

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Guida alla scelta | VLT® AutomationDrive FC 300

**Versatile, affidabile e sempre  
più performante**

**Intelligenza**

per potenziare  
la tua applicazione

[drives.danfoss.it](http://drives.danfoss.it)

**VLT**®





## Indice

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Proiettato nel futuro .....                                                                        | 4  |
| Sempre più performante .....                                                                       | 5  |
| Progettato per una facile integrazione<br>in qualsiasi tipo di applicazione .....                  | 6  |
| Progettato per un avviamento rapido e veloce .....                                                 | 7  |
| Funzionalità avanzate per un'operatività<br>ad alte prestazioni.....                               | 8  |
| La digitalizzazione al vostro servizio per ridurre<br>i costi di manutenzione.....                 | 9  |
| Flessibile, modulare e adattabile. Costruito per durare .....                                      | 10 |
| Drive standalone, drive in quadro, moduli .....                                                    | 12 |
| Flessibilità applicativa per incrementare il vostro business ....                                  | 13 |
| Integrated Motion Controller (IMC) – per applicazioni<br>di posizionamento e sincronizzazione..... | 14 |
| Precisione, accuratezza e velocità superiori.....                                                  | 16 |

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sicurezza su misura .....                                                                                           | 17 |
| Libertà di collegamento.....                                                                                        | 18 |
| Messa in servizio personalizzata.....                                                                               | 19 |
| Semplicità modulare: frame A, B e C.....                                                                            | 20 |
| VLT® Wireless Communication Panel LCP 103 .....                                                                     | 21 |
| Modularità ad alta potenza: frame D, E e F.....                                                                     | 22 |
| Progettato per risparmiare sui costi grazie alla gestione<br>intelligente del calore, compattezza e protezione..... | 24 |
| Rinforzo di extra protezione .....                                                                                  | 24 |
| Ottimizzazione delle prestazioni e protezione della rete .....                                                      | 26 |
| Servizi di assistenza DrivePro® Life Cycle.....                                                                     | 27 |
| Esempi di collegamento.....                                                                                         | 28 |
| Dati tecnici.....                                                                                                   | 29 |
| Dati elettrici – Frame A, B e C.....                                                                                | 30 |
| Dimensioni frame A, B e C .....                                                                                     | 34 |



# Robustezza, affidabilità, versatilità.

E tutta la potenza  
di cui avete bisogno.

Scelto per la sua versatilità,  
noto per la sua affidabilità, il VLT®  
AutomationDrive garantisce prestazioni  
eccezionali da quasi cinquant'anni.

Anche se presente sul mercato da parecchio tempo  
non significa che non si sia evoluto, anzi! Il VLT®  
AutomationDrive è ora più potente e intelligente  
di quanto non lo sia mai stato prima d'ora.

Costruito per durare, questo robusto convertitore di  
frequenza funziona in modo efficace e affidabile anche  
nelle applicazioni più esigenti e negli ambienti più difficili.  
Scoprite di più sulla nuova generazione di frame E e sulla  
capacità di funzionamento anche a basse temperature.

Come in tutti i convertitori di frequenza Danfoss, il VLT®  
AutomationDrive è "motor independent", offrendoti  
la possibilità di scegliere il motore più adatto alla tua  
applicazione.

Ricco di innovazioni, è dotato di migliorie software e  
hardware in grado di massimizzare le prestazioni e di una  
nuova piattaforma di comunicazione Ethernet migliorata.

Il VLT® AutomationDrive sfrutta al meglio tutto ciò che  
l'era digitale ha da offrire così da soddisfare tutti i requisiti  
delle tue applicazioni e ottimizza i tuoi processi per  
l'intero ciclo di vita.

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Codici d'ordine per frame A, B e C.....                                         | 35 |
| Dati elettrici – Frame D, E e F.....                                            | 36 |
| Dimensioni frame D, E e F.....                                                  | 38 |
| Dati elettrici e dimensioni – VLT® a 12 impulsi.....                            | 39 |
| Codici d'ordine per frame D, E e F.....                                         | 42 |
| Dati elettrici – VLT® Low Harmonic Drive e VLT®<br>Advanced Active Filters..... | 44 |
| Opzioni A: bus di campo.....                                                    | 46 |
| Opzioni B: Estensioni di funzioni.....                                          | 47 |
| Opzioni C: Motion Control e scheda relè.....                                    | 49 |
| Opzione D: Alimentazione di backup a 24 V.....                                  | 49 |
| Accessori.....                                                                  | 50 |
| Opzioni di potenza.....                                                         | 51 |
| Compatibilità accessori con frame di diverse dimensioni.....                    | 52 |
| Kit sciolti per frame D, E e F.....                                             | 54 |





## Proiettati nel futuro

La quarta Rivoluzione Industriale, o meglio l'Industria 4.0, si basa sul progresso dell'automazione introducendo elementi di interconnettività, acquisizione dati, apprendimento automatico e applicazioni intelligenti di analytics. I convertitori di frequenza svolgono un ruolo di vitale importanza in questa transizione essendo il primo punto di interazione tra i sensori di processo, motore in funzione e comunicazione delle informazioni via bus ad una centrale di controllo.

Noi di Danfoss Drives viviamo appieno l'Industria 4.0, con il VLT® AutomationDrive che funge da

testimone delle migliori e innovative tecnologie dell'industria dei convertitori. Quando scegliete VLT® AutomationDrive potete contare sulle funzioni intelligenti dei convertitori, know-how tecnico applicativo, qualità e affidabilità comprovate, e tutto il supporto del quale avrete bisogno per una transizione senza soluzione di continuità nell'Industria 4.0 e oltre.

Il VLT® AutomationDrive offre:

- Configurazione web-based, interscambio elettronico dei dati (EDI) e gestione trasparente degli ordini
- Accesso a disegni, diagrammi tecnici e macro ePlan

- Strumenti di simulazione come Danfoss HCS per il calcolo delle armoniche e Danfoss ecoSmart™ per calcoli di efficienza del sistema motore-drive
- Compatibilità con tutte le tecnologie leader di settore sui motori e bus di campo
- Intelligenza integrata per adattarsi alle diverse esigenze applicative
- Interfaccia flessibile per i dati dei convertitori da più punti di accesso tra cui: accessi diretti ai convertitori, tramite applicazioni mobili, attraverso un server web integrato e tramite connettività cloud





## Sempre **eccezionale**

Le qualità del VLT® AutomationDrive si riassumono semplicemente in due parole: sempre eccezionale.

Per l'intero ciclo di vita delle vostre applicazioni il VLT® AutomationDrive assicura una serie di vantaggi che, oltre a permettervi di risparmiare tempo e costi, vi consentono anche di ottimizzare il processo con tutta la flessibilità e l'affidabilità necessarie per soddisfare le vostre esigenze attuali e future.

### **Versatilità strepitosa**

Modulare e adattabile, VLT® AutomationDrive può essere installato in qualsiasi tipo di ambiente. Può essere utilizzato per soddisfare tutte le vostre esigenze, sia in caso di singola applicazione, sia in caso di varie tipologie di applicazioni.

Il design termico all'avanguardia e l'esclusivo canale di raffreddamento posteriore nelle potenze superiori a 90 kW, rendono il VLT® AutomationDrive uno dei convertitori di frequenza più compatti e convenienti sul mercato.

### **Avviamento semplice**

VLT® AutomationDrive è robusto e intelligente, semplice e veloce da installare, e garantisce anni di funzionamento affidabile.

### **Funzionamento intelligente**

VLT® AutomationDrive vanta una grande intelligenza pronta per essere messa in azione sul campo, capace di controllare le vostre applicazioni in modo affidabile, efficace ed efficiente.

### **Elevata disponibilità**

Una volta effettuata l'installazione, avete la certezza di un funzionamento senza problemi del VLT® AutomationDrive. Nuove caratteristiche intelligenti di manutenzione e la gamma di servizi di assistenza DrivePro® migliorano produttività, prestazioni e tempi di funzionamento.



**Do it Differently**

**Know how ed esperienza**

**Qualità comprovata**

**Servizi DrivePro®**

Versatilità straordinaria

5

## **motivi per scegliere** VLT® AutomationDrive

1. Si adatta a qualsiasi tipo di ambiente
2. Modulare e adattabile
3. Flessibilità di applicazione
4. Impatto ridotto delle armoniche
5. Compatto ed efficiente



## **Progettato per una facile integrazione in qualsiasi tipo di applicazione**

Prima di collegare qualsiasi tipo di cavo o di alimentazione, sono le vostre aspettative sul convertitore di frequenza a determinare se il dispositivo è adatto o meno alla vostra applicazione. La straordinaria fusione tra versatilità, adattabilità all'ambiente e la fruibilità di strumenti tecnici completi, rende il VLT® AutomationDrive il convertitore di frequenza da scegliere a occhi chiusi, a prescindere dalle esigenze.

### **Si adatta a qualsiasi tipo di ambiente**

Il VLT® AutomationDrive può essere installato ovunque si adatti meglio alla vostra applicazione: vicino al motore, centralizzato in quadro o all'aperto. L'ampia gamma di opzioni, il rivestimento conforme e la robustezza, permettono di ridurre i costi di manutenzione e di garantire un funzionamento affidabile in un'ampia tipologia di ambienti difficili. Un ampio intervallo di temperature di esercizio comprese tra -25 °C e +50 °C aggiunge ulteriore tranquillità quando le applicazioni portano all'estremo il vostro convertitore.

### **Modulare e adattabile**

VLT® AutomationDrive si basa su un concetto di progettazione flessibile e modulare che offre una soluzione di controllo del motore straordinariamente versatile. Il convertitore, grazie a un'ampia gamma di funzionalità per l'industria, garantisce un controllo ottimale nel controllo di processo, una maggiore qualità dei prodotti, e costi ridotti legati a pezzi di ricambio e assistenza. Il montaggio fianco a fianco si avvale di questo principio di costruzione modulare, consentendo l'inserimento di più convertitori di frequenza in meno spazio.

### **Flessibilità di applicazione**

In presenza di varie tipologie di applicazioni è meglio scegliere un convertitore di frequenza sul quale potete contare per soddisfare tutte le vostre esigenze. Indipendentemente

dal fatto che faccia funzionare pompe, trasportatori, pallettizzatori o apparecchiature per il trattamento dei materiali, VLT® AutomationDrive permette il controllo ottimale che si desidera per un funzionamento affidabile, tutto il giorno.

### **Impatto ridotto delle armoniche**

Per mantenere bassi i costi è fondamentale poter prevedere l'impatto dell'installazione di convertitori di frequenze nel vostro impianto. Lo strumento Danfoss HCS permette di calcolare il contenuto di armoniche da aspettarsi prima di installare il convertitore ed evitare costi aggiuntivi correlati alle armoniche e alle apparecchiature per la loro attenuazione nell'impianto. Convertitori a basso contenuto di armoniche, convertitori a 12 impulsi e opzioni di potenza a basso contenuto di armoniche riducono ulteriormente l'impatto delle armoniche.

### **Compatto ed efficiente**

Quando le vostre applicazioni richiedono più potenza, non desiderate essere costretti ad aumentare lo spazio necessario per il convertitore di frequenza. Grazie al suo design termico all'avanguardia, il VLT® AutomationDrive è uno dei convertitori a raffreddamento ad aria più compatti disponibili sul mercato nella gamma da 90 kW a 800 kW a 500 V. Combinando questa densità di potenza unica con il canale di raffreddamento posteriore, si riducono ulteriormente i costi dovuti al raffreddamento, riducendo lo spazio al minimo.

# Progettato per un avviamento rapido e veloce

La scelta del vostro convertitore di frequenza dovrebbe permettervi di ridurre il tempo necessario per rendere la vostra applicazione operativa, senza rinunciare ad alcuna caratteristica e funzionalità. La serie VLT® AutomationDrive è stata progettata per semplificare ogni fase del processo di avviamento (dal cablaggio alla programmazione) e per fornire in modo affidabile ciò che vi serve per la vostra applicazione.

## Installazione facile

Tutti i morsetti I/O sono collegabili e a molla; ciascuno di essi possiede una configurazione a due connettori che rende il cablaggio facile e flessibile. I convertitori con grado di protezione ambientale elevato possono essere ordinati anche con aperture passacavo prefilettate che consentono di installare il convertitore in ambienti difficili in maniera semplice e affidabile.

## Funzionalità dedicate a specifiche applicazioni

La versatilità di un drive non implica necessariamente che la messa in servizio sia complessa. Grazie a funzioni dedicate a specifiche applicazioni integrate di serie nel VLT® AutomationDrive, vi è un perfetto equilibrio tra facilità e robustezza, per prestazioni affidabili indipendentemente dall'applicazione. Caratteristiche quali funzionalità di riduzione della condivisione del carico, controllo freno integrato per il funzionamento sicuro dei montacarichi e il controllore di processo integrato per esigenti sistemi di pompaggio, contribuiscono a risparmiare tempo e costi durante l'avviamento.

## Controllo ottimizzato del motore

L'adattamento automatico motore (AMA) è un potente algoritmo che testa e regola il convertitore secondo i tratti unici del vostro motore, migliorando controllo generale ed efficienza operativa. Il miglioramento della funzionalità AMA per motori asincroni

e motori PM permette di effettuare il processo in pochi millisecondi senza far girare il motore. La funzionalità AMA II, che funziona prima di ogni avviamento, assicura che i parametri del motore siano sempre calibrati sulle condizioni operative specifiche, aumentando la precisione del controllo del motore.

## Testato e su misura

Ogni VLT® AutomationDrive viene consegnato dalla fabbrica esattamente come lo avete configurato. Ogni convertitore è costruito con estrema cura e prima di essere spedito viene testato integralmente a pieno carico con un motore CA, con le opzioni da voi selezionate già installate, in modo da garantire che il convertitore di frequenza funzioni come previsto.

## Software

VLT® Motion Control Tool MCT 10 è uno strumento per PC progettato pensando al vostro convertitore. Potenti caratteristiche, quali setup del motore e setup della sicurezza funzionale, consentono una messa in servizio semplice e veloce della vostra applicazione. Il software MCT 10 include VLT® Software Customizer. Usatelo per creare procedure guidate personalizzate di avviamento assistito intelligente per la messa in servizio accurata del convertitore; oppure per definire un insieme univoco di valori iniziali specifici del cliente per i parametri comuni che possono essere caricati nel convertitore in modo da sostituire i valori predefiniti di fabbrica.

## Avviamento semplice

# 5

## motivi per scegliere VLT® AutomationDrive

1. Installazione facile
2. Funzionalità dedicate a specifiche applicazioni
3. Controllo ottimizzato del motore
4. Testato e su misura
5. Software





# 5

**motivi  
per scegliere**  
il VLT® AutomationDrive

1. Integrated Motion Controller
2. Solido controllo a quattro quadranti
3. Funzionamento silenzioso
4. Facile integrazione PLC
5. Funzionamento ad alto rendimento



## Ampie funzionalità per un funzionamento ad alte prestazioni

La serie VLT® AutomationDrive può essere installata in un'ampia varietà di ambienti e applicazioni esigenti. A prescindere dalle specifiche esigenze delle vostre applicazioni, potete contare su VLT® AutomationDrive per garantire le funzionalità necessarie per un funzionamento prolungato e senza problemi anche negli ambienti più sensibili.

### Integrated Motion Controller

Le prestazioni del VLT® AutomationDrive vengono incrementate senza complessità grazie alla funzionalità Integrated Motion Controller (IMC). Offre funzionalità motion quali posizionamento di elevata precisione e sincronizzazione, che diventano attività semplici da svolgere con o senza encoder, e la messa in servizio è rapida e sicura. La funzionalità IMC è configurabile tramite parametri: non è pertanto richiesto alcuno specifico linguaggio di programmazione. Non sono necessari moduli o hardware supplementari.

### Solido controllo a quattro quadranti

Applicazioni come estrusori e separatori impongono un carico pesante sul vostro convertitore di frequenza. VLT® AutomationDrive può soddisfare le vostre richieste garantendo un funzionamento affidabile nelle fasi di funzionamento del motore e in quelle di rigenerazione. Un controllo di coppia accurato, soprattutto a velocità zero in cui si celano i principali problemi, determina un funzionamento regolare e continuo, risparmiando tempo e denaro.

### Funzionamento silenzioso

I convertitori di frequenza senza filtri producono interferenze elettromagnetiche (EMI), condotte ed emesse. Queste interferenze possono incidere negativamente sulle apparecchiature più sensibili. La protezione EMC/RFI integrata con cavi motore schermati per Categoria residenziale C1 (fino a 50 m) e C2

(fino a 150 m) offre la possibilità di funzionamento senza costosi filtri aggiuntivi, accrescendo ulteriormente l'affidabilità e riducendo le interferenze con componenti elettronici sensibili.

### Facile integrazione PLC

VLT® AutomationDrive è compatibile con i protocolli PROFINET, PROFIBUS DP-V1, DeviceNet, EtherNet/IP, EtherCAT, POWERLINK, CANopen e Modbus TCP. Tutte le opzioni Ethernet dispongono di porte doppie con uno switch integrato o HUB (POWERLINK). Alcuni tipi di tecnologie Ethernet supportano anche la topologia ad anello per una maggiore disponibilità e una rapida installazione. Nei file di configurazione dei bus di campo sono disponibili blocchi funzionali pretestati e istruzioni aggiuntive per un'integrazione semplice e a basso rischio nel sistema PLC.

### Funzionamento ad alto rendimento

Sono stati pubblicati i nuovi standard per l'Ecodesign, che mirano all'efficienza energetica dei convertitori di frequenza e dei sistemi a motore. Poiché questi standard in tutto il mondo attraggono l'attenzione sull'efficienza dei convertitori di frequenza, è importante sapere che con VLT® AutomationDrive si ha la certezza di avere posto le basi per soddisfare questi imminenti requisiti. Utilizzando Danfoss ecoSmart™ potrete determinare velocemente la classe IE del vostro convertitore di frequenza, la classe IES del sistema a motore specifico e l'efficienza a carico parziale del vostro convertitore.



# La **digitalizzazione** al vostro servizio per ridurre i **costi di manutenzione**

I tempi di fermo imprevisti possono essere costosi, sia in termini di manutenzione sia di mancata produzione. Grazie ai miglioramenti apportati al VLT® AutomationDrive avete a disposizione ulteriori informazioni sui vostri dispositivi e sulle relative prestazioni, oltre a una vasta gamma di servizi che ne ottimizzano la disponibilità.

## **Risoluzione dei problemi intelligente**

Quando il processo non funziona come dovrebbe, più dati si hanno a disposizione più è facile risalire alla radice del problema e intervenire velocemente sulla causa. Nuove caratteristiche di manutenzione intelligenti si avvalgono degli svariati sensori di VLT® AutomationDrive per registrare e salvare 2-3 secondi di informazioni in tempo reale relative ad Allarmi, Avvisi o altri inneschi definiti. Questi dati, che risalgono agli ultimi 20 eventi, sono quindi salvati nella memoria del convertitore dove possono essere recuperati e ispezionati all'interno di MCT 10. L'aggiunta dell'opzione Real Time Clock permette di apporre data e ora sugli eventi, mettendo a disposizione dati ancora più fruibili che mai.

## **Connettività wireless**

Il nuovo VLT® Wireless Communication Panel LCP 103 fornisce connettività wireless al vostro VLT® AutomationDrive usando l'app MyDrive® per dispositivi IOS e Android. Consente un accesso completo e sicuro al convertitore, per facili operazioni di messa in servizio, funzionamento e manutenzione dei vostri dispositivi intelligenti. Funzione avanzata copia LCP per eseguire il backup dei parametri nella memoria dell'LCP 103 o del vostro dispositivo intelligente.

## **Accesso remoto**

L'accessibilità fuori sede consente un accesso più facile e veloce alle strutture remote o a un gran numero di convertitori installati. Utilizzando l'interfaccia modernizzata e integrata del server web nelle opzioni di comunicazione Ethernet, si può accedere a ogni convertitore da remoto, monitorandone il

funzionamento ed eseguendo interventi diagnostici con un risparmio di tempo e di denaro.

## **Manutenzione intuitiva**

Danfoss VLT® AutomationDrive integra funzioni di manutenzione preventiva e predittiva che garantiscono un funzionamento senza problemi, riducendo i costi di manutenzione e i tempi di fermo non pianificati. Le funzioni di manutenzione preventiva possono essere usate per programmare allarmi di manutenzione proattivi basati sui tempi di funzionamento dei convertitori e sugli avvisi di innesco visibili sull'LCP e trasferibili tramite bus di campo. Le funzioni di manutenzione predittiva trasformano il convertitore in un sensore intelligente configurabile che monitora costantemente le condizioni del motore e dell'applicazione in base a norme e linee guida, come la normativa ISO 13373 per il monitoraggio delle condizioni e la diagnostica delle macchine o la linea guida VDMA 24582 per il monitoraggio delle condizioni.

## **Servizi DrivePro®**

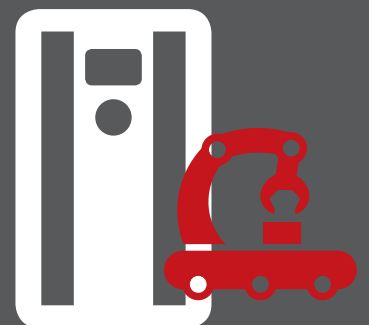
Il portafoglio completo di servizi Danfoss Drives abbraccia l'intero ciclo di vita dei convertitori di frequenza VLT® e VACON®. Oltre alle funzioni tradizionali di assistenza che migliorano la produttività, le prestazioni e i tempi di funzionamento, la digitalizzazione e l'Internet delle cose (IoT) svolgono ruoli preziosi nella nostra gamma di servizi di supporto e a valore aggiunto. I convertitori di frequenza interagiscono strettamente con i sistemi e processi circostanti. La funzionalità integrata permette loro di raccogliere e condividere i dati visibili al personale di manutenzione, ai team di assistenza Danfoss e a servizi di assistenza terzi per un rapido monitoraggio da remoto.

**Prestazioni ottimizzate**

# 5

**motivi per scegliere**  
VLT® AutomationDrive

1. Risoluzione dei problemi intelligente
2. Connettività wireless
3. Accesso remoto
4. Manutenzione intuitiva
5. Servizi DrivePro®



# Flessibile, modulare e adattabile

## Costruito per durare

VLT® AutomationDrive si basa su un design flessibile e modulare, che consente di fornire una soluzione di controllo motore straordinariamente versatile. Il convertitore è dotato di un'ampia gamma di caratteristiche per l'industria che garantiscono un controllo ottimale del processo, una maggiore qualità dei prodotti e una riduzione dei costi legati a pezzi di ricambio e assistenza.

### Libertà di dotazioni aggiuntive

VLT® AutomationDrive può controllare in modo ottimale quasi tutte le tecnologie di motori industriali standard, tra cui i motori asincroni, IPM, SPM, sincroni a riluttanza e sincroni a riluttanza assistiti da magneti permanenti (PM). Ciò significa che i progettisti, gli OEM e gli utenti finali possono collegare il convertitore al

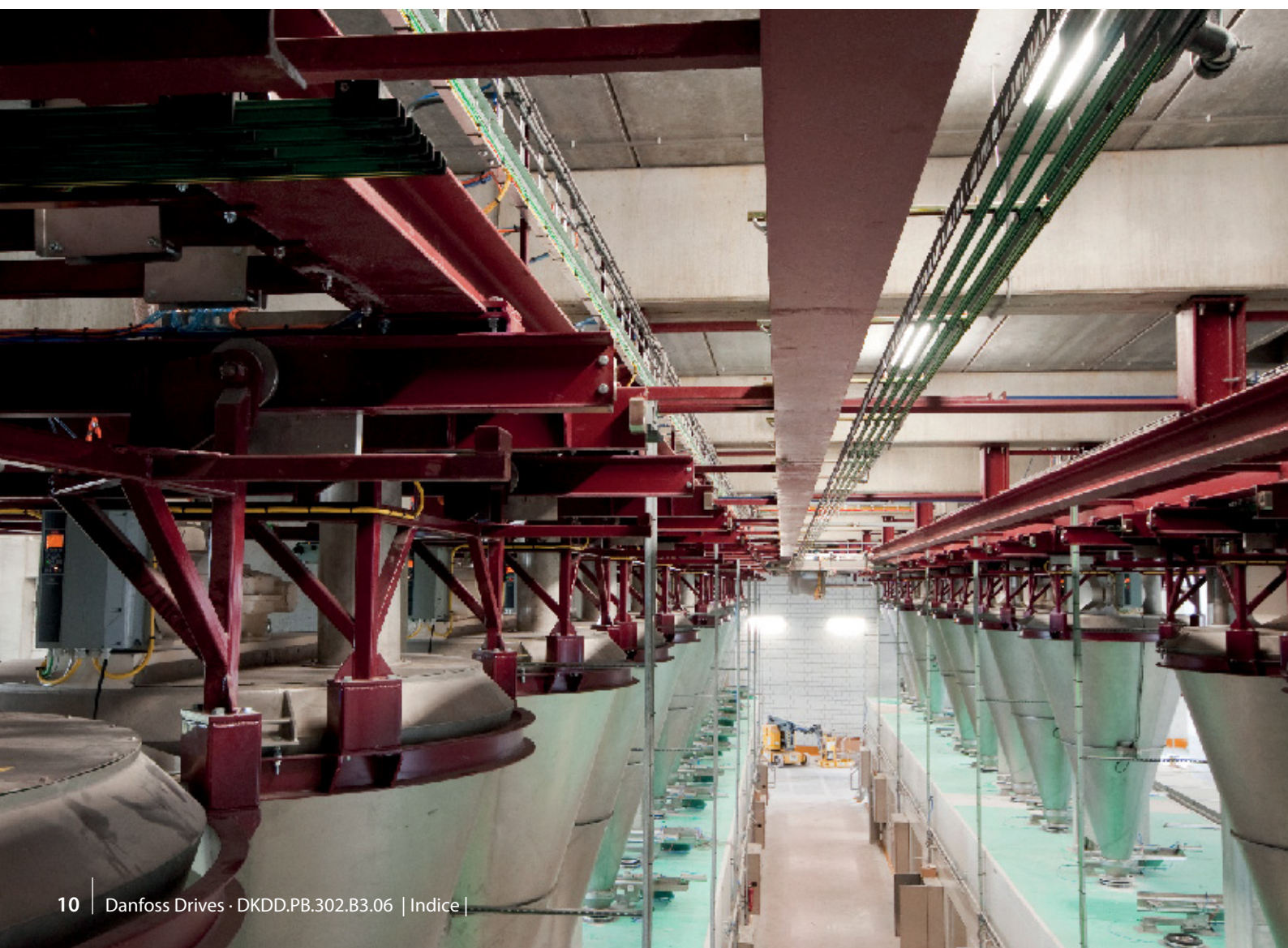
motore prescelto ed essere sicuri che il sistema funzionerà al massimo delle sue prestazioni.

In qualità di produttore di convertitori di frequenza, Danfoss supporta tutti i tipi di motore comunemente utilizzati e si impegna a migliorare continuamente al nascere di nuove tecnologie.

### Parla la vostra lingua

Quando ci si imbatte in tecnologie avanzate come quelle dei convertitori di frequenza, è piuttosto facile perdersi tra le centinaia di parametri. L'utilizzo di un'interfaccia grafica rende tutto molto più semplice, specialmente quando i parametri sono elencati nella lingua dell'utente. Sono disponibili fino a 28 selezioni possibili, comprese lingue cirilliche, arabe (da destra a sinistra) e asiatiche.

Inoltre, la possibilità di salvare fino a 50 parametri selezionabili dall'utente agevola ulteriormente le interazioni con le impostazioni parametri principali per le specifiche applicazioni.





## 690 V

Le versioni a 690 V delle unità VLT® AutomationDrive FC 302 per la gamma di potenza da 1,1 kW a 1400 kW sono in grado di 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 dei costi con convertitori di frequenza 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. Anche le dimensioni compatte sono un vantaggio in applicazioni in cui lo spazio per il convertitore è limitato, permettendo ai progettisti di sviluppare applicazioni di dimensioni ridotte senza essere costretti a compromettere la protezione e la qualità del sistema di

distribuzione. Per esempio, le versioni VLT® AutomationDrive FC 302 con tipo frame D ed E sono più compatte del 25-68% rispetto ad altri equivalenti.

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

La versione IP20 è ottimizzata per il montaggio fianco a fianco in quadri a 50 °C senza declassamento e dispone di morsetti di alimentazione protetti per evitare contatti accidentali. I convertitori di frequenza possono essere ordinati anche con un chopper di frenatura opzionale, mantenendo le stesse dimensioni. I cavi di controllo e di potenza sono separati alla base.

I convertitori di frequenza sono progettati per adattarsi facilmente a specifiche applicazioni, grazie a

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 evita la necessità di formazione specifica: la funzione SmartStart integrata di serie guida l'utente in modo rapido ed efficace attraverso il processo di setup, riducendo gli errori di configurazione e parametrizzazione.

## Gamma potenza

### 200-240 V

#### Sovraccarico elevato

208 V ..... 1,8-143 A I<sub>Nr</sub> 0,25-37 kW,  
230 V ..... 1,8-170 A I<sub>Nr</sub> 0,34-50 Cv

#### Sovraccarico normale

208 V ..... 1,8-170 A I<sub>Nr</sub> 0,25-45 kW  
230 V ..... 1,8-170 A I<sub>Nr</sub> 0,34-60 Cv

### 380-500 V

#### sovraccarico elevato

400 V ..... 1,3-1460 A I<sub>Nr</sub> 0,37-800 kW,  
460 V ..... 1,2-1380 A I<sub>Nr</sub> 0,5-1200 Cv

#### Sovraccarico normale

400 V ..... 1,3-1720 A I<sub>Nr</sub> 0,37-1000 kW  
460 V ..... 1,2-1530 A I<sub>Nr</sub> 0,5-1350 Cv

### 525-600 V

#### sovraccarico elevato

575 V ..... 1,7-100 A I<sub>Nr</sub> 1-100 Cv

#### Sovraccarico normale

575 V ..... 1,7-131 A I<sub>Nr</sub> 1-120 Cv

### 525-690 V

#### Sovraccarico elevato

575 V ..... 1,6-1260 A I<sub>Nr</sub> 1,5-1350 Cv  
690 V ..... 1,6-1260 A I<sub>Nr</sub> 1,1-1200 kW

#### Sovraccarico normale

575 V ..... 1,6-1415 A I<sub>Nr</sub> 1,1-1550 Cv  
690 V ..... 1,6-1415 A I<sub>Nr</sub> 1,1-1400 kW

## Gradi di protezione in ingresso

IEC: IP00, IP20, IP21, IP54, IP55, IP66

UL: Chassis, Tipo 1, Tipo 12, Tipo 4X

## Scegli il livello di prestazioni adeguato

Esigenze speciali richiedono funzionalità e prestazioni speciali

|                                                                          | FC 301                           | FC 302                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Gamma di potenza [kW] 200-240 V                                          | 0,25-37                          | 0,25-37                     |
| Gamma di potenza [kW] 380-(480) 500 V                                    | 0,37-75 (480 V)                  | 0,37-800 (500 V)            |
| Gamma di potenza [kW] 525-600 V                                          | –                                | 0,75-75                     |
| Gamma di potenza [kW] 525-690 V                                          | –                                | 1,1-1400                    |
| Controllo vettoriale di flusso                                           | –                                | ■                           |
| Lunghezza cavo – schermato/non schermato                                 | 25/50 m (soltanto A1),<br>50/75m | 150/300 m                   |
| Controllo di motori a magneti permanenti (con/senza retroazione)         | –                                | ■                           |
| Funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO – EN 61800-5-2)               | Opzionale (soltanto A1)          | ■                           |
| Intervallo di scansione/tempo di risposta ms                             | 5                                | 1                           |
| Frequenza di uscita (OL)                                                 | 0,2-590 Hz                       | 0-590 Hz,<br>(600-1000 Hz)* |
| Carico massimo (24 V CC) per uscita analogica e scheda di controllo [mA] | 130                              | 200                         |
| Ingresso digitale programmabile                                          | 5 (4)                            | 6 (4)                       |
| Uscita digitale programmabile selezionabile                              | 1                                | 2                           |
| Uscita a relè programmabile                                              | 1                                | 2                           |

\* Per una frequenza fino a 1000 Hz contattare Danfoss.



