

Bezpieczeństwo	4
<hr/>	
Wstęp	5
Dlaczego Danfoss?	
Bibliografia	
<hr/>	
Dane Techniczne	8
Ogólne dane techniczne	8
Dane techniczne, obudowa Bookstyle IP20	12
Dane techniczne, obudowa Kompakt IP20 i IP54	13
<hr/>	
Wymiary	21
<hr/>	
Instalacja mechaniczna	25
<hr/>	
Instalacja elektryczna	29
Instalacja zgodna z wymaganiami EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)	37
Kable zgodne z wymaganiami EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)	38
Uziemianie ekranu kabli sterujących	39
Prowadzenie kabli sterujących	44
Przykłady połączeń	45
<hr/>	
Obsługa przetwornicy częstotliwości VLT	48
Panel sterowania	48
Przyciski sterujące	48
Tryb wyświetlania	50
Quick Setup (Szybkie Programowanie)	51
Zmiana nastaw parametrów	52
Struktura Menu (Parametrów Programu)	54
<hr/>	
Konfiguracja aplikacji	55
Regulacja prędkości, otwarta pętla	55
Regulacja prędkości, zamknięta pętla (PID)	55
Regulacja procesu, zamknięta pętla (Proces PID)	56
Regulacja momentu, otwarta pętla	56
Regulacja momentu, sprzężenie prędkościowe	57
Specjalne charakterystyki silnika	57

Funkcje specjalne	58	
Przełączanie pomiędzy lokalnym i zdalnym sterowaniem	58	
Regulacja z funkcją hamulca	59	
Praca z pojedynczą wartością zadaną	60	
Praca z wieloma wartościami zadanymi	61	
Automatyczne dopasowanie do silnika	64	
Regulacja z hamulcem mechanicznym	66	
PID dla regulacji procesu	68	
PID dla regulacji prędkości	70	
Szybkie rozładowanie	71	
Zanik zasilania/szybkie rozładowanie przy zaniku zasilania	72	
Start w locie / przechwycenie	73	
Regulacja momentu przy normalnej/wysokiej przeciążalności, otwarta pętla	74	
Programowanie limitu momentu i zatrzymania	74	
<hr/>		
Opis parametrów	76	
Praca i Wyświetlanie	Parametry 001 - 019	76
Obciążenie i Silnik	Parametry 100 - 131	82
Wartości zadane i graniczne	Parametry 200 - 234	94
Wejścia i Wyjścia	Parametry 300 -330	102
Funkcje specjalne	Parametry 400 - 450	116
Komunikacja szeregową	Parametry 500 - 541	131
Funkcje techniczne	Parametry 600 - 631	140
Funkcje przekaźników	Parametry 700 - 711	147
<hr/>		
Procedury obsługi błędów	149	
<hr/>		
Wyświetlane komunikaty tekstowe	152	
Komunikaty statusowe	152	
Ostrzeżenia i Alarmy	153	
Słowa kontrolne Ostrzeżeń 1 + 2 oraz Słowa kontrolne Alarmów	160	
<hr/>		
Definicje	161	
<hr/>		
Nastawy fabryczne	164	
<hr/>		
Indeks	171	
<hr/>		
Zmiany w parametrach i nastawach dla wersji oprogramowania 3.4x	174	
<hr/>		

VLT Seria 5000

Dokumentacja Techniczno - Ruchowa
Wersja oprogramowania: 3.xx



Niniejsza Dokumentacja Techniczno - Ruchowa dotyczy wszystkich przetwornic częstotliwości VLT 5000 z oprogramowaniem w wersji 3.3x. Wersja oprogramowania może być odczytana jako parametr 624.

Zmiany w parametrach i nastawach dla wersji oprogramowania 3.4x zostały umieszczone na końcu Dokumentacji Techniczno-Ruchowej



Napięcie przetwornicy częstotliwości jest groźne zawsze, gdy urządzenie jest podłączone do zasilania.

Nieprawidłowa instalacja silnika lub przetwornicy częstotliwości może spowodować uszkodzenia urządzenia, poważne zranienie lub śmierć osób.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasad podanych w niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej, jak również przepisów bezpieczeństwa i regulacji prawnych obowiązujących w danym kraju.

Zasady bezpieczeństwa

1. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek napraw przetwornica częstotliwości VLT musi być odłączona od napięcia zasilania. Należy sprawdzić czy zasilanie zostało odłączone oraz czy upłynął odpowiednio długi czas przed demontażem silnika i wtyczek zasilających.
2. Przycisk [STOP/RESET] na panelu kontrolnym nie odłącza urządzenia od zasilania i tym samym nie może być używany jako wyłącznik bezpieczeństwa.
3. Należy zapewnić prawidłowe uziemienie ochronne urządzenia, użytkownik musi być chroniony przed napięciem zasilającym, a silnik musi być chroniony przed przeciążeniem zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi.
4. Prądy upływu do ziemi przekraczają 3,5 mA.
5. Ochrona silnika przed przeciążeniem nie jest zawarta w nastawach fabrycznych. Jeśli ta funkcja jest wymagana, należy parametrowi 128 przypisać wartość *ETR trip* lub *ETR warning*.
Uwaga: Funkcja jest inicjalizowana przy 1,16 x prąd znamionowy silnika i znamionowa częstotliwość silnika (patrz strona 101).

6. Nie należy odłączać wtyczek silnika i zasilania gdy przetwornica częstotliwości VLT jest podłączona do napięcia zasilającego. Należy sprawdzić czy zasilanie zostało odłączone oraz czy upłynął odpowiednio długi czas przed demontażem silnika i wtyczek zasilających.

7. Jeśli przełącznik filtra RFI jest w pozycji OFF (wyłączony), nie jest zapewniona odpowiednia izolacja galwaniczna (PELV). Oznacza to, że w takiej sytuacji żadne wejście lub wyjście sterujące nie może być uważane za niskonapięciowe.

8. Należy zwrócić uwagę na fakt, że przetwornica częstotliwości VLT posiada jeszcze inne niż L1, L2 i L3 wejścia napięciowe w sytuacji, gdy realizowane są: funkcja dzielenia obciążenia (przez łączenie obwodów pośrednich prądu stałego) i zasilanie zewnętrznym napięciem stałym 24V.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek napraw należy sprawdzić, czy wszystkie wejścia napięciowe zostały odłączone i że upłynął od ich odłączenia wystarczający czas.

Ostrzeżenie przed przypadkowym uruchomieniem

1. Gdy przetwornica jest podłączona do zasilania, silnik może być zatrzymany za pomocą rozkazu cyfrowego, rozkazu z magistrali, wartość zadaną lub lokalny wyłącznik. Jeśli względy bezpieczeństwa wymagają zabezpieczenia przed przypadkowym uruchomieniem, funkcje te są niewystarczające.
2. Podczas zmiany parametrów silnik może zostać uruchomiony. Dlatego też przed dokonaniem zmian nastaw należy użyć przycisku zatrzymania [STOP/RESET].
3. Zatrzymany silnik może się uruchomić w przypadku awarii układu elektronicznego przetwornicy częstotliwości VLT, lub też w przypadku ustąpienia chwilowego przeciążenia lub ustąpienia uszkodzenia w sieci zasilającej lub instalacji silnika.



Ostrzeżenie:

Dotykanie elementów elektrycznych może być groźne - nawet po wyłączeniu napięcia zasilającego urządzenie.

W przypadku VLT 5001-5006: należy odczekać przynajmniej 4 minuty

W przypadku VLT 5008-5500: należy odczekać przynajmniej 15 minut

Niniejsza Dokumentacja Techniczno - Ruchowa ma służyć jako narzędzie do projektowania instalacji lub systemu wykorzystującego VLT Serii 5000.

Urządzenie VLT Serii 5000 jest dostarczane wraz z trzema dokumentacjami: Dokumentacją Techniczno-Ruchową, Zaleceniami Projektowymi i Szybkim Uruchamianiem.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa: Zawiera zalecenia niezbędne do optymalnej instalacji, uruchomienia i serwisowania

Zalecenia Projektowe: Zawierają wszelkie informacje niezbędne do projektowania, jak również pełną informację dotyczącą technologii, asortymentu, danych technicznych itp.

Szybkie Uruchamianie: Pomaga większości użytkowników szybko zaprogramować i uruchomić urządzenie VLT Serii 5000.

Podczas czytania niniejszych Zaleceń Projektowych można napotkać szereg symboli graficznych o specjalnym znaczeniu.

Są to następujące symbole:



Wskazuje ogólne ostrzeżenie



Wskazuje coś, na co czytelnik powinien zwrócić szczególną uwagę



Wskazuje na ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem

Dlaczego Danfoss?

Danfoss, jako pierwszy, rozpoczął seryjną produkcję przetwornic częstotliwości w 1968 roku. Już wtedy ustanowiliśmy standardy jakości. Dzięki temu nasze przetwornice VLT są dziś sprzedawane i serwisowane w ponad 100 krajach na sześciu kontynentach.

W naszej nowej serii VLT 5000 wprowadzamy system VVC^{PLUS}. Jest to nasz nowy Bezczylnikowy Wektorowy System Sterowania kontrolujący moment i prędkość obrotową silników indukcyjnych.

W porównaniu ze standardowym sterowaniem poprzez współczynnik napięcie/częstotliwość, system VVC^{PLUS} zapewnia lepszą dynamikę i stabilność, zarówno przy zmianie częstotliwości zadanej jak i przy zmianie momentu obciążenia. Ponadto zastosowaliśmy w pełni cyfrową ideę ochrony, zapewniającą niezawodną pracę, nawet w możliwie najgorszych warunkach. Oczywiście seria 5000 zapewnia również pełną ochronę przed zwarciami, doziemieniami oraz przeciążeniami.

Napędy Danfossa z systemem sterowania VVC^{PLUS} są odporne na chwilowe zmiany obciążenia w całym zakresie prędkości i reagują błyskawicznie na zmiany wartości zadanej.

Uzyskanie optymalnej sprawności urządzenia powinno być łatwe. Danfoss jest przekonany, że napędy wykonane w najnowocześniejszych technologiach mogą być przyjazne dla użytkownika. VLT Serii 5000 udowadnia to. W celu uproszczenia i łatwości opanowania procesu programowania, podzieliliśmy parametry na różne grupy. Tzw. Szybkie Menu pozwala użytkownikowi zaprogramować kilka podstawowych parametrów, niezbędnych do uruchomienia urządzenia. Panel kontrolny jest odłączalny. Zawiera on cztero-linijkowy wyświetlacz alfanumeryczny, pozwalający na równoczesne wyświetlanie czterech mierzonych parametrów. Dzięki przenośnemu panelowi parametry zaprogramowane w jednym urządzeniu mogą być przenoszone do innego. Oznacza to, że nie trzeba tracić niepotrzebnie czasu w przypadku zmiany napędów bądź podłączaniu dodatkowego napędu do istniejącej instalacji.

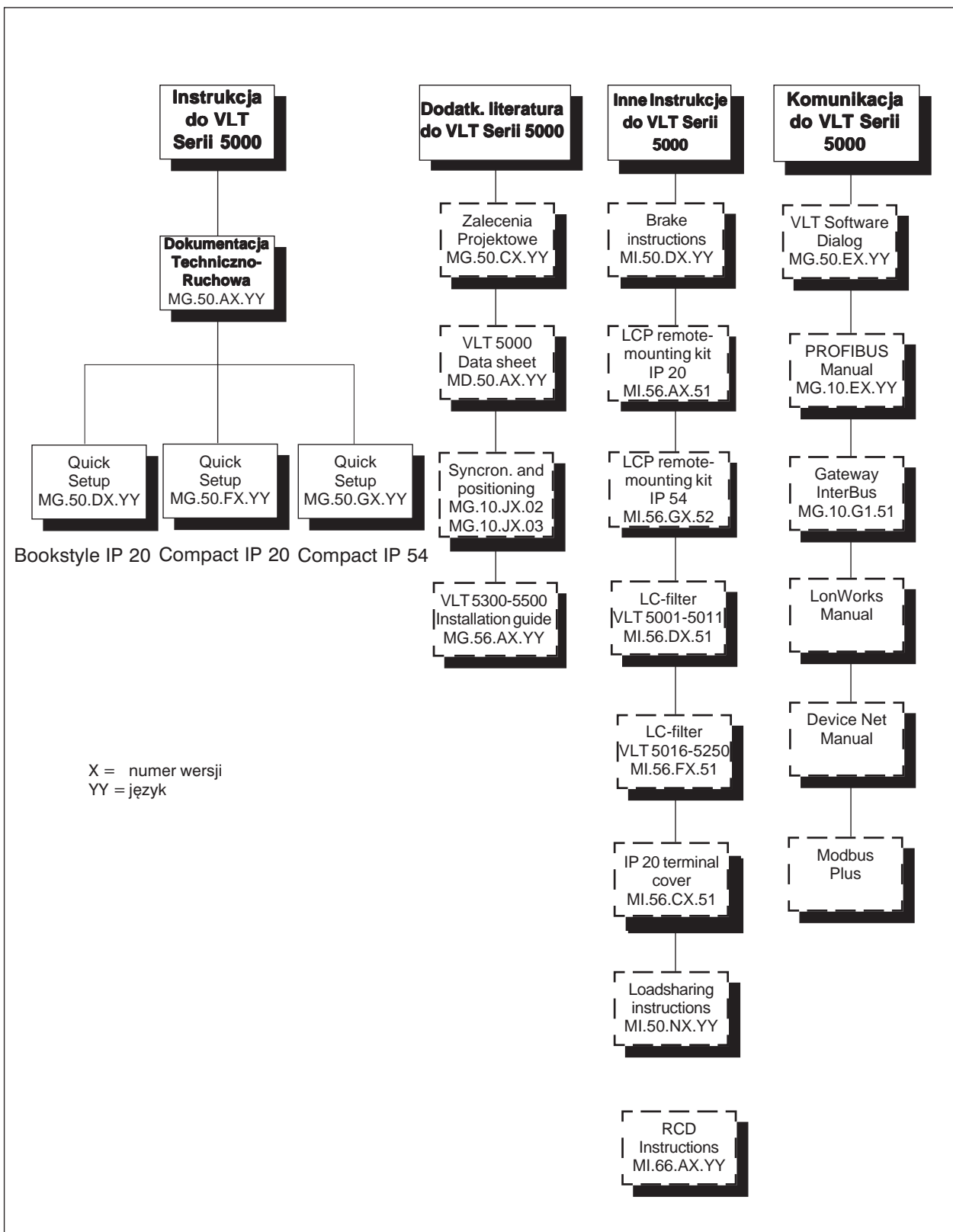
Całkowity proces programowania jest teraz łatwiejszy niż kiedykolwiek. VLT Serii 5000 dokonuje większości regulacji samoczynnie.

