

Guida alla scelta 0,25 kW – 400 kW VLT® AutomationDrive FC 301/302

98%

Efficienza energetica

Risparmiate energia e costi con i convertitori di frequenza VLT®, rendimento >98%

VLT®
AutomationDrive





Potenze
da 0,25 a 400 kW

Per potenze da 450 kW
a 1,4 MW consultare
la guida alla scelta per
VLT® High Power Drives

Consistenza. Affidabilità. Versatilità. E tutta la potenza di cui avete bisogno.

**VLT® AutomationDrive
rappresenta il concetto di
convertitore di frequenza
supportato in tutto il mondo
che fornisce un controllo
eccezionale di tutte le
applicazioni azionate
a motore.**

Dai motori standard a quelli a magneti permanenti su qualsiasi macchina industriale o linea di produzione, indipendentemente dal luogo in cui è installato, VLT® AutomationDrive FC 301/302 permette di risparmiare sui costi energetici e di ottenere maggiore flessibilità ed affidabilità.

Grazie a questa soluzione di controllo motore comprovata e all'avanguardia, prima nella sua categoria, è possibile ridurre i costi di progetto, garantire minori costi di gestione e mantenere un'elevata efficienza nei processi.

Ogni VLT® AutomationDrive si basa su 45 anni di esperienza e innovazione. Tutti i modelli sono semplici da usare e seguono lo stesso design e principio operativo di base. Quando se ne conosce uno, si conoscono tutti. Questa guida alla scelta consente di scegliere e configurare il convertitore di frequenza adatto alle vostre esigenze per applicazioni da 0,25 a 400 kW.



**50 °C di temperatura
ambiente senza
declassamento**

**Controllo di motori a partire da
0,37 kW senza trasformatore
"step-down" sulla rete di
alimentazione a 690 V.**



DIFFUSIONE GLOBALE

Grazie all'efficiente struttura logistica globale Danfoss, è possibile spedire rapidamente i convertitori di frequenza VLT® a qualsiasi destinazione.

L'assistenza tecnica globale è in grado di rispondere in tempi brevi per risolvere qualsiasi problema e ridurre i tempi di fermo. In caso di difficoltà il call center Danfoss vi aiuta a trovare la soluzione giusta in modo rapido ed efficace.

Danfoss può fornire una rapida assistenza anche nelle zone più industrializzate grazie a professionisti dedicati e altamente qualificati. Gli esperti Danfoss, situati presso poli chimici, i centri marittimi e le maggiori zone industriali di tutto il mondo, sono in grado di fornire un rapido intervento e competenze nelle varie applicazioni.

TRAININGS FONDATI SULL'ESPERIENZA

Danfoss fornisce un servizio di formazione tecnica per restare sempre aggiornati sulle tendenze, i metodi e le funzionalità che permettono di risparmiare ulteriore energia o che offrono nuove opportunità tecniche per migliorare la qualità dei prodotti o diminuire i tempi di fermo degli impianti.

È possibile ricevere la stessa formazione di qualità in qualsiasi parte del mondo con materiale e personale qualificati. La formazione può svolgersi in una delle sedi Danfoss o direttamente presso il cliente. Il training viene effettuato da personale locale con grande esperienza sulle diverse condizioni che influenzano le prestazioni, per permettere di sfruttare appieno le potenzialità delle soluzioni Danfoss.

Inoltre, la piattaforma online "Danfoss Learning" offre l'opportunità di ampliare le proprie competenze con lezioni brevi e concise o attraverso corsi di formazione dettagliati, dovunque e in ogni momento.

Per saperne di più visitare learning.danfoss.com



Flessibile, modulare e adattabile

Costruito per durare

VLT® AutomationDrive si basa su un concetto di design flessibile e modulare, che consente di fornire una soluzione di controllo motore straordinariamente versatile. Grazie ad un'ampia gamma di funzionalità, gli utenti possono ottenere un controllo ottimale del processo, una maggiore qualità dei loro prodotti, una riduzione dei costi legati a pezzi di ricambio e all'assistenza, e molto altro.

Fino a 1,4 MW

Disponibile con gamma di potenza da 0,25 kW a 1,4 MW, VLT® AutomationDrive serie FC 300 può controllare quasi tutte le tecnologie di motori industriali standard, inclusi motori a magneti permanenti, motori con rotor di rame e motori PM a linea diretta.

Il convertitore di frequenza è progettato per funzionare con tutte le comuni tensioni di alimentazione: 200-240 V, 380-480/500 V, 525-600 V e 525-690 V. Ciò significa che i progettisti, gli OEM e gli utenti finali possono collegare il convertitore di frequenza al motore prescelto ed essere sicuri che il sistema funzionerà al massimo delle sue prestazioni.

690 V

Le versioni da 690 V delle unità VLT® AutomationDrive FC 302 per la gamma di potenza da 1,1 kW a 75 kW possono controllare motori partendo da un minimo di 0,37 kW senza trasformatore "step-down". Ciò permette di scegliere tra una grande varietà di convertitori di frequenza compatti, affidabili ed efficienti per strutture di produzione impegnative che operano su reti elettriche a partire da 690 V.

Riduzione costi con drive compatti

Il design compatto e l'ottima gestione del calore consentono ai convertitori di frequenza di occupare meno spazio nelle sale di controllo e nei quadri elettrici,

riducendo quindi i costi iniziali. Le dimensioni compatte sono vantaggiose anche in quelle applicazioni in cui lo spazio per il convertitore di frequenza è ridotto. In questo modo i progettisti possono sviluppare applicazioni di dimensioni ridotte senza essere costretti a compromettere la protezione e la qualità della rete. Ad esempio, le versioni VLT® AutomationDrive FC 302 con contenitore D, da 90-400 kW, sono più compatte dal 25 al 68% rispetto ad altri convertitori di frequenza della stessa potenza.

La versione da 250 kW, 690 V è particolarmente apprezzabile, perché ad oggi è una delle più compatte sul mercato nella stessa categoria, ed è disponibile in un contenitore con grado di protezione IP 54.

Nonostante le dimensioni compatte, tutte le unità sono dotate di induttanze CC e di filtri EMC per facilitare la riduzione dell'inquinamento di rete, permettendo di ridurre i costi e le sollecitazioni a cui sono sottoposti i componenti EMC esterni e il cablaggio.

La versione IP 20 è ottimizzata per un'installazione in quadro e dispone di morsetti elettrici protetti per prevenire contatti accidentali. L'unità può anche essere ordinata con fusibili o interruttori magnetotermici opzionali, mantenendo le stesse dimensioni. I cavi di controllo e di potenza sono separati alla base.

I convertitori di frequenza VLT® AutomationDrive FC 300 sono progettati per adattarsi facilmente a specifiche applicazioni, grazie ad un'interfaccia utente unica per tutte le classi di potenza. Ciò consente di adattare il convertitore di frequenza alle specifiche esigenze di una particolare applicazione. In questo modo si riducono i lavori e i costi di progetto. L'interfaccia intuitiva fa sì che non vi sia la necessità di formazione specifica: la funzione SmartStart integrata di serie

guida l'utente in modo rapido ed efficace attraverso il processo di installazione, riducendo gli errori di configurazione e parametrizzazione.



Contenitore A3

Contenitore D3h

CARATTERISTICHE DELLA PIATTAFORMA VLT®

- **Versatile, flessibile, configurabile**
- **Fino a 1,4 MW nelle tensioni di alimentazione comuni**
- **Controllo motori asincroni e PM**
- **14 bus di campo supportati**
- **Interfaccia utente unica**
- **Supporto globale**
- **Filtri EMC integrati di serie**

Disponibile in svariate dimensioni ed in tutti i gradi di protezione

Tutti i convertitori di frequenza Danfoss VLT® sono progettati con un sistema di raffreddamento efficace ed economico.

I VLT® AutomationDrive sono disponibili in un'ampia gamma di dimensioni e di gradi di protezione, da IP 20 a IP 66, per consentire una semplice installazione in tutti gli ambienti: in quadro, in sale di comando o come unità stand-alone nell'area di produzione.

Gestione del calore intelligente

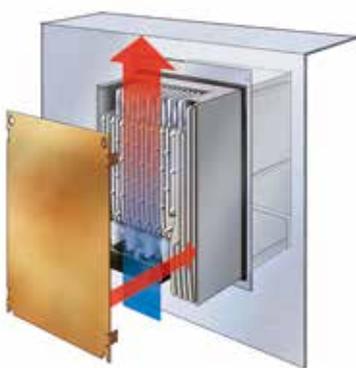
All'interno di VLT® AutomationDrive l'aria di raffreddamento e le parti elettriche sono totalmente separate. In questo modo i componenti elettronici sono protetti dagli agenti contaminanti. Inoltre questo sistema permette di rimuovere il calore

in modo efficace, prolungando la durata del prodotto, aumentando la disponibilità generale dell'impianto e riducendo i guasti causati da temperature elevate.

Ad esempio, scaricando il calore direttamente all'esterno è possibile ridurre le dimensioni del sistema di raffreddamento all'interno del quadro o nella sala di comando. Per ottenere questo risultato si può utilizzare il sistema di raffreddamento a quadro oppure l'efficacissimo sistema di raffreddamento tramite canale posteriore, che permette di condurre il calore all'esterno della sala di controllo.

Entrambi i metodi consentono di ridurre i costi iniziali del quadro o della sala di comando.

I benefici sono evidenti nell'utilizzo quotidiano, poiché è possibile ridurre considerevolmente il consumo di energia da raffreddamento, permettendo così di limitare le dimensioni del sistema di condizionamento, o persino di eliminarlo completamente.



RAFFREDDAMENTO A QUADRO

Un kit di montaggio accessorio per convertitori di frequenza di piccola o media taglia permette di dirigere le dissipazioni di calore direttamente all'esterno della sala comandi.



RAFFREDDAMENTO TRAMITE CANALE POSTERIORE

Dirigendo l'aria attraverso un canale di raffreddamento posteriore è possibile rimuovere direttamente l'85-90% delle dissipazioni di calore del convertitore di frequenza al di fuori dalla sala di installazione.



NESSUN FLUSSO D'ARIA SULLE PARTI ELETTRICHE

La completa separazione tra l'aria di raffreddamento e i componenti elettronici garantisce un raffreddamento efficace.



VLT® AutomationDrive è disponibile
in tutti i gradi di protezione,
da IP 20 ad IP 66.

Schede elettroniche rivestite

VLT® AutomationDrive è conforme agli standard protettivi di classe 3C2 (IEC 60721-3-3). Se viene utilizzato in condizioni particolarmente sfavorevoli, è possibile ordinare un rivestimento speciale conforme alla classe 3C3.

Rinforzo per protezione extra

VLT® AutomationDrive è disponibile in una versione "rinforzata" che assicura che i componenti elettronici rimangano esattamente al loro posto in ambienti caratterizzati da un elevato livello di vibrazioni, quali ad esempio apparecchiature mobili o navali.

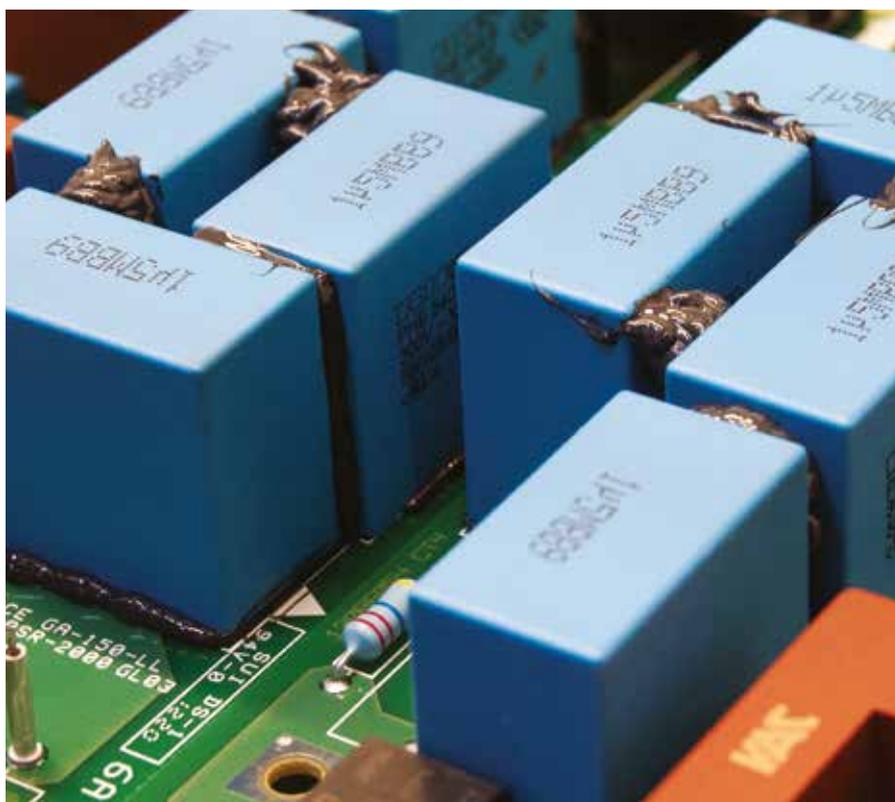
RETROFITTING. AGGIORNAMENTO RAPIDO ALLA PIATTAFORMA TECNOLOGICA PIÙ RECENTE



Le tecnologie evolvono e si rinnovano, modelli di inverter più compatti ed efficienti sostituiscono quelli obsoleti, ed è quindi importante poter effettuare facilmente modifiche e aggiornamenti.

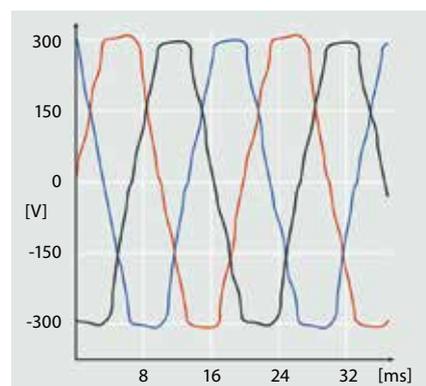
Gli strumenti Danfoss permettono di minimizzare i tempi di fermo della produzione e di aggiornare la propria installazione in pochi minuti. Grazie ad un kit di conversione, aggiornare la vostra applicazione è semplice e rapido:

- Adattamento meccanico
- Adattamento elettrico
- Adattamento dei parametri
- Adattamento Profibus

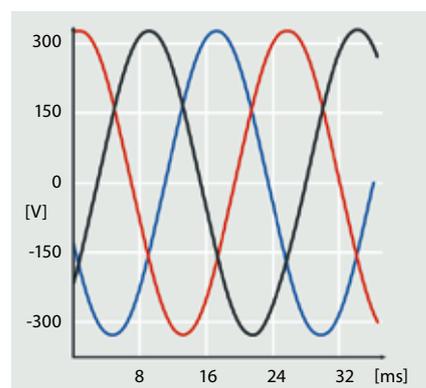




**I VLT® Danfoss
AutomationDrive sono
dotati di induttanze
CC che riducono
l'interferenza di rete
ad un THDi del 40%.**



DISTORSIONE ARMONICA
*Un carico elevato dell'inverter senza
mitigazione influisce sulla qualità della rete.*



***ATTENUAZIONE DELLA
DISTORSIONE ARMONICA***
*Un'efficace attenuazione delle armoniche
protegge i componenti elettrici e migliora
l'efficienza energetica.*



Ottimizzare le prestazioni e la protezione della rete

Protezione integrata di serie

Il VLT® AutomationDrive FC 302 contiene tutti i moduli necessari per essere conforme agli standard EMC.

I Filtri RFI integrati minimizzano le interferenze elettromagnetiche. Le induttanze DC riducono la distorsione armonica nella rete di alimentazione, migliorando il ciclo di vita delle induttanze sul circuito intermedio e l'efficienza generale del sistema.

Queste soluzioni permettono di risparmiare spazio all'interno del quadro, perché sono integrate di serie nel convertitore di frequenza. Un'efficiente mitigazione EMC consente inoltre di utilizzare cavi con sezione trasversale minore, riducendo ulteriormente i costi di installazione.

Aumentare la protezione della rete con i filtri

Se necessario, l'ampia gamma di soluzioni Danfoss per la mitigazione armonica può fornire una protezione supplementare.

- VLT® Advanced Harmonic Filter AHF
- VLT® Advanced Active Filter AAF
- VLT® Low Harmonic Drives
- VLT® 12-pulse Drives

Protezione motore grazie a:

- VLT® Sine Wave Filter
- VLT® dU/dt Filter

Grazie a queste soluzioni è possibile raggiungere prestazioni ottimali per la propria applicazione, anche con reti deboli o instabili.

