

Guida alla scelta | VLT® DriveMotor FCP 106 | 0.55–7.5 kW

VLT® DriveMotor FCP 106:  
**ingombro minimo**  
per il vostro motore



**Induttanza  
DC integrata**

riduce il THDi a meno del 46%, prolungando la vita utile del convertitore di frequenza e riducendo al minimo il carico armonico della rete.

# Massima flessibilità.

Per garantire la massima flessibilità in termini di scelta del motore, progettazione del sistema ed efficienza energetica, scegliete il vostro motore a induzione (IM) o a magneti permanenti (PM) e installate il VLT® DriveMotor FCP 106.

## Facile da installare

L'installazione è semplice grazie al sistema di raffreddamento integrato e alla piastra di adattamento motore regolabile.

In alternativa, è possibile montare il VLT® DriveMotor FCP 106 vicino al motore usando una piastra di adattamento da montare a muro.

## Elevata efficienza

Le funzioni integrate garantiscono un funzionamento regolare ed efficiente di pompe, ventilatori e nastri trasportatori, e semplificano l'integrazione e la messa in funzione del convertitore di frequenza nelle applicazioni dedicate.

## Risparmio sui costi

Armadi e lunghi cavi motore non sono più necessari, permettendo un'ulteriore riduzione dei costi indipendentemente dal design del sistema.



VLT® DriveMotor FCP 106



## Maggiore affidabilità e costi ridotti

Grazie alle sue caratteristiche, VLT® DriveMotor FCP 106 ha una durata e un'affidabilità superiori con minori costi di installazione e manutenzione.

### Installazione flessibile

Con il raffreddamento integrato e la piastra di adattamento motore regolabile, è sufficiente scegliere il tipo di motore e collegare l'FCP 106 per ottenere facilmente un'unica soluzione DriveMotor compatta.

### Funzionamento affidabile

VLT® DriveMotor FCP 106 garantisce un funzionamento affidabile in ambienti umidi, sporchi e corrosivi grazie al frame per esterni IP66/Tipo 4X e alla protezione PCB.

L'induttanza DC integrata riduce il THDi a meno del 46%, prolungando la vita utile del drive e riducendo al minimo il carico armonico sulla rete.

La modalità pausa prolunga ulteriormente la vita utile del convertitore di frequenza e fa risparmiare energia.

### Adattamento automatico motore

Il VLT® DriveMotor FCP 106 offre ai clienti un elevato livello di flessibilità perché il convertitore di frequenza imposta automaticamente i parametri ottimali per il motore collegato, assicurando un funzionamento stabile ed efficiente dal punto di vista energetico.

### Assistenza semplificata

Il modulo di memoria VLT® Memory Module MCM 101 agevola l'implementazione delle impostazioni di fabbrica per OEM e costruttori di macchine, velocizza la messa in funzione e facilita gli aggiornamenti del convertitore di frequenza. Basta copiare le impostazioni del drive da un modulo di memoria VLT® all'altro, tramite PC.

*Per trasferire facilmente le impostazioni, inserire il VLT® Memory Module MCM 101 nel Memory Module Programmer.*



# Massimizzate l'efficienza del sistema con EC+

## Ottimizzate le prestazioni del motore PM

Per consentire agli utenti di beneficiare dell'elevata efficienza del motore sullo stesso livello o superiore alla tecnologia EC, Danfoss ha raffinato il suo algoritmo di controllo VCC+ e lo ha ottimizzato per motori a magneti permanenti. Dopo aver immesso i dati motore pertinenti, il convertitore di frequenza ottimizza automaticamente le prestazioni dell'applicazione.

## Libera scelta della tecnologia

Il concetto EC+ consente ai produttori di scegliere il proprio motore, ventola/pompa preferiti da un fornitore qualsiasi, poiché lo stesso convertitore di frequenza Danfoss VLT è altrettanto efficiente nel controllare motori IM o PM.

