






# 1 Guida rapida

1

## 1.1 Sicurezza

### 1.1.1 Avvisi

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Avviso tensione alta:</b><br/>Il convertitore di frequenza, se collegato alla rete, è soggetto a tensioni pericolose. L'errata installazione del motore o del convertitore di frequenza può essere causa di anomalie delle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Pertanto è necessario seguire scrupolosamente le istruzioni nel presente manuale e osservare le norme di sicurezza locali e nazionali.</p>   |
|    | <p><b>Avviso:</b><br/>Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo avere disinserito l'alimentazione di rete.<br/>Assicurare anche che altri ingressi in tensione siano stati scollegati (collegamento del circuito CC intermedio).<br/>Possono persistere tensioni elevate nel bus CC anche dopo lo spegnimento dei LED.<br/>Prima di toccare qualsiasi parte sotto tensione del convertitore di frequenza, attendere almeno 4 minuti per tutte le taglie M1, M2 e M3.<br/>Attendere almeno 15 minuti per tutte le taglie M4 e M5.</p>  |
|    | <p><b>Corrente di dispersione:</b><br/>La corrente di dispersione verso terra dal convertitore di frequenza supera i 3,5 mA. In conformità alle IEC 61800-5-1 deve essere garantito un collegamento di messa a terra di protezione rinforzato tramite un conduttore di rame da 10 mm<sup>2</sup> o un conduttore PE aggiuntivo con la stessa sezione del cablaggio di rete a terminazioni separate.<br/><b>Dispositivo a corrente residua:</b><br/>Questo prodotto può causare una corrente CC nel conduttore protettivo. Laddove si utilizzi un dispositivo corrente residua (RCD) per una maggiore protezione, andrà utilizzato solo un RCD di Tipo B (tempo ritardato) sulla parte di alimentazione di questo prodotto. Vedere anche le Danfoss Note applicative RCD, MN.90.GX.YY.<br/>La messa a terra di protezione del convertitore di frequenza e l'impiego di RCD devono seguire sempre le norme nazionali e locali.</p> |
|  | <p><b>Protezione termica motore:</b><br/>La protezione da sovraccarico motore è possibile impostando il parametro 1-90 Protezione termica motore al valore Scatto ETR. Per il mercato nordamericano: La funzione ETR implementata fornisce una protezione da sovraccarico ai motori classe 20, conformemente alle norme NEC.</p>   |
|  | <p><b>Installazione ad altitudini elevate:</b><br/>Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare Danfoss per informazioni sulle caratteristiche PELV.</p>   |

### 1.1.2 Istruzioni di sicurezza

- Accertarsi che il convertitore di frequenza sia correttamente collegato a terra.
- Non rimuovere le spine di rete o i connettori del motore mentre il convertitore di frequenza è collegato all'alimentazione.
- Proteggere gli utenti dalla tensione di alimentazione.
- Proteggere il motore da sovraccarichi in conformità con le normative nazionali e locali.
- La corrente di dispersione a terra supera 3,5 mA.
- Il tasto [OFF] non è un interruttore di sicurezza, poiché non disconnette il convertitore di frequenza dalla rete elettrica.

## 1.2 Introduzione

### 1.2.1 Documentazione disponibile



Questa Guida rapida contiene le informazioni essenziali necessario per l'installazione e il funzionamento del convertitore di frequenza.

Se occorrono maggiori informazioni, è possibile scaricare la letteratura seguente dal sito:

<http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations>

| Titolo  | Codice documento |
|---|------------------|
| Manuale di Funzionamento VLT Micro Drive FC 51                  | MG.02.AX.YY      |
| Guida rapida VLT Micro Drive FC 51                              | MG.02.BX.YY      |
| Guida alla Programmazione VLT Micro Drive FC 51                 | MG.02.CX.YY      |
| Istruzioni di montaggio FC 51 LCP                               | MI.02.AX.YY      |
| Istruzioni di montaggio della piastra di disaccoppiamento FC 51 | MI.02.BX.YY      |
| Istruzioni di montaggio del kit di montaggio remoto FC 51       | MI.02.CX.YY      |
| Istruzioni di montaggio del kit barra DIN FC 51                 | MI.02.DX.YY      |
| Istruzioni di montaggio del kit IP21 FC 51                      | MI.02.EX.YY      |
| Istruzioni di montaggio del kit Nema1 FC 51                     | MI.02.FX.YY      |

X = Numero revisione, Y = Codice lingua

### 1.2.2 Certificazioni



### 1.2.3 Rete IT



#### Rete IT

Installazione su una rete di alimentazione isolata, rete IT.

Tensione di alimentazione massima consentita per il collegamento alla rete: 440 V.

Come opzione, Danfoss offre filtri di linea raccomandati per migliorare le prestazioni per le armoniche.

### 1.2.4 Evitare un avviamento involontario

Mentre il convertitore di frequenza è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere avviato/arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti oppure tramite il Pannello di Controllo Locale.

- Disinserire il convertitore di frequenza dalla rete elettrica se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare un avviamento involontario dei motori.
- Per evitare un avviamento involontario, attivare sempre il tasto [OFF] prima di procedere alla modifica dei parametri.

### 1.2.5 Istruzioni per lo smaltimento



Le attrezzature costituite da componenti elettrici non devono essere smaltite con i rifiuti domestici. Devono essere raccolte a parte insieme ai rifiuti elettrici ed elettronici in conformità alle leggi locali vigenti.

## 1.3 Installazione

### 1.3.1 Prima dell'esecuzione di lavori di riparazione

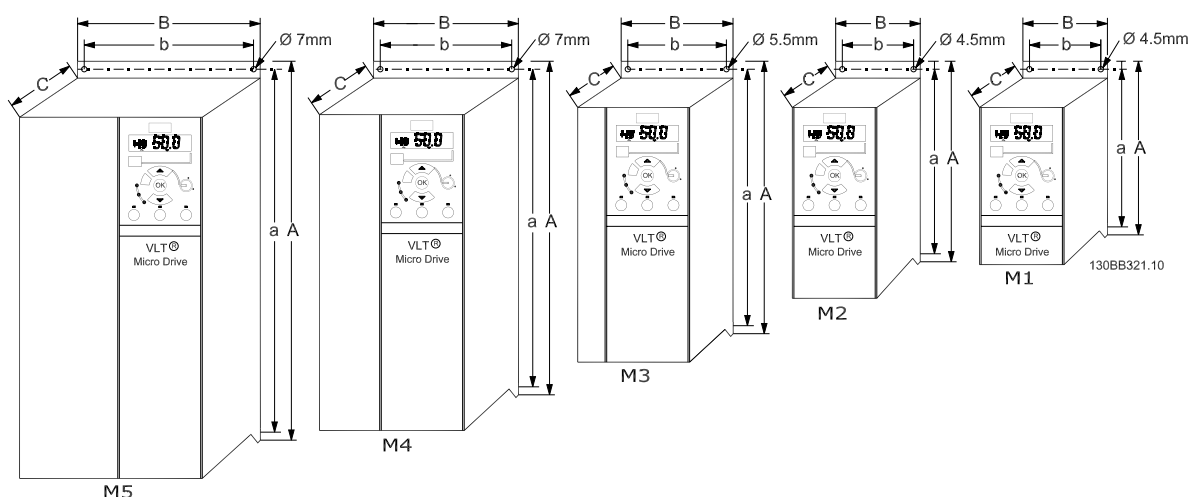
1. Scollegare l'FC 51 dalla rete (e l'alimentazione CC esterna se presente).
2. Attendere 4 minuti (M1, M2 e M3) e 15 minuti (M4 e M5) per la scarica del bus CC.
3. Scollegare i morsetti del bus in CC e del freno (se presente)
4. Scollegare il cavo motore

### 1.3.2 Installazione affiancata

Il convertitore di frequenza può essere montato affiancato per unità con grado di protezione IP 20 e richiede una distanza minima di 100 mm sopra e sotto per il raffreddamento. Consultare le specifiche nella parte finale del presente documento per particolari sulla valutazione dell'impatto ambientale del convertitore di frequenza.

### 1.3.3 Dimensioni meccaniche

La dima per forare si trova nell'imballaggio.



Disegno 1.1: Dimensioni meccaniche.

| Telaio | Potenza (kW)  |               |               | Altezza (mm) |                                       | Larghezza (mm) |     | Profondità <sup>1)</sup> (mm) | Peso max (Kg) |     |
|--------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------------------------------|----------------|-----|-------------------------------|---------------|-----|
|        | 1 X 200-240 V | 3 X 200-240 V | 3 X 380-480 V | A            | A (incl. piastra di disaccoppiamento) | a              | B   |                               |               | b   |
| M1     | 0,18 - 0,75   | 0,25 - 0,75   | 0,37 - 0,75   | 150          | 205                                   | 140,4          | 70  | 55                            | 148           | 1,1 |
| M2     | 1,5           | 1,5           | 1,5 - 2,2     | 176          | 230                                   | 166,4          | 75  | 59                            | 168           | 1,6 |
| M3     | 2,2           | 2,2 - 3,7     | 3,0 - 7,5     | 239          | 294                                   | 226            | 90  | 69                            | 194           | 3,0 |
| M4     |               |               | 11,0-15,0     | 292          | 347,5                                 | 272,4          | 125 | 97                            | 241           | 6,0 |
| M5     |               |               | 18,5-22,0     | 335          | 387,5                                 | 315            | 165 | 140                           | 248           | 9,5 |

<sup>1)</sup> Per LCP con potenziometro, aggiungere 7,6 mm.