Jeśli masz jakiegokolwiek pytania dotyczące przetwornic częstotliwości VLT, prosimy o kontakt. Na całym świecie mamy wyszkolonych specjalistów, których zadaniem jest pomoc użytkownikom w zastosowaniach, programowaniu, szkoleniach i serwisie.

■ Bibliografia

Poniższy diagram obrazuje całą literaturę dotyczącą VLT Serii 5000.

Uwaga: w różnych krajach mogą wystąpić pewne różnice.



■ Ogólne dane techniczne
Zasilanie (L1, L2, L3):

Napięcie zasilania 200 - 240 V	3 x 200/208/220/230/240 V ±10%
Napięcie zasilania 380 - 500 V	3 x 380/400/415/440/460/500 V ±10%
Częstotliwość zasilania	50/60 Hz
Max. niezrównoważenie napięć zasilania:	
VLT5001-5011 / 380-500V i VLT5001-5006 / 200-240V	+/- 2.0% nominalnego napięcia zasilającego
VLT5016-5052 / 380-500V i VLT5008-5027 / 200-240V	+/- 1.5% nominalnego napięcia zasilającego
VLT5060-5500 / 380-500V i VLT5032-5052 / 200-240V	+/- 3.0% nominalnego napięcia zasilającego
Współczynnik mocy / cos. φ	0.90/1.0 przy znamionowym obciążeniu
Ilość przełączeń na wejściu zasilania L1, L2, L3	około 1 raz / min.
Maksymalny prąd zwarciaowy	100,000A
<i>Patrz rozdział dotyczący warunków specjalnych w Zaleceniach projektowych</i>	

Dane wyjścia VLT (U, V, W):

Napięcie wyjściowe	0-100% napięcia zasilającego
Częstotliwość wyjściowa	0 - 132 Hz, 0 - 1000 Hz
Znamionowe napięcie silnika, wersje 200-240V	200/208/220/230/240 V
Znamionowe napięcie silnika, wersje 380-500V	380/400/415/440/460/480/500 V
Znamionowa częstotliwość silnika	50/60 Hz
Przełączanie na wyjściu	nieograniczone
Czasy narastania	0.05-3600 s

Charakterystyki momentów:

Moment rozruchowy, VLT5001-5027, 200-240V i VLT5001-5052, 380-500V	160% przez 1 min.
Moment rozruchowy, VLT5032-5052, 200-240V i VLT5060-5500, 380-500V	150% przez 1 min.
Moment rozruchowy	180% przez 0.5 sec.
Moment przyspieszenia	100%
Moment przeciążenia, VLT5001-5027, 200-240V i VLT5001-5052, 380-500V	160%
Moment przeciążenia, VLT5032-5052, 200-240V i VLT5060-5500, 380-500V	150%
Moment zatrzymania przy 0 obr/min (pętla zamknięta)	100%
<i>Charakterystyki momentów podano dla przetwornic częstotliwości VLT pracujących w trybie wysokiego poziomu momentu przeciążenia (160%). Przy normalnym momencie przeciążenia (110%) wartości są mniejsze.</i>	

Karta sterująca, wejścia cyfrowe:

Ilość programowalnych wejść cyfrowych	8
Numery zacisków	16, 17, 18, 19, 27, 29, 32, 33
Poziom napięcia	(0-24V dc - logika dodatnia pnp)
Poziom napięcia, logiczne „0”	< 5 V DC
Poziom napięcia, logiczna „1”	> 10 V DC
Maksymalne napięcie na wejściu	28 V DC
Rezystancja wejściowa, R _i	około 2 kΩ
Czas skanowania (na wejście)	3 ms
<i>Izolacja galwaniczna: Wszystkie wejścia cyfrowe są galwanicznie izolowane od napięcia zasilającego (PELV). Dodatkowo: wejścia cyfrowe mogą być izolowane od innych zacisków karty sterującej przez podłączenie zewnętrznego napięcia zasilającego 24V dc i rozwarcie złącza 4. Patrz rysunek na stronie 45.</i>	

■ Ogólne dane techniczne
Karta sterująca, wejścia analogowe:

Ilość programowalnych, napięciowych wejść analogowych	2
Numery zacisków	53, 54
Poziom napięcie	0 - ±10 V DC (skalowalne)
Rezystancja wejściowa, R_i	około 10 k Ω
Ilość programowalnych, prądowych wejść analogowych	1
Numery zacisków	60
Poziom prądów	0/4 - ±20 mA (skalowalne)
Rezystancja wejściowa, R_i	około 200 Ω
Rozdzielczość	10 bitów + znak
Dokładność na wejście	Max. błąd 1% pełnego zakresu
Czas skanowania (na wejście)	3 ms.
Masa zacisków	55

Izolacja galwaniczna: Wszystkie wejścia analogowe są galwanicznie izolowane od napięcia zasilającego (PELV), jak również innych wejść i wyjść.

Karta sterująca, wejście impulsowe/enkoder:

Ilość programowalnych wejść impulsowych/enkodera	4
Numery zacisków	17, 29, 32, 33
Max. częstotliwość na zacisku 17	5 kHz
Max. częstotliwość na zaciskach 29, 32, 33,	20 kHz (PNP open collector)
Max. częstotliwość na zaciskach 29, 32, 33,	65 kHz (Push-pull)
Poziom napięcie	0-24 V DC (logika dodatnia pnp)
Poziom napięcia, logiczne „0”	< 5 V DC
Poziom napięcia, logiczna „1”	> 10 V DC
Maksymalne napięcie na wejściu	28 V DC
Rezystancja wejściowa, R_i	około 2 k Ω
Czas skanowania (na wejście)	3 ms.
Rozdzielczość	10 bit + sign
Dokładność (100 - 1 kHz), zaciski 17, 29, 33	Max. błąd: 0,5% pełnego zakresu
Dokładność (1 - 5 kHz), zacisk 17	Max. błąd: 0,1% pełnego zakresu
Dokładność (1 - 65 kHz), zaciski 29, 33	Max. błąd: 0,1% pełnego zakresu

Izolacja galwaniczna: Wszystkie wejścia cyfrowe są galwanicznie izolowane od napięcia zasilającego (PELV). Dodatkowo: wejścia cyfrowe mogą być izolowane od innych zacisków karty sterującej przez podłączenie zewnętrznego napięcia zasilającego 24V dc i rozwarcie złącza 4. Patrz rysunek na stronie 45.

Karta sterująca, wyjścia cyfrowo/impulsowe i analogowe:

Ilość programowalnych wyjść cyfrowych i analogowych	2
Numery zacisków	42, 45
Poziom napięcie na wyjściu cyfrowo/analogowym	0 - 24 V DC
Minimalne obciążenie (zacisk 39) na wyjściu cyfrowo/impulsowym	600 Ω
Zakresy częstotliwości (wyjście cyfrowe używane jako impulsowe)	0-32 kHz
Zakres prądów na wyjściu analogowym	0/4 - 20 mA
Maksymalne obciążenie (zacisk 39) na wyjściu analogowym	500 Ω
Dokładność na wyjściu analogowym	Max. błąd 1,5% pełnego zakresu
Rozdzielczość na wyjściu analogowym	8 bitów

Izolacja galwaniczna: Wszystkie wejścia analogowe są galwanicznie izolowane od napięcia zasilającego (PELV), jak również innych wejść i wyjść.

■ Ogólne dane techniczne
Karta sterująca, zasilanie 24 V DC

Numery zacisków	12, 13
Maksymalne obciążenie	200 mA
Numer zacisków masy	20, 39
<i>Izolacja galwaniczna: Zasilanie 24 V DC jest galwanicznie izolowane od napięcia zasilającego (PELV), ale ma ten sam potencjał co wyjścia analogowe.</i>	

Karta sterująca, komunikacja szeregową RS 485

Numery zacisków	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Izolacja galwaniczna: Pełna izolacja galwaniczna.	

Wyjścia przekaźnikowe:

Ilość programowalnych wyjść przekaźnikowych	2
Numery zacisków, karta sterująca	4-5 (zwarłe)
Max. obciążenie zacisków (ac) na 4-5, karta sterująca	50 V AC, 1 A, 60 VA
Max. obciążenie zacisków (dc) na 4-5, karta sterująca	75 V DC, 1 A, 30 W
Max. obciążenie zacisków (dc) na 4-5, karty sterującej dla norm UL/cUL	30 V AC, 1A / 42.5 V DC, 1A
Numery zacisków, karta zasilacza	1-3 (rozwarłe), 1-2 (zwarłe)
Max. obciążenie zacisków (ac) na 1-3, 1-2, karta mocy i przekaźnika	240 V AC, 2 A, 60 VA
Max. obciążenie zacisków (dc) na 1-3, 1-2, karta mocy i przekaźnika	50 VDC, 2A
Min. obciążenie zacisków (dc) na 1-3, 1-2, karty mocy i przekaźnika	24V DC 10 mA, 24V AC 100 mA

Zaciski rezystora hamulcowego (tylko w wersjach SB i EB):

Numery zacisków	81, 82
-----------------------	--------

Zasilanie zewnętrzne 24 V DC:

Numery zacisków	35, 36
Zakres napięć	24 V DC $\pm 15\%$ (max. 37V DC przez 10 s)
Max. tętnienie napięcia	2 V DC
Pobór mocy	15 W - 50 W (50 W przy uruchamianiu, 20 ms)
Minimalny bezpiecznik	6 A
<i>Izolacja galwaniczna: Pełna izolacja galwaniczna jeśli zewnętrzne napięcie zasilające 24 V DC jest również typu PELV.</i>	

Przekroje i długości kabli:

Max. długość kabla silnika, ekranowany/zbrojony	150 m
Max. długość kabla silnika, nieekranowany/niezbrojony	300 m
Max. długość kabla silnika, ekranowany/zbrojony VLT5011 380-500V	100 m
Max. długość kabla hamulca, ekranowany/zbrojony	20 m
Max. długość kabla podziału obciążenia, ekranowany/zbrojony	25 m od przetwornicy do listwy DC
<i>Max. przekroje kabli silnika, hamulca i podziału obciążenia - patrz następny rozdział</i>	
Max. przekrój kabla dla zasilania zewn. 24 V DC	4.0 mm ² /10 AWG
Max. przekrój kabli sterujących	1.5 mm ² /16 AWG
Max. przekrój kabli komunikacji szeregową	1.5 mm ² /16 AWG

Dokładność odczytów wyświetlacza (parametry 009-012):

Prąd silnika [6] 0-140% obciążenia	Max. błąd: $\pm 2.0\%$ prądu nominalnego
Moment % [7], -100-140% obciążenia	Max. błąd: $\pm 5.0\%$ wartości nominalnej
Moc wyjściowa kW[8], HP/KM [9], 0-90% obciążenia	Max. błąd: $\pm 5.0\%$ wartości nominalnej

■ Ogólne dane techniczne
Charakterystyka układu sterowania:

Zakres częstotliwości	0 - 1000 Hz
Rozdzielczość częstotliwości wyjściowej	±0.003 Hz
Czas odpowiedzi systemu	3 ms.
Prędkość, zakres sterowania (otwarta pętla)	1:100 prędkości synchronicznej
Prędkość, zakres sterowania (zamknięta pętla)	1:1000 prędkości synchronicznej
Prędkość, dokładność (otwarta pętla)	< 1500 obr/min: max. błąd ± 7,5 obr/min
	> 1500 obr/min: max. błąd 0,5% chwilowej prędkości
Szybkość, dokładność (zamknięta pętla)	< 1500 obr/min: max. błąd ± 1,5 obr/min
	> 1500 obr/min: max. błąd 0,1% chwilowej prędkości
Dokładność sterowania momentem (otwarta pętla)	
	0-150 obr/min: max. błąd ±20% momentu znamionowego
	150-1500 obr/min: max. błąd ±10% momentu znamionowego
	>1500 obr/min: max. błąd ±20% momentu znamionowego
Dokładność sterowania momentem (prędkościowe sprzężenie zwrotne)	
	Max. błąd ±5% momentu znamionowego

Wszystkie charakterystyki sterowania bazują na 4-biegowym silniku asynchronicznym.

