

Guida alla scelta | VLT® HVAC Basic Drive FC 101

# Inverter compatto e competitivo per applicazioni HVAC

**50%**

di risparmio sui costi  
energetici con una  
riduzione del 20% della  
velocità in applicazioni  
su ventilatori e pompe



**VLT®**  
**HVAC Basic Drive**



# Edifici ad elevate prestazioni

## L'impegno Danfoss

La lunga esperienza di Danfoss nelle applicazioni HVAC ha migliorato la nostra capacità di progettare un inverter «Basic» pensato per le esigenze specifiche di semplici applicazioni HVAC.

## Risparmio di energia ed emissioni di CO<sub>2</sub>

Grazie a più di 1,5 milioni di VLT® HVAC Drives installati nel mondo, vengono risparmiati circa 285MW/ora di energia all'anno; ciò equivale al consumo annuo di energia di 60 milioni di famiglie, con una riduzione a livello di emissioni di CO<sub>2</sub> di circa 180 milioni di tonnellate all'anno.

## Un patrimonio di conoscenza

Le varie tipologie di applicazioni che rientrano nel settore HVAC sono ben conosciute da Danfoss. Questa esperienza ha permesso a Danfoss di sviluppare prodotti e tecnologie che influenzeranno le future tendenze nel mercato HVAC.

Gli esperti Danfoss conoscono a fondo le applicazioni HVAC, ti supportano nella progettazione di un sistema efficiente e ti aiutano a investire in modo intelligente per ottenere rendimenti documentati.

## Certifica il tuo edificio

L'obiettivo principale è il rendimento generale degli edifici, dalla progettazione alla costruzione, dall'efficienza all'impatto ambientale nel futuro. Prodotti ad alto rendimento energetico fanno parte di questo programma. In molti Paesi del mondo le valutazioni efficienza energetica elevata, hanno un'importanza fondamentale. I drives Danfoss permettono di ridurre il consumo energetico degli edifici rispettando le più rigide normative che regolano i consumi energetici.



AHRI - Directory di  
Certified Product  
Performance



# Ideale per ventilatori, pompe e compressori semplici

La praticità d'uso, funzionalità specifiche e i ridotti consumi energetici sono caratteristiche vantaggiose nelle applicazioni di ventilazione. Le funzioni UTA di base permettono al VLT® HVAC Basic Drive di controllare un'ampia gamma di funzioni. Caratteristiche specifiche per pompe sviluppate in stretta collaborazione con OEM, contractors e impiantisti in tutto il mondo.

## Modalità antincendio

Questa modalità impedisce al VLT® HVAC Basic Drive di arrestarsi per ragioni di auto-protezione. In questa modalità il ventilatore continuerà a funzionare senza tener conto dei segnali di controllo, avvertimento o allarme.

Con la Modalità antincendio si avrà un funzionamento sicuro e continuo in applicazioni come pressurizzazione del vano scale, ventilatori dei parcheggi, scarico dei fumi e funzioni di servizio essenziali.

La Modalità antincendio è chiaramente indicata sul display a scanso di equivoci. Attivando la funzione l'inverter ignorerà tutti gli allarmi, continuando il normale funzionamento, garantendo così normali servizi necessari in condizioni di sovraccarico o surriscaldamento. L'obiettivo fondamentale è mantenere il motore acceso, anche a costo dell'autodistruzione.

## Monitoraggio della risonanza

Premendo pochi pulsanti sul pannello di controllo locale si può impostare il drive per evitare bande di frequenza critiche, onde evitare quindi il funzionamento a quelle velocità in cui i ventilatori creano risonanze nel sistema di ventilazione. Ciò riduce la vibrazione, i rumori e il logorio dell'impianto.

## Avviso carico assente/ cinghia rotta

Molte applicazioni di ventilatori sono ancora azionate da cinghie. Questa funzione controlla se la cinghia è ancora in uso o ha smesso di funzionare a causa dell'usura. Il programma di manutenzione integrato aiuta a garantire l'ispezione della cinghia a intervalli regolari.

## Riaggancio al volo

Il convertitore di frequenza può rilevare la velocità e la direzione di un ventilatore che gira liberamente e riportarla alla frequenza desiderata. Questa funzione evita avviamenti violenti e danni al sistema.

## Modalità pausa

In situazioni con flusso ridotto o assente, il convertitore di frequenza entra in modalità pausa per risparmiare energia. Quando la pressione scende sotto il setpoint predefinito, il drive si riavvia automaticamente. Paragonato al funzionamento continuo, questo metodo consente di ridurre i costi energetici e l'usura dell'applicazione, estendendone la durata.

## Controllo pompa sensorless

Questo drive elimina la necessità di trasmettitori di pressione esterni. Il drive offre un controllo pompa sensorless, quindi non è necessario alcun trasmettitore di pressione esterno.

## Coppia compressore adatta alla tua applicazione

Il VLT® HVAC Drive è ampiamente compatibile e pronto per far funzionare il tuo compressore.

## Funzionamento silenzioso

Il controllo diretto della ventola di raffreddamento garantisce che il drive funzioni quanto più silenziosamente possibile. La ventola di raffreddamento si adatta con precisione al carico, per offrire un'efficienza ottimale e risparmio energetico.

## Semplice funzione timer

Non è necessario un timer esterno, poiché si può utilizzare il timer integrato nel drive. Questa semplice funzione timer è utile per testare il motore, ad esempio nelle applicazioni in modalità incendio.

## Utilizza il motore che preferisci

Il VLT® HVAC Basic Drive FC 101 è compatibile sia con i motori a induzione che con quelli a magneti permanenti (PM) per l'intera gamma di potenza. Non è necessario cambiare il tipo di motore per il retrofit del drive.

## Più robusto quando l'alimentazione è instabile

Cali di tensione o interruzioni di corrente nella rete causano enormi problemi ai vostri sistemi. È rassicurante sapere che la capacità di autonomia per perdita di potenza integrata nel drive garantisce un funzionamento più stabile e affidabile.