Dando ai rivenditori la libertà di scegliere la combinazione ottimale di convertitore di frequenza, motore e ventola/pompa, è possibile ottenere la migliore efficienza del sistema possibile.

Questo è un chiaro vantaggio rispetto ai sistemi integrati, dove spesso non è possibile ottimizzare i componenti individuali.

## Facile manutenzione

La sostituzione dei componenti usurati non è sempre possibile senza l'installazione di un sistema completamente nuovo e integrato. EC+ Concept risponde a questa esigenza facilitando l'assistenza e la manutenzione, poiché solo i componenti interessati devono essere riparati/sostituiti in caso di malfunzionamento.

Di conseguenza, i tempi di fermo sono ridotti al minimo, così come le spese di manutenzione, poiché EC+ Concept si basa su componenti standardizzati che possono essere spediti in breve tempo e installati con il minimo sforzo.

Per scoprire di più su Danfoss EC+, scansionate il codice QR o cliccate sul logo EC+ (solo iPaper)





## Coppia costante

al 160% del sovraccarico in applicazioni industriali, come nastri trasportatori

# Caratteristiche industriali

## Smart Logic Controller integrato

Lo Smart Logic Controller è un modo semplice ma intelligente per far funzionare insieme il vostro convertitore di frequenza, il motore e l'applicazione senza un PLC. Il controllore monitora un evento specifico. Quando si verifica un evento, il controllore avvia un'azione specifica e inizia a monitorare l'evento successivo, continuando per un massimo di 20 passi prima di ritornare al passo uno.

## Termistore motore

Se è necessario un monitoraggio del motore per evitare temperature elevate, il termistore del motore può essere monitorato collegando un ingresso termistore al convertitore di frequenza. Ciò assicura che la temperatura del motore non superi la temperatura nominale specificata.

## Freno CA

Invece della resistenza di frenatura, il convertitore di frequenza può far effettuare una rampa di discesa ai motori tramite l'assorbimento di energia.

## Controllare un freno meccanico tramite un segnale

Il convertitore di frequenza può fornire un segnale di uscita per un freno meccanico montato all'esterno.

## Panoramica tecnica

- Controllo dei motori IM e PM con lo stesso convertitore di frequenza
- Montaggio diretto sul motore o in prossimità
- Dimensioni del motore 0,55–7,5 kW
- Frame con grado di protezione IP66/UL Type 4X per ambienti esterni
- VLT® Motion Control Tool MCT 10 per una facile configurazione
- Bus di campo integrato tramite RS485: Modbus RTU, BACnet, Protocollo FC
- PROFIBUS DP V1 (opzionale)

## Vantaggi in termini di riduzione dei costi

- Elimina la necessità di quadri per i convertitori di frequenza
- Riduce i costi sui cavi motore
- Funzionamento efficiente dal punto di vista energetico
- Adattamento automatico motore

# Caratteristiche per ventilatori

Con integrate funzionalità di base per le UTA, il VLT® DriveMotor FCP 106 garantisce un funzionamento sicuro con bassi livelli di rumore e aumenta l'affidabilità delle apparecchiature.

## Monitoraggio della cinghia

Sulla base della velocità/corrente, il convertitore di frequenza è in grado di rilevare situazioni in cui il motore ha perso contatto con la ventola e far scattare un allarme.

## Riaggancio al volo

Questa caratteristica protettiva impedisce avvii bruschi e l'usura delle apparecchiature. Rilevando la velocità e la direzione di una ventola a rotazione libera, il convertitore di frequenza è in grado di agganciarla alla frequenza corretta.

## Monitoraggio della risonanza

Premendo pochi tasti sul pannello di controllo locale (accessorio) o tramite il VLT® Motion Control Tool

MCT 10, è possibile impostare il convertitore di frequenza in modo da evitare bande di frequenza alle quali le ventole collegate creano risonanze nel sistema di ventilazione. Ciò riduce le vibrazioni, il disturbo e l'usura delle apparecchiature.