Parametry zewnętrzne:

Obudowa	IP 00, IP 20, IP 54
Test wibracyjny	0.7 g RMS 18-1000 Hz losowo, 3 kierunki przez 2 godz. (IEC 68-2-34/35/36)
Max. wilgotność względna	93% + 2%, -3% (IEC 68-2-3) przy składowaniu/transportie
Max. wilgotność względna	95% bez kondensacji (IEC 721-3-3; klasa 3K3) dla pracy
Temperatura otoczenia IP 20 (wysoki moment przeciążenia 160%)	Max. 45°C (średnia 24-godzinna 40°C)
Temperatura otoczenia IP 20 (normalny moment przeciążenia 110%)	Max. 40°C (średnia 24-godzinna 35°C)
Temperatura otoczenia IP 54 (wysoki moment przeciążenia 160%)	Max. 40°C (średnia 24-godzinna 35°C)
Temperatura otoczenia IP 54 (normalny moment przeciążenia 110%)	Max. 40°C (średnia 24-godzinna 35°C)
Temperatura otoczenia IP 2054 VLT 5011 500V	Max. 40°C (średnia 24-godzinna 35°C)
<i>Obniżenie wartości znamionowych dla wysokich temperatur otoczenia - patrz strona 107 Zaleceń Projektowych</i>	
Min. temperatura otoczenia podczas normalnej pracy	0°C
Min. temperatura otoczenia podczas pracy ograniczonej	-10°C
Temperatura podczas składowania/transportu	-25 - +65/70°C
Maksymalna wysokość ponad poziomem morza	1000 m
<i>Obniżenie wartości znamionowych dla wysokich ciśnień powietrza - patrz strona 107 Zaleceń Projektowych</i>	
Spełniane normy EMC, Emisja	EN 50081-1/2, EN 61800-3, EN 55011, EN 55014
Odporność	EN 50082-2, EN 61000-4-2, IEC 1000-4-3, EN 61000-4-4
	EN 61000-4-5, ENV 50140, ENV 50141, VDE 0160/1990.12

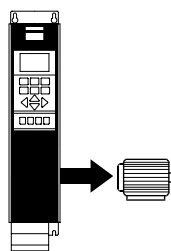
Patrz również rozdział Zaleceń Projektowych dotyczący warunków specjalnych.

Zabezpieczenia przetwornic częstotliwości VLT Seria 5000:

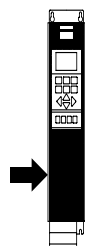
- Elektroniczne zabezpieczenie termiczne silnika przed przeciążeniem
- Monitorowanie temperatury systemu odprowadzania ciepła zapewnia wyłączenie przetwornicy VLT gdy temperatura osiąga 90°C w przypadku obudów IP 00 i IP 20. Dla obudów IP 54 temperatura odciążenia wynosi 80°C. Wyłączenie termiczne może być skasowane tylko w przypadku, gdy temperatura spadnie poniżej 60 °C.
- Przetwornica częstotliwości VLT jest chroniona przed zwarciem na zaciskach silnika U, V, W.
- Przetwornica częstotliwości VLT jest chroniona przed doziemieniem na zaciskach silnika U, V, W.
- Monitorowanie napięcia na obwodzie pośrednim pozwala na wyłączenie przetwornicy w przypadku zbyt niskiej lub zbyt wysokiej wartości tego napięcia.
- Przetwornica częstotliwości VLT wyłącza inwerter w przypadku zaniku fazy silnika wg parametru 234
- W przypadku zaniku zasilania przetwornica VLT może przeprowadzić kontrolowane zatrzymanie (deramping).
- Jeśli wystąpi zanik fazy zasilającej, przetwornica częstotliwości wyłączy się gdy na silniku pojawi się obciążenie.

■ Napięcie zasilania 3 x 200 - 240 V

Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami



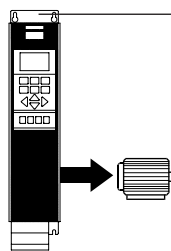
Typ VLT	5001	5002	5003	5004	5005	5006
Prąd wyjściowy $I_{VLT,N}$ [A]	3.7	5.4	7.8	10.6	12.5	15.2
$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A]	5.9	8.6	12.5	17	20	24.3
Moc wyjściowa (240V) $S_{VLT,N}$ [kVA]	1.5	2.2	3.2	4.4	5.2	6.3
Typ. moc na wale silnika $P_{VLT,N}$ [kW]	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	3.7
Typ. moc na wale silnika $P_{VLT,N}$ [HP]	1	1.5	2	3	4	5
Max. przekrój kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia [mm ²]/[AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10



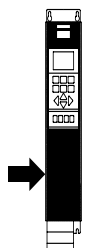
Max prąd zasilania (220 V) $I_{L,N}$ [A]	3.4	4.8	7.1	9.5	11.5	14.5	
Max przekrój kabla zasilającego [mm ²]/[AWG] ²⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	
Max. wartość bezpiecz. [A]/UL ¹⁾ [A]	16/10	16/10	16/15	25/20	25/25	35/30	
Sprawność ³⁾	0.95						
Masa IP 20 EB [kg]	7	7	7	9	9	9,5	
Straty mocy przy max. obciążeniu [W]	Total	58	76	95	126	172	194
Obudowa	Typ VLT	IP 20					

■ Napięcie zasilania 3 x 380 - 500 V

Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami



Typ VLT	5001	5002	5003	5004	5005	5006	5008	5011
Prąd wyjściowy $I_{VLT,N}$ [A] (380-440 v)	2.2	2.8	4.1	5.6	7.2	10	13	16
$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 v)	3.5	4.5	6.5	9	11.5	16	20.8	25.6
$I_{VLT,N}$ [A] (460-500 V)	1.9	2.6	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5
$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (460-500 V)	3	4.2	5.5	7.7	10.1	13.1	17.6	23.2
Moc wyjściowa $S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)	1.7	2.1	3.1	4.3	5.5	7.6	9.9	12.2
$S_{VLT,N}$ [kVA] (460-500 V)	1.6	2.3	2.9	4.2	5.5	7.1	9.5	12.6
Typ. moc na wale silnika $P_{VLT,N}$ [kW]	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Typ. moc na wale silnika $P_{VLT,N}$ [HP]	1	1.5	2	3	4	5	7.5	10
Max. przekrój kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia [mm ²]/[AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10

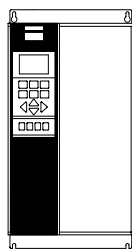


Max prąd zasilania $I_{L,N}$ [A] (380 V)	2.3	2.6	3.8	5.3	7	9.1	12.2	15.0	
$I_{L,N}$ [A] (460 V)	1.9	2.5	3.4	4.8	6	8.3	10.6	14.0	
Max przekrój kabla zasilającego [mm ²]/[AWG] ²⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	
Max. wartość bezpiecz. [A]/UL ¹⁾ [A]	16/6	16/6	16/10	16/10	16/15	25/20	25/25	35/30	
Sprawność ³⁾	0.96								
Masa IP 20 EB [kg]	7	7	7	7.5	7.5	9.5	9.5	9.5	
Straty mocy przy max. obciążeniu [W]	Total	55	67	92	110	139	198	250	295
Obudowa	VLT type	IP 20							

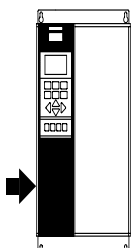
- Jeżeli mają być spełnione warunki UL/cUL, należy użyć bezpieczników typu Bussman KTN-R 200V, KTS-R 500V lub odpowiedniego zamiennika. Bezpieczniki typu gG należy użyć do VLT5001-VLT5027, 200/240V i VLT5001-5052 380/500V. Bezpieczniki typu gR należy użyć do VLT5032-VLT5052, 200/240V i VLT5060-5500 380/500V. Bezpieczniki muszą być dobrane do zabezpieczania obwodów o max. prądzie zwarciovym 100,000 A ms (symetrycznie), 500V max.
- Amerykańska Miara Kabli (AWG)
- Mierzona przy użyciu 30-metrowego kabla ekranowanego/zbrojonego przy znamionowym obciążeniu.

■ Napięcie zasilania 3 x 200 - 240 V

Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami **Typ VLT** **5001** **5002** **5003** **5004** **5005** **5006**


Wysoki moment przeciążenia (160 %):

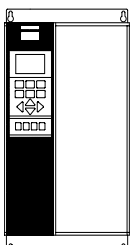
Prąd wyjściowy	$I_{VLT,N}$ [A]	3.7	5.4	7.8	10.6	12.5	15.2
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A]	5.9	8.6	12.5	17	20	24.3
Moc wyjściowa (240 V)	$S_{VLT,N}$ [kVA]	1.5	2.2	3.2	4.4	5.2	6.3
Typ. moc na wale silnika	$P_{VLT,N}$ [kW]	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	3.7
Typ. moc na wale silnika	$P_{VLT,N}$ [HP]	1	1.5	2	3	4	5
Max. przekrój kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia	[mm ²]/[AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10



Max prąd zasilania (200 V)	$I_{L,N}$ [A]	3.4	4.8	7.1	9.5	11.5	14.5
Max przekrój kabla zasilającego	[mm ²]/[AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
Max. wartość bezpiec.	[A]/[UL ¹] [A]	16/10	16/10	16/15	25/20	25/25	35/30
Sprawność ³⁾		0.95					
Masa IP 20 EB	[kg]	8	8	8	10	10	10.5
Masa IP 54	[kg]	11.5	11.5	11.5	13.5	13.5	13.5
Straty mocy przy max. obciążeniu. [W]	Total	58	76	95	126	172	194
Obudowa		IP 20/IP 54					

■ Napięcie zasilania 3 x 200 - 240 V

Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami **Typ VLT** **5008** **5011** **5016** **5022** **5027**

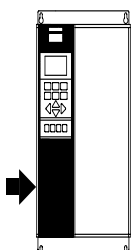

Wysoki moment przeciążenia (160 %):

Prąd wyjściowy	$I_{VLT,N}$ [A]	25	32	46	61.2	73
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A]	40	51.2	73.6	97.9	116.8
Moc wyjściowa (240 V)	$S_{VLT,N}$ [kVA]	10	13	19	25	30
Typ. moc na wale silnika	$P_{VLT,N}$ [kW]	5.5	7.5	11	15	18.5
Typ. moc na wale silnika	$P_{VLT,N}$ [HP]	7.5	10	15	20	25
Max. przekrój kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia	[mm ²]/[AWG] ²	16/6	16/6	35/2	35/2	50/0
	IP20	16/6	35/2	35/2	35/2	50/0

Normalny moment przeciążenia (110 %):

Prąd wyjściowy	$I_{VLT,N}$ [A]	32	46	61.2	73	88
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A]	35.2	50.6	67.3	80.3	96.8
Moc wyjściowa (240 V)	$S_{VLT,N}$ [kVA]	13	19	25	30	36
Typ. moc na wale silnika	$P_{VLT,N}$ [kW]	7.5	11	15	18.5	22
Typ. moc na wale silnika	$P_{VLT,N}$ [HP]	10	15	20	25	30
Max. przekrój kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia	[mm ²]/[AWG]	16/6	16/6	35/2	35/2	50/0
Min. przekrój kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia ⁴⁾	[mm ²]/[AWG]	10/8	10/8	10/8	10/8	16/6

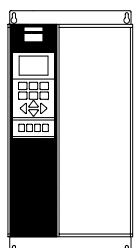
- Jeżeli mają być spełnione warunki UL/cUL, należy użyć bezpieczników typu Bussman KTN-R lub odpowiedniego zamiennika. Bezpieczniki typu gG należy użyć do VLT5001-VLT5027, 200/240V i VLT5001-5052 380/500V. Bezpieczniki typu gR należy użyć do VLT5032-VLT5052, 200/240V i VLT5060-5500 380/500V. Bezpieczniki muszą być dobrane do zabezpieczania obwodów o max. prądzie zwarciovym 100,000 A ms (symetrycznie), 500V max.
- Amerykańska Miara Kabli (AWG)
- Mierzona przy użyciu 30-metrowego kabla ekranowanego/zbrojonego przy znamionowym obciążeniu.
- Minimalny przekrój kabla oznacza jaki najmniejszy może być przekrój kabli dołączonych do zacisków. Należy zawsze stosować przepisy lokalne dotyczące minimalnych przekrojów kabli.



