

Selection Guide | VLT® Micro Drive

Compatto, potente e costruito per durare.
Occupa poco spazio nel quadro elettrico e
riduce i costi di installazione

150%

di coppia motore
per un minuto.
Possibilità di utilizzo
di una taglia più
piccola senza perdita
di efficienza

Pronti – Partenza – Via!
 Collegate il motore e l'alimentazione di rete, girate il potenziometro e guardate il motore variare la velocità



Conformità alla direttiva RoHS
 Il prodotto è conforme alla direttiva RoHS
 2011/65/EU

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Ben protetto in contenitore IP 20
Niente aria attraverso l'elettronica 2 Grado di protezione IP 20 anche sul coperchio 3 Condensatori di alta qualità 4 Filtri RFI integrati 5 Accesso circuito intermedio 6 LCP amovibile 7 Display LCD | <ul style="list-style-type: none"> 8 Potenziometro 9 Porta RS 485 amovibile 10 Terminali relè
Ingresso fili elettrici dal basso 11 Messa a terra
– min. 4 mm² accessibile frontalmente 12 Terminali I/O 13 Terminali di alimentazione di rete a vite 14 Terminali uscita lato motore a vite |
|---|--|



VLT® compatto e di qualità

Il VLT® Micro Drive FC 51 è dotato di un'incomparabile affidabilità e funzionalità compatta, caratteristiche che consentono una messa in servizio estremamente facile e veloce. La numerazione dei terminali e la loro nomenclatura sono le stesse della famiglia VLT®.

Facile da usare

Il VLT® Micro Drive conserva la tradizionale facilità di utilizzo del resto della famiglia VLT®.

Piccolo drive – grandi prestazioni

Nonostante le ridotte dimensioni e la facilità di installazione, il VLT® Micro Drive può essere programmato per eseguire perfettamente anche le operazioni più complesse. E' sufficiente impostare pochi parametri, personalizzabili in base alle proprie esigenze, al fine di ottimizzare l'energia, l'efficienza e le operazioni da eseguire.

Facile da usare

Plug-and-play	Minimo sforzo – intuitivo
Facile messa in servizio	Risparmio di tempo
Copia parametri attraverso LCP	Facile configurazione di più Drives
Struttura parametri intuitiva	Minimo utilizzo del manuale
Integra il software VLT®	Risparmio di tempo nella messa in servizio

Affidabile

Ottima dispersione del calore	Aumenta la vita utile del Drive
Condensatori ed elettronica di alta qualità	Bassi costi di esercizio
Tutti i Drives sono testati a pieno carico in fabbrica	Alta affidabilità
Protezioni contro guasti a terra, alta temperatura e corto circuito	Operazioni di manutenzione estremamente ridotte
Schede elettroniche rivestite e ben protette	Riduce i rischi di guasto

Piccolo drive – grandi prestazioni

Controllo di processo PI	Non necessita di controllori esterni
Ottimizzazione Automatica dell'Energia (AEO)	Minor consumo energetico
Adattamento Automatico del Motore (AMA)	Sfrutta tutte le potenzialità del motore
150% coppia nominale motore per 1 min.	Nessuna necessità di sovradimensionare l'inverter
Riaggancio al volo	Risposta rapida alle variazioni del sistema
Relè Termico Elettronico (ETR)	Non necessita di nessuna protezione motore esterna
Smart Logic Controller	Consente in molte occasioni, di evitare l'uso di un PLC
Filtri RFI integrati	Risparmio in termini di costi e spazio

Ingressi/uscite

- 5 Ingressi digitali programmabili
- Logica di tipo PNP/NPN
- 1 Ingresso ad impulsi 20-5000 Hz
- 1 Ingresso analogico 0-10 V o 0-20 mA
- 1 Ingresso analogico 0-20 mA
- Ingresso termistore (analogico/digitale)
- Uscita analogica 0-20 mA
- 1 Relè 240 VAC, 2 A
- Porta RS484 FC-bus
- Modbus RTU

Drive compatto... ...per tutte le applicazioni

Il VLT® Micro Drive è un convertitore di frequenza adatto per qualsiasi tipo di applicazione, in grado di pilotare motori in corrente alternata con potenze fino a 22 kW.