## Convertitori di frequenza stand-alone

### Nessun compromesso

Non avete spazio per un armadio? Oggi non serve più. I convertitori di frequenza VLT® sono così solidi da poter essere montati praticamente ovunque, anche accanto al motore. Pronti per gli ambienti più ostili, si adattano a qualsiasi applicazione a prescindere dai requisiti.

Ulteriori funzionalità senza compromessi:

- Tipi di frame classificati fino a IP66/UL Tipo 4X
- Completa conformità EMC secondo gli standard internazionali
- Schede circuito stampato rinforzate e con rivestimento
- Ampio intervallo di temperatura di esercizio compreso tra -25 °C e +50 °C senza declassamento
- Lunghezze del cavo motore fino a 150 m come standard, con prestazioni senza compromessi



## Convertitori in quadro

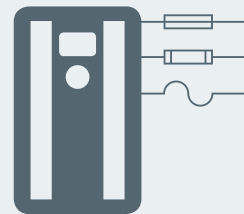
### Risparmio di tempo

I convertitori VLT® sono progettati in base alle esigenze dell'installatore e dell'operatore, per consentire di risparmiare tempo durante le operazioni di installazione, messa in servizio e manutenzione.

I convertitori in armadio VLT® permettono un facile accesso dal lato frontale. È sufficiente aprire lo sportello dell'armadio metallico per raggiungere tutti i componenti senza dover smontare il convertitore, anche nelle installazioni fianco a fianco.

Altre funzionalità per risparmiare tempo:

- Un'intuitiva interfaccia utente, tramite il pluripremiato Pannello di Controllo Locale (LCP) e una piattaforma di controllo comune semplificano le operazioni di avviamento e funzionamento
- La robustezza del design e i comandi avanzati fanno sì che i convertitori VLT® non abbiano praticamente bisogno di manutenzione



## Moduli

### Risparmio di spazio

Il design compatto dei convertitori VLT® High Power permette l'installazione con facilità anche in spazi limitati. I filtri, le opzioni e gli accessori integrati forniscono capacità e protezione superiori senza la necessità di aumentare le dimensioni del frame.

Altre funzionalità di risparmio spazio:

- Le induttanze CC consentono una riduzione della distorsione armonica, eliminando la necessità di reattanze di linea CA esterne.
- Sono disponibili come opzioni filtri RFI integrabili in tutta la gamma di potenza
- Con i frame standard sono disponibili come opzione fusibili in ingresso e morsetti di condivisione del carico
- Oltre alle tante importanti caratteristiche offerte dai convertitori di frequenza VLT®, esistono numerose opzioni di controllo, monitoraggio e alimentazione preconfigurate di fabbrica







## Flessibilità applicativa per incrementare il vostro business

VLT® AutomationDrive è ottimizzato per creare valore per voi, garantendo prestazioni massime in tutte le principali applicazioni indipendentemente dal settore industriale.

| Applicazioni                                                             | Settori applicativi                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | HVAC                                                                                | Food & beverage, confezionamento                                                    | Trattamento acqua e acque reflue                                                    | Refrigerazione                                                                      | Settore navale e offshore                                                           | Industria estrattiva e mineraria                                                    | Industria metallurgica                                                                | Industria chimica                                                                     | Gru e montacarichi                                                                    | Ascensori e scale mobili                                                              | Applicazioni di material handling                                                     | Oil & Gas                                                                             | Industria tessile                                                                     |
|                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pompe                                                                    | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                     | ■                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       | ■                                                                                     | ■                                                                                     |
| Ventilatori                                                              | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                     | ■                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       | ■                                                                                     | ■                                                                                     | ■                                                                                     |
| Compressori                                                              | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                     | ■                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       | ■                                                                                     |                                                                                       |
| Nastri trasportatori                                                     |                                                                                     | ■                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                     | ■                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       | ■                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
| Trattamento materiali, processo                                          |                                                                                     | ■                                                                                   | ■                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     | ■                                                                                   | ■                                                                                     | ■                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       | ■                                                                                     | ■                                                                                     |
| Mulini, tamburi, forni                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | ■                                                                                   | ■                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| Avvolgimento, svolgimento                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | ■                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       | ■                                                                                     |
| Perforazione                                                             |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | ■                                                                                   |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       | ■                                                                                     |                                                                                       |
| Propulsione, motori a reazione                                           |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | ■                                                                                   |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| Verricelli                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | ■                                                                                   |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| Movimento verticale e orizzontale                                        |                                                                                     | ■                                                                                   | ■                                                                                   |                                                                                     | ■                                                                                   | ■                                                                                   | ■                                                                                     | ■                                                                                     | ■                                                                                     | ■                                                                                     |                                                                                       | ■                                                                                     | ■                                                                                     |
| Sistemi di conversione di potenza, sistemi intelligenti di distribuzione |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | ■                                                                                   |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       | ■                                                                                     | ■                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| Posizionamento, sincronizzazione                                         |                                                                                     | ■                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | ■                                                                                     | ■                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       | ■                                                                                     |                                                                                       | ■                                                                                     |



## Integrated Motion Controller – per applicazioni di **posizionamento** e **sincronizzazione**

Per eseguire posizionamento e sincronizzazione ad alta precisione è sufficiente usare un convertitore di frequenza. **VLT® AutomationDrive FC 302** utilizza l'Integrated Motion Controller (IMC) per risparmiare tempo e costi sostituendo i controllori di posizionamento e sincronizzazione più complessi.

Le operazioni di posizionamento e sincronizzazione sono normalmente possibili mediante un servozionamento o un controllore di movimento. Tuttavia, per molte di queste applicazioni le prestazioni dinamiche garantite dal servozionamento non sono necessarie.

Di conseguenza, FC 302 con IMC è un'alternativa economica e ad alte prestazioni per l'attuatore nelle applicazioni di posizionamento e sincronizzazione su singolo asse.

L'IMC è ideale per le numerose applicazioni che finora hanno trovato una risposta nei servozionamenti, quali:

- tavole di rotazione
- macchine da taglio
- macchine confezionatrici

Utilizzate FC 302 per azionare un motore a induzione o un motore PM con **o senza retroazione del motore** – senza necessità di componenti aggiuntivi. Con un motore PM si ottengono prestazioni ottimali utilizzando un controllo sensorless (no feedback motore). Le performance del controllo sensorless dei motori a induzione sono tuttavia sufficienti per applicazioni meno esigenti.

Con l'IMC **risparmiate tempo e costi:**

- L'assenza della programmazione avanzata e il numero ridotto di componenti si traducono in una minore quantità di ore per la progettazione, l'installazione e la messa in servizio
- Utilizzando il controllo sensorless risparmiate ulteriori costi per il dispositivo di retroazione, il cablaggio e l'installazione
- Per ridurre i costi relativi al sensore home e al cablaggio utilizzate la funzione "homing sul limite di coppia"

La soluzione IMC offre **un setup facile e sicuro:**

- Configurazione tramite parametri, senza richiedere alcuna programmazione avanzata. La ridotta complessità permette di ridurre al minimo il rischio di errore
- Per aggiungere altre funzionalità utilizzate lo Smart Logic Controller (SLC), che è perfettamente compatibile con l'IMC
- Per riallineare la posizione home durante il funzionamento utilizzate la funzione "sincronizzazione home"

**Senza  
encoder**

**per ridurre costi  
e complessità**



## Posizionamento

In modalità di posizionamento il convertitore di frequenza controlla il movimento su una distanza specifica (*posizionamento relativo*) o a un target specifico (*posizionamento assoluto*). Il convertitore calcola il profilo di movimento sulla base di posizione target, riferimento di velocità e impostazioni di rampa (vedere gli esempi nelle Fig. 1 e Fig. 2 a destra).

Esistono tre tipi di posizionamento che si avvalgono di riferimenti diversi per definire la posizione target:

### ■ Posizionamento assoluto

La posizione target è relativa al punto zero definito della macchina.

### ■ Posizionamento relativo

La posizione target è relativa alla posizione effettiva della macchina.

### ■ Posizionamento mediante sonda di contatto

La posizione target è relativa a un segnale su un ingresso digitale

Questo grafico (Fig. 3) mostra il diverso target conseguente a un riferimento definito al valore 1000, posizione iniziale di 2000 per ciascun tipo di posizionamento.

## Sincronizzazione

Nella modalità di sincronizzazione il convertitore segue la posizione di un master; lo stesso master può essere seguito da più convertitori. Il segnale master può essere un segnale esterno proveniente, ad esempio, da un encoder, un segnale master virtuale generato da un convertitore o posizioni master trasferite dal bus di campo. Il rapporto di trasmissione e l'offset posizione sono regolabili tramite parametro.

## Homing

Con il controllo sensorless e il controllo ad anello chiuso con encoder incrementale è necessario l'homing

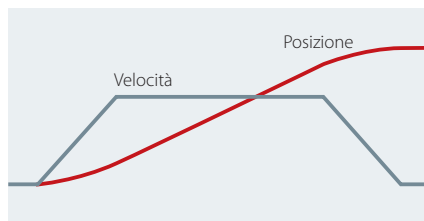


Fig. 1. Profilo del movimento con rampe lineari

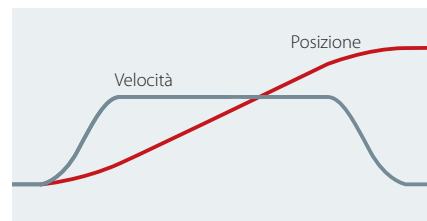


Fig. 2. Profilo del movimento con rampe S

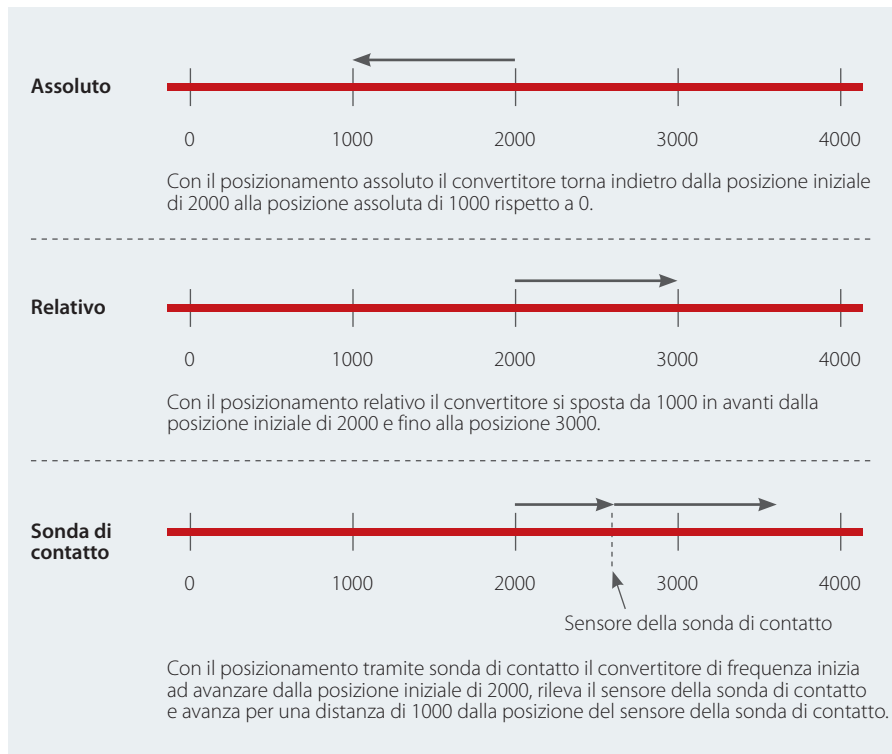


Fig. 3. IMC supporta tre modalità di posizionamento

per creare un riferimento per la posizione fisica della macchina dopo l'accensione. Esistono svariate funzioni home con e senza sensore. È possibile utilizzare la funzione di sincronizzazione home per riallineare continuamente la posizione home durante il funzionamento in presenza di una sorta di scorrimento nel sistema. Ad esempio, in caso di controllo sensorless con un motore a induzione o in caso di scorrimento nella trasmissione meccanica.



## Precisione, accuratezza e velocità superiori

Espandete le funzionalità standard di un VLT® AutomationDrive grazie alle opzioni di motion control con potenziamento energetico.

### Produttività e prestazioni superiori

Sostituendo i controlli meccanici con soluzioni elettroniche intelligenti a risparmio energetico è possibile ridurre i costi di installazione e di funzionamento quotidiani.

Inoltre, la capacità di impostare e controllare le applicazioni di confezionamento con grande precisione riduce errori e guasti delle apparecchiature.

Il risultato è un processo affidabile e di alta qualità che migliora sia la produttività sia la redditività.

### Costi di installazione ridotti

Sostituendo la meccanica con la sincronizzazione elettronica o il controllo camme si aumenta la flessibilità pur diminuendo i costi. Ad esempio, il controllo elettronico delle camme, una caratteristica standard di VLT® Motion Control Option MCO 305,

integra nuove funzionalità ed elimina la necessità di utilizzare posizionatori angolari e scatole a camme.

### Capacità superiori

In altri casi, i produttori potrebbero voler aumentare la capacità dell'applicazione di confezionamento. Ciò è possibile grazie a VLT® Synchronizing Controller MCO 350, che offre un controllo senza pari della sincronizzazione e può essere impostato facilmente tramite il quadro di comando intuitivo di VLT® AutomationDrive.

Oltre a migliorare le prestazioni, il controllore offre ulteriore valore essendo una soluzione intelligente per semplificare il sistema di controllo.

Indipendentemente dall'opzione scelta, i vantaggi costituiti dalla libertà di controllo e dall'efficacia operativa forniranno un rapido ritorno sull'investimento.

### Aggiungete flessibilità ad applicazioni come:

- Linee di stampa
- Lavabottiglie
- Nastri trasportatori
- Sistemi di confezionamento
- Sistemi di movimentazione dei materiali
- Pallettizzatori
- Tavole rotanti
- Sistemi di immagazzinamento
- Sistemi di prelevamento e posizionamento
- Posizionamento ultrarapido
- Confezionatrici
- Confezionamento a flusso
- Riempimento e sigillatura
- Applicazioni per gru, montacarichi e di sollevamento
- Sistemi per lo scarto di prodotti
- Applicazioni avvolgitore





## 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 in modo da includere SS1, SLS, SMS, la modalità di jog sicuro e altro nella serie VLT® Safety Option MCB 150. Le funzioni di monitoraggio della velocità sono disponibili con e senza retroazione di velocità.

### VLT® Safety Option MCB 150 e MCB 151

MCB 150 e MCB 151 possono essere integrate direttamente nel convertitore di frequenza e sono predisposte per un eventuale collegamento ai bus di sicurezza. Il modulo è certificato in

conformità allo standard ISO 13849-1 fino 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.

Quando l'opzione di sicurezza VLT® Safety Option MCB 151 viene abbinata all'opzione VLT® Sensorless Safety MCB 159, non vi è la necessità di un sensore esterno per il monitoraggio sicuro della velocità.

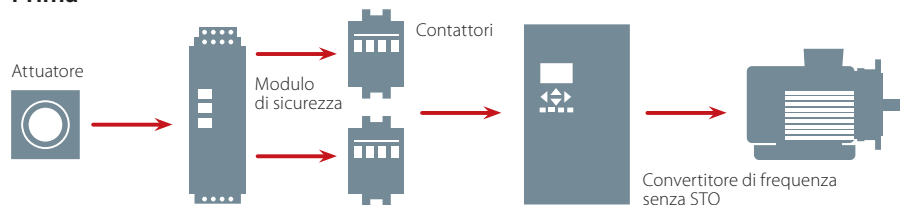
### VLT® Safety Option MCB 152

VLT® Safety Option MCB 152 permette di far funzionare le funzioni di sicurezza di un convertitore di frequenza tramite il bus di campo PROFIsafe

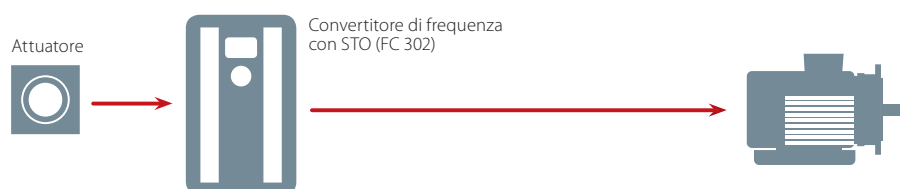
in combinazione con l'opzione fieldbus VLT® PROFINET MCA 120. I convertitori di frequenza centralizzati e decentralizzati sistemati in diverse celle della macchina possono essere facilmente interconnessi con il bus di campo di sicurezza PROFIsafe. Tale interconnessione permette l'attivazione dell'opzione Safe Torque Off (STO) indipendentemente da dove si verifichi il pericolo. Le funzioni di sicurezza dell'MCB 152 sono implementate in base all'EN IEC 61800-5-2.

MCB 152 supporta la funzionalità PROFIsafe per attivare le funzioni di sicurezza integrate di VLT® AutomationDrive da un qualsiasi host PROFIsafe, fino al livello di integrità sicurezza SIL 2 secondo le norme EN IEC 61508 ed EN IEC 62061, livello di prestazione PL d, categoria 3 in conformità alla norma EN ISO 13849-1.

### Prima



### Dopo



### Messa in servizio veloce

La configurazione dei parametri, interamente integrata in VLT® Motion Control Tool MCT 10, permette un avvio semplice e una facile manutenzione. Le istruzioni visive in MCT 10 garantiscono un cablaggio a prova di guasto e il corretto trasferimento dei parametri di sicurezza dal PC al convertitore di frequenza.

Il software offre inoltre una diagnosi facilitata e un report dinamico della messa in servizio che possono essere utilizzati per la produzione della documentazione certificata necessaria per i test di accettazione legati alla sicurezza.

# Libertà di collegamento

Con la progressiva introduzione dell'Industria 4.0, le informazioni in tempo reale diventano sempre più importanti nell'automazione industriale e nei sistemi di controllo. L'accesso immediato ai dati aumenta la trasparenza negli impianti di produzione, rendendo possibile al contempo l'ottimizzazione delle prestazioni di sistema, la raccolta e l'analisi dei dati di sistema e la garanzia di un'assistenza remota 24 ore su 24 da qualsiasi parte del mondo.

A prescindere dall'applicazione o dal protocollo di comunicazione, con i convertitori di frequenza Danfoss è possibile scegliere tra una gamma ampissima di protocolli di comunicazione. In questo modo si ha la certezza che il convertitore di frequenza si integri alla perfezione nel sistema scelto, offrendo la libertà di comunicare in qualsiasi contesto di pertinenza.

## Aumento della produttività

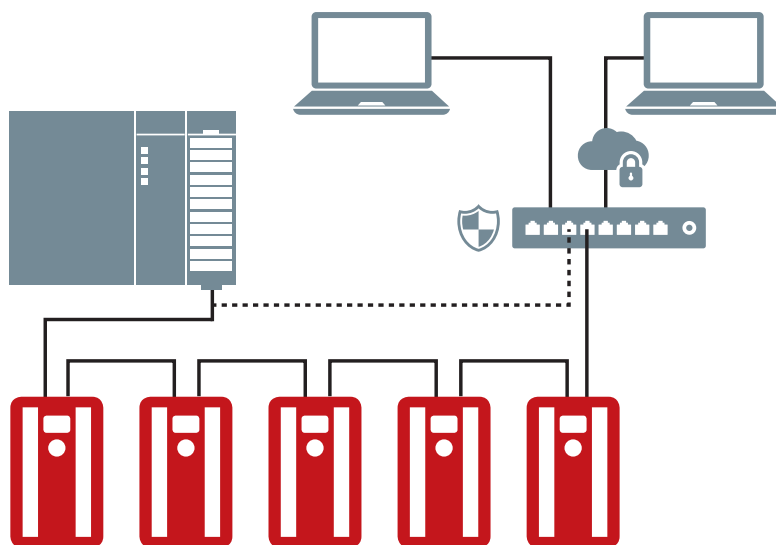
La comunicazione bus di campo riduce i costi negli impianti produttivi. Non soltanto è possibile risparmiare nelle fasi iniziali riducendo di molto

il cablaggio e le scatole di controllo, ma la manutenzione delle reti bus di campo è più facile e allo stesso tempo le prestazioni dei sistemi sono migliori.

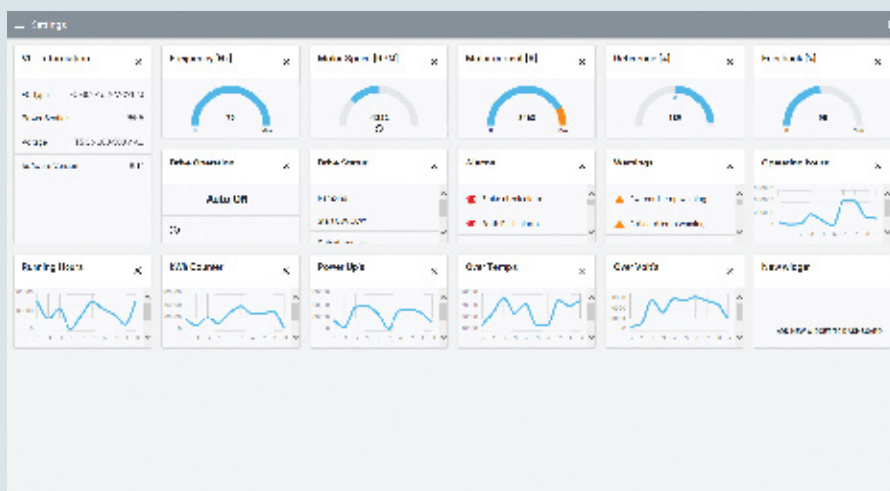
## Setup veloce e di facile utilizzo

I bus di campo Danfoss possono essere configurati attraverso il pannello di controllo locale del convertitore di frequenza, che dispone di un'interfaccia semplice con la disponibilità di diverse

lingue. Il convertitore di frequenza e i bus di campo possono essere inoltre configurati mediante gli strumenti software che supportano ogni famiglia di convertitori. Danfoss Drives fornisce tutti i driver dei bus di campo ed esempi di PLC, scaricabili gratuitamente dal sito web Danfoss, per rendere l'integrazione nel sistema ancora più semplice.



## Dashboard del server web





# Messa in servizio personalizzata

VLT® Motion Control Tool MCT 10 è uno strumento interattivo per la configurazione online/offline rapida e semplice di un convertitore VLT® o di un avviatore statico tramite PC. Si può utilizzare lo strumento anche per configurare la rete di comunicazione e per eseguire il backup di tutte le impostazioni dei parametri pertinenti. Con MCT 10 si può controllare e configurare il sistema contemporaneamente e monitorare l'intero sistema in modo più efficace accelerando il monitoraggio, la diagnostica, la risoluzione dei problemi (allarmi/avvisi) e migliorando la manutenzione preventiva. A partire dalla versione 4.00, MCT 10 include più funzioni che migliorano la fruibilità.

## Stato Plug-in

Sono state notevolmente migliorate le visualizzazioni di vari stati e parole di controllo, ingressi e uscite relè disponibili mediante il bus di campo. Abbiamo inserito questi segnali in un unico plug-in che mostra molte più informazioni. Si avrà la possibilità di vedere immediatamente se un determinato relè o bit è attivo o disattivo, e con quale specifico comando è stato configurato il convertitore, facendo risparmiare tempo.

## VLT® Software Customizer

VLT® Software Customizer permette di personalizzare l'esperienza di messa in servizio per soddisfare al meglio le proprie esigenze. Si tratta di uno strumento che consente di creare e provare in modo semplice e veloce il setup desiderato utilizzando il simulatore prima di caricarlo in un convertitore reale.

VLT® Software Customizer integra tre funzioni principali:

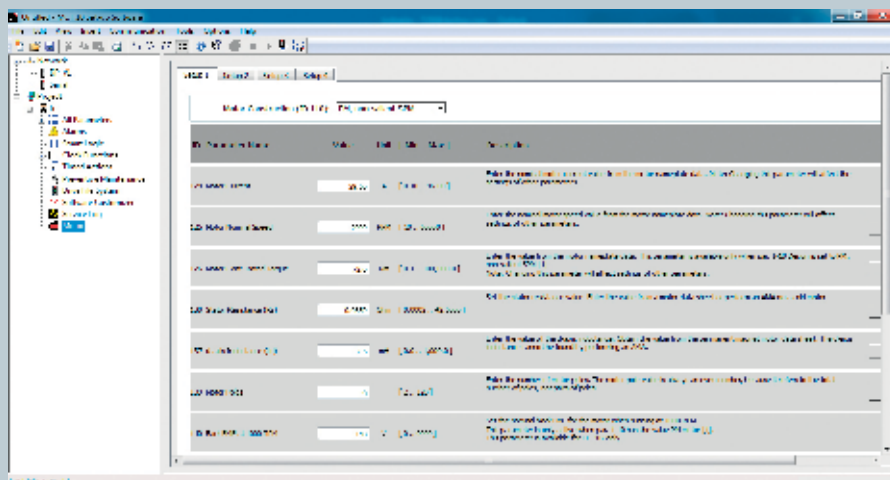
- **SplashScreen** permette di creare una schermata iniziale personalizzata all'avvio del convertitore. Per creare un'immagine da zero o importare un'immagine esistente da una libreria o dal computer e adattarla al VLT®, si può utilizzare l'editor integrato.
- **InitialValues** permette di impostare un nuovo valore predefinito praticamente per qualsiasi parametro.
- **SmartStart** permette di creare una procedura guidata di avvio personalizzata per accedere esattamente ai parametri richiesti.

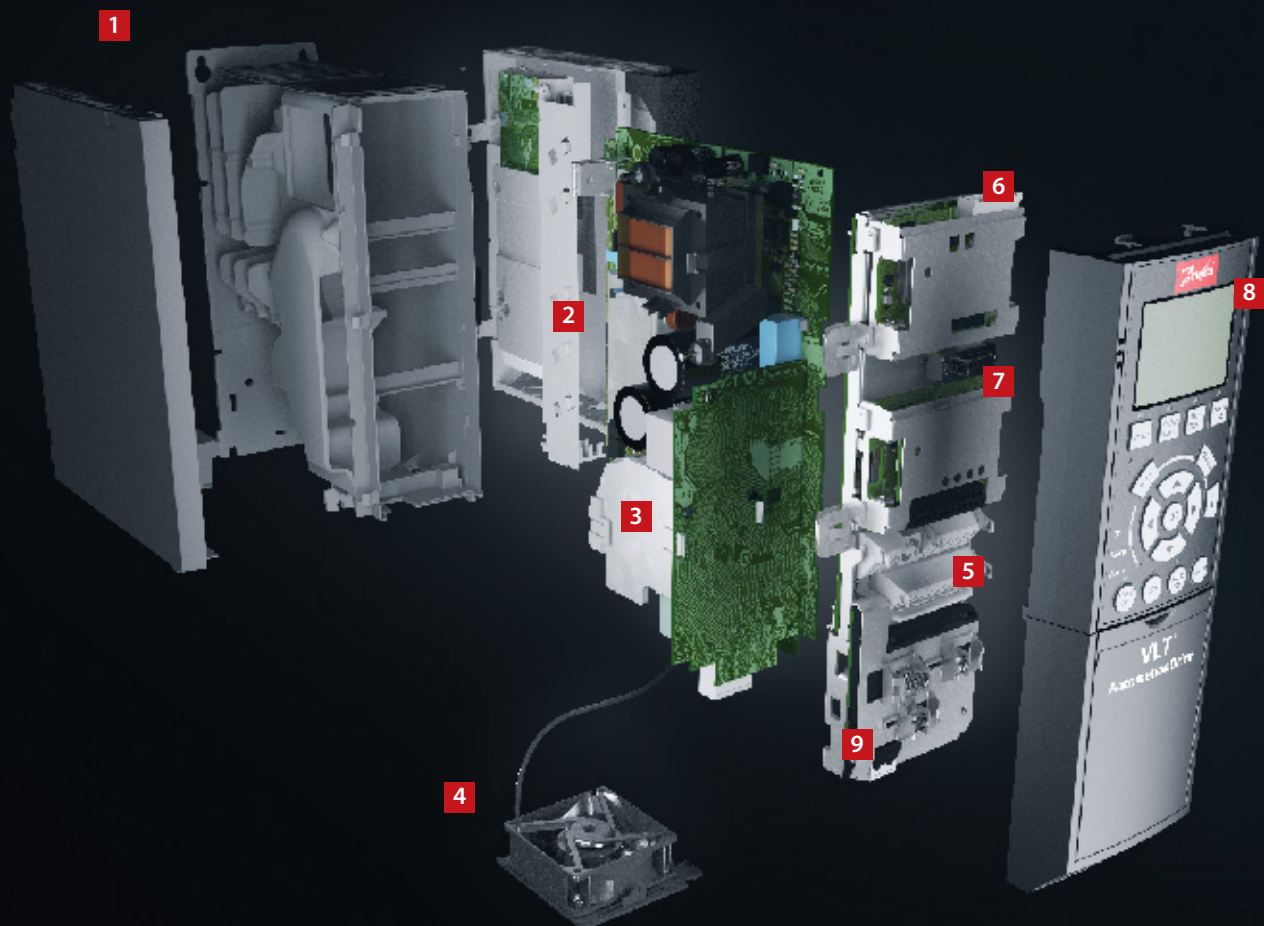


## Plug-in del motore

Il plug-in del motore semplifica la selezione del tipo di motore necessario e la relativa parametrizzazione del convertitore. È sufficiente selezionare il tipo di motore necessario: i parametri corrispondenti sono elencati insieme a una descrizione che guida l'utente su come impostare il valore corretto. I tipi di motore supportati dal plug-in del motore sono:

- Asincrono
- PM, non salient SPM
- PM, SPM non saliente
- sincrono a riluttanza (SynRM)





## Semplicità modulare - Frame A, B e C

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

### 1. Frame

Il convertitore di frequenza soddisfa i requisiti con gradi di protezione IP20/Chassis, IP21/UL Tipo 1, IP54/UL Tipo 12, IP55/UL Tipo 12 o IP66/UL Tipo 4X.