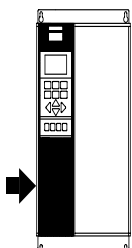
Typ VLT	5008	5011	5016	5022	5027
Max prąd zasilania (200 V) $I_{L,N}$ [A]	32	46	61	73	88
Max przekrój kabla zasilającego [mm ²]/[AWG] ²	IP54 16/6	16/6	35/2	35/2	50/0
Max. wartość bezpiec. [A]/UL ¹⁾ [A]	50	60	80	125	125
Sprawność ³⁾	0.95				
Masa IP 20 EB [kg]	23	23	30	30	48
Masa IP 54 [kg]	35	38	49	50	55
Straty mocy przy max. obciążeniu					
- wysoki mom. przeciąż. (160 %) [W]	340	426	626	833	994
- normalny mom. przeciąż. (110 %) [W]	426	545	783	1042	1243
Obudowa	IP 20+NEMA 1 kit, IP 54/NEMA 12				

■ Napięcie zasilania 3 x 380 - 500 V

Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami	Typ VLT	5001	5002	5003	5004	5005	5006	5008	5011
--	---------	------	------	------	------	------	------	------	------

Wysoki moment przeciążenia (160 %):


Prąd wyjściowy $I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	2.2	2.8	4.1	5.6	7.2	10	13	16
$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	3.5	4.5	6.5	9	11.5	16	20.8	25.6
$I_{VLT,N}$ [A] (460-500 V)	1.9	2.6	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5
$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (460-500 V)	3	4.2	5.5	7.7	10.1	13.1	17.6	23.2
Moc wyjśc. $S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)	1.7	2.1	3.1	4.3	5.5	7.6	9.9	12.2
$S_{VLT,N}$ [kVA] (460-500 V)	1.6	2.3	2.9	4.2	5.5	7.1	9.5	12.6
Typ. moc na wale silnika $P_{VLT,N}$ [kW]	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
Typ. moc na wale silnika $P_{VLT,N}$ [HP]	1	1.5	2	3	4	5	7.5	10
Max. przekrój kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia [mm ²]/[AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10



Max prąd zasilania $I_{L,N}$ [A] (380 V)	2.3	2.6	3.8	5.3	7	9.1	12.2	15.0
$I_{L,N}$ [A] (460 V)	1.9	2.5	3.4	4.8	6	8.3	10.6	14.0
Max przekrój kabla zasilającego [mm ²]/[AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
Max. wartość bezpiec. [A]/UL ¹⁾ [A]	16/6	16/6	16/10	16/10	16/15	25/20	25/25	35/30
Sprawność ³⁾	0.96							
Masa IP 20 EB [kg]	8	8	8	8.5	8.5	10.5	10.5	10.5
Masa IP 54 [kg]	11.5	11.5	11.5	12	12	14	14	14
Straty mocy przy max. obciążeniu [W]								
Total	55	67	92	110	139	198	250	295
Obudowa	IP 20/IP 54							

- Jeżeli mają być spełnione warunki UL/cUL, należy użyć bezpieczników typu Bussman KTS-R lub odpowiedniego zamiennika. Bezpieczniki typu gG należy użyć do VLT5001-VLT5027, 200/240V i VLT5001-5052 380/500V. Bezpieczniki typu gR należy użyć do VLT5032-VLT5052, 200/240V i VLT5060-5500 380/500V. Bezpieczniki muszą być dobrane do zabezpieczenia obwodów o max. prądzie zwarciovym 100,000 A ms (symetrycznie), 500V max.
- Amerykańska Miara Kabli (AWG)
- Mierzona przy użyciu 30-metrowego kabla ekranowanego/zbrojonego przy znamionowym obciążeniu.

■ Napięcie zasilania 3 x 380 - 500 V

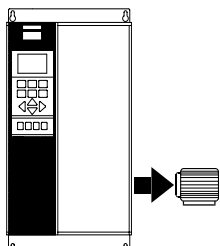
Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami

Typ VLT
5016
5022
5027
5032
5042
5052
Normalny moment przeciążenia (110 %):

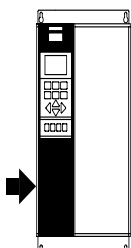
Prąd wyjściowy	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	32	37.5	44	61	73	90
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99
	$I_{VLT,N}$ [A] (460-500 V)	27.9	34	41.4	54	65	78
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (460-500 V)	30.7	37.4	45.5	59.4	71.5	85.8
Moc wyjśc.	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)	23	27	31.6	43.8	52.5	64.7
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460-500 V)	24	29	35.8	47	56	67
Typ. moc na wale silnika	$P_{VLT,N}$ [kW]	15	18.5	22	30	37	45
Typ. moc na wale silnika	$P_{VLT,N}$ [HP]	20	25	30	40	50	60

Wysoki moment przeciążenia (160 %):

Prąd wyjściowy	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	24	32	37.5	44	61	73
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	38.4	51.2	60	70.7	97.6	116.8
	$I_{VLT,N}$ [A] (460-500 V)	21.7	27.9	34	41.4	54	65
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (460-500 V)	34.7	44.6	54.4	66.2	86	104
Moc wyjśc.	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)	17.3	23.0	27.0	31.6	43.8	52.5
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (460-500 V)	18.8	24.2	29.4	35.9	46.8	56.3
Typ. moc na wale silnika	$P_{VLT,N}$ [kW]	11	15	18.5	22	30	37
Typ. moc na wale silnika	$P_{VLT,N}$ [HP]	15	20	25	30	40	50
Max. przekrój kabla silnika, hamulca	IP54 [mm ²]/[AWG] ²	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/0
podziału obciążenia	IP20 [mm ²]/[AWG] ²	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/0
Min. przekrój kabla silnika, hamulca							
podziału obciążenia ⁴⁾	[mm ²]/[AWG]	10/8	10/8	10/8	10/8	10/8	16/6



Max prąd zasilania	$I_{L,N}$ [A] (380 V)	32	37.5	44	60	72	89
	$I_{L,N}$ [A] (460 V)	27.6	34	41	53	64	77
Max przekrój kabla zasilającego	IP54 [mm ²]/[AWG] ²	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/0
	IP20 [mm ²]/[AWG] ²	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/0
Max. wartość bezpiecz.	[A]/[UL ¹⁾] [A]	63/40	63/50	63/60	80/80	100/100	125/125
Sprawność przy częstotliwości znam.		0.96					
Masa IP 20 EB	[kg]	23	23	30	30	48	48
Masa IP 54	[kg]	48	48	51	61	67	70
Straty mocy przy max. obciążeniu							
- wysoki mom. przeciąż. (160 %)	[W]	419	559	655	768	1065	1275
- normalny mom. przeciąż. (110 %)	[W]	559	655	768	1065	1275	1571
Obudowa		IP 20/IP 54					



- Jeżeli mają być spełnione warunki UL/cUL, należy użyć bezpieczników typu Bussman KTS-R lub odpowiedniego zamiennika. Bezpieczniki typu gG należy użyć do VLT5001-VLT5027, 200/240V i VLT5001-5052 380/500V. Bezpieczniki typu gR należy użyć do VLT5032-VLT5052, 200/240V i VLT5060-5500 380/500V. Bezpieczniki muszą być dobrane do zabezpieczania obwodów o max. prądzie zwarciovym 100,000 A ms (symetrycznie), 500V max.
- Amerykańska Miara Kabli (AWG)
- Mierzona przy użyciu 30-metrowego kabla ekranowanego/zbrojonego przy znamionowym obciążeniu.
- Minimalny przekrój kabla oznacza jaki najmniejszy może być przekrój kabli dołączonych do zacisków. Należy zawsze stosować przepisy lokalne dotyczące minimalnych przekrojów kabli.

■ Napięcie zasilania 3 x 200 - 240 V

 Zgodne z międzynarodowymi wymaganiami **Typ VLT** **5032** **5042** **5052**
Normalny moment przeciążenia (110 %):

Prąd wyjściowy	$I_{VLT,N}$ [A] (200-230 V)	115	143	170
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (200-230 V)	127	158	187
	$I_{VLT,N}$ [A] (231-240 V)	104	130	154
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (231-240 V)	115	143	170
Moc wyjściowa	$S_{VLT,N}$ [kVA] (200-230 V)	41	52	61
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (231-240 V)	41	52	61
Typ. moc na wale silnika (200-240 V)	$P_{VLT,N}$ [kW]	30	37	45
Typ. moc na wale silnika (200-240 V)	$P_{VLT,N}$ [HP]	40	50	60

Wysoki moment przeciążenia (150 %):

Prąd wyjściowy	$I_{VLT,N}$ [A] (200-230 V)	88	115	143
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (200-230 V)	132	173	215
	$I_{VLT,N}$ [A] (231-240 V)	80	104	130
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (231-240 V)	120	156	195
Moc wyjściowa	$S_{VLT,N}$ [kVA] (200-230 V)	32	41	52
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (231-240 V)	32	41	52
Typ. moc na wale silnika (200-240 V)	$P_{VLT,N}$ [kW]	22	30	37
Typ. moc na wale silnika (200-240 V)	$P_{VLT,N}$ [HP]	30	40	50
Max. przekrój miedzianego kabla silnika, hamulca (200-240 V)	[mm ²] ⁵⁾	70	90	120
Max. przekrój aluminiowego kabla silnika hamulca (200-240 V)	[mm ²] ⁵⁾	95	95	120
Max. przekrój miedzianego kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia (200-240 V)	[AWG] ^{2) 5)}	1/0	3/0	4/0
Max. przekrój aluminiowego kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia (200-240 V)	[AWG] ^{2) 5)}	3/0	250mcm	300mcm
Min. przekrój kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia ⁴⁾	[mm ² /AWG] ^{2) 5)}	10/8	10/8	10/8

Max. prąd wejściowy	$I_{L,N}$ [A] (230 V)	101.3	126.6	149.9
Max. przekrój miedzianego kabla do napięcia (200-240 V)	[mm ²] ⁵⁾	70	90	120
Max. przekrój aluminiowego kabla do napięcia (200-240 V)	[mm ²] ⁵⁾	95	95	120
Max. przekrój miedzianego kabla do napięcia (200-240 V)	[AWG] ^{2) 5)}	1/0	3/0	4/0
Max. przekrój aluminiowego kabla do napięcia (200-240 V)	[AWG] ^{2) 5)}	3/0	250mcm	300mcm
Min. przekrój kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia ⁴⁾	[mm ² /AWG] ^{2) 5)}	10/8	10/8	10/8
Max. wartość bezpiecznika [-]/UL ¹⁾	[A]	150	200	250
Bezpieczniki wbudowane [-]/UL ¹⁾	[A]	15/15	15/15	15/15
Bezpieczniki wbudowane [-]/UL ¹⁾	[A]	12/12	12/12	12/12
Bezpiec. wbudowane (SMPS) [-]/UL ¹⁾	[A]	12/12		
Sprawność przy częstotliwości znam. ³⁾		0.96-0.97		
Masa IP 00	[kg]	90	90	90
Masa IP 20 EB	[kg]	101	101	101
Masa IP 54	[kg]	104	104	104
Strata mocy przy max. obciążeniu	[W]	1089	1361	1613
Obudowa		IP 00 / IP 20/ IP 54		

- Jeżeli mają być spełnione warunki UL/cUL, należy użyć bezpieczników typu Bussman FWH i FWX lub odpowiedniego zamiennika. Bezpieczniki typu gG należy użyć do VLT5001-VLT5027, 200/240V i VLT5001-5052 380/500V. Bezpieczniki typu gR należy użyć do VLT5032-VLT5052, 200/240V i VLT5060-5500 380/500V. Bezpieczniki muszą być dobrane do zabezpieczania obwodów o max. prądzie zwarciovym 100,000 A ms (symetrycznie), 500V max.
- Amerykańska Miara Kabli (AWG)
- Mierzona przy użyciu 30-metrowego kabla ekranowanego/zbrojonego przy znamionowym obciążeniu.
- Minimalny przekrój kabla oznacza jaki najmniejszy może być przekrój kabli dołączonych do zacisków. Należy zawsze stosować przepisy lokalne dotyczące minimalnych przekrojów kabli.
- Połączenie śrubowe 1 x M8/2 x M8

■ Napięcie zasilania 3 x 380-500 V
Typ VLT 5060 5075 5100 5125 5150 5200 5250

Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami

Normalny moment przeciążenia (110 %):

Prąd wyjściowy	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	106	147	177	212	260	315	368
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	117	162	195	233	286	347	405
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)	106	130	160	190	240	302	361
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)	117	143	176	209	264	332	397
Moc wyjśc.	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)	73	102	123	147	180	218	255
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (441-500 V)	92	113	139	165	208	262	313
Typ. moc na wale silnika (380-440 V)	$P_{VLT,N}$ [kW]	55	75	90	110	132	160	200
Typ. moc na wale silnika (380-440 V)	$P_{VLT,N}$ [HP]	75	100	125	150	200	250	300
Typ. moc na wale silnika (441-500 V)	$P_{VLT,N}$ [kW]	75	90	110	132	160	200	250
Typ. moc na wale silnika (441-500 V)	$P_{VLT,N}$ [HP]	100	125	150	200	250	300	350