Design compatto... qualità senza compromessi

Risparmio di spazio

Un compatto design a libro, consente l'installazione fianco-a-fianco senza subire alcun declassamento.

Minima penetrazione della polvere

Il VLT® Micro Drive è progettato in modo che l'aria della ventilazione forzata usata per il raffreddamento, non venga a contatto con l'elettronica. In questo modo le schede elettroniche all'interno del convertitore di frequenza rimangono ben protette.

Filtri RFI integrati

I radio disturbi indotti dai cavi motore, vengono limitati grazie ai filtri RFI integrati nel convertitore di frequenza. Tali filtri consentono il rispetto delle normative con lunghezze cavi motore (schermati) fino a 15 m.

Funzione freno integrata

Grazie alle funzioni freno in DC ed AC

integrate, il VLT® Micro Drive può trasformare l'energia cinetica recuperata dall'applicazione, in forza frenante per arrestare il motore. Un chopper di frenatura è incorporato all'interno del convertitore di frequenza su taglie superiori al 1,5 kW.

Controllo intelligente del calore

Il dissipatore rimuove il calore prodotto dal convertitore, proteggendo la parte l'elettronica dalla formazione di sporco e polvere.

Schede elettroniche rivestite di serie

Tutti i VLT® Micro Drive sono prodotti con rivestimento protettivo sulle schede elettroniche, per una maggiore affidabilità e per aumentare la vita operativa.

Alte prestazioni del dissipatore

L'efficace dissipatore rimuove facilmente il calore prodotto dall'elettronica

umentandone l'affidabilità e la vita operativa

Efficienza energetica pari al 98%

L'alta qualità dei moduli di potenza del VLT®, consentono di limitare le perdite durante il funzionamento, assicurando quindi basse temperature di esercizio, senza dover ricorrere all'utilizzo di sistemi di raffreddamento ausiliari.

Temperatura ambiente fino a 50° C

L'alta efficienza del sistema di raffreddamento consente di lavorare con temperature esterne fino a 50° C senza declassamento.



Display amovibile durante il funzionamento – con o senza potenziometro

Montaggio remoto

Display LCD illuminato

Pulsanti di navigazione

Indicatori di stato
Pulsanti di comando



Pannello di controllo disponibile in due versioni. Il potenziometro è opzionale.

I due pannelli sono rappresentati nelle loro reali dimensioni
A x L x P = 85 x 65 x 20 mm (P = 28 mm con potenziometro)

- LCP senza potenziometro in IP 54
- LCP con potenziometro in IP 21
- Kit remoto per LCP
- LCP con funzione copia dei parametri
- Visualizzazione simultanea del tipo di parametro e relativo valore misurato
- Indicazione delle unità di misura (A, V, Hz, RPM, %, s, HP e kW)
- Indicazione del senso di marcia
- Indicazione del set-up attivo (2 set-up disponibili)
- LCP rimovibile durante il funzionamento
- Funzioni di upload e download

Grandi caratteri – facile lettura

- Display leggibile anche a distanza
- Pulsanti di comando illuminati quando attivi

Menù Rapido

- Menù rapido personalizzato da Danfoss
- Impostazioni di base
- Controllore di processo PI

Struttura Menù

- Basato sulla ben nota struttura ad albero derivante dalla famiglia VLT®
- Accesso rapido ai sotto-menù per gli utenti esperti
- Programmazione di più set-up contemporaneamente

