

VLT® Micro Drive

Niewielkie wymiary – maksymalna moc i niezawodność

VLT®
THE REAL DRIVE



"Do biegu – Gotowy – Start!"

Podłącz przewody zasilania i silnika, włącz zasilanie, obróć potencjometr i obserwuj jak silnik zmienia obroty.







RoHS

Zgodność z RoHS – Dyrektywa EU o ograniczeniu użycia substancji niebezpiecznych
Przetwornica częstotliwości VLT® Micro nie zawiera w swojej konstrukcji szkodliwych związków ołowiu, kadmu, hexa-chromu, rtęci oraz związków typu PBB i PBDE opóźniających zapłon.



Jakość VLT® w każdym wymiarze

VLT® Micro Drive to przetwornica częstotliwości, nowoczesna, niezawodna, niezwykle łatwa w montażu, prosta w obsłudze i uruchomieniu. To wszystko dzięki kompaktowej budowie, prostej strukturze Menu i wszechstronnej funkcjonalności oprogramowania. Numeracja zacisków jest utrzymana wg tych samych zasad jak we wszystkich pozostałych napędach rodziny VLT®.
Przetwornica ta została zaprojektowana i wyprodukowana w zakładach produkcyjnych należących do Danfoss Drives, firmy pozostającej od 1968 liderem na rynku napędów elektrycznych, firmy, która stworzyła VLT® – The Real Drive – markę będącą synonimem jakości i kompetencji VLT®.

Łatwość obsługi

VLT® Micro Drive posiada cechy prostej obsługi znane z innych urządzeń VLT®.

• Plug-and-play	– Minimum wysiłku – minimum czasu
• Minimalna liczba czynności uruchomienia	– Oszczędność czasu
• Kopiowanie i przenoszenie nastaw z pomocą panelu sterowania	– Łatwe i szybkie programowanie kilku napędów
• Intuicyjna struktura Menu	– Minimalny czas czytania instrukcji
• Oprogramowanie i struktura parametrów zgodna z rodziną VLT®	– Wykorzystanie nabytych wcześniej doświadczeń

Niezawodny

VLT® Micro Drive to w każdym wymiarze produkt niezawodny – jego niezawodność to rezultat unikalnych rozwiązań konstrukcyjnych i wysokiej jakości podzespołów użytych do produkcji. Wszystko to cechy związane z marką VLT®.

• Optymalne rozpraszanie strat cieplnych	– Dłuższa żywotność
• Wysokiej jakości elementy elektroniczne / kondensatory DC	– Niski koszt eksploatacji – bez napraw
• Wszystkie napędy w pełni testowane pod obciążeniem przed opuszczeniem fabryki	– Wysoka niezawodność
• Zabezpieczenia wewnętrzne na zwarcie, doziemienie i wysoką temperaturę	– Ciągłość pracy maszyn
• Elektroniczne obwody drukowane zabezpieczone specjalnym pokryciem przed wpływem agresywnych środowisk	– Zwiększona odporność i bezawaryjność

Niewielki napęd o dużych możliwościach

Pomimo małych wymiarów i uproszczonej do maksimum obsłudze VLT® Micro Drive może sprostać nawet aplikacjom wymagającym złożonego programu sterowania.
W celu uzyskania optymalnej i energooszczędnej pracy maszyny można ustawić ponad 100 różnych parametrów.

• Regulator procesu PI	– Niepotrzebny zewnętrzny sterownik
• Automatyczna Optymalizacja Energii (AEO)	– Mniejsze zużycie energii
• Automatyczne Dopasowanie Silnika (AMA)	– Pełne wykorzystanie momentu silnika
• Moment przeciążenia do 150% przez 60 s	– Może zastąpić większy napęd
• Start z przechwyceniem (Flying Start)	– Mniej awaryjnych zatrzymań
• Termik elektroniczny (ETR)	– Zastępuje zewnętrzne zabezpieczenie silnika
• Sterownik Logiczny Zdarzeń (SLC)	– Często może zastąpić PLC
• Wbudowany filtr RFI	– Oszczędność kosztów i miejsca.