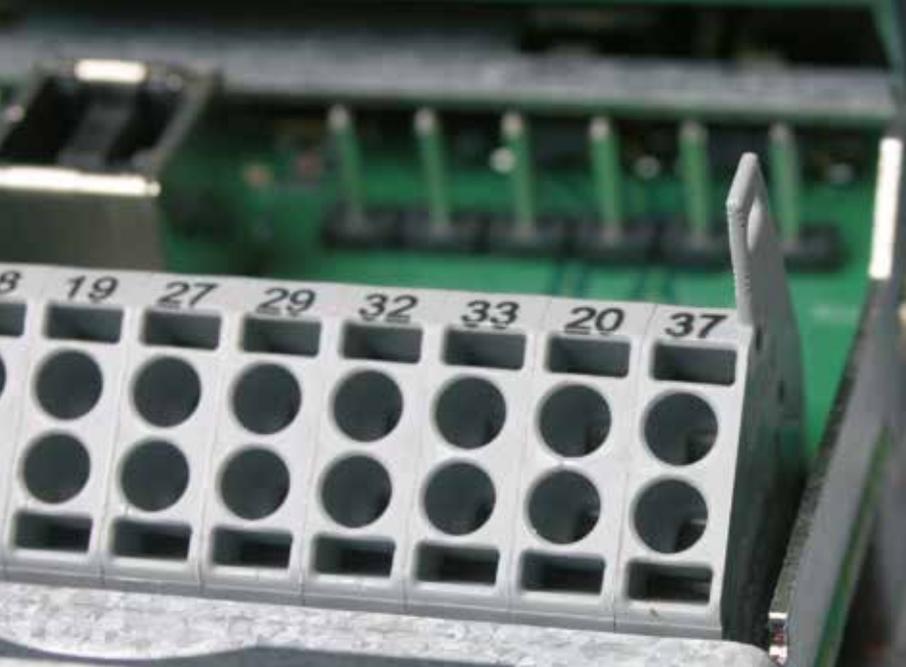
Utilizzo di cavi motore fino a 300 m

Il design del VLT® AutomationDrive lo rende la scelta perfetta in applicazioni che richiedono lunghi cavi motore. Senza la necessità di componenti aggiuntivi, il convertitore di frequenza garantisce un funzionamento corretto con lunghezze cavo fino a 150 m (cavo schermato) o 300 m (cavo non schermato). Ciò permette al convertitore di frequenza di essere installato nella sala di controllo centrale, a distanza dall'applicazione, senza compromettere la prestazione del motore.



Normative EMC		Emissioni condotte		
Normative e requisiti	EN 55011 Gli operatori di infrastrutture devono rispondere alla normativa EN 55011	Classe B Per ambienti residenziali, commerciali ed industria leggera	Classe A Gruppo 1 Per ambienti industriali	Classe A Gruppo 2 Per ambienti industriali
	EN/IEC 61800-3 I costruttori di inverter devono rispondere alla normativa EN 61800-3	Categoria C1 Primo ambiente, domestico e commerciale	Categoria C2 Primo ambiente, domestico e commerciale	Categoria C3 Secondo ambiente
Conformità FC301/302 ¹⁾		■	■	■

Per ulteriori dettagli consultare la Guida alla progettazione del VLT® AutomationDrive
¹⁾ La conformità alle suddette classi EMC dipende dal filtro selezionato



Il morsetto 37 può essere utilizzato come "arresto in ruota libera" per stop di sicurezza.



Le attuali soluzioni di sicurezza vanno dalla funzionalità Safe Torque Off (STO) ad opzioni di sicurezza complete. È importante che la soluzione scelta possa essere integrata facilmente nella concezione della macchina esistente.

Sicurezza su misura

Protezione dell'impianto e degli operatori

Il VLT® AutomationDrive FC 302 viene fornito di serie con la funzionalità Safe Torque Off (STO) in conformità agli standard ISO 13849-1 PL d, e SIL 2, in conformità alle norme IEC 61508/IEC 62061.

Questa funzione di sicurezza può essere estesa fino ad includere le funzionalità SS1, SLS, SMS, SSM, marcia jog di sicurezza, ecc., tramite le opzioni VLT® Safety Option serie MCB 140 e VLT® Safety Option serie MCB 150.

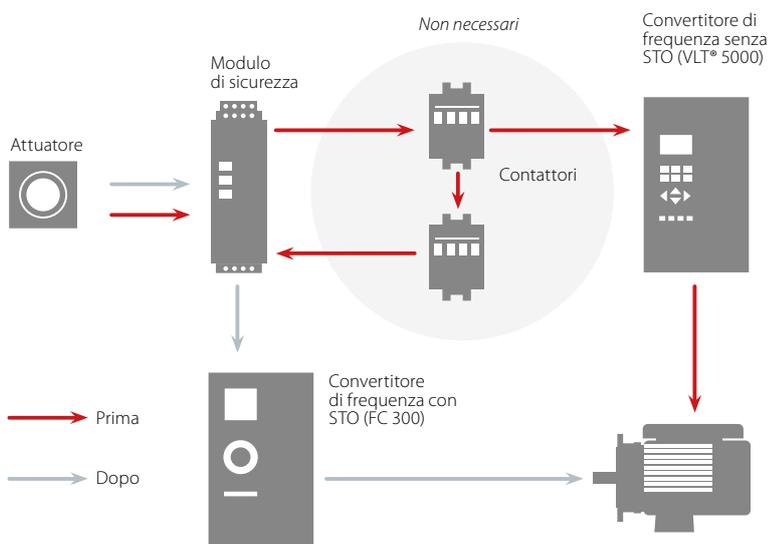
VLT® Safety Option MCB 140

L'opzione MCB 140 è un modulo di sicurezza interno o esterno facile da montare. La programmazione è facile e veloce, grazie a tre pulsanti che consentono all'utente di impostare un numero limitato di parametri gestiti indipendentemente dall'algoritmo di controllo del convertitore di frequenza. Il modulo può essere utilizzato in applicazioni } che richiedono la conformità allo standard ISO 13849-1 fino al PL e, fornendo funzioni come l'arresto di sicurezza 1 (Safe Stop 1 - SS1), la velocità

limitata di sicurezza (Safety Limited Speed - SLS) e la velocità massima di sicurezza (Safe Maximum Speed - SMS), il controllo dei contattori esterni, la gestione e il blocco di sicurezza dello sportello.

VLT® Safety Option MCB 150

L'opzione VLT® Safety Option MCB 150 è integrata direttamente nel convertitore di frequenza ed è predisposta per un eventuale collegamento remoto al bus di sicurezza. Il modulo è certificato in conformità allo standard ISO 13849-1 fino



I due contattori possono essere omessi grazie alla funzionalità di sicurezza integrata nel VLT®.



VLT® Safety Option MCB 140



VLT® Safety Option MCB 150



Aumentare la flessibilità con le opzioni VLT® Motion Control

al PL d e alle norme IEC 61508/IEC 62061 fino al SIL 2 e fornisce le funzionalità SS1 e SLS (SMS). L'opzione può essere utilizzata in applicazioni più o meno complesse. L'opzione SS1 offre una funzionalità con rampa e una temporizzata. L'opzione SLS può essere configurata con o senza rampe di fermata all'attivazione.

La configurazione dei parametri è completamente integrata nel software Danfoss VLT® MCT 10 che permette un semplice start-up e una facile manutenzione. I vantaggi chiave sono la diagnosi facilitata e la produzione della documentazione certificata, supportata dal software, necessaria ai test di accettazione legati alla sicurezza.

Il VLT® Motion Control Option MCO 305 è un controllore di movimento programmabile che fornisce funzionalità e flessibilità supplementari al VLT® AutomationDrive.

Con le opzioni di Motion Control, il VLT® AutomationDrive diventa un convertitore di frequenza intelligente dotato di un controllo del movimento accurato e dinamico, di sincronizzazione (albero elettronico), posizionamento e controllo in camma elettronica.

Inoltre l'opzione consente di implementare numerose funzioni applicative, come il monitoraggio e la gestione intelligente degli errori. Alcune opzioni dedicate sono pre-programmate per attività specifiche.

Opzioni dedicate:

- VLT® Synchronizing Controller MCO 350
- VLT® Positioning Controller MCO 351





Supporto dei più diffusi bus di campo

Aumenta la produttività

Grazie all'ampia gamma di opzioni bus di campo, il VLT® AutomationDrive può essere collegato facilmente a un sistema bus di campo a vostra scelta. Questo rende il VLT AutomationDrive una soluzione all'avanguardia che può facilmente essere ampliata e aggiornata a seconda delle vostre esigenze. Vedere la lista completa dei bus di campo a pagina 34.

Le opzioni bus di campo Danfoss possono essere installate anche come soluzione "plug and play" in un secondo momento, se la configurazione della progettazione richiede una nuova piattaforma di comunicazione.

In questo modo si può essere certi di poter ottimizzare il proprio impianto senza essere costretti a sostituire l'inverter esistente.

Scaricare i driver per una facile integrazione PLC

Integrare un convertitore di frequenza in un sistema bus esistente può essere un'operazione lunga e complicata. Per rendere il processo semplice ed efficace, Danfoss fornisce tutti i driver dei bus di campo e le istruzioni necessarie, scaricabili gratuitamente dal sito Danfoss.

Dopo l'installazione è possibile impostare i parametri del bus, in genere in numero limitato, direttamente sul convertitore di frequenza VLT® tramite il pannello di controllo locale, il software VLT® MCT 10 oppure tramite il bus stesso.



ETHERNET
POWERLINK

Ether**CAT**

PROFI[®]
BUS

PROFI[™]
NET

Modbus

EtherNet/**IP**

DeviceNet



Strumenti software

Facile engineering e setup con VLT® Motion Control Tool MCT 10

Oltre al funzionamento tramite il pannello di controllo locale (LCP), i convertitori di frequenza VLT® possono essere configurati e monitorati con appositi software che forniscono in ogni momento ai responsabili dell'impianto una panoramica completa del sistema, fornendo maggiore flessibilità nella configurazione, nel monitoraggio e nella risoluzione dei problemi.

MCT 10 è un software basato su Windows, dotato di un'interfaccia strutturata in modo chiaro che fornisce una panoramica immediata di tutti i convertitori di frequenza in un impianto di qualsiasi dimensione. Il software funziona con Windows e consente lo scambio di dati su un'interfaccia RS485 tradizionale, un bus di campo (Profibus, Ethernet, ecc.) o via USB.

La configurazione dei parametri è possibile sia online con un inverter collegato, sia in modalità offline. Documentazione supplementare, come diagrammi elettrici e manuali di istruzione, sono contenuti nel software. Questo permette di ridurre i rischi di configurazioni errate ed offre un facile accesso al sistema di risoluzione degli errori.

Analizzare la distorsione armonica con VLT® Harmonic Calculation Software HCS

Si tratta di un programma di simulazione avanzata per facilitare e velocizzare il calcolo della distorsione armonica sulle reti di alimentazione. È la soluzione ideale se si progetta di estendere l'impianto o l'installazione esistente o se si intende creare una nuova installazione.

L'interfaccia utente intuitiva consente di configurare l'ambiente di rete come si desidera e riporta i risultati delle simulazioni, utili per ottimizzare la rete.

Per ulteriori informazioni, contattare l'ufficio vendita locale Danfoss oppure visitare il sito web www.danfoss-hcs.com

Software per il calcolo della distorsione armonica VLT® Motion Control Tool MCT 31

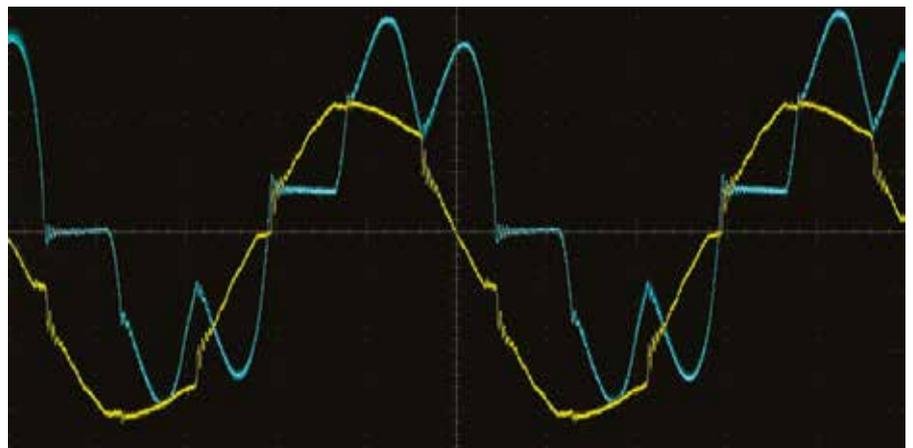
VLT® MCT 31 calcola la distorsione armonica dell'impianto per convertitori di frequenza che siano Danfoss o di altri costruttori. È inoltre in grado di calcolare gli effetti derivanti da altre soluzioni di riduzione della componente armonica, compresi i filtri antiarmoniche Danfoss.

Con VLT® Motion Control Tool MCT 31, l'utente è in grado di stabilire se la distorsione armonica rappresenterà un

problema per l'installazione desiderata, e nel caso, quali strategie saranno più convenienti per risolverlo.

Le caratteristiche di VLT® Motion Control Tool MCT 31 comprendono:

- Possibilità di utilizzare i valori delle correnti di cortocircuito qualora non fossero disponibili i dati di impedenza del trasformatore
- Orientato al progetto per consentire calcoli semplificati su diversi trasformatori
- Facile raffronto di diverse soluzioni armoniche nell'ambito dello stesso progetto
- Supporto dell'intera gamma di convertitori di frequenza Danfoss





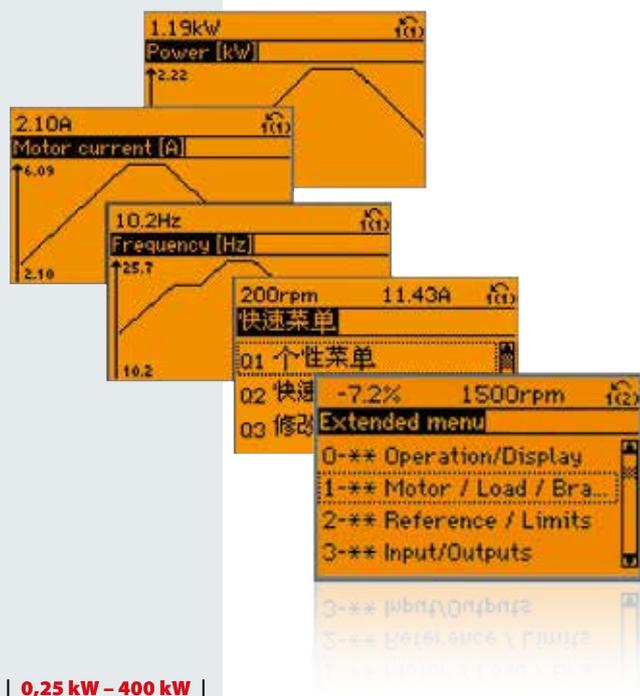
Setup intuitivo con interfaccia grafica



Il VLT® AutomationDrive dispone di un intuitivo pannello di controllo locale (LCP) che semplifica l'installazione e la configurazione dei parametri.

Dopo aver scelto la lingua è possibile navigare tra i singoli parametri di configurazione. In alternativa, è possibile utilizzare un menu rapido predefinito o una guida "StartSmart" per la configurazione specifica di un'applicazione.

L'LCP può essere scollegato e usato per copiare le impostazioni su altri VLT AutomationDrive del sistema. È inoltre possibile montarlo in remoto fronte armadio di controllo, permettendo così all'utente di sfruttare appieno le potenzialità del pannello di controllo locale, eliminando la necessità di ulteriore strumentazione.