Wysoki moment przeciążenia (150 %):

Prąd wyjściowy	$I_{VLT,N}$ [A] (380-440 V)	90.0	106	147	177	212	260	315
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	135	159	221	266	318	390	473
	$I_{VLT,N}$ [A] (441-500 V)	80.0	106	130	160	190	240	302
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)	120	159	195	240	285	360	453
Moc wyjśc.	$S_{VLT,N}$ [kVA] (380-440 V)	62.0	73.0	102	123	147	180	218
	$S_{VLT,N}$ [kVA] (441-500 V)	69.0	92.0	113	139	165	208	262
Typ. moc na wale silnika (380-440 V)	$P_{VLT,N}$ [kW]	45	55	75	90	110	132	160
Typ. moc na wale silnika (380-440 V)	$P_{VLT,N}$ [HP]	60	75	100	125	150	200	250
Typ. moc na wale silnika (441-500 V)	$P_{VLT,N}$ [kW]	55	75	90	110	132	160	200
Typ. moc na wale silnika (441-500 V)	$P_{VLT,N}$ [HP]	75	100	125	150	200	250	300

Max. przekrój miedzianego kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [mm²]⁵⁾ 70 95 120 2x70 2x70 2x95 2x120

Max. przekrój miedzianego kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [mm²]⁵⁾ 70 70 95 2x70 2x70 2x95 2x120

Max. przekrój aluminiowego kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [mm²]⁵⁾ 95 90 120 2x70 2x95 2x120 2x150

Max. przekrój aluminiowego kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [mm²]⁵⁾ 70 120 150 2x70 2x120 2x120 2x150

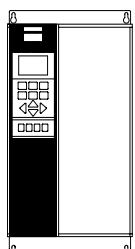
Max. przekrój miedzianego kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [AWG]²⁾⁵⁾ 1/0 3/0 4/0 2x1/0 2x2/0 2x3/0 2x250mcm

Max. przekrój miedzianego kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [AWG]²⁾⁵⁾ 1/0 2/0 3/0 2x1/0 2x1/0 2x3/0 2x4/0

Max. przekrój aluminiowego kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [AWG]²⁾⁵⁾ 3/0 250mcm 300mcm 2x2/0 2x4/0 2x250mcm 2x350mcm

Max. przekrój aluminiowego kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [AWG]²⁾⁵⁾ 3/0 4/0 250mcm 2x2/0 2x3/0 2x250mcm 2x300mcm

Min. przekrój kabla silnika, hamulca i podziału obciążenia ⁴⁾ [mm²/AWG]²⁾⁵⁾ 10/8 10/8 10/8 10/8 10/8 16/6

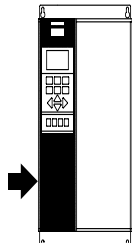


- Jeżeli mają być spełnione warunki UL/cUL, należy użyć bezpieczników typu Bussman FWH i FWX lub odpowiedniego zamiennika. Bezpieczniki typu gG należy użyć do VLT5001-VLT5027, 200/240V i VLT5001-5052 380/500V. Bezpieczniki typu gR należy użyć do VLT5032-VLT5052, 200/240V i VLT5060-5500 380/500V. Bezpieczniki muszą być dobrane do zabezpieczenia obwodów o max. prądzie zwarciovym 100,000 A ms (symetrycznie), 500V max.
- Amerykańska Miara Kabli (AWG)
- Mierzona przy użyciu 30-metrowego kabla ekranowanego/zbrojonego przy znamionowym obciążeniu.
- Minimalny przekrój kabla oznacza jaki najmniejszy może być przekrój kabli dołączonych do zacisków. Należy zawsze stosować przepisy lokalne dotyczące minimalnych przekrojów kabli.
- Połączenie śrubowe 1 x M8/2 x M8

■ Napięcie zasilania 3 x 380-500 V

Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami

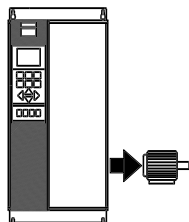
Typ VLT	5060	5075	5100	5125	5150	5200	5250
Max. prąd wejściowy $I_{L,N}$ [A] (400 V)	131	155	217	262	310	384	476
$I_{L,N}$ [A] (460 V)	117	155	192	236	277	355	457
Max. przekrój miedzianego kabla do napięcia (380-440 V) [mm ²] ⁵⁾	70	95	120	2x70	2x70	2x95	2x120
Max. przekrój miedzianego kabla do napięcia (460-500 V) [mm ²] ⁵⁾	70	70	95	2x70	2x70	2x95	2x120
Max. przekrój aluminiowego kabla do napięcia (380-440 V) [mm ²] ⁵⁾	95	90	120	2x70	2x95	2x120	2x150
Max. przekrój aluminiowego kabla do napięcia (460-500 V) [mm ²] ⁵⁾	70	120	150	2x70	2x120	2x120	2x150
Max. przekrój miedzianego kabla do napięcia (380-440 V) [AWG] ²⁾⁵⁾	1/0	3/0	4/0	2x1/0	2x2/0	2x3/0	2x250mcm
Max. przekrój miedzianego kabla do napięcia (460-500 V) [AWG] ²⁾⁵⁾	1/0	2/0	3/0	2x1/0	2x1/0	2x3/0	2x4/0
Max. przekrój aluminiowego kabla do napięcia (380-440 V) [AWG] ²⁾⁵⁾	3/0	250mcm	300mcm	2x2/0	2x4/0	2x250mcm	2x350mcm
Max. przekrój aluminiowego kabla do napięcia (460-500 V) [AWG] ²⁾⁵⁾	3/0	4/0	250mcm	2x2/0	2x3/0	2x250mcm	2x300mcm
Min. przekrój kabla silnika, hamulca i podziatu obciążenia ⁴⁾ [mm ² /AWG]	10/8	10/8	10/8	10/8	10/8	16/6	
Max. wartość bezp. (zasilanie) [-]/UL ¹⁾ [A]	150/150	250/220	250/250	300/300	350/350	450/400	500/500
Bezpieczniki wbudowane obwodu ładowania [-]/UL ¹⁾ [A]	15/15	15/15	15/15	30/30	30/30	30/30	30/30
Bezpieczniki wbudowane rezystora ładowania [-]/UL ¹⁾ [A]	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12
Bezpieczniki wewnętrzne zasilacza SMPS [-]/UL ¹⁾ [A]	5.0/5.0						
Sprawność przy częstotliwości znam.	0.96-0.97						
Masa IP 00 [kg]	109	109	109	146	146	146	146
Masa IP 20 EB [kg]	121	121	121	161	161	161	161
Masa IP 54 [kg]	124	124	124	177	177	177	177
Straty mocy przy max. obciążeniu [W]	1430	1970	2380	2860	3810	4770	5720
Obudowa	IP 00 / IP 20/ IP 54						



- Jeżeli mają być spełnione warunki UL/cUL, należy użyć bezpieczników typu Bussman FWH i FWX lub odpowiedniego zamiennika. Bezpieczniki typu gG należy użyć do VLT5001-VLT5027, 200/240V i VLT5001-5052 380/500V. Bezpieczniki typu gR należy użyć do VLT5032-VLT5052, 200/240V i VLT5060-5500 380/500V. Bezpieczniki muszą być dobrane do zabezpieczenia obwodów o max. prądzie zwarciovym 100,000 A ms (symetrycznie), 500V max.
- Amerykańska Miara Kabli (AWG)
- Mierzona przy użyciu 30-metrowego kabla ekranowanego/zbrojonego przy znamionowym obciążeniu.
- Minimalny przekrój kabla oznacza jaki najmniejszy może być przekrój kabli dołączonych do zacisków. Należy zawsze stosować przepisy lokalne dotyczące minimalnych przekrojów kabli.
- Połączenie śrubowe 1 x M8/2 x M8

■ Napięcie zasilania 3 x 380 - 500 V

Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami



Typ VLT		5300	5350	5450	5500
Normalny moment przeciążenia (110%):					
Prąd wyjściowy	I_{VLTN} [A] (380-440 V)	480	600	658	745
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	528	660	724	820
	I_{VLTN} [A] (441-500 V)	443	540	590	678
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)	487	594	649	746
Moc wyjściowa	S_{VLTN} [A] (380-440 V)	333	416	456	516
	S_{VLTN} [A] (441-500 V)	384	468	511	587
Moc na wale silnika (380-440 V)	P_{VLTN} [kW]	250	315	355	400
Moc na wale silnika (380-440 V)	P_{VLTN} [HP]	300	350	450	500
Moc na wale silnika (441-500 V)	P_{VLTN} [kW]	315	355	400	500
Moc na wale silnika (441-500 V)	P_{VLTN} [HP]	350	450	500	600
Wysoki moment przeciążenia (150%):					
Prąd wyjściowy	I_{VLTN} [A] (380-440 V)	480	600	658	745
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (380-440 V)	593	720	900	987
	I_{VLTN} [A] (441-500 V)	361	443	540	590
	$I_{VLT,MAX}$ (60 s) [A] (441-500 V)	542	665	810	885
Moc wyjściowa	S_{VLTN} [A] (380-440 V)	274	333	416	456
	S_{VLTN} [A] (441-500 V)	313	384	468	511
Moc na wale silnika (380-440 V)	P_{VLTN} [kW]	250	315	355	400
Moc na wale silnika (380-440 V)	P_{VLTN} [HP]	300	350	450	500
Moc na wale silnika (441-500 V)	P_{VLTN} [kW]	315	355	400	450
Moc na wale silnika (441-500 V)	P_{VLTN} [HP]	350	450	500	600
Max. przekrój miedzianego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [mm ²] ⁵⁾		2 x 150	2 x 185	2 x 240	2 x 300
Max. przekrój miedzianego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [mm ²] ⁵⁾		3 x 70	3 x 95	3 x 120	3 x 150
Max. przekrój aluminiowego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [mm ²] ⁵⁾		2 x 120	2 x 150	2 x 185	2 x 300
Max. przekrój aluminiowego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [mm ²] ⁵⁾		3 x 70	3 x 95	3 x 95	3 x 120
Max. przekrój aluminiowego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [mm ²] ⁵⁾		2 x 185	2 x 240	2 x 300	
Max. przekrój aluminiowego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [mm ²] ⁵⁾		3 x 120	3 x 95	3 x 120	3 x 185
Max. przekrój miedzianego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [AWG] ²⁾⁵⁾		2 x 250mcm	2x350mcm	2x400mcm	2x500mcm
Max. przekrój miedzianego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [AWG] ²⁾⁵⁾		3 x 2/0	3 x 3/0	3 x 4/0	3x250mcm
Max. przekrój miedzianego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [AWG] ²⁾⁵⁾		2 x 4/0	2x300mcm	2x350mcm	2x500mcm
Max. przekrój miedzianego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [AWG] ²⁾⁵⁾		3 x 1/0	3 x 3/0	3 x 3/0	3 x 4/0
Max. przekrój aluminiowego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [AWG] ²⁾⁵⁾		2x350mcm	2x500mcm	2x600mcm	2x700mcm
Max. przekrój aluminiowego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [AWG] ²⁾⁵⁾		3 x 4/0	3x250mcm	3x300mcm	3x350mcm
Max. przekrój aluminiowego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (380-440 V) [AWG] ²⁾⁵⁾		2x300mcm	2x400mcm	2x500mcm	2x600mcm
Max. przekrój aluminiowego kabla silnika hamulca i podziału obciążenia (441-500 V) [AWG] ²⁾⁵⁾		3 x 3/0	3 x 4/0	3x250mcm	3x300mcm

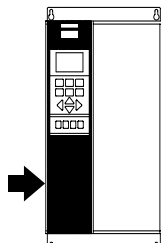
- Jeżeli mają być spełnione warunki UL/cUL, należy użyć bezpieczników typu Bussman FWH i FWX lub odpowiedniego zamiennika. Bezpieczniki typu gG należy użyć do VLT5001-VLT5027, 200/240V i VLT5001-5052 380/500V. Bezpieczniki typu gR należy użyć do VLT5032-VLT5052, 200/240V i VLT5060-5500 380/500V. Bezpieczniki muszą być dobrane do zabezpieczania obwodów o max. prądzie zwarciovym 100,000 A ms (symetrycznie), 500V max.
- Amerykańska Miara Kabli (AWG)
- Mierzona przy użyciu 30-metrowego kabla ekranowanego/zbrojonego przy znamionowym obciążeniu.
- Minimalny przekrój kabla jaki najmniejszy może być przekrój kabli dołączonych do zacisków. Należy zawsze stosować przepisy lokalne dotyczące minimalnych przekrojów kabli.
- Połączenie śrubowe 2 x M12/3 x M12.