Tabella 1.1: Dimensioni meccaniche

### 1.3.4 Installazione elettrica generale



Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi e alla temperatura ambiente. Si raccomanda l'utilizzo di conduttori di rame (60-75° C).

**Dettagli sulla coppia di serraggio dei morsetti.**

| Telaio | Potenza (kW)  |               |               | Linea | Motore | Coppia (Nm)           |                       |   | Terra | Relè |
|--------|---------------|---------------|---------------|-------|--------|-----------------------|-----------------------|---|-------|------|
|        | 1 x 200-240 V | 3 x 200-240 V | 3 x 380-480 V |       |        | Collegamento CC/Freno | Morsetti di controllo |   |       |      |
| M1     | 0,18 - 0,75   | 0,25 - 0,75   | 0,37 - 0,75   | 1,4   | 0,7    | Spada <sup>1)</sup>   | 0,15                  | 3 | 0,5   |      |
| M2     | 1,5           | 1,5           | 1,5 - 2,2     | 1,4   | 0,7    | Spada <sup>1)</sup>   | 0,15                  | 3 | 0,5   |      |
| M3     | 2,2           | 2,2 - 3,7     | 3,0 - 7,5     | 1,4   | 0,7    | Spada <sup>1)</sup>   | 0,15                  | 3 | 0,5   |      |
| M4     |               |               | 11,0-15,0     | 1,25  | 1,25   | 1,25                  | 0,15                  | 3 | 0,5   |      |
| M5     |               |               | 18,5-22,0     | 1,25  | 1,25   | 1,25                  | 0,15                  | 3 | 0,5   |      |

<sup>1)</sup> Connettori a spada (connettori Faston da 6,3 mm)

Tabella 1.2: Serraggio dei morsetti.

**1.3.5 Fusibili****Protezione del circuito di derivazione:**

Al fine di proteggere l'impianto contro i pericoli di scosse elettriche o di incendi, tutti i circuiti di derivazione in un impianto, un dispositivo di commutazione, nelle macchine ecc., devono essere protetti dai cortocircuiti e dalle sovracorrenti conformemente alle norme nazionali e locali.

**Protezione contro i corto circuiti:**

Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati nelle tabelle seguenti per proteggere il personale di servizio o altri apparecchi in caso di un guasto interno nell'unità o di cortocircuito del bus CC. Il convertitore di frequenza garantisce una completa protezione contro i corto circuiti nel caso di un corto circuito all'uscita del motore o del freno.

**Protezione da sovracorrente:**

Assicurare una protezione da sovraccarico per evitare il surriscaldamento dei cavi nell'impianto. La protezione da sovracorrente deve essere eseguita sempre nel rispetto delle norme nazionali. I fusibili devono essere dimensionati per la protezione in un circuito in grado di fornire un massimo di 100.000 A<sub>rms</sub> (simmetrici), 480 V massimi.

**Senza conformità UL:**

Se non si devono soddisfare le norme UL/cUL, Danfoss consiglia di utilizzare i fusibili menzionati nella tabella di seguito, i quali garantiranno la conformità alla norma EN50178/IEC61800-5-1:

Nel caso di un malfunzionamento, la mancata osservanza delle raccomandazioni per i fusibili potrebbe provocare danni al convertitore di frequenza.

| FC 51                | UL       |          |          |            |                |                | Fusibili max. non UL |
|----------------------|----------|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------------|
|                      | Bussmann | Bussmann | Bussmann | Littelfuse | Ferraz-Shawmut | Ferraz-Shawmut |                      |
| <b>1 x 200-240 V</b> |          |          |          |            |                |                |                      |
| kW                   | Tipo RK1 | Tipo J   | Tipo T   | Tipo RK1   | Tipo CC        | Tipo RK1       | Tipo gG              |
| 0K18 - 0K37          | KTN-R15  | JKS-15   | JJN-15   | KLN-R15    | ATM-R15        | A2K-15R        | 16A                  |
| 0K75                 | KTN-R25  | JKS-25   | JJN-25   | KLN-R25    | ATM-R25        | A2K-25R        | 25A                  |
| 1K5                  | KTN-R35  | JKS-35   | JJN-35   | KLN-R35    | -              | A2K-35R        | 35A                  |
| 2K2                  | KTN-R45  | JKS-45   | JJN-45   | KLN-R45    | -              | A2K-45R        | 40A                  |
| <b>3 x 200-240 V</b> |          |          |          |            |                |                |                      |
| 0K25                 | KTN-R10  | JKS-10   | JJN-10   | KLN-R10    | ATM-R10        | A2K-10R        | 10A                  |
| 0K37                 | KTN-R15  | JKS-15   | JJN-15   | KLN-R15    | ATM-R15        | A2K-15R        | 16A                  |
| 0K75                 | KTN-R20  | JKS-20   | JJN-20   | KLN-R20    | ATM-R20        | A2K-20R        | 20A                  |
| 1K5                  | KTN-R25  | JKS-25   | JJN-25   | KLN-R25    | ATM-R25        | A2K-25R        | 25A                  |
| 2K2                  | KTN-R40  | JKS-40   | JJN-40   | KLN-R40    | ATM-R40        | A2K-40R        | 40A                  |
| 3K7                  | KTN-R40  | JKS-40   | JJN-40   | KLN-R40    | -              | A2K-40R        | 40A                  |
| <b>3 x 380-480 V</b> |          |          |          |            |                |                |                      |
| 0K37 - 0K75          | KTS-R10  | JKS-10   | JJS-10   | KLS-R10    | ATM-R10        | A6K-10R        | 10A                  |
| 1K5                  | KTS-R15  | JKS-15   | JJS-15   | KLS-R15    | ATM-R15        | A2K-15R        | 16A                  |
| 2K2                  | KTS-R20  | JKS-20   | JJS-20   | KLS-R20    | ATM-R20        | A6K-20R        | 20A                  |
| 3K0                  | KTS-R40  | JKS-40   | JJS-40   | KLS-R40    | ATM-R40        | A6K405R        | 40A                  |
| 4K0                  | KTS-R40  | JKS-40   | JJS-40   | KLS-R40    | ATM-R40        | A6K-40R        | 40A                  |
| 5K5                  | KTS-R40  | JKS-40   | JJS-40   | KLS-R40    | -              | A6K-40R        | 40A                  |
| 7K5                  | KTS-R40  | JKS-40   | JJS-40   | KLS-R40    | -              | A6K-40R        | 40A                  |
| 11K0                 | KTS-R60  | JKS-60   | JJS-60   | KLS-R60    | -              | A6K-60R        | 63A                  |
| 15K0                 | KTS-R60  | JKS-60   | JJS-60   | KLS-R60    | -              | A6K-60R        | 63A                  |
| 18K5                 | KTS-R60  | JKS-60   | JJS-60   | KLS-R60    | -              | A6K-60R        | 80A                  |
| 22K0                 | KTS-R60  | JKS-60   | JJS-60   | KLS-R60    | -              | A6K-60R        | 80A                  |

Tabella 1.3: Fusibili

### 1.3.6 Collegamento alla rete e al motore

Il convertitore di frequenza è progettato per far funzionare tutti i motori asincroni trifase standard.

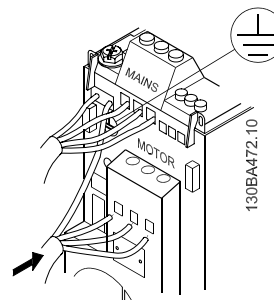
Il convertitore di frequenza è progettato per cavi di rete/cavi motore con una sezione massima di 4 mm<sup>2</sup>/10 AWG (M1, M2 e M3) e una sezione massima di 16 mm<sup>2</sup>/6 AWG (M4 e M5).

- Utilizzare un cavo motore schermato/armato per garantire la conformità alle specifiche EMC per le emissioni e collegare il cavo sia alla piastra di disaccoppiamento sia alla parte metallica del motore.
- Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello dei disturbi e le correnti di dispersione.
- Per altri dettagli sul montaggio della piastra di disaccoppiamento, consultare l'istruzione MI.02.BX.YY.
- Consultare anche l'installazione conforme ai requisiti EMC nel Manuale di Funzionamento MG.02.AX.YY.

Fase 1: Per prima cosa, collegare i conduttori di terra al morsetto di terra.

Fase 2: Collegare il motore ai morsetti U, V e W.

Fase 3: Collegare l'alimentazione di rete ai morsetti L1/L, L2 e L3/N (trifase) o L1/L e L3/N (monofase) e stringere.



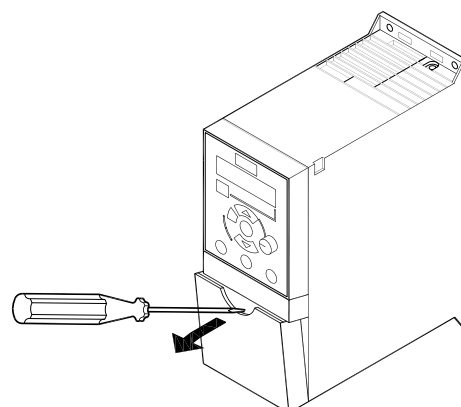
Disegno 1.2: Montaggio del cavo di terra, della rete e dei cavi motore.

### 1.3.7 Morsetti di controllo

Tutti i morsetti dei cavi di comando sono situati sotto il coprimorsetti nella parte anteriore del convertitore di frequenza. Rimuovere il coprimorsetti con un cacciavite.