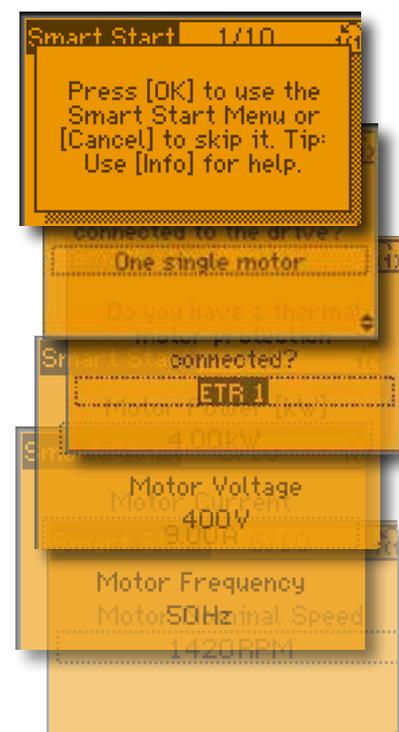


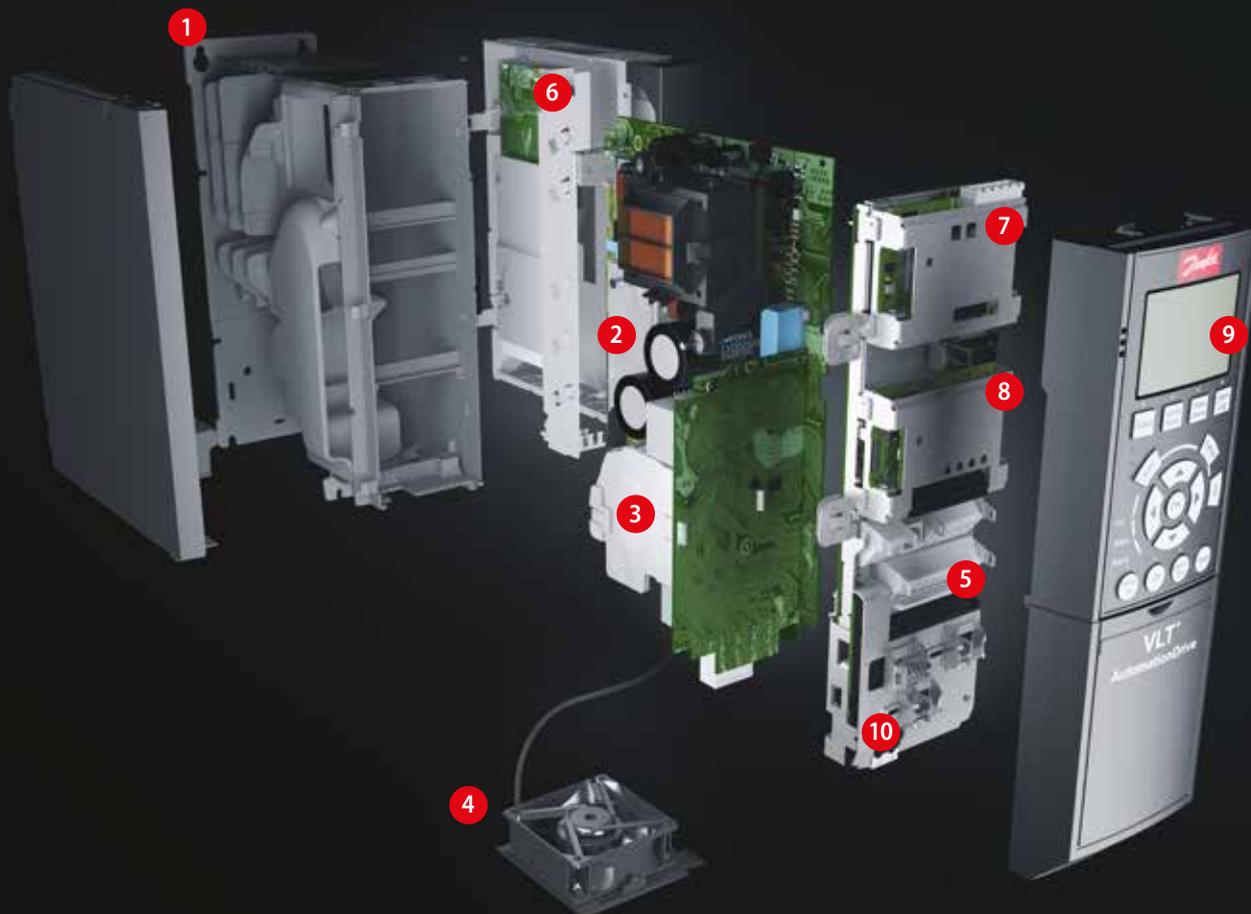


Risparmio di tempo durante la messa in servizio con SmartStart

Il pannello di controllo grafico SmartStart fornisce una rapida procedura di configurazione guidata del convertitore di frequenza che copre le più comuni applicazioni. Gli utenti, guidati passo passo, evitano la possibile confusione che potrebbe crearsi accedendo all'intero set di parametri. La configurazione di base presenta solo le informazioni rilevanti ed è quindi rapida e meno soggetta a errori.

- Nastri trasportatori: configurazione di carichi orizzontali, ad esempio catene di montaggio, nastri trasportatori e linee di movimentazione di materiali.
- Pompe/ventilatori: impostazione parametri del controllore PID.
- Controllo del freno meccanico: configurazione di carichi verticali come semplici montacarichi con controllo del freno meccanico.
- Collegamento bus di campo: consente agli utenti di configurare automaticamente il collegamento del bus di campo quando è collegata un'opzione di comunicazione nell'inverter, e la programmazione dell'applicazione è terminata.





Semplicità modulare

Fornito completamente assemblato e testato per soddisfare le vostre specifiche richieste.

Due livelli di prestazioni

Versione FC 301 per applicazioni standard e versione FC 302 per applicazioni che necessitano di maggiori funzionalità e di una risposta dinamica.

1. Protezione IP

Il convertitore di frequenza soddisfa i requisiti per i contenitori con gradi di protezione IP 20/Chassis, IP 21/Type 1, IP 54/Type 12, IP 55/Type 12 o IP 66/Type 4X.

2. EMC ed effetti sulla rete

Tutte le versioni VLT® AutomationDrive sono conformi come standard ai limiti EMC B, A1 o A2 secondo la norma EN 55011. Le bobine CC integrate di serie garantiscono un carico armonico ridotto sulla rete in conformità alla norma EN 61000-3-12 e aumentano la durata di vita dei condensatori del collegamento CC.

3. Rivestimento protettivo

Tutti i VLT® AutomationDrive sono conformi alla classe di protezione 3C2 (IEC 60721-3-3). Per utilizzo in condizioni ambientali critiche è possibile ordinare un rivestimento speciale conforme alla classe 3C3.

4. Ventola rimovibile

Come la maggior parte degli elementi, la ventola può essere rimossa e rimontata rapidamente per facilitarne la pulizia.

5. Morsetti di controllo

Le morsettiere a molla migliorano l'affidabilità e facilitano la messa in servizio e la manutenzione.

6. Opzioni programmabili

L'opzione controllore di movimento, VLT MCO 305, aggiunge funzionalità e flessibilità alla già ampia gamma di funzioni standard offerte da questo

convertitore di frequenza. Sono inoltre disponibili opzioni di motion control per la sincronizzazione e il posizionamento (MCO 350 ed MCO 351).

7. Opzioni bus di campo

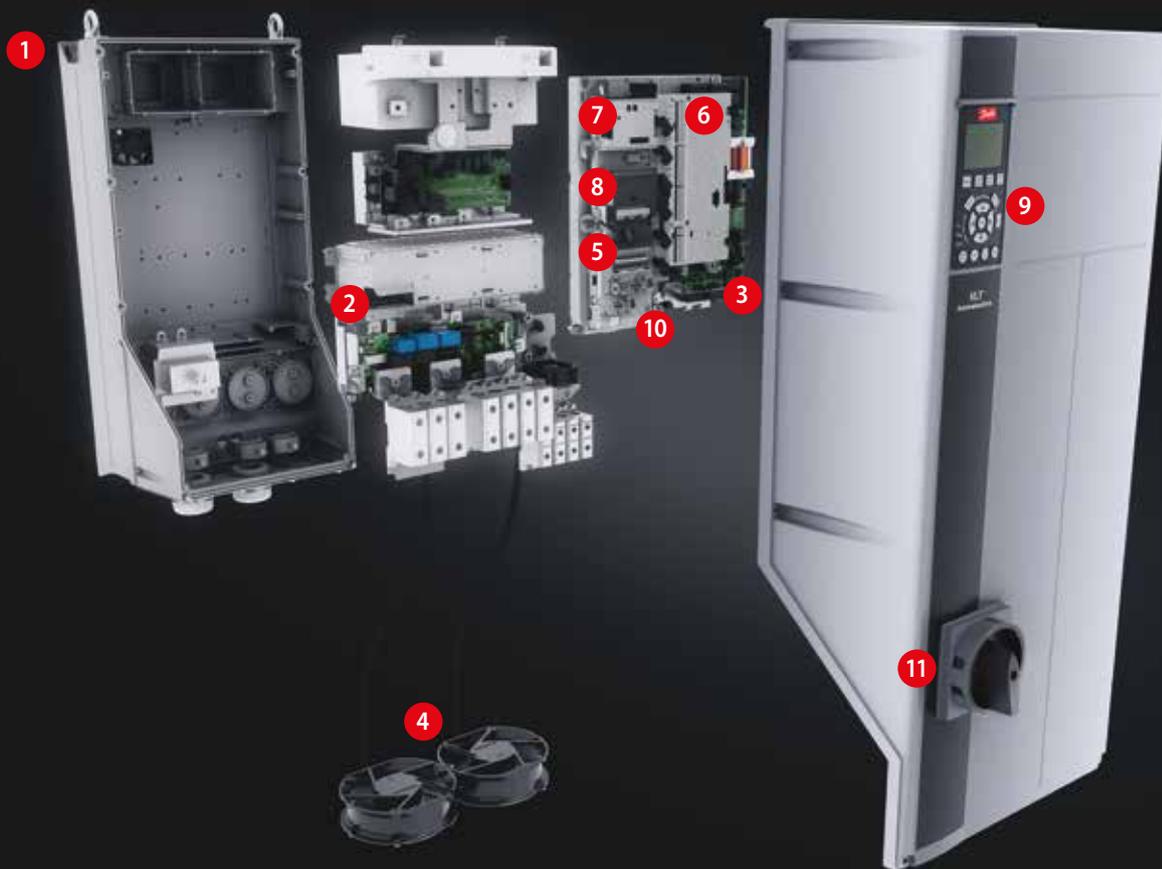
Consultare l'elenco completo delle opzioni bus di campo a pagina 34.

8. Estensioni I/O

È disponibile una vasta gamma di opzioni I/O, sia montate in fabbrica sia come retrofit.

9. Opzioni display

Il pannello di controllo locale rimovibile dei convertitori di frequenza VLT Danfoss è disponibile con diversi pacchetti di lingue: Europa orientale, Europa occidentale, Asia e Nord America.



L'italiano e l'inglese sono disponibili in tutti i convertitori di frequenza.

In alternativa il convertitore di frequenza può essere messo in funzione tramite connessione USB/RS485 integrata o bus di campo dal software di configurazione VLT® Motion Control Tool MCT 10.

10. Alimentazione esterna a 24 V

L'alimentazione esterna a 24 V continua, accende il controllo del VLT® AutomationDrive anche quando l'alimentazione CA viene rimossa.

11. Sezionatore di rete

L'interruttore interrompe l'alimentazione di rete e dispone di un contatto ausiliario utilizzabile liberamente.

Sicurezza

L'FC 302 viene fornito di serie con la funzione Safe Torque Off (STO), in conformità allo standard ISO 13849-1 categoria 3 PL d e SIL 2 in conformità alla norma IEC 61508, in modalità di richiesta ridotta ed elevata. Le funzioni di sicurezza possono essere estese fino ad includere le funzioni SS1, SLS, SMS, SSM, marcia jog di sicurezza, ecc., tramite le opzioni VLT® Safety Option serie MCB 140 e VLT® Safety Option serie MCB 150.

Smart Logic Controller integrato

Lo Smart Logic Controller è un modo intelligente per aggiungere funzionalità personalizzate al convertitore di frequenza e aumentare le opportunità di far lavorare insieme inverter, motore e applicazione.

Lo Smart Logic Controller monitora un evento specificato. Quando questo evento si verifica, esso esegue un'azione predefinita e passa ad un evento successivo fino alla fine prima di tornare alla prima impostazione.

Le funzioni logiche possono essere selezionate e messe in funzione indipendentemente dal controllo di sequenza. Ciò permette ai convertitori di frequenza di monitorare eventi variabili o definiti da un segnale in modo semplice e flessibile indipendentemente dal controllo del motore.



Visione d'insieme. Un investimento che ripaga

Aumento delle prestazioni dell'applicazione e ottimizzazione dei processi con un controllo del motore adattabile ed efficiente. Una combinazione di soluzioni affidabili e ad elevate prestazioni da un unico fornitore per ridurre nel tempo i costi delle vostre applicazioni.

Riduzione dei costi energetici

In un periodo in cui l'energia diventa sempre più dispendiosa, il controllo a velocità variabile dei motori elettrici ha dimostrato di essere una delle misure più efficienti per ridurre i costi.

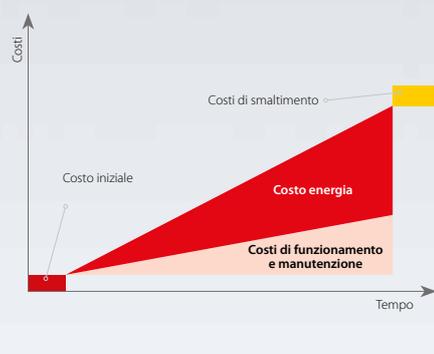
Ad esempio, riducendo la velocità media del motore dal 100% all'80% su pompe o ventilatori, si risparmia il 50% dell'energia. Riducendo la velocità media del 50% il risparmio diventa dell'80%.

Riduzione dei costi totali d'esercizio

Il costo iniziale di un convertitore di frequenza, considerando la sua durata, ammonta solo al 10% del costo totale di esercizio; il restante 90% copre il consumo di energia, l'assistenza e la manutenzione.

La configurazione tramite adattamento automatico motore (AMA) e, in seguito, con l'ottimizzazione automatica dell'energia (AEO), garantiscono che il convertitore di frequenza venga adattato perfettamente al motore collegato e ai diversi carichi.

Una volta in funzionamento, i convertitori di frequenza VLT® sono affidabili per l'intero ciclo di vita. Il VLT® AutomationDrive richiede una manutenzione minima, fornisce una rapida redditività dell'investimento ed un costo d'esercizio competitivo.



L'ottimizzazione automatica dell'energia garantisce che la tensione del motore si adatti automaticamente ai diversi carichi. Ciò fornisce un aumento dell'efficienza fino al 5-15%, riducendo significativamente i costi operativi.

Nelle pagine seguenti vi aiutiamo a scegliere il VLT® più adatto alle vostre applicazioni per potenze da 0,25 a 400 kW. Per potenze più elevate, consultare la guida alla scelta per Danfoss VLT® High Power Drives.



Scelta del giusto livello di prestazioni

Esigenze speciali richiedono funzionalità e prestazioni speciali

	FC 301 (contenitore A1)	FC 301	FC 302
Gamma di potenza [kW] 200 – 240 V	0,25 – 1,5	0,25 – 37	0,25 – 37
Gamma di potenza [kW] 380 – (480) 500 V	0,37 – 1,5	0,37 – 75 (480 V)	0,37 – 1000 (500 V)
Gamma di potenza [kW] 525 – 600 V	–	–	0,75 – 75
Gamma di potenza [kW] 525 – 690 V	–	–	1,1 – 1200
IP 20/21 (Type 1)	■	■	■
IP 54/IP 55 (Type 12)	–	■	■
IP 66/Type 4x	–	■	■
Temperatura ambiente °C senza declassamento	50 °C	50 °C	fino a 50 °C
Controllo vettoriale VVC+	■	■	■
U/f	■	■	■
Controllo vettoriale flux	–	–	■
Lunghezza cavo – schermato/non schermato	25/50 m	50/75 m	150/300 m
Controllo di motori a magneti permanenti (con/senza retroazione)	–	–	■
Sensore di temperatura KTY	■	■	■
Monitoraggio della sovratensione	■	■	■
Smart Logic Control	■	■	■
Funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO – EN 61800-5-2)	Opzione	–	■
Isolamento galvanico PELV	■	■	■
Circuiti stampati con rivestimento conforme (IEC 60721-3-3)	Standard	Standard	Standard
Ventola rimovibile	■	■	■
Interfaccia RS 485 e USB	■	■	■
Modbus RTU	■	■	■
Protocollo FC	■	■	■
Pannello di controllo grafico/numerico (LCP 102/101)	Opzione	Opzione	Opzione
Intervallo di scansione/tempo di risposta ms	5	5	1
Frequenza di uscita (OL)	da 0,2 a 590 Hz	da 0,2 a 590 Hz	da 0 a 590 Hz*
Carico massimo (24 V CC) per uscita analogica e scheda di controllo [mA]	130	130	200
Morsetti di controllo collegabili	■	■	■
Ingresso analogico (selezionabile)	0 ... +10 V/4...20 mA	0 ... +10 V/4...20 mA	0 ... ±10 V/4...20 mA
Risoluzione uscita analogica	12 bit	12 bit	12 bit
Ingresso digitale programmabile	5 (4)	5 (4)	6 (4)
Uscita digitale programmabile selezionabile	1	1	2
Uscita relè programmabile	1	1	2
Controllo di processo PID	■	■	■
Riaggancio al volo – aggancio motore in rotazione	■	■	■
Ottimizzazione automatica dell'energia (AEO)	■	■	■
Avviamento/arresto di precisione	■	■	■
Numero programmazioni selezionabili	4	4	4
Funzione potenziometro digitale	■	■	■
Database del motore integrato	■	■	■
Backup cinetico	■	■	■

* Per una frequenza fino a 1000 Hz contattare il proprio partner Danfoss locale.

