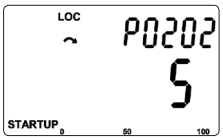
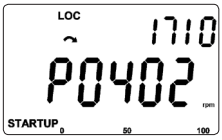
5.2.1 Menu ROZRUCHU

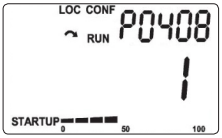
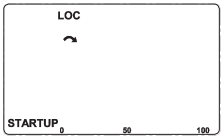
5.2.1.1 V/f Rodzaj sterowania (P0202 = 0)

nast.	Wskazanie na wyświetlaczu / Akcja	nast.	Wskazanie na wyświetlaczu / Akcja
1.	 ■ Tryb monitorowania ■ Nacisnąć **ENTER/MENU**, aby wejść w pierwszy poziom trybu programowania.	2.	 ■ Gdy grupa **PARAM** jest wybrana, nacisnąć przycisk ▲ lub ▼ aż zostanie wybrana grupa **STARTUP**.
3.	 ■ Gdy grupa **STARTUP** jest wybrana nacisnąć przycisk **ENTER/MENU**.	4.	 ■ W razie potrzeby, nacisnąć **ENTER/MENU**, aby zmienić zawartość “P0202 – Rodzaj sterowania” dla P0202 = 0 (V/f).
5.	 ■ Gdy żądana wartość została osiągnięta, nacisnąć **ENTER/MENU**, aby zapisać zmiany. ■ Nacisnąć przycisk ▲ dla następnego parametru.	6.	 ■ W razie potrzeby, zmień zawartość "P0401 - Prąd związany z silnikiem". ■ Nacisnąć przycisk ▲ dla następnego parametru.
7.	 ■ W razie potrzeby, zmień zawartość "P0402 - Prędkość związana z silnikiem". ■ Nacisnąć przycisk ▲ dla następnego parametru.	8.	 ■ W razie potrzeby, zmień zawartość "P0403 - Częstotliwość związana z silnikiem". ■ Nacisnąć przycisk ▲ dla następnego parametru.
9.	 ■ Aby zakończyć procedurę rozruchu, nacisnąć przycisk **BACK/ESC**. ■ Aby powrócić do trybu monitorowania, nacisnąć ponownie przycisk **BACK/ESC**.		

Rysunek 5.2: *Kolejność grupy rozruchu dla sterowników V/f*

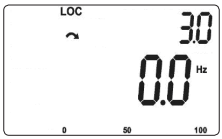
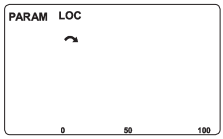
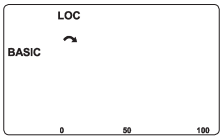
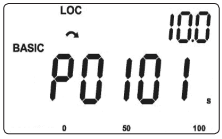
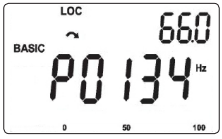
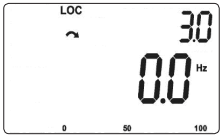
5.2.1.2 VVW Rodzaj sterowników (P0202 = 5)

nast.	Wskazanie na wyświetlaczu / Akcja	nast.	Wskazanie na wyświetlaczu / Akcja
1.	 ■ Tryb monitorowania Nacisnąć **ENTER/ MENU**, aby wejść w pierwszy poziom trybu programowania.	2.	 ■ Gdy grupa **PARAM** jest wybrana, nacisnąć przycisk ▲ lub ▼ aż zostanie wybrana grupa **STARTUP**.
3.	 ■ Gdy grupa **STARTUP** jest wybrana nacisnąć przycisk **ENTER/MENU**.	4.	 ■ Nacisnąć **ENTER/MENU** z przyciskiem ▲ a ▼ ustawić wartość 5, która aktywuje tryb sterowania VVW.
5.	 ■ Nacisnąć **ENTER /MENU**, aby zapisać zmianę P0202.	6.	 ■ Nacisnąć przycisk ▲, aby rozpocząć rozruch VVW.
7.	 ■ W razie potrzeby, zmienić zawartość "P0399 - Znamionowa wydajność silnika", lub nacisnąć przycisk ▲, aby przejść do następnego parametru.	8.	 ■ W razie potrzeby, zmienić zawartość "P0400 - Znamionowe napięcie silnika", lub nacisnąć przycisk ▲ aby przejść do następnego parametru.
9.	 ■ W razie potrzeby, zmienić zawartość "P0401 - Znamionowy prąd silnika", lub nacisnąć przycisk ▲ aby przejść do następnego parametru.	10.	 ■ W razie potrzeby, zmienić zawartość "P0402 - Znamionowa rotacja silnika", lub nacisnąć przycisk ▲ dla następnego parametru.
11.	 ■ W razie potrzeby, zmienić zawartość "P0402 - Znamionowa rotacja silnika", lub nacisnąć przycisk ▲ aby przejść do następnego parametru.	12.	 ■ W razie potrzeby, zmienić zawartość "P0404 - Znamionowa moc silnika", lub nacisnąć przycisk ▲ aby przejść do następnego parametru.

nast.	Wskazanie na wyświetlaczu / Akcja	nast.	Wskazanie na wyświetlaczu / Akcja
13.	 ■ W razie potrzeby, zmienić zawartość "P0407 - Współczynnik znamionowej mocy silnika", lub nacisnąć przycisk ▲ aby przejść do następnego parametru.	14.	 ■ W tym momencie, HMI pokazuje możliwość wykonania samo-regulacji. Jeśli to możliwe, należy dokonać samoregulacji. Tak więc, aby włączyć auto-regulację, należy zmienić wartość P0408 do "1".
15.	 ■ Podczas samoregulacji, HMI pokazuje jednocześnie **"RUN"** i **"CONF"**. A słupkowy wskaźnik graficzny pokazuje postęp operacji. ■ A słupkowy wskaźnik graficzny pokazuje postęp operacji. Samoregulacja może być przerwana w dowolnym momencie za pomocą 0.	16.	 ■ Na końcu samoregulacji, wartość P0408 automatycznie wraca do "0", a **"RUN"** i **"CONF"** są usuwane. ■ Nacisnąć przycisk ▲, aby przejść do następnego parametru.
17.	 ■ Efektem samoregulacji jest wartość w omach rezystancji stojana silnika pokazana w P0409. ■ Jest to ostatni parametr samoregulacji VVW trybu sterowania. Nacisnąć przycisk ▲, aby powrócić do pierwotnego parametru P0202.	18.	 ■ Aby wyjść z menu **STARTUP**, wystarczy nacisnąć **BACK/ESC.**
19.	 ■ Za pomocą przycisku ▲ i ▼, wybrać żądane manu lub nacisnąć ponownie klawisz **BACK/ESC**, aby powrócić bezpośrednio do trybu monitorowania HMI.		

Rysunek 5.3: *Kolejność grupy rozruchu dla sterowników VVW*

5.2.2 PODSTAWOWE Menu - Podstawowa aplikacja

nast.	Wskazanie na wyświetlaczu / Akcja	nast.	Wskazanie na wyświetlaczu / Akcja
1.	 ■ Tryb monitorowania Nacisnąć **ENTER/ MENU**, aby wejść w pierwszy poziom trybu programowania.	2.	 ■ Gdy grupa **PARAM** jest wybrana, nacisnąć przycisk ▲ lub ▼ aż zostanie wybrana grupa **STARTUP**.
3.	 ■ Gdy grupa **STARTUP** jest wybrana nacisnąć przycisk **ENTER/MENU**.	4.	 ■ Procedura Podstawowej aplikacji jest rozpoczęta. W razie potrzeby, zmień zawartość "P0100 - Czas przyspieszenia". ■ Nacisnąć przycisk ▲ dla następnego parametru.
5.	 ■ W razie potrzeby, zmień zawartość "P0101 - Czas hamowania". ■ Nacisnąć przycisk ▲ dla następnego parametru.	6.	 ■ W razie potrzeby, zmień zawartość "P0133 - Minimalna prędkość". ■ Nacisnąć przycisk ▲ dla następnego parametru.
7.	 ■ W razie potrzeby, zmień zawartość "P0134 - Maksymalna prędkość". ■ Nacisnąć przycisk ▲ dla następnego parametru.	8.	 ■ W razie potrzeby, zmień zawartość "P0135 - Maksymalny Prąd Wyjścia". ■ Nacisnąć przycisk ▲ dla następnego parametru.
9.	 ■ Aby zakończyć procedurę rozruchu, nacisnąć przycisk **BACK/ESC**. ■ Aby powrócić do trybu monitorowania, nacisnąć ponownie przycisk **BACK/ESC**.		

Rysunek 5.4: *Kolejność grupy podstawoowej aplikacji*

6 USUWANIE USTEREK I KONSERWACJA

6.1 BŁĘDY I ALARMY

UWAGA!
Dalsze informacje na temat każdego błędu lub alarmu znajdują się w podręcznych referencjach i instrukcji programowania CFW500.