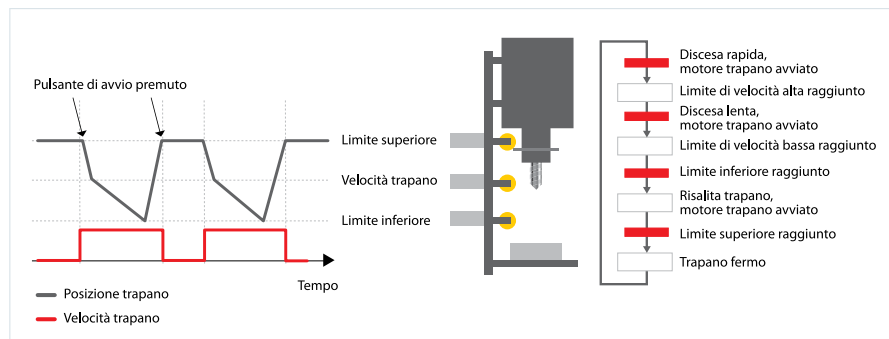
Smart Logic Controller integrato

Lo smart logic controller è una funzione semplice ed intelligente che permette al vostro azionamento, al motore e all'applicazione di lavorare insieme nel migliore dei modi.

Continua così fino a 20 differenti passi, per poi ritornare sul primo evento. Lo Smart Logic Controller è in grado di monitorare qualsiasi parametro caratterizzato da una condizione di "vero" o "falso", inclusi i segnali digitali, ma anche espressioni logiche che permettono persino ai sensori di uscita di interagire con il funzionamento del VLT®.

Temperatura, pressione, flusso, tempo, carico, frequenza, tensione e altri parametri vengono combinati con gli operatori ">", "<", "=", "and" e "or", creando espressioni logiche "vere" o "false".

Ecco perché Danfoss chiama questa funzione "controllore logico", perché può essere programmato per monitorare qualsiasi evento.



Opzione VLT® Filtri di linea MCC 107

Il filtro di linea VLT® MCC 107 per VLT® Micro Drive, integra in un unico prodotto un filtro antiarmoniche e un filtro EMC, migliorando l'efficienza della corrente di linea dell'inverter, sia in bassa che in alta frequenza.

Lunga vita al vostro drive

La riduzione dell'oscillazione della tensione nel circuito intermedio si tradurrà in maggiore affidabilità e maggiore durata dell'unità. In condizioni di funzionamento simili (temperatura, carico), la durata prevista per i condensatori in CC può essere considerata maggiore di 2-3 volte.

Fattore di potenza maggiore

Il filtro VLT® MCC 107 riduce il valore RMS (efficace) della corrente di linea. Una corrente di linea minore significa un fattore di potenza reale (PF) superiore. Tipicamente la corrente di linea può essere ridotta di oltre il 40% ed il PF viene migliorato da 0,4 a 0,7 per azionamenti monofase, e da 0,47 a 0,9 per azionamenti trifase.

Miglioramento dell'efficienza EMC

Il VLT® MCC 107 garantisce la conformità alle norme EN 55011 Classe A1 per un massimo di 50 m di cavo motore, ed alla stessa normativa, classe B, fino a 10 m di cavo motore.

Ciò significa che il VLT® Micro Drive in combinazione con il filtro VLT® MCC 107, ha un ottimo rendimento EMC nella classe micro-inverter, anche con cavi motore relativamente lunghi.

Alta immunità ai disturbi di rete

Il filtro ridurrà le correnti armoniche prelevate dalla rete. L'unità sarà conforme alle norme IEC 61000-2-2 e IEC 6100-2-4 senza declassamento di potenza, incluso il 15% di distorsione armonica e 3% di sbilanciamento della tensione, come descritto nella norma IEC 60146-1. Grazie al filtro VLT® MCC 107 la performance dell'immunità ai picchi e alle scariche di sovratensioni indicate nella normativa IEC61800-3, che possono impattare nell'azionamento, saranno notevolmente migliorate.