Vedere la parte posteriore del coprimorsetti per lo schema dei morsetti di controllo e degli interruttori.

Non utilizzare gli interruttori se il convertitore di frequenza è alimentato. Il parametro 6-19 deve essere impostato in base alla posizione dell'interruttore 4.

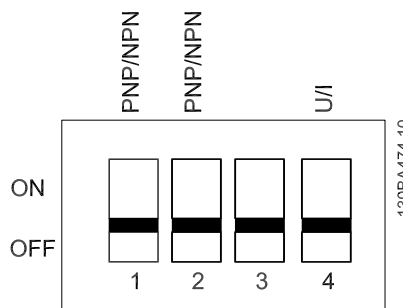


Disegno 1.3: Rimozione del coprimorsetti.

|                 |  |
|-----------------|--|
| Interruttore 1: | *OFF = PNP morsetti 29<br>ON = NPN morsetto 29                           |
| Interruttore 2: | *OFF = PNP morsetti 18, 19, 27 e 33<br>ON = NPN morsetti 18, 19, 27 e 33 |
| Interruttore 3: | Nessuna funzione   |
| Interruttore 4: | *OFF = morsetto 53 0 - 10 V<br>ON = morsetto 53 0/4 - 20 mA              |

\* = impostazione di default

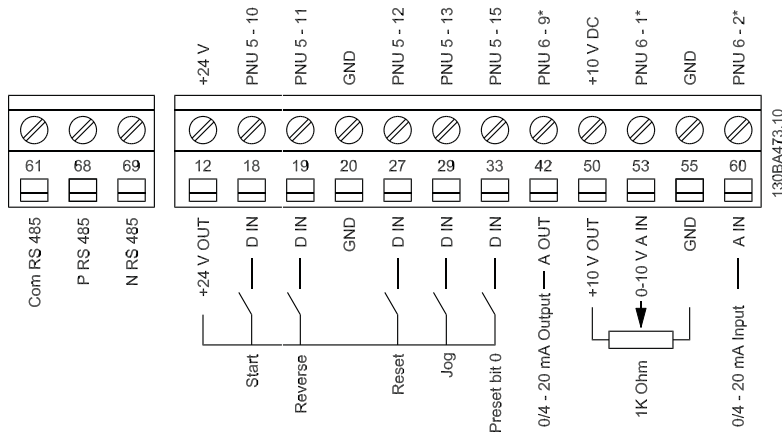
Tabella 1.4: Impostazioni per gli interruttori 1-4 S200.



Disegno 1.4: Interruttori 1-4 S200.

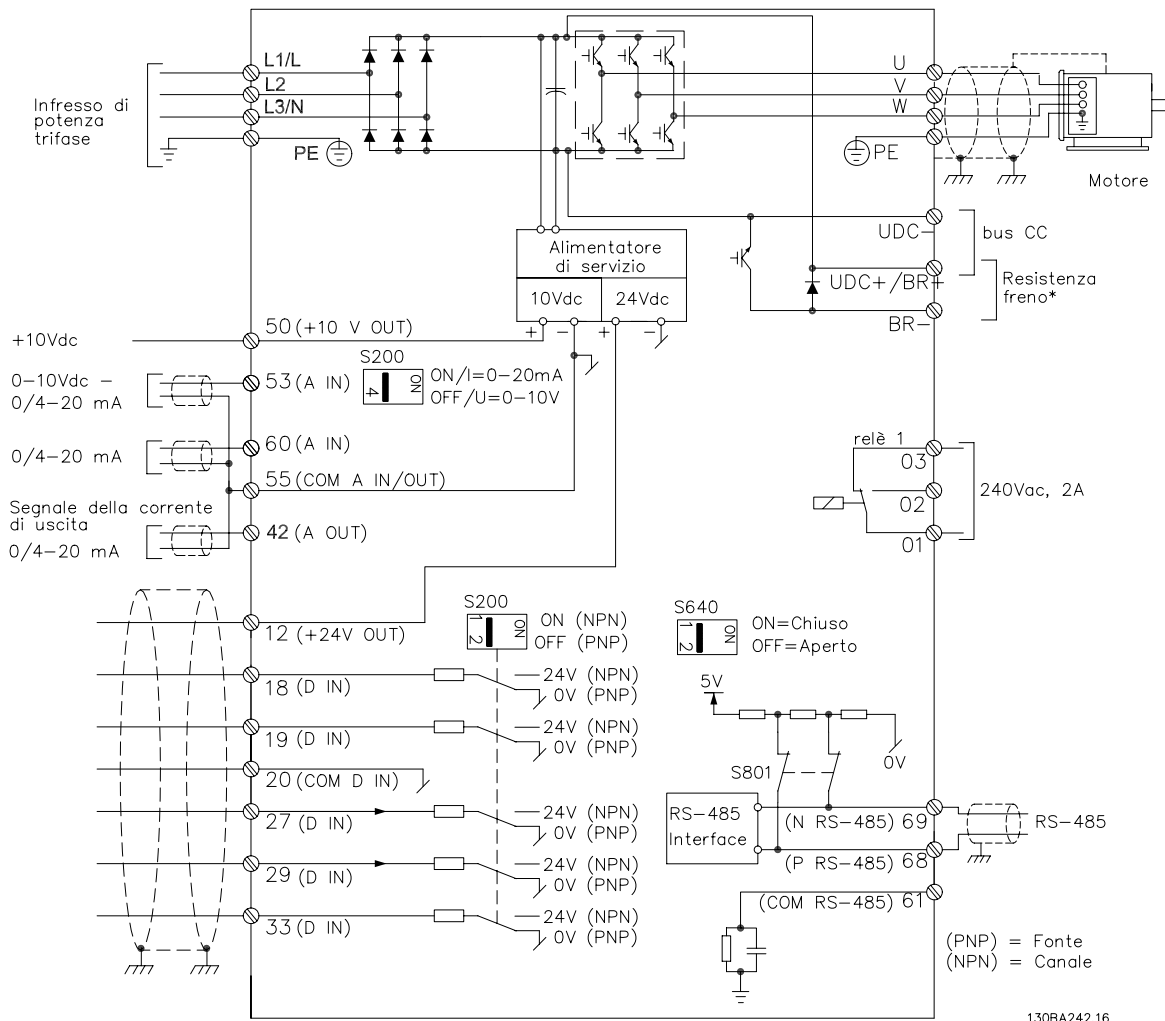
La figura in basso mostra tutti i morsetti di controllo del convertitore di frequenza. L'applicazione di Avviamento (mors. 18) e di un riferimento analogico (mors. 53 o 60) avvia il convertitore di frequenza.

1



Disegno 1.5: Prospetto dei morsetti di controllo nella configurazione PNP e impostazioni di fabbrica.

### 1.3.8 Circuito di alimentazione - Panoramica



Disegno 1.6: Grafico mostrante tutti i morsetti elettrici.

\* Freno (BR+ e BR-) non utilizzabile per il telaio M1.

Le resistenze freno sono acquistabili da Danfoss.

È possibile migliorare fattore di potenza e prestazioni EMC installando i Danfoss filtri di linea opzionali. I filtri Danfoss possono essere utilizzati anche per la condivisione del carico.

**1**

### 1.3.9 Condivisione del carico/freno

Utilizzare connettori Faston isolati da 6,3 mm progettati per alte tensioni continue (condivisione del carico e freno). Contattare Danfoss o consultare le istruzioni MI.50.Nx.02 per la condivisione del carico e le istruzioni MI.90.Fx.02 per il freno.

Condivisione del carico: collegare i morsetti -UDC e +UDC/+BR.

Freno: collegare i morsetti -BR e +UDC/+BR (Non applicabile per telaio M1).



Notare che tra i morsetti +UDC/+BR e -UDC possono essere presenti livelli di tensione fino a 850 V CC. Non protetto contro i cortocircuiti.