6.2 ROZWIĄZANIA DLA NAJCZĘSTSZYCH PROBLEMÓW

Tabela 6.1: Rozwiązania dla majczęstszych problemów

Problem	Punkt do weryfikacji	Działania poprawcze
Silnik nie uruchamia się	Niewłaściwe okablowanie	1. Sprawdzić łącza zasilania i sterowania.
	Odniesienia analogowe (jeśli stosowane)	1. Sprawdzić czy zewnętrzny sygnał jest poprawnie podłączony. 2. Sprawdzić stan potencjometru sterującego (jeśli jest stosowany).
	Niewłaściwe ustawienia	1. Sprawdzić czy wartości parametrów są poprawne dla aplikacji.
	Błąd	1. Sprawdzić czy falownik jest niesprawny w związku z usterką.
	Zatrzymanie obrotów silnika	1. Zmniejszyć obciążenie silnika. 2. Zwiększyć P0136, P0137 (V/f).
Oscylacja prędkości silnika	Luźne połączenia.	1. Zatrzymać falownik, wyłączyć zasilanie i zaciśnij wszystkie połączenia. 2. Sprawdzić wszystkie wewnętrzne połaczenia falownika.
	Uszkodzony potencjometr zadawania prędkości	1. Wymienić potencjometr.
	Oscylacja zewnętrznego sygnału analogowego	1. Zidentyfikować przyczynę oscylacji. Jeśli przyczyną jest elektryczny hałas, użyć kable ekranowe lub oddzielić je od okablowania zasilania lub centrum dowodzenia. 2. Podłączyć GND analogowego odniesienia do łączy uziemienia falownika.
Zbyt wysoka lub za niska prędkość silnika	Niewłaściwe ustawienia (odniesienia limitów)	1. Sprawdzić czy zawartość P01333 (minimalna prędkość) i P0134 (maksymalna prędkość) są poprawnie ustawione dla silnika i używanej aplikacji.
	Sygnał sterowania referencji analogowych (jeśli stosowane)	1. Sprawdzić poziom sygnału sterującego odniesienia. 2. Sprawdzić ustawienia (wzmocnienie i offset) parametrów P0232 do P0240.
	Tabliczka silnika	1. Sprawdzić czy silnik odpowiada zastosowaniu.
Wyłączony wyświetlacz	Połączenia HMI	1. Sprawdzić połączenia zewnętrznego HMI falownika.
	Napięcie zasilania	1. Znamionowe wartości muszą znajdować się w limitach określonych poniżej: 200-240 V zasilania: - Min: 170 V - Max: 264 V. 380-480 V zasilania: - Min: 323 V - Max: 528 V
	Otwarty główny bezpiecznik zasilania	1. Wymienić bezpieczniki.

6.3 DANE KONTAKTOWE POMOCY TECHNICZNEJ

Aby uzyskać więcej informacji lub skontaktować się z serwisem, ważne jest, aby mieć pod ręką następujące dane:

- Model falownika.
- Numer seryjny i datę produkcji znajdujące się na etykiecie identyfikacyjnej produktu (patrz sekcja 2.4 ETYKIETY IDENTYFIKACYJNE na stronie 7).
- Zainstalowaną wersje oprogramowania (patrz P0023 i P0024).
- Informacje o aplikacji i programowaniu, które miały miejsce.

6.4 ZAPOBIEGAWCZA KONSERWACJA

ZAGROŻENIE!
Przed zmianą jakiegokolwiek komponentu elektrycznego związanego z falownikiem zawsze należy odłączyć zasilanie ogólne.
Wysokie napięcie może występować nawet po odłączeniu zasilania. Należy odczekać co najmniej 10 minut, aby upewnić się, że kondensatory nie są ładowane. Zawsze łączyć ramę urządzenia do zabezpieczającego uziemienia (PE) w odpowiednim do tego punkcie.

WAŻNE!
Karty elektroniczne mają elementy wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne.
Nie dotykać bezpośrednio komponentów i łączników. W razie potrzeby, najpierw dotknąć uziemionej metalowej ramy lub użyć odpowiednią taśmę uziemiającą.
Nie należy przeprowadzać na falowniku żadnych potencjalnych testów!
W razie potrzeby skontaktuj się z WEG.

Gdy zainstalowany w odpowiednich warunkach operacyjnych i warunkach otoczenia, falownik nie wymaga wielu prac serwisowych. Tabela 6.2 na stronie 33 przedstawia główne procedury i okresy rutynowych czynności konserwacyjnych. Tabela 6.3 na stronie 33 sugeruje przeglądy produktu co 6 miesięcy po rozruchu.

Tabela 6.2: *Zapobiegawcza konserwacja*

Konserwacja		Okres	Instrukcje
Wymiana wentylatora		Po 40.000 godzin pracy.	Wymiana
Elektrolityczne kondensatory	Jeśli falownik jest magazynowany (nie w użyciu): "Usprawnianie"	Każdego roku od daty produkcji wydrukowanej na etykiecie falownika (patrz sekcja 2.4 ETYKIETY IDENTYFIKACYJNE na stronie 7).	Włączyć zasilanie falownika o napięciu od 220 do 230 V AC, jednofazowe i trójfazowe, 50 lub 60 Hz, przez co najmniej jedną godzinę. Następnie, odłączyć zasilanie i odczekać co najmniej 24 godziny przed ponownym użyciem falownika (ponownym włączeniu zasilania).
	Falownik w użyciu: wymienić	co 10 lat.	Skontaktuj się z techniczną pomocą WEG, aby zaaranżować proces wymiany.

Tabela 6.3: *Okresowe przeglądy co 6 miesięcy*

Element	Nieprawidłowość	Działania poprawcze
Zaciski, łączniki	Obluzowane śruby	Dokręcenie
	Luźne połączenia.	
Wentylatory/System chłodzący (*)	Zabrudzone wentylatory	Czyszczenie
	Nieprawidłowy akustyczny hałas	Wymienić wentylator
	Zablokowany wentylator	Czyszczenie i wymiana
	Nieprawidłowe wibracje	
	Kurz w filtrach powietrza	
Płytki obwodu drukowanego	Nagromadzenie kurzu, oleju, wilgoci, itp.	Czyszczenie
	Odór	Wymiana
Moduł zasilania/ Złącza zasilania	Nagromadzenie kurzu, oleju, wilgoci, itp.	Czyszczenie
	Obluzowane śruby łączące	Dokręcanie
Kondensatory w obwodzie DC (łącza obwodu pośredniego)	Przebarwienia / zapach / wyciek elektrolitu	Wymiana
	Rozszerzony lub uszkodzony zawór bezpieczeństwa	
	Rozszerzenie ramy	
oporniki mocy	Przebarwienia	Wymiana
	Odór	
Radiator	Nagromadzenie kurzu	Czyszczenie
	Brud	

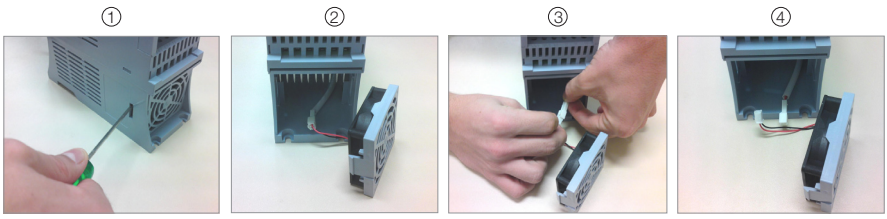
(*) Wentylator CFW500 może być łatwo wymieniony jak pokazano na Rysunek 6.1 na stronie 34.

6.5 ZASADY CZYSZCZENIA

W razie potrzeby czyszczenia falownika, należy przestrzegać następujących zasad:

System wentylacyjny:

- Odłączyć zasilanie falownika i odczekać 10 minut.
- Usunąć kurz nagromadzony w otworze wentylacyjnym za pomocą szczotki z tworzywa sztucznego lub tkaniny.
- Usuń nagromadzony kurz z żeberek radiatora i ostrzy wentylatora przy użyciu sprężonego powietrza.



Rysunek 6.1: *Demontaż wentylatora radiatora*

Karty:

- Odłączyć zasilanie falownika i odczekać 10 minut.
- Odłączyć wszystkie przewody falownika, oznaczając je w celu poprawnego ponownego podłączenia.
- Usunąć plastykową osłonę i moduł wtykowy (patrz rozdział 3 INSTALACJA I PODŁĄCZENIE na stronie 9 i ZAŁĄCZNIK B – DANE TECHNICZNE na stronie 45).
- Usunąć nagromadzony kurz na kartach używając antystatycznej szczotki i/lub pistoletu na sprężone powietrze z systemem jonizacji.
- Zawsze używać taśmy uziemiającej.

7 OPCJONALNE ZESTAWY I AKCESORIA

7.1 OPCJONALNE ZESTAWY

Opcjonalne zestawy są to zasoby sprzętowe dodane do inwertera w procesie produkcyjnym. Dlatego, niektóre modele nie zawierają w pakiecie wszystkich prezentowanych opcji.

Aby sprawdzić dostępne opcjonalne zestawy dla każdego modelu należy odwołać się do Tabela 2.2 na stronie 6.

7.1.1 Filtr RFI

Falowniki z kodem CFW500...C... są stosowane w celu zmniejszenia zakłóceń prowadzonych z falownika do głównego źródła zasilania w paśmie wysokich częstotliwości (> 150 kHz). Konieczne jest pełnienie najwyższych dopuszczalnych poziomów przeprowadzonej emisji norm kompatybilności elektromagnetycznej, takich jak EN 61800-3 i EN 55011. Aby uzyskać szczegółowe informacje, zapoznaj się z sekcja 3.3 INSTALACJE ZGODNE Z EUROPEJSKĄ DYREKTYWĄ DITYCZĄCĄ KOMBATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ na stronie 20.

WAŻNE!
Gdy falowniki z wewnętrznym filtrem RFI są stosowane w sieciach informatycznych (nieuziemione lub uziemione przez opornik o dużej wartości omowej), należy zawsze ustawić przełącznik uziemienia kondensatorów z wewnętrznym filtrem RFI do pozycji NC (jak pokazano na Rysunek A.2 na stronie 43), ponieważ tego rodzaju sieci powodują uszkodzenie kondensatorów filtrujących falownika.

7.1.2 Klasa ochrony Nema1

Falowniki z kodem CFW500 ... N1 stosowane są gdy wymagany jest stopień ochrony NEMA 1 i / lub gdy przewody metalowe wykorzystywane są do okablowania falownika.

7.2 AKCESORIA

Akcesoria to zasoby sprzętowe, które mogą być dodane podczas zastosowania. Dlatego, niektóre modele nie zawierają w pakiecie wszystkich prezentowanych opcji.

Akcesoria są włączane do falowników w łatwy i szybki sposób za pomocą opcji "Podłącz i Odtwarzaj" ("Plug and Play"). Po podłączeniu akcesorium do falownika, układ sterujący identyfikuje model i pokazuje kod akcesorium podłączonego w parametrze P0027. Należy instalować lub modyfikować akcesorium, gdy falownik nie jest pod napięciem. Akcesoria mogą być zamawiane oddzielnie, i są wysyłane w opakowaniu zawierającym części i instrukcje ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi ich instalacji, obsługi i ustawienia.