## Modalità antincendio

Questa impostazione impedisce al convertitore di frequenza di arrestarsi per proteggersi e assicura che il funzionamento vitale della ventola venga mantenuto il più a lungo possibile, indipendentemente da segnali di controllo, avvertenze o allarmi.

## Pressurizzazione della tromba delle scale

In caso di incendio, l'FCP 106 è in grado di mantenere un livello di pressione dell'aria superiore nella tromba delle scale rispetto ad altre parti dell'edificio, assicurando così che le uscite di sicurezza rimangano libere dal fumo.

# Caratteristiche per pompe

## Controllo pompa sensorless

La curva della pompa descrive le relazioni tra frequenza, portata, prevalenza e potenza. Misurati o presi dalla scheda tecnica della pompa e caricati sul convertitore di frequenza, la prevalenza o il flusso sono controllati senza l'uso di sensori. Questo permette di ridurre i costi e il tempo dedicato alla manutenzione, aumentando l'affidabilità.

## Modalità pausa

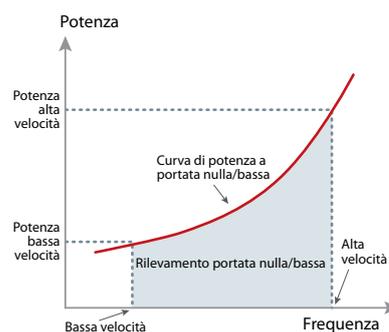
La modalità pausa mantiene l'usura delle pompe e il consumo di potenza a un minimo assoluto.

In situazioni di bassa portata, il VLT® DriveMotor farà effettuare una rampa di salita alla pompa per aumentare la pressione del sistema e quindi la arresta. Monitorando la pressione, il VLT® DriveMotor ripartirà quando la pressione scende al di sotto del livello richiesto.

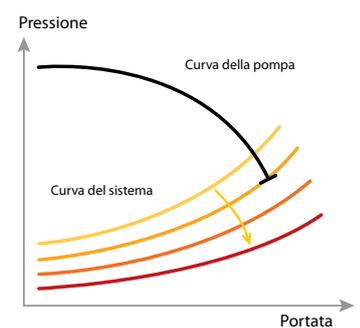
## Compensazione del flusso

Un sensore di pressione montato vicino al ventilatore o alla pompa permette di ottenere un punto di riferimento che mantiene costante la pressione all'estremità di scarico del sistema. Il convertitore di frequenza

### Modalità pausa



### Fine curva



# VLT® DriveMotor FCP 106

regola costantemente il riferimento di pressione in modo da seguire la curva del sistema. Questo metodo permette di risparmiare energia e di ridurre i costi d'installazione.

## Rilevamento del funzionamento a secco

Il rilevamento del funzionamento a secco aiuta a proteggere la pompa dalla cavitazione. Il VLT® DriveMotor controlla costantemente le condizioni della pompa in base a misure di frequenza/potenza interne. Nel caso di un consumo di potenza troppo basso, a indicare una condizione di assenza di portata o di bassa portata, il VLT® DriveMotor arresta la pompa.

## Fine curva

Questa caratteristica rileva la rottura del tubo e le perdite elevate per proteggere la pompa da danni di cavitazione e ridurre le perdite d'acqua. La condizione di fine curva fa scattare un allarme, disinserisce la pompa ed esegue altre azioni programmate ogniqualvolta la pompa funziona a piena velocità senza creare la pressione desiderata.