### 2. EMC ed effetti sulla rete

Tutte le versioni di VLT® AutomationDrive sono conformi di serie ai limiti EMC B, A1 o A2 secondo la norma EN 55011 e IEC61800-3 Categoria C1, C2 e C3. Le bobine CC integrate di serie garantiscono un carico armonico ridotto sulla rete in conformità alla normativa EN 61000-3-12, e aumentano la durata di vita dei condensatori CC link.

### 3. Rivestimento protettivo

I componenti elettronici sono, di serie, rivestiti in conformità allo standard IEC 60721-3-3,

classe 3C2. Per l'utilizzo in ambienti particolarmente aggressivi è disponibile un rivestimento conforme alla normativa IEC 60721-3-3, 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 speciali morsettiere a molla accrescono l'affidabilità e facilitano la messa in servizio e l'assistenza.

### 6. Opzioni bus di campo

Sono supportati tutti i principali bus di campo industriali. Consultare l'elenco completo delle opzioni fieldbus a pagina 41.

### 7. Opzioni I/O

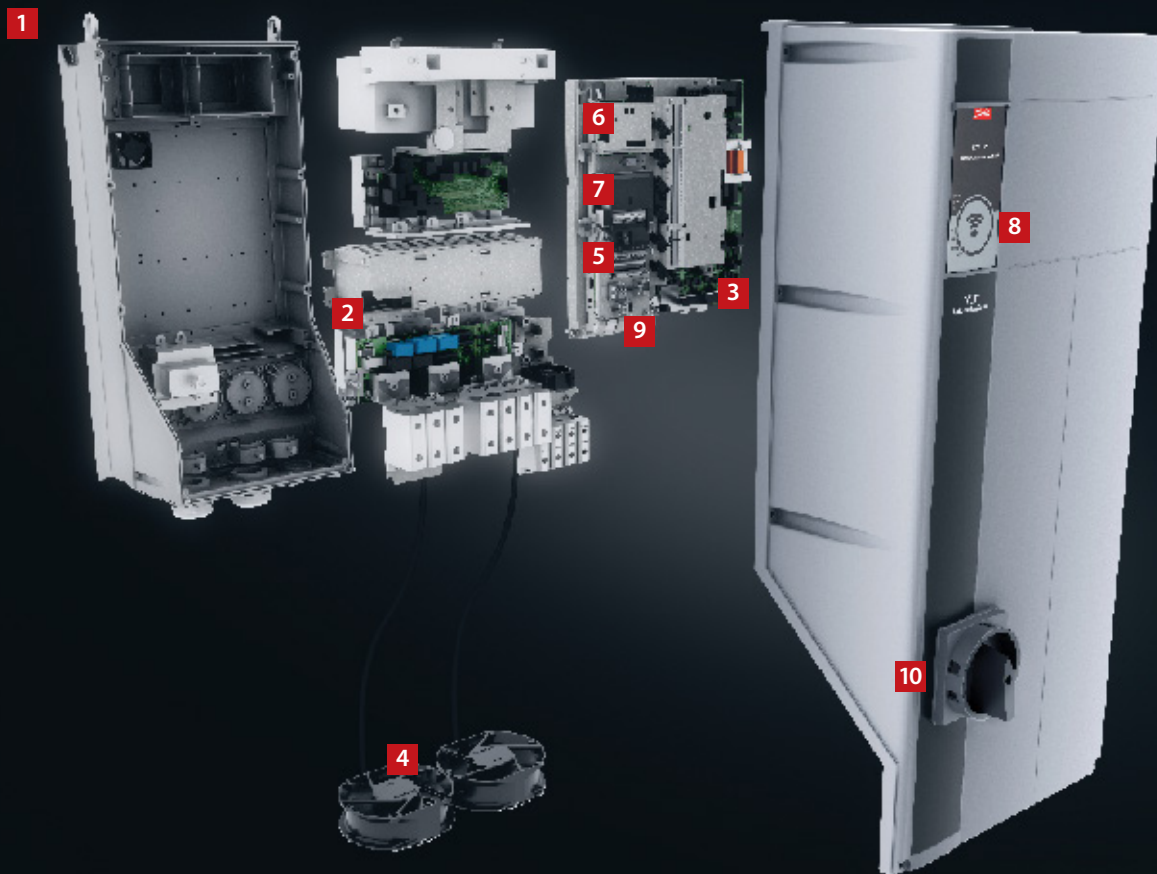
L'I/O generale, il relè, la sicurezza e il termistore estendono la flessibilità dei convertitori di frequenza.

### 8. Opzioni display

Il Pannello di Controllo Locale (LCP) assicura un'interfaccia utente ancora migliore. È possibile scegliere tra 28 lingue integrate (incluso l'italiano) o richiedere una personalizzazione specifica. Le lingue possono essere modificate dall'utente. Versione wireless disponibile.

In alternativa, il convertitore di frequenza può essere messo in servizio tramite collegamento USB/RS485 o tramite opzioni fieldbus con il software VLT® Motion Control Tool MCT 10.





## 9. Alimentazione a 24 V o RTC

Opzione di alimentazione a 24 V per mantenere in funzione la sezione di controllo e qualunque altra opzione installata in caso di interruzione elettrica. La versione ampliata combina un Real-time Clock con una batteria in un'unica opzione D.

## 10. Interruttore di rete

Il sezionatore interrompe l'alimentazione di rete e dispone di un contatto ausiliario utilizzabile liberamente.

## Sicurezza

Gamma ampliata per la sicurezza funzionale integrata. Vedere il capitolo "Sicurezza su misura" a pagina 17.

## VLT® Wireless Communication Panel LCP 103

VLT® Wireless Communication Panel LCP 103 (8) comunica con MyDrive® Connect – un'app scaricabile su smartphone con sistema iOS o Android.

MyDrive® Connect offre un accesso completo al convertitore di frequenza semplificando le operazioni di messa in servizio, funzionamento, monitoraggio e manutenzione. Utilizzando il collegamento wireless point-to-point il personale addetto alla manutenzione può ricevere messaggi di errore in tempo reale tramite l'app, garantendo una risposta rapida a potenziali problematiche e riducendo i tempi di inattività.



# Modularità ad alta potenza - Frame D, E e F

I moduli VLT® AutomationDrive ad alta potenza sono tutti costruiti utilizzando la stessa piattaforma modulare, ideale per realizzare convertitori altamente personalizzati che sono tuttavia prodotti su vasta scala, testati e consegnati direttamente dalla fabbrica.

Gli upgrade o l'aggiunta di ulteriori opzioni specifiche per il settore di interesse si risolvono con un semplice Plug-and-Play. Quando se ne conosce uno, si conoscono tutti.

## 1. Opzioni display

Il Pannello di Controllo Locale (LCP) assicura un'interfaccia utente ancora migliore. È possibile scegliere tra 28 lingue integrate (incluso l'italiano) o richiedere una personalizzazione specifica. Le lingue possono essere modificate dall'utente.

## 2. LCP di tipo hot plug

Il pannello LCP può essere collegato e scollegato durante il funzionamento. Le impostazioni possono essere facilmente trasferite tramite il quadro di comando da un convertitore di frequenza a un altro oppure da un PC utilizzando il software di setup MCT10.

## 3. Manuale integrato

Tramite il pulsante INFO si accede a tutte le informazioni tecniche, rendendo superfluo il manuale cartaceo. Gli utenti vengono coinvolti in tutta la fase di sviluppo per garantire la massima funzionalità generale del convertitore di frequenza. Gli utenti influiscono in modo significativo sulla progettazione e sulla funzionalità dell'LCP.

L'Adattamento Automatico Motore (AMA), il menu di messa a punto rapida e il grande display grafico facilitano le operazioni di messa in servizio e funzionamento.

## 4. Opzioni fieldbus

Consultare l'elenco completo delle opzioni fieldbus a pagina 46.

## 5. Opzioni I/O

Il modulo I/O generale, il relè e il termistore estendono la flessibilità dei convertitori di frequenza.

## 6. Morsetti di controllo

Le speciali morsettiere a molla accrescono l'affidabilità e facilitano la messa in servizio e l'assistenza.

## 7. Alimentazione 24 V

Un'alimentazione a 24 V mantiene i convertitori di frequenza VLT® logicamente "attivi" in situazioni di assenza di alimentazione elettrica. È disponibile in una versione ampliata con RTC. Saranno supportate le impostazioni dei parametri Real Time Clock.

## 8. Filtro RFI adatto per sistemi di distribuzione IT

Tutti i convertitori di frequenza ad alta potenza possiedono di serie filtri RFI secondo normativa EN 61800-3 Cat. C3/EN 55011 classe A2. Filtri RFI A1/C2 a norma IEC 61000 e EN 61800 come opzioni integrabili.

## 9. Struttura modulare e manutenzione facile

È possibile accedere facilmente a tutti i componenti dal lato frontale del convertitore, per una manutenzione più semplice e un'installazione fianco a fianco di più convertitori di frequenza. I convertitori sono costruiti utilizzando un design modulare che consente una sostituzione semplificata delle unità secondarie.

## 10. Opzioni programmabili

L'opzione Motion Control liberamente programmabile per algoritmi di controllo e programmi specifici dell'utente consente l'integrazione dei programmi PLC.

## 11. Schede con rivestimento conforme

Tutte le schede dei convertitori di frequenza ad alta potenza sono rivestite in modo conforme per resistere al test di nebbia salina. Conforme alle direttive IEC 60721-3-3 Classe 3C3. Il rivestimento è conforme allo standard ISA (International Society of Automation) S71.04 1985, classe G3. Inoltre, i convertitori in frame D ed E possono essere ulteriormente rinforzati per resistere ai requisiti di determinate applicazioni relativi a elevate vibrazioni.

## 12. Canale di raffreddamento posteriore

Il design esclusivo utilizza un canale posteriore per trasferire l'aria di raffreddamento sopra i dissipatori. Questo design consente fino al 90% dello smaltimento delle perdite di calore direttamente all'esterno del frame, riducendo al minimo la quantità d'aria attraverso l'elettronica. In questo modo, si limitano l'innalzamento della temperatura e la contaminazione dei componenti elettronici per una maggiore affidabilità e una superiore durata funzionale.

Come opzione, è possibile scegliere il condotto di raffreddamento del canale posteriore in acciaio inox, per garantire un livello di resistenza alla corrosione ancora maggiore nelle condizioni ambientali più difficili, come nel caso di ambienti salmastri in prossimità del mare.

## 13. Frame

Il convertitore di frequenza soddisfa i relativi requisiti per tutte le possibili condizioni di installazione. Gradi di protezione IP00/chassis, IP20/chassis, IP21/UL Tipo 1 e IP54/UL Tipo 12. È disponibile un kit per aumentare il grado di protezione sui frame tipo D, a UL Tipo 3R.

## 14. Induttanze CC

Le induttanze CC assicurano un basso disturbo armonico dell'alimentazione in base allo standard IEC-61000-3-12. Ne consegue un design più compatto con efficienze più elevate rispetto ai sistemi concorrenti con induttanze CA montate esternamente.

## 15. Opzione di rete in ingresso

Sono disponibili diverse soluzioni di ingresso quali fusibili, sezionatore di rete e filtro RFI.





## L'efficienza è fondamentale per i convertitori di frequenza ad alta potenza

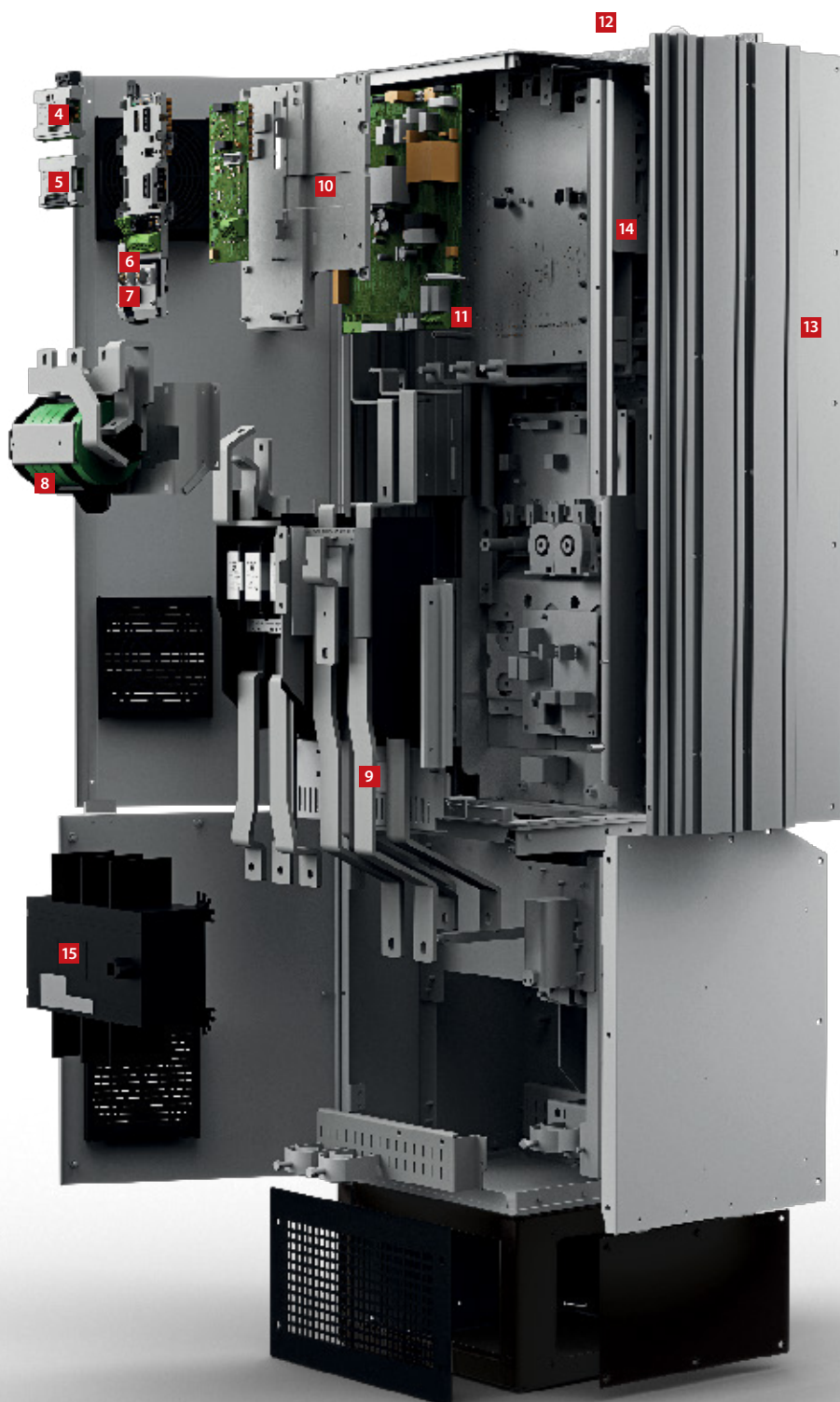
L'efficienza è assolutamente prioritaria nella progettazione della serie di convertitori di frequenza VLT® ad alta potenza. La progettazione innovativa e l'uso di componenti di elevata qualità garantiscono un'efficienza energetica senza confronti.

I convertitori di frequenza VLT® garantiscono un rendimento superiore al 98%. Solamente il 2% o meno dell'energia in ingresso viene dissipata nelle parti elettroniche sotto forma di calore.

Il risultato è un elevato risparmio di energia e lunga durata delle parti elettroniche poiché meno esposte alle alte temperature all'interno del frame.

## Sicurezza

Gamma ampliata per la sicurezza funzionale integrata. Vedere il capitolo "Sicurezza su misura" a pagina 17.



# Progettato per **risparmiare sui costi** grazie alla **gestione intelligente del calore**, alla compattezza e alla **protezione**

Tutti i convertitori di frequenza VLT® Danfoss sono progettati con lo stesso principio per garantire un'installazione veloce, flessibile e impeccabile e un raffreddamento efficiente.

I convertitori di frequenza sono disponibili in un'ampia gamma di potenze e gradi di protezione, da IP 20 a IP 66, per consentire una semplice installazione in tutti gli ambienti: in quadri, in sale di comando o come unità standalone nell'area di produzione.

## Gestione del calore efficiente

All'interno dei convertitori di frequenza l'aria di raffreddamento del canale posteriore e le parti elettriche sono totalmente separate. Tale separazione riduce enormemente il flusso dell'aria sulle parti elettroniche sensibili, limitando al minimo l'esposizione

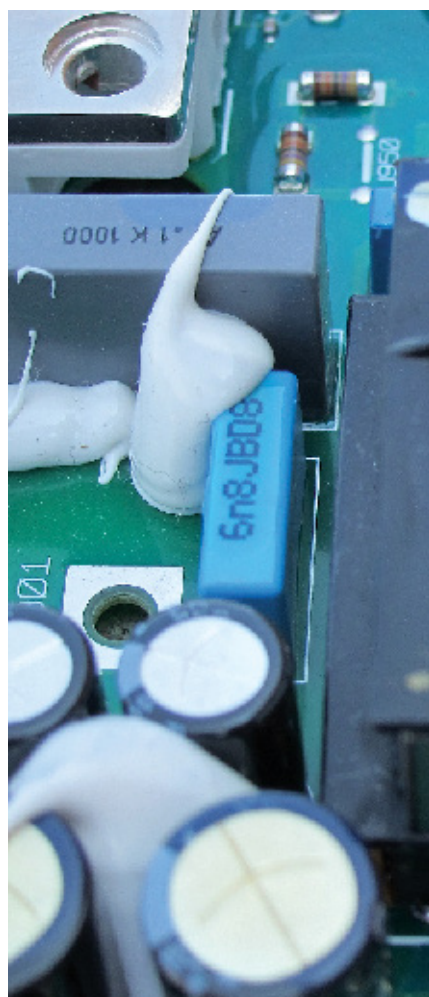
a contaminanti. Inoltre, questo sistema permette di rimuovere il calore in modo efficiente, prolungando la durata del prodotto, aumentando la disponibilità generale dell'impianto e riducendo i guasti causati da temperature elevate.

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 ricorrere all'efficacissimo sistema di raffreddamento a canale posteriore Danfoss, che permette di condurre il calore all'esterno della sala di controllo.

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.

## Schede elettroniche con rivestimento

Il convertitore di frequenza VLT® è conforme di serie alla normativa 3C3 (IEC 60721-3-3) per garantire una lunga vita utile perfino negli ambienti aggressivi.



## Schede con resinatura aggiuntiva per una **protezione extra**

Per ridurre i potenziali effetti negativi delle vibrazioni i convertitori sono stati "rinforzati". Si tratta di un processo volto ad assicurare una maggiore protezione dei componenti critici presenti nel circuito stampato (PCB), riducendo in modo significativo il rischio di malfunzionamento in mare.

Le schede elettroniche dei convertitori sono inoltre rivestiti secondo la norma IEC 60721-3-3 classe 3C3, assicurando una protezione supplementare da umidità e polvere.

## Funzionamento affidabile a temperature ambiente fino a 55 °C

I convertitori VLT® possono funzionare a pieno carico nelle sale macchine con una temperatura di 50 °C e 55 °C a potenza ridotta in prossimità, ad esempio, di pompe e propulsori. Non è necessaria l'installazione in sale di comando climatizzate con cavi motore lunghi.

## Design antiscintilla

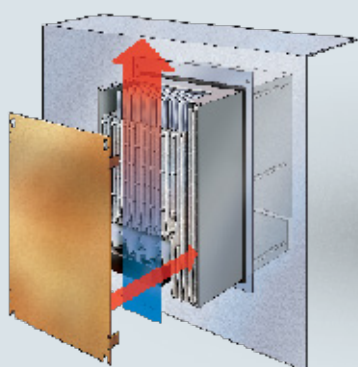
I convertitori VLT® sono conformi ai requisiti in materia di rischio limitato di esplosione (Limited Explosion Risk, LER) come da Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne, in quanto non producono alcuna scintilla durante il funzionamento normale e la temperatura non supera i 200 °C.



Il canale di  
raffreddamento  
posteriore garantisce  
una riduzione fino al

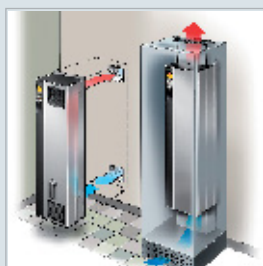
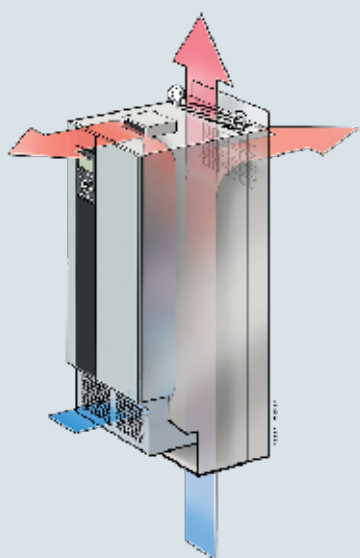
**90%**

**di investimenti**  
in sistemi di  
condizionamento esterni



#### **Kit di raffreddamento esterno**

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.

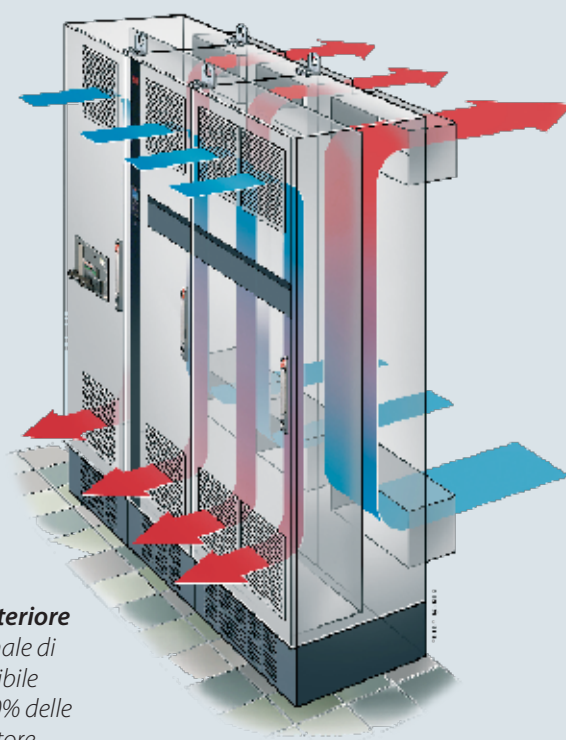


#### **Minimo flusso d'aria sui componenti elettronici**

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

#### **Canale di raffreddamento posteriore**

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





# Ottimizzazione delle prestazioni e protezione della rete

## Protezione integrata

Il convertitore di frequenza contiene tutti i moduli necessari per la conformità agli standard EMC.

Il filtro RFI integrato attenua le interferenze elettromagnetiche, mentre le induttanze DC integrate riducono la distorsione armonica nella rete di alimentazione in conformità alla normativa IEC 61000-3-12. Inoltre, le induttanze DC aumentano la durata dei condensatori CC link, e quindi anche l'efficienza generale del convertitore di frequenza.

Questi componenti integrati permettono di risparmiare spazio all'interno dell'armadio, perché sono presenti di serie nel convertitore di frequenza. Un'efficiente mitigazione EMC consente inoltre di utilizzare cavi con una sezione trasversale minore, riducendo i costi di installazione.



## Aumentare la protezione del sistema di distribuzione e del motore con filtri

L'ampia gamma di soluzioni Danfoss per la mitigazione armonica garantisce un'alimentazione pulita, una protezione ottimale delle apparecchiature, e include:

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

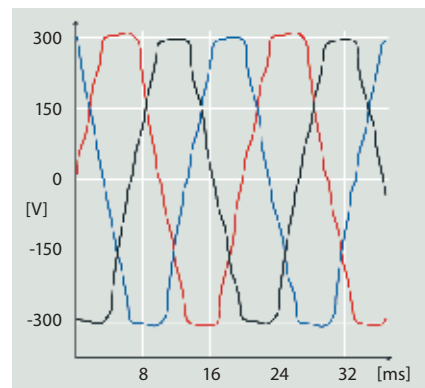
I seguenti accessori garantiscono una protezione del motore aggiuntiva:

- VLT® Sine-Wave filter  
(Filtro sinusoidale)
- VLT® dU/dt Filter
- VLT® Common Mode Filters

È possibile conseguire prestazioni ottimali per la propria applicazione, anche con sistemi di distribuzione deboli o instabili.

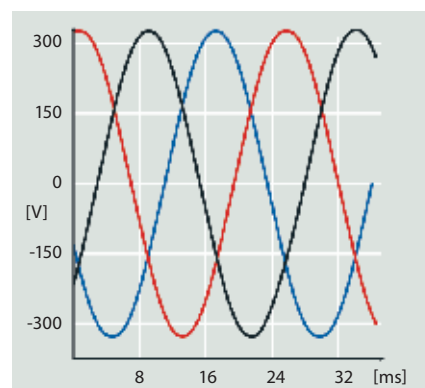
## Utilizzo di cavi motore fino a 300 m

Il design del convertitore di frequenza lo rende perfetto per applicazioni che richiedono lunghi cavi motore. Senza la necessità di componenti aggiuntivi, il convertitore di frequenza garantisce un funzionamento corretto con lunghezze del 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.



### Distorsione armonica

Le interferenze elettriche riducono l'efficienza e i rischi di danneggiamento della strumentazione.



### Prestazioni ottimizzate per le armoniche

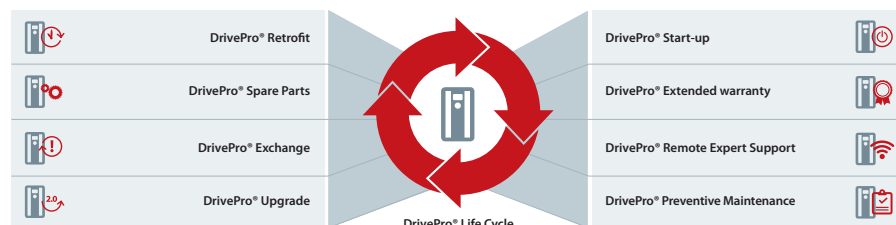
Un'efficace attenuazione delle armoniche protegge i componenti elettronici e migliora l'efficienza energetica.

| Standard EMC             |                                                                                           | Emissione condotta                             |                                                |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Standard e requisiti     | EN 55011<br>Gli operatori dell'impianto devono attenersi alla norma EN 55011              | Classe B<br>Domestico e industrie leggere      | Classe A gruppo 1<br>Ambiente industriale      | Classe A gruppo 2<br>Ambiente industriale |
|                          | EN/IEC 61800-3<br>I produttori di convertitori devono attenersi alla normativa EN 61800-3 | Categoria C1<br>Primo ambiente, casa e ufficio | Categoria C2<br>Primo ambiente, casa e ufficio | Categoria C3<br>Secondo ambiente          |
| Conformità <sup>1)</sup> |                                                                                           | ■                                              | ■                                              | ■                                         |

<sup>1)</sup> La conformità alle classi EMC menzionate dipende dal filtro scelto. Per ulteriori dettagli vedere la Guida alla Progettazione.

## Siete in buone mani con i prodotti di assistenza DrivePro® Life Cycle

Ottenete il massimo dal vostro sistema, grazie ai servizi DrivePro® per i convertitori di frequenza Danfoss VLT® e VACON®. I servizi DrivePro® offrono più di semplici servizi su risoluzione dei problemi, riparazioni e sostituzioni. Si tratta di servizi che migliorano produttività, prestazioni e tempi di funzionamento.



Scoprite di più su [drivepro.danfoss.com](http://drivepro.danfoss.com)

### App DrivePro®

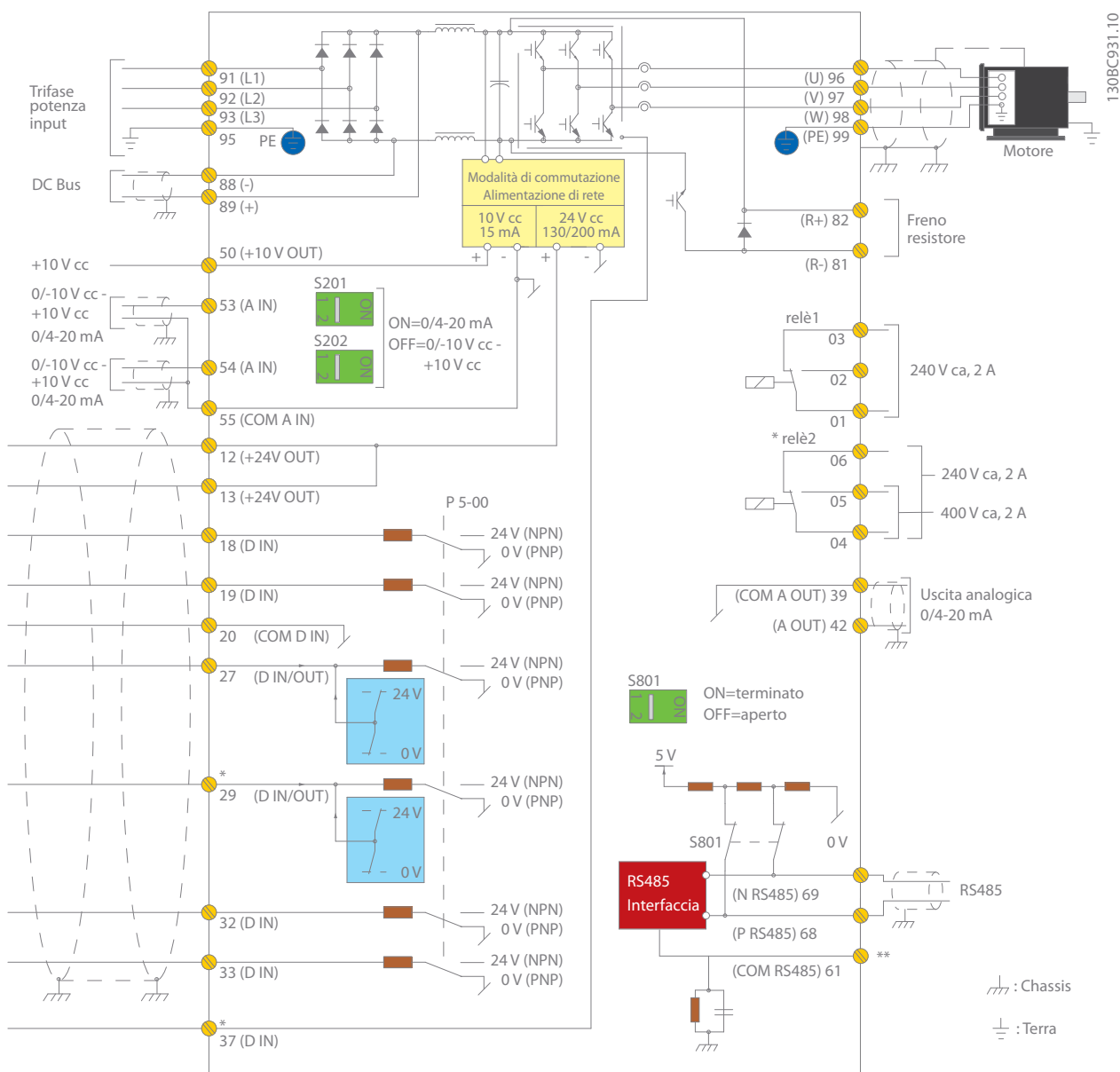
Scarica l'app DrivePro per un accesso rapido ai servizi DrivePro®, per un livello superiore di produttività, prestazioni e tempi di funzionamento dei vostri sistemi. Trova il partner più vicino, inoltra una richiesta di assistenza per i tuoi convertitori di frequenza VLT® e VACON®. Puoi inoltre ricercare informazioni, specifiche e manuali dei convertitori di frequenza VLT® o VACON® facendo riferimento al codice prodotto riportato sulla targhetta o al nome del prodotto.