Tabela 7.1: Modele akcesoriów

Produkt WEG	Nazwa	Opis
Akcesoria sterowania		
11518579.	CFW500-IOS	Standardowy moduł wtykowy
11769748.	CFW500-IOD	Wejście i wyjście modułu wtykowego (I/O) cyfrowego
11769749.	CFW500-IOAD	Wejście i wyjście modułu wtykowego (I/O) cyfrowego i analogowego
11635754.	CFW500-IOR	Cyfrowe wyjście przekaźnika modułu wtykowego
11631564.	CFW500-CUSB	Moduł wtykowy USB
11593087.	CFW500-CCAN	Moduł wtykowy CAN
11651206.	CFW500-CRS232	Moduł wtykowy RS-232
11950925.	CFW500-CRS485	Moduł wtykowy RS-485
11769750.	CFW500-CPDP	Moduł wtykowy PROFIBUS
12619000.	CFW500-ENC	Moduł wejścia enkodera (1)
Moduł pamięci flash		
11636485.	CFW500-MMF	Moduł pamięci flash
zewnętrzny interfejs HMI		
11833992.	CFW500-HMIR	Szeregowy zdalny HMI
12330016.	CFW500-CCHMIR01M	Zestaw szeregowego zdalnego HMI z 1-metrowym kablem
12330459.	CFW500-CCHMIR02M	Zestaw szeregowego zdalnego HMI z 2-metrowym kablem
12330460.	CFW500-CCHMIR03M	Zestaw szeregowego zdalnego HMI z 3-metrowym kablem
12330461.	CFW500-CCHMIR05M	Zestaw szeregowego zdalnego HMI z 5-metrowym kablem
12330462.	CFW500-CCHMIR75M	Zestaw szeregowego zdalnego HMI z 7.5-metrowym kablem
12330463.	CFW500-CCHMIR10M	Zestaw szeregowego zdalnego HMI z 10-metrowym kablem
Akcesoria mechaniczne		
11527460.	CFW500-KN1A	Zestaw Nema1 dla ramy o rozmiarze A (norma dla opcji N1)
11527459.	CFW500-KN1B	Zestaw Nema1 dla ramy o rozmiarze B (norma dla opcji N1)
12133824.	CFW500-KN1C	Zestaw Nema1 dla ramy o rozmiarze C (norma dla opcji N1)
12692970.	CFW500-KN1D	Zestaw Nema1 dla ramy o rozmiarze D (norma dla opcji N1)
11951056.	CFW500-KPCSA	Zestaw do ekranowego okablowania zasilania - rozmiar ramy A
11951108	CFW500-KPCSB	Zestaw do ekranowego okablowania zasilania - rozmiar ramy B
12133826	CFW500-KPCSC	Zestaw do ekranowego okablowania zasilania - rozmiar ramy C
12692971	CFW500-KPCSD	Zestaw do ekranowego okablowania zasilania - rozmiar ramy D
12473659	-	Rdzeń ferrytowy M-049-03 (MAGNETEC)
12480705	-	Rdzeń ferrytowy B64290-S8615-X5 (EPCOS)

(1) Akcesoria CFW500-ENC mogą być użyte tylko z wersją 2.00 lub nowszą głównego oprogramowania.

Tabela 7.2: I/O konfiguracje modułów wtykowych

Wtykowy Moduł	Funkcje												
	DI	AI	ENC	AO	DOR	DOT	USB	CAN	RS-232	RS-485	PROFIBUS	Źródło 10 V	Źródło 24 V
CFW500-IOS	4	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	1	1
CFW500-IOD	8	1	-	1	1	4	-	-	-	1	-	1	1
CFW500-IOAD	6	3	-	2	1	3	-	-	-	1	-	1	1
CFW500-IOR	5	1	-	1	4	1	-	-	-	1	-	1	1
CFW500-CUSB	4	1	-	1	1	1	1	-	-	1	-	1	1
CFW500-CCAN	2	1	-	1	1	1	-	1	-	1	-	1	1
CFW500-CRS232	2	1	-	1	1	1	-	-	1	1	-	-	1
CFW500-CRS485	4	2	-	1	2	1	-	-	-	2	-	1	1
CFW500-CPDP	2	1	-	1	1	1	-	-	-	1	1	-	1
CFW500-ENC500	5	1	1	1	3	1	-	-	-	1	-	-	1

8 DANE TECHNICZNE

8.1 INFORMACJE DOTYCZĄCE ZASILANIA

Zasilanie:
- Tolerancja: -15 % d +10 %.
- Częstotliwość: 50/60 Hz (48 Hz d 62 Hz).
- Faza niezrównoważona: ≤ 3 % znamionowe międzyfazowe napięcie wejściowe.
- Nadnapięcie według Kategorii III (EN 61010/UL 508C).
- Napięcie przejściowe wg Kategorii III
- Maksymalnie 10 połączeń (cykle uruchamiające - WŁ / WYŁ) na godzinę (1 co 6 minut).
- Typowa wydajność: ≥ 97 %.

Aby uzyskać więcej informacji dotyczących danych technicznych, patrz ZAŁĄCZNIK B – DANE TECHNICZNE na stronie 45.

8.2 ELEKTRONICZNE/OGÓLNE DANE

Tabela 8.1: *Elektroniczne/Ogólne dane*

METODA	STEROWANIA	■ Rodzaj sterowania: - V/f (Skalar); - VVW: Sterowanie wektorem napięcia. ■ PWM SVM (Metoda wektorowa)
	CZĘSTOTLIWOŚĆ WYJŚCIOWA	■ 0 do 500 Hz, rozdzielczość 0.015 Hz.
WYDAJNOŚĆ	STEROWANIE V/f	■ Regulacja prędkości: 1 % prędkości znamionowej (z kompensacją poślizgu). ■ Zakres zmiany prędkości: 1:20.
	STEROWANIE WEKTOROWE (VVW)	■ Regulacja prędkości: 1 % prędkości znamionowej. ■ Zakres zmiany prędkości: 01:30.
WEJŚCIA(*)	ANALOGOWE	■ 1 wejście izolowane. Poziomy: (0 do 10) V lub (0 a 20) mA lub (4 do 20) mA. ■ Błąd liniowości ≤ 0.25 %. ■ Impedancja: 100 kΩ dla wejścia napięciowego, 500 Ω dla wejścia prądu. ■ Funkcje z możliwością programowania. ■ Maksymalne dopuszczalne napięcie wejścia: 30 Vdc.
	CYFROWE	■ 4 wejścia izolowane. ■ Funkcje z możliwością programowania: - aktywny wysoki (PNP): maksymalnie niski poziom 15 Vdc. minimalny wysoki poziom 20 Vdc. - aktywny niski (PNP): maksymalnie niski poziom 5 Vdc. minimalny wysoki poziom 9 Vdc. ■ Maksymalne napięcie wejściowe 30 Vdc. ■ Prąd wejścia: 4,5 mA ■ Maksymalny prąd wejścia: 5,5 mA

(*) Liczba i / lub rodzaj analogowych / cyfrowych wejść / wyjść mogą się różnić. W zależności od użytego modułu wtykowego (akcesoriów) . W powyższej tabeli użyto standardowego modułu wtykowego. Po więcej informacji odwołaj się do instrukcji programowania i przewodnika załączonych do opcjonalnych części lub na płycie CD-ROM.
(**) Maksymalna zdolność 150 mA zawiera obciążenie zasilania 24 V i wyjście tranzystora, czyli suma zużycia obu nie może przekraczać 150 mA.

WEJŚCIA(*)	ANALOGOWE	■ 1 wejście izolowane. Poziomy (0 do 10) V lub (0 a 20) mA lub (4 do 20) mA. ■ Błąd liniowości ≤ 0.25 %. ■ Funkcje z możliwością programowania. ■ RL ≥ 10 kΩ (0 do 10 V) lub RL ≤ 500 Ω (0 do 20 mA / 4 do 20 mA).
WEJŚCIA(*)	PRZEKAŹNIKOWE	■ 1 przekaźnik z wejściem NA/NF. ■ Maksymalne napięcie: 240 Vac. ■ Maksymalny prąd: 0,5 A ■ Funkcje z możliwością programowania.
	TRANZYSTOR	■ 1izolowane wyjście cyfrowe (używane jako odniesienie zasilania 24-Vdc). ■ Maksymalny prąd 50 mA(**) (maksymalna zdolność 24-Vdc) zasilania. ■ Funkcje z możliwością programowania.
	ZASILANIE	■ 24-Vdc -15 % + 20 % zasilanie. Maksymalna zdolność: 150 mA(**). ■ 10-Vdc zasilania: Maksymalna zdolność: 2 mA
KOMUNIKACYJNY	INTERFACE RS-485	■ Izolowany RS-485. ■ Protokół Modbus-RTU z maksymalną komunikacji 38,4 kbps.
OCHRONNE	ZABEZPIECZENIA	■ Nadprądowe / międzyfazowe zwarcia na wyjściu. ■ Nadprądowe / faza-ziemia zwarcia na wyjściu. ■ Podnapięcie/nadnapięcie. ■ Nadmierna temperatura radiatora. ■ Przeciążenie w silniku. ■ Przeciążenie w module mocy (IGBTs). ■ Zewnętrzny alarm / błąd. ■ Błąd ustawienia.
INTERAKCJA CZŁOWIEKA Z URZĄDZENIAMI (HUMAN MACHINE INTERFACE - HMI)	STANDARDOWY HMI	■ 9 przycisków: Start/Stop, Strzałka w górę, Strzałka w dół, Kierunek rotacji, Jog, Local/Remote, BACK/ESC oraz ENTER/MENU. ■ Wyświetlacz LCD. ■ Podgląd/edycja wszystkich parametrów. ■ Dokładność wskazań: - prąd: 5 % prądu znamionowego. - rozdzielczość prędkości: 0,1 Hz
OBUDOWA	IP20	■ Modele ramy A, B i C.
	NEMA1/IP20	■ Modele ramy A, B i C z zestawem NEMA1.

(*) Liczba i / lub rodzaj analogowych / cyfrowych wejść / wyjść mogą się różnić. W zależności od użytego modułu wtykowego (akcesoriów) . W powyższej tabeli użyto standardowego modułu wtykowego. Po więcej informacji odwołaj się do instrukcji programowania i przewodnika załączonych do opcjonalnych części lub na płycie CD-ROM.
(**) Maksymalna zdolność 150 mA zawiera obciążenie zasilania 24 V i wyjście tranzystora, czyli suma zużycia obu nie może przekraczać 150 mA.