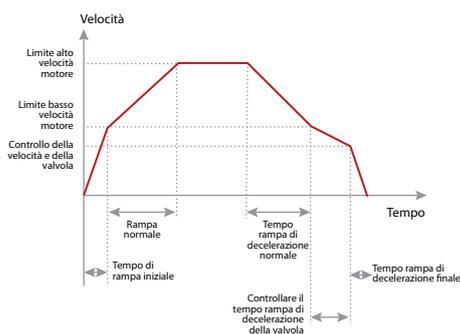
## Controllo rampa della valvola

Questa funzione protegge la valvola di controllo e aiuta a prevenire colpi d'ariete. Quando la pompa decelera fino all'arresto, la funzione "Controllo rampa della valvola" decelera delicatamente la rampa e chiude la valvola di controllo. Una volta che la valvola di controllo è chiusa, la rampa finale porta la pompa a un arresto rapido per evitare la cavitazione della pompa.



- 1 Unità convertitore di frequenza VLT® DriveMotor FCP 106
- 2 LED di stato per un facile monitoraggio
- 3 Ventola rimovibile
- 4 Connettore LCP
- 5 Reti e controlli
- 6 Connettore motore
- 7 Contatti dei morsetti motore
- 8 Guarnizione del connettore motore
- 9 Piastra di adattamento motore
- 10 Motore (non incluso nella consegna)

## Controllo Rampa Valvola



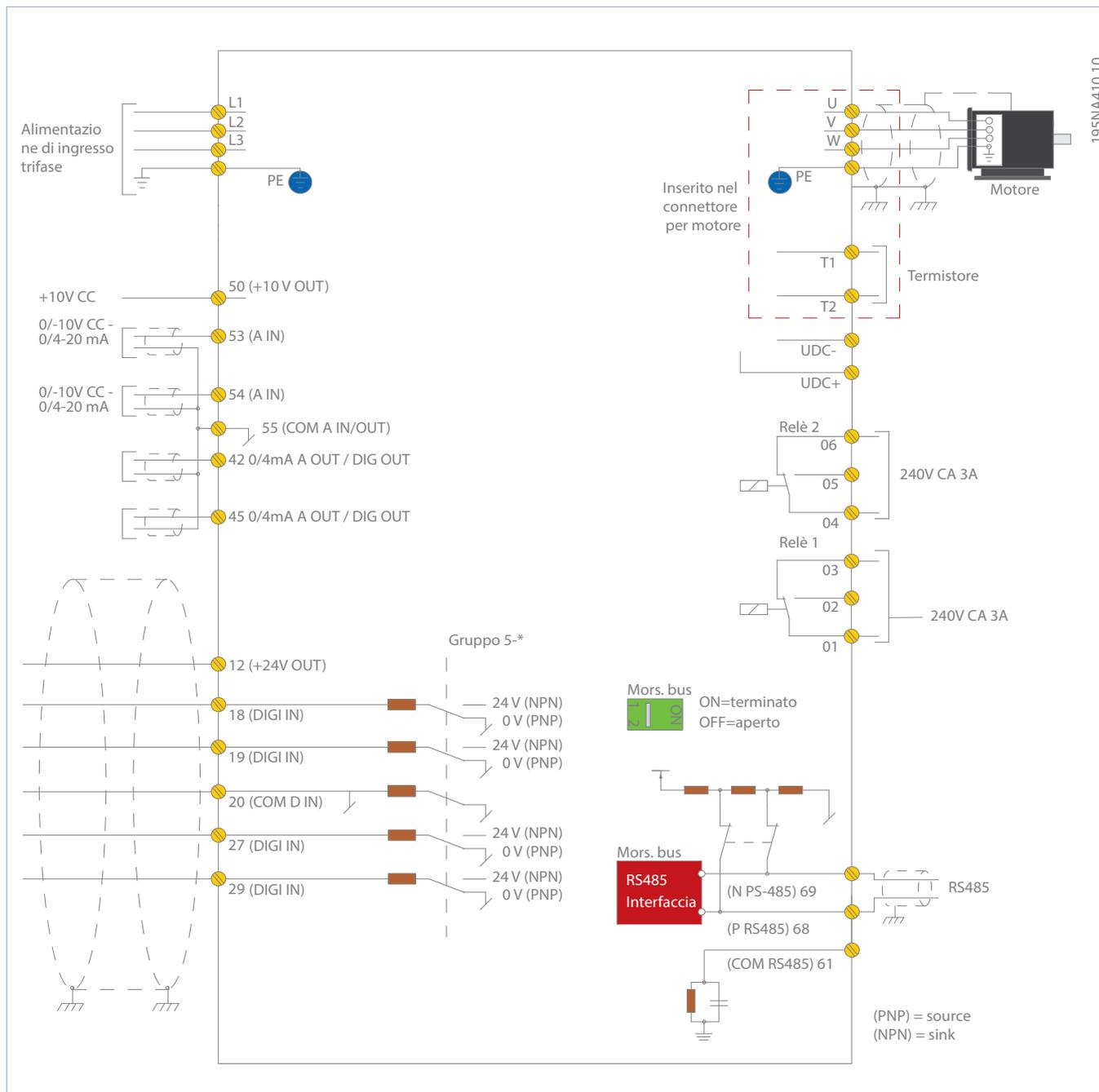
■ **Pannello di controllo locale**  
Collegare il quadro di comando locale VLT® Control Panel LCP 102 per programmare, mettere in funzione e monitorare.