## Immunità ai cali di tensione

Con la certificazione di Immunità ai cali di tensione SEMI F47, sei sicuro che questo drive funzioni in modo affidabile anche con un'alimentazione elettrica instabile.

## Migliore fattore di potenza con VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 010 (filtro antiarmoniche avanzato)

Stai utilizzando il VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 010 per mitigare le armoniche? Utilizza l'uscita relè sul drive per controllare questo filtro antiarmoniche passivo, al fine di ottenere un fattore di potenza maggiore a carico zero o parziale.

# VLT® HVAC Basic Drive

Il drive VLT® HVAC Basic Drive è stato progettato per applicazioni semplici con ventilatori e pompe.

## Facile messa in funzione

La procedura guidata Menu rapido semplifica l'impostazione e il funzionamento del drive. In assenza di alimentazione di rete, utilizza lo strumento VLT® Mains-Free Interface. Offre un modo semplice per configurare i convertitori di frequenza sulla linea di produzione e permette risparmiare tempo e fatica ai tecnici dell'installazione e della manutenzione.

## Nessuna manutenzione

Grazie a una serie di funzioni di autoprotezione e monitoraggio, il VLT® HVAC Basic Drive non richiede manutenzione, se non per la pulizia generale. Di norma, non si rende necessaria nemmeno la sostituzione delle ventole interne o dei condensatori.

## Risparmio di spazio

Grazie al design supercompatto, l'inverter VLT® HVAC Basic Drive si installa facilmente all'interno di un'unità HVAC o di un quadro elettrico, riducendo i costi complessivi dell'installazione.

## Filtri di rete integrati

Le induttanze DC integrate di serie permettono un basso carico armonico sulla rete come da EN 61000-3-12 e aumentano la durata dei condensatori. Assicurano inoltre che il drive faccia funzionare i motori al massimo delle loro potenzialità. Le induttanze DC integrate consentono di risparmiare i costi di aggiunta di filtri ulteriori.

## Costi di installazione ridotti:

- Funzionalità HVAC integrate evitano la necessità di aggiunta di componenti esterni
- Facile setup e installazione

## Performance competitive:

- Fino al 98,5% di efficienza energetica
- Ottimizzazione Automatica dell'Energia (Funzione AEO)
- Diagnostica di sistema

## Gamma dei prodotti

### VLT® HVAC Basic Drive:

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| 3 x 200 – 240 V..... | 0,25 – 45 kW |
| 3 x 380 – 480 V..... | 0,37 – 90 kW |
| 3 x 525 – 600 V..... | 2,2 – 90 kW  |

## Gradi di protezione disponibili:

- IP20
- IP21/UL tipo 1  
(kit opzionale separato)
- IP54

## Pannello di controllo intuitivo:

- Display alfanumerico a due righe
- 7 lingue + menu numerico
- LED di stato
- Menu rapidi (procedura mirata per aprire le applicazioni ad anello aperto, applicazioni ad anello chiuso e impostazioni del motore)
- IP54 quando installato sul pannello anteriore
- Protezione tramite password
- Medesima struttura parametrica degli altri convertitori VLT® della famiglia FC Danfoss
- Rimovibile durante il funzionamento (IP20)
- Caricamento e download dei parametri (funzione copia LCP)
- VLT® Control Panel LCP 32 semplifica la programmazione del drive, con una scelta di 8 lingue sul display

## Tabella di comparazione dei limiti EN 55011/61800-3

Il filtro EMC integrato fa sì che il VLT® HVAC Basic Drive si conformi ai limiti per le categorie C1 e C2 in base alla normativa EN 61800-3, senza la necessità di componenti aggiuntivi, anche con cavi motore lunghi.

Tuttavia, nella pratica è ancora più importante la conformità con lo standard ambientale EN 55011, Classe B (residenziale) e Classe A1 (industriale). Ciò garantisce un funzionamento affidabile del sistema in piena conformità

con tutti i requisiti per EMC negli ambienti di funzionamento ed elimina la necessità degli avvertimenti e restrizioni previsti dallo standard se il convertitore di frequenza non è conforme alla categoria C1.

| Categorie come da EN 61800-3 | C1       | C2        | C3        | C4                 |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|--------------------|
| Limiti secondo EN 55011      | Classe B | Classe A1 | Classe A2 | Oltre la classe A2 |

# Contenitori compatti e pratici



## IP20, UL tipo 1/IP21, IP54 contenitori

Il volume d'installazione e le superfici di montaggio sono ridotti al minimo, mentre le funzionalità rispettano i più alti requisiti, anche con temperature ambiente fino a 50°C.

## Design compatto

L'efficienza ottimizzata e la tecnologia di raffreddamento intelligente garantiscono un design compatto e che semplifica l'assistenza.

Dispositivi supplementari quali filtri EMC o per soppressione delle armoniche sono inseriti nell'inverter mantenendo la compattezza del prodotto.

## Risparmia tempo in fase di installazione

Le serie IP 20, Tipo 1/IP 21 (con opzione) ed IP54, sono tutte progettate per un'installazione facile e veloce.

Le asole di fissaggio meccaniche sono facilmente accessibili dalla parte frontale anche con l'utilizzo di utensili automatici. Tutti i morsetti sono sufficientemente dimensionati e identificati in modo chiaro dietro al coperchio copri morsettiera dell'inverter. Gli accessori per il fissaggio dei cavi schermati sono inclusi e rendono l'inverter più compatto e facile da installare.

# HMI facile da usare

## VLT® Control Panel LCP 32

Una volta conosciuto un drive VLT®, li conosci tutti. Hanno lo stesso aspetto e la stessa usabilità, senza bisogno di ulteriore formazione.