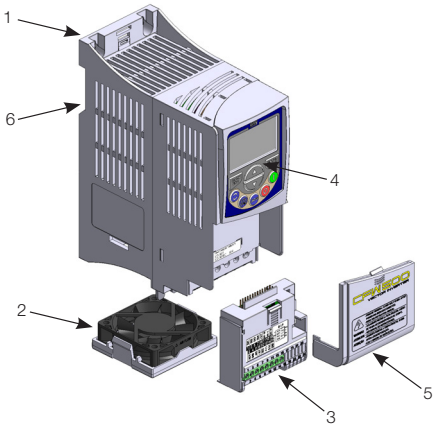
8.2.1 Kody i Normy

Tabela 8.2: Kody i Normy

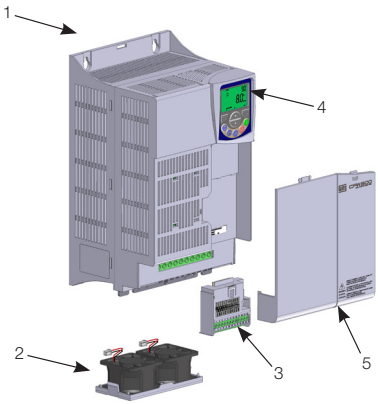
NORMY BEZPIECZEŃSTWA	■ UL 508C - Urządzenia konwersji mocy. ■ UL 840 - Koordynacja izolacji w tym odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe dla urządzeń elektrycznych. ■ EN 61800-5-1 - Wymagania bezpieczeństwa: elektryczne, cieplne i energetyczne. ■ EN 50178 - Urządzenia elektroniczne do stosowania w instalacjach energetycznych. ■ EN 60204-1 - Bezpieczeństwo maszyn. Elektryczny wyposażenie maszyn. Część 1: Ogólne wymagania: **Uwaga:** Aby maszyna spełniała niniejszy standard, producent maszyny jest odpowiedzialny za zainstalowanie awaryjnego sprzętu hamującego i urządzenie do odłączania zasilania wejściowego. ■ EN 60146 (IEC 146) - Przetwornice półprzewodnikowe. ■ EN 61800-2 - Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości - Część 2: Wymagania ogólne -- Dane znamionowe niskonapięciowych układów napędowych mocy prądu przemiennego o regulowanej częstotliwości.
KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTRO-MAGNETYCZNA (EMC) NORMY	■ EN 61800-3 - Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości - Część 3: Standard EMC zawierający określone metody badań. ■ EN 55011 - Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru charakterystyk zaburzeń częstotliwości radiowej za pomocą urządzeń przemysłowych, naukowych i medycznych. ■ CISPR 11 - Urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne do pomiaru częstotliwości radiowej -- Charakterystyki zaburzeń elektromagnetycznych -- Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru ■ EN 61000-4-2 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 4: Metody badań i pomiarów - Rozdział 2: Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne. ■ EN 61000-4-3 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 4: Metody badań i pomiarów - Rozdział 3: Badanie odporności na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej. ■ EN 61000-4-4 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 4: Metody badań i pomiarów - Rozdział 4: Badanie odporności na szybkie wyładowanie elektryczne / serie szybkich stanów przejściowych. ■ EN 61000-4-5 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 4: Metody badań i pomiarów - Rozdział 5: Badanie odporności na udary. ■ EN 61000-4-6 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 4: Metody badań i pomiarów - Rozdział 6: Odporność na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej.
NORMY KONSTRUKCJI MECHANICZNYCH	■ EN 60529 - Klasyfikacja stopni ochrony zapewnianych przez obudowy (kod IP). ■ UL 50 - Obudowy urządzeń elektrycznych.

ZAŁĄCZNIK A – RYSUNKI

Rama A, B i C



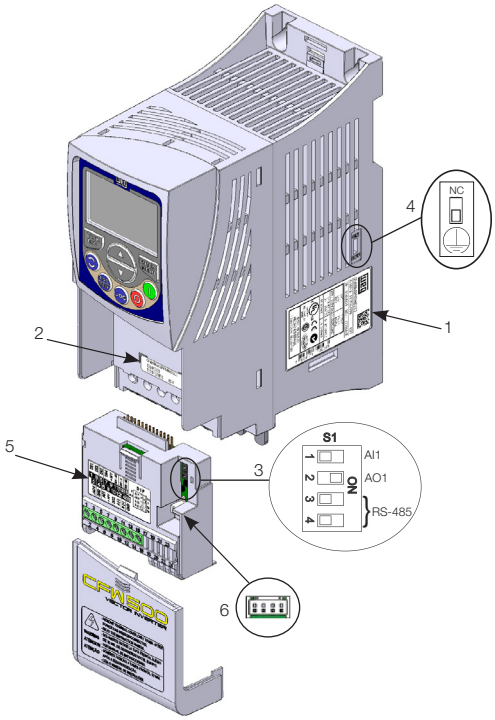
Rama D



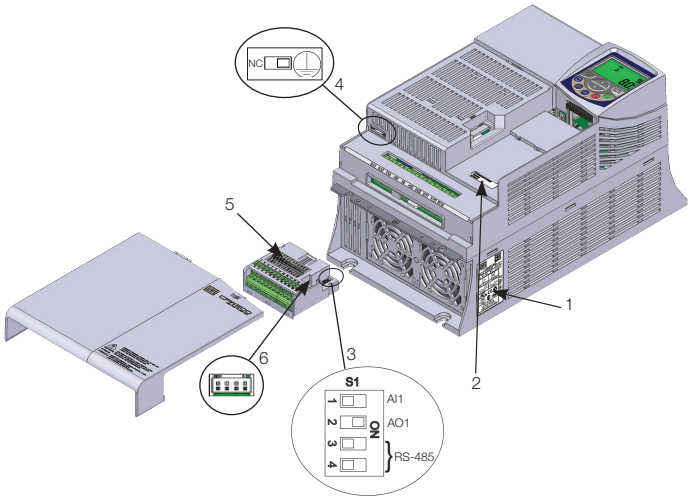
1 – Wsporniki montażowe (dla montażu na ścianie)
2 – Wentylator ze wspornikami montażowymi
3 - moduł wtykowy
4 – HMI
5 – Przednia osłona
6 – Wsporniki montażowe (dla montażu na szynach DIN)

Rysunek A.1: *Główne elementy CFW500*

Rama A, B i C



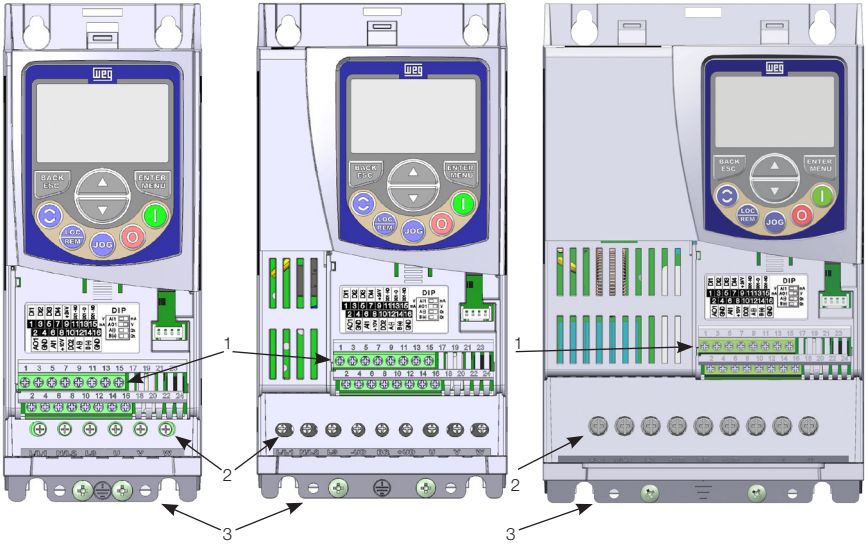
Rama D



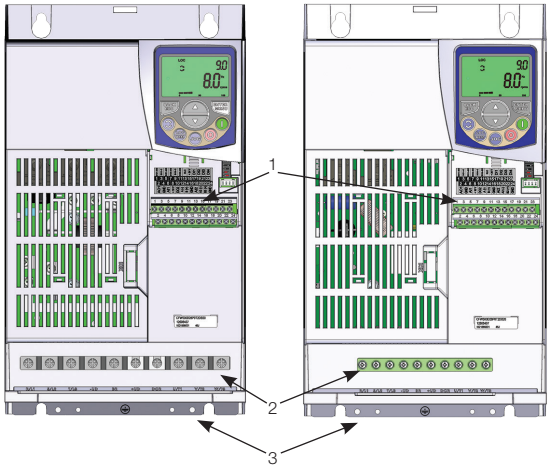
1 - Tabliczka przyczepiona do bocznej ściany falownika
2 - Tabliczka znajdująca się pod modułem wtykowym
3 - mikroprzełączniki do wyboru rodzaju sygnału wejść i wyjść analogowych oraz rezystorów końcowych RS-485
4 – Przycisk uziemienia kondensatorów z filtrem RFI
5 – Tabliczka znamionowa z funkcji zacisków sterowania
6 – Złącze do akcesorium CFW500-MMF

Rysunek A.2: *Lokalizacja tabliczek znamionowych i mikroprzełączników*

Rama A **Rama B** **Rama C**



Rama D (200 V) **Rama D (400 V)**



1 – Zaciski sterujące
2 – Zaciski mocy
3 – Punkty uziemienia

Rysunek A.3: *Punkty uziemienia i lokalizacja zacisków (falownik bez przedniej osłony)*