## 1

## 1.4 Programmazione

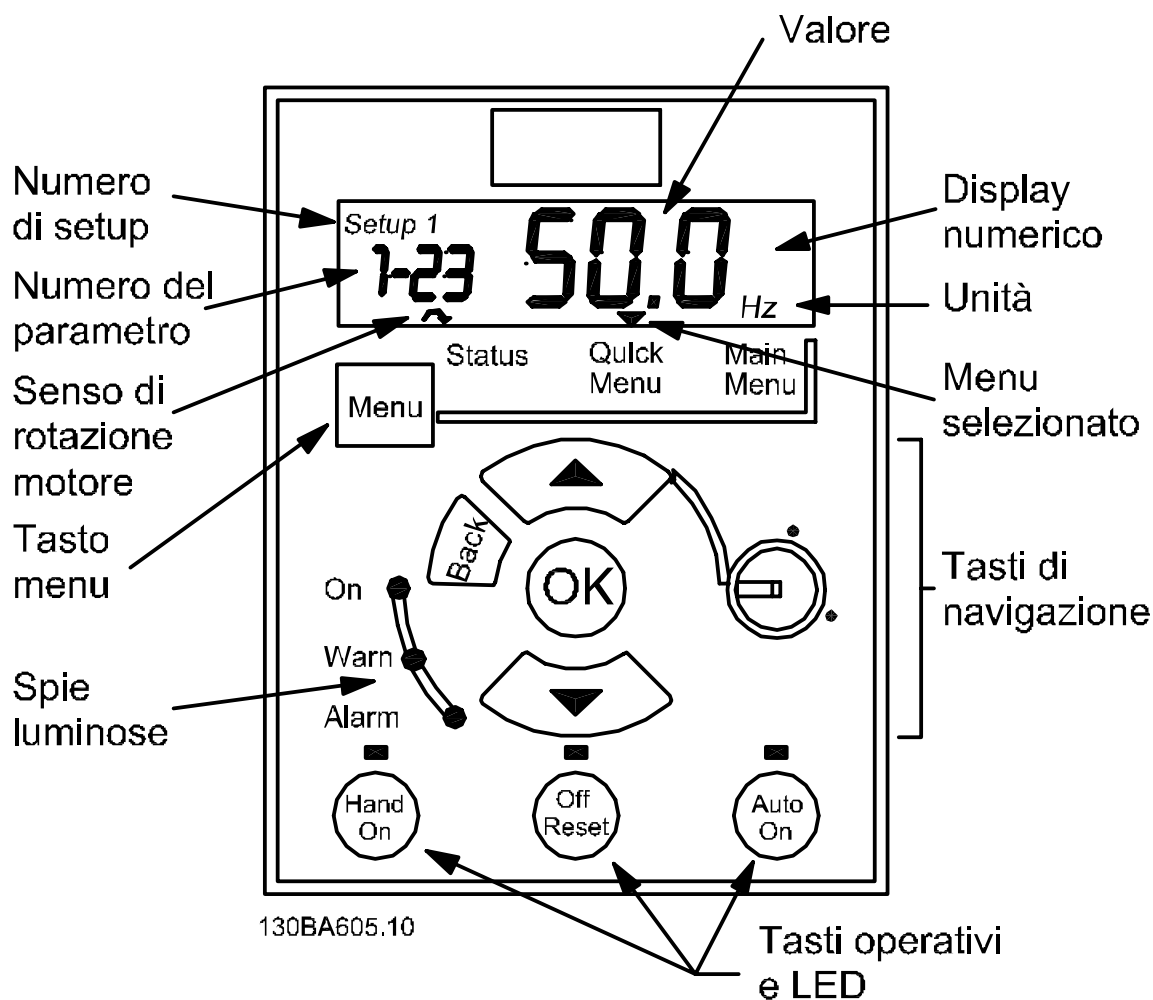
## 1.4.1 Programmazione con LCP

Per informazioni dettagliate relative alla programmazione, consultare la *Guida alla Programmazione*, MG.02.CX.YY.

**NOTA!**

È possibile programmare il convertitore di frequenza anche da PC tramite porta COM RS485 installando il Software di installazione MCT-10.

Il software è ordinabile con il codice 130B1000 oppure scaricabile dal sito Web Danfoss: [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload)



Disegno 1.7: Descrizione dei pulsanti LCP e del display

Utilizzare il tasto [MENU] per selezionare uno fra i menu seguenti:

**Stato (Status):**

Solo per visualizzazioni.

**Menu rapido (Quick Menu):**

Per l'accesso ai Menu rapidi 1 e 2 rispettivamente.

**Menu principale (Main Menu):**

Per l'accesso a tutti i parametri.

**Tasti di navigazione:**

**[Indietro]:** per tornare alla fase o al livello precedente nella struttura di navigazione.

**Tasti freccia [▲] [▼]:** per muoversi tra i gruppi di parametri e all'interno dei parametri.

**[OK]:** per selezionare un parametro e per accettare le modifiche delle impostazioni parametri.



**Tasti funzione:**

Una luce gialla sopra i tasti funzione indica il tasto attivo.

**[Hand on]:** avvia il motore e permette di controllare il convertitore di frequenza attraverso l'LCP.

**[Off/Reset]:** arresta il motore (off). Se è in modalità allarme, l'allarme sarà ripristinato.

**[Auto on]:** il convertitore di frequenza è controllato mediante morsetti di controllo o comunicazione seriale.

**[Potenziometro] (LCP12):** il potenziometro funziona in due modi in base alla modalità di funzionamento del convertitore di frequenza.

In *Modalità Autom.* il potenziometro funziona come un ingresso analogico programmabile aggiuntivo.

In *Modalità Manuale on* il potenziometro comanda il riferimento locale.

Le frecce [▲] e [▼] consentono di selezionare alternativamente le voci di ogni menu.

Il display visualizza la modalità di stato con una piccola freccia sopra "Stato".

Il Menu rapido consente di accedere rapidamente ai parametri più utilizzati.

1. Per accedere al Menu rapido, premere il tasto [MENU] fino a quando l'indicatore nel display si trova posizionato sopra *Menu rapido*.
2. Utilizzare [▲] [▼] per selezionare QM1 o QM2 e quindi premere [OK].
3. Utilizzare [▲] [▼] per spostarsi tra i parametri del Menu rapido.
4. Premere [OK] per selezionare un parametro.
5. Utilizzare [▲] [▼] per modificare il valore dell'impostazione di un parametro.
6. Premere [OK] per accettare la modifica.
7. Per uscire, premere due volte [Back] per accedere a *Stato* o premere una volta [Menu] per accedere al *Menu principale*.

| No   | Nome                                    | Campo                          | Default                    | Funzione   |
|------|---|--------------------------------|----------------------------|--|
| 1-20 | Potenza motore [kW]/[HP]                | [0,09kW/0,12HP -30kW/40HP]     | Dipende dall'unità         | Impostare la potenza motore, vedere i dati di targa  |
| 1-22 | Tensione motore                         | [50 - 999V]                    | 230/400                    | Immettere la tensione motore consultando i dati di targa.  |
| 1-23 | Frequen. motore                         | [20 - 400 Hz]                  | 50                         | Immettere la frequenza del motore consultando i dati di targa.   |
| 1-24 | Corrente motore                         | [0,01 - 100,00 A]              | Dipende dall'unità         | Immettere la corrente motore, vedere i dati di targa   |
| 1-25 | Velocità nominale motore                | [100 - 9999 RPM]               | Dipende dall'unità         | Immettere la velocità nominale del motore, vedere i dati di targa  |
| 1-29 | Adattamento automatico del motore (AMT) | [0] = off<br>[2] = Abilit. AMT | [0] = off                  | Utilizzare l'AMT per ottimizzare le prestazioni del motore.<br>1. Arrestare il VLT<br>2. Scegliere [2]<br>3. "Hand On" |
| 3-02 | Riferimento minimo                      | [-4999 - 4999]                 | 0                          | Immettere un valore per il riferimento minimo  |
| 3-03 | Riferimento massimo                     | [-4999 - 4999]                 | 50,00                      | Immettere un valore per il Riferimento massimo   |
| 3-41 | Tempo rampa di accelerazione 1          | [0,05 - 3600s]                 | 3,00 (10,00 <sup>1</sup> ) | Tempo rampa di accelerazione da 0 alla frequenza nominale del motore par. 1-23   |
| 3-42 | Tempo rampa di decelerazione 1          | [0,05 - 3600s]                 | 3,00 (10,00 <sup>1</sup> ) | Tempo rampa di decelerazione dalla frequenza nominale del motore par. 1-23 a 0   |

<sup>1)</sup> solo M4 e M5

Tabella 1.5: Impostazioni di base Menu rapido 1

Il Menu principale consente di accedere a tutti i parametri.

1. Per accedere al Menu principale, premere il tasto [MENU] fino a quando l'indicatore nel display si trova sopra *Menu principale*.
2. Utilizzare [▲] [▼] per spostarsi tra i gruppi di parametri.
3. Premere [OK] per selezionare un gruppo di parametri.

1

4. Utilizzare [▲] [▼] per spostarsi tra i parametri di un gruppo specifico.
5. Premere [OK] per selezionare il parametro.
6. Utilizzare [▲] [▼] per impostare/modificare il valore del parametro.
7. Premere [OK] per accettare il valore.
8. Per uscire, premere due volte [Back] per accedere al *Menu rapido* o premere una volta [Menu] per accedere a *Stato*.