VLT® Control Panel LCP 32 offre un display grafico di facile lettura con retroilluminazione bianca. È collegabile con una serie di funzioni che consentono di risparmiare tempo:

- Funzione copia LCP
- 8 lingue e programmazione numerica se la lingua non è supportata
- Menu rapidi. Ci sono procedure mirate per aprire le applicazioni ad anello aperto, applicazioni ad anello chiuso e impostazioni del motore
- Allarme/Avviso
- Comoda messa in funzione e ricerca guasti



# Libertà di modificare le impostazioni prima dell'installazione

## VLT® Mains-free Interface

Sapevi che è possibile modificare le impostazioni del drive FC 101 senza collegamento all'alimentazione di rete? È sufficiente collegarlo a un PC utilizzando la VLT® Mains-free Interface.

La VLT® Mains-free Interface si collega al PC tramite un'interfaccia USB 2.0. Sulla parte anteriore si trova un connettore mini-B USB, mentre sul retro si trova un connettore standard per il drive. Sia la VLT® Mains-free Interface che il drive sono alimentati dalle porte USB sul PC.

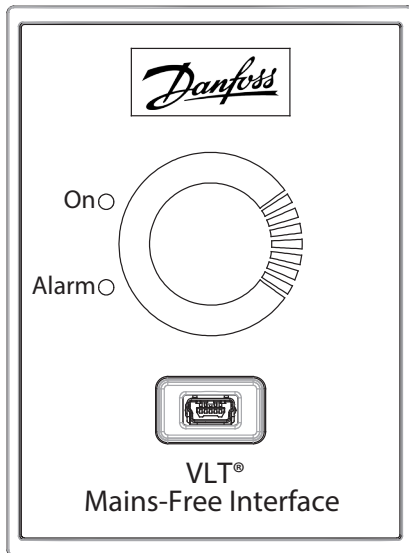
## Per dimensioni meccaniche del drive H1-H5 e I2-I4:

La corrente richiesta rientra nella capacità standard di una singola porta USB. Utilizzare un singolo connettore USB di tipo A.

## Per dimensioni meccaniche del drive H6-H10 e I6-I8:

È necessaria una corrente superiore a 500 mA (500 mA è la corrente standard massima che una porta USB può erogare).

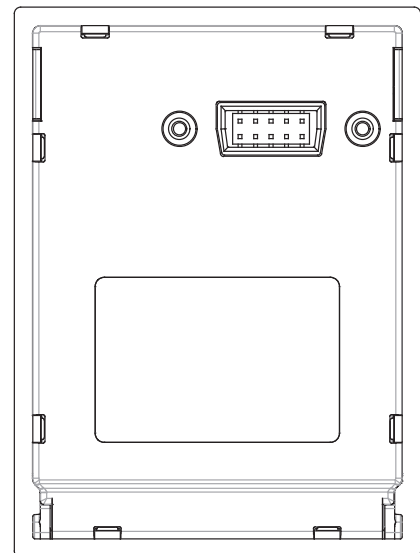
Collegare al PC utilizzando un cavo USB doppio di tipo A. Il drive riceve la corrente necessaria tramite entrambe le porte USB. La seconda porta USB è contrassegnata con «Solo alimentazione ausiliaria».



Vista frontale



Vista laterale



Vista posteriore





# Dati tecnici

## Alimentazione di rete (L1, L2, L3)

|                                                        |                                       |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Tensione di alimentazione                              | 200 – 240 V $\pm 10\%$                |
| Tensione di alimentazione                              | 380 – 480 V $\pm 10\%$                |
| Tensione di alimentazione                              | 525 – 600 V $\pm 10\%$                |
| Frequenza di alimentazione                             | 50/60 Hz                              |
| Fattore di dislocazione di potenza (cos $\phi$ )       | > 0,98 (prossimo all'unità)           |
| Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 | 1 – 2 volte/min.                      |
| Distorsione armonica                                   | Conforme alla direttiva EN 61000-3-12 |

## Dati di uscita (U, V, W)

|                          |                                          |
|--------------------------|------------------------------------------|
| Tensione di uscita       | 0 – 100% della tensione di alimentazione |
| Frequenza di uscita      | 0 – 400 Hz                               |
| Commutazione sull'uscita | Illimitata                               |
| Tempo di rampa           | 1 – 3600 secondi                         |

## Ingressi digitali

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| Ingressi digitali programmabili | 4                       |
| Logica                          | PNP o NPN programmabile |
| Livello di tensione             | 0 – 24 V CC             |
| Tensione massima in ingresso    | 28 V CC                 |
| Resistenza di ingresso, Ri      | Circa 4 k $\Omega$      |

## Ingressi analogici

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

## Uscita analogica

|                                                     |                                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Uscite digitali/impulsi<br>uscite analogiche        | 2                               |
| Intervallo di corrente a uscita analogica           | 0/4 – 20 mA                     |
| Carico massimo dell'uscita analogica (terminale 30) | 500 $\Omega$                    |
| Precisione sull'uscita analogica                    | Errore max.: 1% del fondo scala |

Le uscite analogiche possono essere utilizzate come uscite digitali

## Scheda di controllo

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Interfaccia RS485  | Fino a 115 kBaud |
| Carico max. (10 V) | 25 mA            |
| Carico max. (24 V) | 80 mA            |

## Uscita relè

|                                                         |                              |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|
| Uscite relè programmabili                               | 2                            |
| Carico max. sui morsetti (CA)<br>1 – 3 (NC), 1 – 2 (NA) | 240 V CA, 2 A e 400 VAC, 2 A |

## Ambiente/esterno

|                          |                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenitore              | IP20/ UL Chassis<br>(kit opzionale IP21/UL Tipo 1)<br>IP54                         |
| Test di vibrazione       | 1,14 g                                                                             |
| Massima umidità relativa | 5% – 95% (IEC 721-3-3;<br>Classe 3K3 (senza condensa)<br>durante il funzionamento) |
| Temperatura ambiente     | Fino a 50 °C                                                                       |
| Isolamento galvanico     | Alimentazione I/O conforme a PELV                                                  |
| Ambiente aggressivo      | Con rivestimento o senza rivestimento<br>protettivo 3C3/3C2 (IEC 60721-3-3)        |

## Protocolli di comunicazione bus di campo

|                     |                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Integrati di serie: | BACnet<br>BACnet MSTP<br>Modbus RTU<br>N2 Metasys<br>FLN Apogee<br>Protocollo FC |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|