• Napięcie zasilania 3 x 380 - 500 V

Zgodnie z międzynarodowymi wymaganiami

Znamionowy prąd zasilania

Typ VLT	5300	5350	5450	5500
$I_{VLT,N}$ [A] (400 V)	389	467	584	648
$I_{VLT,N}$ (460 V)	356	431	526	581



Max. przekrój miedzianego kabla zasilającego (380-440 V) [mm ²] ⁵⁾	2 x 150 3 x 70	2 x 185 3 x 95	2 x 240 3 x 120	2 x 300 3 x 150
Max. przekrój miedzianego kabla zasilającego (441-500 V) [mm ²] ⁵⁾	2 x 120 3 x 70	2 x 150 3 x 95	2 x 185 3 x 95	2 x 300 3 x 120
Max. przekrój aluminiowego kabla zasilającego (380-440 V) [mm ²] ⁵⁾	2 x 185 3 x 120	2 x 240 3 x 95	2 x 300 3 x 120	3 x 185
Max. przekrój aluminiowego kabla zasilającego (441-500 V) [mm ²] ⁵⁾	2 x 150 3 x 95	2 x 185 3 x 120	2 x 240 3 x 150	3 x 185
Max. przekrój miedzianego kabla zasilającego (380-440 V) [AWG] ²⁾⁵⁾	2x250mcm 3 x 2/0	2x350mcm 3 x 3/0	2x400mcm 3 x 4/0	2x500mcm 3x250mcm
Max. przekrój miedzianego kabla zasilającego (441-500 V) [AWG] ²⁾⁵⁾	2 x 4/0 3 x 1/0	2x300mcm 3 x 3/0	2x350mcm 3 x 3/0	2x500mcm 3 x 4/0
Max. przekrój aluminiowego kabla zasilającego (380-440 V) [AWG] ²⁾⁵⁾	2x350mcm 3 x 4/0	2x500mcm 3x250mcm	2x600mcm 3x300mcm	2x700mcm 3x350mcm
Max. przekrój aluminiowego kabla zasilającego (441-500 V) [AWG] ²⁾⁵⁾	2x300mcm 3 x 3/0	2x400mcm 3 x 4/0	2x500mcm 3x250mcm	2x600mcm 3x300mcm
Max. bezpieczniki (główne)	630/600	700/700	800/800	800/800
Bezpieczniki wbudowane (ukt. wstęp. ład.)	15/15	15/15	15/15	30/30
Bezpieczniki wbudowane (rezyst. ukt. wstęp. ład)	12/12	12/12	12/12	12/12
Bezpieczniki wbudowane (SMPS)	5.0/5.0			
Sprawność	0.97			
Masa IP 00	480	515	560	585
Masa IP 20	595	630	675	700
Masa IP 54	605	640	685	710
Straty mocy przy max. obciążeniu	7500	9450	10650	12000
Obudowa	IP 00 / IP 20 / IP 54			

- Jeżeli mają być spełnione warunki UL/cUL, należy użyć bezpieczników typu Bussman FWH i FWX lub odpowiedniego zamiennika. Bezpieczniki typu gG należy użyć do VLT5001-VLT5027, 200/240V i VLT5001-5052 380/500V. Bezpieczniki typu gR należy użyć do VLT5032-VLT5052, 200/240V i VLT5060-5500 380/500V. Bezpieczniki muszą być dobrane do zabezpieczenia obwodów o max. prądzie zwarciovym 100,000 A ms (symetrycznie), 500V max.
- Amerykańska Miara Kabli (AWG)
- Mierzona przy użyciu 30-metrowego kabla ekranowanego/zbrojonego przy znamionowym obciążeniu.
- Minimalny przekrój kabla jaki najmniejszy może być przekrój kabli dołączonych do zacisków. Należy zawsze stosować przepisy lokalne dotyczące minimalnych przekrojów kabli.
- Połączenie śrubowe 2 x M12/3 x M12.

■ Bookstyle IP 20

Obudowa IP 20 208-240 V

Typ VLT	A (mm)	B (mm)	C (mm)	a (mm)	b (mm)	a/b (mm)	l/r (mm)
5001 - 5003	395	90	260	384	70	100	0
5004 - 5006	395	130	260	384	70	100	0

Obudowa IP 20 380-500 V

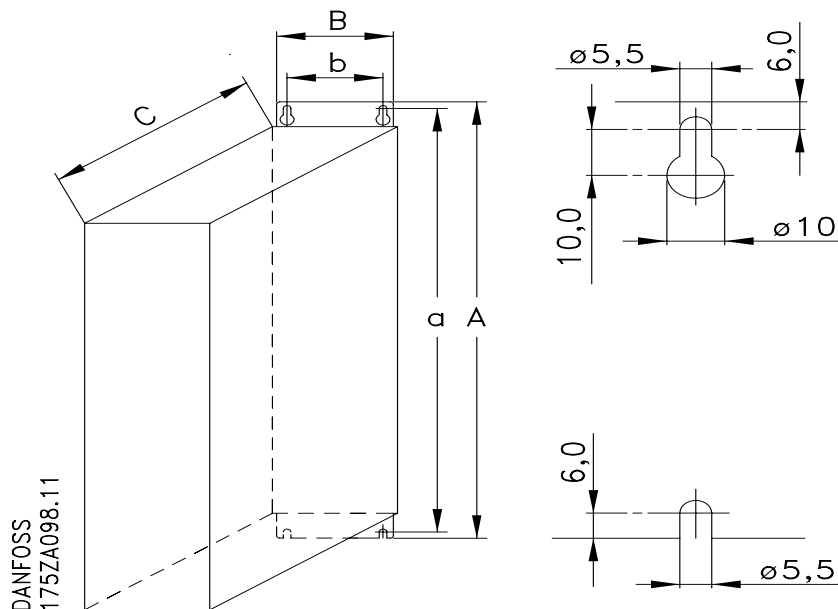
Typ VLT	A (mm)	B (mm)	C (mm)	a (mm)	b (mm)	a/b (mm)	l/r (mm)
5001 - 5005	395	90	260	384	70	100	0
5006 - 5011	395	130	260	384	70	100	0

a/b: Min. przestrzeń nad/pod obudową

l/r: Min. odległość pomiędzy przetwornicą częstotliwości VLT a innymi elementami instalacji, po lewej i po prawej stronie.

VLT 5001 - 5006/200-240 V

VLT 5001 - 5011/380-500 V



■ Kompakt IP 00
Obudowa IP 00 200-240 V

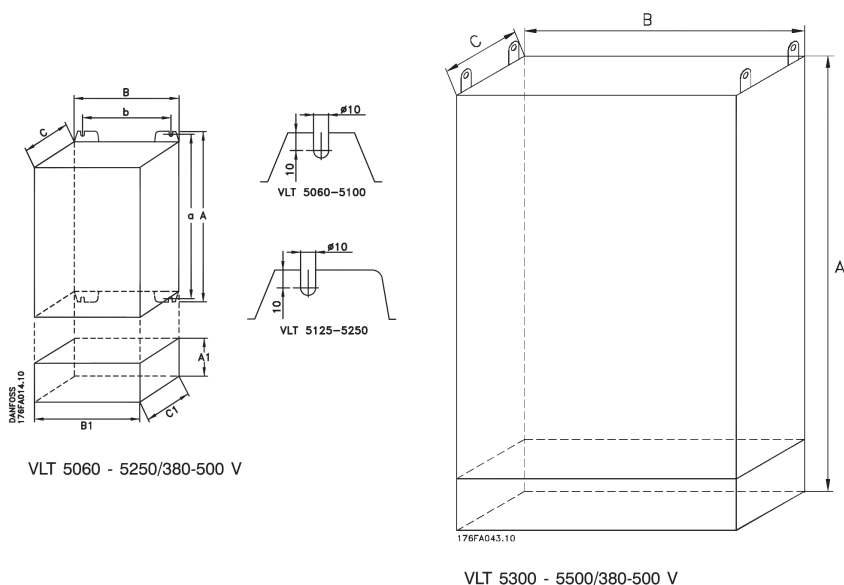
Typ VLT	A (mm)	B (mm)	C (mm)	a (mm)	b (mm)	a/b (mm)	l/r (mm)
5032 - 5052	800	370	335	780	270	225	0

Obudowa IP 00 380-500 V

Typ VLT	A (mm)	B (mm)	C (mm)	a (mm)	b (mm)	a/b (mm)	l/r (mm)
5060 - 5100	800	370	335	780	270	250	0
5125 - 5250	1400	420	400	1380	350	300	0
5300 - 5500	1896	1099	490	-	-	400	0

a/b: Min. przestrzeń nad/pod obudową

l/r: Min. odległość pomiędzy przetwornicą częstotliwości VLT a innymi elementami instalacji, po lewej i po prawej stronie.


Pokrywa dolna IP 20

Typ VLT	A1 (mm)	B1 (mm)	C1 (mm)
5060 - 5100	175	370	335
5125 - 5250	175	420	400

■ Kompakt IP 20
Obudowa IP 20 200-240 V

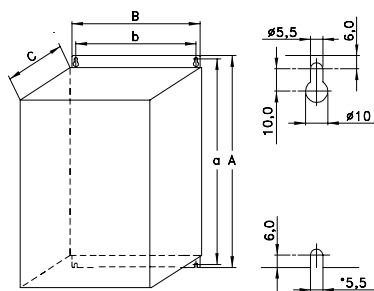
Typ VLT	A (mm)	B (mm)	C (mm)	a (mm)	b (mm)	a/b (mm)	l/r (mm)
5001 - 5003	395	220	160	384	200	100	0
5004 - 5006	395	220	200	384	200	100	0
5008	560	242	260	540	200	200	0
5011 - 5016	700	242	260	680	200	200	0
5022 - 5027	800	308	296	780	270	200	0
5032 - 5052	954	370	335	780	270	225	0

Obudowa IP 20 380-500 V

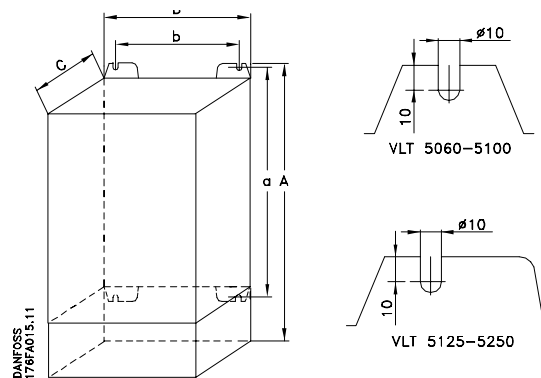
Typ VLT	A (mm)	B (mm)	C (mm)	a (mm)	b (mm)	a/b (mm)	l/r (mm)
5001 - 5005	395	220	160	384	200	100	0
5006 - 5011	395	220	200	384	200	100	0
5016 - 5022	560	242	260	540	200	200	0
5027 - 5032	700	242	260	680	200	200	0
5042 - 5052	800	308	296	780	270	200	0
5060 - 5100	975	370	335	780	270	250	0
5125 - 5250	1575	420	400	1380	350	300	0
5300 - 5500	2010	1200	600	-	-	400	0

a/b: Min. przestrzeń nad/pod obudową

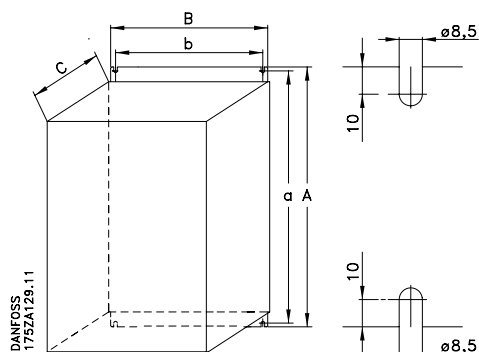
l/r: Min. odległość pomiędzy przetwornicą częstotliwości VLT a innymi elementami instalacji, po lewej i po prawej stronie.