Wejścia / Wyjścia (I/O)
- 5 programowalnych wejść cyfrowych
- Wybór logiki PNP/NPN
- Wejście impulsowe 20 – 5000 Hz
- 1 wejście analogowe 0 – 10 V lub 0 – 20mA
- 1 wejście analogowe 0 – 20 mA
- Wejście termistora (analogowe/binarne)
- 1 wyjście analogowe 0 – 20 mA
- 1 wyjście przekaźnikowe 240 VAC, 2 A
- Magistrala RS485
- Modbus RTU

Kompaktowy wszechstronny napęd
VLT® Micro Drive to przetwornica częstotliwości dedykowana do wszystkich popularnych aplikacji napędowych z asynchronicznymi silnikami AC, w zakresie mocy do 7.5 kW.



Niewielki napęd, bezkompromisowa jakość

Gwarancja ciągłej i bezawaryjnej pracy



Zaoszczędzisz miejsce montując VLT® ściśle jedną przy drugiej
Wyjątkowo kompaktowa forma obudowy typu „bookstyle" umożliwia montaż kilku VLT® przylegających ściśle do siebie bokami bez obniżania mocy wyjściowej napędów. Oszczędnie poukładane obok siebie jak książki na półce.

Wnętrze napędu chronione przed pyłem i kurzem
VLT® Micro Drive zaprojektowano tak by powietrze wymuszonego obiegu chłodzenia nie przenikało do obwodów elektroniki. Obwody drukowane pokryte powłoką zabezpieczającą schowano wewnątrz urządzenia.

Wbudowany filtr RFI
Zakłócenia o częstotliwościach radiowych emitowane przez kable silnikowe są skutecznie ograniczane wbudowanym układem filtru RFI. Europejskie normy emisji zakłóceń spełnione są z ekranowanym kablem silnika o długości do 15 m.

Wbudowane funkcje hamowania
Standardowe funkcje VLT® Micro Drive – hamowanie DC i hamowanie AC – pozwalają przekształcić w silniku energię kinetyczną aplikacji w moc potrzebną do jej zatrzymania. Dla napędów powyżej 1.5 kW wbudowany chopper hamowania dynamicznego zwiększa efektywność zmniejszenia prędkości lub zatrzymania ruchomych części maszyny o dużych masach bezwładności.

Zaprojektowana niezawodność w przemysłowych zastosowaniach



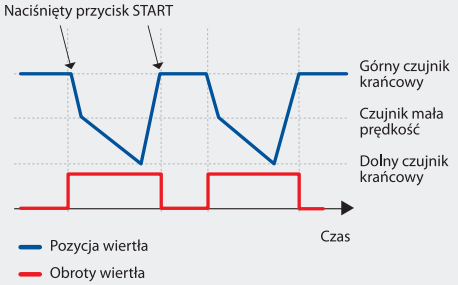
Układy elektroniki z powłoką zabezpieczającą w standardzie
We wszystkich VLT® Micro Drive wewnętrzne układy elektroniczne pokryte są powłoką zabezpieczającą je przed korozyjnym wpływem agresywnego środowiska przemysłowego. Dzięki temu osiągnięto znakomitą bezawaryjność i żywotność urządzenia.

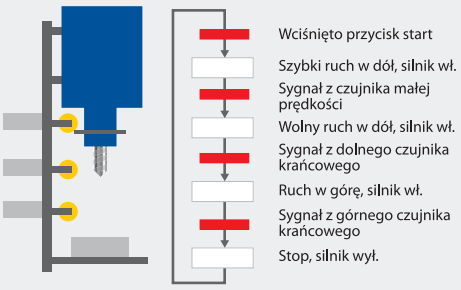
Inteligentny układ chłodzenia
Straty ciepła generowane podczas pracy przetwornicy odprowadzane są przez radiator odseparowany od modułów elektronicznych. Wnętrze urządzenia jest bezpieczne od kurzu i brudu znajdującego się w obszarze produkcji.