Specifiche

Unità base senza estensione

Alimentazione di rete (L1, L2, L3)	FC 301	FC 302
Tensione di alimentazione	200 – 240 V ±10%	
Tensione di alimentazione	380 – 480 V ±10%	380 – 500 V ±10%
Tensione di alimentazione		525 – 600 V ±10%
Tensione di alimentazione		525 – 690 V ±10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz +/- 5%	
Fattore reale di potenza (cos φ)	> 0,98 prossimo all'unità	
Distorsione armonica	Conforme a EN 61000-3-12	

Dati di uscita (U, V, W)	FC 301	FC 302
Tensione di uscita	0 – 100% della tensione di alimentazione	
Frequenza di uscita	0,2-590 Hz	0-590 Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata	
Tempi di rampa	0,01-3600 s	

Ingressi digitali	FC 301	FC 302
Ingressi digitali programmabili	4 (5) ¹⁾	4 (6) ¹⁾
Ingressi/uscite selezionabili	1 (morsetto 27)	2 (morsetto 27, 29)
Logica	PNP o NPN	
Livello di tensione	0 – 24 V CC	
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC	
Resistenza di ingresso, Ri	Circa 4 kΩ	
Intervallo di scansione	5 ms	1 ms

Ingressi analogici	FC 301	FC 302
Ingressi analogici	2	
Modalità	Tensione o corrente	
Livello di tensione	da 0 a +10 V (scalabile)	da -10 a +10 V (scalabile)
Livello di corrente	Da 0/4 a 20 mA (scalabile)	
Precisione degli ingressi analogici	Errore max.: 0,5% del fondo scala	

Ingressi a impulsi/encoder	FC 301	FC 302
Ingressi a impulsi/encoder programmabili	2/1	
Livello di tensione	0 – 24 V CC (logica positiva PNP)	
Precisione dell'ingresso digitale (0,1 – 1 kHz)	Errore max.: 0,1% del fondo scala	
Precisione dell'ingresso encoder (1 – 110 kHz)	Errore max.: 0,05% del fondo scala tra 32 (A), 33 (B) e 18 (Z)	

Uscita digitale	FC 301	FC 302
Uscite digitali/impulsi selezionabili	1	2
Livello di tensione sull'uscita digitale/uscita in frequenza	0 – 24 V CC	
Corrente di uscita max. (sink o source)	40 mA	
Range frequenza massima uscita digitale	da 0 a 32 kHz	
Precisione sull'uscita in frequenza	Errore max.: 0,1% del fondo scala	

Uscita analogica	FC 301	FC 302
Uscita analogica programmabile	1	
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4 – 20 mA	
Carico max. a massa sull'uscita analogica (morsetto 30)	500 Ω	
Precisione dell'uscita analogica	Errore max.: 1% del fondo scala	

Scheda di controllo	FC 301	FC 302
Interfaccia USB	1,1 (velocità massima)	
Connettore USB	Tipo "B"	
Interfaccia RS485	Fino a 115 kBaud	
Modbus RTU		
Carico max. (10 V)	15 mA	
Carico max. (24 V)	130 mA	200 mA

Uscita relè	FC 301	FC 302
Uscite relè programmabili	1	2
Carico max. (CA) sui terminali 1-3 (apertura), 1-2 (chiusura) 4-6 (apertura)	240 V CA, 2 A	
Carico max. (CA) sui terminali 4-5 (chiusura)	400 V CA, 2 A	
Carico min. sui terminali 1-3 (apertura), 1-2 (chiusura), 4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA	

Ambiente/esterno	FC 301	FC 302
Grado di protezione	IP 00, IP 20, IP 21, IP 54, IP 55, IP 66	
Test di vibrazione	1,0 g (contenitore D: 0,7 g)	
Massima umidità relativa	5% – 95% (IEC 721-3-3; classe 3C3 (senza condensa) durante il funzionamento)	
Ambiente aggressivo (IEC 721-3-3)	Classe 3C2 senza rivestimento, classe 3C3 con rivestimento opzionale	
Temperatura ambiente	Max. 50 °C senza declassamento (temperature maggiori possibili con declassamento)	
Isolamento galvanico	Alimentazione I/O conforme a PELV	

Modalità di protezione per il massimo periodo di attività
Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico
Il monitoraggio della temperatura del dissipatore di calore garantisce il disinserimento dell'FC 300 se la temperatura raggiunge i 100 °C
L'FC 300 è protetto dai cortocircuiti e dai guasti di terra sui morsetti del motore U, V, W
Protezione contro perdita di fase della rete

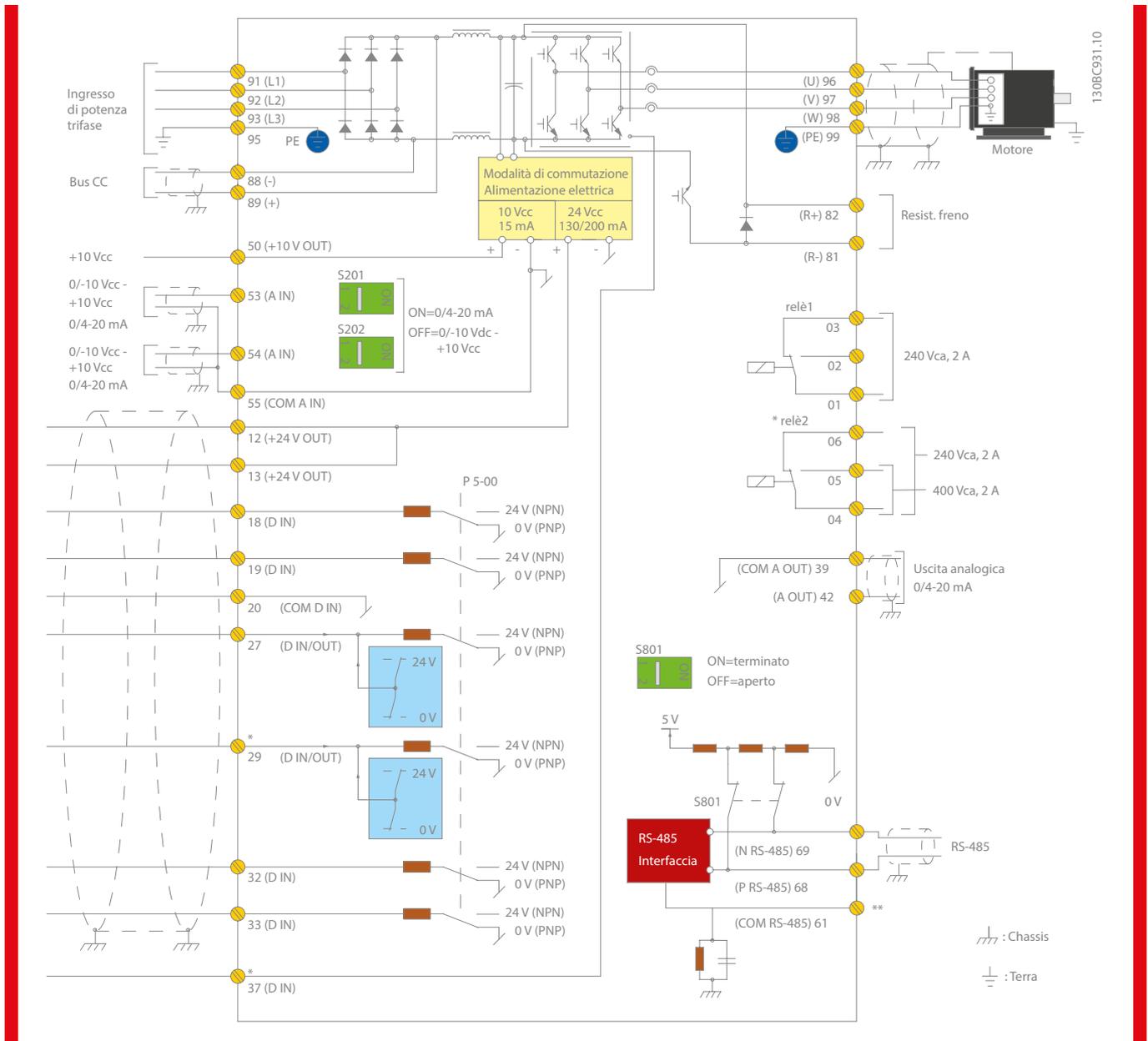
1) I morsetti 27 e 29 possono anche essere programmati come uscite



Global Marine

Esempi di collegamenti

I numeri rappresentano i morsetti del convertitore di frequenza



La figura mostra i morsetti dell'FC 301 e dell'FC 302.
Le opzioni aggiuntive espandono il numero di morsetti.

Il chopper di frenatura (morsetti 81 e 82) e la condivisione del carico (morsetti 88 e 89) devono essere specificati al momento dell'ordine/configurazione.

Gli FC 301/302 dispongono di serie di un'interfaccia RS485, USB e Modbus RTU.

Se necessario, il convertitore di frequenza può essere equipaggiato di opzioni bus di campo.

La figura mostra tutti i morsetti elettrici senza opzioni.
A = analogico, D = digitale
Il morsetto 37 è utilizzato per l'Arresto di Sicurezza.
Per le istruzioni di utilizzo dell'Arresto di sicurezza, consultare la sezione "Installazione dell'Arresto di sicurezza" nella Guida alla Progettazione.

* Il morsetto 37 non è presente nel VLT® AutomationDrive FC 301, (tranne il VLT® AutomationDrive FC 301 contenitore A1, che include l'arresto di sicurezza).
Relè 2 e morsetto 29 non sono presenti nel VLT® AutomationDrive FC 301.

** Non collegare lo schermo del cavo

VLT® AutomationDrive 200-240 V CA

Protezione IP	IP 20	A1								A3	
		IP 20 (IP 21)	A2						A3		
			PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Potenza all'albero nominale	[kW]	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	3,7	
Corrente di uscita											
Continuativa	[A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7	
Intermittente	[A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7	
Potenza in uscita											
Continuativa (208 V)	[kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00	
Corrente d'ingresso nominale											
Continuativa	[A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0	
Intermittente	[A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0	
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	21	29	42	54	63	82	116	155	185	
Rendimento		0,94		0,95		0,96					
Sezione max. del cavo*	[mm ²] ([AWG])	4 (12)									
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	10			20			32			
Peso											
IP 20 (A1)	[kg]	2,7				-					
IP 20 (A2/A3)	[kg]	4,7		4,8		4,9		6,6			
IP 55, IP 66 (A5)	[kg]	13,5									

Protezione IP	IP 20	B3				B4			
		IP 21, IP 55, IP 66	B1		B2				
			P5K5		P7K5		P11K		
Sovraccarico		HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Potenza all'albero nominale	[kW]	5,5	7,5	11		15			
Corrente di uscita									
Continuativa	[A]	24,2	30,8	46,2		59,4			
Intermittente	[A]	38,7	33,9	49,3	50,8	73,9	65,3		
Potenza in uscita									
Continuativa (208 V)	[kVA]	8,7	11,1	16,6		21,4			
Corrente d'ingresso nominale									
Continuativa	[A]	22	28	42		54			
Intermittente	[A]	35,2	30,8	44,8	46,2	67,2	59,4		
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	239	310	371	514	463	602		
Rendimento		0,96							
Sezione max. del cavo*	[mm ²] ([AWG])	16 (6)				35 (2)			
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	63				80			
Peso									
IP 20	[kg]	12				23,5			
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23				27			

Protezione IP	IP 20	B4		C3				C4			
		IP 21, IP 55, IP 66	C1		C2						
			P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K
Sovraccarico		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero nominale	[kW]	15	18,5	22		30		37		45	
Corrente di uscita											
Continuativa	[A]	59,4	74,8	88		115		143		170	
Intermittente	[A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
Potenza in uscita											
Continuativa (208 V)	[kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2
Corrente d'ingresso nominale											
Continuativa	[A]	54	68	80		104		130		154	
Intermittente	[A]	81	74,8	102	88	120	114	156	143	195	169
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Rendimento		0,96		0,97							
Sezione max. del cavo IP 20*	[mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				120 (300 MCM)			
Sezione max. del cavo IP 21, IP 55, IP 66*	[mm ²] ([AWG])	90 (3/0)						120 (4/0)			
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	125		160		200		250			
Peso											
IP 20	[kg]	23,5		35				50			
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45		65				65			

Sovraccarico elevato (HO) = fino a 160%/60 s, sovraccarico normale (NO) = 110%/60 s

* Sezione max. del cavo: morsetti di ingresso rete, morsetti di uscita motore, morsetti della resistenza di frenatura, collegamento CC

VLT® AutomationDrive 380 – 480/500 V CA

Protezione IP	IP 20	A1										
		IP 20 (IP 21)	A2									A3
			IP 55, IP 66	A4 + A5								A5
				PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5
Potenza all'albero nominale	[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	
Corrente di uscita												
Continuativa (380-440 V)	[A]	1,3	1,8	2,4	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16	
Intermittente (380-440 V)	[A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6	
Continuativa (441-480/500 V)	[A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5	
Intermittente (441-480/500 V)	[A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2	
Potenza in uscita												
400 V	[kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0	
460 V		0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6	
Corrente d'ingresso nominale												
Continuativa (380-440 V)	[A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4	
Intermittente (380-440 V)	[A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23,0	
Continuativa (441-480/500 V)	[A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0	
Intermittente (441-480/500 V)	[A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	11,8	15,8	20,8	
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255	
Rendimento		0,93	0,95	0,96			0,97					
Sezione max. del cavo*	[mm ²] [AWG]	4 (12)										
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	10					20				32	
Peso												
IP 20	[kg]	4,7			4,8				6,6			
IP 55, IP 66	[kg]	13,5					14,2					

Protezione IP	IP 20	B3				B4					
		IP 21, IP 55, IP 66	B1				B2				
			P11K		P15K		P18K		P22K		
			HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Potenza all'albero nominale	[kW]	11	15	18,5		22,0		30,0			
Corrente di uscita											
Continuativa (380-440 V)	[A]	24	32	37,5		44		61			
Intermittente (380-440 V)	[A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1		
Continuativa (441-480/500 V)	[A]	21	27	34		40		52			
Intermittente (441-480/500 V)	[A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2		
Potenza in uscita											
400 V	[kVA]	16,6	22,2	26		30,5		42,3			
460 V		21,5	27,1	31,9		41,4					
Corrente d'ingresso nominale											
Continuativa (380-440 V)	[A]	22	29	34		40		55			
Intermittente (380-440 V)	[A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5		
Continuativa (441-480/500 V)	[A]	19	25	31		36		47			
Intermittente (441-480/500 V)	[A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7		
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	291	392	379	465	444	525	547	739		
Rendimento		0,98									
Sezione max. del cavo*	[mm ²] [AWG]	16 (6)				35 (2)					
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	63				80					
Peso											
IP 20	[kg]	12				23,5					
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23				27					

Sovraccarico elevato (HO) = fino a 160%/60 s, sovraccarico normale (NO) = 110%/60 s

*Sezione max. del cavo: morsetti di ingresso rete, morsetti di uscita motore, morsetti della resistenza di frenatura, collegamento CC

VLT® AutomationDrive 380-480/500 V CA

Protezione IP	Sovraccarico	IP 20		B4		C3				C4					
		IP 21, IP 55, IP 66		C1								C2			
				P30K		P37K		P45K		P55K		P75K			
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Potenza all'albero nominale	[kW]	30	37	45		55		75		90					
Corrente di uscita															
Continuativa (380-440 V)	[A]	61	73	90		106		147		177					
Intermittente (380-440 V)	[A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195				
Continuativa (441-480/500 V)	[A]	52	65	80		105		130		160					
Intermittente (441-480/500 V)	[A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176				
Potenza in uscita															
400 V	[kVA]	42,3	50,6	62,4		73,4		102		123					
460 V	[kVA]	51,8		63,7		83,7		104		128					
Corrente d'ingresso nominale															
Continuativa (380-440 V)	[A]	55	66	82		96		133		161					
Intermittente (380-440 V)	[A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177				
Continuativa (441-480/500 V)	[A]	47	59	73		95		118		145					
Intermittente (441-480/500 V)	[A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160				
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474				
Rendimento		0,98								0,99					
Sezione max. del cavo IP 20*	[mm ²] (AWG)	35 (2)		50 (1)				95 (4/0)		150 (300 MCM)					
Sezione max. del cavo IP 21, IP 55, IP 66	[mm ²] (AWG)	90 (3/0)				120 (4/0)									
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	100		125		160		250							
Peso															
IP 20	[kg]	23,5		35				50							
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45				65									