ZAŁĄCZNIK B – DANE TECHNICZNE

Tabela B.1: *Lista modeli serii CFW500, główne specyfikacje elektryczne*

Falownik Convertidor Inversor	Ilość faz wejścia N° de Fases de Alimentación N° de Fases de Alimentação	Napięcie znamionowe zasilania Tensión Nominal de Alimentación Tensão Nominal de Alimentação	Rozmiar ramy / Tamaño / Mecânica	Znamionowy Prąd Wyjściowy Corriente Salida Nominal Corrente Nominal de Saída	Maximum Silnika Motor Máximo		Zalecany bezpiecznik Fusible Recomendado Fusível Recomendado		Wyłącznik automatyczny Disyuntor Disjuntor		Rozmiar przewodu zasilania Calibre de los Cables de Potencia Bitola dos Cabos de Potência	Rozmiar przewodu uziemienia Calibre de los Cables de Potencia Bitola dos Cabos de Potência	Hamulec dynamiczny Frenado Reostático Frenagem Reostática			
													Maksymalny prąd Corriente Máxima Corrente Máxima (I_{max})	Zalecany opornik Resistor Recomendado	Wartość skuteczna prądu hamowania Corriente Eficaz de Frenado Corrente Eficaz de Frenagem	Rozmiar przewodu zasilania dla DC+ i BR Przyłączy Calibre de los Cables +UD y BR Bitola dos Cabos +UD e BR
		[Vrms]		[Arms]	[HP/kW]		[A²t] [A²sq]	Prąd (2) Corriente (2) Corrente (2) [A]		WEG	mm² (AWG)	mm² (AWG)	[A]	[Ω]	[A]	mm² (AWG)
CFW500A01P6S2	1	220 ... 240	A	1,6	0,25/0,18		373	20	5,5	MPW18-3-D063	1.5 (16)	2.5 (14)	Dynamiczne hamowanie nie jest dostępne Frenado reostático no disponible Frenagem reostática não disponível			
CFW500A02P6S2				2,6	0,5/0,37		373	20	9,0	MPW18-3-U010	1.5 (16)	2.5 (14)				
CFW500A04P3S2				4,3	1/0,75		373	25	13,5	MPW18-3-U016	1.5 (16)	2.5 (14)				
CFW500A07P0S2				7,0	2/1,5		800	40	25	MPW40-3-U025	4.0 (12)	4.0 (12)				
CFW500B07P3S2	1		B	7,3	2/1,5		450	40	25	MPW40-3-U025	2.5 (14)	4.0 (12)	10	39	7	2.5 (14)
CFW500B10P0S2				10	3/2,2		450	63	32	MPW40-3-U032	4.0 (12)	4.0 (12)	15	27	11	2.5 (14)
CFW500A01P6B2	1/3		A	1,6	0,25/0,18		680	20	5,5/2,5 (1)	MPW18-3-D063 / MPW18-3-D025 (1)	1.5 (16)	2.5 (14)	Dynamiczne hamowanie nie jest dostępne Frenado reostático no disponible Frenagem reostática não disponível			
CFW500A02P6B2				2,6	0,5/0,37		680	20	9,0/4,0 (1)	MPW18-3-U010 / MPW18-3-U004 (1)	1.5 (16)	2.5 (14)				
CFW500A04P3B2				4,3	1/0,75		680	25/20 (1)	14/6,3 (1)	MPW18-3-D016 / MPW18-3-D063 (1)	1.5 (16)	2.5 (14)				
CFW500B07P3B2			B	7,3	2/1,5		450	40/20 (1)	25/12 (1)	MPW40-3-U025 / MPW18-3-U016 (1)	2.5/1.5 (14/16) (1)	4.0 (12)	10	39	7	2.5 (14)
CFW500B10P0B2				10	3/2,2		450	63/25 (1)	32/16 (1)	MPW40-3-U032 / MPW18-3-U016 (1)	4.0/2.5 (12/14) (1)	4.0 (12)	15	27	11	2.5 (14)
CFW500A07P0T2	3		A	7,0	2/1,5		680	20	10	MPW18-3-U010	1.5 (16)	2.5 (14)	Dynamiczne hamowanie nie jest dostępne Frenado reostático no disponible Frenagem reostática não disponível			
CFW500A09P6T2				9,6	3/2,2			25	16	MPW18-3-U016	2.5 (14)	2.5 (14)				
CFW500B16P0T2			B	16	5/3,7			40	25	MPW40-3-U025	4.0 (12)	4.0 (12)	20	20	14	4.0 (12)
CFW500C24P0T2			C	24	7,5/5,5			63	40	MPW40-3-U040	6.0 (10)	4.0 (12)	26	15	13	6 (10)
CFW500D28P0T2			D	28	10/7,5		2750	63	40	MPW65-3-U040	10.0 (8)	10.0 (8)	38	10	18	10 (8)
CFW500D33P0T2				33	12,5/9,2		2750	80	50	MPW65-3-U050	10 (6)	10 (6)	45	8.6	22	10 (8)
CFW500D47P0T2				47	15/11		2750	100	65	MPW65-3-U065	10 (6)	10 (6)	45	8.6	22	10 (8)
CFW500A01P0T4		380 ... 480		1,0	0,25/0,18		450	20	1,6	MPW18-3-D016	1.5 (16)	2.5 (14)	Dynamiczne hamowanie nie jest dostępne Frenado reostático no disponible Frenagem reostática não disponível			
CFW500A01P6T4				1,6	0,5/0,37		450	20	2,5	MPW18-3-D025	1.5 (16)	2.5 (14)				
CFW500A02P6T4			A	2,6	1,5/1,1		450	20	4,0	MPW18-3-U004	1.5 (16)	2.5 (14)				
CFW500A04P3T4				4,3	2/1,5		450	20	6,3	MPW18-3-D063	1.5 (16)	2.5 (14)				
CFW500A06P1T4				6,1	3/2,2		450	20	10	MPW18-3-U010	1.5 (16)	2.5 (14)				
CFW500B02P6T4				2,6	1,5/1,1		450	20	4,0	MPW18-3-U004	1.5 (16)	2.5 (14)	6	127	4,5	1.5 (16)
CFW500B04P3T4			B	4,3	2/1,5		450	20	6,3	MPW18-3-D063	1.5 (16)	2.5 (14)	6	127	4,5	1.5 (16)
CFW500B06P5T4				6,5	3/2,2		450	20	10	MPW18-3-U010	1.5 (16)	2.5 (14)	8	100	5,7	2.5 (14)
CFW500B10P0T4				10	5/3,7		1000	25	16	MPW18-3-U016	2.5 (14)	2.5 (14)	16	47	11,5	2.5 (14)
CFW500C14P0T4			C	14	7,5/5,6		1000	35	20	MPW40-3-U020	4.0 (12)	4.0 (12)	24	33	14	6 (10)
CFW500C16P0T4				16	10/7,5		1000	35	25	MPW40-3-U025	4.0 (12)	4.0 (12)	24	33	14	6 (10)
CFW500D24P0T4			D	24	15/11		1800	63	40	MPW65-3-U040	6.0 (10)	6.0 (10)	34	22	21	10 (8)
CFW500D31P0T4				31	20/15		1800	80	50	MPW65-3-U050	10.0 (8)	10.0 (8)	48	18	27	10 (8)

Uwaga:
(1) Pierwsza liczba odnosi się do jedno-fazowego, a druga do trójfazowego zasilania.
(2) W celu zapewnienia zgodności z normą UL508C użyć szybki bezpiecznik UL...

Tabela B.2: Specyfikacje dotyczące prądów wejściowych i wyjściowych, prądów przeciążeniowych, częstotliwości nośnych, temperatury powietrza i strat mocy

Falownik Convertidor Inversor	Znamionowy Prąd Wyjściowy Corriente Salida Nominal Corrente Nominal de Saída	Prądy przeciążeniowe Corrientes de Sobrecarga Correntes de Sobrecarga		Znamionowa częstotliwość nośna Frecuencia de Conmutación Nominal Frequência de Chaveamento Nominal	Nominalna temperatura otoczenia falownika Temperatura Nominal Alrededor del Convertidor Temperatura Nominal ao Redor do Inversor		Znamionowy Prąd Wyjściowy Corriente de Entrada Nominal Corrente Nominal de Entrada	Straty mocy falownika Perdidas del Convertidor Perdas do Inversor
					IP20 z minimalną wolnej przestrzeni i bez filtra RFI IP20 com Espacios Libres Mínimos y sin Filtro RFI IP20 com Espaços Livres Mínimos e sem Filtro RFI	Ustawione obok siebie IP20 lub Typ1 lub z filtrem RFI IP20 lado a lado o Nema1 o con Filtro RFI IP20 lado a lado ou Nema1 ou com Filtro RFI		Montaż Nawierzchni Montaje en Superficie Montagem em Superfície
	(Inom)	1 min	3 s	(fsw)				
	[Arms]	[Arms]	[Arms]	[kHz]	[ºC / ºF]	[ºC / ºF]	[Arms]	[W]
CFW500A01P6S2	1,6.	2,4.	3,2.	5.	50/122	40/104	3,5.	18.
CFW500A02P6S2	2,6.	3,9.	5,2.	5.	50/122	40/104	5,7.	30.
CFW500A04P3S2	4,3.	6,5.	8,6.	5.	50/122	40/104	10,5.	49.
CFW500A07P0S2	7,0.	10,5.	14.	5.	50/122	40/104	17.	80.
CFW500B07P3S2	7,3.	11.	14,6.	5.	50/122	40/104	17.	84.
CFW500B10P0S2	10.	15.	20.	5.	50/122	40/104	25.	115.
CFW500A01P6B2	1,6.	2,4.	3,2.	5.	50/122	40/104	4.0/2.0*	18.
CFW500A02P6B2	2,6.	3,9.	5,2.	5.	50/122	40/104	6.5/3.1*	30.
CFW500A04P3B2	4,3.	6,5.	8,6.	5.	50/122	40/104	10.5/5.2*	49.
CFW500B07P3B2	7,3.	11.	14,6.	5.	50/122	40/104	17/8.6*	84.
CFW500B10P0B2	10.	15.	20.	5.	50/122	40/104	25/12*	115.
CFW500A07P0T2	7,0.	10,5.	14.	5.	50/122	40/104	8,5.	80.
CFW500A09P6T2	9,6.	14,5.	19,2.	4.	45/113	40/104	11,7.	115.
CFW500B16P0T2	16.	24.	32.	5.	50/122	40/104	19,5.	185.
CFW500C24P0T2	24.	36.	48.	4.	40/104	40/104	29.	275.
CFW500D28P0T2	28.	42.	56.	5.	50/122	40/104	34,2.	320.
CFW500D33P0T2	33.	49,5.	66.	5.	50/122	40/104	40,3.	380.
CFW500D47P0T2	47.	70,5.	94.	5.	50/122	40/104	57,3.	500.
CFW500A01P0T4	1,0.	1,5.	2,0.	5.	50/122	40/104	1,2.	20.
CFW500A01P6T4	1,6.	2,4.	3,2.	5.	50/122	40/104	1,9.	25.
CFW500A02P6T4	2,6.	3,9.	5,2.	5.	50/122	40/104	3,2.	45.
CFW500A04P3T4	4,3.	6,5.	8,6.	5.	50/122	40/104	5,2.	65.
CFW500A06P1T4	6,1.	9,2.	12,2.	5.	50/122	40/104	7,4.	105.
CFW500B02P6T4	2,6.	3,9.	5,2.	5.	50/122	40/104	3,2.	45.
CFW500B04P3T4	4,3.	6,5.	8,6.	5.	50/122	40/104	5,2.	65.
CFW500B06P5T4	6,5.	9,8.	13.	5.	50/122	40/104	7,8.	105.
CFW500B10P0T4	10.	15.	20.	5.	50/122	40/104	12.	170.
CFW500C14P0T4	14.	21.	28.	5.	50/122	40/104	17,1.	220.
CFW500C16P0T4	16.	24.	32.	5.	50/122	40/104	19,5.	270.
CFW500D24P0T4	24.	36.	48.	5.	50/122	40/104	29,3.	405.
CFW500D31P0T4	31.	46,5.	62.	5.	50/122	40/104	37,8.	500.