Radiator o dużej sprawności
Dzięki wysokiej sprawności radiatora w odprowadzaniu ciepła z modułów IGBT i innych podzespołów przetwornicy znacząco zwiększa się żywotność całego urządzenia.

Temperatura otoczenia do 50˚C
Wysoka efektywność chłodzenia pozwala na pracę w warunkach temperatury otoczenia nawet do 50˚C.









Panel sterowania bez lub z potencjometrem, z możliwością odłączania w trakcie pracy

- LCP bez potencjometru IP 54
- LCP z potencjometrem IP 21
- Zestaw montażu na elewacji szafy
- Funkcja kopiowania parametrów panelem LCP
- Kod parametru widoczny wraz z jego aktualną nastawą
- Wyświetlanie jednostek (A, V, Hz, RPM, %, s, kW)
- Wskaźnik kierunku obrotów
- Wskaźnik aktywnego zestawu parametrów – 2 zestawy
- Funkcja bezpiecznego przechowywania parametrów

Duże znaki – łatwość odczytu
- Wyświetlacz czytelny z większej odległości
- Przyciski po naciśnięciu są podświetlone, co wskazuje, że są aktywne.

Quick Menu
- Fabryczne Quick Menu Danfoss dla parametrów szybkiego uruchomienia
- Podstawowe nastawy
- Regulator PI

Struktura menu
- Menu oparte na systemie matrycowym (matrix), dobrze znanym z poprzednich napędów VLT®
- Łatwe w obsłudze skróty dla zaawansowanych użytkowników
- Możliwe równoczesne operacje edycji i pracy dla różnych programów nastaw.



Dwie wersje panelu sterowania. Opcjonalnie z potencjometrem.

Panele sterowania powyżej, pokazano w rzeczywistych wymiarach.
W x S x G = 85 x 65 x20 mm
(G = 28 mm z potencjometrem)

Wbudowany Logiczny Sterownik Zdarzeń

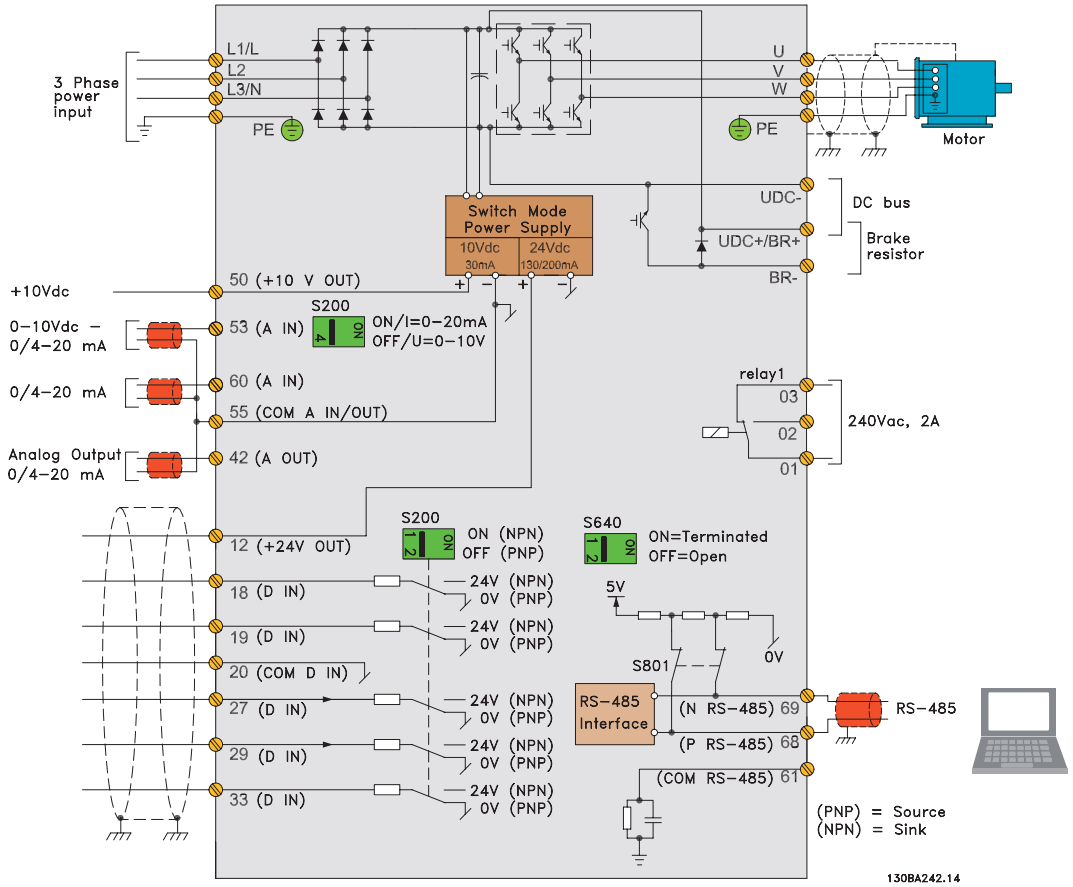
Logiczny sterownik zdarzeń jest prostym, ale jednocześnie inteligentnym sposobem na zapewnienie odpowiedniego algorytmu pracy przetwornicy częstotliwości i silnika w aplikacji.