## 1.5 Prospetto parametri

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>0-XX Funzionam./display</b>                        | <b>1-XX Carico/Motore</b>                           | <b>Prospetto parametri</b>                       |  |
| <b>0-0X Impost. di base</b>                           | <b>1-0X Impost. generali</b>                        | <b>1-33 Reatt. dispers. statore (X1)</b>         | [1] Ingr. analog. 53                               |
| <b>0-03 Impostazioni locali</b>                       | <b>1-00 Modo configurazione</b>                     | [Ohm] * in funz. dei dati motore                 | [6] Ingresso digitale 29                           |
| *[0] Internazionale                                   | *[0] Anello aperto vel.                             | <b>1-35 Reattanza principale (Xh)</b>            |  |
| [1] US  | [3] Setup   | [Ohm] * in funz. dei dati motore                 | <b>2-XX Freni</b>                                  |
| <b>0-04 Stato di funz. all'accens. (manuale)</b>      | <b>1-01 Principio controllo motore</b>              | <b>1-5X Impos./ndip. carico</b>                  | <b>2-0X Freno CC</b>                               |
| [0] Proseguì  | [0] U/f   | <b>1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla</b>       | <b>2-00 Corr. CC di manten.</b>                    |
| *[1] Arresto forz., rif = vecc.                       | *[1] VVC+   | 0 - 300 % * 100 %                                | 0 - 150 % * 50 %                                   |
| [2] Arresto forz., rif = 0                            | <b>1-03 Caratteristiche di coppia</b>               | <b>1-52 Min velocità magnetizz. normale [Hz]</b> | <b>2-01 Corrente di frenatura CC</b>               |
| <b>0-1X Gestione setup</b>                            | *[0] Coppia costante                                | 0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz                           | 0 - 150 % * 50 %                                   |
| <b>0-10 Setup attivo</b>                              | [2] Ottim. en. autom.                               | <b>1-55 Caratteristica U/f - u</b>               | <b>2-02 Tempo di frenata CC</b>                    |
| *[1] Setup 1  | <b>1-05 Configurazione modo locale</b>              | 0 - 999,9 V                                      | 0,0 - 60,0 s * 10,0 s                              |
| [2] Setup 2   | [0] Anello aperto vel.                              | <b>1-56 Caratteristica U/f - F</b>               | <b>2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]</b> |
| [9] Multi setup                                       | *[2] Mod. come par 1-00                             | 0 - 400 Hz                                       | 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz                            |
| <b>0-11 Edita setup</b>                               | <b>1-2X Dati motore</b>                             | <b>1-6X Imp. depend. dal car.</b>                | <b>2-1X Funz. energia freno</b>                    |
| *[1] Setup 1  | <b>1-20 Potenza motore [kW] [HP]</b>                | <b>1-60 Compensaz. del carico a bassa vel.</b>   | <b>2-10 Funzione freno</b>                         |
| [2] Setup 2   | [1] 0,09 kW/0,12 HP                                 | 0 - 199 % * 100 %                                | *[0] Off   |
| [9] Setup attivo                                      | [2] 0,12 kW/0,16 HP                                 | <b>1-61 Compensaz. del carico ad alta vel.</b>   | [1] Freno resistenza                               |
| <b>0-12 Collega setup</b>                             | [3] 0,18 kW/0,25 HP                                 | 0 - 199 % * 100 %                                | [2] Freno CA                                       |
| [0] Non collegato                                     | [4] 0,25 kW/0,33 HP                                 | <b>1-62 Compens. scorrim.</b>                    | <b>2-11 Resistenza freno (ohm)</b>                 |
| *[20] Collegato                                       | [5] 0,37 kW/0,50 HP                                 | 0 - 199 % * 100 %                                | 5 - 5000 * 5                                       |
| <b>0-31 Scala min. della visual. definita dall'u-</b> | [6] 0,55 kW/0,75 HP                                 | <b>1-63 Costante di tempo compens. scorrim.</b>  | <b>2-16 Corrente max. freno CA</b>                 |
| 0,00 - 9999,00 * 0,00                                 | [7] 0,75 kW/1,00 HP                                 | 0,05 - 5,00 s * 0,10 s                           | 0 - 150 % * 100 %                                  |
| <b>0-32 Scala max. della visual. definita dall'u-</b> | [8] 1,10 kW/1,50 HP                                 | <b>1-7X Regolaz.per avvio</b>                    | <b>2-17 Controllo sovratensione</b>                |
| 0,00 - 9999,00 * 100,00                               | [9] 1,50 kW/2,00 HP                                 | <b>1-71 Ritardo avv.</b>                         | *[0] Disattivato                                   |
| <b>0-4X TastierinoLCP</b>                             | [10] 2,20 kW/3,00 HP                                | 0,0 - 10,0 s * 0,0 s                             | [1] Abilitato (non in stop)                        |
| [0] Disattivato                                       | [11] 3,00 kW/4,00 HP                                | <b>1-72 Funz. di avv.</b>                        | [2] Abilitato                                      |
| *[1] Abilitato  | [12] 3,70 kW/5,00 HP                                | [0] Corr. CC/t. ritardo                          | <b>2-2* Freno meccanico</b>                        |
| <b>0-41 Tasto [Off / Reset] sull'LCP</b>              | [13] 4,00 kW/5,40 HP                                | [1] Fren. CC/t. ritardo                          | <b>2-20 Corrente rilascio freno</b>                |
| [0] Disabilita tutto                                  | [14] 5,50 kW/7,50 HP                                | *[2] Ev. libera/t. ritardo                       | 0,00 - 100,0 A * 0,00 A                            |
| *[1] Abilita tutto                                    | [15] 7,50 kW/10,00 HP                               | <b>1-73 Riaggancio al volo</b>                   | <b>2-22 Velocità di attivazione del freno [Hz]</b> |
| [2] Abilita solo reset                                | [16] 11,00 kW/15,00 HP                              | *[0] Disattivato                                 | 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz                            |
| <b>0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP</b>                  | [17] 15,00 kW/20,00 HP                              | [1] Abilitato                                    | <b>3-XX Rif./rampe</b>                             |
| [0] Disattivato                                       | [18] 18,50 kW/25,00 HP                              | <b>1-8X Adattam. arresto</b>                     | <b>3-0X Limiti riferimento</b>                     |
| *[1] Abilitato  | [19] 22,00 kW/29,50 HP                              | <b>1-80 Funzione all'arresto</b>                 | <b>3-00 Intervallo di rif.</b>                     |
| <b>0-50 LCP Copia</b>                                 | [20] 30,00 kW/40,00 HP                              | *[0] Evol. libera                                | *[0] Min - Max                                     |
| *[0] Nessuna copia                                    | <b>1-22 Tensione motore</b>                         | [1] Corr. CC                                     | [1] -Max - +Max                                    |
| [1] Tutti a LCP                                       | 50 - 999 V * 230 - 400 V                            | <b>1-82 V, min. funz. all'arr. [Hz]</b>          | <b>3-02 Riferimento minimo</b>                     |
| [2] Tutti da LCP                                      | <b>1-23 Frequen. motore</b>                         | 0,0 - 20,0 Hz * 0,0 Hz                           | -4999 - 4999 * 0,000                               |
| [3] Dim. indep. da LCP                                | 20 - 400 Hz * 50 Hz                                 | <b>1-9X Temp. motore</b>                         | -4999 - 4999 * 50,00                               |
| <b>0-51 Copia setup</b>                               | <b>1-24 Corrente motore</b>                         | <b>1-90 Protezione termica motore</b>            | <b>3-1X Riferimenti</b>                            |
| *[0] Nessuna copia                                    | 0,01 - 100,00 A * in funz. del tipo di motore       | *[0] Nessuna protezione                          | <b>3-10 Riferim. preimp.</b>                       |
| [1] Copia da setup 1                                  | <b>1-25 Vel. nominale motore</b>                    | [1] Termistore, avviso                           | -100,0 - 100,0 % * 0,00 %                          |
| [2] Copia da setup 2                                  | 100 - 9999 rpm * in funz. del tipo di motore        | [2] Termistore scatto                            | <b>3-11 Velocità di jog [Hz]</b>                   |
| [9] Copia da Impostazioni di fabbrica                 | <b>1-29 Adattamento automatico del motore (AMT)</b> | [3] Etr avviso                                   | 0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz                            |
| <b>0-6X Password</b>                                  | *[0] Off  | [4] Etr scatto                                   | <b>3-12 Valore di catch up/slow down</b>           |
| 0 - 999 * 0   | [2] Abilita AMT                                     | <b>1-93 Risorsa termistore</b>                   | 0,00 - 100,0 % * 0,00 %                            |
|   | <b>1-3X Dati motore avanz.</b>                      | *[0] Nessuno                                     |  |
|   | <b>1-30 Resist. statore (Rs)</b>                    |  |  |
|   | [Ohm] * In funz. dei dati motore                    |  |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>3-14 Rif. relativo preimpostato</b><br>-100,0 - 100,0 % * 0,00 %   | [16-18] Rif. preimp. bit 0-2   |
| <b>3-15 Risorsa di rif. 1</b><br>[0] Nessuna funz.<br>*[1] Ingr. analog. 53<br>[2] Ingr. analog. 60<br>[8] Ingr. impulsi 33<br>[11] Rif. bus locale<br>[21] Potenziom. LCP              | [19] Blocco riferimento<br>[20] Blocco uscita<br>[21] Accelerazione<br>[22] Decelerazione<br>[23] Selez. setup bit 0<br>[28] Catch up<br>[29] Slow down<br>[34] Rampa bit 0<br>[60] Cont. A (increm.)<br>[61] Cont. A (decrem.)<br>[62] Ripristino cont. A<br>[63] Cont. B (increm.)<br>[64] Cont. B (decrem.)<br>[65] Ripristino cont. B  |
| <b>3-16 Risorsa di riferimento 2</b><br>[0] Nessuna funz.<br>[1] Ingr. analog. 53<br>*[2] Ingr. analog. 60<br>[8] Ingr. impulsi 33<br>*[11] Rif. bus locale<br>[21] Potenziom. LCP      | <b>5-11 Ingr. digitale morsetto 19</b><br>Vedere il par. 5-10. * [10] Inversione   |
| <b>3-17 Risorsa di riferimento 3</b><br>[0] Nessuna funz.<br>[1] Ingr. analog. 53<br>[2] Ingr. analog. 60<br>[8] Ingr. impulsi 33<br>*[11] Rif. bus locale<br>[21] Potenziom. LCP       | <b>5-12 Ingr. digitale morsetto 27</b><br>Vedere il par. 5-10. * [1] Ripristino  |
| <b>3-18 Risorsa rif. in scala relativa</b><br>*[0] Nessuna funz.<br>[1] Ingr. analog. 53<br>[2] Ingr. analog. 60<br>[8] Ingr. impulsi 33<br>[11] Rif. bus locale<br>[21] Potenziom. LCP | <b>5-13 Ingr. digitale morsetto 29</b><br>Vedere il par. 5-10. * [14] Jog  |
| <b>3-41 Rampa 1 tempo di accel.</b><br>0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s <sup>1</sup> )   | <b>5-15 Ingr. digitale morsetto 33</b><br>Vedere il par. 5-10. * [16] Rif. preimp. bit 0   |
| <b>3-42 Rampa 1 tempo di decel.</b><br>0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s <sup>1</sup> )   | [26] Arresto preciso negato<br>[27] Avviamento, Arresto preciso<br>[32] Ingr. impulsi  |
| <b>3-50 Rampa tipo 2</b><br>*[0] Lineare<br>[2] Rampa Sin2  | <b>5-4X Relè</b>   |
| <b>3-51 Rampa 2 tempo di accel.</b><br>0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s <sup>1</sup> )   | <b>5-40 Funzione relè</b><br>*[0] Nessuna funzione<br>[1] Comando pronto<br>[2] Conv. freq. pronto<br>[3] Conv. freq. pr. / rem.<br>[4] Pronto/n.avviso<br>[5] Marcia conv.<br>[6] In marcia/no avviso<br>[7] Mar. in range/n. avv.<br>[8] Mar./rif. rag./n. avv.<br>[9] Allarme<br>[10] Allarme o avviso<br>[12] Fuori interv.di corr.<br>[13] Sotto corrente, bassa<br>[14] Sopra corrente, alta<br>[21] Termica Avviso<br>[22] Pronto, n. avv. term.<br>[23] Rem., pronto, n. ter.<br>[24] Pronto, tens. OK |
| <b>3-52 Rampa 2 tempo di decel.</b><br>0,05 - 3600 s * 3,00 s (10,00 s <sup>1</sup> )   | <b>6-0X Mod. I/O analogici</b><br><b>6-00 Tempo timeout tensione zero</b><br>1 - 99 s * 10 s<br><b>6-01 Funz. temporizz. tensione zero</b><br>*[0] Off<br>[1] Blocco uscita<br>[2] Arresto<br>[3] Mar.Jog<br>[4] Vel. max.<br>[5] Stop e scatto<br><b>6-1X Ingr. analog. 1</b><br><b>6-10 Tens. bassa morsetto 53</b><br>0,00 - 9,99 V * 0,07 V<br><b>6-11 Tensione alta morsetto 53</b><br>0,01 - 10,00 V * 10,00 V<br><b>6-12 Corrente alta morsetto 53</b><br>0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA                     |
|   | [25] Invers.<br>[26] Bus ok<br>[28] Freno, ness. avv.<br>[29] Fr.pronto, no gu.<br>[30] Guasto freno (IGBT)<br>[32] Com. freno mecc.<br>[36] Bit 1.1 par. di contr.<br>[51] Rif. locale attivo<br>[52] Rif. remoto attivo<br>[53] Nessun allarme<br>[54] Com. di avv. attivo<br>[55] Inversione attiva<br>[56] Conv.freq. mod.man.<br>[57] Conv.freq.mod.auto<br>[60-63] Comparatore 0-3<br>[70-73] Regola logica 0-3<br>[81] Uscita digitale SL B   |
|   | <b>5-5X Ingr. impulsi</b><br><b>5-55 Frequenza bassa morsetto 33</b><br>20 - 4999 Hz * 20 Hz<br><b>5-56 Frequenza alta mors. 33</b><br>21 - 5000 Hz * 5000 Hz<br><b>5-57 mors. 33 Rif. basso/val. retroaz. Valore</b><br>-4999 - 4999 * 0,000<br><b>5-58 mors. 33 Rif. alto/val. retroaz. Valore</b><br>-4999 - 4999 * 50,000<br><b>6-XX I/O analogici</b>   |