## Modalità di protezione per la massima operatività

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico
- Il monitoraggio della temperatura del dissipatore assicura che il drive scatti se la temperatura del dissipatore di calore raggiunge il limite massimo, a seconda della taglia di potenza
- Il drive è protetto contro i cortocircuiti sui morsetti del motore U, V, W
- Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti di terra sui morsetti del motore U, V, W
- Protezione contro la perdita di fase di rete

## Conformità

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certificazione SEMI F47 per conformità all'immunità ai cali di tensione                                                                       |
| Poiché l'FC 101 è certificato UL LZGH2 in conformità a UL60335-2-40, UL60335-2-89, è possibile utilizzare refrigeranti A2L nei sistemi HVAC/R |



# Dati elettrici - Varianti di contenitore H e I

## 200 – 240 V CA

| Contenitore<br>200 – 240 V CA                                                        | IP20/ UL Chassis |                  | H1   |      |      |      | H2      | H3        | H4        |           | H5      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------|------|------|------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|
|                                                                                      |                  |                  | PK25 | PK37 | PK75 | P1K5 | P2K2    | P3K7      | P5K5      | P7K5      | P11K    |
| Potenza all'albero tipica                                                            | [kW]             |                  | 0,25 | 0,37 | 0,75 | 1,5  | 2,2     | 3,7       | 5,5       | 7,5       | 11      |
|                                                                                      | [CV]             |                  | 0,33 | 0,5  | 1    | 2    | 3       | 5         | 7,5       | 10        | 15      |
| Corrente di uscita<br>(3 x 200 – 240 V)                                              | Continua         | [A]              | 1,5  | 2,2  | 4,2  | 6,8  | 9,6     | 15,2      | 22        | 28        | 42      |
|                                                                                      | Intermittente    | [A]              | 1,7  | 2,4  | 4,6  | 7,5  | 10,6    | 16,7      | 24,2      | 30,8      | 46,2    |
| Misura max. del cavo<br>Rete, motore                                                 |                  | [mm²]<br>([AWG]) | 4/10 |      |      |      |         | 16/6      |           |           |         |
| Max. Corrente di ingresso<br>(3 x 200 – 240 V)                                       | Continua         | [A]              | 1,1  | 1,6  | 2,8  | 5,6  | 8,8/7,2 | 14,1/12   | 21/18     | 28,3/24   | 41/38,2 |
|                                                                                      | Intermittente    |                  | 1,2  | 1,8  | 3,1  | 6,2  | 9,5/7,9 | 15,5/13,2 | 23,1/19,8 | 31,1/26,4 | 45,1/42 |
| Ambiente                                                                             |                  |                  |      |      |      |      |         |           |           |           |         |
| Perdita di potenza stimata al massimo carico <sup>1)</sup> , caso migliore<br>tipico |                  | [W]              | 12   | 15   | 21   | 48   | 80      | 97        | 182       | 229       | 369     |
|                                                                                      |                  |                  | 14   | 18   | 26   | 60   | 182     | 120       | 204       | 268       | 386     |
| Peso                                                                                 |                  | [kg]             | 2,0  |      |      | 2,1  | 3,4     | 4,5       | 7,9       |           | 9,5     |
| Efficienza [%] <sup>2)</sup> , caso migliore                                         |                  |                  | 97,0 | 97,3 | 98,0 | 97,6 | 97,1    | 97,9      | 97,3      | 98,5      | 97,2    |
| tipico                                                                               |                  |                  | 96,5 | 96,8 | 97,6 | 97,0 | 96,3    | 97,4      | 97,0      | 97,1      |         |

| Contenitore<br>200 – 240 V CA                                              | IP20/ UL Chassis |                               | H6   | H7   |      | H8    |       |           |      |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|------|------|------|-------|-------|-----------|------|
|                                                                            |                  |                               | P15K | P18K | P22K | P30K  | P37K  | P45K      |      |
| Potenza all'albero tipica                                                  |                  |                               | [kW] | 15,0 | 18,5 | 22,0  | 30,0  | 37,0      | 45,0 |
|                                                                            |                  |                               | [CV] | 20,0 | 25,0 | 30,0  | 40,0  | 50,0      | 60,0 |
| Corrente di uscita<br>(3 x 200 – 240 V)                                    | Continua         | [A]                           | 59,4 | 74,8 | 88,0 | 115,0 | 143,0 | 170,0     |      |
|                                                                            | Intermittente    | [A]                           | 65,3 | 82,3 | 96,8 | 126,5 | 157,3 | 187,0     |      |
| Misura max. del cavo<br>Rete, motore                                       |                  | [mm <sup>2</sup> ]<br>([AWG]) | 35/2 |      | 50/1 |       | 95/0  | 120/(4/0) |      |
| Max. Corrente di ingresso<br>(3 x 200 – 240 V)                             | Continua         | [A]                           | 52,7 | 65,0 | 76,0 | 103,7 | 127,9 | 153,0     |      |
|                                                                            | Intermittente    |                               | 58,0 | 71,5 | 83,7 | 114,1 | 140,7 | 168,3     |      |
| Ambiente                                                                   |                  |                               |      |      |      |       |       |           |      |
| Perdita di potenza stimata al massimo carico <sup>1)</sup> , caso migliore |                  |                               | [W]  | 512  | 697  | 879   | 1149  | 1390      | 1500 |
| Peso                                                                       |                  |                               | [kg] | 24,5 |      | 36,0  |       | 51,0      |      |
| Efficienza [%] <sup>2)</sup> , caso migliore                               |                  |                               |      | 97,0 | 97,1 | 96,8  | 97,1  | 97,1      | 97,3 |

<sup>1)</sup> Vale per il dimensionamento del raffreddamento del convertitore di frequenza. Se la frequenza di commutazione è superiore all'impostazione di fabbrica, le perdite di potenza potrebbero aumentare. Sono inclusi i consumi di potenza tipici dell'LCP e della scheda di controllo. Per i dati sulla perdita di potenza in conformità alla norma EN 50598-2, consultare [drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/](https://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/).