Logiczny Sterownik może sprawdzać dowolne zdarzenie, które posiada dwa stany „prawda" lub„fałsz".

Obejmuje to rozkazy sterowania cyfrowego jak również komparatory i reguły logiczne, które umożliwiają sygnałom z czujników wpływać na działanie aplikacji. Temperatura, ciśnienie, przepływ, czas, obroty i inne parametry połączone z operatorami „>",„<", „=",„and" i „or" tworzą reguły logiczne, których wynik to „fałsz"lub „prawda".

Dlatego właśnie Danfoss swój wewnętrzny sterownik nazywa „logicznym". W rezultacie programując kolejne reakcje sterownika możemy przygotować skomplikowane algorytmy pracy napędu maszyny.

Przykład schematu połączeń



Nastawy fabryczne

Akcesoria i oprogramowanie



Oprogramowanie konfiguracyjne
The VLT® Motion Control Tool MCT 10 to oprogramowanie narzędziowe instalowane na komputerze PC pozwalające m.in. na przygotowanie przetwornicy do pracy, rozruch, archiwizację danych, a nawet kontrolę pracy złożonych systemów napędowych.



Zestaw zewnętrznego montażu panelu LCP
Dedykowany zestaw montażowy umożliwia w łatwy sposób przeniesienie LCP (lokalnego panelu sterowania) przetwornicy częstotliwości na elewację szafy sterowniczej.

Numery katalogowe
VLT® Control panel LCP 11
Panel sterowania
bez potencjometru 132B0100

VLT® Control panel LCP 12
Panel sterowania
z potencjometrem..... 132B0101

Zestaw zewnętrznego montażu panelu LCP
Wraz z kablem 3 m 132B0102

Płytka obejm do umocowania ekranowanych przewodów
Ułatwia montaż zgodny z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej EMC.

Dedykowane zewnętrzne filtry RFI dostępne na życzenie.

Dane Techniczne

Zasilanie (11,12,13)	
Napięcie zasilania	1 x 200 – 240 V ± 10%
Napięcie zasilania	3 x 200 – 240 V ± 10%
Napięcie zasilania	3 x 380 – 480 V ± 10%

Wyjście (U,V,W)	
Napięcie na wyjściu	0-100% napięcia zasilania
Częstotliwość na wyjściu	0-200 Hz (tryb V VC+)
Częstotliwość na wyjściu	0-400 Hz (tryb U/f)
Częstość wyłączania na wyjściu	Nieograniczone
Czasy rozpędzania / hamowania	0,05-3600 s