# Esempio di collegamento

I numeri rappresentano i morsetti del convertitore di frequenza



Questo schema mostra una tipica installazione del VLT® AutomationDrive. L'alimentazione è collegata ai morsetti 91 (L1), 92 (L2) e 93 (L3) e il motore è collegato a 96 (U), 97 (V) e 98 (W).

I morsetti 88 e 89 sono utilizzati per la condivisione del carico tra convertitori di frequenza. Gli ingressi analogici possono essere collegati ai morsetti 53 (V o mA) e 54 (V o mA).

Questi ingressi possono essere configurati come riferimento, retroazione o termistore.

Esistono sei ingressi digitali da collegare ai morsetti 18, 19, 27, 29, 32 e 33. I due morsetti di ingresso/uscita digitale (27 e 29) possono essere configurati come uscite digitali per mostrare lo stato o gli avvisi, oppure essere utilizzati come segnali di riferimento impulsi. L'uscita analogica del morsetto 42 può mostrare i valori di processo, quali ad esempio 0-Imax.

L'interfaccia RS 485, attestata sui morsetti 68 (P+) e 69 (N-), consente di controllare e monitorare il convertitore di frequenza tramite comunicazione seriale.

# Dati tecnici

## Unità base senza estensione

| Alimentazione di rete (L1, L2, L3)                                             |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Tensione di alimentazione                                                      | 200-240 V CA<br>380-500 V CA<br>525-600 V CA<br>525-690 V CA |
| Frequenza di alimentazione                                                     | 50/60 Hz                                                     |
| Fattore di potenza di dislocazione (cos $\phi$ ) prossimo all'unità            | > 0,98                                                       |
| Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3                         | 1-2 volte/min.                                               |
| Dati di uscita (T1, T2, T3)                                                    |                                                              |
| Tensione di uscita                                                             | 0-100% della tensione di alimentazione                       |
| Frequenza di uscita                                                            | 0-590 Hz                                                     |
| Commutazione sull'uscita                                                       | Illimitata                                                   |
| Tempi di rampa                                                                 | 0,01-3600 s                                                  |
| Ingressi digitali                                                              |                                                              |
| Ingressi digitali programmabili                                                | 6*                                                           |
| Ingressi/uscite selezionabili                                                  | 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 k $\Omega$                                           |
| Intervallo di scansione                                                        | 5 ms                                                         |
| * Due degli ingressi possono essere usati come uscite digitali                 |                                                              |
| Ingressi analogici                                                             |                                                              |
| Ingressi analogici                                                             | 2                                                            |
| Modalità                                                                       | Tensione o corrente                                          |
| Livello di tensione                                                            | da 0 a +10 V (convertibile in scala)                         |
| Livello di corrente                                                            | da 0/4 a 20 mA (convertibile in scala)                       |
| Precisione degli ingressi analogici                                            | Errore max.: 0,5% del fondo scala                            |
| Ingressi a impulsi                                                             |                                                              |
| Ingresso a impulsi programmabili                                               | 2*                                                           |
| Livello di tensione                                                            | 0-24 V CC (logica positiva PNP)                              |
| Precisione dell'ingresso a impulsi (0,1 - 1 kHz)                               | Errore max.: 0,1% del fondo scala                            |
| * Due degli ingressi digitali possono essere usati per gli ingressi a impulsi. |                                                              |
| Uscite digitali                                                                |                                                              |
| Uscite digitali/a impulsi selezionabili                                        | 2                                                            |
| Livello di tensione sull'uscita digitale/frequenza di uscita                   | 0-24 V CC                                                    |
| Corrente di uscita max. (sink o source)                                        | 40 mA                                                        |
| Frequenza di uscita massima                                                    | 0 - 32 kHz                                                   |
| Precisione sulla frequenza di uscita                                           | Errore max.: 0,1% del fondo scala                            |
| Uscite analogiche                                                              |                                                              |
| Uscite analogiche programmabili                                                | 1                                                            |
| Intervallo di corrente sull'uscita analogica                                   | 0/4-20 mA                                                    |
| Carico max. a massa sull'uscita analogica (morsetto 30)                        | 500 $\Omega$                                                 |
| Precisione sull'uscita analogica                                               | Errore max.: 0,5% del fondo scala                            |

| Scheda di controllo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interfaccia USB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,1 (velocità massima)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Connettore USB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tipo "B"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Interfaccia RS485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Fino a 115 kBaud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Carico max. (10 V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Carico max. (24 V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 200 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Uscite a relè                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Uscite a relè programmabili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Max. carico sui morsetti (CA) su scheda di potenza 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 240 V CA, 2 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Max. carico sui morsetti (AC -1) su scheda di potenza 4-5 (NO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 400 V CA, 2 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Carico min. sui morsetti su scheda di potenza 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ambiente/esterno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Classe di protezione in ingresso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | IP: 00/20/21/54/55/66<br>Tipo UL: Chassis/1/12/3R/4X                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Test di vibrazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,7 g                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Massima umidità relativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5-95% (IEC 721-3-3); Classe 3K3 (senza condensa) durante il funzionamento                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Temperatura ambiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Max. 50 °C senza declassamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Isolamento galvanico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Alimentazione I/O conforme a PELV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ambiente aggressivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Progettato per la conformità alla classe 3C3 (IEC 60721-3-3)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Temperatura ambiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| – L'intervallo della temperatura di esercizio è compreso tra -25 °C e 50 °C senza declassamento<br>Max. 55 °C con declassamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Protocolli di comunicazione bus di campo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Integrati di serie:<br>Protocollo FC<br>N2 Metasys<br>FLN Apogee<br>Modbus RTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Opzionale:<br>VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101<br>VLT® DeviceNet MCA 104<br>VLT® CANOpen MCA 105<br>VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113<br>VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114<br>VLT® PROFINET MCA 120<br>VLT® Ethernet/IP MCA 121<br>VLT® Modbus TCP MCA 122<br>VLT® POWERLINK MCA 123<br>VLT® EtherCAT MCA 124<br>VLT® 5000 DeviceNet Converter MCA 194 |
| Modalità di protezione per il massimo periodo di attività                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| – Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico<br><br>– Protezione contro la sovratemperatura<br><br>– Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti sui morsetti del motore R, S, T<br><br>– Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti verso terra sui morsetti del motore U, V, W<br><br>– Protezione contro la perdita di fase di rete<br><br>– Real-Time Clock con batteria di backup<br><br>– Registrazione dati avanzata tramite realtime stamp<br><br>– Manutenzione predittiva<br><br>– Manutenzione preventiva<br><br>– D-option VLT® Real-time Clock Option MCB 117 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Certificazioni





# Dati elettrici – Frame A, B e C

## [T2] 3 x 200-240 V CA – sovraccarico elevato

| Sovraccarico elevato (160% 1 min/10 min) |                                    |                                |                           |            |                                | Frame                        |        |         |         |
|------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------|--------------------------------|------------------------------|--------|---------|---------|
| Codice identificativo                    | Corrente di uscita (3 x 200-240 V) |                                | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di potenza stimata [W] | Gradi di protezione [IEC/UL] |        |         |         |
|                                          |                                    |                                |                           |            |                                | IP20/21                      | IP21   | IP55    | IP66    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub>                | Inter. I <sub>MAX</sub> (60 s) | kW a 208 V                | CV a 230 V |                                | Chassis                      | Tipo 1 | Tipo 12 | Tipo 4X |
| PK25                                     | 1,8                                | 2,9                            | 0,25                      | 0,34       | 21                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| PK37                                     | 2,4                                | 3,8                            | 0,37                      | 0,5        | 29                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| PK55                                     | 3,5                                | 5,6                            | 0,55                      | 0,75       | 42                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| PK75                                     | 4,6                                | 7,4                            | 0,75                      | 1          | 54                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P1K1                                     | 6,6                                | 10,6                           | 1,1                       | 1,5        | 63                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P1K5                                     | 7,5                                | 12                             | 1,5                       | 2          | 82                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P2K2                                     | 10,6                               | 17                             | 2,2                       | 3          | 116                            | A2                           | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P3K0                                     | 12,5                               | 20                             | 3                         | 4          | 155                            | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P3K7                                     | 16,7                               | 26,7                           | 3,7                       | 5          | 185                            | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P5K5                                     | 24,2                               | 38,7                           | 5,5                       | 7,5        | 239                            | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P7K5                                     | 30,8                               | 49,3                           | 7,5                       | 10         | 371                            | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P11K                                     | 46,2                               | 73,9                           | 11                        | 15         | 463                            | B4                           | B2     | B2      | B2      |
| P15K                                     | 59,4                               | 89,1                           | 15                        | 20         | 624                            | B4                           | C1     | C1      | C1      |
| P18K                                     | 74,8                               | 112                            | 18,5                      | 25         | 740                            | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P22K                                     | 88                                 | 132                            | 22                        | 30         | 874                            | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P30K                                     | 115                                | 173                            | 30                        | 40         | 1143                           | C4                           | C2     | C2      | C2      |
| P37K                                     | 143                                | 215                            | 37                        | 50         | 1400                           | C4                           | C2     | C2      | C2      |

\*Il frame A1 è disponibile soltanto per l'FC 301

## [T2] 3 x 200-240 V CA – sovraccarico normale

| Sovraccarico normale (110% 1 min/10 min) |                                    |                                |                           |            |                                | Frame                        |        |         |         |
|------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------|--------------------------------|------------------------------|--------|---------|---------|
| Codice identificativo                    | Corrente di uscita (3 x 200-240 V) |                                | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di potenza stimata [W] | Gradi di protezione [IEC/UL] |        |         |         |
|                                          |                                    |                                |                           |            |                                | IP20/21                      | IP21   | IP55    | IP66    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub>                | Inter. I <sub>MAX</sub> (60 s) | kW a 208 V                | CV a 230 V |                                | Chassis                      | Tipo 1 | Tipo 12 | Tipo 4X |
| PK25                                     | 1,8                                | 2,9                            | 0,25                      | 0,34       | 21                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| PK37                                     | 2,4                                | 3,8                            | 0,37                      | 0,5        | 29                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| PK55                                     | 3,5                                | 5,6                            | 0,55                      | 0,75       | 42                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| PK75                                     | 4,6                                | 7,4                            | 0,75                      | 1          | 54                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P1K1                                     | 6,6                                | 10,6                           | 1,1                       | 1,5        | 63                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P1K5                                     | 7,5                                | 12                             | 1,5                       | 2          | 82                             | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P2K2                                     | 10,6                               | 17                             | 2,2                       | 3          | 116                            | A2                           | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P3K0                                     | 12,5                               | 20                             | 3                         | 4          | 155                            | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P3K7                                     | 16,7                               | 26,7                           | 3,7                       | 5          | 185                            | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P5K5                                     | 30,8                               | 33,9                           | 7,5                       | 10         | 310                            | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P7K5                                     | 46,2                               | 50,8                           | 11                        | 15         | 514                            | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P11K                                     | 59,4                               | 65,3                           | 15                        | 20         | 602                            | B4                           | B2     | B2      | B2      |
| P15K                                     | 74,8                               | 82,3                           | 18,5                      | 25         | 737                            | B4                           | C1     | C1      | C1      |
| P18K                                     | 88                                 | 96,8                           | 22                        | 30         | 845                            | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P22K                                     | 115                                | 127                            | 30                        | 40         | 1140                           | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P30K                                     | 143                                | 157                            | 37                        | 50         | 1353                           | C4                           | C2     | C2      | C2      |
| P37K                                     | 170                                | 187                            | 45                        | 60         | 1636                           | C4                           | C2     | C2      | C2      |

\*Il frame A1 è disponibile soltanto per l'FC 301

## [T5] 3 x 380-500 V CA – sovraccarico elevato

| Sovraccarico elevato (160% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                              |               |                                  | Frame                        |        |         |         |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------|--------|---------|---------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero<br>tipica |               | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |        |         |         |
|                                          | (3 x 380-440 V)     |                                   | (3 x 441-500 V)     |                                   |                              |               |                                  | IP20/21                      | IP21   | IP55    | IP66    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a<br>400 V                | CV a<br>460 V | [W]                              | Chassis                      | Tipo 1 | Tipo 12 | Tipo 4X |
| PK37                                     | 1,3                 | 2,1                               | 1,2                 | 1,9                               | 0,37                         | 0,5           | 35                               | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| PK55                                     | 1,8                 | 2,9                               | 1,6                 | 2,6                               | 0,55                         | 0,75          | 42                               | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| PK75                                     | 2,4                 | 3,8                               | 2,1                 | 3,4                               | 0,75                         | 1             | 46                               | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P1K1                                     | 3                   | 4,8                               | 2,7                 | 4,3                               | 1,1                          | 1,5           | 58                               | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P1K5                                     | 4,1                 | 6,6                               | 3,4                 | 5,4                               | 1,5                          | 2             | 62                               | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P2K2                                     | 5,6                 | 9                                 | 4,8                 | 7,7                               | 2,2                          | 3             | 88                               | A2                           | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P3K0                                     | 7,2                 | 11,5                              | 6,3                 | 10,1                              | 3                            | 4             | 116                              | A2                           | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P4K0                                     | 10                  | 16                                | 8,2                 | 13,1                              | 4                            | 5             | 124                              | A2                           | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P5K5                                     | 13                  | 20,8                              | 11                  | 17,6                              | 5,5                          | 7,5           | 187                              | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P7K5                                     | 16                  | 25,6                              | 14,5                | 23,2                              | 7,5                          | 10            | 255                              | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P11K                                     | 24                  | 38,4                              | 21                  | 33,6                              | 11                           | 15            | 291                              | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P15K                                     | 32                  | 51,2                              | 27                  | 43,2                              | 15                           | 20            | 379                              | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P18K                                     | 37,5                | 60                                | 34                  | 54,4                              | 18,5                         | 25            | 444                              | B4                           | B2     | B2      | B2      |
| P22K                                     | 44                  | 70,4                              | 40                  | 64                                | 22                           | 30            | 547                              | B4                           | B2     | B2      | B2      |
| P30K                                     | 61                  | 91,5                              | 52                  | 78                                | 30                           | 40            | 570                              | B4                           | C1     | C1      | C1      |
| P37K                                     | 73                  | 110                               | 65                  | 97,5                              | 37                           | 50            | 697                              | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P45K                                     | 90                  | 135                               | 80                  | 120                               | 45                           | 60            | 891                              | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P55K                                     | 106                 | 159                               | 105                 | 158                               | 55                           | 75            | 1022                             | C4                           | C2     | C2      | C2      |
| P75K                                     | 147                 | 221                               | 130                 | 195                               | 75                           | 100           | 1232                             | C4                           | C2     | C2      | C2      |

\*Il frame A1 è disponibile soltanto per l'FC 301

## [T5] 3 x 380-500 V CA – sovraccarico normale

| Sovraccarico normale (110% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                              |               |                                  | Frame                        |        |         |         |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------|--------|---------|---------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero<br>tipica |               | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |        |         |         |
|                                          | (3 x 380-440 V)     |                                   | (3 x 441-500 V)     |                                   |                              |               |                                  | IP20/21                      | IP21   | IP55    | IP66    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a<br>400 V                | CV a<br>460 V | [W]                              | Chassis                      | Tipo 1 | Tipo 12 | Tipo 4X |
| PK37                                     | 1,3                 | 2,1                               | 1,2                 | 1,9                               | 0,37                         | 0,5           | 35                               | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| PK55                                     | 1,8                 | 2,9                               | 1,6                 | 2,6                               | 0,55                         | 0,75          | 42                               | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| PK75                                     | 2,4                 | 3,8                               | 2,1                 | 3,4                               | 0,75                         | 1             | 46                               | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P1K1                                     | 3                   | 4,8                               | 2,7                 | 4,3                               | 1,1                          | 1,5           | 58                               | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P1K5                                     | 4,1                 | 6,6                               | 3,4                 | 5,4                               | 1,5                          | 2             | 62                               | A1*/A2                       | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P2K2                                     | 5,6                 | 9                                 | 4,8                 | 7,7                               | 2,2                          | 3             | 88                               | A2                           | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P3K0                                     | 7,2                 | 11,5                              | 6,3                 | 10,1                              | 3                            | 4             | 116                              | A2                           | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P4K0                                     | 10                  | 16                                | 8,2                 | 13,1                              | 4                            | 5             | 124                              | A2                           | A2     | A4/A5   | A4/A5   |
| P5K5                                     | 13                  | 20,8                              | 11                  | 17,6                              | 5,5                          | 7,5           | 187                              | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P7K5                                     | 16                  | 25,6                              | 14,5                | 23,2                              | 7,5                          | 10            | 255                              | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P11K                                     | 32                  | 35,2                              | 27                  | 29,7                              | 15                           | 20            | 392                              | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P15K                                     | 37,5                | 41,3                              | 34                  | 37,4                              | 18,5                         | 25            | 465                              | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P18K                                     | 44                  | 48,4                              | 40                  | 44                                | 22                           | 30            | 525                              | B4                           | B2     | B2      | B2      |
| P22K                                     | 61                  | 67,1                              | 52                  | 57,2                              | 30                           | 40            | 739                              | B4                           | B2     | B2      | B2      |
| P30K                                     | 73                  | 80,3                              | 65                  | 71,5                              | 37                           | 50            | 698                              | B4                           | C1     | C1      | C1      |
| P37K                                     | 90                  | 99                                | 80                  | 88                                | 45                           | 60            | 843                              | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P45K                                     | 106                 | 117                               | 105                 | 116                               | 55                           | 75            | 1083                             | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P55K                                     | 147                 | 162                               | 130                 | 143                               | 75                           | 100           | 1384                             | C4                           | C2     | C2      | C2      |
| P75K                                     | 177                 | 195                               | 160                 | 176                               | 90                           | 125           | 1474                             | C4                           | C2     | C2      | C2      |

\*Il frame A1 è disponibile soltanto per l'FC 301

## [T6] 3 x 525-600 V CA – sovraccarico elevato

| Sovraccarico elevato (160% 1 min/10 min) |                                    |                                |                           |            |                            | Frame                        |        |         |         |
|------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------|------------------------------|--------|---------|---------|
| Codice identificativo                    | Corrente di uscita (3 x 525-600 V) |                                | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di potenza stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |        |         |         |
|                                          | Con. I <sub>N</sub>                | Inter. I <sub>MAX</sub> (60 s) | kW a 575 V                | CV a 575 V |                            | IP20                         | IP21   | IP55    | IP66    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub>                | Inter. I <sub>MAX</sub> (60 s) | kW a 575 V                | CV a 575 V | [W]                        | Chassis                      | Tipo 1 | Tipo 12 | Tipo 4X |
| PK75                                     | 1,7                                | 2,7                            | 0,75                      | 1          | 35                         | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P1K1                                     | 2,4                                | 3,8                            | 1,1                       | 1,5        | 50                         | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P1K5                                     | 2,7                                | 4,3                            | 1,5                       | 2          | 65                         | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P2K2                                     | 3,9                                | 6,2                            | 2,2                       | 3          | 92                         | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P3K0                                     | 4,9                                | 7,8                            | 3                         | 4          | 122                        | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P4K0                                     | 6,1                                | 9,8                            | 4                         | 5          | 145                        | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P5K5                                     | 9                                  | 14,4                           | 5,5                       | 7,5        | 195                        | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P7K5                                     | 11                                 | 17,6                           | 7,5                       | 10         | 261                        | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P11K                                     | 18                                 | 29                             | 11                        | 15         | 220                        | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P15K                                     | 22                                 | 35                             | 15                        | 20         | 300                        | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P18K                                     | 27                                 | 43                             | 18,5                      | 25         | 370                        | B4                           | B2     | B2      | B2      |
| P22K                                     | 34                                 | 54                             | 22                        | 30         | 440                        | B4                           | B2     | B2      | B2      |
| P30K                                     | 41                                 | 62                             | 30                        | 40         | 600                        | B4                           | C1     | C1      | C1      |
| P37K                                     | 52                                 | 78                             | 37                        | 50         | 740                        | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P45K                                     | 62                                 | 93                             | 45                        | 60         | 900                        | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P55K                                     | 83                                 | 125                            | 55                        | 75         | 1100                       | C4                           | C2     | C2      | C2      |
| P75K                                     | 100                                | 150                            | 75                        | 100        | 1500                       | C4                           | C2     | C2      | C2      |

## [T6] 3 x 525-600 V CA – sovraccarico normale

| Sovraccarico normale (110% 1 min/10 min) |                                    |                                |                           |            |                            | Frame                        |        |         |         |
|------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------|------------------------------|--------|---------|---------|
| Codice identificativo                    | Corrente di uscita (3 x 525-600 V) |                                | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di potenza stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |        |         |         |
|                                          | Con. I <sub>N</sub>                | Inter. I <sub>MAX</sub> (60 s) | kW a 575 V                | CV a 575 V |                            | IP20                         | IP21   | IP55    | IP66    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub>                | Inter. I <sub>MAX</sub> (60 s) | kW a 575 V                | CV a 575 V | [W]                        | Chassis                      | Tipo 1 | Tipo 12 | Tipo 4X |
| PK75                                     | 1,7                                | 2,7                            | 0,75                      | 1          | 35                         | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P1K1                                     | 2,4                                | 3,8                            | 1,1                       | 1,5        | 50                         | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P1K5                                     | 2,7                                | 4,3                            | 1,5                       | 2          | 65                         | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P2K2                                     | 3,9                                | 6,2                            | 2,2                       | 3          | 92                         | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P3K0                                     | 4,9                                | 7,8                            | 3                         | 4          | 122                        | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P4K0                                     | 6,1                                | 9,8                            | 4                         | 5          | 145                        | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P5K5                                     | 9                                  | 14,4                           | 5,5                       | 7,5        | 195                        | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P7K5                                     | 11                                 | 17,6                           | 7,5                       | 10         | 261                        | A3                           | A3     | A5      | A5      |
| P11K                                     | 22                                 | 24                             | 15                        | 20         | 300                        | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P15K                                     | 27                                 | 30                             | 18,5                      | 25         | 370                        | B3                           | B1     | B1      | B1      |
| P18K                                     | 34                                 | 37                             | 22                        | 30         | 440                        | B4                           | B2     | B2      | B2      |
| P22K                                     | 41                                 | 45                             | 30                        | 40         | 600                        | B4                           | B2     | B2      | B2      |
| P30K                                     | 52                                 | 57                             | 37                        | 50         | 740                        | B4                           | C1     | C1      | C1      |
| P37K                                     | 62                                 | 68                             | 45                        | 60         | 900                        | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P45K                                     | 83                                 | 91                             | 55                        | 74         | 1100                       | C3                           | C1     | C1      | C1      |
| P55K                                     | 100                                | 110                            | 75                        | 100        | 1500                       | C4                           | C2     | C2      | C2      |
| P75K                                     | 131                                | 144                            | 90                        | 120        | 1800                       | C4                           | C2     | C2      | C2      |



## [T7] 3 x 525-690 V CA – sovraccarico elevato

| Sovraccarico elevato (160% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                           |            |                                  | Frame                     |      |      |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|---------------------------|------|------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Grado di protezione [IEC] |      |      |
|                                          | (3 x 525-550 V)     |                                   | (3 x 551-690 V)     |                                   |                           |            |                                  | IP20                      | IP21 | IP55 |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 690 V                | CV a 575 V | [W]                              | *                         | *    | *    |
| P1K1                                     | 2,1                 | 3,4                               | 1,6                 | 2,6                               | 1,1                       | 1,5        | 44                               | A3                        | A3   | A5   |
| P1K5                                     | 2,7                 | 4,3                               | 2,2                 | 3,5                               | 1,5                       | 2          | 60                               | A3                        | A3   | A5   |
| P2K2                                     | 3,9                 | 6,2                               | 3,2                 | 5,1                               | 2,2                       | 3          | 88                               | A3                        | A3   | A5   |
| P3K0                                     | 4,9                 | 7,8                               | 4,5                 | 7,2                               | 3                         | 4          | 120                              | A3                        | A3   | A5   |
| P4K0                                     | 6,1                 | 9,8                               | 5,5                 | 8,8                               | 4                         | 5          | 160                              | A3                        | A3   | A5   |
| P5K5                                     | 9                   | 14,4                              | 7,5                 | 12                                | 5,5                       | 7,5        | 220                              | A3                        | A3   | A5   |
| P7K5                                     | 11                  | 17,6                              | 10                  | 16                                | 7,5                       | 10         | 300                              | A3                        | A3   | A5   |
| P11K                                     | 14                  | 22,4                              | 13                  | 20,8                              | 11                        | 10         | 150                              | B4                        | B2   | B2   |
| P15K                                     | 19                  | 30,4                              | 18                  | 28,8                              | 15                        | 15         | 220                              | B4                        | B2   | B2   |
| P18K                                     | 23                  | 36,8                              | 22                  | 35,2                              | 18,5                      | 20         | 300                              | B4                        | B2   | B2   |
| P22K                                     | 28                  | 44,8                              | 27                  | 43,2                              | 22                        | 25         | 370                              | B4                        | B2   | B2   |
| P30K                                     | 36                  | 54                                | 34                  | 51                                | 30                        | 30         | 600                              | B4                        | C2   | C2   |
| P37K                                     | 43                  | 64,5                              | 41                  | 61,5                              | 37                        | 40         | 740                              | C3                        | C2   | C2   |
| P45K                                     | 54                  | 81                                | 52                  | 78                                | 45                        | 50         | 900                              | C3                        | C2   | C2   |
| P55K                                     | 65                  | 97,5                              | 62                  | 93                                | 55                        | 60         | 1100                             | –                         | C2   | C2   |
| P75K                                     | 87                  | 130,5                             | 83                  | 124,5                             | 75                        | 75         | 1500                             | –                         | C2   | C2   |

\*Nota: I convertitori di frequenza T7 non sono certificati UL. Selezionare T6 per la certificazione UL.

## [T7] 3 x 525-690 V CA – sovraccarico normale

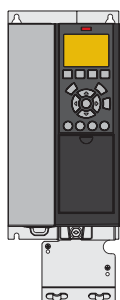
| Sovraccarico normale (110% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                           |            |                                  | Frame                     |      |      |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|---------------------------|------|------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Grado di protezione [IEC] |      |      |
|                                          | (3 x 525-550 V)     |                                   | (3 x 551-690 V)     |                                   |                           |            |                                  | IP20                      | IP21 | IP55 |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 690 V                | CV a 575 V | [W]                              | *                         | *    | *    |
| P1K1                                     | 2,1                 | 3,4                               | 1,6                 | 2,6                               | 1,1                       | 1,5        | 44                               | A3                        | A3   | A5   |
| P1K5                                     | 2,7                 | 4,3                               | 2,2                 | 3,5                               | 1,5                       | 2          | 60                               | A3                        | A3   | A5   |
| P2K2                                     | 3,9                 | 6,2                               | 3,2                 | 5,1                               | 2,2                       | 3          | 88                               | A3                        | A3   | A5   |
| P3K0                                     | 4,9                 | 7,8                               | 4,5                 | 7,2                               | 3                         | 4          | 120                              | A3                        | A3   | A5   |
| P4K0                                     | 6,1                 | 9,8                               | 5,5                 | 8,8                               | 4                         | 5          | 160                              | A3                        | A3   | A5   |
| P5K5                                     | 9                   | 14,4                              | 7,5                 | 12                                | 5,5                       | 7,5        | 220                              | A3                        | A3   | A5   |
| P7K5                                     | 11                  | 17,6                              | 10                  | 16                                | 7,5                       | 10         | 300                              | A3                        | A3   | A5   |
| P11K                                     | 19                  | 20,9                              | 18                  | 19,8                              | 15                        | 15         | 220                              | B4                        | B2   | B2   |
| P15K                                     | 23                  | 25,3                              | 22                  | 24,2                              | 18,5                      | 20         | 300                              | B4                        | B2   | B2   |
| P18K                                     | 28                  | 30,8                              | 27                  | 29,7                              | 22                        | 25         | 370                              | B4                        | B2   | B2   |
| P22K                                     | 36                  | 39,6                              | 34                  | 37,4                              | 30                        | 30         | 440                              | B4                        | B2   | B2   |
| P30K                                     | 43                  | 47,3                              | 41                  | 45,1                              | 37                        | 40         | 740                              | B4                        | C2   | C2   |
| P37K                                     | 54                  | 59,4                              | 52                  | 57,2                              | 45                        | 50         | 900                              | C3                        | C2   | C2   |
| P45K                                     | 65                  | 71,5                              | 62                  | 68,2                              | 55                        | 60         | 1100                             | C3                        | C2   | C2   |
| P55K                                     | 87                  | 95,7                              | 83                  | 91,3                              | 75                        | 75         | 1500                             | –                         | C2   | C2   |
| P75K                                     | 105                 | 115,5                             | 100                 | 110                               | 90                        | 100        | 1800                             | –                         | C2   | C2   |

\*Nota: I convertitori di frequenza T7 non sono certificati UL. Selezionare T6 per la certificazione UL.