Un unico filtro per più drives

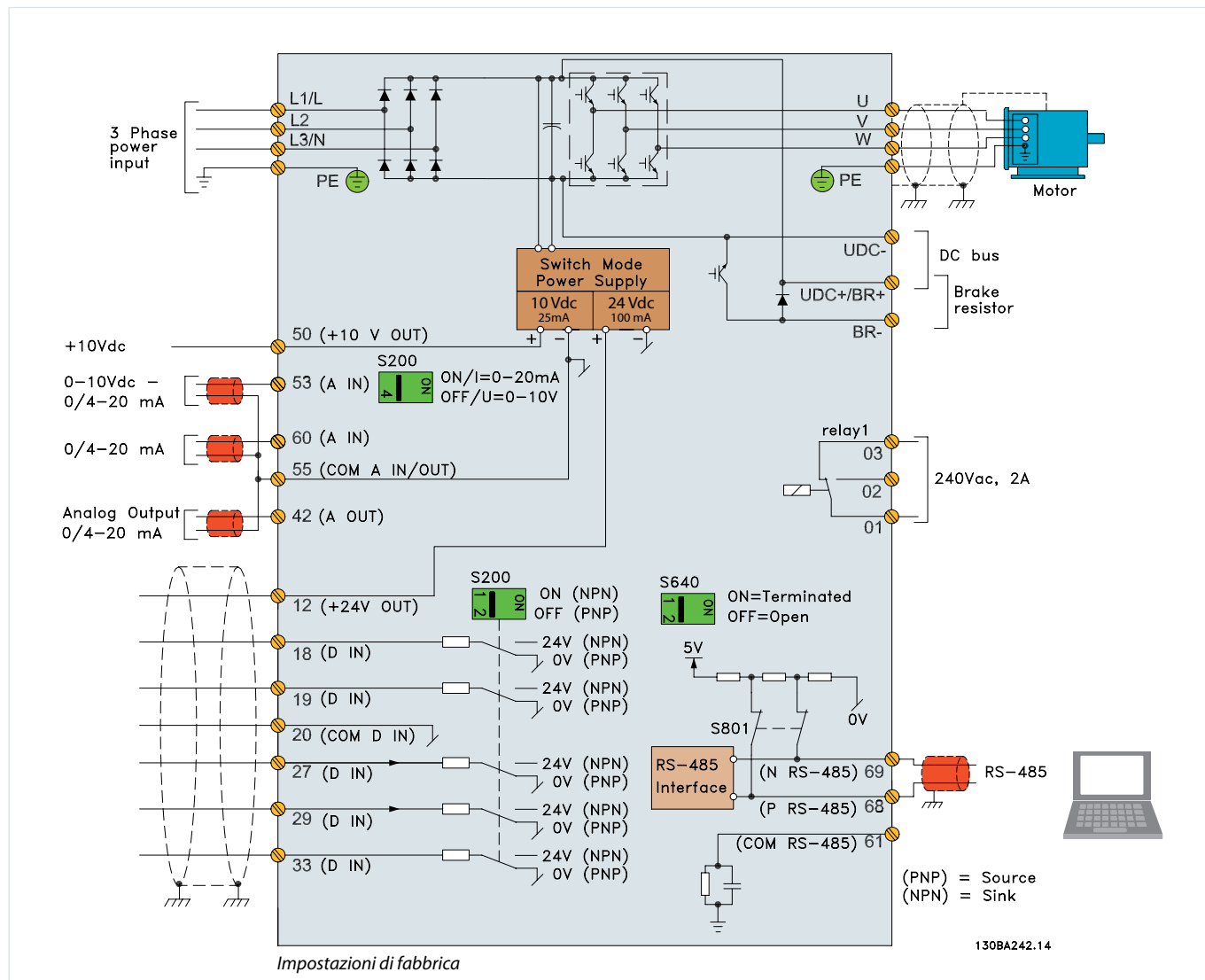
Il filtro può essere utilizzato per filtrare più VLT® Micro Drive contemporaneamente. In questo caso il filtro di rete deve essere declassato di una taglia.

Esempio: 1 x FC 51 400 V/1.5 kW + 1 x FC 51 400 V / 1,5 kW -> totale 3,0 kW + declassamento ad una taglia superiore, selezionare quindi un filtro a 400 V/4.0 kW.