■ **Ventola rimovibile**  
La ventola integrata può essere rimossa per consentire un facile accesso per la pulizia o la manutenzione.

# Esempi di collegamenti

I numeri rappresentano i morsetti del convertitore di frequenza.



Il diagramma mostra i morsetti del VLT® DriveMotor FCP 106.

Gli utenti possono impostare la modalità degli ingressi analogici 53 e 54. L'FCP 106 è dotato di serie di un'interfaccia RS485.

Le terminazioni RS485 sono integrate anche nel convertitore di frequenza (S801). Se necessario, il convertitore di frequenza può essere dotato di un'opzione PROFIBUS. Per commutare dalla logica NPN alla logica PNP per i segnali digitali, usare il gruppo parametri 5-\*

# Dati elettrici e dimensioni

VLT® DriveMotor FCP 106

## Alimentazione di rete 3 x 380 – 480 VCA

Gradi di protezione	IP66	MH1		MH1				MH2						
		NK55	NK75	N1K1		N1K5		N2K2		N3K0		N4K0		
		NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero tipica [kW]		0,55		0,75		1,1		1,5		2,2		3,0		4,0
Potenza all'albero standard [cv] a 460 V		0,75		1,0		1,5		2,0		3,0		4,0		5,0
<b>Corrente di uscita</b>														
Continua (3 x 380-440 V) [A]		1,7		2,2		3,0		3,7		5,3		7,2		9,0
Intermittente (3 x 380-440 V) [A]		1,9	2,7	2,4	3,5	3,3	4,8	4,1	5,9	5,8	8,5	7,9	11,5	9,9
Continua (3 x 441-480 V) [A]		1,6		2,1		2,8		3,4		4,8		6,3		8,2
Intermittente (3 x 441-480 V) [A]		1,8	2,6	2,3	3,4	3,1	4,5	3,7	5,4	5,3	7,7	6,9	10,1	9,0
Max. sezione trasversale dei cavi nei morsetti (rete, motore) [mm <sup>2</sup> / AWG]		4/10												
<b>Corrente di ingresso max.</b>														
Continua (3 x 380-440 V) [A]		1,3		2,1		2,4		3,5		4,7		6,3		8,3
Intermittente (3 x 380-440 V) [A]		1,4	2,0	2,3	2,6	2,6	3,7	3,9	4,6	5,2	7,0	6,9	9,6	9,1
Continua (3 x 441-480 V) [A]		1,2		1,8		2,2		2,9		3,9		5,3		6,8
Intermittente (3 x 441-480 V) [A]		1,3	1,9	2,0	2,5	2,4	3,5	3,2	4,2	4,3	6,3	5,8	8,4	7,5