VLT® AutomationDrive 3 x 380-500 V CA

Protezione IP	Sovraccarico	IP 20		D3h						D4h					
		IP 21, IP 55		D1h + D5h + D6h						D2h + D7h + D8h					
				N90K		N110		N132		N160		N200		N250	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Potenza all'albero nominale (400 V)	[kW]	90	110	132		160		200		250		315			
Potenza all'albero nominale (460 V)	[HP]	125	150	200		250		300		350		450			
Potenza all'albero nominale (500 V)	[kW]	110	132	160		200		250		315		355			
Corrente di uscita															
Continuativa (400 V)	[A]	177	212	260		315		395		480		588			
Intermittente (400 V)	[A]	266	233	318	286	390	347	473	435	593	528	720	647		
Continuativa (460/500 V)	[A]	160	190	240		302		361		443		535			
Intermittente (460/500 V)	[A]	240	209	285	264	360	332	453	397	542	487	665	588		
Potenza in uscita															
Continuativa (400 V)	[kVA]	123	147	180		218		274		333		407			
Continuativa (460 V)	[kVA]	127	151	191		241		288		353		426			
Continuativa (500 V)	[kVA]	139	165	208		262		313		384		463			
Corrente d'ingresso nominale															
Continuativa (400 V)	[A]	171	204	251		304		381		463		567			
Continuativa (460/500 V)	[A]	154	183	231		291		348		427		516			
Perdita di potenza stimata al carico massimo 400 V	[W]	2031	2559	2289	2954	2923	3770	3093	4116	4039	5137	5005	6674		
Perdita di potenza stimata al carico massimo 460 V	[W]	1828	2261	2051	2724	2089	3628	2872	3569	3575	4566	4458	5714		
Rendimento		0,98													
Sezione max. del cavo Alimentazione, motore, freno e condivisione del carico	[mm ²] (AWG)	2 x 95 (2 x 3/0)				2 x 185 (2 x 350 mcm)									
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	315		350		400		550		630		800			
Peso															
IP 20, IP 21, IP 54	[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)				125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)									

Sovraccarico elevato (HO) = fino a 160%/60 s, sovraccarico normale (NO) = 110%/60 s

* Sezione max. del cavo: morsetti di ingresso rete, morsetti di uscita motore, morsetti della resistenza di frenatura, collegamento CC

VLT® AutomationDrive 525-600 V CA (solo FC 302)

Protezione IP		IP 20 (IP 21)		A3					
		IP 55, IP 66		A5					
		PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Potenza all'albero nominale (575 V)	[kW]	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Corrente di uscita									
Continuativa (525 – 550 V)	[A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Intermittente (525 – 550 V)	[A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Continuativa (551 – 600 V)	[A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Intermittente (551 – 600 V)	[A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Potenza in uscita									
Continuativa (525 V)	[kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Continuativa (575 V)	[kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	35	50	65	92	122	145	195	261
Corrente d'ingresso nominale									
Continuativa (525 – 600 V)	[A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Intermittente (525 – 600 V)	[A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
Rendimento		0,97							
Sezione max. del cavo*	[mm ²] ([AWG])	4 (12)							
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	10			20			32	
Peso									
IP 20	[kg]				6,5			6,6	
IP 55, IP 66	[kg]				13,5			14,2	

Protezione IP		IP 20		B3				B4					
		IP 21, IP 55, IP 66		B1				B2				C1	
		Sovraccarico		P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Potenza all'albero nominale (575 V)	[kW]	11	15	18,5		22		30		37			
Corrente di uscita													
Continuativa (525-550 V)	[A]	19	23	28		36		43		54			
Intermittente (525-550 V)	[A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59		
Continuativa (551-600 V)	[A]	18	22	27		34		41		52			
Intermittente (551-600 V)	[A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57		
Potenza in uscita													
Continuativa (500 V)	[kVA]	18,1	21,9	26,7		34,3		41,0		51,4			
Continuativa (575 V)	[kVA]	17,9	21,9	26,9		33,9		40,8		51,8			
Corrente d'ingresso nominale													
Continuativa (550 V)	[A]	17,2	20,9	25,4		32,7		39		49			
Intermittente (550 V)	[A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54		
Continuativa (575 V)	[A]	16	20	24		31		37		47			
Intermittente (575 V)	[A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52		
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	225		285		329		700		700			
Rendimento		0,98											
Sezione max. del cavo IP 20*	[mm ²] ([AWG])	16 (6)				35 (2)							
Sezione max. del cavo IP 21, IP 55, IP 66*	[mm ²] ([AWG])					35 (2)				50 (1)			
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	63		63		63		80		100			
Peso													
IP 20	[kg]				12			23,5					
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]				23			27					

Sovraccarico elevato (HO) = fino a 160%/60 s, sovraccarico normale (NO) = 110%/60 s

*Sezione max. del cavo: morsetti di ingresso rete, morsetti di uscita motore, morsetti della resistenza di frenatura, collegamento CC

VLT® AutomationDrive 525-600 V CA (solo FC 302)

Protezione IP	IP 21, IP 55, IP 66		C1				C2			
	IP 20		C3				C4			
	Sovraccarico		P37K		P45K		P55K		P75K	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Potenza all'albero nominale (575 V)	[kW]	37	45		55		75		90	
Corrente di uscita										
Continuativa (525 – 550 V)	[A]	54	65		87		105		137	
Intermittente (525 – 550 V)	[A]	81	72	98	96	131	116	158	151	
Continuativa (525 – 600 V)	[A]	52	62		83		100		131	
Intermittente (525 – 600 V)	[A]	78	68	93	91	125	110	150	144	
Potenza in uscita										
Continuativa (550 V)	[kVA]	51,4	61,9		82,9		100		130,5	
Continuativa (575 V)	[kVA]	51,8	61,7		82,7		99,6		130,5	
Corrente d'ingresso nominale										
Continuativa (550 V)	[A]	49	59		78,9		95,3		124,3	
Intermittente (550 V)	[A]	74	65	89	87	118	105	143	137	
Continuativa (575 V)	[A]	47	56		75		91		119	
Intermittente (575 V)	[A]	70	62	85	83	113	100	137	131	
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	850		1100		1400		1500		
Rendimento		0,98								
Sezione max. del cavo IP 20*	[mm ²] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)		150 (300 MCM)		
						95 (4/0)				
Sezione max. del cavo IP 21, 55, 66*	[mm ²] ([AWG])	90 (3/0)						120 (4/0)		
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	125		160		250				
Peso										
IP 20	[kg]	35				50				
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45				65				

Sovraccarico elevato (HO) = fino a 160%/60 s, sovraccarico normale (NO) = 110%/60 s

*Sezione max. del cavo: morsetti di ingresso rete, morsetti di uscita motore, morsetti della resistenza di frenatura, collegamento CC

VLT® AutomationDrive 690 V CA (solo FC 302)

Protezione IP	IP 20	A3						
		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Potenza all'albero nominale (690 V)	[kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Corrente di uscita								
Continuativa (525 – 550 V)	[A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9	11
Intermittente (525 – 550 V)	[A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Continuativa (551 – 690 V)	[A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10
Intermittente (551 – 690 V)	[A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12	16
Potenza in uscita								
Continuativa (525 V)	[kVA]	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10
Continuativa (690 V)	[kVA]	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9	12
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	44	60	88	120	160	220	300
Corrente d'ingresso nominale								
Continuativa (525 – 550 V)	[A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8	10
Intermittente (525 – 550 V)	[A]	3,0	3,9	5,6	7,1	8,8	13	16
Continuativa (551 – 690 V)	[A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9
Intermittente (551 – 690 V)	[A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Rendimento		0,96						
Sezione max. del cavo IP 20*	[mm ²] ([AWG])	4 (12)						
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	25						
Peso								
IP 20	[kg]	6,6						

Protezione IP	IP 20	B4								C3											
		IP 21/IP 55	B2								C2										
			P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K		P45K		P55K		P75K		
Sovraccarico	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO			
Potenza all'albero nominale (690 V)	[kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90										
Corrente di uscita																					
Continuativa (525 – 550 V)	[A]	14	19	23	28	36	43	54	65	87	105										
Intermittente (525 – 550 V)	[A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6	54	47,3	64,5	59,4	81	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5		
Continuativa (551 – 690 V)	[A]	13	18	22	27	34	41	52	62	83	100										
Intermittente (551 – 690 V)	[A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4	51	45,1	61,5	57,2	78	68,2	93	91,3	124,5	110		
Potenza in uscita																					
Continuativa (550 V)	[kVA]	13,3	18,1	21,9	26,7	34,3	41,0	51,4	61,9	82,9	100										
Continuativa (575 V)	[kVA]	12,9	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6										
Continuativa (690 V)	[kVA]	15,5	21,5	26,3	32,3	40,6	49,0	62,1	74,1	99,2	119,5										
Corrente d'ingresso nominale																					
Continuativa (525 – 690 V)	[A]	15	19,5	24	29	36	49	59	71	87	99										
Intermittente (525 – 690 V)	[A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6	54	53,9	72	64,9	87	78,1	105	95,7	129	108,9		
Perdita di potenza stimata al carico massimo	[W]	228	285	335	375	480	592	720	880	1200											
Rendimento		0,98																			
Sezione max. del cavo*	[mm ²] ([AWG])	35 (2)																			
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione	[A]	63								80	100	125	160								
Peso																					
IP 20,	[kg]	21,5 (B4)								35 (C3)				-							
IP 21, IP 55	[kg]	27 (B2)								65 (C2)											

Sovraccarico elevato (HO) = fino a 160%/60 s, sovraccarico normale (NO) = 110%/60 s
*Sezione max. del cavo: rete, motore, freno e condivisione del carico

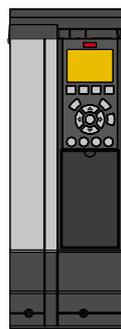
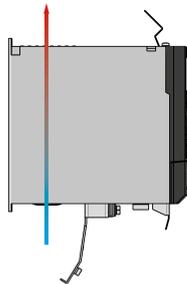
VLT® AutomationDrive 3 x 525-690 V CA (solo FC 302)

Protezione IP	Sovraccarico	IP 20		D3h								D4h												
		IP 21, IP 55		D1h + D5h + D6h								D2h + D7h + D8h												
				N55K		N75K		N90K		N110		N132		N160		N200		N250		N315				
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO					
Potenza all'albero nominale (550 V)		[kW]	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315												
Potenza all'albero nominale (575 V)		[HP]	60	75	100	125	150	200	250	300	350	400												
Potenza all'albero nominale (690 V)		[kW]	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400												
Corrente di uscita																								
Continuativa (550 V)		[A]	76	90	113	137	162	201	253	303	360	418												
Intermittent (550 V)		[A]	122	99	135	124	170	151	206	178	243	221	302	278	380	333	455	396	540	460				
Continuativa (575/690 V)		[A]	73	86	108	131	155	192	242	290	344	400												
Intermittent (575/690 V)		[A]	117	95	129	119	162	144	197	171	233	211	288	266	363	319	435	378	516	440				
Potenza in uscita																								
Continuativa (550 V)		[kVA]	72	86	108	131	154	191	241	289	343	398												
Continuativa (575 V)		[kVA]	73	86	108	130	154	191	241	289	343	398												
Continuativa (690 V)		[kVA]	87	103	129	157	185	229	289	347	411	478												
Corrente d'ingresso nominale																								
Continuativa (550 V)		[A]	77	87	110	130	158	198	245	299	355	408												
Continuativa (575 V)		[A]	77	89	106	124	151	189	234	286	339	390												
Continuativa (690 V)		[A]	77	87	109	128	155	197	240	296	352	400												
Perdita di potenza stimata al carico massimo 575 V		[W]	1098	1162	1428	1430	1740	1742	2101	2080	2649	2361	3074	3012	3723	3642	4465	4146	5028					
Perdita di potenza stimata al carico massimo 690 V		[W]	1057	1204	1205	1477	1480	1798	1800	2167	2159	2740	2446	3175	3123	3851	3771	4616	4258	5155				
Rendimento			0,98																					
Sezione max. del cavo Alimentazione, motore, freno e condivisione del carico		[mm ²] ([AWG])	2 x 95 (2 x 3/0)								2 x 185 (2 x 350 mcm)													
Massimo valore fusibili esterni per alimentazione		[A]	160	200				250				315				550								
Peso																								
IP 20, IP 21, IP 54		[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)								125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)													

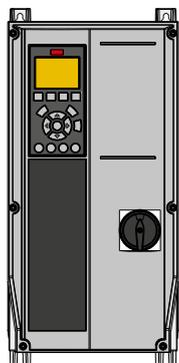
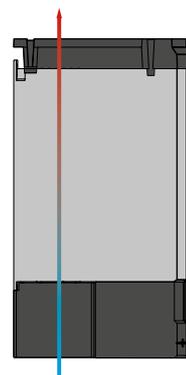
Dimensioni e flusso dell'aria



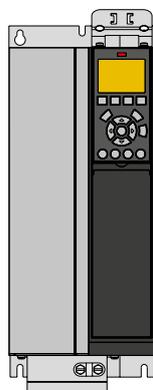
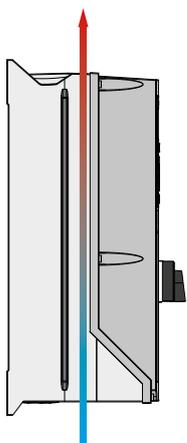
A1 IP 20



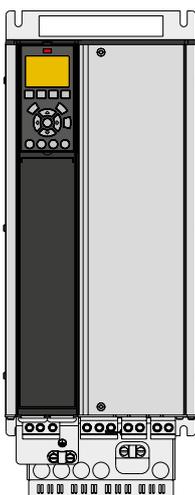
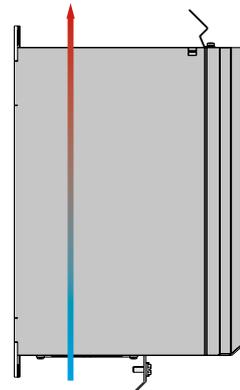
Kit A3 con IP 21/Type 12 NEMA 1



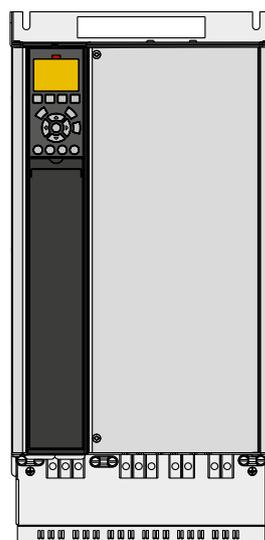
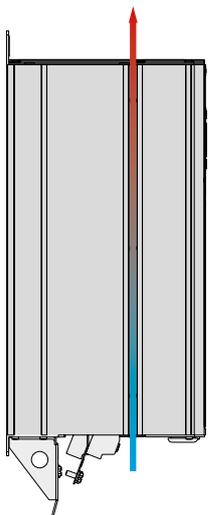
A4 IP 20 con sezionatore di rete



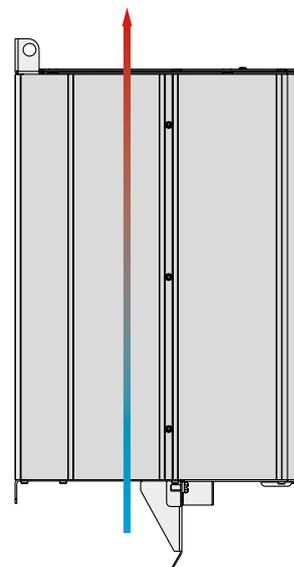
B3 IP 20



B4 IP 20



C3 IP 20

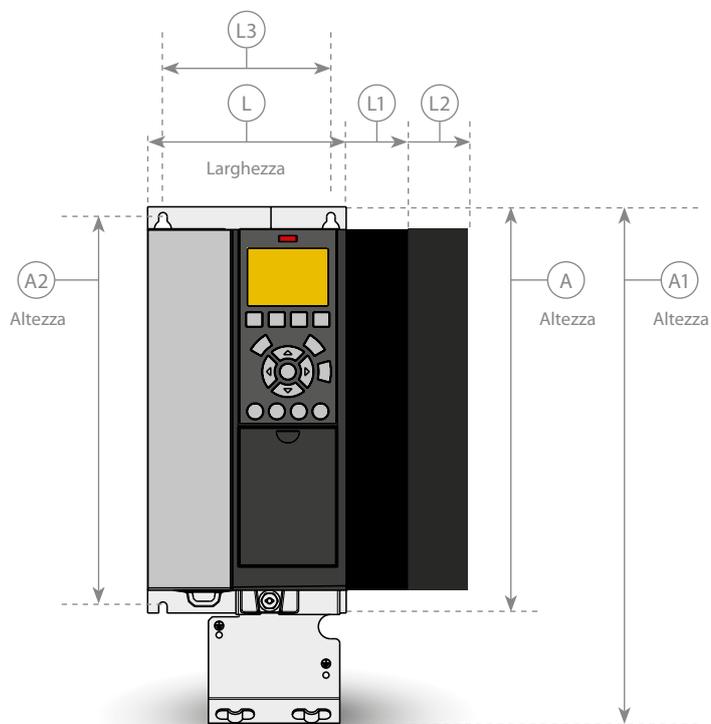


Consultare la Guida alla Progettazione del VLT® AutomationDrive FC 300, disponibile su <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm>, per altri contenitori.