Uwaga:
(*) Pierwsza liczba odnosi się do przewodów używanych na zaciskach R/L1/L i S/L2/N, podczas, gdy druga liczba odnosi się do innych przewodów zasilania.

Tabela B.3: *Przewodzone i promieniowane poziomy emisji oraz dodatkowe informacje*

Model falownika (z wbudowanym filtrem RFI) Modelo del Convertidor de Frecuencia (con filtro RFI interno) Modelo do Inversor (com Filtro RFI Interno)		Emisja przewodzona - Maksymalna długość kabla silnika Emisión Conducida – Longitud Maxima del Cable del Motor Emissão Conduzida – Comprimento Máximo do cabo do Motor		Emisja radiowa Emisión Radiada Emissão Radiada
		Kategoria C3: Categoría C3 Categoria C3	Kategoria C2: Categoría C2 Categoria C2	Kategoria Categoría Categoria
1.	CFW500A01P6S2...C2...	30 m (1182 in)	11 m (433 in)	C3
2.	CFW500A02P6S2...C2...	30 m (1182 in)	11 m (433 in)	C3
3.	CFW500A04P3S2...C2...	30 m (1182 in)	11 m (433 in)	C3
4.	CFW500A07P0S2...C3...	6 m (236 in)	-	C3
5.	CFW500B07P3S2...C2...	30 m (1182 in)	11 m (433 in)	C3
6.	CFW500B10P0S2...C2...	30 m (1182 in)	11 m (433 in)	C3
7.	CFW500A01P0T4...C2...	20 m (787 in)	11 m (433 in)	C3
8.	CFW500A01P6T4...C2...	20 m (787 in)	11 m (433 in)	C3
9.	CFW500A02P6T4...C2...	20 m (787 in)	11 m (433 in)	C3
10.	CFW500A04P3T4...C2...	20 m (787 in)	11 m (433 in)	C3
11.	CFW500A06P1T4...C3...	6 m (236 in)	-	C3
12.	CFW500B02P6T4...C2...	6 m (236 in)	6 m (236 in)	C3
13.	CFW500B04P3T4...C2...	6 m (236 in)	6 m (236 in)	C3
14.	CFW500B06P5T4...C2...	6 m (236 in)	6 m (236 in)	C3
15.	CFW500B10P0T4...C3...	20 m (787 in)	-	C3
16.	CFW500C14P0T4...C2...	30 m (1182 in)	20 m (787 in)	C3
17.	CFW500C16P0T4...C2...	30 m (1182 in)	20 m (787 in)	C3
18.	CFW500D28P0T2...C3...(1)	Skontaktuj się z WEG Consulte a WEG Consulte a WEG	-	C3
19.	CFW500D33P0T2...C3... (1)		-	C3
20.	CFW500D47P0T2...C3... (1)		-	C3
21.	CFW500D24P0T4...C3... (1)		-	C3
22.	CFW500D31P0T4...C3... (1)		-	C3

Uwaga:
(1) W modelach 18, 19, 20, 21 i 22, WEG należy skonsultować się w celu sprawdzenia instalacji falownika i warunków operacyjnych.

Appendix B
Anexo B

Uwagi:
Dla emisji przewodzonej kategorii C2, częstotliwość łączeniowa wynosi 10 KHz dla modeli 1, 2, 3, 5 i 6.
Dla emisji przewodzonej kategorii C2, częstotliwość łączeniowa wynosi 5 KHz dla modeli 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16 i 17.
Dla emisji przewodzonej C2, w modelach 12, 13, i 14 użyć ferryt 12480705 na przewodach wyjściowych (1 obrót)..
Dla emisji przewodzonej C2, w modelach 16 i 17 użyć ferryt 12473659 na przewodach wyjściowych (2 obroty)..

Dla emisji przewodzonej kategorii C3, częstotliwość łączeniowa wynosi 10 KHz dla modeli 1, 2, 3, 5 i 6.
Dla emisji przewodzonej kategorii C3, częstotliwość łączeniowa wynosi 5 KHz dla modeli 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 i 17.
Dla emisji przewodzonej C3, w modelu 4 użyć ferryt 12480705 na przewodach wyjściowych (1 obrót)..
Dla emisji przewodzonej kategorii C3, w modelu 11 użyć ferryt 12480705 na przewodach wyjściowych (2 obroty). i użyć ferryt 12380705 na przewodach wejściowych (2 obroty).
Dla emisji przewodzonej kategorii C3, w modelu 15, użyć ferryt 12480705 na przewodach wyjściowych (2 obroty) **i użyć ferryt 12380705 na przewodach wejściowych (2** obroty).
Dla emisji przewodzonej C3, w modelach 16 i 17 używać ferryt 12473659 na przewodach wyjściowych (1 obrót)..

Dla emisji wypromieniowanej, w modelach 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9,10 i 11, użyć kabli ekranowych do 6m (236 in).
Dla emisji wypromieniowanej, w modelach 5, 6, 12, 13, 14 i 15, użyć kabli ekranowych do 30 m (1182 in).
Dla emisji wypromieniowanej, w modelach 16 i 17, użyć ferrytu 12473659. Użyć kabla ekranowego do 30 m (1182) .

Tabela B.4: *Specyfikacja prądu wyjściowego w funkcji częstotliwości przełączania do CFW500*

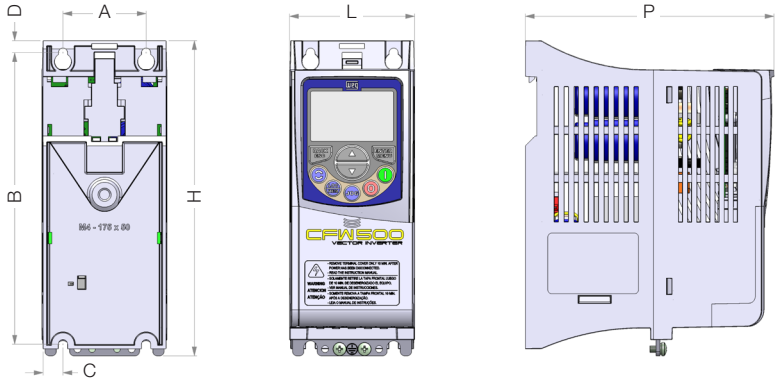
Model falownika	2,5 KHz	5,0 KHz	10,0 KHz	15,0 KHz
CFW500A01P6B2...	1,6 A	1,6 A	1,6 A	1,6 A
CFW500A01P6S2...	1,6 A	1,6 A	1,6 A	1,6 A
CFW500A02P6B2...	2,6 A	2,6 A	2,6 A	2,6 A
CFW500A02P6S2...	2,6 A	2,6 A	2,6 A	2,6 A
CFW500A04P3B2...	4,3 A	4,3 A	3,5 A	2,8 A
CFW500A04P3S2...	4,3 A	4,3 A	3,5 A	2,8 A
CFW500A07P0S2...	7,0 A	7,0 A	5,8 A	4,9 A
CFW500A07P0T2...	7,0 A	7,0 A	5,8 A	4,9 A
CFW500A09P6T2...	9,6 A	9,6 A	8,0 A	6,7 A
CFW500B07P3S2...	7,3 A	7,3 A	6,1 A	5,1 A
CFW500B10P0S2...	10 A	10 A	8 A	6,5 A
CFW500B07P3B2	7,3 A	7,3 A	6,1 A	5,1 A
CFW500B10P0B2...	10 A	10 A	8,0 A	6,5 A
CFW500B16P0T2...	16 A	16 A	12,7 A	10,1 A
CFW500D28P0T2	28	28	22	18
CFW500D33P0T2...	33	33	26	21
CFW500D47P0T2...	47	47	36	30
CFW500A01P0T4...	1,0 A	1,0 A	1,0 A	1,0 A
CFW500A01P6T4...	1,6 A	1,6 A	1,6 A	1,6 A
CFW500A02P6T4...	2,6 A	2,6 A	2,6 A	2,0 A
CFW500A04P3T4...	4,3 A	4,3 A	2,9 A	2,0 A
CFW500A06P1T4...	6,1 A	6,1 A	4,3 A	3,1 A
CFW500B02P6T4...	2,6 A	2,6 A	2,6 A	2,0 A
CFW500B04P3T4...	4,3 A	4,3 A	2,9 A	2,0 A
CFW500B06P5T4...	6,5 A	6,5 A	4,5 A	3,3 A
CFW500B10P0T4...	10 A	10 A	6,5 A	4,3 A
CFW500C14P0T4...	14 A	14 A	10 A	7 A
CFW500C16P0T4...	16 A	16 A	10 A	7 A
CFW500D24P0T4..	24	24	15	12
CFW500D31P0T4...	31	31	16	13

Tabela B.5: *Specyfikacja prądu wyjściowego w funkcji częstotliwości przełączania do CFW500*