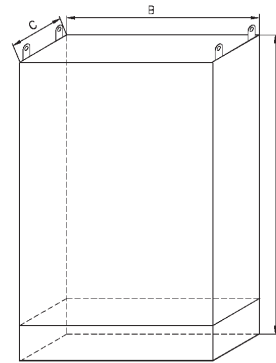
DANFOSS 175ZA099.12
VLT 5001 - 5006/200-240 V
VLT 5001 - 5011/380-500 V



DANFOSS 176FA015.11
VLT 5032 - 5052/200-240 V
VLT 5060 - 5250/380-500 V



DANFOSS 175ZA129.11
VLT 5008 - 5027/200-240 V
VLT 5016 - 5052/380-500 V



DANFOSS 176FA043.10
VLT 5300 - 5500/380-500 V

■ Kompakt IP 54
Obudowa IP 54 200-240 V

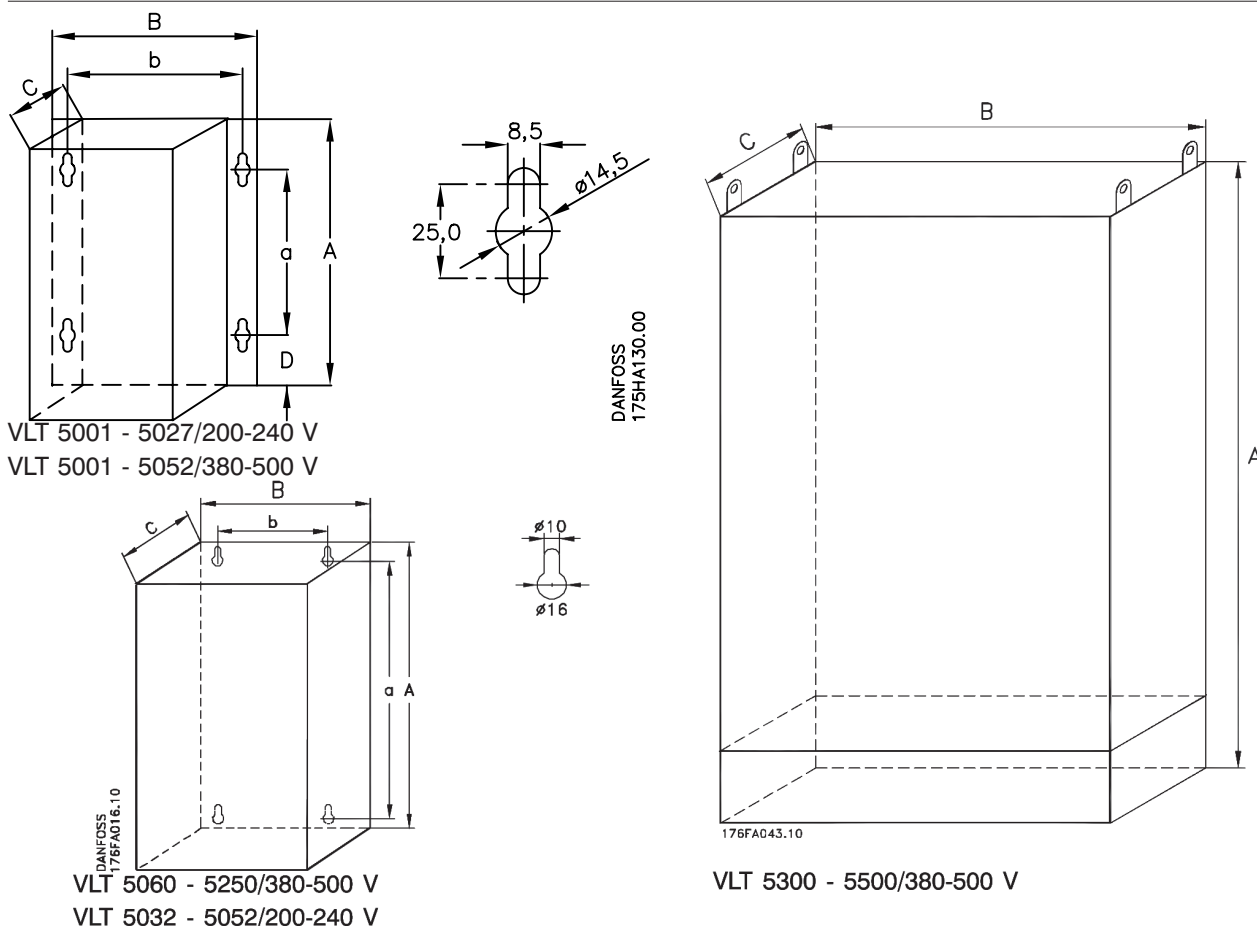
Typ VLT	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	a (mm)	b (mm)	a/b (mm)	l/r (mm)
5001 - 5003	460	282	195	85	260	258	100	0
5004 - 5006	530	282	195	85	330	258	100	0
5008 - 5011	810	355	280	70	560	330	200	0
5016 - 5027	940	400	280	70	690	375	200	0
5032 - 5052	937	495	421	-	830	374	225	50

Obudowa IP 54 380-500 V

Typ VLT	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	a (mm)	b (mm)	a/b (mm)	l/r (mm)
5001 - 5005	460	282	195	85	260	258	100	0
5006 - 5011	530	282	195	85	330	258	100	0
5016 - 5027	810	355	280	70	560	330	200	0
5032 - 5052	940	400	280	70	690	375	200	0
5060 - 5100	937	495	421	-	830	374	250	50
5125 - 5250	1572	495	425	-	1465	445	300	0
5300 - 5500	2010	1200	600	-	-	400	0	-

a/b: Min. przestrzeń nad/pod obudową

l/r: Min. odległość pomiędzy przetwornicą częstotliwości VLT a innymi elementami instalacji, po lewej i po prawej stronie.



Instalacja mechaniczna


Należy przestrzegać zaleceń montażowych podanych poniżej. Nieprzestrzeganie zaleceń może spowodować poważne uszkodzenia sprzętu lub stanowić zagrożenie dla ludzi, szczególnie w przypadku instalowania dużych urządzeń.

Przetwornica częstotliwości VLT *musi* być instalowana pionowo.

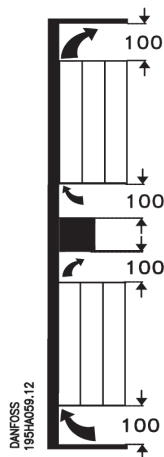
Przetwornica częstotliwości VLT jest chłodzona za pomocą obiegu powietrza. W celu umożliwienia swobodnego obiegu powietrza nad i pod przetwornicą muszą być pozostawione wolne przestrzenie jak to pokazano na poniższych rysunkach. Dla uniknięcia przegrzania temperatura otoczenia nie może przekraczać *max. temperatury otoczenia określonej dla danego typu przetwornicy VLT, nie może być również przekroczona średnia temperatura 24-godzinna*. Temperatury maksymalne i średnie 24-godzinne można odczytać z tabel „Ogólne Dane Techniczne” na stronie 39. Jeśli temperatura otoczenia leży w zakresie 45-55°C, można oczekiwać skrócenia żywotności przetwornicy, patrz rozdział dotyczący obniżenia wartości znamionowych w Zaleceniach Projektowych.

Stopień ochrony obudowy

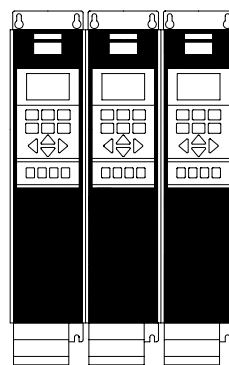
	IP 00	IP 20	IP 54
Bookstyle	-	OK	-
Kompakt			
VLT 5001-5027 200-240 V	-	OK	OK
VLT 5001-5250 380-500 V	OK	OK	OK
VLT 5300-5500 380-500 V	OK	OK	OK

Montaż zewnętrzny

	IP 00	IP 20	IP 54
Bookstyle	-	Nie	-
Kompakt			
VLT 5001-5027 200-240 V	-	Nie	OK
VLT 5001-5250 380-500 V	Nie	Nie	OK
VLT 5300-5500 380-500 V	Nie	Nie	OK
Kompakt z/IP4x górna pokrywa			
VLT 5001-5006 200 V	-	OK	OK
VLT 5001-5011 500 V	-	OK	OK
Kompakt z/IP 20 dolna pokrywa			
VLT 5008-5027 200 V	-	OK	OK
VLT 5016-5052 500 V	-	OK	OK

Instalacja VLT 5001-5006 200-240V VLT 5001-5011 380-500V Bookstyle IP 20 i IP 54
Chłodzenie


Wszystkie wersje Bookstyle wymagają 10 cm wolnej przestrzeni nad i pod obudową.

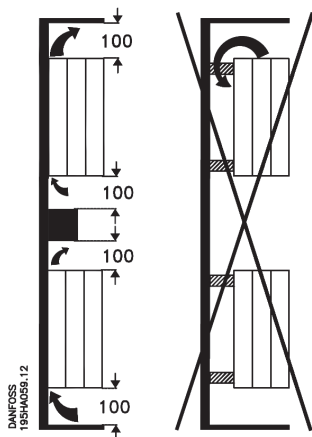
Montaż jedna obok drugiej


DANFOSS
175ZA006.10

Wszystkie wersje Bookstyle mogą być montowane jedna obok drugiej bez pozostawiania wolnej przestrzeni, gdyż nie wymagają one przepływu powietrza chłodzącego po bokach.

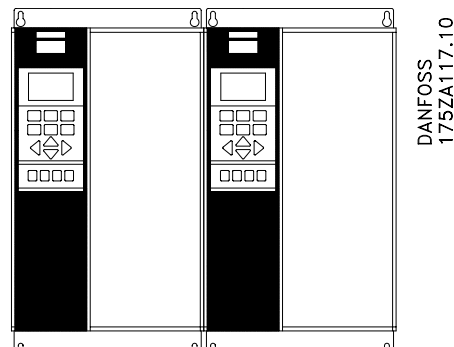
■ Instalacja VLT 5001-5006 200-240V, VLT 5001-5011 380-500V Kompakt IP 20 i IP 54

Chłodzenie



Wszystkie wersje Kompakt z wymienionej powyżej serii wymagają 10 cm wolnej przestrzeni nad i pod obudową. Dotyczy to zarówno obudów IP 20, jak i IP 54.

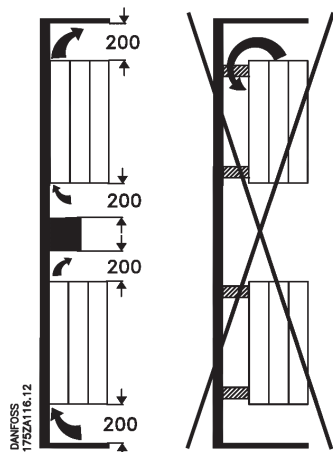
Montaż jedna obok drugiej



Wszystkie wersje Kompakt IP 20 i IP 54 z wymienionej powyżej serii mogą być montowane jedna obok drugiej bez pozostawiania wolnej przestrzeni, gdyż nie wymagają one przepływu powietrza chłodzącego po bokach.

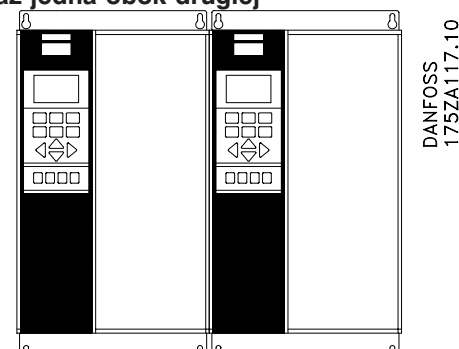
■ Instalacja VLT 5008-5027 200-240V, VLT 5016-5052 380-500V Kompakt IP 20 i IP 54

Chłodzenie

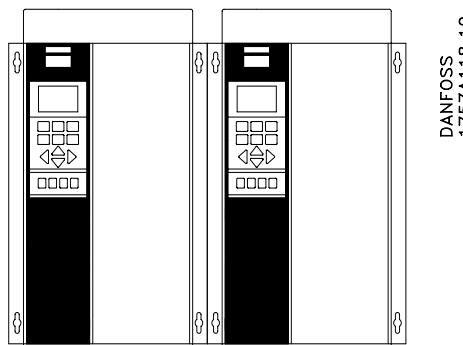


Wszystkie wersje Kompakt z wymienionej powyżej serii wymagają 20 cm wolnej przestrzeni nad i pod obudową. Dotyczy to zarówno obudów IP 20, jak i IP 54.

Montaż jedna obok drugiej



Kompakt IP 20

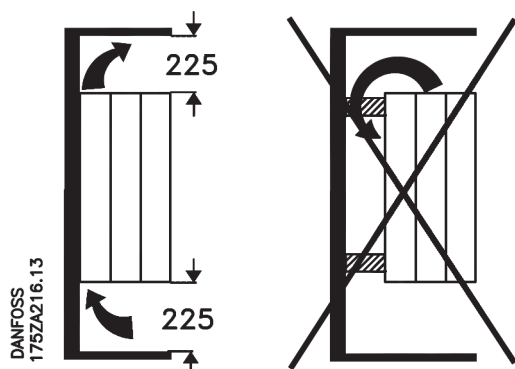


Kompakt IP 54

Wszystkie wersje Kompakt IP 20 i IP 54 z wymienionej powyżej serii mogą być montowane jedna obok drugiej bez pozostawiania wolnej przestrzeni, gdyż nie wymagają one przepływu powietrza chłodzącego po bokach.