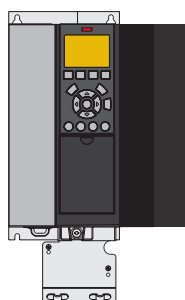
## Dimensioni frame A, B e C

|                                    |                                         | VLT® AutomationDrive |              |             |              |             |                           |      |                                       |     |              |      |                                       |     |              |     |
|------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|---------------------------|------|---------------------------------------|-----|--------------|------|---------------------------------------|-----|--------------|-----|
| Frame                              |                                         | A1                   | A2           |             | A3           |             | A4                        | A5   | B1                                    | B2  | B3           | B4   | C1                                    | C2  | C3           | C4  |
| Gradi di protezione [IEC/UL]       |                                         | IP20 Chassis         | IP20 Chassis | IP21 Tipo 1 | IP20 Chassis | IP21 Tipo 1 | IP55/Tipo 12 IP66/Tipo 4X |      | IP21/Tipo 1 IP55/Tipo 12 IP66/Tipo 4X |     | IP00/Chassis |      | IP21/Tipo 1 IP55/Tipo 12 IP66/Tipo 4X |     | IP00/Chassis |     |
| [mm]                               | Altezza                                 | 200                  | 268          | 375         | 268          | 375         | 390                       | 420  | 480                                   | 650 | 399          | 520  | 680                                   | 770 | 550          | 660 |
|                                    | Altezza con piastra di disaccoppiamento | 316                  | 374          | –           | 374          | –           | –                         | –    | –                                     | –   | 420          | 595  | –                                     | –   | 630          | 800 |
|                                    | Larghezza                               | 75                   | 90           | 90          | 130          | 130         | 200                       | 242  | 242                                   | 242 | 165          | 230  | 308                                   | 370 | 308          | 370 |
|                                    | Larghezza con una opzione C             | –                    | 130          | 130         | 170          | 170         | –                         | 242  | 242                                   | 242 | 205          | 230  | 308                                   | 370 | 308          | 370 |
|                                    | Larghezza con due opzioni C             | –                    | 150          | 150         | 190          | 190         | –                         | 242  | 242                                   | 242 | 225          | 230  | 308                                   | 370 | 308          | 370 |
|                                    | Profondità                              | 207                  | 205          | 207         | 205          | 207         | 175                       | 200  | 260                                   | 260 | 249          | 242  | 310                                   | 335 | 333          | 333 |
|                                    | Profondità con una opzione A, B         | 222                  | 220          | 222         | 220          | 222         | 175                       | 200  | 260                                   | 260 | 262          | 242  | 310                                   | 335 | 333          | 333 |
| Profondità con sezionatore di rete | –                                       | –                    | –            | –           | –            | 206         | 224                       | 289  | 290                                   | –   | –            | 344  | 378                                   | –   | –            |     |
| [kg]                               | Peso                                    | 2,7                  | 4,9          | 5,3         | 6            | 7           | 9,7                       | 14,2 | 23                                    | 27  | 12           | 23,5 | 45                                    | 64  | 35           | 50  |

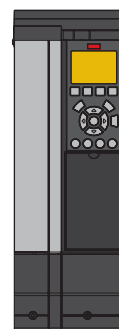
|                                 |                                         |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |       |
|---------------------------------|-----------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| [pollici]                       | Altezza                                 |     | 10,6 | 14,8 | 10,6 | 14,8 | 15,4 | 16,6 | 18,9 | 25,6 | 15,8 | 20,5 | 26,8 | 30,4  | 21,7 | 26    |
|                                 | Altezza con piastra di disaccoppiamento |     | 14,8 | –    | 14,8 | –    | –    | –    | –    | –    | 16,6 | 23,5 | –    | –     | 24,8 | 31,5  |
|                                 | Larghezza                               |     | 3,6  | 3,6  | 5,2  | 5,2  | 7,9  | 9,6  | 9,6  | 9,6  | 6,5  | 9,1  | 12,2 | 14,6  | 12,2 | 14,6  |
|                                 | Larghezza con una opzione C             |     | 5,2  | 5,2  | 6,7  | 6,7  | –    | 9,6  | 9,6  | 9,6  | 8,1  | 9,1  | 12,2 | 14,6  | 12,2 | 14,6  |
|                                 | Larghezza con due opzioni C             |     | 6    | 6    | 7,5  | 7,5  | –    | 9,6  | 9,6  | 9,6  | 8,9  | 9,1  | 12,2 | 14,6  | 12,2 | 14,6  |
|                                 | Profondità                              |     | 8,1  | 18,2 | 8,1  | 8,2  | 6,9  | 7,9  | 10,3 | 10,3 | 9,8  | 9,6  | 12,3 | 13,2  | 13   | 13    |
|                                 | Profondità con sezionatore di rete      |     | –    | –    | –    | –    | 8,2  | 8,9  | 11,4 | 11,5 | –    | –    | 13,6 | 14,9  | –    | –     |
| Profondità con una opzione A, B |                                         | 8,7 | 8,8  | 8,7  | 8,8  | 6,9  | 7,9  | 10,3 | 10,3 | 10,4 | 9,6  | 12,3 | 13,2 | 13    | 13   |       |
| [lb]                            | Peso                                    |     | 10,8 | 11,7 | 14,6 | 15,5 | 21,5 | 31,5 | 50,7 | 59,6 | 26,5 | 52   | 99,3 | 143,3 | 77,2 | 110,2 |



A3 IP20/Chassis con piastra di disaccoppiamento



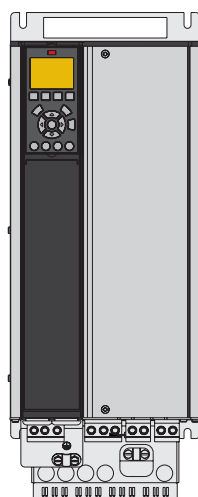
A3 IP 20 con opzione C



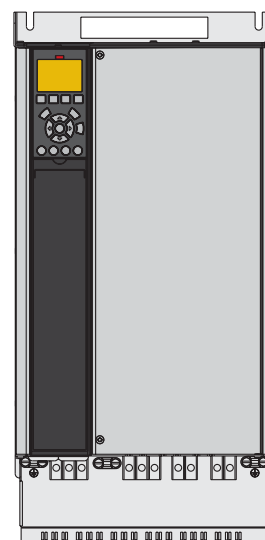
Kit A3 con IP21/Tipo 12 NEMA 1



A4 IP 55 con sezionatore di rete



B4 IP20



C3 IP20

# Codici d'ordine per i frame A, B e C

| [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 Cv                                                 |
| PK37                                            | 0,37 kW/0,50 Cv                                                 |
| PK55                                            | 0,55 kW/0,75 Cv                                                 |
| PK75                                            | 0,75 kW/1,0 Cv                                                  |
| P1K1                                            | 1,1 kW/1,5 Cv                                                   |
| P1K5                                            | 1,5 kW/2,0 Cv                                                   |
| P2K2                                            | 2,2 kW/3,0 Cv                                                   |
| P3K0                                            | 3,0 kW/4,0 Cv                                                   |
| P3K7                                            | 3,7 kW/5,0 Cv                                                   |
| P4K0                                            | 4,0 kW/5,5 CV                                                   |
| P5K5                                            | 5,5 kW/7,5 Cv                                                   |
| P7K5                                            | 7,5 kW/10 Cv                                                    |
| P11K                                            | 11 kW/15 Cv                                                     |
| P15K                                            | 15 kW/20 Cv                                                     |
| P18K                                            | 18,5 kW/25 Cv                                                   |
| P22K                                            | 22 kW/30 Cv                                                     |
| P30K                                            | 30 kW/40 Cv                                                     |
| P37K                                            | 37 kW/50 Cv                                                     |
| P45K                                            | 45 kW/60 Cv                                                     |
| P55K                                            | 55 kW/75 Cv                                                     |
| P75K                                            | 75 kW/100 Cv                                                    |
| P90K                                            | 90 kW/125 Cv                                                    |
| N75K                                            | 75 kW/100 Cv                                                    |
| N90K                                            | 90 kW/125 Cv                                                    |
| [3] Tensione di alimentazione (carattere 11-12) |                                                                 |
| T2                                              | 3 x 200-240 V CA                                                |
| T4                                              | 3 x 380-480 V CA (solo FC 301)                                  |
| T5                                              | 3 x 380-500 V CA                                                |
| T6                                              | 3 x 525-600 V CA                                                |
| T7                                              | 3 x 525-690 V CA <sup>2)</sup>                                  |
| [4] Gradi di protezione IP/UL (carattere 13-15) |                                                                 |
| Frame IP20/Chassis                              |                                                                 |
| Z20                                             | IP20/Chassis (frame A1, solo FC 301)                            |
| E20                                             | IP20/Chassis                                                    |
| P20                                             | IP20/Chassis + piastra posteriore                               |
| Frame IP21/UL Tipo 1                            |                                                                 |
| E21                                             | IP21/Tipo 1                                                     |
| P21                                             | IP21/Tipo 1 + piastra posteriore                                |
| Frame IP55/UL Tipo 12                           |                                                                 |
| E55                                             | IP55/Tipo 12                                                    |
| P55                                             | IP55/Tipo 12 + piastra posteriore                               |
| Y55                                             | IP55/Tipo 12 + piastra posteriore (Frame A4, nessuna opzione C) |
| Z55                                             | IP55/Tipo 12 (frame A4, nessuna opzione C)                      |
| Frame UL Tipo 3R                                |                                                                 |
| E3R                                             | UL Tipo 3R (soltanto Nord America)                              |
| P3R                                             | UL Tipo 3R + piastra posteriore (soltanto Nord America)         |
| Frame IP66/UL Tipo 4X                           |                                                                 |
| E66                                             | IP66/Tipo 4X                                                    |
| Y66                                             | IP66/Tipo 4X + piastra posteriore (Frame A4, nessuna opzione C) |
| Z66                                             | IP66/Tipo 4X (frame A4, nessuna opzione C)                      |

| [5] Opzioni filtro RFI, morsetto e monitoraggio – EN/IEC 61800-3 (carattere 16-17) |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H1                                                                                 | Filtro RFI classe A1/B (C1)                                                                                            |
| H2                                                                                 | Filtro RFI classe A2 (C3)                                                                                              |
| H3                                                                                 | Filtro RFI, classe A1/B <sup>1)</sup>                                                                                  |
| H4                                                                                 | Filtro RFI classe A1 (C2)                                                                                              |
| H5                                                                                 | Filtro RFI classe A2 (C3)<br>Rinforzato per applicazioni navali                                                        |
| HX                                                                                 | Senza filtro RFI                                                                                                       |
| [6] Freno e sicurezza (carattere 18)                                               |                                                                                                                        |
| X                                                                                  | Nessun freno IGBT                                                                                                      |
| B                                                                                  | IGBT freno                                                                                                             |
| T                                                                                  | Arresto di sicurezza senza freno                                                                                       |
| U                                                                                  | IGBT freno più Safe Torque Off                                                                                         |
| [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                                                                                            |
| [9] Ingresso di rete (carattere 21)                                                |                                                                                                                        |
| X                                                                                  | Senza opzioni di rete                                                                                                  |
| 1                                                                                  | Sezionatore di rete<br>(soltanto frame A4, A5, B1, B2, C1 e C2)                                                        |
| 8                                                                                  | Sezionatore di rete e condivisione del carico<br>(soltanto frame B1, B2, C1 e C2)                                      |
| D                                                                                  | Morsetti di condivisione del carico<br>(soltanto frame B1, B2, B4, C1 e C2)                                            |
| [10] Opzione hardware A (carattere 22)                                             |                                                                                                                        |
| X                                                                                  | Entrate cavi standard                                                                                                  |
| O                                                                                  | Entrata cavi con filettatura europea                                                                                   |
| S                                                                                  | Entrata cavi in unità imperiali                                                                                        |
| [11] Opzione hardware B (carattere 23)                                             |                                                                                                                        |
| X                                                                                  | Senza adattamento                                                                                                      |
| [12] Versione speciale (carattere 24-27)                                           |                                                                                                                        |
| SXXX                                                                               | Ultima release software standard                                                                                       |
| S067                                                                               | Motion Control integrato                                                                                               |
| [13] Lingua LCP (carattere 28)                                                     |                                                                                                                        |
| X                                                                                  | Pacchetto lingue standard; comprende italiano, inglese, tedesco, francese, spagnolo, danese, finlandese e altre lingue |
| Contattare Danfoss per ulteriori opzioni linguistiche                              |                                                                                                                        |
| [14] Opzioni A: 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                                                                                   |
| AU                                                                                 | VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114                                                                                   |
| 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] Opzioni B (carattere 31-32)                                  |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BX                                                                | Nessuna opzione                                                                                                                                                    |
| 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                                                                                                                                        |
| B2                                                                | VLT® PTC Thermistor Card MCB 112                                                                                                                                   |
| B4                                                                | VLT® Sensor Input Card MCB 114                                                                                                                                     |
| B6                                                                | VLT® Safety Option MCB 150 TTL                                                                                                                                     |
| B7                                                                | VLT® Safety Option MCB 151 HTL                                                                                                                                     |
| B8                                                                | VLT® Safety Option MCB 152 PROFIsafe STO                                                                                                                           |
| [16] Opzione C0 (carattere 33-34)                                 |                                                                                                                                                                    |
| CX                                                                | Nessuna opzione                                                                                                                                                    |
| C4                                                                | VLT® Motion Control MCO 305                                                                                                                                        |
| [17] Opzione C1 (carattere 35)                                    |                                                                                                                                                                    |
| X                                                                 | Nessuna opzione C1                                                                                                                                                 |
| R                                                                 | VLT® Extended Relay Card MCB 113                                                                                                                                   |
| 7                                                                 | VLT® Sensorless Safety MCB 159                                                                                                                                     |
| [18] Opzione software C1 (carattere 36-37)                        |                                                                                                                                                                    |
| XX                                                                | Nessuna opzione software<br>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<br>(occorre selezionare C4 in posizione [16])                                                                                |
| 11                                                                | VLT® Positioning Controller MCO 351<br>(occorre selezionare C4 in posizione [16])                                                                                  |
| [19] Ingresso controllo alimentazione di backup (carattere 38-39) |                                                                                                                                                                    |
| DX                                                                | Nessun ingresso CC installato                                                                                                                                      |
| D0                                                                | VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107                                                                                                                                 |
| D1                                                                | VLT® Real-time Clock Option MCB 117                                                                                                                                |

1) Lunghezza del cavo motore ridotta

2) Nota: I convertitori di frequenza T7 non sono certificati UL. Selezionare T6 per la certificazione UL.

Si noti che non tutte le combinazioni sono possibili. Il configuratore online può aiutarvi a configurare il convertitore di frequenza: [driveconfig.danfoss.com](https://driveconfig.danfoss.com)



# Dati elettrici – Frame D, E e F

## [T5] 3 x 380-500 V CA – sovraccarico elevato

| Sovraccarico elevato (150% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                                               |            |                                  | Frame                        |             |         |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------|-------------|---------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza di uscita tipica<br>all'albero motore |            | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |             |         |
|                                          | (3 x 380-440 V)     |                                   | (3 x 441-500 V)     |                                   |                                               |            |                                  | IP20                         | IP21        | IP54    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 400 V                                    | CV a 460 V | [W]                              | Chassis                      | Tipo 1      | Tipo 12 |
| N90K                                     | 177                 | 266                               | 160                 | 240                               | 90                                            | 125        | 2031                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N110                                     | 212                 | 318                               | 190                 | 285                               | 110                                           | 150        | 2289                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N132                                     | 260                 | 390                               | 240                 | 360                               | 132                                           | 200        | 2923                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N160                                     | 315                 | 473                               | 302                 | 453                               | 160                                           | 250        | 3093                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N200                                     | 395                 | 593                               | 361                 | 542                               | 200                                           | 300        | 4039                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N250                                     | 480                 | 720                               | 443                 | 665                               | 250                                           | 350        | 5005                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N315                                     | 600                 | 900                               | 540                 | 810                               | 315                                           | 450        | 6178                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N355                                     | 658                 | 987                               | 590                 | 885                               | 355                                           | 500        | 6851                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N400                                     | 695                 | 1043                              | 678                 | 1017                              | 400                                           | 550        | 7297                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N450                                     | 800                 | 1200                              | 730                 | 1095                              | 450                                           | 600        | 8352                             | E4h                          | E2h         | E2h     |
| N500                                     | 880                 | 1320                              | 780                 | 1170                              | 500                                           | 650        | 9449                             | E4h                          | E2h         | E2h     |
| P450                                     | 800                 | 1200                              | 730                 | 1095                              | 450                                           | 600        | 9031                             | –                            | F1/F3       | F1/F3   |
| P500                                     | 880                 | 1320                              | 780                 | 1170                              | 500                                           | 650        | 10146                            | –                            | F1/F3       | F1/F3   |
| P560                                     | 990                 | 1485                              | 890                 | 1335                              | 560                                           | 750        | 10649                            | –                            | F1/F3       | F1/F3   |
| P630                                     | 1120                | 1680                              | 1050                | 1575                              | 630                                           | 900        | 12490                            | –                            | F1/F3       | F1/F3   |
| P710                                     | 1260                | 1890                              | 1160                | 1740                              | 710                                           | 1000       | 14244                            | –                            | F2/F4       | F2/F4   |
| P800                                     | 1460                | 2190                              | 1380                | 2070                              | 800                                           | 1200       | 15466                            | –                            | F2/F4       | F2/F4   |

## [T5] 3 x 380-500 V CA – sovraccarico normale

| Sovraccarico normale (110% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                           |            |                                  | Frame                        |             |         |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------|-------------|---------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |             |         |
|                                          | (3 x 380-440 V)     |                                   | (3 x 441-500 V)     |                                   |                           |            |                                  | IP20                         | IP21        | IP54    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 400 V                | CV a 460 V | [W]                              | Chassis                      | Tipo 1      | Tipo 12 |
| N90K                                     | 212                 | 233                               | 190                 | 209                               | 110                       | 150        | 2559                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N110                                     | 260                 | 286                               | 240                 | 264                               | 132                       | 200        | 2954                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N132                                     | 315                 | 347                               | 302                 | 332                               | 160                       | 250        | 3770                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N160                                     | 395                 | 435                               | 361                 | 397                               | 200                       | 300        | 4116                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N200                                     | 480                 | 528                               | 443                 | 487                               | 250                       | 350        | 5137                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N250                                     | 588                 | 647                               | 535                 | 588                               | 315                       | 450        | 6674                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N315                                     | 658                 | 724                               | 590                 | 649                               | 355                       | 500        | 6928                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N355                                     | 745                 | 820                               | 678                 | 746                               | 400                       | 600        | 8036                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N400                                     | 800                 | 880                               | 730                 | 803                               | 450                       | 600        | 8783                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N450                                     | 880                 | 968                               | 780                 | 858                               | 500                       | 650        | 9473                             | E4h                          | E2h         | E2h     |
| N500                                     | 990                 | 1089                              | 890                 | 979                               | 560                       | 750        | 11102                            | E4h                          | E2h         | E2h     |
| P450                                     | 880                 | 968                               | 780                 | 858                               | 500                       | 650        | 10162                            | –                            | F1/F3       | F1/F3   |
| P500                                     | 990                 | 1089                              | 890                 | 979                               | 560                       | 750        | 11822                            | –                            | F1/F3       | F1/F3   |
| P560                                     | 1120                | 1232                              | 1050                | 1155                              | 630                       | 900        | 12512                            | –                            | F1/F3       | F1/F3   |
| P630                                     | 1260                | 1386                              | 1160                | 1276                              | 710                       | 1000       | 14674                            | –                            | F1/F3       | F1/F3   |
| P710                                     | 1460                | 1606                              | 1380                | 1518                              | 800                       | 1200       | 17293                            | –                            | F2/F4       | F2/F4   |
| P800                                     | 1720                | 1892                              | 1530                | 1683                              | 1000                      | 1350       | 19278                            | –                            | F2/F4       | F2/F4   |

## [T7] 3 x 525-690 V CA – sovraccarico elevato

| Sovraccarico elevato (150% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                           |            |                                  | Frame                        |             |         |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------|-------------|---------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |             |         |
|                                          | (3 x 525-550 V)     |                                   | (3 x 551-690 V)     |                                   |                           |            |                                  | IP20                         | IP21        | IP54    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 690 V                | CV a 575 V | [W]                              | Chassis                      | Tipo 1      | Tipo 12 |
| N55K                                     | 76                  | 114                               | 73                  | 110                               | 55                        | 60         | 1056                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N75K                                     | 90                  | 135                               | 86                  | 129                               | 75                        | 75         | 1204                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N90K                                     | 113                 | 170                               | 108                 | 162                               | 90                        | 100        | 1479                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N110                                     | 137                 | 206                               | 131                 | 197                               | 110                       | 125        | 1798                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N132                                     | 162                 | 243                               | 155                 | 233                               | 132                       | 150        | 2157                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N160                                     | 201                 | 302                               | 192                 | 288                               | 160                       | 200        | 2443                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N200                                     | 253                 | 380                               | 242                 | 363                               | 200                       | 250        | 3121                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N250                                     | 303                 | 455                               | 290                 | 435                               | 250                       | 300        | 3768                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N315                                     | 360                 | 540                               | 344                 | 516                               | 315                       | 350        | 4254                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N355                                     | 395                 | 593                               | 380                 | 570                               | 355                       | 400        | 4989                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N400                                     | 429                 | 644                               | 410                 | 615                               | 400                       | 400        | 5419                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N500                                     | 523                 | 785                               | 500                 | 750                               | 500                       | 500        | 6833                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N560                                     | 596                 | 894                               | 570                 | 855                               | 560                       | 600        | 8069                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N630                                     | 659                 | 989                               | 630                 | 945                               | 630                       | 650        | 8543                             | E4h                          | E2h         | E2h     |
| N710                                     | 763                 | 1145                              | 730                 | 1095                              | 710                       | 750        | 10319                            | E4h                          | E2h         | E2h     |
| P630                                     | 659                 | 989                               | 630                 | 945                               | 630                       | 650        | 7826                             | –                            | F1/ F3      | F1/ F3  |
| P710                                     | 763                 | 1145                              | 730                 | 1095                              | 710                       | 750        | 8983                             | –                            | F1/ F3      | F1/ F3  |
| P800                                     | 889                 | 1334                              | 850                 | 1275                              | 800                       | 950        | 10646                            | –                            | F1/ F3      | F1/ F3  |
| P900                                     | 988                 | 1482                              | 945                 | 1418                              | 900                       | 1050       | 11681                            | –                            | F2/ F4      | F2/ F4  |
| P1M0                                     | 1108                | 1662                              | 1060                | 1590                              | 1000                      | 1150       | 12997                            | –                            | F2/ F4      | F2/ F4  |
| P1M2                                     | 1317                | 1976                              | 1260                | 1890                              | 1200                      | 1350       | 15763                            | –                            | F2/ F4      | F2/ F4  |

## [T7] 3 x 525-690 V CA – sovraccarico normale

| Sovraccarico normale (110% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                           |            |                                  | Frame                        |             |         |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------|-------------|---------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |             |         |
|                                          | (3 x 525-550 V)     |                                   | (3 x 551-690 V)     |                                   |                           |            |                                  | IP20                         | IP21        | IP54    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 690 V                | CV a 575 V | [W]                              | Chassis                      | Tipo 1      | Tipo 12 |
| N55K                                     | 90                  | 99                                | 86                  | 95                                | 75                        | 75         | 1203                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N75K                                     | 113                 | 124                               | 108                 | 119                               | 90                        | 100        | 1476                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N90K                                     | 137                 | 151                               | 131                 | 144                               | 110                       | 125        | 1796                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N110                                     | 162                 | 178                               | 155                 | 171                               | 132                       | 150        | 2165                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N132                                     | 201                 | 221                               | 192                 | 211                               | 160                       | 200        | 2738                             | D3h                          | D1h/D5h/D6h |         |
| N160                                     | 253                 | 278                               | 242                 | 266                               | 200                       | 250        | 3172                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N200                                     | 303                 | 333                               | 290                 | 319                               | 250                       | 300        | 3848                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N250                                     | 360                 | 396                               | 344                 | 378                               | 315                       | 350        | 4610                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N315                                     | 418                 | 460                               | 400                 | 440                               | 400                       | 400        | 5150                             | D4h                          | D2h/D7h/D8h |         |
| N355                                     | 470                 | 517                               | 450                 | 495                               | 450                       | 450        | 6062                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N400                                     | 523                 | 575                               | 500                 | 550                               | 500                       | 500        | 6879                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N500                                     | 596                 | 656                               | 570                 | 627                               | 560                       | 600        | 8076                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N560                                     | 630                 | 693                               | 630                 | 693                               | 630                       | 650        | 9208                             | E3h                          | E1h         | E1h     |
| N630                                     | 763                 | 839                               | 730                 | 803                               | 710                       | 750        | 10346                            | E4h                          | E2h         | E2h     |
| N710                                     | 889                 | 978                               | 850                 | 935                               | 800                       | 950        | 12723                            | E4h                          | E2h         | E2h     |
| P630                                     | 763                 | 839                               | 730                 | 803                               | 710                       | 750        | 9212                             | –                            | F1/ F3      | F1/ F3  |
| P710                                     | 889                 | 978                               | 850                 | 935                               | 800                       | 950        | 10659                            | –                            | F1/ F3      | F1/ F3  |
| P800                                     | 988                 | 1087                              | 945                 | 1040                              | 900                       | 1050       | 12080                            | –                            | F1/ F3      | F1/ F3  |
| P900                                     | 1108                | 1219                              | 1060                | 1166                              | 1000                      | 1150       | 13305                            | –                            | F2/ F4      | F2/ F4  |
| P1M0                                     | 1317                | 1449                              | 1260                | 1386                              | 1200                      | 1350       | 15865                            | –                            | F2/ F4      | F2/ F4  |
| P1M2                                     | 1479                | 1627                              | 1415                | 1557                              | 1400                      | 1550       | 18173                            | –                            | F2/ F4      | F2/ F4  |

## Dimensioni frame D

|                              |            | VLT® AutomationDrive            |        |                |                    |        |                    |                                 |                    |                    |                    |
|------------------------------|------------|---------------------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Frame                        |            | D1h                             | D2h    | D3h            | D3h <sup>(1)</sup> | D4h    | D4h <sup>(1)</sup> | D5h <sup>(2)</sup>              | D6h <sup>(3)</sup> | D7h <sup>(4)</sup> | D8h <sup>(5)</sup> |
| Gradi di protezione [IEC/UL] |            | IP21 / Tipo 1<br>IP54 / Tipo 12 |        | IP20 / Chassis |                    |        |                    | IP21 / Tipo 1<br>IP54 / Tipo 12 |                    |                    |                    |
| [mm]                         | Altezza    | 901,0                           | 1107,0 | 909,0          | 1026,5             | 1122,0 | 1293,8             | 1324,0                          | 1663,0             | 1978,0             | 2284,0             |
|                              | Larghezza  | 325,0                           | 420,0  | 250,0          | 250,0              | 350,0  | 350,0              | 325,0                           | 325,0              | 420,0              | 420,0              |
|                              | Profondità | 378,4                           | 378,4  | 375,0          | 375,0              | 375,0  | 375,0              | 381,0                           | 381,0              | 386,0              | 406,0              |
| [kg]                         | Peso       | 62,0                            | 125,0  | 62,0           | 108,0              | 125,0  | 179,0              | 99,0                            | 128,0              | 185,0              | 232,0              |
| [pollici]                    | Altezza    | 35,5                            | 43,6   | 35,8           | 39,6               | 44,2   | 50,0               | 52,1                            | 65,5               | 77,9               | 89,9               |
|                              | Larghezza  | 12,8                            | 12,8   | 19,8           | 9,9                | 14,8   | 13,8               | 12,8                            | 12,8               | 16,5               | 16,5               |
|                              | Profondità | 14,9                            | 14,9   | 14,8           | 14,8               | 14,8   | 14,8               | 15,0                            | 15,0               | 15,2               | 16,0               |
| [lb]                         | Peso       | 136,7                           | 275,6  | 136,7          | 238,1              | 275,6  | 394,6              | 218,3                           | 282,2              | 407,9              | 511,5              |

<sup>(1)</sup> Dimensioni con morsetti di rigenerazione o di condivisione del carico

<sup>(2)</sup> D5h è utilizzato con le opzioni sezionatore e/o chopper di frenatura

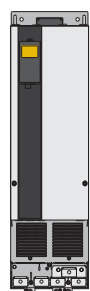
<sup>(3)</sup> D6h è utilizzato con le opzioni contattore e/o interruttore

<sup>(4)</sup> D7h è utilizzato con le opzioni sezionatore e/o chopper di frenatura

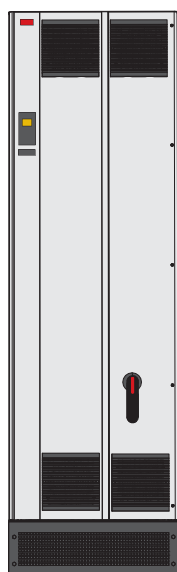
<sup>(5)</sup> D8h è utilizzato con le opzioni contattore e/o interruttore

## Dimensioni frame E e F

|                              |            | VLT® AutomationDrive            |        |                                 |        |                                 |        |        |        |
|------------------------------|------------|---------------------------------|--------|---------------------------------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------|
| Telaio                       |            | E1h                             | E2h    | E3h                             | E4h    | F1                              | F2     | F3     | F4     |
| Gradi di protezione [IEC/UL] |            | IP21 / Tipo 1<br>IP54 / Tipo 12 |        | IP20 / Chassis<br>IP21 / Tipo 1 |        | IP21 / Tipo 1<br>IP54 / Tipo 12 |        |        |        |
| [mm]                         | Altezza    | 2043,0                          | 2043,0 | 1578,0                          | 1578,0 | 2204,0                          | 2204,0 | 2204,0 | 2204,0 |
|                              | Larghezza  | 602,0                           | 698,0  | 506,0                           | 604,0  | 1400,0                          | 1800,0 | 2000,0 | 2400,0 |
|                              | Profondità | 513,0                           | 513,0  | 482,0                           | 482,0  | 606,0                           | 606,0  | 606,0  | 606,0  |
| [kg]                         | Peso       | 295,0                           | 318,0  | 272,0                           | 295,0  | 1017,0                          | 1260,0 | 1318,0 | 1561,0 |
| [pollici]                    | Altezza    | 80,4                            | 80,4   | 62,1                            | 62,1   | 86,8                            | 86,8   | 86,8   | 86,8   |
|                              | Larghezza  | 23,7                            | 27,5   | 19,9                            | 23,9   | 55,2                            | 70,9   | 78,8   | 94,5   |
|                              | Profondità | 20,2                            | 20,2   | 19,0                            | 19,0   | 23,9                            | 23,9   | 23,9   | 23,9   |
| [lb]                         | Peso       | 650,0                           | 700,0  | 600,0                           | 650,0  | 2242,1                          | 2777,9 | 2905,7 | 3441,5 |