Model falownika	2,5 KHz	4,0 KHz	10,0 KHz	15,0 KHz
CFW500C24P0T2...	24 A	24 A	19 A	16 A
CFW500A09P6T2...	9,6 A	9,6 A	8,0 A	6,7 A

Rozmiar A, B i C – standardowy falownik

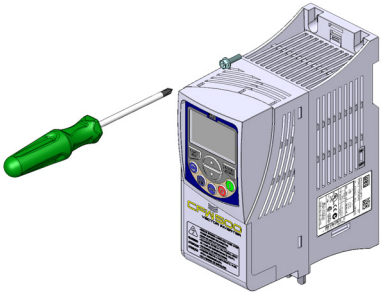
WIDOK PODSTAWY MONTAŻOWEJ | Z PRZODU | Z BOKU



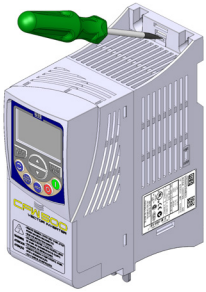
Rama	A	B	C	D	H	L	P	Waga	Śruba mocująca	Zalecany moment obrotowy
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)		N.m. (lbf.in)
A	50. (1,97)	175. (6,89)	11,9. (0,47)	7,2. (0,28)	189. (7,44)	75. (2,95)	150. (5,91)	0.8 (1.76) (1)	M4	2 (17,7)
B	75 (2,95)	185 (7,30)	11,8 (0,46)	7,3 (0,29)	199 (7,83)	100 (3,94)	160 (6,30)	1.2 (2.65) (1)	M4	2 (17,7)
C	100 (3,94)	195 (7,70)	16,7 (0,66)	5,8 (0,23)	210 (8,27)	135 (5,31)	165 (6,50)	2 (4,4)	M5	3 (26,5)
D	125 (4,92)	290 (11,41)	27.5 (1,08)	10.2 (0,40)	306.6 (12,1)	180 (7,08)	166.5 (6,55)	4.3 (0,16)	M6	4,5 (39,82)

Tolerancja wymiarów: ±1.0 mm (±0.039 in)
(1) Wartość ta odnosi się do najcięższej wagi ramy.

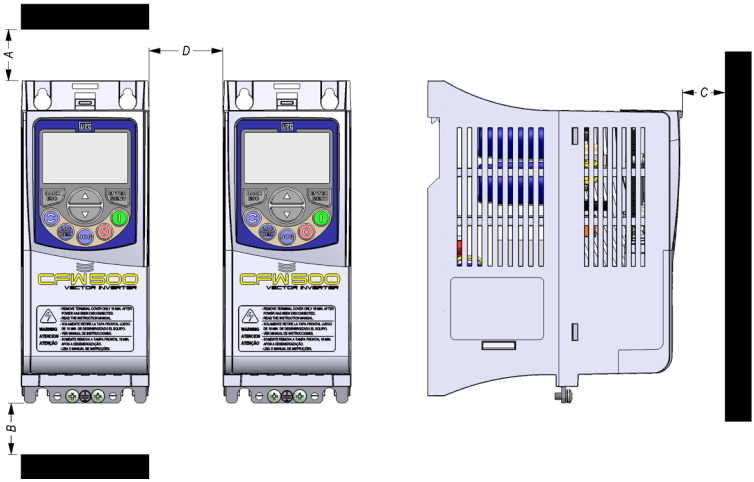
Rysunek B.1: *Wymiary falownika dla instalacji mechanicznej*



(a) Montaż Nawierzchni



(b) Montaż na szynie DIN
(Tylko rozmiar A, B, C)

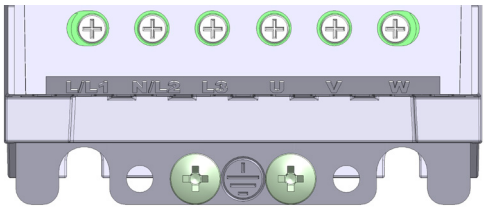


(c) Minimalne wentylacyjne wolne przestrzenie

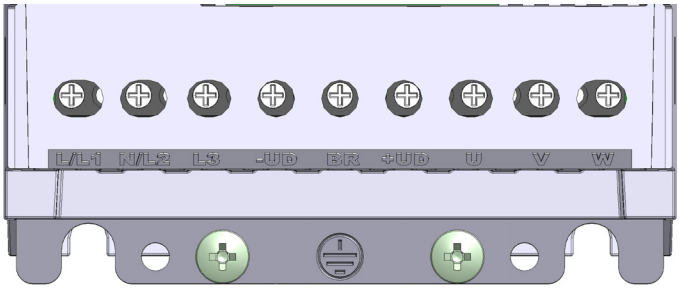
Rama	A	B	C	D
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)
A	15 (0,59)	40 (1,57)	30 (1,18)	10 (0.39) (1)
B	35 (1,38)	50 (1,97)	40 (1,57)	15 (0.59) (1)
C	40 (1,57)	50 (1,97)	50 (1,97)	30 (1,18)
D	40 (1,57)	50 (1,97)	50 (1,97)	40 (1,57)

Tolerancja wymiarów: ±1.0 mm (±0.039 in)
(1) Falowniki mogą być montowane obok siebie bez twolnej przestrzeni bocznej (D = 0), jednakże przy maksymalnej temperaturze otoczeni równej 40 °C (104 °F).

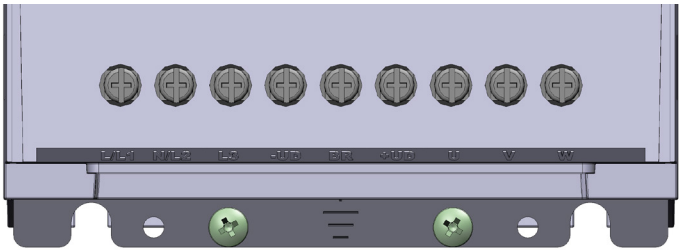
Rysunek B.2: *(a) do (c) Informacje dot. instalacji mechanicznej (montaż do powierzchni i minimalne wentylacyjne wolne przestrzenie)*



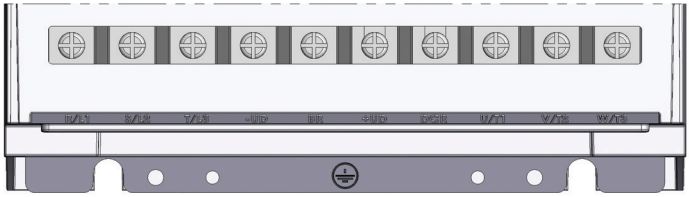
Rama A



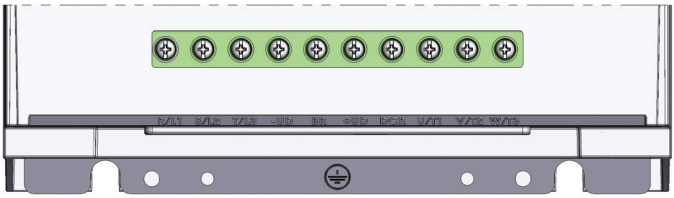
Rama B



Rama C



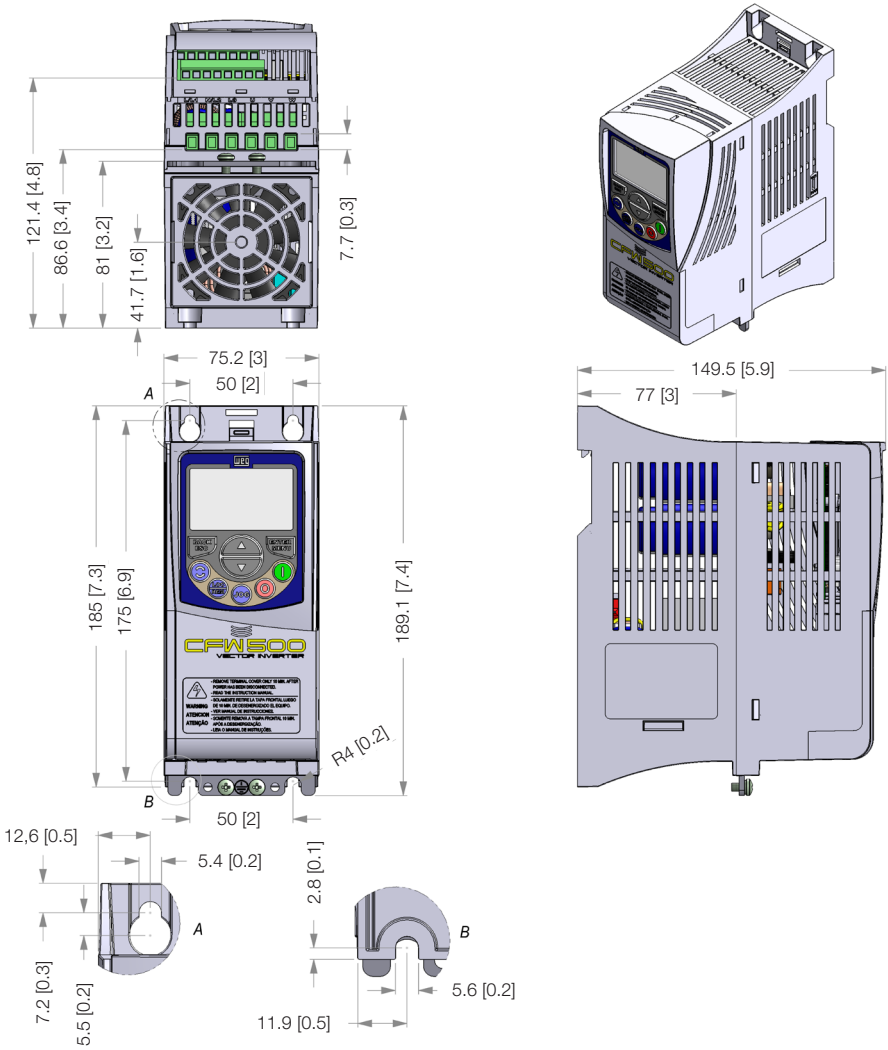
Rama D (modele 200-240 V)