Gradi di protezione	IP66	MH3				
		N5K5		N7K5		H7K5
		HO	NO	HO	NO	HO
Potenza all'albero tipica [kW]		4,0		5,5		7,5
Potenza all'albero standard [cv] a 460 V		5,0		7,5		10
<b>Corrente di uscita</b>						
Continua (3 x 380-440 V) [A]		9,0		12		15,5
Intermittente (3 x 380-440 V) [A]		14,4	13,2	19,2	17,1	23,3
Continua (3 x 441-480 V) [A]		8,2		11		14
Intermittente (3 x 441-480 V) [A]		17,6	12,1	22,4	15,4	21
Max. sezione trasversale dei cavi nei morsetti (rete, motore) [mm <sup>2</sup> / AWG]		4/10				
<b>Corrente di ingresso max.</b>						
Continua (3 x 380-440 V) [A]		8,3		11		15
Intermittente (3 x 380-440 V) [A]		12	12	17	17	23
Continua (3 x 441-480 V) [A]		6,8		9,4		13
Intermittente (3 x 441-480 V) [A]		11	10	15	14	20

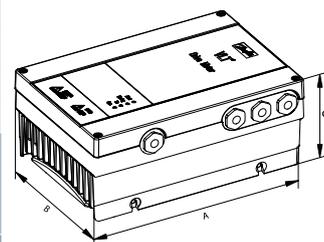
NO: Sovraccarico normale 110% per 60s

HO: Sovraccarico elevato 160% per 60s



## Dimensioni telaio del motore IEC standard

PM 1.500 giri/min	PM 3.000 giri/min	IM 3.000 giri/min	IM 1.500 giri/min	Potenza kW (CV)	Dimensioni telaio MH	Lunghezza (A)	Larghezza (B)	Altezza (C)
						mm (pollici)		
71	NA	NA	NA	0,55 (0,75)	MH1	231 (9,1)	162 (6,4)	107 (4,2)
71	71	71	80	0,75 (1,0)				
71	71	80	90	1,1 (1,5)				
71	71	80	90	1,5 (2,0)				
90	71	90	100	2,2 (3,0)	MH2	277 (10,9)	187 (7,4)	113 (4,5)
90	90	90	100	3 (4,0)				
90	90	100	112	4 (5,0)				
112	90	112	112	5,5 (7,5)	MH3	322 (12,7)	221 (8,7)	124 (8,7)
112	112	112	132	7,5 (10)				



# Codice d'ordine

VLT® DriveMotor FCP 106

Posizione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Fissa	F	C	P	1	0	6					T	4	C	6	6	H	1	F	S	X	X				
<b>Varianti</b>							N	K	5	5												A	X	O	
							N	K	7	5												A	O	O	
							N	1	K	1															
							N	1	K	5															
							N	2	K	2															
							N	3	K	0															
							N	4	K	0															
							N	5	K	5															
							N	7	K	5															
							H	7	K	5															

<b>[01-03] Gruppo prodotti</b>	FCP	VLT® DriveMotor FCP 106
<b>[04-06] Serie convertitori di frequenza</b>	106	VLT® DriveMotor
<b>[07-10] Taglia di potenza</b>	NK55	0,55 kW/0,75 cv
	NK75	0,75 kW/1,0 cv
	N1K1	1,1 kW/1,5 cv
	N1K5	1,5 kW/2,0 cv
	N2K2	2,2 kW/3,0 cv
	N3K0	3,0 kW/4,0 cv
	N4K0	4,0 kW / 5,0 CV
	N5K5	5,5 kW/7,5 cv
	N7K5	7,5 kW/10 cv
	H7K5	7,5 kW/10 cv
<b>[11-12] Tensione di rete</b>	T	Trifase
	4	380–480 V
<b>[13-15] Gradi di protezione</b>	C66	IP66 – FCP 106
<b>[16-17] Filtro RFI</b>	H1	Filtro RFI integrato C1
<b>[18] Ventola</b>	F	Ventola di raffreddamento
<b>[19-21] Software</b>	SXX	Software standard
<b>[22-23] Opzioni</b>	AX	Nessuna opzione
	AO	PROFIBUS DP V1
<b>[24] Modulo di memoria</b>	O	Modulo di memoria