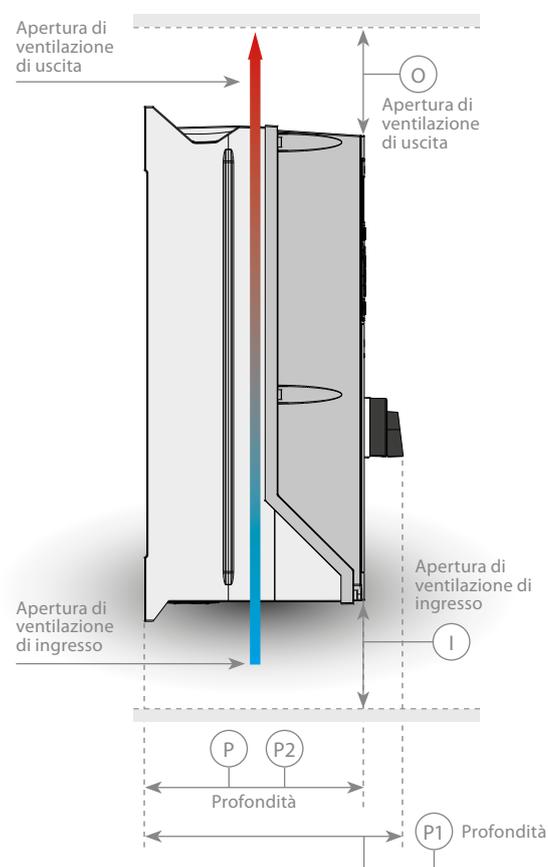
Contenitori A, B e C

Contenitore	VLT® AutomationDrive														
	A1	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Protezione IP	IP 20	IP 20	IP 21	IP 20	IP 21	IP 55/IP 66		IP 21/IP 55/ IP 66		IP 20		IP 21/IP 55/ IP 66		IP 20	
A mm Altezza della piastra posteriore	200	268	375	268	375	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660
A1 mm Con piastra di disaccoppiamento per cavi per bus di campo	316	374	-	374	-	-	-	-	-	420	595	-	-	630	800
A2 mm Distanza dai fori di montaggio	190	254	350	257	350	401	402	454	624	380	495	648	739	521	631
L mm	75	90	90	130	130	200	242	242	242	165	230	308	370	308	370
L1 mm Con un'opzione C	-	130	130	170	170	-	242	242	242	205	230	308	370	308	370
L2 mm Con due opzioni C	-	150	150	190	190	-	242	242	242	225	230	308	370	308	370
L3 mm Distanza tra i fori di montaggio	60	70	70	110	110	171	215	210	210	140	200	272	334	270	330
P mm Profondità senza opzione A/B	207	205	207	205	207	175	195	260	260	249	242	310	335	333	333
P1 mm Con sezionatore di rete	-	-	-	-	-	206	224	289	290	-	-	344	378	-	-
P2 mm Con opzione A/B	222	220	222	220	222	175	195	260	260	262	242	310	335	333	333
Aria di raffreddamento	I (apertura di ventilazione di ingresso) mm (pollici)	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
	U (apertura di ventilazione di uscita) mm (pollici)	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
Peso (kg)	2,7	4,9	5,3	6,6	7	9,7	13,5/ 14,2	23	27	12	23,5	45	65	35	50

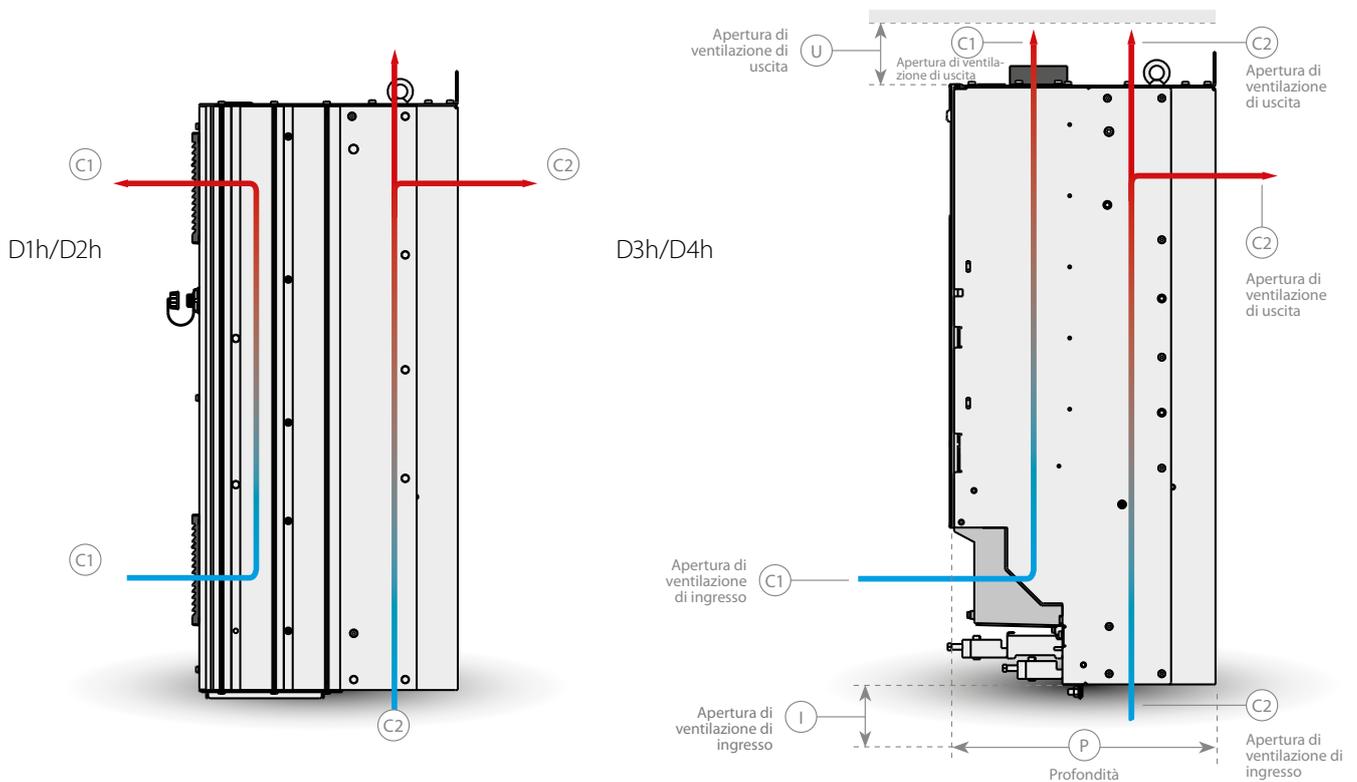
A3 IP 20 con opzione C



A4 IP 55 con sezionatore di rete



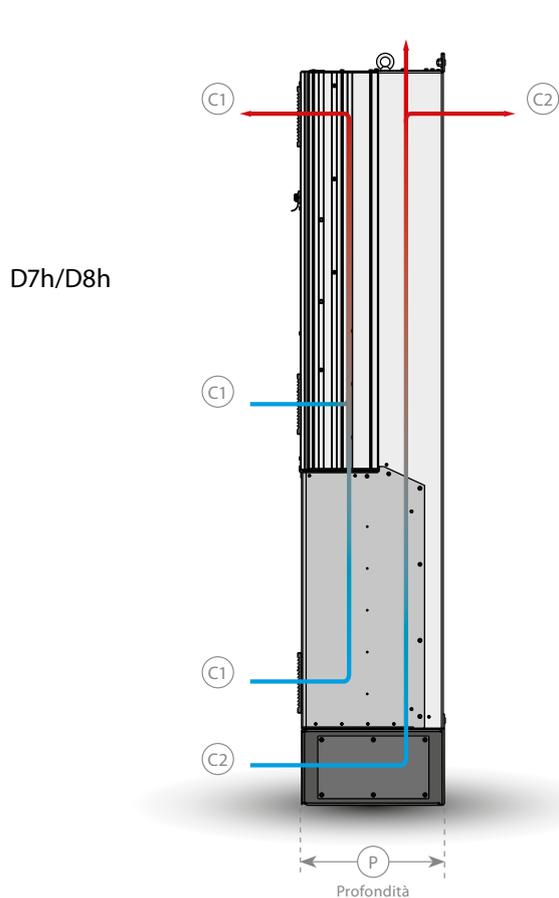
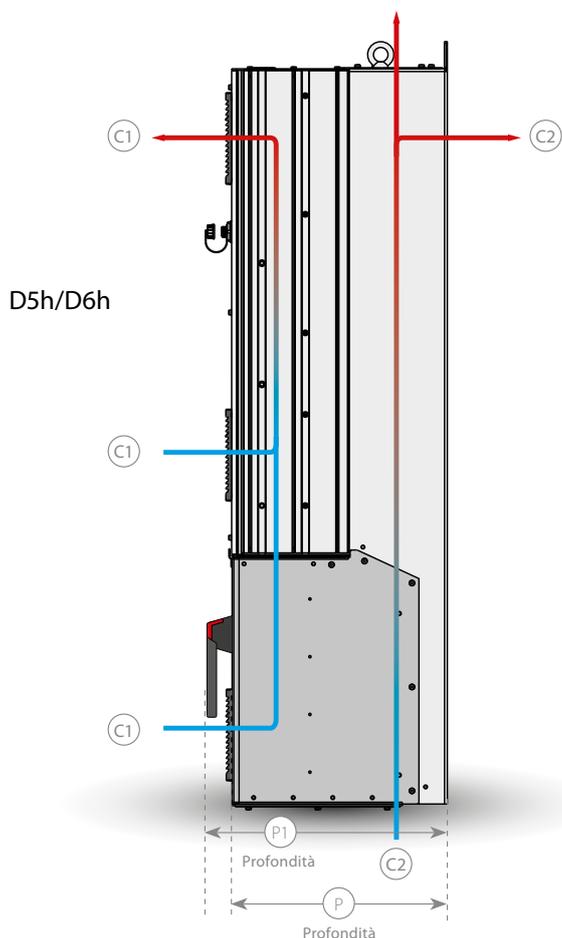
Dimensioni e flusso dell'aria



Consultare la Guida alla Progettazione VLT® High Power, disponibile su <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm>, per altri contenitori.

Contenitori D

Contenitore	VLT® AutomationDrive							
	D1h	D2h	D3h	D4h	D5h	D6h	D7h	D8h
Protezione IP	IP 21/IP 54		IP 20		IP 21/IP 54			
A mm Altezza della piastra posteriore	901	1107	909	1122	1324	1665	1978	2284
A1 mm Altezza del prodotto	844	1050	844	1050	1277	1617	1931	2236
L mm	325	420	250	350	325	325	420	420
P mm	378	378	375	375	381	381	384	402
P1 mm Con sezionatore di rete	-	-	-	-	426	426	429	447
Larghezza sportello mm	298	395	n.d.	n.d.	298	298	395	395
Aria di raffreddamento	I (apertura di ventilazione di ingresso) mm	225	225	225	225	225	225	225
	U (apertura ventilazione di uscita) mm	225	225	225	225	225	225	225
	C1	102 m³/h (60 cfm)	204 m³/h (120 cfm)	102 m³/h (60 cfm)	204 m³/h (120 cfm)	102 m³/h (60 cfm)		204 m³/h (120 cfm)
	C2	420 m³/h (250 cfm)	840 m³/h (500 cfm)	420 m³/h (250 cfm)	840 m³/h (500 cfm)	420 m³/h (250 cfm)		840 m³/h (500 cfm)



Opzioni A: Bus di campo

Per contenitori A, B, C e D



Bus di campo	FC 301 (contenitore A1)	FC 301	FC 302
A			
VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101	■	■	■
VLT® DeviceNet MCA 104	■	■	■
VLT® CANopen MCA 105	■	■	■
VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113	–	–	■
VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114	–	–	■
VLT® PROFINET MCA 120	■	■	■
VLT® EtherNet/IP MCA 121	■	■	■
VLT® Modbus TCP MCA 122	■	■	■
VLT® POWERLINK MCA 123	■	■	■
VLT® EtherCAT MCA 124	■	■	■
VLT® 5000 DeviceNet Converter MCA 194	–	–	■

VLT® PROFIBUS DP MCA 101

Mettere in funzione il convertitore di frequenza attraverso un bus di campo consente di ridurre i costi di sistema, comunicare più rapidamente ed efficacemente, e beneficiare di un'interfaccia utente più intuitiva.

- VLT® PROFIBUS DP MCA 101 garantisce un'ampia compatibilità, un elevato livello di disponibilità, supporto per tutti i principali fornitori di PLC, anche per le versioni future
- Comunicazione rapida ed efficiente, installazione semplificata, diagnostica avanzata, parametrizzazione e autoconfigurazione dei dati di processo tramite file GSD
- Parametrizzazione aciclica con PROFIBUS DP V1, PROFIdrive o protocollo di comunicazione Danfoss FC, Master Class 1 e 2

Numeri d'ordine

130B1100 rivestimento in classe 3C2,
130B1200 rivestimento in classe 3C3

VLT® DeviceNet MCA 104

VLT® DeviceNet MCA 104 offre una gestione dati solida ed efficiente grazie a una tecnologia avanzata produttore/consumatore.

- Questo moderno modello di comunicazione offre funzionalità chiave che permettono di determinare in modo efficace quali informazioni sono necessarie e in che momento
- Inoltre trae beneficio dalle solide regole di test

Numeri d'ordine

130B1102 rivestimento in classe 3C2,
130B1202 rivestimento in classe 3C3

VLT® CANopen MCA 105

Le caratteristiche principali di CANopen riguardano l'elevata flessibilità e costi ridotti. L'opzione VLT® CANopen MCA 105 per AutomationDrive è dotata sia di un accesso ad alta priorità per il controllo dello stato del convertitore di frequenza (comunicazione PDO), sia dell'accesso a tutti i parametri attraverso i dati ciclici (comunicazione SDO).

Per l'interoperabilità, l'opzione dispone di un profilo del convertitore di frequenza DSP402 AC integrato. Tutto ciò garantisce una gestione standardizzata, interoperabilità e costi contenuti.

Numeri d'ordine

130B1103 rivestimento in classe 3C2,
130B1205 rivestimento in classe 3C3

VLT® PROFIBUS Converter MCA 113

VLT® PROFIBUS Converter MCA 113 è una versione speciale delle opzioni Profibus che emula i comandi del VLT® 3000 nel VLT® AutomationDrive. Il VLT® 3000 può quindi essere sostituito con il VLT® AutomationDrive, oppure il sistema può essere esteso senza una dispendiosa sostituzione del programma PLC.

Per aggiornare a un bus di campo diverso, l'opzione installata viene facilmente rimossa e sostituita con una nuova. In questo modo si protegge l'investimento senza perdere in flessibilità.

Numeri d'ordine

N.d. rivestimento in classe 3C2,
130B1245 rivestimento in classe 3C3

VLT® PROFIBUS Converter MCA 114

VLT® PROFIBUS Converter MCA 114 è una versione speciale del Profibus che emula i comandi del VLT® 5000 nel VLT® AutomationDrive. Il VLT® 5000 può quindi essere sostituito con il VLT® AutomationDrive, oppure il sistema può essere esteso senza una dispendiosa sostituzione del programma PLC.