<sup>2)</sup> Rendimento misurato a corrente nominale. Per la classe di efficienza energetica, vedere la Guida alla Progettazione VLT® HVAC Basic Drive FC 101, capitolo 8.4.12 Condizioni ambientali. Per le perdite di carico parziale, consultare [drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/](https://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/).



## 380 – 480 V CA

| Contenitore<br>380 – 480 VCA                                                         | IP20/UL Chassis            |                  | H1   |      |      | H2   |      |      | H3   |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                                      | IP54                       |                  | NA   | I2   |      |      | I3   |      |      |      |
|                                                                                      |                            |                  | PK37 | PK75 | P1K5 | P2K2 | P3K0 | P4K0 | P5K5 | P7K5 |
| Potenza all'albero tipica                                                            |                            | [kW]             | 0,37 | 0,75 | 1,5  | 2,2  | 3    | 4    | 5,5  | 7,5  |
|                                                                                      |                            | [CV]             | 0,5  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 7,5  | 10   |
| Corrente di uscita<br>(3 x 380 – 440 V)                                              | Continua                   | [A]              | 1,2  | 2,2  | 3,7  | 5,3  | 7,2  | 9,1  | 12   | 15,5 |
|                                                                                      | Intermittente [1 min. max] |                  | 1,3  | 2,4  | 4,1  | 5,8  | 7,9  | 9,9  | 13,2 | 17,1 |
| Corrente di uscita<br>(3 x 440 – 480 V)                                              | Continua                   | [A]              | 1,1  | 2,1  | 3,4  | 4,8  | 6,3  | 8,2  | 11   | 14   |
|                                                                                      | Intermittente [1 min. max] |                  | 1,2  | 2,3  | 3,7  | 5,3  | 6,9  | 9,0  | 12,1 | 15,4 |
| Misura max. del cavo<br>Rete, motore                                                 | IP20                       | [mm²]<br>([AWG]) | 4/10 |      |      |      |      |      |      |      |
|                                                                                      | IP54                       |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Max. Corrente di ingresso<br>(3 x 380 – 440 V)                                       | Continua                   | [A]              | 1,2  | 2,1  | 3,5  | 4,7  | 6,3  | 8,3  | 11,2 | 15,1 |
|                                                                                      | Intermittente [1 min. max] |                  | 1,3  | 2,3  | 3,9  | 5,2  | 6,9  | 9,1  | 12,3 | 16,6 |
| Max. Corrente di ingresso<br>(3 x 440 – 480 V)                                       | Continua                   | [A]              | 1,0  | 1,8  | 2,9  | 3,9  | 5,3  | 6,8  | 9,4  | 12,6 |
|                                                                                      | Intermittente [1 min. max] |                  | 1,1  | 2    | 3,2  | 4,3  | 5,8  | 7,5  | 10,3 | 13,9 |
| Ambiente                                                                             |                            |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Perdita di potenza stimata al massimo carico <sup>1)</sup> , caso migliore<br>tipico |                            | [W]              | 13   | 16   | 46   | 46   | 66   | 95   | 104  | 159  |
|                                                                                      |                            |                  | 15   | 21   | 57   | 58   | 83   | 118  | 131  | 198  |
| Peso                                                                                 | IP20                       | [kg]             | 2,0  |      | 2,1  | 3,3  |      | 3,4  | 4,3  | 4,5  |
|                                                                                      | IP54                       |                  |      | 5,3  |      |      |      |      | 7,2  |      |
| Efficienza [%] <sup>2)</sup> , caso migliore                                         |                            |                  | 97,8 | 98,0 | 97,7 | 98,3 | 98,2 | 98,0 | 98,4 | 98,2 |
| tipico                                                                               |                            |                  | 97,3 | 97,6 | 97,2 | 97,9 | 97,8 | 97,6 | 98,0 | 97,8 |

| Contenitore<br>380 – 480 VCA                                               | IP20/UL Chassis            |                  | H4   |      | H5   |      | H6    |       |          | H7        |         | H8      |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|------|------|------|------|-------|-------|----------|-----------|---------|---------|
|                                                                            | IP54                       |                  | I4   |      |      | I6   |       |       | I7       |           | I8      |         |
|                                                                            |                            |                  | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K  | P37K  | P45K     | P55K      | P75K    | P90K    |
| Potenza all'albero tipica                                                  |                            | [kW]             | 11   | 15   | 18   | 22   | 30    | 37    | 45       | 55        | 75      | 90      |
|                                                                            |                            | [CV]             | 15   | 20   | 25   | 30   | 40    | 50    | 60       | 75        | 100     | 125     |
| Corrente di uscita<br>(3 x 380 – 440 V)                                    | Continua                   | [A]              | 23   | 31   | 37   | 42,5 | 61    | 73    | 90       | 106       | 147     | 177     |
|                                                                            | Intermittente [1 min. max] |                  | 25,3 | 34   | 40,7 | 46,8 | 67,1  | 80,3  | 99       | 116       | 161     | 194     |
| Corrente di uscita<br>(3 x 440 – 480 V)                                    | Continua                   | [A]              | 21   | 27   | 34   | 40   | 52    | 65    | 80       | 105       | 130     | 160     |
|                                                                            | Intermittente [1 min. max] |                  | 23,1 | 29,7 | 37,4 | 44   | 57,2  | 71,5  | 88       | 115       | 143     | 176     |
| Dimensione max. del cavo<br>Rete, motore                                   | IP20                       | [mm²]<br>([AWG]) | 16/6 |      |      |      | 35/2  |       | 50/1     | 95/0      | 120/250 |         |
|                                                                            | IP54                       |                  | 10/7 |      |      | 35/2 |       | 50/1  | 95/(3/0) | 120/(4/0) |         |         |
| Max. Corrente di ingresso<br>(3 x 380 – 440 V)                             | Continua                   | [A]              | 22,1 | 29,9 | 35,2 | 41,5 | 57    | 70    | 84       | 103       | 140     | 166     |
|                                                                            | Intermittente [1 min. max] |                  | 24,3 | 32,9 | 38,7 | 45,7 | 62,7  | 77    | 92,4     | 113       | 154     | 182     |
| Max. Corrente di ingresso<br>(3 x 440 – 480 V)                             | Continua                   | [A]              | 18,4 | 24,7 | 29,3 | 34,6 | 49-46 | 61-57 | 73-68    | 89-83     | 121-113 | 143-133 |
|                                                                            | Intermittente [1 min. max] |                  | 20,2 | 27,2 | 32,2 | 38,1 | 54-50 | 67-62 | 80-74    | 98-91     | 133-124 | 157-146 |
| Ambiente                                                                   |                            |                  |      |      |      |      |       |       |          |           |         |         |
| Perdita di potenza stimata al massimo carico <sup>1)</sup> , caso migliore |                            | [W]              | 248  | 353  | 412  | 475  | 733   | 922   | 1067     | 1133      | 1733    | 2141    |
| tipico                                                                     |                            |                  | 274  | 379  | 456  | 523  |       |       |          |           |         |         |
| Peso                                                                       | IP20                       | [kg]             | 7,9  |      | 9,5  |      | 24,5  |       |          | 36        |         | 51      |
|                                                                            | IP54                       |                  | 13,8 |      |      | 27   |       |       | 45       |           | 65      |         |
| Efficienza [%] <sup>2)</sup> , caso migliore                               |                            |                  | 98,1 | 98,0 | 98,1 | 98,1 | 97,8  | 97,7  | 98       | 98,2      | 97,8    | 97,9    |
| tipico                                                                     |                            |                  | 97,9 | 97,8 | 97,9 | 97,9 |       |       |          |           |         |         |