Wejścia cyfrowe	
Programowalne wejścia cyfrowe	5
Logika	PNP lub NPN
Poziom napięć	0-24 V
Maksymalny poziom napięcia	28 V DC
Rezystancja wejściowa, Ri	Około 4 kΩ

Wejście impulsowe	
Programowalne wejście impulsowe	1
Poziom napięć	0-24 V DC (logika PNP)
Dokładność wejścia (0,1-110 kHz)	Maks. błąd: 0.1% zakresu
Częstotliwości sygnału wejścia	20-5000 Hz

Wejścia analogowe	
Wejścia analogowe	2
Typ	1 napięciowe i 1 napięciowo – prądowe
Poziom napięć	0-10 V (skalowane)
Zakres prądowy	0/4 – 20 mA (skalowane)

Wyjście analogowe	
Programowalne wyjście analogowe	1
Zakres prądowy wyjścia analog.	0/4 – 20 mA
Maks. rezyst. obciąż. wyj.	500 Ω
Dokładność wyjścia	Maks. błąd 1% zakresu

Wyjścia zasilacza wewnętrznego	
Napięcie wyjściowe	10,5 ± 0,5 V oraz 24 V
Maks. obciążenie (10 V)	15 mA
Maks. obciążenie (24 V)	130 mA

Wyjście przekaźnikowe	
Programowalne wyjście przekaźnikowe	1
Maks. obciążenie zacisków	240 V AC, 2 A

Długość kabli silnikowych	
Maksymalna długość ekranowanego kabla silnika	15 m
Maksymalna długość nieekranowanego kabla silnika	50 m

Otoczenie / Odporność	
Obudowa	IP 20
Test wibracji	0,7 g
Maks. wilgotność względna	5%-95% (IEC 721-3-3; Klasa 3K3 (niekondensujące) podczas pracy
Środowisko agresywne	(IEC 721-3-3), z pokryciem klasa 3C3
Temperatura otoczenia	Maks. 50° C
Średnia 24 godz. temp. otoczenia	Maks. 40° C

Zabezpieczenia – funkcje ochrony

- Elektroniczna termiczna ochrona silnika przed przeciążeniem
- Monitorowanie temperatury radiatora chroni napęd przed przeciążeniem i przegrzaniem
- Napęd jest zabezpieczony przed zwarciem na zaciskach wyjściowych silnika – U,V,W
- Napęd jest zabezpieczony przed doziemieniem na zaciskach wyjściowych silnika U, V,W

Numery katalogowe

	200 V			400 V	
Moc [kW]	Prąd [I-nom.]	1 fazaobu-dowy	3 fazy	Prąd [I-nom.]	3 fazy
0,18	1,2	132F0001			
0,25	1,5		132F0008		
0,37	2,2	132F0002	132F0009	1,2	132F0017
0,75	4,2	132F0003	132F0010	2,2	132F0018
1,5	6,8	132F0005	132F0012	3,7	132F0020
2,2	9,6	132F0007	132F0014	5,3	132F0022
3,0				7,2	132F0024
3,7	15,2		132F0016		
4,0	Napędy Micro od 1,5 kW w górę (włącznie) mają wbudowany chopper hamulca			9	132F0026
5,5				12	132F0028
7,5				15,5	132F0030



M1 M2 M3

Wymiary

(wraz z uchwytami montażowymi)

[mm]	M1	M2	M3*
Wysokość	150	180	Dostępne 3 kw. 2007
Szerokość	70	75	
Głęokość*	148	168	

*) *dodatkowo 6 mm z potencjometrem*

Wszystko o VLT®

Danfoss Drives jest światowym liderem w produkcji elektronicznie regulowanych napędów, stosowanych w każdym obszarze działalności przemysłowej. Danfoss ciągle zwiększa swoje udziały rynkowe w sprzedaży napędów.