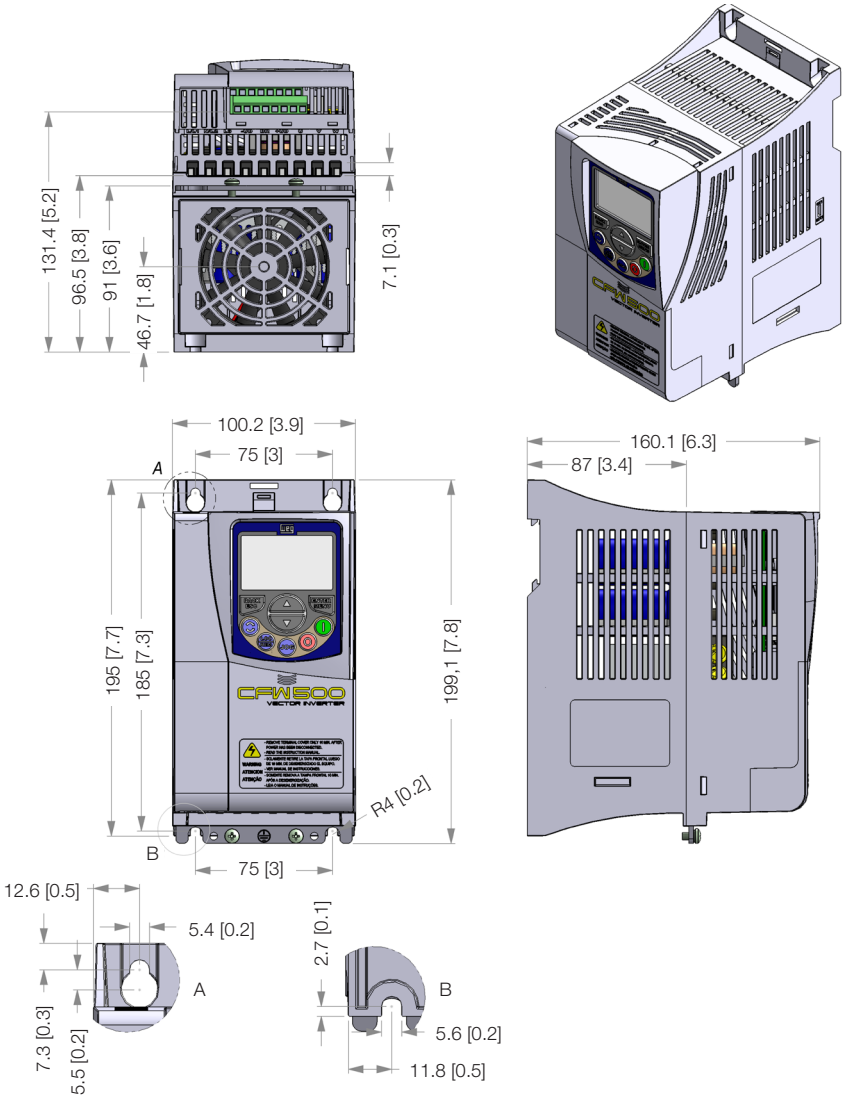
Rama D (modele 380-480 V)

Rama	Zasilanie:	Zalecany moment obrotowy			
		Punkty uziemienia		Zaciski mocy	
		N.m	Lbf.in	N.m	Lbf.in
A	200.... 240 V	0,5.	4,34.	0,5.	4,34.
	380.... 480 V	0,5.	4,34.	0,5.	4,34.
B	200.... 240 V	0,5.	4,34.	0,5.	4,34.
	380.... 480 V	0,5.	4,34.	0,5.	4,34.
C	200...240 V	0,5.	4,34.	1,7.	15.
	380...480 V	0,5.	4,34.	1,8.	15,93.
D	200...240 V	0,5.	4,34.	2,4.	21,24.
	380...480 V	0,5.	4,34.	1,76.	15,57.

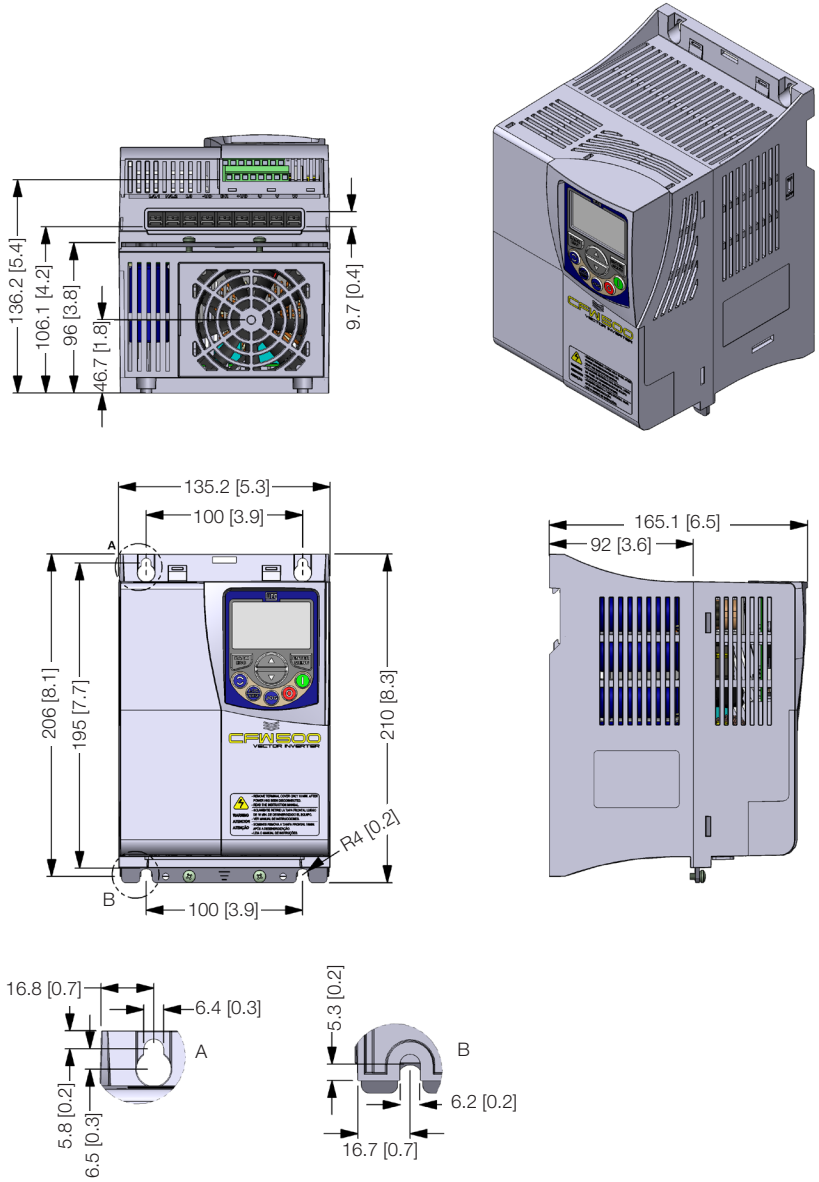
Rysunek B.3: *Zaciski zasilania, punkty uziemienia i zalecany moment dokręcania*



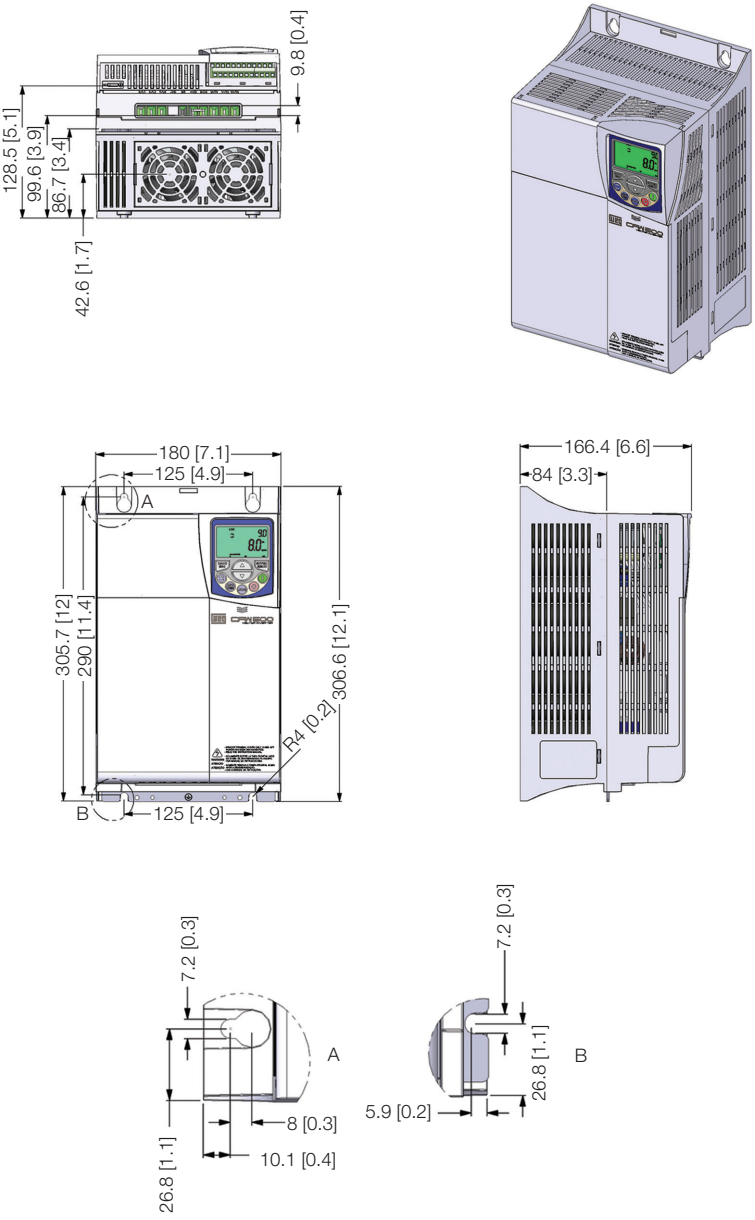
Rysunek B.4: *Wymiary falownika w mm [in] – Rama A*



Rysunek B.5: *Wymiary falownika w mm [in] – Rama B*



Rysunek B.6: *Wymiary falownika w mm [in] – Rama C*



Rysunek B.7: *Wymiary falownika w mm [in] – Rama D*