Dimensioni contenitori
Le tre diverse dimensioni disponibili del filtro VLT® MCC 107 corrispondono alle dimensioni M1, M2 e M3 del VLT® Micro Drive

Collegamenti



Accessori



Software per la messa in servizio

Il VLT® Motion Control Tool MCT10 Software setup, sfrutta le funzionalità del vostro PC, consentendo il controllo totale anche degli impianti più estesi.



Kit montaggio remoto

Un apposito kit è disponibile per remotare il pannello di controllo (LCP) nella porta del quadro elettrico.

Code numbers

Pannello di controllo VLT® – LCP11
Senza potenziometro..... 132B0100

Pannello di controllo VLT® – LCP12
Con potenziometro..... 132B0101

Kit montaggio remoto
Incluso 3 m di cavo..... 132B0102

Piastra EMC

Per ottimizzare l'installazione dei filtri EMC.

Filtri esterni dedicati sono disponibili su richiesta.

Specifiche tecniche

Alimentazione di rete (L1, L2, L3)

Tensione di alimentazione	1 x 200–240 V ± 10%, 3 x 200–240 V ± 10% 3 x 380–480 V ± 10%
Frequenza	50/60 Hz
Fattore di Potenza (cos φ) vicino all'unità	(> 0,98)
Commutazioni in ingresso L1, L2, L3	1 – 2 volte/min.

Valori in uscita (U, V, W)

Tensione di uscita	0 – 100% tensione di alimentazione
Frequenza di uscita	0 – 200 Hz (modalità VCC+) 0 – 400 Hz (modalità U/f)
Commutazione in uscita	Illimitate
Tempi di rampa	0,05–3600 sec.

Ingressi digitali

Ingressi digitali programmabili	5
Logica	PNP o NPN
Livello di tensione	0–24 V
Massima tensione in ingresso	28 V DC
Resistenza ingresso, Ri	Approx. 4 kΩ

Ingressi ad impulsi

Ingressi impulsi programmabili	1
Livello tensione	0 – 24 V DC (PNP logica positiva)
Precisione (0,1 – 110 Hz)	Max. err.: 0.1% del fondo scala
Frequenza	20–5000 Hz

Ingressi analogici

Ingressi analogici	2
Tipo	1 in corrente/ 1 in corrente o tensione
Livello di tensione	0 – 10 V (scalabili)
Livello di corrente	0/4 – 20 mA (scalabili)

Uscite analogiche

Uscite analogiche programmabili	1
Livello di corrente	0/4–20 mA
Carico massimo uscita analogica	500 Ω
Precisione uscita analogica	Max. err.: 1% del fondo scala

Codici d'ordinazione

Potenza [kW]	200 – 240 V			380 – 480 V	
	Corrente [I-nom.]	1 fase	3 fasi	Corrente [I-nom.]	3 fasi
0,18	1,2	132F 0001			
0,25	1,5		132F 0008		
0,37	2,2	132F 0002	132F 0009	1,2	132F 0017
0,75	4,2	132F 0003	132F 0010	2,2	132F 0018
1,5	6,8	132F 0005	132F 0012	3,7	132F 0020
2,2	9,6	132F 0007	132F 0014	5,3	132F 0022
3,0				7,2	132F 0024
3,7	15,2		132F 0016		
4,0				9,0	132F 0026
5,5				12,0	132F 0028
7,5				15,5	132F 0030
11,0				23,0	132F 0058
15,0				31,0	132F 0059
18,5				37,0	132F 0060
22,0				43,0	132F 0061

Le taglie sopra i 1,5 kW hanno il chopper di frenatura integrato

Scheda di controllo

Tensione di uscita	10,5 ± 0,5 V, 24 ± 0,5 V
Carico massimo (10 V)	25 mA
Carico massimo (24 V)	100 mA