D3h/D4h



E1h



F



# Dati elettrici e dimensioni - VLT® a 12 impulsi

## [T5] 6 x 380-500 V CA – sovraccarico elevato

| Sovraccarico elevato (150% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                              |            |                                  | Frame                        |              |                              |              |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero<br>tipica |            | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |              |                              |              |
|                                          | (3 x 380-440 V)     |                                   | (3 x 441-500 V)     |                                   |                              |            |                                  | IP21/Tipo 1                  |              | IP54/Tipo 12                 |              |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 400 V                   | CV a 460 V | [W]                              | Convertitore<br>di frequenza | +<br>opzioni | Convertitore<br>di frequenza | +<br>opzioni |
| P250                                     | 480                 | 720                               | 443                 | 665                               | 250                          | 350        | 5164                             | F8                           | F9           | F8                           | F9           |
| P315                                     | 600                 | 900                               | 540                 | 810                               | 315                          | 450        | 6960                             | F8                           | F9           | F8                           | F9           |
| P355                                     | 658                 | 987                               | 590                 | 885                               | 355                          | 500        | 7691                             | F8                           | F9           | F8                           | F9           |
| P400                                     | 695                 | 1043                              | 678                 | 1017                              | 400                          | 550        | 8178                             | F8                           | F9           | F8                           | F9           |
| P450                                     | 800                 | 1200                              | 730                 | 1095                              | 450                          | 600        | 9492                             | F10                          | F11          | F10                          | F11          |
| P500                                     | 880                 | 1320                              | 780                 | 1170                              | 500                          | 650        | 10631                            | F10                          | F11          | F10                          | F11          |
| P560                                     | 990                 | 1485                              | 890                 | 1335                              | 560                          | 750        | 11263                            | F10                          | F11          | F10                          | F11          |
| P630                                     | 1120                | 1680                              | 1050                | 1575                              | 630                          | 900        | 13172                            | F10                          | F11          | F10                          | F11          |
| P710                                     | 1260                | 1890                              | 1160                | 1740                              | 710                          | 1000       | 14967                            | F12                          | F13          | F12                          | F13          |
| P800                                     | 1460                | 2190                              | 1380                | 2070                              | 800                          | 1200       | 16392                            | F12                          | F13          | F12                          | F13          |

## [T5] 6 x 380-500 V CA – sovraccarico normale

| Sovraccarico normale (110% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                                        |            |                                  | Frame                        |              |                              |              |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza di uscita<br>all'albero tipica |            | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |              |                              |              |
|                                          | (3 x 380-440 V)     |                                   | (3 x 441-500 V)     |                                   |                                        |            |                                  | IP21/Tipo 1                  |              | IP54/Tipo 12                 |              |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 400 V                             | CV a 460 V | [W]                              | Convertitore<br>di frequenza | +<br>opzioni | Convertitore<br>di frequenza | +<br>opzioni |
| P250                                     | 600                 | 660                               | 540                 | 594                               | 315                                    | 450        | 6790                             | F8                           | F9           | F8                           | F9           |
| P315                                     | 658                 | 724                               | 590                 | 649                               | 355                                    | 500        | 7701                             | F8                           | F9           | F8                           | F9           |
| P355                                     | 745                 | 820                               | 678                 | 746                               | 400                                    | 600        | 8879                             | F8                           | F9           | F8                           | F9           |
| P400                                     | 800                 | 880                               | 730                 | 803                               | 450                                    | 600        | 9670                             | F8                           | F9           | F8                           | F9           |
| P450                                     | 880                 | 968                               | 780                 | 858                               | 500                                    | 650        | 10647                            | F10                          | F11          | F10                          | F11          |
| P500                                     | 990                 | 1089                              | 890                 | 979                               | 560                                    | 750        | 12338                            | F10                          | F11          | F10                          | F11          |
| P560                                     | 1120                | 1232                              | 1050                | 1155                              | 630                                    | 900        | 13201                            | F10                          | F11          | F10                          | F11          |
| P630                                     | 1260                | 1386                              | 1160                | 1276                              | 710                                    | 1000       | 15436                            | F10                          | F11          | F10                          | F11          |
| P710                                     | 1460                | 1606                              | 1380                | 1518                              | 800                                    | 1200       | 18084                            | F12                          | F13          | F12                          | F13          |
| P800                                     | 1720                | 1892                              | 1530                | 1683                              | 1000                                   | 1350       | 20358                            | F12                          | F13          | F12                          | F13          |

## [T7] 6 x 525-690 V CA – sovraccarico elevato

| Sovraccarico elevato (150% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                           |            |                                  | Frame                              |              |                                    |              |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------|
| Codice<br>identifi-<br>cativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL]       |              |                                    |              |
|                                          | (3 x 525-550 V)     |                                   | (3 x 551-690 V)     |                                   |                           |            |                                  | IP21/Tipo 1                        |              | IP54/Tipo 12                       |              |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 690 V                | CV a 575 V | [W]                              | CA<br>convertitore<br>di frequenza | +<br>opzioni | CA<br>convertitore<br>di frequenza | +<br>opzioni |
| P355                                     | 395                 | 593                               | 380                 | 570                               | 355                       | 400        | 4589                             | F8                                 | F9           | F8                                 | F9           |
| P450                                     | 429                 | 644                               | 410                 | 615                               | 400                       | 400        | 4970                             | F8                                 | F9           | F8                                 | F9           |
| P500                                     | 523                 | 785                               | 500                 | 750                               | 500                       | 500        | 6707                             | F8                                 | F9           | F8                                 | F9           |
| P560                                     | 596                 | 894                               | 570                 | 855                               | 560                       | 600        | 7633                             | F8                                 | F9           | F8                                 | F9           |
| P630                                     | 659                 | 989                               | 630                 | 945                               | 630                       | 650        | 8388                             | F10                                | F11          | F10                                | F11          |
| P710                                     | 763                 | 1145                              | 730                 | 1095                              | 710                       | 750        | 9537                             | F10                                | F11          | F10                                | F11          |
| P800                                     | 889                 | 1334                              | 850                 | 1275                              | 800                       | 950        | 11291                            | F10                                | F11          | F10                                | F11          |
| P900                                     | 988                 | 1482                              | 945                 | 1418                              | 900                       | 1050       | 12524                            | F12                                | F13          | F12                                | F13          |
| P1M0                                     | 1108                | 1662                              | 1060                | 1590                              | 1000                      | 1150       | 13801                            | F12                                | F13          | F12                                | F13          |
| P1M2                                     | 1317                | 1976                              | 1260                | 1890                              | 1200                      | 1350       | 16719                            | F12                                | F13          | F12                                | F13          |

## [T7] 6 x 525-690 V CA – sovraccarico normale

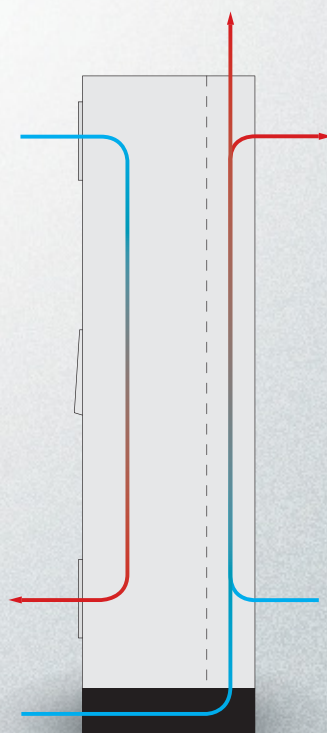
| Sovraccarico normale (110% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                           |            |                                  | Frame                              |              |                                    |              |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------|
| Codice<br>identifi-<br>cativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero tipica |            | Perdita di<br>potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL]       |              |                                    |              |
|                                          | (3 x 525-550 V)     |                                   | (3 x 551-690 V)     |                                   |                           |            |                                  | IP21/Tipo 1                        |              | IP54/Tipo 12                       |              |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 690 V                | CV a 575 V | [W]                              | CA<br>convertitore<br>di frequenza | +<br>opzioni | CA<br>convertitore<br>di frequenza | +<br>opzioni |
| P355                                     | 470                 | 517                               | 450                 | 495                               | 450                       | 450        | 5529                             | F8                                 | F9           | F8                                 | F9           |
| P450                                     | 523                 | 575                               | 500                 | 550                               | 500                       | 500        | 6239                             | F8                                 | F9           | F8                                 | F9           |
| P500                                     | 596                 | 656                               | 570                 | 627                               | 560                       | 600        | 7653                             | F8                                 | F9           | F8                                 | F9           |
| P560                                     | 630                 | 693                               | 630                 | 693                               | 630                       | 650        | 8495                             | F8                                 | F9           | F8                                 | F9           |
| P630                                     | 763                 | 839                               | 730                 | 803                               | 710                       | 750        | 9863                             | F10                                | F11          | F10                                | F11          |
| P710                                     | 889                 | 978                               | 850                 | 935                               | 800                       | 950        | 11304                            | F10                                | F11          | F10                                | F11          |
| P800                                     | 988                 | 1087                              | 945                 | 1040                              | 900                       | 1050       | 12798                            | F10                                | F11          | F10                                | F11          |
| P900                                     | 1108                | 1219                              | 1060                | 1166                              | 1000                      | 1150       | 13801                            | F12                                | F13          | F12                                | F13          |
| P1M0                                     | 1317                | 1449                              | 1260                | 1386                              | 1200                      | 1350       | 16821                            | F12                                | F13          | F12                                | F13          |
| P1M2                                     | 1479                | 1627                              | 1415                | 1557                              | 1400                      | 1550       | 19247                            | F12                                | F13          | F12                                | F13          |

## Dimensioni frame F

|                              |            | VLT® AutomationDrive        |        |        |        |        |        |
|------------------------------|------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Frame                        |            | F8                          | F9     | F10    | F11    | F12    | F13    |
| Gradi di protezione [IEC/UL] |            | IP21/Tipo 1<br>IP54/Tipo 12 |        |        |        |        |        |
| [mm]                         | Altezza    | 2204,0                      | 2204,0 | 2204,0 | 2204,0 | 2204,0 | 2204,0 |
|                              | Larghezza  | 800,0                       | 1400,0 | 1600,0 | 2400,0 | 2000,0 | 2800,0 |
|                              | Profondità | 606,0                       | 606,0  | 606,0  | 606,0  | 606,0  | 606,0  |
| [kg]                         | Peso       | 447,0                       | 669,0  | 893,0  | 1116,0 | 1037,0 | 1259,0 |
| [pollici]                    | Altezza    | 86,8                        | 86,8   | 86,8   | 86,8   | 86,8   | 86,8   |
|                              | Larghezza  | 31,5                        | 55,2   | 63,0   | 94,5   | 78,8   | 110,2  |
|                              | Profondità | 23,9                        | 23,9   | 23,9   | 23,9   | 23,9   | 23,9   |
| [lb]                         | Peso       | 985,5                       | 1474,9 | 1968,8 | 2460,4 | 2286,4 | 2775,7 |



VLT® a 12 impulsi



VLT® a 12 impulsi



# Codice d'ordine per i frame D, E e F

| [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)

|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| 302 | VLT® AutomationDrive FC 302 |
|-----|-----------------------------|

## [2] Potenza (carattere 7-10)

|      |                  |
|------|------------------|
| N75K | 75 kW / 100 Cv   |
| N90K | 90 kW / 125 Cv   |
| N110 | 110 kW / 150 Cv  |
| N132 | 132 kW / 200 Cv  |
| N160 | 160 kW / 250 Cv  |
| N200 | 200 kW / 300 Cv  |
| N250 | 250 kW / 350 Cv  |
| N315 | 315 kW / 450 Cv  |
| P315 | 315 kW / 450 Cv  |
| N355 | 355 kW / 500 Cv  |
| P355 | 355 kW / 500 Cv  |
| N400 | 400 kW / 550 Cv  |
| P400 | 400 kW / 550 Cv  |
| N450 | 450 kW / 600 Cv  |
| P450 | 450 kW / 600 Cv  |
| N500 | 500 kW / 650 Cv  |
| P500 | 500 kW / 650 Cv  |
| N560 | 560 kW / 750 Cv  |
| P560 | 560 kW / 750 Cv  |
| N630 | 630 kW / 900 Cv  |
| P630 | 630 kW / 900 Cv  |
| N710 | 710 kW / 1000 Cv |
| P710 | 710 kW / 1000 Cv |
| N800 | 800 kW / 1200 Cv |
| P800 | 800 kW / 1200 Cv |
| P900 | 900 kW / 1250 Cv |
| P1M0 | 1,0 MW / 1350 Cv |
| P1M2 | 1,2 MW / 1600 Cv |
| P1M4 | 1,4 MW / 1900 Cv |

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

|    |                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| T5 | 3 x 380-500 V CA                                                               |
| T7 | 3 x 525-690 V CA<br>690 V kW. Vedere i manuali relativi ai modelli da 575 V CV |

## [4] Gradi di protezione IP/UL (carattere 13-15)

### Frame IP00 / IP20 Chassis

|     |                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------|
| E00 | IP00 / Chassis (frame D4, E2)                                  |
| C00 | IP00 / Chassis – Canale posteriore in acciaio inox             |
| E20 | IP20 / Chassis                                                 |
| E2S | IP20 / Chassis (frame D3h)                                     |
| C20 | IP20 / Chassis – Canale posteriore in acciaio inox             |
| C2S | IP20 / Chassis – Canale posteriore in acciaio inox (frame D3h) |

### Frame IP21 / UL tipo 12

|     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| E21 | IP21 / Tipo 1                       |
| E2M | IP21 / Tipo 1 + schermo di rete     |
| E2D | IP21 / Tipo 1 (frame D1h, D5h, D6h) |
| H21 | IP21 / Tipo 1 + scaldiglia          |

|     |                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| C21 | IP21 / Tipo 1 – Canale posteriore in acciaio inox                             |
| C2M | IP21 / Tipo 1 – Canale posteriore in acciaio inox + schermo di rete           |
| C2H | IP21 / Tipo 1 – Canale posteriore in acciaio inox + scaldiglia                |
| L2A | IP21 / Tipo 1 + luce armadio + presa elettrica 115 V                          |
| L2X | IP21 / Tipo 1 + luce armadio + presa elettrica 230 V                          |
| R2A | IP21 / Tipo 1 + radiatore + luce armadio + presa elettrica 115 V              |
| R2X | IP21 / Tipo 1 + radiatore + luce armadio + presa elettrica 230 V              |
| C2E | IP21 / Tipo 1 – Canale posteriore in acciaio inox + raffreddamento posteriore |

### Frame IP54 / UL tipo 12

|     |                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| E54 | IP54 / Tipo 12                                                                               |
| E5M | IP54 / Tipo 12 + schermo di rete                                                             |
| E5S | IP54 / Tipo 12, compatibile con NEMA 3R – Viti in acciaio inox + scaldiglia (telai D1h, D2h) |
| H54 | IP54 / Tipo 12 + scaldiglia + termostato                                                     |
| C54 | IP54 / Tipo 12 – Canale posteriore in acciaio inox                                           |
| C5M | IP54 / Tipo 12 – Canale posteriore in acciaio inox + schermo di rete                         |
| C5H | IP54 / Tipo 12 – Canale posteriore in acciaio inox + radiatore                               |
| L5A | IP54 / Tipo 12 + luce armadio + presa elettrica 115 V                                        |
| L5X | IP54 / Tipo 12 + luce armadio + presa elettrica 230 V                                        |
| R5A | IP54 / Tipo 12 + radiatore + luce armadio + presa elettrica 115 V                            |
| R5X | IP54 / Tipo 12 + radiatore + luce armadio + presa elettrica 230 V                            |

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

|    |                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------|
| H2 | Filtro RFI, classe A2 (C3)                                           |
| H4 | Filtro RFI, classe A1 (C2) (Solo per frame D e F)                    |
| H5 | Filtro RFI, classe A2 (C3) Rinforzato per applicazioni navali        |
| HG | IRM per rete IT con filtro RFI classe A2 (frame F1, F2, F3, F4)      |
| HE | RCD per rete TN/TT e RFI classe A2 (Dimensioni frame F1, F2, F3, F4) |
| HX | Senza filtro RFI                                                     |
| HF | RCD per rete TN/TT e RFI classe A1 (Dimensioni frame F1, F2, F3, F4) |
| HH | IRM per rete IT e RFI classe A1 (Dimensioni frame F1, F2, F3, F4)    |

### VLT® Low Harmonic Drive

|    |                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------|
| N2 | VLT® Low Harmonic Drive, base filtro attivo con RFI classe A2 |
| N4 | VLT® Low Harmonic Drive, base filtro attivo con RFI classe A1 |

## VLT® a 12 impulsi, frame F8, F9, F10, F11, F12, F13

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| B2 | A 12 impulsi con RFI classe A2 |
| B4 | A 12 impulsi con RFI classe A1 |
| BE | A 12 impulsi con RCD/RFI A2    |
| BF | A 12 impulsi con RCD/RFI A1    |
| BG | A 12 impulsi con IRM/RFI A2    |
| BH | A 12 impulsi con IRM/RFI A1    |

## [6] Freno e sicurezza (carattere 18)

|   |                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | Nessun freno IGBT                                                                                        |
| B | IGBT freno                                                                                               |
| C | Safe Torque Off con relè di sicurezza Pilz (dimensioni frame F1, F2, F3, F4)                             |
| D | Safe Torque Off con relè di sicurezza Pilz e IGBT freno (dimensioni frame F1, F2, F3, F4)                |
| E | Safe Torque Off con relè di sicurezza Pilz e morsetti di rigenerazione (dimensioni frame F1, F2, F3, F4) |
| T | Safe Torque Off senza freno                                                                              |
| R | Morsetti di rigenerazione (frame D & F)                                                                  |
| S | Morsetti di rigenerazione e chopper di frenatura                                                         |
| U | IGBT freno più Safe Torque Off                                                                           |

### Dimensioni frame F3, F4

|   |                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M | Pulsante di arresto di emergenza IEC (compreso relè Pilz)                                              |
| N | Pulsante di arresto di emergenza IEC con IGBT freno e morsetti freno (compreso relè di sicurezza Pilz) |
| P | Pulsante di arresto di emergenza IEC con morsetti di rigenerazione (compreso relè di sicurezza Pilz)   |

## [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)  |

### Soltanto frame D ed E, IP21/IP54

|   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| J | Senza pannello di controllo locale + porta USB              |
| L | Pannello di Controllo Locale Grafico (LCP 102) + porta USB  |
| K | Pannello di Controllo Locale Numerico (LCP 101) + porta USB |

## [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 + rinforzo |

## [9] Ingresso di rete (carattere 21)

|   |                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | Senza opzioni di rete                                                                              |
| 7 | Fusibili                                                                                           |
| A | Fusibili e morsetti di condivisione del carico (soltanto frame D/IP20 e F3, F4, F9, F11, F14, F18) |
| D | Morsetti di condivisione del carico (soltanto frame D/IP20 e F3, F4, F9, F11, F14, F18)            |

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

|   |                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Sezionatore di rete + fusibile<br>(frame D, E e F3, F4, F9, F11, F14, F18)                                                          |
| 4 | Contattore di rete + fusibile (frame D)                                                                                             |
| 5 | Sezionatore di rete, fusibile e condivisione<br>del carico<br>(Non disponibile per frame F18)                                       |
| E | Sezionatore di rete + contattore + fusibile<br>(frame D, E e F3, F4, F9, F11, F14, F18)                                             |
| J | Interruttore + fusibile<br>(frame D, E e F3, F4, F9, F11, F14, F18)                                                                 |
| F | Interruttore automatico di rete, contattore<br>e fusibili<br>(frame F3, F4, F9, F11, F14, F18)                                      |
| G | Sezionatore di rete, contattore, morsetti<br>di condivisione del carico e fusibili<br>(frame F3, F4, F9, F11, F14, F18)             |
| H | Interruttore automatico di rete, contattore,<br>morsetti di condivisione del carico e fusibili<br>(frame F3, F4, F9, F11, F14, F18) |
| K | Interruttore automatico di rete, condivisione<br>del carico e fusibili<br>(frame F3, F4, F9, F11, F14, F18)                         |
| T | Armadio con collegamento tramite cavo<br>(soltanto frame D5h/D7h)                                                                   |
| W | Armadio con collegamento tramite cavo<br>e fusibile<br>(soltanto frame D5h/D7h)                                                     |

#### [10] Opzione hardware A (carattere 22)

|   |                       |
|---|-----------------------|
| X | Entrate cavi standard |
|---|-----------------------|

#### Frame F1, F2, F3, F4, F10, F11, F12, F13, F18

|   |                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| E | Morsetti da 30 A, protetti da fusibili                                           |
| F | Morsetti da 30 A, protetti da fusibili<br>e avviatore motore manuale da 2,5-4 A  |
| G | Morsetti da 30 A, protetti da fusibili<br>e avviatore motore manuale da 4-6,3 A  |
| H | Morsetti da 30 A, protetti da fusibili<br>e avviatore motore manuale da 6,3-10 A |
| J | Morsetti da 30 A, protetti da fusibili<br>e avviatore motore manuale da 10-16 A  |
| K | Due avviatori motore manuali da 2,5-4 A                                          |
| L | Due avviatori motore manuali da 4-6,3 A                                          |
| M | Due avviatori motore manuali da 6,3-10 A                                         |
| N | Due avviatori motore manuali da 10-16 A                                          |

#### [11] Opzione hardware B (carattere 23)

|   |                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------|
| X | Senza adattamento                                             |
| Q | Pannello di accesso al dissipatore<br>(soltanto frame D ed E) |

#### Frame F1, F2, F3, F4, F10, F11, F12, F13, F18

|   |                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| G | Alimentazione a 5 A, 24 V (per uso utente)<br>e monitoraggio temperatura esterna |
| H | Alimentazione a 5 A, 24 V (per uso utente)                                       |
| J | Monitoraggio temperatura esterna                                                 |

|   |                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K | Morsetti del motore comuni                                                                     |
| L | Alimentazione a 5 A 24 V + morsetti<br>del motore comuni                                       |
| M | Monitoraggio temperatura esterna + morsetti<br>del motore comuni                               |
| N | Alimentazione a 5 A 24 V + monitoraggio<br>temperatura esterna + morsetti del motore<br>comuni |

#### [12] Versione speciale (carattere 24-27)

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| SXXX | Ultima release software standard |
| S067 | Motion Control integrato         |

#### [13] Lingua LCP (carattere 28)

|   |                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | Pacchetto lingue standard; comprende<br>italiano, inglese, tedesco, francese, spagnolo,<br>danese, finlandese e altre lingue |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Contattare Danfoss per ulteriori opzioni linguistiche

#### [14] Opzioni A: Bus di campo (carattere 29-30)

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| AX | Nessuna opzione                       |
| A0 | VLT® PROFIBUS DP MCA 101              |
| A4 | VLT® DeviceNet MCA 104                |
| A6 | VLT® CANOpen MCA 105                  |
| AT | VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113  |
| AU | VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114  |
| 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] Opzioni B (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              |
| B2 | VLT® PTC Thermistor Card MCB 112         |
| B4 | VLT® Sensor Input Card MCB 114           |
| B6 | VLT® Safety Option MCB 150 TTL           |
| B7 | VLT® Safety Option MCB 151 HTL           |
| B8 | VLT® Safety Option MCB 152 PROFIsafe STO |

#### [16] Opzione C0 (carattere 33-34)

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| CX | Nessuna opzione             |
| C4 | VLT® Motion Control MCO 305 |

#### [17] Opzione C1 (carattere 35)

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| X | Nessuna opzione                  |
| R | VLT® Extended Relay Card MCB 113 |
| 7 | VLT® Sensorless Safety MCB 159   |

#### [18] Opzione software C1 (carattere 36-37)

|    |                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XX | Nessuna opzione software<br>Nota: l'opzione C4 in [16] selezionata senza<br>software applicativo in [18] richiede la<br>programmazione da parte di personale<br>qualificato |
| 10 | VLT® Synchronizing Controller MCO 350<br>(occorre selezionare C4 in posizione [16])                                                                                         |
| 11 | VLT® Positioning Controller MCO 351<br>(occorre 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  |
| D1 | VLT® Real-time Clock Option MCB 117 |

Si noti che non tutte le combinazioni sono possibili.  
Il configuratore online può aiutarvi a configurare il  
convertitore di frequenza: [driveconfig.danfoss.com](http://driveconfig.danfoss.com)

# Dati elettrici – VLT® Low Harmonic Drive e VLT® Advanced Active Filter

## [T5] 3 x 480 V CA – VLT® Low Harmonic Drive

| Sovraccarico elevato (150% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                           |            |                                  | Frame                        |         |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------|---------|
| Codice<br>identifi-<br>cativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero tipica |            | Perdita<br>di potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |         |
|                                          | (3 x 380-440 V)     |                                   | (3 x 441-480 V)     |                                   |                           |            |                                  | IP21                         | IP54    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 400 V                | CV a 460 V | [W]                              | Tipo 1                       | Tipo 12 |
| N132                                     | 260                 | 390                               | 240                 | 360                               | 132                       | 200        | 7428                             | D1n                          | D1n     |
| N160                                     | 315                 | 473                               | 302                 | 453                               | 160                       | 250        | 8048                             | D2n                          | D2n     |
| N200                                     | 395                 | 593                               | 361                 | 542                               | 200                       | 300        | 9753                             | D2n                          | D2n     |
| N250                                     | 480                 | 720                               | 443                 | 665                               | 250                       | 350        | 11587                            | E9                           | E9      |
| P315                                     | 600                 | 900                               | 540                 | 810                               | 315                       | 450        | 14140                            | E9                           | E9      |
| P355                                     | 658                 | 987                               | 590                 | 885                               | 355                       | 500        | 15286                            | E9                           | E9      |
| P400                                     | 695                 | 1043                              | 678                 | 1017                              | 400                       | 550        | 16063                            | E9                           | E9      |

## [T5] 3 x 480 V CA – VLT® Low Harmonic Drive

| Sovraccarico normale (110% 1 min/10 min) |                     |                                   |                     |                                   |                           |            |                                  | Frame                        |         |
|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|------------------------------|---------|
| Codice<br>identifi-<br>cativo            | Corrente di uscita  |                                   |                     |                                   | Potenza all'albero tipica |            | Perdita<br>di potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |         |
|                                          | (3 x 380-440 V)     |                                   | (3 x 441-480 V)     |                                   |                           |            |                                  | IP21                         | IP54    |
| FC-302                                   | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | Con. I <sub>N</sub> | Inter. I <sub>MAX</sub><br>(60 s) | kW a 400 V                | CV a 460 V | [W]                              | Tipo 1                       | Tipo 12 |
| N132                                     | 315                 | 347                               | 302                 | 332                               | 160                       | 250        | 8725                             | D1n                          | D1n     |
| N160                                     | 395                 | 435                               | 361                 | 397                               | 200                       | 300        | 9831                             | D2n                          | D2n     |
| N200                                     | 480                 | 528                               | 443                 | 487                               | 250                       | 350        | 11371                            | D2n                          | D2n     |
| N250                                     | 600                 | 660                               | 540                 | 594                               | 315                       | 450        | 14051                            | E9                           | E9      |
| P315                                     | 658                 | 724                               | 590                 | 649                               | 355                       | 500        | 15320                            | E9                           | E9      |
| P355                                     | 745                 | 820                               | 678                 | 746                               | 400                       | 600        | 17180                            | E9                           | E9      |
| P400                                     | 800                 | 880                               | 730                 | 803                               | 450                       | 600        | 18447                            | E9                           | E9      |

## [T4] 3 x 380-480 V CA VLT® Advanced Active Filter

| Sovraccarico normale (110% per 1 min/10 min con regolazione automatica) |                   |       |         |       |         |       |         |       |                                  | Frame                        |         |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|----------------------------------|------------------------------|---------|
| Codice<br>identi-<br>ficativo                                           | Corrente corretta |       |         |       |         |       |         |       | Perdita<br>di potenza<br>stimata | Gradi di protezione [IEC/UL] |         |
|                                                                         | A 400 V           |       | A 460 V |       | A 480 V |       | A 500 V |       |                                  | IP21                         | IP54    |
| AAF006                                                                  | Cont.             | Porta | Cont.   | Porta | Cont.   | Porta | Cont.   | Porta | [W]                              | Tipo 1                       | Tipo 12 |
| A190                                                                    | 260               | 390   | 240     | 360   | 260     | 390   | 240     | 360   | 5000                             | D14                          | D14     |
| A250                                                                    | 315               | 473   | 302     | 453   | 315     | 473   | 302     | 453   | 7000                             | E1                           | E1      |
| A310                                                                    | 395               | 593   | 361     | 542   | 395     | 593   | 361     | 542   | 9000                             | E1                           | E1      |
| A400                                                                    | 480               | 720   | 443     | 665   | 480     | 720   | 443     | 665   | 11100                            | E1                           | E1      |

\* Sono consigliate le opzioni integrate fusibili e sezionatore

## Codice tipo VLT® Advanced Active Filter

I vari VLT® Active Filter possono essere facilmente configurati secondo quanto richiesto dal cliente su [drives.danfoss.com](https://drives.danfoss.com)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | .. | 39 |
| A | A | F | 0 | 0 | 6 | A | x | x | x  | T  | 4  | E  | x  | x  | H  | x  | x  | G  | C  | x  | x  | x  | S  | .  | X  |

**8-10:**  
190: Corrente di correzione 190 A  
250: Corrente di correzione 250 A  
310: Corrente di correzione 310 A  
400: Corrente di correzione 400 A

**13-15:**  
E21: IP 21/NEMA 1  
E2M: IP 21/NEMA 1 con schermo di rete  
C2M: IP 21/NEMA 1 con canale posteriore in acciaio inox e schermo di rete

E54: IP 54/NEMA 12  
E5M: IP 54/NEMA 12 con schermo di rete  
C5M: IP 54/NEMA 12 con canale posteriore in acciaio inox e schermo di rete

**16-17:**  
HX: Senza filtro RFI  
H4: RFI classe A1

**21:**  
X: Senza opzioni rete  
3: Sezionatore e fusibile  
7: Fusibile

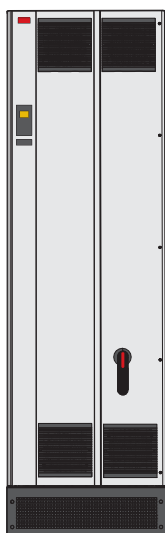


## Dimensioni – VLT® Low Harmonic Drive e VLT® Advanced Active Filter

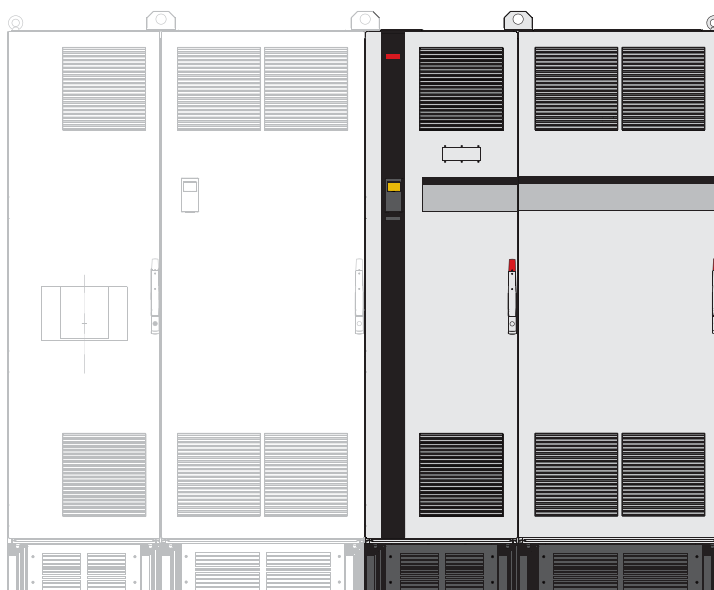
|                              |            | VLT® Low Harmonic Drive       |        |        | VLT® Advanced Active Filter   |        |
|------------------------------|------------|-------------------------------|--------|--------|-------------------------------|--------|
| Frame                        |            | D1n                           | D2n    | E9     | D14                           | E1     |
| Gradi di protezione [IEC/UL] |            | IP21 /Tipo 1<br>IP54 /Tipo 12 |        |        | IP21 /Tipo 1<br>IP54 /Tipo 12 |        |
| [mm]                         | Altezza    | 1915,91                       | 1914,7 | 2000,7 | 1780,0                        | 2000,0 |
|                              | Larghezza  | 929,2                         | 1024,2 | 1200,0 | 600,0                         | 600,0  |
|                              | Profondità | 418,4                         | 418,4  | 538,0  | 418,4                         | 538,0  |
| [kg]                         | Peso       | 353,0                         | 413,0  | 676,0  | 238,0                         | 453,0  |
| [pollici]                    | Altezza    | 75,4                          | 75,4   | 78,8   | 70,0                          | 78,7   |
|                              | Larghezza  | 36,6                          | 40,3   | 47,2   | 23,6                          | 23,6   |
|                              | Profondità | 16,5                          | 16,5   | 21,0   | 16,5                          | 21,0   |
| [lb]                         | Peso       | 777,0                         | 910,0  | 1490,0 | 524,7                         | 998,7  |