1) solo M4 e M5

- 6-13 Corrente alta morsetto 53**  
 0,01 - 20,00 mA \* 20,00 mA  
**6-14 Mors. 53 Rif.basso/val.retroaz. Valore**  
 -4999 - 4999 \* 0,000  
**6-15 Rif. alto/valore retroaz. mors. 53 Valore**  
 -4999 - 4999 \* 50,000  
**6-16 Tempo cost. filtro morsetto 53**  
 0,01 - 10,00 s \* 0,01 s  
**6-19 Mod. morsetto 53**  
 \* [0] Modo tensione  
 [1] Modo corrente  
**6-2X Ingresso analogico 2**  
**6-22 Corrente alta morsetto 60**  
 0,00 - 19,99 mA \* 0,14 mA  
**6-23 Corr. bassa morsetto 60**  
 0,01 - 20,00 mA \* 20,00 mA  
**6-24 Rif. basso/val. retroaz. mors. 60 Valore**  
 -4999 - 4999 \* 0,000  
**6-25 Rif. alto/valore retroaz. mors. 60 Valore**  
 -4999 - 4999 \* 50,00  
**6-26 Tempo cost. filtro morsetto 60**  
 0,01 - 10,00 s \* 0,01 s  
**6-8X potenzioni. LCP**  
**6-81 potenzioni. LCP Riferimento basso**  
 -4999 - 4999 \* 0,000  
**6-82 potenzioni. LCP Riferimento alto**  
 -4999 - 4999 \* 50,00  
**6-90 Mod. morsetto 42**  
 \* [0] 0-20 mA  
 [1] 4-20 mA  
 [2] Uscita digitale  
**6-91 Uscita analogica morsetto 42**  
 \* [0] Nessuna funzione  
 [10] Frequenza di uscita  
 [11] Riferimento  
 [12] Retroazione  
 [13] Corrente motore  
 [16] Potenza  
 [20] Riferimento bus  
**6-92 Uscita digitale morsetto 42**  
 Vedere il par. 5-40  
 \* [0] Nessuna funzione  
 [80] Uscita digitale SL A
- 6-93 Mors. 42, usc. scala min.**  
 0,00 - 200,0 % \* 0,00 %  
**6-94 Mors. 42, usc. scala max.**  
 0,00 - 200,0 % \* 100,0 %  
**7-XX Regolatori**  
**7-2X Retroaz. reg. proc.**  
**7-20 Risorsa retroazione 1 CL processo**  
 \* [0] Nessuna funz.  
 [1] Ingr. analog. 53  
 [2] Ingr. analog. 60  
 [8] Ingr. impulsi 33  
 [1.1] Rif. bus locale  
**7-3X Reg. PI**  
 di proc. 7-30 PI proc., contr. n./inv.  
 \* [0] Normale  
 [1] Inverso  
**7-31 Anti saturazione regolatore PI**  
 [0] Disabilitato  
 \* [1] Abilitato  
**7-32 PI di processo, veloc. avviam.**  
 0,0 - 200,0 Hz \* 0,0 Hz  
**7-33 Guadagno proporzionale PI di processo**  
 0,00 - 10,00 \* 0,01  
**7-34 Tempo d'integrazione PI di processo**  
 0,10 - 9999 s \* 9999 s  
**7-38 Fattore canale alim. del regol. PI**  
 0 - 400 % \* 0 %  
**7-39 Ampiezza di banda riferimento a**  
 0 - 200 % \* 5 %  
**8-XX Com. e opzioni**  
**8-0X Impost.gener.**  
 \* [0] Par. dig. e di com.  
 [1] Solo digitale  
 [2] Solo parola di com.  
**8-02 Fonte parola di controllo**  
 [0] Nessuno  
 \* [1] FC RS485  
**8-03 Temporizzazione parola di controllo**  
 0,1 - 6500 s \* 1,0 s  
**8-04 Funzione temporizz. parola di controllo**  
 \* [0] Off  
 [1] Blocco uscita  
 [2] Arresto  
 [3] Mar.Jog
- 8-9X Bus Jog / Retroazione**  
**8-94 Bus retroazione 1**  
 0x8000 - 0x7FFF \* 0  
**13-XX Smart Logic**  
**13-0X Impostazioni SLC**  
**13-00 Modo regol. SL**  
 \* [0] Off  
 [1] On  
**13-01 Evento avviamento**  
 [0] Falso  
 [1] Vero  
 [2] In funzione  
 [3] Nel campo  
 [4] Riferimento on  
 [7] Fuori dall'interv. di corrente  
 [8] Sotto I, bassa  
 [9] Sopra I, alta  
 [16] Termica Avviso  
 [17] Tens.rete f. campo  
 [18] Inversione  
 [19] Avviso  
 [20] Allarme (scatto)  
 [21] All.(scatto blocc.)  
 [22-25] Comparat. 0-3  
 [26-29] Reg. log. 0-3  
 [33] Ingr. digitale\_18  
 [34] Ingr. digitale\_19  
 [35] Ingr. digitale\_27  
 [36] Ingr. digitale\_29  
 [38] Ingr. digitale\_33  
 \* [39] Comando avviamento  
 [40] Conv. di freq. arr.
- 13-02 Evento arresto**  
 Vedere il par. 13-01 \* [40] Conv. di freq. arr.  
**13-03 Ripristinare SLC**  
 \* [0] Non ripristinare  
 [1] Ripristinare SLC
- 8-06 Riprist. tempor. parola di contr.**  
 \* [0] Nessuna funz.  
 [1] Riprist.
- 8-3X Impostaz. porta FCGE Drive**  
**8-30 Protocollo**  
 \* [0] FC  
 [2] Modbus  
**8-31 Indirizzo**  
 1 - 247 \* 1  
**8-32 Baud rate porta FC**  
 [0] 2400 Baud  
 [1] 4800 Baud  
 \* [2] 9600 Baud  
 [3] 19200 Baud  
 [4] 38400 Baud  
**8-33 Parità porta FC**  
 \* [0] Parità pari, 1 bit di stop  
 [1] Parità dispari, 1 bit di stop  
 [2] Ness. parità, 1 bit di stop  
 [3] Ness. parità, 2 bit di stop  
**8-35 Ritardo minimo risposta**  
 0,001-0,5 \* 0,010 s  
**8-36 Ritardo max. risposta**  
 0,100 - 10,00 s \* 5,000 s  
**8-5X Digitale/Bus**  
 [0] Ingr. digitale  
 [1] Bus  
 [2] Logica E  
 \* [3] Logica O  
**8-51 Selez. arresto rapido**  
 Vedere il par. 8-50 \* [3] Logica O  
**8-52 Selez. freno CC**  
 Vedere il par. 8-50 \* [3] Logica O  
**8-53 Selez. avvio**  
 Vedere il par. 8-50 \* [3] Logica O  
**8-54 Selez. inversione**  
 Vedere il par. 8-50 \* [3] Logica O  
**8-55 Selez. setup**  
 Vedere il par. 8-50 \* [3] Logica O  
**8-56 Selezione rif. preimpostato**  
 Vedere il par. 8-50 \* [3] Logica OR
- [4] Vel. max**  
**[5] Stop e scatto**  
**8-06 Riprist. tempor. parola di contr.**  
 \* [0] Nessuna funz.  
 [1] Riprist.