Relè

Uscite relè programmabili	1
Carico massimo	240 V AC, 2 A

Comunicazione Bus di Campo

FC Protocol, Modbus RTU	
-------------------------	--

Lunghezza cavi motore

Massima lunghezza cavi schermati	15 m
Massima lunghezza cavi non schermati	50 m

Ambiente esterno

Grado di protezione	IP 20
Resistenza alle vibrazioni	0,7 g
Max. Umidità relativa	5% – 95% (IEC721-3-3; classe 3K3 (senza condensa) durante il funzionamento)
Ambienti aggressivi	(IEC 721-3-3) rivestimento classe 3C3
Temperatura ambiente	Max. 50° C
Temperatura media nelle 24 ore	Max. 40° C

Certificazioni

CE, C-tick, UL	
----------------	--

Protezioni e caratteristiche

- Protezione termica motore contro sovraccarichi
- Monitoraggio della temperatura del dissipatore al fine di proteggere l'inverter dalle sovratemperature
- l'inverter è protetto contro cortocircuiti sui terminali U, V, W
- l'inverter è protetto contro guasti a terra sui terminali U, V, W



Dimensioni meccaniche (Alette di fissaggio incluse)

[mm]	M1	M2	M3	M4	M5
Altezza	150	176	239	292	335
Larghezza	70	75	90	125	165
Profondità*	148	168	194	241	248

+ 6 mm con potenziometro



A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives è leader mondiale nel controllo di motori elettrici a velocità variabile.

Offriamo ai nostri clienti prodotti di qualità elevata, specifici per tipo di applicazione e una completa gamma di servizi che li accompagnano per tutta la loro durata.

Potete contare su di noi per conseguire i vostri obiettivi. Ci impegniamo per garantirvi prestazioni eccellenti in ogni applicazione, offrendovi una solida competenza e prodotti innovativi per ottenere il massimo dell'efficienza e della facilità di utilizzo.

Da singoli drives fino alla progettazione e alla realizzazione di sistemi di azionamento completi, i nostri esperti sono a disposizione dei clienti per un supporto continuo, in ogni situazione.

Collaborare con noi è semplice. I nostri esperti sono disponibili online oppure tramite filiali di vendita e di assistenza presenti in più di 50 Paesi, per garantire risposte rapide in ogni momento.

Approfittate dell'esperienza di chi lavora nel settore dal 1968. I nostri convertitori di frequenza a bassa e media tensione vengono utilizzati per il controllo di tutti i più importanti brands di motori e tecnologie, in basse ed alte potenze.

I **convertitori di frequenza VACON®** combinano innovazione e lunga durata per le industrie sostenibili di domani.

Per una lunga vita utile e prestazioni al top, installate uno o più convertitori di frequenza VACON® nelle esigenti industrie di processo e nelle applicazioni navali.

- Settore navale e offshore
- Oil & Gas
- Industria metallurgica
- Industria estrattiva e mineraria
- Industria della cellulosa e della carta

- Energia
- Ascensori e scale mobili
- Industria chimica
- Altre industrie pesanti

I **convertitori di frequenza VLT®** giocano un ruolo chiave nella rapida urbanizzazione di oggi, agevolando lo svolgimento della catena del freddo, la fornitura di cibo fresco, comfort nelle abitazioni, acqua pulita e salvaguardia ambientale.

Grazie alle caratteristiche di adattabilità, funzionalità e varietà di opzioni, superano di gran lunga gli altri convertitori di precisione.

- Food and Beverage
- Trattamento acqua e acque reflue
- HVAC
- Refrigerazione
- Movimentazione di materiali
- Industria tessile

VLT® | VAGON®

La Danfoss non si assume alcuna responsabilità circa eventuali errori nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti. La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza previo avviso, anche per i prodotti già in ordine sempre che tali modifiche si possano fare senza la necessità di cambiamenti nelle specifiche che sono già state concordate. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà delle rispettive società. Il nome Danfoss e il logotipo Danfoss sono marchi depositati della Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.