<sup>1)</sup> Vale per il dimensionamento del raffreddamento del convertitore di frequenza. Se la frequenza di commutazione è superiore all'impostazione di fabbrica, le perdite di potenza potrebbero aumentare. Sono inclusi i consumi di potenza tipici dell'LCP e della scheda di controllo. Per i dati sulla perdita di potenza in conformità alla norma EN 50598-2, consultare [drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/](https://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/).

<sup>2)</sup> Rendimento misurato a corrente nominale. Per la classe di efficienza energetica, vedere la Guida alla Progettazione VLT® HVAC Basic Drive FC 101, capitolo 8.4.12 Condizioni ambientali. Per le perdite di carico parziale, consultare [drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/](https://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/).

## 525 – 600 V CA

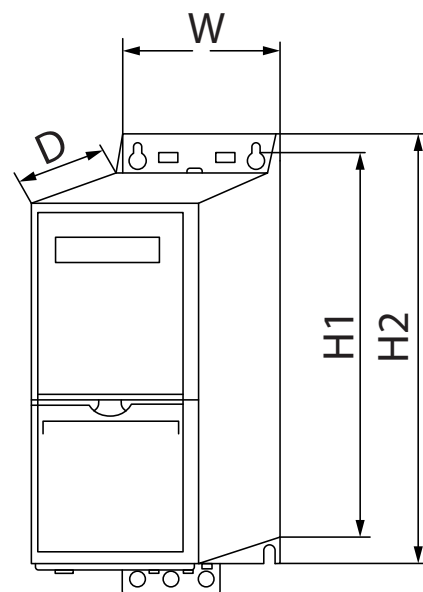
| Contenitore<br>525 – 600 V CA                                              | IP20/UL Chassis |                  | H9   |      |      |      | H10  |      | H6   |      |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                            |                 |                  | P2K2 | P3K0 | P5K5 | P7K5 | P11K | P15K | P22K | P30K |
| Potenza all'albero tipica                                                  |                 | [kW]             | 2,2  | 3,0  | 5,5  | 7,5  | 11,0 | 15,0 | 22,0 | 30,0 |
|                                                                            |                 | [CV]             | 3,0  | 4,0  | 7,5  | 10,0 | 15,0 | 20,0 | 30,0 | 40,0 |
| Corrente di uscita<br>(3 x 525 – 550 V)                                    | Continua        | [A]              | 4,1  | 5,2  | 9,5  | 11,5 | 19,0 | 23,0 | 36,0 | 43,0 |
|                                                                            | Intermittente   |                  | 4,5  | 5,7  | 10,5 | 12,7 | 20,9 | 25,3 | 39,6 | 47,3 |
| Corrente di uscita<br>(3 x 551 – 600 V)                                    | Continua        | [A]              | 3,9  | 4,9  | 9,0  | 11,0 | 18,0 | 22,0 | 34,0 | 41,0 |
|                                                                            | Intermittente   |                  | 4,3  | 5,4  | 9,9  | 12,1 | 19,8 | 24,2 | 37,4 | 45,1 |
| Misura max. del cavo<br>Rete, motore                                       |                 | [mm²]<br>([AWG]) | 4/10 |      |      |      | 10/8 |      | 35/2 |      |
| Max. Corrente di ingresso<br>(3 x 525 – 550 V)                             | Continua        | [A]              | 3,7  | 5,1  | 8,7  | 11,9 | 16,5 | 22,5 | 33,1 | 45,1 |
|                                                                            | Intermittente   |                  | 4,1  | 5,6  | 9,6  | 13,1 | 18,2 | 24,8 | 36,4 | 49,6 |
| Max. Corrente di ingresso<br>(3 x 551 – 600 V)                             | Continua        | [A]              | 3,5  | 4,8  | 8,3  | 11,4 | 15,7 | 21,4 | 31,5 | 42,9 |
|                                                                            | Intermittente   |                  | 3,9  | 5,3  | 9,2  | 12,5 | 17,3 | 23,6 | 34,6 | 47,2 |
| Ambiente                                                                   |                 |                  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Perdita di potenza stimata al massimo carico <sup>1)</sup> , caso migliore |                 | [W]              | 65   | 90   | 132  | 180  | 216  | 294  | 458  | 542  |
| Peso                                                                       |                 | [kg]             | 6,6  |      |      |      | 11,5 |      | 24,5 |      |
| Efficienza [%] <sup>2)</sup> , caso migliore                               |                 |                  | 97,9 | 97   | 98,1 | 98,1 | 98,4 | 98,4 | 98,4 | 98,5 |