Z dbałością o środowisko

Produkty z pod marki VLT® wytwarzane są z uwzględnieniem norm środowisk społecznych oraz środowiska naturalnego. Wszystkie plany i działania producenta biorą pod uwagę potrzeby indywidualnych pracowników, środowiska pracy i środowiska przyrody. Produkcja odbywa się bez hałasu, dymów lub innych zanieczyszczeń.

UN Global Compact
Danfoss parafując UN Global Compact zobowiązał się w swojej działalności kierować się zasadami z zakresu praw człowieka, praw pracowniczych, ochrony środowiska i przeciwdziałania korupcji. Global Compact promuje społeczną odpowiedzialność biznesu.

Dyrektywy Europejskie EU
Wszystkie fabryki Danfoss Drives są certyfikowane wg ISO 14001 i spełniają wymagania europejskich dyrektyw dotyczących bezpieczeństwa produktów (GPSD) oraz dyrektywy "maszynowej". Danfoss Drives we wszystkich wytwarzanych produktach zapewnia Zgodność z RoHS – Dyrektywą EU o ograniczeniu użycia substancji niebezpiecznych. Wszystkie nowe produkty spełniaja także wymagania dyrektyw europejskich dotyczących kontroli wycofanych z użycia urządzeń elektrycznych i elektronicznych (WEEE).

Wpływ produktów
Wyprodukowane w ciągu jednego roku napędy VLT® zaoszczędzą w aplikacjach tyle energii ile w tym samym czasie wyprodukuje jedna elektrownia atomowa. Lepsza kontrola procesu wytwarzania to także wyższa jakość produktów i mniej odpadów.

Specjalizacja w napędach
Specjalizacja jest kluczowym słowem w Danfoss od roku 1968, kiedy to jako pierwsza firma na świecie rozpoczął masową produkcję przetwornic częstotliwości – urządzeń do płynnej regulacji prędkości obrotowej silników prądu przemiennego. Już wówczas nadano im nazwę VLT®.

Obecnie ponad dwa tysiące osób pracuje przy rozwoju, produkcji, sprzedaży i serwisowaniu przetwornic częstotliwości oraz softstartów – i nic więcej tylko przetwornice częstotliwości i softstarty.

Inteligentna i innowacyjna
Inżynierowie Danfoss Drives opracowali i wykorzystali koncepcję modułową napędu na każdym etapie jego wdrożenia, począwszy od projektu urządzenia przez proces produkcji, aż do finalnej konfiguracji zamówienia.

Przyszłe opcje są rozwijane z wykorzystaniem zaawansowanych technologii. Pozwala to na rozwój wszystkich elementów w tym samym czasie, redukując czas oczekiwania i zapewniając klientom możliwość korzystania z najnowszych funkcji.

Polegamy na ekspertach
Bierzemy odpowiedzialność za każdy element w naszej produkcji. Fakt, że sami rozwijamy i produkujemy hardware, software, moduły mocy, płytki drukowane elektroniki i akcesoria daje Państwu gwarancję, że otrzymacie najwyższej jakości, niezawodny produkt.

Lokalne wsparcie – globalnie dostępne
Danfoss Drives, dzięki globalnej organizacji sprzedaży i serwisu jest obecny i oferuje swoje produkty oraz usługi w ponad 100 krajach. Napędy VLT® pracują w aplikacjach na całym świecie, a eksperci Danfoss Drives kończą swoją pracę tylko wtedy, kiedy problemy klientów zostają rozwiązane.



Danfoss Sp. z o.o., ul. Chrzanowska 5 • 05-825 Grodzisk Mazowiecki • Telefon: (48 22) 755 07 00 • Telefax: (48 22) 755 07 01 • www.danfoss.pl/napedy • e-mail: info@danfoss.pl
Kontakt z serwisem • Telefon: (0 22) 755 07 90 • Hotline: (0 22) 755 07 91 • Telefax: (0 22) 755 07 82 • e-mail: VLT_drives_support@danfoss.pl

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.

DKDD.PB.18.A1.49 VLT® is a trademark of Danfoss A/S Produced by KKM 2007.01