## Specifiche VLT® Advanced Active Filter

|                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                |                                                                                             |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo di filtro</b>                           | 3P/3W, Active Shunt Filter (TN, TT, IT)                                                                                            | <b>Assegnazione della corrente armonica individuale in modalità selettiva</b>                                  | I5: 63%, I7: 45%, I11: 29%, I13: 25%, I17: 18%, I19: 16%, I23: 14%, I25: 13%                |
| <b>Frequenza</b>                                | Da 50 a 60 Hz, $\pm 5\%$                                                                                                           | <b>Compensazione della corrente reattiva</b>                                                                   | Sì, in anticipo (capacitiva) o in ritardo (induttiva) rispetto al fattore di potenza target |
| <b>Frame</b>                                    | IP21 – NEMA 1, IP54 – NEMA 12                                                                                                      | <b>Riduzione dello sfarfallio</b>                                                                              | Sì                                                                                          |
| <b>Predistorsione di tensione max.</b>          | 10%<br>20% con prestazioni ridotte                                                                                                 | <b>Priorità di compensazione</b>                                                                               | Programmabile: armoniche o fattore di potenza dislocazione                                  |
| <b>Temperatura di esercizio</b>                 | 0-40 °C<br>+5 °C con prestazioni ridotte<br>-10 °C con prestazioni ridotte                                                         | <b>Opzione messa in parallelo</b>                                                                              | Fino a quattro unità della stessa potenza nominale in modalità master-follower              |
| <b>Altitudine</b>                               | 1000 m senza declassamento<br>3000 m con ridotte prestazioni (5%/1000 m)                                                           | <b>Supporto del trasformatore di corrente (fonte di alimentazione fornita dal cliente e montaggio in sito)</b> | Secondario da 1 A e 5 A con classe di autoregolazione 0,5 o superiore                       |
| <b>Standard EMC</b>                             | IEC61000-6-2<br>IEC61000-6-4                                                                                                       | <b>Ingressi/uscite digitali</b>                                                                                | 4 (2 programmabili) logica PNP o NPN programmabile                                          |
| <b>Rivestimento schede</b>                      | Con rivestimento conforme – come da ISA S71.04-1985, classe G3                                                                     | <b>Interfaccia di comunicazione</b>                                                                            | RS485, USB1.1                                                                               |
| <b>Lingue</b>                                   | 18 diverse                                                                                                                         | <b>Tipo di controllo</b>                                                                                       | Controllo armonico diretto (per una risposta più rapida)                                    |
| <b>Modalità di compensazione armoniche</b>      | Selettiva o complessiva (90% RMS per la riduzione armonica)                                                                        | <b>Tempo di risposta</b>                                                                                       | < 15 ms (compreso hardware)                                                                 |
| <b>Spettro di compensazione delle armoniche</b> | Tra il 2° e il 40° in modalità complessiva, compresi gli ordini TripleN 5°, 7°, 11°, 13°, 17°, 19°, 23°, 25° in modalità selettiva | <b>Tempo di stabilizzazione armonica (5-95%)</b>                                                               | < 15 ms                                                                                     |
|                                                 |                                                                                                                                    | <b>Tempo di stabilizzazione reattanza (5-95%)</b>                                                              | < 15 ms                                                                                     |
|                                                 |                                                                                                                                    | <b>Sovraelongazione massima</b>                                                                                | 5%                                                                                          |
|                                                 |                                                                                                                                    | <b>Frequenza di commutazione</b>                                                                               | Controllo progressivo nell'intervallo compreso tra 3 e 18 kHz                               |
|                                                 |                                                                                                                                    | <b>Frequenza di commutazione media</b>                                                                         | 3 – 4,5 kHz                                                                                 |



VLT® Advanced Active Filter AAF 006



VLT® Low Harmonic Drive

# Opzioni A: bus di campo

Disponibili per l'intera gamma dei prodotti.

| Bus di campo                          | Posizione codice |
|---------------------------------------|------------------|
| <b>A</b>                              |                  |
| VLT® PROFIBUS DP MCA 101              | 14               |
| 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 |                  |

## PROFIBUS DP

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

Altre caratteristiche

- Ampia compatibilità, un elevato livello di disponibilità, supporto per tutti i principali fornitori di PLC e compatibilità con le versioni future
- Comunicazione rapida ed efficiente, installazione trasparente, diagnostica avanzata, parametrizzazione e autoconfigurazione dei dati di processo tramite file GSD
- Parametrizzazione aciclica con PROFIBUS DP V1, PROFIdrive o profilo Danfoss FC stato macchine (soltanto MCA101), PROFIBUS DP-V1, Master di classe 1 e 2

### VLT® PROFIBUS DP MCA 101

#### Codice d'ordine

130B1100 standard  
130B1200 con rivestimento

## DeviceNet

DeviceNet offre gestione dei dati solida ed efficiente grazie a una tecnologia produttore/consumatore avanzata.

- Il supporto del profilo ODVA del convertitore di frequenza supportato tramite l'istanza di I/O 20/70 e 21/71 assicura la compatibilità con i sistemi esistenti
- Le solide politiche di test di conformità ODVA assicurano l'interoperabilità dei prodotti
- Server web integrato
- Client e-mail per le notifiche di servizio

### VLT® DeviceNet MCA 104

#### Codice d'ordine

130B1102 standard  
130B1202 con rivestimento

## CANOpen

Le caratteristiche principali di CANOpen riguardano l'elevata flessibilità e costi ridotti.

L'opzione CANOpen è dotata sia di un accesso ad alta priorità al controllo e allo stato del convertitore di frequenza (comunicazione PDO) sia di un accesso a tutti i parametri attraverso i dati aciclici (comunicazione SDO).

Per l'interoperabilità l'opzione dispone di un profilo del convertitore di frequenza DSP402 AC integrato.

Queste caratteristiche garantiscono una gestione standardizzata, interoperabilità e costi contenuti.

### VLT® CANOpen MCA 105

#### Codice d'ordine

130B1103 standard  
130B1205 con rivestimento.

## Convertitore VLT® 3000 PROFIBUS

Il convertitore VLT® PROFIBUS MCA 113 è una versione speciale delle opzioni Profibus che emula i comandi del VLT® 3000 nel VLT® AutomationDrive.

VLT® 3000 può essere sostituito con VLT® AutomationDrive, oppure il sistema esistente può essere esteso senza sostituzioni dispendiose del programma PLC.

### VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113

#### Codice d'ordine

130B1245 con rivestimento

## Convertitore VLT® 5000 PROFIBUS

Il convertitore VLT® PROFIBUS MCA 114 è una versione speciale delle opzioni Profibus che emula i comandi del VLT® 5000 nel VLT® AutomationDrive.

VLT® 5000 può essere sostituito con il VLT® AutomationDrive, oppure il sistema esistente può essere esteso senza sostituzioni dispendiose del programma PLC.

L'opzione supporta DPV1.

### VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114

#### Codice d'ordine

130B1246 con rivestimento

## PROFINET

PROFINET combina ottime prestazioni con il massimo grado di apertura. L'opzione è concepita per poter riutilizzare molte delle caratteristiche di PROFIBUS, riducendo al minimo gli sforzi per l'utente nella migrazione a PROFINET e proteggendo l'investimento nel programma PLC.

- Stesse tipologie di PPO del PROFIBUS per una facile migrazione a PROFINET
- Supporto di MRP
- Supporto di DP V1 Diagnostic che permette una gestione facile, veloce e standardizzata degli avvisi e delle informazioni di errore in PLC, migliorando la larghezza della banda del sistema
- Implementazione in base alla classe di conformità B
- Server web integrato
- Client e-mail per le notifiche di servizio

### VLT® PROFINET MCA 120

#### Codice d'ordine

130B1135 standard, a doppia porta  
130B1235 con rivestimento, a doppia porta

## EtherNet/IP

Ethernet è lo standard di comunicazione del futuro. EtherNet/IP 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 usati in DeviceNet.

L'opzione offre funzioni avanzate come:

- Interruttore integrato ad alte prestazioni che consente la topologia in linea ed elimina la necessità di interruttori esterni
- Anello DLR
- Funzioni di commutazione e diagnostiche avanzate
- Server web integrato
- Client e-mail per le notifiche di servizio
- Comunicazione Unicast e Multicast

### VLT® Ethernet/IP MCA 121

#### Codice d'ordine

130B1119 standard, a doppia porta  
130B1219 con rivestimento, a doppia porta

## Modbus TCP

Modbus TCP è il primo protocollo di automazione industriale basato su Ethernet. Può gestire intervalli 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

- Collegamento PLC a due master per la ridondanza in opzioni a doppia porta (soltanto MCA 122)

### VLT® Modbus TCP MCA 122

#### Codice d'ordine

130B1196 standard, a doppia porta  
130B1296 con rivestimento, a doppia porta

## POWERLINK

POWERLINK rappresenta la seconda generazione di bus di campo. L'elevato bit rate dell'Ethernet industriale oggi può essere utilizzato per sfruttare tutte le potenzialità della tecnologia IT impiegata nel mondo dell'automazione industriale.

POWERLINK fornisce funzionalità ad alte prestazioni in tempo reale e una sincronizzazione temporale. 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
- Server web integrato
- Client e-mail per le notifiche di servizio

### VLT® POWERLINK MCA 123

#### Codice d'ordine

130B1489 standard, a doppia porta  
130B1490 con rivestimento, a doppia porta

## EtherCAT

EtherCAT 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 con un intervallo minimo di 4 ms in entrambe le direzioni. Ciò permette all'opzione di partecipare a reti differenti (che variano da prestazioni ridotte fino ad applicazioni con attuatore).

- Supporto EoE (Ethernet over EtherCAT)
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) per la diagnosi attraverso il server Web integrato
- CoE (CAN Over Ethernet) per l'accesso ai parametri del convertitore di frequenza
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) per le notifiche via e-mail
- TCP/IP per l'accesso facilitato ai dati di configurazione del convertitore di frequenza da MCT 10

### VLT® EtherCAT MCA 124

#### Codice d'ordine

130B5546 standard  
130B5646 con rivestimento

## VLT® DeviceNet Converter

Il VLT® DeviceNet Converter MCA 194 emula i comandi del VLT® 5000 nel VLT® AutomationDrive.

Il convertitore VLT® 5000 può quindi essere sostituito con il VLT® AutomationDrive oppure il sistema può essere esteso senza sostituzioni dispendiose del programma PLC.

L'opzione emula le istanze di I/O e i messaggi espliciti di un VLT® 5000.

### VLT® DeviceNet Converter MCA 194

#### Codice d'ordine

130B5601 con rivestimento

# Opzioni B: estensioni funzionali

Disponibili per l'intera gamma dei prodotti.

| estensioni funzionali                    | Posizione codice |
|------------------------------------------|------------------|
| <b>B</b>                                 |                  |
| VLT® General Purpose MCB 101             | 15               |
| VLT® Encoder Input MCB 102               |                  |
| VLT® Resolver Input MCB 103              |                  |
| VLT® Relay Option MCB 105                |                  |
| VLT® Safety PLC I/O MCB 108              |                  |
| Opzione VLT® Analog I/O MCB 109          |                  |
| VLT® PTC Thermistor Card MCB 112         |                  |
| VLT® Sensor Input Card MCB 114           |                  |
| VLT® Safety Option MCB 150 TTL           |                  |
| VLT® Safety Option MCB 151 HTL           |                  |
| VLT® Safety Option MCB 152 PROFIsafe STO |                  |

### 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 standard  
130B1212 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

### VLT® Encoder Input MCB 102

Questa opzione offre la possibilità di collegare vari tipi di encoder incrementali e assoluti. L'encoder collegato può essere usato per un controllo della posizione e della velocità ad anello chiuso nonché per il controllo del motore a flusso ad anello chiuso.

Vengono supportati i seguenti tipi di encoder:

- 5V TTL (RS 422)
- 1VPP SinCos;
- SSI
- Hiperface
- EnDat 2.1 e 2.2

#### Numeri d'ordine

130B1115 standard  
130B1203 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

### VLT® Resolver Input MCB 103

Questa opzione consente il collegamento di un resolver per fornire una retroazione di velocità dal motore.

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

#### Numeri d'ordine

130B1127 standard  
130B1227 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)



## VLT® Relay Card MCB 105

Consente di estendere le funzioni relè con tre uscite a relè supplementari.

- Max. frequenza di commutazione a carico nominale/minimo ..... 6 min<sup>-1</sup>/20 sec<sup>-1</sup>
- Protegge la connessione del cavo di comando
- Connessione del filo di controllo caricata a molla

### Carico sui morsetti max.:

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

### Carico sui morsetti min.:

- CC 5 V ..... 10 mA

### Numeri d'ordine

130B1110 standard  
130B1210 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

## VLT® Safe PLC I/O MCB 108

Il 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 applicazioni che operano con prodotti più avanzati come PLC di sicurezza e barriere fotoelettriche di sicurezza, l'interfaccia Safe PLC permette di connettere un collegamento di sicurezza a due fili
- 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 standard  
130B1220 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

## Opzione VLT® Analog I/O MCB 109

Questa opzione di ingresso/uscita analogica si installa facilmente nel convertitore di frequenza per ottenere funzioni e controlli avanzati utilizzando gli I/O aggiuntivi. Questa opzione prevede anche l'alimentazione con una batteria di backup per l'orologio integrato nel convertitore di frequenza. Ciò permette un uso stabile di tutte le funzioni del convertitore di frequenza legate all'orologio, come le azioni temporizzate.

- Tre ingressi analogici, ciascuno configurabile come ingresso di tensione e di temperatura
- Collegamento dei segnali analogici 0–10 V nonché degli ingressi di temperatura Pt1000 e Ni1000
- Tre uscite analogiche, ciascuna configurabile come uscita a 0–10 V
- Alimentazione di backup per la funzione orologio standard del convertitore di frequenza

La batteria di backup in genere ha un'autonomia di 10 anni, a seconda dell'ambiente.

### Numeri d'ordine

130B1143 standard  
130B1243 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

## VLT® PTC Thermistor Card MCB 112

Scheda termistore VLT® PTC

VLT® MCB 112 garantisce un migliore controllo delle condizioni del motore rispetto alla funzione ETR integrata e al morsetto termistore.

- Protegge il motore dal surriscaldamento
- È omologata ATEX per l'uso con motori EX d ed EX e
- utilizza la funzione Safe Torque Off, in conformità a SIL 2 della norma IEC 61508.

### Numeri d'ordine

130B1137 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

## VLT® Sensor Input Card MCB 114

Questa opzione protegge il motore dal surriscaldamento monitorando la temperatura dei cuscinetti e degli avvolgimenti elettrici del motore.

- Protegge il motore dal surriscaldamento
- Tre ingressi sensore ad autorilevamento per sensori PT100/PT1000 a due o tre fili
- Un ingresso analogico supplementare 4–20 mA

### Numeri d'ordine

130B1172 standard  
130B1272 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

## VLT® Safety Option MCB 150, 151 e MCB 159

Le VLT® Safety Option MCB 150 e MCB 151 espandono la funzione Safe Torque Off (STO), già integrata di serie in VLT® AutomationDrive. La funzione arresto di sicurezza 1 (SS1) consente di effettuare un arresto controllato prima di rimuovere la coppia. La funzione Safely Limited Speed (SLS) può monitorare il superamento di un limite di velocità specificato.

Quando l'opzione di sicurezza VLT® Safety Option MCB 151 viene abbinata all'opzione VLT® Sensorless Safety MCB 159, non vi è la necessità di un sensore esterno per il monitoraggio sicuro della velocità.

Queste funzioni possono essere utilizzate fino a PL d in conformità allo standard ISO 13849-1 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 LCP di sicurezza
- Report dinamico della messa in servizio
- Encoder TTL (MCB 150) o HTL (MCB 151) come retroazione di velocità

### Numeri d'ordine

130B3280 MCB 150, 130B3290 MCB 151

## VLT® Safety Option MCB 152

La VLT® Safety Option MCB 152 abilita l'attivazione di Safe Torque Off (STO) tramite il bus di campo PROFIsafe in combinazione con l'opzione fieldbus VLT® PROFINET MCA 120. Migliora la flessibilità collegando i dispositivi di sicurezza all'interno di un impianto.

Le funzioni di sicurezza dell'MCB 152 sono implementate in base all'EN IEC 61800-5-2. L'MCB 152 supporta la funzionalità PROFIsafe per attivare le funzioni di sicurezza integrate di VLT® AutomationDrive da un qualsiasi host PROFIsafe, fino al livello di integrità sicurezza SIL 2 secondo le norme EN IEC 61508 ed EN IEC 62061, livello di prestazione PL d, categoria 3 in conformità alla norma EN ISO 13849-1.

- Dispositivo PROFIsafe (in combinazione con MCA 120)
- Sostituzione degli equipaggiamenti esterni di sicurezza
- 2 ingressi di sicurezza programmabili
- Copia LCP di sicurezza
- Report dinamico della messa in servizio

### Numeri d'ordine

130B9860 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

# Opzioni C: Motion Control e scheda relè

Disponibili per l'intera gamma dei prodotti.

| Motion Control e scheda relè        | Posizione codice |
|-------------------------------------|------------------|
| <b>C</b>                            |                  |
| VLT® Motion Control MCO 305         | 16               |
| VLT® Synchronizing Control MCO 350  | 16 e 18          |
| VLT® Positioning Controller MCO 351 |                  |
| VLT® Extended Relay Card MCB 113    | 17               |

## VLT® Extended Relay Card MCB 113

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

- Sette ingressi digitali
- Due uscite analogiche
- Quattro relè SPDT
- Conforme alle normative NAMUR
- Capacità di isolamento galvanico

### Numeri d'ordine

130B1164 standard  
130B1264 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

## VLT® Motion Control MCO 305

Controllore motion programmabile integrato che offre funzionalità supplementari a VLT® AutomationDrive FC 301 e FC 302.

VLT® Motion Control Option MCO 305 offre funzioni motion facili da usare combinate alla programmabilità, una soluzione ideale per applicazioni di posizionamento e di sincronizzazione.

- Sincronizzazione (albero elettronico), posizionamento e controllo camme elettronico
- 2 interfacce separate che supportano encoder sia incrementali che assoluti
- 1 uscita encoder (funzione master virtuale)
- 10 ingressi digitali

- 8 uscite digitali
- Supporto di motion bus, encoder e moduli I/O CANopen
- Invio e ricezione dati tramite interfaccia bus di campo (richiede l'opzione fieldbus)
- Tool software per PC per debugging e messa in servizio: editor di programmi e di camme
- Linguaggio di programmazione strutturato con esecuzione sia ciclica sia basata su eventi

### Numeri d'ordine

130B1134 standard  
130B1234 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

## 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.

- 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 follower
- Controllo tramite I/O o bus di campo

- Funzione ricerca di zero
- Configurazione e visualizzazione dello stato e dei dati tramite LCP.

### Numeri d'ordine

130B1152 standard  
130B1252 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

## VLT® Positioning Controller MCO 351

VLT® Positioning Controller MCO 351 offre numerosi vantaggi in applicazioni di posizionamento nel settore industriale.

### Caratteristiche:

- Posizionamento relativo
- Posizionamento assoluto
- Posizionamento mediante sonda di contatto
- Gestione dei fine corsa (software e hardware)
- Controllo tramite I/O o bus di campo
- Gestione del freno meccanico (ritardo programmabile)
- Gestione errori
- Funzionamento a velocità jog/manuale
- Posizionamento in relazione al riferimento
- Funzione ricerca di zero
- Configurazione e visualizzazione dello stato e dei dati tramite LCP.

### Numeri d'ordine

130B1153 standard  
130B1253 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

# Opzione D: alimentazione di backup a 24 V

Disponibili per l'intera gamma dei prodotti.

| alimentazione di backup a 24 V     | Posizione codice |
|------------------------------------|------------------|
| <b>D</b>                           |                  |
| VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107 | 19               |

## VLT® 24 V DC Supply MCB 107

Consente di collegare una fonte di alimentazione CC esterna per mantenere in funzione la sezione di controllo e qualunque altra opzione installata in caso di interruzione elettrica.

Permette così il completo funzionamento dell'LCP (compresa l'impostazione dei parametri) e di tutte le opzioni installate senza collegamento alla rete.

- Intervallo tensione di ingresso ..... 24 V CC  
+/- 15%  
(max. 37 V per 10 sec.)
- Corrente di ingresso max. .... 2,2 A
- Lunghezza max. del cavo ..... 75 m
- Capacità di ingresso carico ..... <10 uF
- Ritardo all'accensione ..... <0,6 s

### Numeri d'ordine

130B1108 standard  
130B1208 con rivestimento  
(classe 3C3/IEC 60721-3-3)

# Accessori

Disponibili per l'intera gamma dei prodotti.

## LCP

VLT® Control Panel LCP 101 (numerico)

**Numero d'ordine:** 130B1124

VLT® Control Panel LCP 102 (grafico)

**Numero d'ordine:** 130B1107

VLT® Wireless Communication Panel LCP 103

**Numero d'ordine:** 134B0460

Kit di montaggio per pannello LCP

**Numero d'ordine per frame IP20**

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

**Numero d'ordine per frame IP55**

130B1129: con dispositivi di fissaggio, guarnizione, copertura cieca e cavo a estremità libera di 8 m

Kit di montaggio remoto LCP

**Numero d'ordine:**

134B5223 – Kit con cavo da 3 m:

134B5224 – Kit con cavo da 5 m

134B5225 – Kit con cavo da 10 m

## Accessori

PROFIBUS SUB-D9 Adapter

Numero d'ordine per IP20, A2 e A3

: 130B1112

Opzione adattatore

**Numero d'ordine:** 130B1130 standard, 130B1230 con rivestimento

Piastra di adattamento per VLT® 3000 e VLT® 5000

**Numero d'ordine:** 130B0524 – soltanto per utilizzo con unità IP20/NEMA tipo 1 fino a 7,5 kW

Estensione USB

**Numero d'ordine:**

130B1155: cavo da 350 mm

130B1156: cavo da 650 mm

Kit IP21/Tipo 1 (NEMA 1)

**Numeri d'ordine**

130B1121: Frame A1

130B1122: Frame A2

130B1123: Frame A3

130B1187: Frame B3

130B1189: Frame B4

130B1191: Frame C3

130B1193: Frame C4

Schermo contro gli agenti atmosferici NEMA 3R

**Numeri d'ordine**

176F6302: Frame D1h

176F6303: Frame D2h

Schermo contro gli agenti atmosferici NEMA 4X

**Numeri d'ordine**

130B4598: Frame A4, A5, B1, B2

130B4597: Frame C1, C2

Connettore motore

**Numero d'ordine:**

130B1065: Frame da A2 ad A5 (10 pezzi)

Connettore di rete

**Numero d'ordine:**

130B1066: 10 connettori di rete IP55

130B1067: 10 connettori di rete IP20/21

Morsetto relè 1

**Numero d'ordine:** 130B1069 (10 connettori a 3 poli per relè 01)

Morsetto relè 2

**Numero d'ordine:** 130B1068 (10 connettori a 3 poli per relè 02)

Morsetti della scheda di controllo

**Numero d'ordine:** 130B0295

VLT® Leakage Current Monitor Module RCMB20/RCMB35

**Numero d'ordine:**

130B5645: A2-A3

130B5764: B3

130B5765: B4

130B6226: C3

130B5647: C4

## Software PC

VLT® Motion Control Tool MCT 10

VLT® Motion Control Tool MCT 31

Software per il calcolo delle armoniche Danfoss HCS

VLT® Energy Box

Danfoss ecoSmart™



# Opzioni di potenza

## Opzione di potenza

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

VLT® Line Reactor MCC 103

### VLT® Sine-Wave Filter MCC 101

- I VLT® Sine-Wave Filter sono posizionati tra il convertitore di frequenza e il motore per fornire una tensione motore sinusoidale da fase a fase
- Riduce le sollecitazioni all'isolamento del motore
- Riduce la rumorosità acustica emessa dal motore
- Riduce le correnti nei cuscinetti (specialmente nei grandi motori)
- Riduce le perdite nel motore
- Aumenta la durata del servizio
- Stessa interfaccia della serie VLT® FC

#### Gamma potenza

3 x 200-500 V, 2,5-800 A

3 x 525-690 V, 4,5-660 A

#### Gradi di protezione

- Frame da montare a muro IP00 e IP20 con potenza nominale fino a 75 A (500 V) o 45 A (690 V)
- Frame stand alone IP23 con potenza nominale 115 A (500 V) o 76 A (690 V) e oltre
- Frame da montare a muro e al suolo IP54 con potenza nominale fino a 4,5 A, 10 A, 22 A (690 V)

#### Numeri d'ordine

Consultare la relativa Guida alla Progettazione

### VLT® dU/dt Filter MCC 102

- Riduce i valori dU/dt sulla tensione fase-fase del morsetto del motore
- Posizionato tra il convertitore di frequenza e il motore per eliminare variazioni di tensione molto rapide
- La tensione fase-fase dei morsetti del motore è sempre a impulsi, tuttavia i valori dU/dt sono minori
- Riduce le sollecitazioni all'isolamento del motore ed è consigliato nelle applicazioni con motori datati, ambienti aggressivi o frenature frequenti che causano una maggiore tensione bus CC
- Stessa interfaccia della serie VLT® FC

#### Gamma potenza

3 x 200-690 V (fino a 880 A)

#### Gradi di protezione

- IP00 e IP20/IP23 nell'intera gamma di potenza
- IP54 disponibile fino a 177 A

#### Numeri d'ordine

Consultare la relativa Guida alla Progettazione

### VLT® Common Mode Filter MCC 105

- Posizionato tra il convertitore di frequenza e il motore
- Si tratta di nuclei nano-cristallini che mitigano i disturbi ad alta frequenza intorno al cavo motore (schermato o non schermato), riducendo inoltre le correnti nei cuscinetti nel motore
- Estende la durata del cuscinetto motore
- Può essere combinato con filtri dU/dt e sinusoidali
- Riduce le emissioni irradiate dal cavo motore
- Riduce le interferenze elettromagnetiche
- Facile da installare – non sono necessarie regolazioni
- Di forma ovale – consente il montaggio all'interno del convertitore di frequenza o nella morsetteria del motore

#### Gamma potenza

380-415 V CA (50 e 60 Hz)

440-480 V CA (60 Hz)

600 V CA (60 Hz)

500-690 V CA (50 Hz)

#### Numeri d'ordine

130B3257 Frame A e B  
130B7679 Frame C1  
130B3258 Frame C2, C3 e C4  
130B3259 Frame D  
130B3260 Frame E e F

### VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005 e AHF 010

- Prestazioni armoniche ottimizzate per i convertitori di frequenza VLT® fino a 250 kW
- Una tecnica brevettata riduce i livelli di THD nella rete a meno del 5-10%
- Soluzione perfetta per automazione industriale, applicazioni altamente dinamiche e impianti di sicurezza

#### Gamma potenza

380-415 V CA (50 e 60 Hz)

440-480 V CA (60 Hz)

600 V CA (60 Hz)

500-690 V CA (50 Hz)

#### Gradi di protezione

- IP20  
(è disponibile un kit di aggiornamento IP21/NEMA 1)

#### Numeri d'ordine

Consultare la relativa Guida alla Progettazione

### VLT® Brake Resistor MCE 101

- L'energia generata durante la frenata viene assorbita dalle resistenze, proteggendo i componenti elettrici dal surriscaldamento
- Sono disponibili versioni ottimizzate per la serie FC e generali per il movimento orizzontale e verticale
- Interruttore termico integrato
- Versioni per montaggio in orizzontale e verticale
- Una parte delle unità montate verticalmente è riconosciuta UL

#### Gamma potenza

Corrispondenza elettrica di precisione per ogni dimensione di potenza del convertitore di frequenza VLT®

#### Gradi di protezione:

- IP20
- IP21
- IP54
- IP65

#### Numeri d'ordine

Consultare la relativa Guida alla Progettazione

### VLT® Line Reactor MCC 103

- Assicura il corretto equilibrio nelle applicazioni a condivisione del carico, nelle quali il lato CC del raddrizzatore di più convertitori di frequenza è collegato agli altri
- Riconosciuto UL per le applicazioni che utilizzano la condivisione del carico
- Nella pianificazione di applicazioni a condivisione del carico, prestare particolare attenzione alle diverse combinazioni di frame e tipi di accensione
- Per ricevere un parere tecnico riguardo alle applicazioni a condivisione del carico, contattare l'assistenza Danfoss dedicata
- Compatibile con l'alimentazione di rete a 50 Hz o 60 Hz di VLT® AutomationDrive

#### Numeri d'ordine

Consultare la relativa Guida alla Progettazione



## Compatibilità accessori con frame di diverse dimensioni

*Panoramica soltanto per frame D, E e F*

| Frame                                                  | Posizione codice | D1h/ D2h | D3h/ D4h | D5h/ D7h | D6h/ D8h | D1n/ D2n | E1h/ E2h | E3h/ E4h | E9 | F1/F2 | F3/F4 (con armadio opzionale) | F8 | F9 (con armadio opzionale) | F10/ F12 | F11/F13 (con armadio opzionale) |
|--------------------------------------------------------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----|-------|-------------------------------|----|----------------------------|----------|---------------------------------|
| Frame con canale posteriore resistente alla corrosione | 4                | –        | □        | –        | –        | –        | □        | □        | –  | □     | □                             | –  | –                          | –        | –                               |
| Schermo protettivo                                     | 4                | □        | –        | □        | □        | □        | □        | –        | □  | ■     | ■                             | ■  | ■                          | ■        | ■                               |
| Riscaldatori e termostato                              | 4                | □        | –        | □        | □        | –        | □        | –        | –  | □     | □                             | –  | –                          | □        | □                               |
| Luce armadio con presa elettrica                       | 4                | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –  | □     | □                             | –  | –                          | □        | □                               |
| Filtri RFI <sup>(*)</sup>                              | 5                | □        | □        | □        | □        | □        | □        | □        | □  | –     | □                             | –  | □                          | –        | □                               |
| Controllo resistenza di isolamento (IRM)               | 5                | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –  | –     | □                             | –  | □                          | –        | □                               |
| Dispositivo a corrente residua (RCD)                   | 5                | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –  | –     | □                             | –  | □                          | –        | □                               |
| Chopper di frenatura (IGBT)                            | 6                | –        | □        | □        | □        | □        | □        | □        | □  | □     | □                             | □  | □                          | □        | □                               |
| Safe Torque Off con relè di sicurezza Pilz             | 6                | □        | □        | □        | □        | □        | □        | □        | □  | □     | □                             | □  | □                          | □        | □                               |
| Morsetti rigenerativi                                  | 6                | –        | □        | □        | □        | □        | □        | □        | □  | □     | □                             | □  | □                          | □        | □                               |
| Morsetti del motore comuni                             | 6                | ■        | ■        | ■        | ■        | ■        | ■        | ■        | ■  | □     | □                             | ■  | ■                          | □        | □                               |
| Arresto di emergenza con relè di sicurezza Pilz        | 6                | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –  | –     | □                             | –  | –                          | –        | –                               |
| Safe Torque Off + relè di sicurezza Pilz               | 6                | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –  | □     | □                             | □  | □                          | □        | □                               |
| Nessun LCP                                             | 7                | □        | □        | □        | □        | –        | □        | □        | –  | –     | –                             | –  | –                          | –        | –                               |
| VLT® Control Panel LCP 101 (numerico)                  | 7                | □        | □        | □        | □        | –        | –        | –        | –  | –     | –                             | –  | –                          | –        | –                               |
| VLT® Control Panel LCP 102 (grafico)                   | 7                | □        | □        | □        | □        | ■        | ■        | ■        | ■  | ■     | ■                             | ■  | ■                          | ■        | ■                               |
| Fusibili                                               | 9                | □        | □        | □        | –        | □        | ■        | □        | □  | □     | □                             | □  | □                          | □        | □                               |
| Morsetti di condivisione del carico                    | 9                | –        | □        | –        | –        | –        | –        | □        | –  | □     | □                             | –  | –                          | –        | –                               |
| Fusibili + morsetti di condivisione del carico         | 9                | –        | □        | –        | –        | –        | –        | □        | –  | □     | □                             | –  | –                          | –        | –                               |
| Sezionatore                                            | 9 <sup>(1)</sup> | –        | –        | –        | □        | □        | □        | –        | □  | –     | □                             | –  | □                          | –        | □                               |
| Interruttore magnetotermico                            | 9 <sup>(1)</sup> | –        | –        | –        | □        | –        | –        | –        | –  | –     | □                             | –  | –                          | –        | –                               |
| Contattori                                             | 9 <sup>(1)</sup> | –        | –        | –        | □        | –        | –        | –        | –  | –     | □                             | –  | –                          | –        | –                               |
| Avviatori motore manuali                               | 10               | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –  | □     | □                             | –  | –                          | □        | □                               |
| 30 A, morsetti protetti da fusibile                    | 10               | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –  | □     | □                             | –  | –                          | □        | □                               |
| Alimentazione a 24 V CC                                | 11               | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –  | □     | □                             | –  | –                          | □        | □                               |
| Monitoraggio temperatura esterna                       | 11               | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –  | □     | □                             | –  | –                          | □        | □                               |
| Pannello di accesso al dissipatore di calore           | 11               | □        | □        | □        | □        | –        | □        | □        | –  | –     | –                             | –  | –                          | –        | –                               |
| Convertitore di frequenza compatibile con NEMA 3R      | 11               | □        | –        | –        | –        | –        | –        | –        | –  | –     | –                             | –  | –                          | –        | –                               |

<sup>(1)</sup> Opzioni dotate di fusibili

<sup>(\*)</sup> Non disponibile nella versione 690 V

□ Opzionale

■ Standard

## Frame con canale posteriore resistente alla corrosione

Per una maggiore protezione dalla corrosione in ambienti aggressivi è possibile ordinare le unità con un frame che comprende un canale posteriore in acciaio inossidabile, dissipatori a placcatura più pesante e una ventola ad alta efficienza.