Per aggiornare a un bus di campo diverso, l'opzione installata viene facilmente rimossa e sostituita con una nuova. In questo modo si protegge l'investimento senza perdere in flessibilità. L'opzione supporta DPV1.

Numeri d'ordine

N.d. rivestimento in classe 3C2,
130B1246 rivestimento in classe 3C3

VLT® PROFINET MCA 120

VLT® PROFINET MCA 120 combina ottime prestazioni con il massimo grado di apertura. MCA120 fornisce all'utente la potenza di Ethernet. L'opzione è concepita per poter riutilizzare molte delle caratteristiche di PROFIBUS MCA 101, minimizzando gli sforzi per l'utente nell'utilizzo del PROFINET, e assicurando l'investimento nel programma PLC.

Altre caratteristiche

- Server Web integrato per la diagnostica e la lettura remota dei parametri di base del convertitore di frequenza
- Supporto di DP V1 Diagnostica che permette una gestione facile, veloce e standardizzata degli avvisi e delle informazioni di errore in PLC, migliorando la larghezza della banda del sistema

Il PROFINET si basa su una sequenza di messaggi e servizi per varie applicazioni di automazione in ambito produttivo, inclusi il controllo, la configurazione e l'informazione.

Numeri d'ordine

130B1135 rivestimento in classe 3C2,
130B1235 rivestimento in classe 3C3

VLT® EtherNet/IP MCA 121

Ethernet è lo standard di comunicazione del futuro. VLT® EtherNet/IP MCA 121 si basa sulla tecnologia più recente disponibile per l'uso industriale e gestisce anche le applicazioni più esigenti. EtherNet/IP estende le soluzioni Ethernet disponibili in commercio al protocollo CIP™ (Common Industrial Protocol), lo stesso protocollo di alto livello e modello usato in DeviceNet.

VLT® MCA 121 offre funzionalità avanzate tra cui:

- Switch integrato ad alte prestazioni che consente la topologia in linea ed elimina la necessità di switch esterni
- Funzioni interruttore e diagnostiche avanzate
- Server Web integrato
- Client e-mail per le notifiche di servizio
- Comunicazione Unicast e Multicast

Numeri d'ordine

130B1119 rivestimento in classe 3C2,
130B1219 rivestimento in classe 3C3

VLT® Modbus TCP MCA 122

Modbus TCP è il primo protocollo di automazione industriale basato su Ethernet. VLT® Modbus TCP MCA 122 si connette a reti Modbus TCP e può gestire un intervallo di connessione fino a un minimo di 5 ms in entrambe le direzioni, posizionandosi tra i dispositivi Modbus TCP più rapidi e performanti presenti sul mercato. Per la ridondanza master è dotato di una funzione "hot swap" tra due master.

Altre caratteristiche

- Server Web integrato per la diagnostica e la lettura remota dei parametri di base del convertitore di frequenza
- È possibile configurare un programma di notifica e-mail per inviare messaggi a uno o più destinatari in caso di attivazione o rimozione di un avviso o allarme

Numeri d'ordine

130B1196 rivestimento in classe 3C2,
130B1296 rivestimento in classe 3C3

VLT® POWERLINK MCA 123

VLT® POWERLINK MCA 123 rappresenta la seconda generazione di bus di campo. L'alta frequenza di bit dell'ethernet industriale oggi può essere utilizzata per sfruttare tutte le potenzialità della tecnologia IT impiegata nel mondo dell'automazione industriale.

POWERLINK non fornisce solo funzionalità ad alte prestazioni in tempo reale e una sincronizzazione temporale ma, grazie ai suoi modelli di comunicazione, alla gestione di rete e al modello di descrizione dei dispositivi basati su CANOpen, offre molto più di una veloce rete di comunicazione.

La soluzione perfetta per:

- Applicazioni di motion control ad alta dinamica
- Applicazioni di material handling
- Applicazioni di sincronizzazione e posizionamento

Numeri d'ordine

130B1489 rivestimento in classe 3C2,
130B1490 rivestimento in classe 3C3

VLT® EtherCAT MCA 124

VLT® EtherCAT MCA 124 consente di connettersi a reti EtherCAT attraverso il protocollo EtherCAT.

L'opzione gestisce la comunicazione di linea EtherCAT a velocità massima e la connessione verso il convertitore di frequenza a un intervallo minimo di 4 ms in entrambe le direzioni. Ciò permette all'opzione MCA124 di partecipare a reti da prestazioni ridotte fino ad applicazioni servo.

- Supporto EoE (Ethernet over EtherCAT)
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) per la diagnosi attraverso il server Web integrato
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) per le notifiche via e-mail
- TCP/IP per un accesso semplice ai dati di configurazione del convertitore di frequenza dal software VLT MCT 10

Numeri d'ordine

130B5546 rivestimento in classe 3C2,
130B5646 rivestimento in classe 3C3

VLT® DeviceNet Converter MCA 194

VLT® DeviceNet Converter MCA 194 emula i comandi del VLT® 5000 nel VLT® AutomationDrive. Il VLT® 5000 può quindi essere sostituito con il VLT® AutomationDrive, oppure il sistema può essere esteso senza sostituzioni dispendiose del programma PLC.

Per aggiornare a un bus di campo diverso, l'opzione installata viene facilmente rimossa e sostituita con una nuova. In questo modo si protegge l'investimento senza perdere in flessibilità. L'opzione emula i requisiti I/O e i messaggi di un VLT® 5000.

Numeri d'ordine

N.d. rivestimento in classe 3C2,
130B5601 rivestimento in classe 3C3



Opzioni B: estensioni funzionali

Per contenitori A, B, C e D

Estensioni funzionali	FC 301 (contenitore A1)	FC 301	FC 302
B			
VLT® General Purpose MCB 101	■	■	■
VLT® Encoder Input MCB 102	■	■	■
VLT® Resolver Input MCB 103	■	■	■
VLT® Relay Option MCB 105	■	■	■
VLT® Safe PLC I/O MCB 108	■	■	■
VLT® PTC Thermistor Card MCB 112	—	—	■
VLT® Sensor Input Card MCB 114	■	■	■
VLT® Safety Option MCB 140	■	—	■
VLT® Safety Option MCB 150 TTL	—	—	■
VLT® Safety Option MCB 151 HTL	—	—	■

VLT® General Purpose I/O MCB 101

Questa opzione I/O offre ingressi e uscite di controllo aggiuntivi:

- 3 ingressi digitali 0-24 V: logica "0" < 5 V; logica "1" > 10 V
- 2 ingressi analogici 0-10 V: risoluzione 10 bit più segnale
- 2 uscite digitali NPN/PNP push pull
- 1 uscita analogica 0/4-20 mA
- Connettore a molla

Numeri d'ordine

130B1125 rivestimento in classe 3C2,
130B1212 rivestimento in classe 3C3

VLT® Encoder Input MCB 102

Un'opzione universale per la connessione della retroazione encoder sia da motore che da processo. Retroazione per motori servo, asincroni o brushless (magneti permanenti).

Il modulo encoder supporta:

- Encoder incrementali
- Encoder SinCos come Hyperface®
- Alimentazione per encoder
- Interfaccia RS422
- Connessione a tutti gli encoder incrementali standard a 5 V
- Connettore a molla

Numeri d'ordine

130B1115 rivestimento in classe 3C2,
130B1203 rivestimento in classe 3C3

VLT® Resolver Input MCB 103

Supporta la retroazione resolver per motori servo, asincroni o brushless (magneti permanenti).

- Tensione principale..... 2 – 8 Vrms
- Frequenza principale..... 2,0 kHz – 15 kHz
- Corrente principale max..... 50 mA rms
- Tensione di ingresso secondaria..... 4 Vrms
- Connettore a molla

Numeri d'ordine

130B1127 rivestimento in classe 3C2,
130B1227 rivestimento in classe 3C3

VLT® Relay Option MCB 105

Consente di estendere le funzioni relè con 3 uscite relè supplementari.

Max. carico morsetti:

- AC-1 Carico resistivo 240 V CA 2 A
- AC-15 Carico induttivo a cos fi 0,4 240 V CA 0,2 A
- DC-1 Carico resistivo 24 V CC 1 A
- DC-13 Carico Induttivo a cos fi 0,4 24 V CC 0,1 A

Min. carico morsetti:

- CC 5 V..... 10 mA
- Sequenza di commutazione max. a carico nominale/minimo 6 min⁻¹/20 sec⁻¹
- Protegge la connessione del cavo di controllo
- Connessione del cavo di controllo caricata a molla

Numeri d'ordine

130B1110 rivestimento in classe 3C2,
130B1210 rivestimento in classe 3C3

VLT® Safe PLC I/O MCB 108

VLT® AutomationDrive FC 302 offre un ingresso di sicurezza basato su un ingresso a polo singolo a 24 V CC.

- Per la maggior parte delle applicazioni questo ingresso consente all'utente di implementare la sicurezza in modo conveniente. Per un'applicazione che opera con prodotti più avanzati come PLC di sicurezza, barriere di sicurezza, ecc., l'interfaccia Safe PLC permette di connettere un collegamento di sicurezza a due cavi
- L'interfaccia Safe PLC permette di interrompere la linea sul collegamento positivo o negativo senza interferire con il segnale di presenza di Safe PLC

Numeri d'ordine

130B1120 rivestimento in classe 3C2,
130B1220 rivestimento in classe 3C3

VLT® PTC Thermistor Card MCB 112

Con VLT® PTC Thermistor Card MCB 112, VLT® AutomationDrive FC 302 consente una migliore sorveglianza delle condizioni del motore rispetto alla funzione ETR integrata e al morsetto termistore.

- Protegge il motore dal surriscaldamento
- Omologato ATEX per l'utilizzo con motori EX d ed EX e (solo FC 302 con Ex e)
- Utilizza la funzione di arresto di sicurezza, in conformità a SIL 2 della norma IEC 61508

Numeri d'ordine

ND rivestimento in classe 3C2,
130B1137 rivestimento in classe 3C3

Opzioni B: estensioni funzionali

Per contenitori A, B, C e D



VLT® Sensor Input Card MCB 114

L'opzione protegge il motore dal surriscaldamento monitorando la temperatura dei cuscinetti e degli avvolgimenti elettrici del motore. I limiti e le azioni, così come i singoli sensori di temperatura, sono visibili e programmabili tramite display o bus di campo.

- Protegge il motore dal surriscaldamento
- Tre ingressi auto-adattativi per collegamento a sensori PT100/PT1000 a 2 o 3 conduttori
- Disponibilità di un ingresso analogico addizionale 4-20 mA

Numeri d'ordine

130B1172 rivestimento in classe 3C2,
130B1272 rivestimento in classe 3C3

VLT® Safety Option Serie MCB 140

VLT® Safety Option serie MCB 140 fornisce diverse funzioni di arresto di sicurezza: arresto di sicurezza 1 (Safe Stop 1 - SS1), velocità limitata di sicurezza (Safety Limited Speed - SLS) e monitoraggio velocità di sicurezza (Safe Speed Monitor - SSM).

Le opzioni possono essere usate fino al PL e in conformità allo standard ISO 13849-1.

L'MCB 140 è un'opzione B standard mentre l'MCB 141 offre le stesse funzionalità in un alloggiamento esterno di 45 mm. L'MCB141 consente all'utente di utilizzare le funzionalità dell'MCB 140 anche in concomitanza con altre opzioni tipo B.

Possono essere configurate facilmente diverse modalità di funzionamento utilizzando il display e i pulsanti integrati. Le opzioni forniscono solo un elenco limitato di parametri per una configurazione facile e veloce.

- MCB 140 opzione B standard
- MCB 141 opzione esterna
- Possibilità di funzionamento a canale singolo o doppio
- Sensore di prossimità come retroazione di velocità
- Funzionalità SS1, SLS e SSM
- Parametrizzazione facile e veloce

Numeri d'ordine

130B6443 MCB 140, 130B6447 MCB 141

VLT® Safety Option Serie MCB 150

VLT® Safety Option serie MCB 150 estende la funzione Safe Torque Off (STO), già integrata di serie nel VLT® AutomationDrive.

Con la funzione Safe Stop 1, è possibile il controllo di coppia. La funzione Safely Limited Speed (SLS) può anche monitorare il limite di superamento della velocità.

Queste funzioni possono essere utilizzate fino a PL d in conformità allo standard EN ISO 13849 e fino a SIL 2 in conformità alla norma IEC 61508.

- Estensione delle funzioni di sicurezza conformi agli standard
- Sostituzione degli equipaggiamenti esterni di sicurezza
- Riduzione ingombri esterni
- 2 ingressi di sicurezza programmabili
- 1 uscita di sicurezza (per T37)
- Certificazione semplificata della macchina
- Il convertitore di frequenza può essere alimentato in modo continuo
- Copia parametri di sicurezza tramite LCP
- Report della programmazione di sicurezza
- TTL (MCB150) o HTL (MCB151) per encoder di retroazione velocità

Numeri d'ordine

130B3280 MCB 150, 130B3290 MCB 151

Opzioni C: Motion control e NAMUR

Per contenitori A, B, C e D



Opzione	FC 301 (contenitore A1)	FC 301	FC 302
C			
VLT® Motion Control MCO 305	–	■	■
VLT® Synchrozing Control MCO 350	–	■	■
VLT® Positioning Controller MCO 351	–	■	■
VLT® Extended Relay Card MCB 113	–	■	■

VLT® Motion Control MCO 305

Opzione integrata di motion control programmabile per VLT® AutomationDrive FC 301 e FC 302, che aggiunge funzionalità e flessibilità alla già ampia gamma di funzioni standard offerte da questi convertitori di frequenza.

VLT® Motion Control MCO 305 è ottimizzato per tutti i tipi di applicazioni di posizionamento e sincronizzazione.

- Sincronizzazione (albero elettronico), posizionamento e controllo in camma elettronica
- 2 ingressi supportano l'utilizzo di encoder incrementali e assoluti
- 1 uscita encoder (funzione master virtuale)
- 10 ingressi digitali
- 8 uscite digitali
- Invia e riceve dati tramite interfaccia bus di campo (richiede opzione bus di campo)
- Software per la programmazione e la messa in servizio

Numeri d'ordine

130B1134 rivestimento in classe 3C2,
130B1234 rivestimento in classe 3C3

VLT® Synchronizing Controller MCO 350

VLT® Synchronizing Controller MCO 350 per VLT® AutomationDrive estende le funzioni del convertitore di frequenza nelle applicazioni di sincronizzazione e sostituisce le soluzioni meccaniche tradizionali.

- Visualizzazione degli attuali errori di sincronizzazione sul display del convertitore di frequenza
- Sincronizzazione di velocità
- Sincronizzazione di posizione angolare, con o senza correzione degli impulsi di fase
- Rapporto di trasmissione regolabile durante il funzionamento
- Sfasamento angolare della posizione regolabile durante il funzionamento
- Uscita encoder con funzione master virtuale per sincronizzare più convertitori di frequenza asserviti
- Ricerca di zero

Numeri d'ordine

130B1152 rivestimento in classe 3C2,
130B1252 rivestimento in classe 3C3

VLT® Positioning Controller MCO 351

VLT® Positioning Controller MCO 351 offre numerosi vantaggi in applicazioni di posizionamento nel settore industriale. Vantaggi che si basano su una serie di caratteristiche innovative.

- Posizionamento diretto tramite bus di campo
- Posizionamento relativo
- Posizionamento assoluto
- Posizionamento mediante sonda di contatto
- Gestione dei fine corsa (software e hardware)
- Gestione del freno meccanico (con ritardo programmabile)
- Gestione errori
- Funzionamento a velocità jog/manuale
- Posizionamento in relazione al riferimento
- Funzione ricerca di zero

Numeri d'ordine

130B1153 rivestimento in classe 3C2,
130B1253 rivestimento in classe 3C3

VLT® Extended Relay Card MCB 113

VLT® Extended Relay Card MCB 113 aggiunge ingressi/uscite al VLT® AutomationDrive per ottenere maggiore flessibilità.

- 7 Ingressi digitali
- 2 uscite analogiche
- 4 relè SPDT
- Conforme alle normative NAMUR
- Capacità di isolamento galvanico

Numeri d'ordine

130B1164 rivestimento in classe 3C2,
130B1264 rivestimento in classe 3C3



Opzione D: alimentazione esterna

Per contenitori A, B, C e D

Opzione	FC 301 (contenitore A1)	FC 301	FC 302
D			
VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107	-	■	■

VLT® 24 V DC Supply MCB 107

L'opzione viene utilizzata per il collegamento a una fonte di alimentazione esterna CC per tenere attiva la sezione di controllo e qualunque altra opzione installata in caso di mancanza di alimentazione di potenza.