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>13-1X Comparatori</b>               |   |  |  |
| <b>13-10 Comparatore di operandi</b>   |   |  |  |
| *[0] Disattivato                       | [1] Nessun'azione                                 | <b>14-22 Modo di funzionamento</b>                 | <b>16-1X Stato motore</b>                |
| [1] Riferimento                        | [2] Selez. setup 1                                | *[0] Funzionamento normale                         | <b>16-10 Potenza [kW]</b>                |
| [2] Retroazione                        | [3] Selez. setup 2                                | [2] Inizializzazione                               | <b>16-11 Potenza [hp]</b>                |
| [3] Vel. motore                        | [10-17] Selez. rif. preimp. 0-7                   | <b>14-26 Azione a guasto inverter</b>              | <b>16-12 Tensione motore [V]</b>         |
| [4] Corrente motore                    | [18] Selez. rampa 1                               | *[0] Scatto  | <b>16-13 Frequenza [Hz]</b>              |
| [6] Potenza motore                     | [19] Selez. rampa 2                               | [1] Avviso   | <b>16-14 Corrente motore [A]</b>         |
| [7] Tensione motore                    | [22] Mar.   | <b>14-4X Ottimiz. Risp.</b>                        | <b>16-15 Frequenza [%]</b>               |
| [8] Tensione bus CC                    | [23] Mar.in se.antiop.                            | <b>14-41 Magnetizzazione minima</b>                | <b>16-18 Term. motore [%]</b>            |
| [12] Ingr. anal. 53                    | [24] Arresto                                      | energetico   | <b>16-3X Stato conv. freq.</b>           |
| [13] Ingr. anal. 60                    | [25] Arr. rapido                                  | 40 - 75 % * 66 %                                   | <b>16-30 Tensione bus CC</b>             |
| [18] Ingr. impulsi 33                  | [26] Dcstop                                       | <b>15-XX Inform. conv. freq.</b>                   | <b>16-34 Temp. dissip.</b>               |
| [20] Numero allarme                    | [27] Evoluzione libera                            | <b>15-0X Dati di funz.ion.</b>                     | <b>16-35 Termico inverter</b>            |
| [30] Contatore A                       | [28] Blocco uscita                                | <b>15-00 Giorni di funzionamento</b>               | <b>16-36 Corrente nom inv.</b>           |
| [31] Contatore B                       | [29] Avvio timer 0                                | <b>15-01 Ore esercizio</b>                         | <b>16-37 Corrente max inv.</b>           |
| <b>13-11 Comparatore di operandi</b>   | [30] Avvio timer 1                                | <b>15-02 Contatore kWh</b>                         | <b>16-5X Rif. &amp; retroaz.</b>         |
| [0] Minore di                          | [31] Avvio timer 2                                | <b>15-03 Accensioni</b>                            | <b>16-50 Riferimento esterno</b>         |
| *[1] Circa uguale                      | [32] Imp. usc. dig. A bassa                       | <b>15-04 Sovratemp.</b>                            | <b>16-51 Rif. impulsi</b>                |
| [2] Maggiore di                        | [33] Imp. usc. dig. B bassa                       | <b>15-05 Sovratensioni</b>                         | <b>16-52 Retroazione [unita]</b>         |
| <b>13-12 Valore comparatore</b>        | [38] Imp. usc. dig. A alta                        | <b>15-06 Riprist. contat. kWh</b>                  | <b>16-6X Ingressi / uscite</b>           |
| -9999 - 9999 * 0,0                     | [39] Imp. usc. dig. B alta                        | *[0] Nessun reset                                  | <b>16-60 Ingr. digitale 18,19,27,33</b>  |
| <b>13-2X Timer</b>                     | [60] Ripristino cont. A                           | [1] Contat. riprist.                               | <b>16-61 Ingr. digitale 29</b>           |
| <b>13-20 Timer regolatore SL</b>       | [61] Ripristino cont. B                           | <b>15-07 Ripristino contatore ore di esercizio</b> | <b>0 - 1111</b>                          |
| 0,0 - 3600 s * 0,0 s                   | <b>14-0X Commut.inverter</b>                      | *[0] Nessun reset                                  | <b>16-61 Ingr. digitale 29</b>           |
| <b>13-4X Regole logiche</b>            | <b>14-01 Freq. di commutaz.</b>                   | [1] Contat. riprist.                               | <b>0 - 1</b>                             |
| Vedere il par. 13-01 * [0] Falso       | [0] 2 kHz   | <b>15-3X Log guasti</b>                            | <b>16-62 Ingr. analog. 53 (V)</b>        |
| [30] - [32] TimeoutSL 0-2              | *[1] 4 kHz  | <b>15-30 Log guasti: Codice guasto</b>             | <b>16-63 Ingr. analog. 53 (corrente)</b> |
| <b>13-41 Operatore regola logica 1</b> | [2] 8 kHz   | <b>15-4X Identif. conv. freq.</b>                  | <b>16-64 Ingr. analog. 60</b>            |
| *[0] Disattivato                       | [4] 16 kHz  | <b>15-40 Tipo FC</b>                               | <b>16-65 Uscita analog. 42 [mA]</b>      |
| [1] And                                | <b>14-03 Sovramodulazione</b>                     | <b>15-41 Sezione potenza</b>                       | <b>16-68 Ingr. impulsi [Hz]</b>          |
| [2] Or                                 | [0] Off   | <b>15-42 Tensione</b>                              | <b>16-71 Uscita rele [bin]</b>           |
| [3] And not                            | *[1] On   | <b>15-43 Scheda di contr. SW id</b>                | <b>16-72 Contatore A</b>                 |
| [4] Or not                             | <b>14-1X Monitoraggio rete</b>                    | <b>15-46 N. d'ordine convertitore di frequenza</b> | <b>16-73 Contatore B</b>                 |
| [5] Not and                            | <b>14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete</b> | <b>15-48 N. id LCP</b>                             | <b>16-8X Fieldbus &amp; porta FC</b>     |
| [6] Not or                             | *[0] Scatto                                       | <b>15-51 Numero seriale conv. di freq.</b>         | <b>0x8000 - 0x7FFF</b>                   |
| [7] Not and not                        | [1] Avviso  | <b>16-0X Stato generale</b>                        | <b>16-9X Visualizz. diagn.</b>           |
| [8] Not or not                         | [2] Disattivato                                   | <b>16-00 Parola di controllo</b>                   | <b>0 - 0xFFFF</b>                        |
| <b>13-42 Regola logica Booleana 2</b>  | <b>14-2X Scatto Riprist.</b>                      | <b>16-01 Riferimento [unita]</b>                   | <b>16-92 Parola di avviso</b>            |
| Vedere il par. 13-40 * [0] Falso       | *[0] Ripristino manuale                           | -4999 - 4999 * 0,000                               | <b>0 - 0xFFFFFFF</b>                     |
| <b>13-43 Operatore regola logica 2</b> | [1-9] Riprist. autom. 1-9                         | <b>16-02 Riferimento %</b>                         | <b>16-94 Parola di stato est.</b>        |
| Vedere il par. 13-41 * [0] Disattivato | [10] Riprist. autom. 10                           | -200,0 - 200,0 % * 0,0%                            | <b>0 - 0xFFFFFFF</b>                     |
| <b>13-44 Regola logica Booleana 3</b>  | [11] Riprist. autom. 15                           | <b>16-03 Par. di stato</b>                         | <b>18-8X Resistori motore</b>            |
| Vedere il par. 13-40 * [0] Falso       | [12] Riprist. autom. 20                           | 0 - 0XXXX  | <b>18-80 Resist. statore</b>             |
| <b>13-5X Stati</b>                     | [13] Ripr. autom. infin.                          | <b>16-05 Val. reale princ. [%]</b>                 | <b>0,000 - 99,990 ohm * 0,000 ohm</b>    |
| <b>13-51 Evento regol. SL</b>          | <b>14-21 Tempo di riavv. autom.</b>               | -200,0 - 200,0 % * 0,0%                            | <b>18-81 Reatt. dispers. statore</b>     |
| Vedere il par. 13-40 * [0] Falso       | 0 - 600 s * 10 s                                  | <b>16-09 Visual. personaliz.</b>                   | <b>0,000 - 99,990 ohm * 0,000 ohm</b>    |
| <b>13-52 Azione regol. SL</b>          |   | In funz. del par. 0-31, 0-32 e 4-14                |  |
| *[0] Disattivato                       |   |  |  |