Questa opzione è consigliata per gli ambienti salmastri, ad esempio in prossimità del mare.

## Schermo protettivo

La schermatura in Lexan® può essere montata davanti ai morsetti di alimentazione in ingresso e alla piastra d'ingresso per prevenire contatti accidentali nei casi in cui la porta del frame sia aperta.

## Riscaldatori e termostato

Montati all'interno dell'armadio nei frame D o F dei convertitori, i riscaldatori controllati mediante il termostato automatico prevengono la formazione di condensa nel frame.

Le impostazioni di fabbrica del termostato fanno sì che questo accenda i riscaldatori a 10 °C (50 °F) e li spenga a 15,6 °C (60 °F).

## Luce armadio con presa elettrica

È possibile montare una luce all'interno dell'armadio dei convertitori di frequenza in frame F per aumentare la visibilità in caso di interventi di manutenzione e di assistenza. L'alloggiamento della fonte luminosa include una presa elettrica per collegare temporaneamente dei computer portatili o altri dispositivi. Disponibili in due livelli di tensione:

- 230 V, 50 Hz, 2,5 A, CE/ENEC
- 120 V, 60 Hz, 5 A, UL/cUL

## Filtri RFI

I convertitori di frequenza della serie VLT® sono equipaggiati di serie con filtri RFI classe A2. Qualora siano richiesti ulteriori livelli di protezione RFI/EMC, è possibile integrare filtri RFI opzionali di classe A1, che eliminano le interferenze delle radiofrequenze e dell'irradiazione elettromagnetica in conformità alla normativa EN 55011.

Sui convertitori di frequenza con frame F il filtro RFI di classe A1 richiede l'aggiunta di un armadio opzionale.

Sono inoltre disponibili anche i filtri RFI per utilizzo nel settore navale.

## Controllo resistenza di isolamento (IRM)

Monitora la resistenza di isolamento nei sistemi senza messa a terra (sistemi IT nella terminologia IEC) tra i conduttori di fase del sistema e terra. È disponibile un preavviso ohmico e un setpoint dell'allarme principale per il livello di isolamento. A ogni setpoint è associato un relè di allarme SPDT per l'utilizzo esterno. È possibile collegare solo un monitoraggio della resistenza di isolamento per ogni sistema di messa a terra (IT).

- Integrato nel circuito Safe Torque Off del convertitore
- Display LCD della resistenza di isolamento
- Memoria guasti
- Tasto INFO, TEST e RESET

## Dispositivo a corrente residua (RCD)

Utilizza protezioni differenziali per monitorare le correnti di guasto verso terra nei sistemi di messa a terra e messa a terra ad alta resistenza (sistemi TN e TT nella terminologia IEC). È presente un preavviso (50% del setpoint allarme principale) e un setpoint dell'allarme principale. A ogni setpoint è associato un relè di allarme SPDT per l'utilizzo esterno. Richiede un trasformatore di corrente esterno di tipo "a finestra" (fornito e installato dal cliente).

- Integrato nel circuito Safe Torque Off del convertitore
- Il dispositivo IEC 60755 Tipo B monitora le correnti CC a impulsi e correnti di guasto CC pure verso terra.
- Indicatore grafico a LED per il livello della corrente di guasto verso terra dal 10% al 100% del setpoint
- Memoria guasti
- Tasto TEST/RESET

## Safe Torque Off con relè di sicurezza Pilz

Disponibile per convertitori di frequenza in frame F. Consente il montaggio di un relè Pilz nel frame senza la necessità di un armadio opzionale.

## Arresto di emergenza con relè di sicurezza Pilz

Include un pulsante di arresto di emergenza ridondante a quattro fili montato sul pannello frontale del frame, e un relè Pilz che lo monitora congiuntamente al circuito Safe Torque Off del convertitore e al contattore. Richiede un contattore e l'armadio opzionale per convertitori di frequenza in frame F.

## Chopper di frenatura (IGBT)

I morsetti di frenatura associati a un circuito del chopper di frenatura IGBT consentono il collegamento di resistenze di frenatura esterne. Per dati dettagliati sulle resistenze di frenatura consultare la Guida alla Progettazione del VLT® Brake Resistor MCE 101, MG.90.Ox.yy disponibile all'indirizzo <http://drivesliterature.danfoss.com/>

## Morsetti rigenerativi

Permettono di collegare unità di generazione al CC bus sul lato bancata condensatori delle reattanze nel collegamento CC per la frenatura rigenerativa. I morsetti rigenerativi del frame F sono di dimensioni equivalenti a circa la metà della potenza nominale del convertitore. Consultare i dati di fabbrica per i limiti della potenza di rigenerazione basati sulle dimensioni e tensione del convertitore di frequenza.

## Morsetti di condivisione del carico

Questi morsetti collegano il CC bus sul lato del raddrizzatore del reattore del collegamento CC e consentono la condivisione dell'alimentazione del bus CC fra più convertitori di frequenza. Per i convertitori con frame F i morsetti di condivisione del carico sono di dimensioni pari a circa il 33% della potenza nominale del convertitore. Consultare la fabbrica per i limiti di condivisione del carico basati sulle dimensioni e tensione del convertitore di frequenza.

## Sezionatore

La maniglia montata a fronte quadro permette uno scollegamento manuale dell'alimentazione, qualora sia necessario, incrementando la sicurezza del convertitore di frequenza in fase di assistenza. Lo scollegamento è interconnesso con le porte dell'armadio in modo da evitare la loro eventuale apertura quando vi è ancora alimentazione elettrica.

## Interruttore magnetotermico

È possibile far scattare da remoto un interruttore magnetotermico, ripristinabile però soltanto manualmente. Gli interruttori magnetotermici sono interconnessi con le porte dell'armadio in modo da evitare un'apertura accidentale quando vi è ancora alimentazione elettrica. Quando si ordina un interruttore magnetotermico opzionale, sono inclusi anche i fusibili per una rapida protezione da sovraccarico del convertitore di frequenza.

## Contattori

Un contattore a controllo elettrico consente di fornire o interrompere da remoto l'alimentazione elettrica al convertitore. Se si ordina un arresto di emergenza IEC opzionale, il modulo di sicurezza Pilz esegue il monitoraggio di un contatto ausiliario sul contattore.

## Avviatori motore manuali

Forniscono un'alimentazione trifase per i ventilatori ausiliari di raffreddamento spesso utilizzati sui motori di grossa taglia. L'alimentazione per gli avviatori viene prelevata sul lato di carico di qualsiasi contattore, interruttore o sezionatore disponibile. Se viene ordinato un filtro RFI classe 1 opzionale, il lato di ingresso dell'RFI fornisce l'alimentazione all'avviatore. L'alimentazione è protetta da fusibili prima di ogni avviatore motore ed è scollegata quando l'alimentazione in ingresso al convertitore di frequenza è scollegata. È consentito un massimo di due avviatori. Se viene ordinato un circuito protetto da fusibili da 30 A, è consentito un solo avviatore. Gli avviatori sono integrati nel circuito Safe Torque Off del convertitore di frequenza.

Le caratteristiche dell'unità comprendono:

- Interruttore di funzionamento (on/off)
- Protezione da cortocircuiti e sovraccarico con funzione di test
- Funzione reset manuale

## 30 A, morsetti protetti da fusibile

- Rende disponibile una tensione trifase di rete in ingresso per alimentare apparati accessori del cliente.
- Non disponibile se vengono selezionati due avviatori motore manuali
- I morsetti sono scollegati quando l'alimentazione in ingresso al convertitore di frequenza è scollegata
- L'alimentazione ai morsetti protetti da fusibili viene prelevata dal lato di carico di qualsiasi contattore, interruttore o sezionatore disponibile. Se viene ordinato un filtro RFI classe 1 opzionale, il lato di ingresso dell'RFI fornisce l'alimentazione all'avviatore.



## Morsetti del motore comuni

L'opzione morsetto del motore comune fornisce i dati bus e l'hardware necessari a collegare i morsetti motore degli inverter in parallelo a un unico morsetto (per fase), per ospitare l'installazione del kit di inserimento dall'alto.

Questa opzione è consigliata anche per collegare l'uscita di un convertitore di frequenza a un filtro di uscita o a un condensatore di uscita. I morsetti del motore comuni eliminano la necessità di avere cavi di uguale lunghezza provenienti da ciascun inverter al punto comune del filtro di uscita (o motore).

## Alimentazione a 24 V CC

- 5 A, 120 W, 24 V CC
- Protezione contro sovracorrenti in uscita, sovraccarichi, cortocircuiti e sovratemperature.
- Utilizzabile per alimentare dispositivi accessori forniti dal cliente, ad esempio sensori, I/O di PLC, contattori, sonde di temperatura, luci di indicazione e/o altri apparati.
- La diagnostica include un contatto pulito CC-ok, un LED verde CC-ok e un LED rosso per sovraccarico.
- Versione con RTC disponibile

## Monitoraggio temperatura esterna

Progettato per controllare la temperatura dei componenti esterni del sistema, ad esempio gli avvolgimenti motore o i cuscinetti. Comprende otto ingressi universali più due moduli termis-

tore dedicati di protezione motore. Tutti i dieci moduli sono integrati nel circuito di arresto Safe Torque Off del convertitore e possono essere monitorati tramite una rete bus di campo, che richiede l'acquisto di un modulo separato/acoppiamento bus. Ordinare l'opzione Safe Torque Off se si seleziona il monitoraggio della temperatura esterna.

### Ingressi universali (5)

Tipi di segnale:

- Ingressi RTD (compreso Pt100) a 3 o 4 fili
- Termocoppie
- Ingresso analogico in tensione o in corrente

Altre caratteristiche:

- Una uscita analogica, configurabile sia in corrente che in tensione
- Due relè di uscita (N.O.)
- Display LC a due linee e LED di diagnostica
- Sensore di interruzione contatti, cortocircuito e rilevamento polarità non corretta
- Interfaccia setup software
- Se sono necessari tre PTC aggiungere l'opzione scheda di controllo MCB 112.

Monitor aggiuntivi temperatura esterna:

- Questa opzione è a disposizione nel caso in cui siano necessarie funzionalità superiori a quanto disponibile con MCB 114 e MCB 112.

## VLT® Control Panel LCP 101 (numerico)

- Messaggi di stato
- Menu rapido per una facile messa in servizio
- Impostazione e regolazione parametri
- Funzione di avvio/arresto manuale o selezione della modalità Automatica
- Funzione reset

## Numeri d'ordine

130B1124

## VLT® Control Panel LCP 102 (grafico)

- Display multilingue
- Menu rapido per una facile messa in servizio
- Backup completo dei parametri e funzione copia
- Registrazione allarme
- Tasto Info: fornisce le spiegazioni sulla funzione della voce selezionata sul display
- Funzione di avvio/arresto manuale o selezione della modalità Automatica
- Funzione reset
- Grafico trend

## Numeri d'ordine

130B1107

## VLT® Wireless Communication Panel LCP 103

- Pieno accesso al convertitore
- Messaggi di errore in tempo reale
- Notifiche PUSH per allarmi/avvisi
- Crittografia WPA2 sicura e protetta
- Funzionalità intuitive dei parametri
- Grafici in tempo reale per il monitoraggio e la regolazione di precisione
- Supporto multilingue
- Upload o download del file dei parametri nella memoria integrata o nello smartphone

## Numeri d'ordine

134B0460

# Kit sciolti per frame D, E e F

| Kit                                                                            | Disponibile per i seguenti frame                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Schermo contro gli agenti atmosferici NEMA 3R                                  | D1h, D2h                                                      |
| Kit USB sullo sportello                                                        | D1h, D2h, D3h, D4h, D5h, D6h, D7h, D8h, E1h, E2h, E3h, E4h, F |
| Kit inserimento dall'alto cavi motore per frame F                              | F                                                             |
| Kit inserimento dall'alto cavi di alimentazione per frame F                    | F                                                             |
| Kit morsetti del motore comuni                                                 | F1/F3, F2/F4                                                  |
| Piastra di adattamento                                                         | D1h, D2h, D3h, D4h                                            |
| Kit condotto canale posteriore                                                 | D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h                                  |
| Frame NEMA-3R Rittal e saldati                                                 | D3h, D4h                                                      |
| Kit raffreddamento a canale posteriore per frame non Rittal                    | D3h, D4h                                                      |
| Kit raffreddamento a canale posteriore (ingresso inferiore e uscita superiore) | D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h                                  |
| Kit raffreddamento a canale posteriore (ingresso e uscita posteriori)          | D1h, D2h, D3h, D4h, E3h, E4h, F                               |
| Kit piedistallo con ingresso e uscita del raffreddamento posteriori            | D1h, D2h                                                      |
| Kit piedistallo                                                                | D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h                                  |
| Ingresso dall'alto cavi bus di campo                                           | D3, D4, D1h-D8h                                               |
| Kit di montaggio remoto LCP                                                    | Disponibili per l'intera gamma dei prodotti.                  |
| Kit per i collegamenti della messa a terra                                     | E1h, E2h                                                      |

## Schermo contro gli agenti atmosferici NEMA 3R

Progettato per essere montato sul convertitore di frequenza VLT® per proteggerlo dalla luce solare diretta, dalla neve e da detriti. I convertitori di frequenza con questo schermo devono essere ordinati dalla fabbrica con la dicitura "Compatibile con NEMA 3R". Questa è un'opzione con il codice identificativo -E5S.

### Numeri d'ordine

D1h.....176F6302  
D2h.....176F6303

## Kit USB sullo sportello

Disponibile per tutte le dimensioni di frame, questo kit di prolunga USB consente l'accesso al controllo del convertitore di frequenza tramite computer portatile, senza la necessità di aprire il convertitore stesso.

I kit possono essere applicati solo ai convertitori di frequenza prodotti dopo una certa data. I convertitori di frequenza prodotti prima di queste date non sono predisposti per accogliere questi kit. Fare riferimento alla tabella seguente per determinare a quali convertitori di frequenza è possibile applicare i kit.

### Numeri d'ordine

Dimensioni frame D.....130B1155  
Dimensioni frame E.....130B1156  
Dimensioni frame F.....176F1784

## Kit inserimento dall'alto cavi motore per frame F

Per utilizzare questo kit, il convertitore di frequenza deve essere ordinato con l'opzione morsetto del motore comune. Il kit include tutto il necessario per installare un armadio con ingresso dall'alto sul lato motore (lato destro) per il convertitore in frame F.

### Numeri d'ordine

F1/F3, 400 mm.....176F1838  
F1/F3, 600 mm.....176F1839  
F2/F4 400 mm.....176F1840  
F2/F4, 600 mm.....176F1841  
F8, F9, F10, F11, F12, F13... Contattare la fabbrica

## Kit inserimento dall'alto cavi di alimentazione per frame F

I kit includono tutto il necessario per installare una sezione di ingresso dall'alto sul lato rete (lato sinistro) per il convertitore in frame F.

### Numeri d'ordine

F1/F2, 400 mm.....176F1832  
F1/F2, 600 mm.....176F1833  
F3/F4 con sezionatore, 400 mm.....176F1834  
F3/F4 con sezionatore, 600 mm.....176F1835  
F3/F4 senza sezionatore, 400 mm.....176F1836  
F3/F4 senza sezionatore, 600 mm.....176F1837  
F8, F9, F10, F11, F12, F13... Contattare la fabbrica

## Kit morsetti del motore comuni

I kit morsetti del motore comuni forniscono le barre collettrici e l'hardware necessari a collegare i morsetti motore degli inverter in parallelo a un unico terminale (per fase), per ospitare l'installazione del kit di inserimento dall'alto, lato motore. Questo kit è equivalente all'opzione morsetto del motore comune di un convertitore di frequenza. Questo kit non è necessario per installare il kit di ingresso dall'alto lato motore, se è stata specificata l'opzione morsetto del motore comune in fase di ordine del convertitore di frequenza.

Questo kit è consigliato anche per collegare l'uscita di un convertitore di frequenza a un filtro di uscita o a un contattore di uscita. I morsetti del motore comuni eliminano la necessità di avere cavi di uguale lunghezza provenienti da ciascun inverter al punto comune del filtro di uscita (o motore).

### Numeri d'ordine

|                     |          |
|---------------------|----------|
| F1/F2, 400 mm ..... | 176F1832 |
| F1/F2, 600 mm ..... | 176F1833 |

## Piastra di adattamento

La piastra di adattamento consente di sostituire un vecchio convertitore di frequenza in frame D con uno nuovo dello stesso frame, utilizzando lo stesso montaggio.

### Numeri d'ordine

La piastra di adattamento D1h/D3h sostituisce il convertitore D1/D3 ..... 176F3409  
La piastra di adattamento D2h/D4h sostituisce il convertitore D2/D4 ..... 176F3410

## Kit condotto canale posteriore

I kit condotto canale posteriore permettono la conversione dei frame D ed E. Sono disponibili in due configurazioni: sfianto ingresso-inferiore/uscita-superiore e sfianto soltanto superiore. Disponibile per dimensioni frame D3h e D4h.

### Número d'ordine parte superiore e inferiore

|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| Kit D3h 1800 mm senza piedistallo ..... | 176F3627 |
| Kit D4h 1800 mm senza piedistallo ..... | 176F3628 |
| Kit D3h 2000 mm con piedistallo .....   | 176F3629 |
| Kit D4h 2000 mm con piedistallo .....   | 176F3630 |

## Frame NEMA-3R Rittal e saldati

I kit sono progettati per essere utilizzati con i convertitori di frequenza IP00/IP20/Chassis per ottenere un grado di protezione ingresso NEMA 3R o NEMA 4. Questi frame sono concepiti per uso in ambienti esterni per fornire una protezione contro gli agenti atmosferici.

### Numeri d'ordine per NEMA 3R (frame saldati)

Kit di raffreddamento a canale posteriore D3h (ingresso posteriore/uscita posteriore) ..... 176F3521  
Kit di raffreddamento a canale posteriore D4h (ingresso posteriore/uscita posteriore) ..... 176F3526

### Numeri d'ordine per NEMA 3R (frame Rittal)

Kit di raffreddamento a canale posteriore D3h (ingresso posteriore/uscita posteriore) ..... 176F3633  
Kit di raffreddamento a canale posteriore D4h (ingresso posteriore/uscita posteriore) ..... 176F3634

## Kit raffreddamento a canale posteriore per frame non Rittal

I kit sono progettati per l'uso con i convertitori di frequenza IP20/Chassis in frame non Rittal, per ingresso e uscita del raffreddamento posteriori. I kit non comprendono le piastre di montaggio dei frame.

### Numeri d'ordine

|           |          |
|-----------|----------|
| D3h ..... | 176F3519 |
| D4h ..... | 176F3524 |

### Número d'ordine per prodotti resistenti alla corrosione

|           |          |
|-----------|----------|
| D3h ..... | 176F3520 |
| D4h ..... | 176F3525 |

## Kit di raffreddamento a canale posteriore (ingresso inferiore/uscita posteriore)

Kit per convogliare il flusso dell'aria sul lato inferiore del convertitore di frequenza e poi all'esterno dal lato posteriore.

### Numeri d'ordine

|               |          |
|---------------|----------|
| D1h/D3h ..... | 176F3522 |
| D2h/D4h ..... | 176F3527 |

### Número d'ordine prodotti resistenti alla corrosione

|               |          |
|---------------|----------|
| D1h/D3h ..... | 176F3523 |
| D2h/D4h ..... | 176F3528 |

## Kit di raffreddamento a canale posteriore (ingresso posteriore/uscita posteriore)

Questi kit sono progettati per convogliare il flusso d'aria del canale posteriore. Il raffreddamento a canale posteriore secondo le impostazioni di fabbrica convoglia l'aria sul lato inferiore e poi all'esterno dal lato superiore. Questo kit consente di convogliare l'aria in ingresso e in uscita dal lato posteriore del convertitore di frequenza.

### Número d'ordine per kit di raffreddamento ingresso posteriore/uscita posteriore

|               |          |
|---------------|----------|
| D1h .....     | 176F3648 |
| D2h .....     | 176F3649 |
| D3h .....     | 176F3625 |
| D4h .....     | 176F3626 |
| D5h/D6h ..... | 176F3530 |
| D7h/D8h ..... | 176F3531 |

### Número d'ordine per prodotti resistenti alla corrosione

|           |          |
|-----------|----------|
| D1h ..... | 176F3656 |
| D2h ..... | 176F3657 |
| D3h ..... | 176F3654 |
| D4h ..... | 176F3655 |

### Número d'ordine per VLT® Low Harmonic Drives

|           |          |
|-----------|----------|
| D1n ..... | 176F6482 |
| D2n ..... | 176F6481 |
| E9 .....  | 176F3538 |
| F18 ..... | 176F3534 |

### Numeri d'ordine per VLT® Advanced Active Filter AAF 006

|           |          |
|-----------|----------|
| D14 ..... | 176F3535 |
|-----------|----------|

## Kit telescopico del canale di raffreddamento posteriore

I kit del canale di raffreddamento posteriore per convertitori con chassis/IP20 consentono di espellere l'aria del dissipatore dal quadro in cui è installato il convertitore. Il nuovo sistema telescopico offre maggiore flessibilità e maggiore facilità di installazione all'interno del quadro.

I kit vengono forniti quasi preassemblati e includono una piastra passacavo adatta per i normali frame Rittal.

### Numeri d'ordine per i telai E:

|                                                                            |          |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|
| E3h (ingresso inferiore/uscita superiore) – piastra inferiore 600 mm ..... | 176F6606 |
| E3h (ingresso inferiore/uscita superiore) – piastra inferiore 800 mm ..... | 176F6607 |
| E4h (ingresso inferiore/uscita superiore) – piastra inferiore 800 mm ..... | 176F6608 |
| E3h (ingresso posteriore/uscita posteriore) .....                          | 176F6610 |
| E4h (ingresso posteriore/uscita posteriore) .....                          | 176F6611 |

|                                                                              |          |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|
| E3h (ingresso inferiore/uscita posteriore) – piastra inferiore 600 mm .....  | 176F6612 |
| E3h (ingresso inferiore/uscita posteriore) – piastra inferiore 800 mm .....  | 176F6613 |
| E4h (ingresso posteriore/uscita posteriore) – piastra inferiore 800 mm ..... | 176F6614 |
| E3h (ingresso posteriore/uscita superiore) .....                             | 176F6615 |
| E4h (ingresso posteriore/uscita superiore) .....                             | 176F6616 |

## Kit piedistallo con ingresso e uscita posteriori del raffreddamento

Vedere documenti aggiuntivi 177R0508 e 177R0509.

### Numeri d'ordine

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Kit D1h 400 mm ..... | 176F3532 |
| Kit D2h 400 mm ..... | 176F3533 |

## Kit piedistallo

Il kit si compone di un piedistallo alto 400 mm per i frame D1h e D2h, alto 200 mm per i frame D5h e D6h, e consente il montaggio a terra dei convertitori di frequenza. La parte anteriore del piedistallo presenta aperture per l'ingresso dell'aria per il raffreddamento dei componenti di potenza.

### Numeri d'ordine

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Kit D1h 400 mm .....     | 176F3631 |
| Kit D2h 400 mm .....     | 176F3632 |
| Kit D5h/D6h 200 mm ..... | 176F3452 |
| Kit D7h/D8h 200 mm ..... | 176F3539 |

## Kit opzione piastra di ingresso

I kit opzione piastra di ingresso sono disponibili per i frame D ed E. Questi kit possono essere ordinati per aggiungere fusibili, sezionatori/fusibili, RFI, RFI/fusibili e RFI/sezionatori/fusibili. Consultare la fabbrica per i numeri d'ordine dei kit.

## Ingresso dall'alto cavi bus di campo

Il kit di ingresso dall'alto permette di installare i cavi bus di campo attraverso la parte superiore del convertitore di frequenza. Il kit è IP 20 una volta installato. Se si desidera un grado di protezione superiore, è possibile usare un connettore di abbinamento diverso.

### Numeri d'ordine

|               |          |
|---------------|----------|
| D1h-D8h ..... | 176F3594 |
|---------------|----------|

## Kit di montaggio remoto LCP

Il Kit di montaggio remoto LCP offre un design in IP54 semplice da installare, che è possibile montare a quadro e su pareti con uno spessore compreso tra 1 e 90 mm. Il coperchio anteriore blocca la luce solare per un'agevole programmazione. Il coperchio chiuso è bloccabile per impedire la manomissione, mantenendo al contempo i LED di accensione/allarme/avviso visibili. ed è compatibile con tutte le opzioni con pannello di controllo locale VLT®.

### Número d'ordine per frame in IP20

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Lunghezza del cavo 3 m .....  | 134B5223 |
| Lunghezza del cavo 5 m .....  | 134B5224 |
| Lunghezza del cavo 10 m ..... | 134B5225 |

## Kit per i collegamenti della messa a terra

Punti di messa a terra aggiuntivi per convertitori di frequenza E1h e E2h.  
Il kit include una coppia di collegamenti a terra per l'installazione all'interno del frame.

### Numeri d'ordine

|               |          |
|---------------|----------|
| E1h/E2h ..... | 176F6609 |
|---------------|----------|



## Più forte fuori, più intelligente dentro

Garantisce prestazioni eccezionali da quasi 50 anni, il VLT® AutomationDrive è costruito per durare. Questo robusto convertitore funziona in modo efficace e affidabile anche nelle applicazioni più esigenti e negli ambienti più difficili.

Il VLT® AutomationDrive modulare aiuta a risparmiare energia, aumentare la flessibilità, ridurre i costi su ricambi e manutenzione, nonché a ottimizzare il controllo di processo su qualsiasi macchina industriale o linea di produzione.

La produttività della miscelazione delle polveri **triplica** grazie alla rete wireless PROFINET

Huijbregts Groep, Olanda



Leggi la case story

Birra Peroni sceglie VLT® FlexConcept® per **ottimizzare i costi operativi**

Birra Peroni, Roma, Italia



Leggi la case story

Italcementi trae vantaggi da **prestazioni di processo ottimizzate** in tutte le condizioni

Gruppo Italcementi (Cava di aggregati calcarei di GSM, Roussas, Francia)



Leggi la case story

Scopri tutte le case story sul mondo AutomationDrive al seguente indirizzo:

<http://drives.danfoss.it/products/vlt/low-voltage-drives/vlt-automation-drive-fc-301-302/#/>

Seguici e scopri di più sui convertitori di frequenza Danfoss Drives



**VLT® | VAGON®**

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