- Intervallo di tensione in ingresso24 V CC +/- 15% (max. 37 V in 10 s)
- Corrente d'ingresso max. 2,2 A
- Lunghezza max. cavo 75 m
- Capacità di ingresso carico < 10 uF
- Ritardo all'accensione < 0,6 s

Numeri d'ordine

130B1108 rivestimento in classe 3C2,
130B1208 rivestimento in classe 3C3

Accessori

Per contenitori A, B, C e D

LCP	FC 301 (contenitore A1)	FC 301	FC 302
VLT® Control Panel LCP 101 (numerico) Numeri d'ordine: 130B1124	■	■	■
VLT® Control Panel LCP 102 (grafico) Numeri d'ordine: 130B1107	■	■	■
LCP Panel Mounting Kit Numeri d'ordine per contenitori in IP 20 130B1113: con dispositivi di fissaggio, guarnizione, LCP grafico e cavo di 3 m 130B1114: con dispositivi di fissaggio, guarnizione, LCP numerico e cavo di 3 m 130B1117: con dispositivi di fissaggio, guarnizione, senza LCP e cavo di 3 m 130B1170: con dispositivi di fissaggio, guarnizione, senza LCP Numeri d'ordine per contenitori in IP 55 130B1129: con dispositivi di fissaggio, guarnizione, coperchio di chiusura display e cavo ad estremità libera di 8 m	■	■	■
Opzioni di potenza*		FC 301	FC 302
VLT® Sine-Wave Filter MCC 101	■	■	■
VLT® dU/dt Filter MCC 102	■	■	■
VLT® Common Mode Filters MCC 105	■	■	■
VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005/010	■	■	■
VLT® Brake Resistors MCE 101	■	■	■
Accessori		FC 301	FC 302
Profibus SUB-D9 Adapter IP 20, A2 e A3 Numeri d'ordine: 130B1112	-	■	■
Piastra di adattamento per VLT® 3000 e VLT® 5000	-	■	■
Option Adapter Numeri d'ordine: 130B1130 rivest. in classe 3C2, 130B1230 rivest. in classe 3C3	-	-	■
Estensione USB Numeri d'ordine: 130B1155: cavo da 350 mm, 130B1156: cavo da 650 mm cable	-	■	■
IP 21/Type 1 (NEMA 1) Kit Numeri d'ordine: 130B1121: per dimensioni contenitore A1 130B1189: per dimensioni contenitore B4 130B1122: per dimensioni contenitore A2 130B1191: per dimensioni contenitore C3 130B1123: per dimensioni contenitore A3 130B1193: per dimensioni contenitore C4 130B1187: per dimensioni contenitore B3	■	■	■
Connettore motore Numeri d'ordine: 130B1065: contenitori da A2 a A5 (10 pezzi)	-	■	■
Connettore rete Numeri d'ordine: 130B1066: 10 pezzi connettori rete IP 55 130B1067: 10 pezzi connettori rete IP20/21	-	■	■
Morsetto relè 1 Numeri d'ordine: 130B1069 (10 pezzi connettore a 3 poli per relè 1)	■	■	■
Morsetto relè 2 Numeri d'ordine: 130B1068 (10 pezzi connettore a 3 poli per relè 2)	■	■	■
Morsettiere scheda di controllo Numeri d'ordine: 130B0295	■	■	■
VLT® Leakage Current Monitor Module RCMB20/RCMB35 Numeri d'ordine: 130B5645: A2-A3 130B6226: C3 130B5765: B4 130B5764: B3 130B5647: C4	-	■	■

* N. ordine: Consultare la relativa Guida alla Progettazione

Codici d'ordinazione per i contenitori A, B, C e D

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]
FC-																		

[1] Applicazione (carattere 4-6)

301	VLT® AutomationDrive FC 301
302	VLT® AutomationDrive FC 302

[2] Potenza (carattere 7-10)

PK25	0,25 kW / 0,33 HP
PK37	0,37 kW / 0,50 HP
PK55	0,55 kW / 0,75 HP
PK75	0,75 kW / 1,0 HP
P1K1	1,1 kW / 1,5 HP
P1K5	1,5 kW / 2,0 HP
P2K2	2,2 kW / 3,0 HP
P3K0	3,0 kW / 4,0 HP
P3K7	3,7 kW / 5,0 HP
P4K0	4,0 kW / 5,5 HP
P5K5	5,5 kW / 7,5 HP
P7K5	7,5 kW / 10 HP
P11K	11 kW / 15 HP
P15K	15 kW / 20 HP
P18K	18,5 kW / 25 HP
P22K	22 kW / 30 HP
P30K	30 kW / 40 HP
P37K	37 kW / 50 HP
P45K	45 kW / 60 HP
P55K	55 kW / 75 HP
P75K	75 kW / 100 HP
N55K	55 kW / 75 HP
N75K	75 kW / 100 HP
N90K	90 kW / 125 HP
N110	110 kW / 150 HP
N132	132 kW / 200 HP
N160	160 kW / 250 HP
N200	200 kW / 300 HP
N250	250 kW / 350 HP
N315	315 kW / 450 HP

[3] Tensione di linea CA (carattere 11-12)

T2	3 x 200/240 V CA
T4	3 x 380/480 V CA (FC 301)
T5	3 x 380/500 V CA (FC 302)
T6	3 x 525/600 V CA (FC 302)
T7	3 x 525/690 V CA (FC 302)

[4] Protezione IP (carattere 13-15)

Per montaggio in quadro:

Z20	IP 20 (contenitore A1, solo FC 301)
E20	IP 20/Chassis (contenitore A2, A3, B3, B4, C3, C4, D3h, D4h)

Stand alone:

E21	IP 21 /Type 1 (contenitore B1, B2, C1, C2, D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
E54	IP 54/Type 12 (contenitore D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
E55	IP 55 (contenitore A5, B1, B2, C1, C2)
E66	IP 66/Type 4X outdoor (contenitore A5, B1, B2, C1, C2)
Z55	IP 55/Type 12 (contenitore A4)
Z66	IP 66/NEMA 4X (contenitore A4)

Design speciali:

P20	IP 20 (contenitore B4, C3, C4 – con piastra posteriore)
E2M	IP 21 /Type 1 con schermatura di rete (contenitore D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)

A seconda della scelta, Danfoss fabbrica l'unità VLT® AutomationDrive desiderata. Riceverete un convertitore di frequenza completamente assemblato e testato in condizioni di carico completo.

P21	IP 21 /Type 1 (contenitore come E21 – con piastra posteriore)
E5M	IP 54 /Type 12 con schermatura di rete (contenitore D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
P55	IP 55 (contenitore come E55 – con piastra posteriore)
Y55	IP 55 (contenitore come Z55 – con piastra posteriore)
Y66	IP 66/NEMA 4X (contenitore come Z66 – con piastra posteriore)

[5] Opzioni filtro RFI, morsetto e monitoraggio – EN/IEC 61800-3 (carattere 16-17)

H1	Filtro RFI classe A1/B (C1) (solo contenitori A, B e C)
H2	Filtro RFI classe A2 (C3)
H3	Filtro RFI classe A1/B ¹⁾ (solo contenitori A, B e C)
H4	Filtro RFI classe A1 (C2) (solo contenitori B, C e D)
H5	Filtro RFI classe A2 (C3) per settore navale
HX	Senza filtro RFI (solo 600 V) (solo contenitori A, B e C)

[6] Freno e sicurezza (carattere 18)

X	Nessun freno IGBT
B	Freno IGBT
T	Arresto di sicurezza (FC 301 – solo con contenitore A1. Di serie su FC 302)
R	Morsetti di rigenerazione (solo contenitore D)
U	Freno IGBT più Arresto di sicurezza (FC 301 – solo con contenitore A1. Di serie su FC 302)

[7] Display LCP (carattere 19)

X	Lato anteriore vuoto, nessun LCP installato
N	Pannello di controllo locale numerico (LCP 101)
G	Pannello di controllo locale grafico (LCP 102)

[8] Rivestimento PCB – IEC 721-3-3 (carattere 20)

X	Rivestimento standard PCB Classe 3C2
C	Rivestimento PCB Classe 3C3
R	Rivestimento PCB Classe 3C3 per settore navale

[9] Ingresso rete (carattere 21)

X	Senza opzioni di rete
1	Sezionatore di rete
7	Fusibili (solo contenitore D)
8	Sezionatore rete e condivisione del carico (solo contenitori B1, B2, C1 e C2)
A	Fusibili e condivisione del carico (solo contenitore D IP 20)
D	Condivisione del carico (solo contenitori B1, B2, C1 e C2. Solo contenitore D IP 20)
3	Sezionatore di rete + fusibile (solo contenitore D)
4	Contattore di rete + fusibile (solo contenitore D)
E	Sezionatore di rete + contattore + fusibile (solo contenitore D)
J	Interruttore + fusibile (solo contenitore D)

[10] Morsetti di alimentazione e avviatori motore (carattere 22)

X	Entrate cavi standard
O	Ingresso metrico cavi

[11] Alimentazione ausiliaria da 24 V e monitoraggio temperatura esterna (carattere 23)

X	No adaptation
Q	Pannello di accesso del dissipatore (solo contenitore D)

[12] Versione speciale (carattere 24-27)

SXXX	Nessuna opzione
------	-----------------

[13] Lingua LCP (carattere 28)

X	Pacchetto lingue standard; comprende inglese, tedesco, francese, spagnolo, danese, italiano e finlandese
---	--

Contattare Danfoss per ulteriori opzioni linguistiche

[14] Bus di campo (carattere 29-30)

AX	Nessuna opzione
A0	VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101
A4	VLT® DeviceNet MCA 104
A6	VLT® CANopen MCA 105
AT	VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113 (solo FC 302)
AU	VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114 (solo FC 302)
AL	VLT® PROFINET MCA 120
AN	VLT® EtherNet/IP MCA 121
AQ	VLT® Modbus TCP MCA 122
AY	VLT® POWERLINK MCA 123
A8	VLT® EtherCAT MCA 124
AV	VLT® 5000 DeviceNet Converter MCA 194

[15] Applicazione (carattere 31-32)

BX	Nessuna opzione applicativa
BK	VLT® General Purpose MCB 101
BR	VLT® Encoder Input MCB 102
BU	VLT® Resolver Input MCB 103
BP	VLT® Relay Option MCB 105
BZ	VLT® Safety PLC I/O MCB 108 (solo FC 302)
B2	VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (solo FC 302)
B4	VLT® Sensor Input Card MCB 114
B6	VLT® Safety Option MCB 150 TTL (solo FC 302)
B7	VLT® Safety Option MCB 151 HTL (solo FC 302)

[16] Controllo del movimento (carattere 33-34)

CX	Nessuna opzione di controllo del movimento
C4	VLT® Motion Control MCO 305
C4	VLT® Synchrozing Control MCO 350
C4	VLT® Positioning Controller MCO 351

[17] Opzione relè (carattere 35)

X	Nessuna selezione
R	VLT® Extended Relay Card MCB 113

[18] Software applicativo (carattere 36-37)

XX	Nessuna opzione software Nota: L'opzione C4 in [16] selezionata senza software applicativo in [18] richiede la programmazione da parte di personale qualificato
10	VLT® Synchronizing Controller MCO 350 (necessario selezionare C4 in posizione [16])
11	VLT® Position Controller MCO 351 (necessario selezionare C4 in posizione [16])

[19] Ingresso controllo alimentazione ausiliaria (carattere 38-39)

DX	Nessun ingresso CC installato
D0	VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107 Non disponibile con contenitore A1

1) lunghezza del cavo motore ridotta

Attenzione: non sono possibili tutte le combinazioni. Il configuratore online può aiutarvi a configurare il convertitore di frequenza all'indirizzo: driveconfig.danfoss.com

Potenze e gradi di protezione

VLT® AutomationDrive		T2 200 – 240 V				T4/T5 380 – 480/500 V						T6 525 – 600 V				T7 525 – 690 V										
FC 300	kW		A		IP20	IP21	IP55	IP66	A HO		A NO		IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	A HO		A NO		IP20	IP21	IP54	IP55	
	HO	NO	HO	NO					≤440V	>440V	≤440V	>440V						≤550V	>550V	≤550V	>550V					550V
PK25	0,25		1,8																							
PK37	0,37		2,4																							
PK55	0,55		3,5																							
PK75	0,75		4,6		A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5																		
P1K1	1,1		6,6																							
P1K5	1,5		7,5																							
P2K2	2,2		10,6		A2																					
P3K0	3,0		12,5		A3	A3	A5	A5																		
P3K7	3,7		16,7																							
P4K0	4,0																									
P5K5	5,5	7,5	24,2	30,8	B3	B1	B1	B1																		
P7K5	7,5	11	30,8	46,2																						
P11K	11	15	46,2	59,4	B4	B2	B2	B2																		
P15K	15	18	59,4	74,8																						
P18K	18,5	22	74,8	88	C3	C1	C1	C1																		
P22K	22	30	88	115																						
P30K	30	37	115	143	C4	C2	C2	C2																		
P37K	37	45	143	170																						
P45K	45	55																								
P55K	55	75																								
P75K	75	90																								
N55K	55	75																								
N75K	75	90																								
N90K	90	110																								
N110	110	132																								
N132	132	160																								
N160	160	200																								
N200	200	250																								
N250	250	315																								
N315	315	400																								

A1*: Per la selezione dei contenitori A1 vedere i gradi di protezione nella posizione 4 della tabella di codifica di pag. 38 (solo per FC 301)

- IP 20/Chassis ■
- IP 21/Type 1 ■
- IP 54/Type 12 ■
- IP 55/Type 12 ■
- IP 66/NEMA 4X ■



VLT® Danfoss: passione e dedizione

Danfoss VLT Drives è leader mondiale tra i fornitori di convertitori di frequenza...
...e continua a guadagnare quote di mercato!

Responsabilità ambientale

Tutti i prodotti VLT® sono costruiti in stabilimenti conformi alle più rigide normative per la salvaguardia della salute e dei diritti dei lavoratori.

Tutti gli stabilimenti di produzione VLT® Drives sono certificati secondo le normative ISO 9001 ed ISO 14001.

Tutte le attività produttive sono pianificate e svolte tenendo in considerazione i diritti e le esigenze dei singoli lavoratori, la cura del posto di lavoro e la salvaguardia dell'ambiente. Gli stabilimenti produttivi rispettano tutte le norme relative l'inquinamento acustico, il fumo e l'abbattimento delle polveri nocive. Tutti i locali sono adeguatamente attrezzati con i relativi dispositivi di sicurezza.

Il "Global Compact"

Danfoss ha sottoscritto il patto di responsabilità sociale e ambientale "UN Global Compact" che garantisce, attraverso le proprie filiali, il rispetto delle norme presenti sul territorio in cui è presente.

Risparmio energetico e salvaguardia dell'ambiente

L'energia elettrica risparmiata in un anno di produzione con l'utilizzo di inverter VLT® Danfoss, corrisponde all'energia prodotta da una centrale di grossa taglia. L'ottimizzazione dei processi produttivi non solo aumenta la qualità dei prodotti, ma riduce gli sprechi e l'usura dei macchinari.

Dedizione ai convertitori di frequenza

"Dedizione" è la parola chiave dal 1968, anno in cui Danfoss introdusse il primo convertitore di frequenza a velocità variabile prodotto in serie, per motori AC, denominato VLT®. Duemila dipendenti sviluppano, producono, vendono e forniscono assistenza, esclusivamente per convertitori di frequenza e avviatori statici, in oltre cento paesi nel mondo.

Intelligente e innovativo

Danfoss VLT Drives ha esteso il concetto modulare a tutte le fasi: sviluppo, progettazione, produzione e configurazione. Lo sviluppo in parallelo di tecnologie innovative utilizzando piattaforme tecnologiche dedicate, assicura che i nostri convertitori di frequenza VLT® dispongano sempre della tecnologia più avanzata.

Affidatevi ai nostri esperti

Ci assumiamo la responsabilità per ogni elemento presente nei nostri prodotti. Il fatto di sviluppare e produrre direttamente tutti i componenti, dall'hardware al software, dai moduli di potenza alle schede elettroniche e accessori, rappresenta per Voi garanzia di affidabilità dei nostri prodotti.

Assistenza locale su scala globale

I convertitori di frequenza VLT® Danfoss vengono utilizzati in tutto il mondo, gli esperti Danfoss VLT Drives sono pronti a supportare tecnicamente i nostri clienti, con interventi di assistenza di qualsiasi tipo. Gli esperti Danfoss VLT Drives sono in grado di risolvere ogni tipo di problema e garantire continuità di servizio dei Vostri impianti.