| Contenitore<br>525 – 600 V CA                                              | IP20/UL Chassis |                  | H7   |      | H8    |               |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|------|------|-------|---------------|
|                                                                            |                 |                  | P45K | P55K | P75K  | P90K          |
| Potenza all'albero tipica                                                  |                 | [kW]             | 45,0 | 55,0 | 75,0  | 90,0          |
|                                                                            |                 | [CV]             | 60,0 | 70,0 | 100,0 | 125,0         |
| Corrente di uscita<br>(3 x 525 – 550 V)                                    | Continua        | [A]              | 65,0 | 87,0 | 105,0 | 137,0         |
|                                                                            | Intermittente   |                  | 71,5 | 95,7 | 115,5 | 150,7         |
| Corrente di uscita<br>(3 x 551 – 600 V)                                    | Continua        | [A]              | 62,0 | 83,0 | 100,0 | 131,0         |
|                                                                            | Intermittente   |                  | 68,2 | 91,3 | 110,0 | 144,1         |
| Misura max. del cavo<br>Rete, motore                                       |                 | [mm²]<br>([AWG]) | 50/1 |      | 95/0  | 120/<br>(4/0) |
| Max. Corrente di ingresso<br>(3 x 525 – 550 V)                             | Continua        | [A]              | 66,5 | 81,3 | 109,0 | 130,9         |
|                                                                            | Intermittente   |                  | 73,1 | 89,4 | 119,9 | 143,9         |
| Max. Corrente di ingresso<br>(3 x 551 – 600 V)                             | Continua        | [A]              | 63,3 | 77,4 | 103,8 | 124,5         |
|                                                                            | Intermittente   |                  | 69,6 | 85,1 | 114,2 | 137,0         |
| Ambiente                                                                   |                 |                  |      |      |       |               |
| Perdita di potenza stimata al massimo carico <sup>1)</sup> , caso migliore |                 | [W]              | 727  | 1092 | 1380  | 1658          |
| Peso                                                                       |                 | [kg]             | 36,0 |      | 51,0  |               |
| Efficienza [%] <sup>2)</sup> , caso migliore                               |                 |                  | 98,7 | 98,5 | 98,5  | 98,5          |

1) Vale per il dimensionamento del raffreddamento del convertitore di frequenza. Se la frequenza di commutazione è superiore all'impostazione di fabbrica, le perdite di potenza potrebbero aumentare. Sono inclusi i consumi di potenza tipici dell'LCP e della scheda di controllo. Per i dati sulla perdita di potenza in conformità alla norma EN 50598-2, consultare [drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/](https://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/).

2) Rendimento misurato a corrente nominale. Per la classe di efficienza energetica, vedere la Guida alla Progettazione VLT® HVAC Basic Drive FC 101, capitolo 8.4.12 Condizioni ambientali. Per le perdite di carico parziale, consultare [drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/](https://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/).

# Dimensioni



| Frame | Classe IP | Potenza [kW/Hp]           |                          |                         | Altezza [mm/pollici] |                                       | Larghezza (L)<br>[mm/pollici] | Profondità (D)<br>[mm/pollici] |
|-------|-----------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
|       |           | 3 x 200 – 240 V           | 3 x 380 – 480 V          | 3 x 525 – 600 V         | H1                   | H2 con piastra di<br>disaccoppiamento |                               |                                |
| H1    | IP20      | 0,25 – 1,5 kW/ 0,3 – 2 Hp | 0,37 – 1,5 kW/0,5 – 2 Hp | –                       | 195/7,7              | 273/10,7                              | 75/2,9                        | 168/6,6                        |
| H2    | IP20      | 2,2 kW/3 Hp               | 2,2 – 4 kW/3 – 5,4 Hp    | –                       | 227/8,9              | 303/11,9                              | 90/3,5                        | 190/7,5                        |
| H3    | IP20      | 3,7 kW/5 Hp               | 5,5 – 7,5 kW/7,5 – 10 Hp | –                       | 255/10,0             | 329/13,0                              | 100/3,9                       | 206/8,1                        |
| H4    | IP20      | 5,5 – 7,5 kW/7,5 – 10 Hp  | 11 – 15 kW/15 – 20 Hp    | –                       | 296/11,7             | 359/14,1                              | 135/5,3                       | 241/9,5                        |
| H5    | IP20      | 11 kW/15 Hp               | 18,5 – 22 kW/25 – 30 Hp  | –                       | 334/13,1             | 402/15,8                              | 150/5,9                       | 255/10,0                       |
| H6    | IP20      | 15 – 18,5 kW/20 – 25 Hp   | 30 – 45 kW/40 – 60 Hp    | 18,5 – 30 kW/25 – 40 Hp | 518/20,4             | 595/23,4 – 635/25,0                   | 239/9,4                       | 242/9,5                        |
| H7    | IP20      | 22 – 30 kW/30 – 40 Hp     | 55 – 75 kW/75 – 100 Hp   | 37 – 55 kW/50 – 75 Hp   | 550/21,7             | 630/24,8 – 690/27,2                   | 313/12,3                      | 335/13,2                       |
| H8    | IP20      | 37 – 45 kW/50 – 60 Hp     | 90 kW/125 Hp             | 75 – 90 kW/100 – 125 Hp | 660/26,0             | 800/31,5                              | 375/14,8                      | 335/13,2                       |
| H9    | IP20      | –                         | –                        | 2,2 – 7,5 kW/3 – 10 Hp  | 372/14,6             | 374/14,7                              | 130/5,1                       | 205/8,0                        |
| H10   | IP20      | –                         | –                        | 11 – 15 kW/15 – 20 Hp   | 475/18,7             | 419/16,5                              | 165/6,5                       | 249/9,8                        |
| I2    | IP54      | –                         | 0,75 – 4 kW/1 – 5,4 Hp   | –                       | 332/13,1             | –                                     | 115/4,5                       | 225/8,8                        |
| I3    | IP54      | –                         | 5,5 – 7,5 kW/7,5 – 10 Hp | –                       | 368/14,5             | –                                     | 135/5,3                       | 237/9,3                        |
| I4    | IP54      | –                         | 11 – 18,5 kW/15 – 25 Hp  | –                       | 476/18,7             | –                                     | 180/7,1                       | 290/11,4                       |
| I6    | IP54      | –                         | 22 – 37 kW/30 – 50 Hp    | –                       | 650/25,6             | –                                     | 242/9,5                       | 260/10,2                       |
| I7    | IP54      | –                         | 45 – 55 kW/60 – 75 Hp    | –                       | 680/26,8             | –                                     | 308/12,1                      | 310/12,2                       |
| I8    | IP54      | –                         | 75 – 90 kW/100 – 125 Hp  | –                       | 770/30,3             | –                                     | 370/14,6                      | 335/13,2                       |