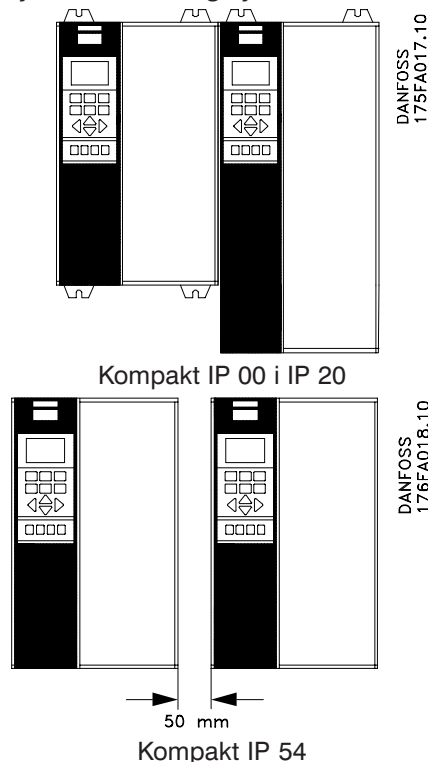
■ Instalacja VLT 5060-5100 380-500V, VLT 5032-5052 200-240 V Kompakt IP 00, IP 20 i IP 54

Chłodzenie



Wszystkie wersje Kompakt z wymienionej powyżej serii wymagają 22,5 cm wolnej przestrzeni nad i pod obudową. Dotyczy to zarówno obudów IP00, IP 20, jak i IP 54.

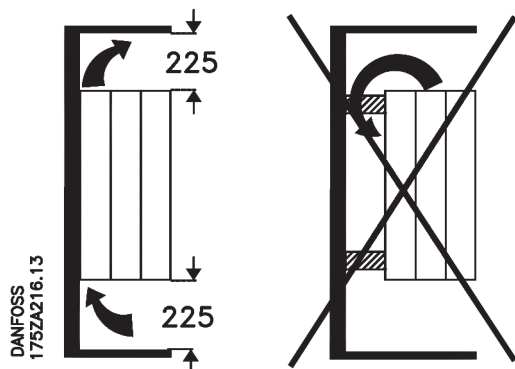
Montaż jedna obok drugiej



Wszystkie wersje Kompakt IP 00 i IP 20, z wymienionej powyżej serii mogą być montowane jedna obok drugiej bez pozostawiania wolnej przestrzeni, gdyż nie wymagają one przepływu powietrza chłodzącego po bokach.

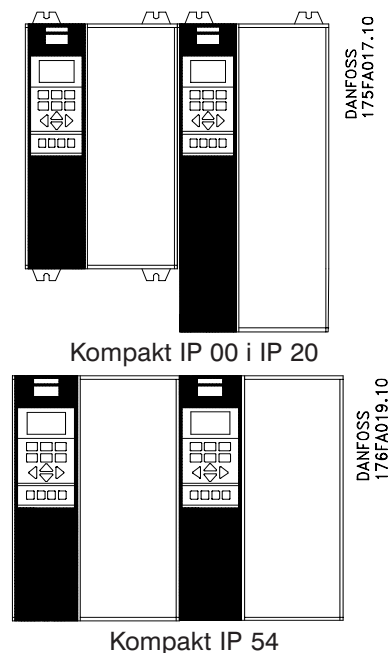
■ Instalacja VLT 5125-5250 380-500V Kompakt IP 00, IP 20 i IP 54

Chłodzenie



Wszystkie wersje Kompakt z wymienionej powyżej serii wymagają 30 cm wolnej przestrzeni nad i pod obudową. Dotyczy to zarówno obudów IP 00, IP 20, jak i IP 54.

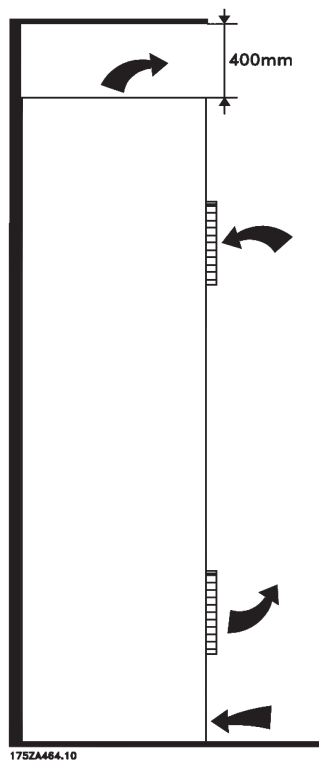
Montaż jedna obok drugiej



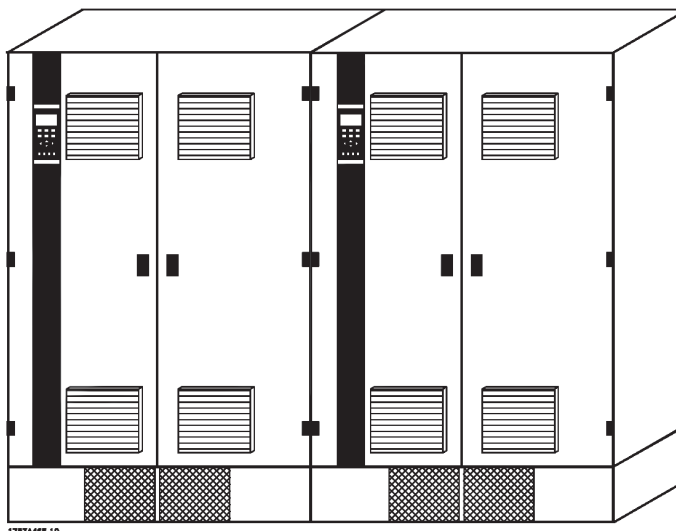
Wszystkie wersje Kompakt IP 00 i IP 20, IP 54 z wymienionej powyżej serii mogą być montowane jedna obok drugiej bez pozostawiania wolnej przestrzeni, gdyż nie wymagają one przepływu powietrza chłodzącego po bokach.

■ Instalacja VLT 5300-5500 380-500 V, Kompakt IP00, IP20, IP54

Chłodzenie



Montaż jedna obok drugiej



Wszystkie urządzenia wymienionych powyżej serii wymagają minimum 400 mm wolnej przestrzeni nad obudową i muszą być ustawione na poziomej podłodze. Dotyczy to urządzeń w wersji IP00, IP20 jak i IP54. Uzyskanie dostępu / otwarcie drzwi do VLT 5300-5500 wymaga minimum 605 mm wolnej przestrzeni przed przetwornicą częstotliwości VLT.

Obudowy Kompakt IP00, IP20 oraz IP54

Wszystkie urządzenia wymienionych powyżej serii w obudowach IP00, IP20, IP54 mogą być instalowane jedno obok drugiego bez pozostawiania wolnej przestrzeni pomiędzy, gdyż nie wymagają przepływu powietrza po bokach.

■ Instalacja elektryczna



Gdy przetwornica częstotliwości jest podłączona do napięcia zasilającego, występują w niej niebezpieczne napięcia. Nieprawidłowa instalacja silnika lub przetwornicy częstotliwości VLT może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu lub poważnych obrażeń, może również doprowadzić do tragedii. W związku z tym należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń niniejszej instrukcji, jak również lokalnych przepisów bezpieczeństwa.

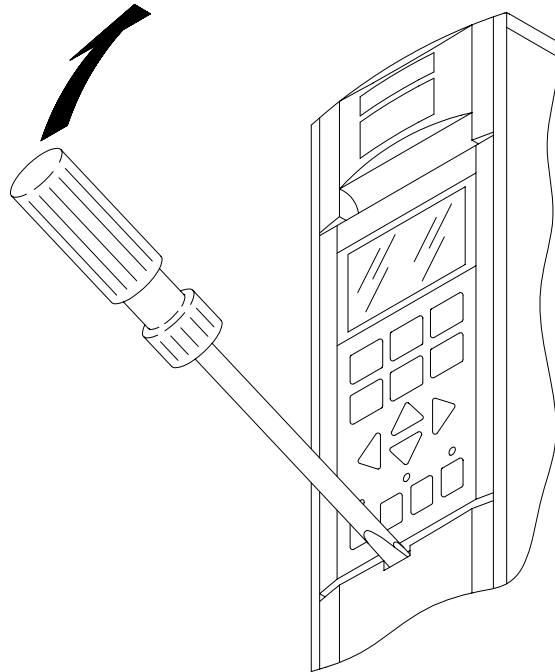
Dotykanie elementów elektrycznych może być niebezpieczne, nawet po wyłączeniu napięcia zasilającego. W przypadku przetwornic VLT 5001-5006 należy odczekać przynajmniej 4 minuty, a przetwornic VLT 5008-5250 przynajmniej 15 minut.

Uwaga!



Na użytkowniku lub uprawnionym elektryku spoczywa odpowiedzialność za zapewnienie właściwego uziemienia i ochrony zgodnie z obowiązującymi krajowymi i lokalnymi przepisami.

Wszystkie zaciski dla kabli sterujących są umieszczone pod pokrywą ochronną przetwornicy VLT. Pokry-



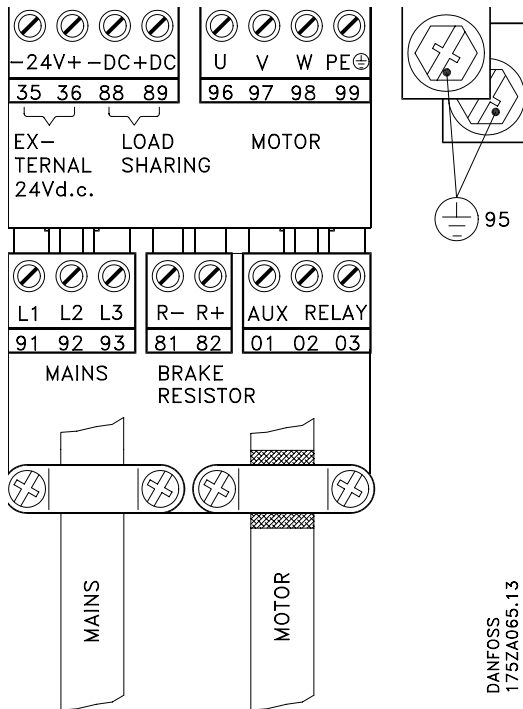
DANFOSS
175ZA002.10

Montaż elektryczny, Bookstyle/Compact

wa ochronna (patrz rysunek poniżej) może być zdjęta za pomocą śrubokręta.

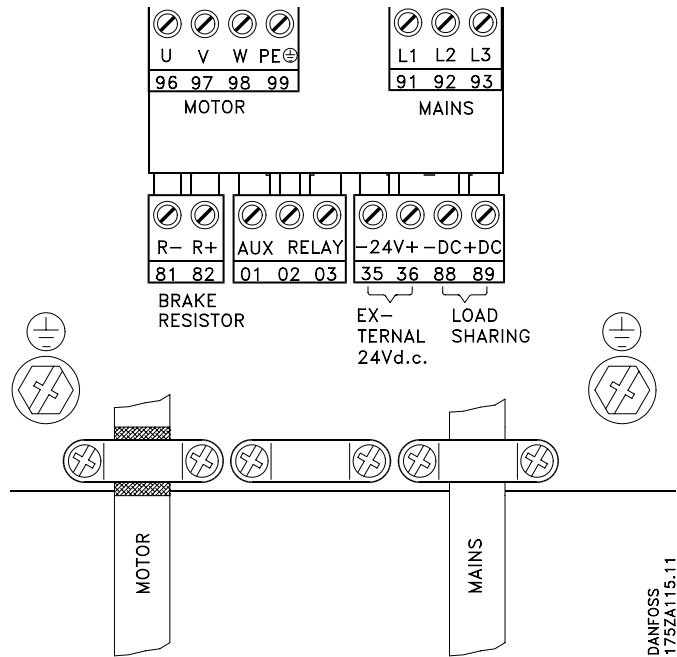
Po zdjęciu pokrywy ochronnej można rozpocząć instalację zgodną z wymogami EMC. Patrz rysunki na stronach 30-32.

■ Instalacja elektryczna, kable zasilające.



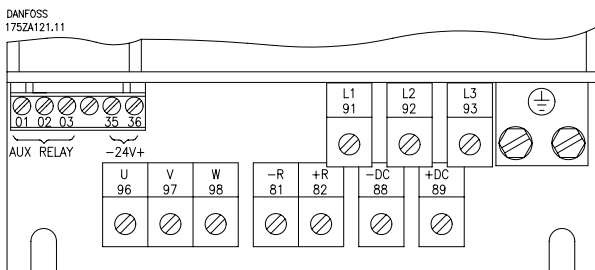
Bookstyle
0.75 - 7.5 kW

DANFOSS
175ZA065.13



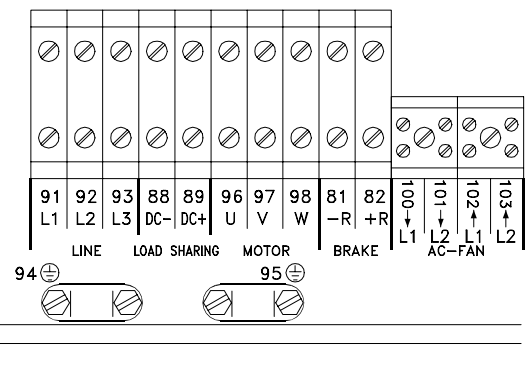
Kompakt IP 20/IP 54
0.75 - 7.5 kW

DANFOSS
175ZA115.11



Kompakt IP 20
11 - 37 kW

DANFOSS
175ZA198.11



Kompakt IP 54
11 - 37 kW