# Specifiche

Alimentazione di rete (L1, L2, L3)	
Tensione di alimentazione	380–480 V ±10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz
Fattore di potenza reale ( $\lambda$ )	≥ 0,9 nominale al carico nominale
Fattore di dislocazione di potenza ( $\cos \phi$ )	(>0,98)
Inserimento dell'alimentazione di ingresso	Max. 2 volte/min.
Dati di uscita (U, V, W)	
Tensione di uscita	0–100% dell'alimentazione
Frequenza di uscita	0–200 Hz (motore IM) 0–390 Hz (motore PM)
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0,01–3.600 sec.
Ingressi digitali	
Ingressi digitali programmabili	4
Logica	PNP o NPN
Livello di tensione	0–24 V CC

*Nota: Due uscite analogiche possono essere programmate come uscite digitali*

Ingressi analogici	
Numero di ingressi analogici	2
Modalità	Tensione o corrente
Livello di tensione	0–10 V
Livello di corrente	0/4 – 20 mA (scalabile)
Ingressi a impulsi	
Ingresso a impulsi programmabili	2
Livello di tensione	0–24 V CC (logica positiva PNP)
Uscita digitale	
Uscite digitali programmabili	2
Livello di tensione sull'uscita digitale	17 V
Uscita analogica	
Uscite analogiche programmabili	2
Intervallo di corrente	0/4 – 20 mA
Uscite a relè	
Uscite a relè programmabili	2
Bus di campo	
Integrato tramite RS485	Modbus RTU BACnet Protocollo FC
Opzionale	PROFIBUS DP V1

# Accessori

- **Pannello di controllo LCP 102 VLT®**  
(Solo LCP grafico)  
Numero d'ordine: 130B1107
- **Kit di montaggio remoto (LCP 102)**  
Cavo di 3 m, staffa di montaggio del pannello, guarnizione e staffe di fissaggio  
Numero d'ordine: 134B0564
- **Tastiera di funzionamento locale (LOP)**  
Pannello per start/stop e impostazione del riferimento  
Numero d'ordine: 175N0128
- **Potenzimetro per passacavo**  
Numero d'ordine: 177N0011
- **Piastra di adattamento motore FCP 106**  
MH1 – numero d'ordine: 134B0340  
MH2 – numero d'ordine: 134B0390  
MH3 – numero d'ordine: 134B0440
- **Piastra di installazione montaggio a muro FCP 106**  
MH1 – numero d'ordine: 134B0341  
MH2 – numero d'ordine: 134B0391  
MH3 – numero d'ordine: 134B0441
- **Morsetti a crimpare per montaggio dell'FCP sul motore**  
*Morsetti a crimpare*  
0,2–0,5 mm<sup>2</sup>, 25 pz.  
Numero d'ordine: 134B0495  
*Morsetti a crimpare*  
0,5–1,0 mm<sup>2</sup>, 25 pz.  
Numero d'ordine: 134B0496  
*Morsetti a crimpare*  
1,0–2,5 mm<sup>2</sup>, 25 pz.  
Numero d'ordine: 134B0497  
*Morsetti a crimpare*  
2,5–4,0 mm<sup>2</sup>, 25 pz.  
Numero d'ordine: 134B0498  
*Morsetti a crimpare*  
4,0–6,0 mm<sup>2</sup>, 25 pz.  
Numero d'ordine: 134B0499
- **VLT® Memory Module MCM 101**  
Numero d'ordine: 134B0791
- **Memory Module Programmer**  
Numero d'ordine: 134B0792



## 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.

**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

#### **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.