# Accessori

## Kit IP21/UL tipo 1

Il kit IP21/UL Tipo 1 viene utilizzato per le installazioni dei convertitori di frequenza VLT® HVAC Basic Drives in ambienti secchi dove potrebbe esserci acqua gocciolante. Sono disponibili dei kit per tutte le taglie frame.

- Fori per pressacavi PG 16 e PG 21

## Kit di montaggio per pannello LCP

Per una facile installazione del pannello di controllo locale sulla porta armadio.

- IP54 (anteriore)
- Viti a galletto per installazione senza attrezzi
- 3 metri di cavo di qualità industriale (disponibili anche separatamente)
- Facile da installare

## Codici di ordinazione LCP e Kit

- 132B0201 (Kit di montaggio per LCP comprendente elementi di fissaggio, cavo da 3 m e guarnizione).
- 132B0200 VLT® Pannello di controllo LCP 31 alfanumerico - da ordinare separatamente per le unità IP20. Integrato di serie per le unità IP54.

- 132B9221

### VLT® Pannello di controllo LCP 32

Pannello di controllo locale grafico con scelta di 8 lingue: inglese, cinese, francese, tedesco, spagnolo, danese, italiano, portoghese

- 132B0203

### FC 101 LCP Connettore RJ-45

Questo connettore ti permette di allungare facilmente il cavo per il montaggio remoto. La quantità minima d'ordine è di 12 set (1 scatola).

## VLT® Mains-Free Interface

- 132B9222

Utilizzare questa interfaccia di programmazione basata su USB 2.0 per la programmazione su PC dei drive, senza necessità di alimentazione di rete. Impostare i parametri e caricare il firmware. Utilizzare questa interfaccia insieme a VLT® Motion Control Tool MCT 10.

## Codici di ordinazione kit IP21/UL Tipo 1



| Contenitore | Kit IP21 | Kit UL Tipo 1 | Piastra di disaccoppiamento |
|-------------|----------|---------------|-----------------------------|
| H1          | 132B0212 | 132B0222      | 132B0202                    |
| H2          | 132B0213 | 132B0223      | 132B0202                    |
| H3          | 132B0214 | 132B0224      | 132B0204                    |
| H4          | 132B0215 | 132B0225      | 132B0205                    |
| H5          | 132B0216 | 132B0226      | 132B0205                    |
| H6          | 132B0217 | 132B0217      | 132B0207                    |
| H6          | 132B0217 | 132B0227      | 132B0242                    |
| H7          | 132B0218 | 132B0218      | 132B0208                    |
| H7          | 132B0218 | 132B0218      | 132B0243                    |
| H8          | 132B0219 | 132B0219      | 132B0209                    |







## Consumo energetico minimo e livelli massimi di comfort grazie al VLT® HVAC Basic Drive

I VLT® HVAC Basic Drive vengono installati in diverse applicazioni di riscaldamento, ventilazione, condizionamento aria, in edifici nuovi ed esistenti, e in sistemi infrastrutturali in tutto il mondo.

I convertitori VLT® migliorano la qualità dell'aria e i livelli di comfort degli interni, aumentano il controllo e il risparmio energetico, assicurano una migliore protezione delle risorse, riducono i costi di manutenzione e incrementano l'affidabilità del sistema.

La variazione di carico giornaliera nelle strutture HVAC è considerevole. Il controllo a velocità variabile dei motori elettrici si è dimostrato una delle più efficaci misure di riduzione dei costi disponibili.

### Il drive VLT® garantisce una ventilazione affidabile e a basso consumo energetico per 40 anni

Scopri come il VLT® HVAC Basic Drive FC 101 compatto è stato installato in una cucina industriale. Ha sostituito un drive VLT® 5, per ridurre il consumo di elettricità di 390 MWh all'anno.



**Leggi la case story**

Ulteriori case story sul mondo HVAC sono disponibili al seguente indirizzo: [www.danfoss.it/drives](http://www.danfoss.it/drives)

**Seguici e rimani aggiornato sui drives Danfoss**



**VLT® | VAGON®**

Qualsiasi informazione, incluse, in via meramente esemplificativa, le informazioni sulla selezione del prodotto, la sua applicazione o uso, il design, il peso, le dimensioni, la capacità o qualsiasi altro dato tecnico contenuto nei manuali dei prodotti, nelle descrizioni dei cataloghi, pubblicità, ecc. e resa disponibile sia in forma scritta, orale, elettronica, online o tramite download, sarà considerata puramente informativa, e sarà considerata vincolante solamente se e nella misura in cui ne sia fatto esplicito riferimento in un preventivo o in una conferma d'ordine. Danfoss non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori nei cataloghi, brochure, video e altro materiale. Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza alcun preavviso. Ciò vale anche per i prodotti già in ordine ma non consegnati, sempre che tali modifiche si possano apportare senza modificare la forma, la misura o la funzionalità del prodotto. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà di Danfoss A/S o delle società del gruppo Danfoss. Il nome e il logo Danfoss sono marchi depositati di Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.