## 1.6 Ricerca guasti

| No.  | Descrizione  | Avviso | Allarme | Scatto Bloccato | Codice guasto | Causa del problema   |
|------|--|--------|---------|-----------------|---------------|--|
| 2    | Guasto zero traslato   | X      | X       |                 |               | Il segnale sul morsetto 53 o 60 è inferiore al 50% del valore impostato nei par. 6-10, 6-12 e 6-22.                                    |
| 4    | Perdita fase di rete <sup>1)</sup>                                 | X      | X       | X               |               | Mancanza di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento troppo alto della tensione. Controllare la tensione di alimentazione.     |
| 7    | Sovratensione CC1)   | X      | X       |                 |               | La tensione del circuito intermedio supera il limite.  |
| 8    | Sottotensione CC1)   | X      | X       |                 |               | La tensione del circuito intermedio scende sotto il limite di "Avviso tensione bassa".   |
| 9    | Inverter sovraccarico  | X      | X       |                 |               | Carico oltre il 100% troppo a lungo.   |
| 10   | Sovratemperatura ETR motore  | X      | X       |                 |               | Il motore è surriscaldato a causa di un carico superiore al 100% per un periodo troppo lungo.  |
| 11   | Sovratemperatura termistore motore                                 | X      | X       |                 |               | Il termistore o il relativo collegamento è scollegato.   |
| 12   | Limite di coppia   | X      |         |                 |               | La coppia supera il valore impostato nel par. 4-16 o 4-17.   |
| 13   | Sovracorrente  | X      | X       | X               |               | È stato superato il limite di corrente di picco dell'inverter.   |
| 14   | Guasto di terra  |        | X       | X               |               | Scarica dalle fasi in uscita verso terra.  |
| 16   | Cortocircuito  |        | X       | X               |               | Cortocircuito nel motore o sui morsetti del motore.  |
| 17   | TO par. contr.   | X      | X       |                 |               | Nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza.  |
| 25   | Resistenza freno in corto-circuito                                 |        | X       | X               |               | La resistenza freno è cortocircuitata e quindi la funzione freno è disattivata.  |
| 27   | Chopper di frenatura in cortocircuito                              |        | X       | X               |               | Il transistor di frenatura è cortocircuitato e quindi la funzione freno viene disattivata.   |
| 28   | Controllo freno  |        | X       |                 |               | La resistenza freno non è collegata/in funzione.   |
| 29   | Sovratemperatura scheda di potenza                                 | X      | X       | X               |               | È stata raggiunta la temperatura di disinserimento del dissipatore.  |
| 30   | Fase U del motore mancante   |        | X       | X               |               | Manca la fase U del motore. Verificare la fase.  |
| 31   | Fase V del motore mancante   |        | X       | X               |               | Manca la fase V del motore. Verificare la fase.  |
| 32   | Fase W del motore mancante   |        | X       | X               |               | Manca la fase W del motore. Verificare la fase.  |
| 38   | Guasto interno   |        | X       | X               |               | Contattare il rivenditore Danfoss locale.  |
| 44   | Guasto di terra  |        | X       | X               |               | Scarica dalle fasi in uscita verso terra.  |
| 47   | Guasto tensione di comando   |        | X       | X               |               | L'alimentazione 24 V CC può essere in sovraccarico.  |
| 51   | AMT controllo $U_{nom}$ e $I_{nom}$                                |        | X       |                 |               | Errata impostazione della tensione motore e/o della corrente motore.   |
| 52   | AMT basso $I_{nom}$  |        | X       |                 |               | La corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.  |
| 59   | Limite corrente  | X      |         |                 |               | Sovraccarico VLT.  |
| 63   | Fr. mecc. basso  |        | X       |                 |               | La corrente motore effettiva non ha superato la corrente a "freno rilasciato" entro la finestra di tempo "ritardo all'avviamento".     |
| 80   | Convertitore di frequenza iniziale al valore di default            |        | X       |                 |               | Tutte le impostazioni dei parametri vengono riportate alle impostazioni di fabbrica.   |
| 84   | È andato perso il collegamento tra convertitore di frequenza e LCP |        |         |                 | X             | Nessuna comunicazione tra LCP e convertitore di frequenza  |
| 85   | Puls. disattivato  |        |         |                 | X             | Fare riferimento al gruppo di parametri 0-4* LCP   |
| 86   | Errore di copiatura  |        |         |                 | X             | Si è verificato un errore durante la copiatura dal convertitore di frequenza al LCP o viceversa.                                       |
| 87   | LCP dati non validi  |        |         |                 | X             | Avviene quando si copia da LCP se il LCP contiene dati errati - oppure se nessun dato è stato caricato al LCP.                         |
| 88   | Dati LCP non compatibili   |        |         |                 | X             | Avviene quando si copia da LCP se i dati vengono spostati tra convertitori di frequenza con grandi differenze nelle versioni software. |
| 89   | Parametri di sola lettura  |        |         |                 | X             | Avviene quando si tenta di scrivere su un parametro di sola lettura.   |
| 90   | Database parametri occupato  |        |         |                 | X             | LCP e la connessione RS485 stanno tentando di aggiornare i parametri simultaneamente.  |
| 91   | Il valore parametrico non è valido in questa modalità              |        |         |                 | X             | Avviene quando si tenta di scrivere un valore illegale in un parametro.  |
| 92   | Il valore parametrico supera i limiti min/max                      |        |         |                 | X             | Avviene quando si tenta di impostare un valore fuori dall'intervallo.  |
| nw   | Not While RUNNING (non durante il funzionamento)                   |        |         |                 | X             | Il parametro può essere modificato soltanto a motore fermo.  |
| Err. | È stata inserita una password errata                               |        |         |                 | X             | Avviene se si usa una password errata per la modifica di un parametro protetto da password.  |

<sup>1)</sup> Questi guasti possono essere dovuti a disturbi nell'alimentazione di rete. L'installazione del filtro di linea Danfoss può risolvere questo problema.

Tabella 1.6: Avvisi e allarmi/Lista di codici

## 1

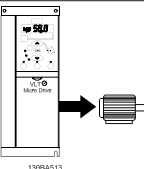
## 1.7 Specifiche

## 1.7.1 Alimentazione di rete 1 x 200 - 240 VCA

## Sovraccarico normale 150% per 1 minuto

| Convertitore di frequenza      | PK18      | PK37      | PK75      | P1K5      | P2K2      |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Potenza all'albero tipica [kW] | 0,18      | 0,37      | 0,75      | 1,5       | 2,2       |
| Potenza all'albero tipica [HP] | 0,25      | 0,5       | 1         | 2         | 3         |
| IP 20                          | Telaio M1 | Telaio M1 | Telaio M1 | Telaio M2 | Telaio M3 |

## Corrente di uscita

|   |   |      |     |     |      |      |
|---|---|------|-----|-----|------|------|
|  | continua (1 x 200-240 V) [A]                                    | 1,2  | 2,2 | 4,2 | 6,8  | 9,6  |
|   | intermittente (1 x 200-240 V) [A]                               | 1,8  | 3,3 | 6,3 | 10,2 | 14,4 |
|   | Misura max. del cavo:<br>(rete, motore) [mm <sup>2</sup> / AWG] | 4/10 |     |     |      |      |
|   |   |      |     |     |      |      |

## Corrente d'ingresso max.

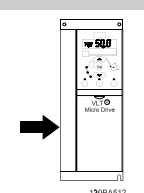
|   |  |                                       |               |               |               |               |
|---|--|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | continua (1 x 200-240 V) [A]                                       | 3,3                                   | 6,1           | 11,6          | 18,7          | 26,4          |
|   | intermittente (1 x 200-240 V) [A]                                  | 4,5                                   | 8,3           | 15,6          | 26,4          | 37,0          |
|   | Fusibili massimi alimentazione [A]                                 | Consultare la sezione <i>Fusibili</i> |               |               |               |               |
|   | Ambiente   |                                       |               |               |               |               |
|   | Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico <sup>1)</sup> | 12,5/<br>15,5                         | 20,0/<br>25,0 | 36,5/<br>44,0 | 61,0/<br>67,0 | 81,0/<br>85,1 |
|   | Peso custodia IP 20 [kg]   | 1,1                                   | 1,1           | 1,1           | 1,6           | 3,0           |
|   | Rendimento [%], caso migliore/tipico <sup>1)</sup>                 | 95,6/<br>94,5                         | 96,5/<br>95,6 | 96,6/<br>96,0 | 97,0/<br>96,7 | 96,9/<br>97,1 |
|   |  |                                       |               |               |               |               |

Tabella 1.7: Alimentazione di rete 1 x 200 - 240 VCA

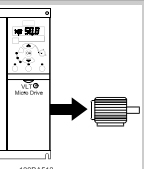
1. A carico nominale.

## 1.7.2 Alimentazione di rete 3 x 200 - 240 VCA

## Sovraccarico normale 150% per 1 minuto

| Convertitore di frequenza      | PK25      | PK37      | PK75      | P1K5      | P2K2      | P3K7      |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Potenza all'albero tipica [kW] | 0,25      | 0,37      | 0,75      | 1,5       | 2,2       | 3,7       |
| Potenza all'albero tipica [HP] | 0,33      | 0,5       | 1         | 2         | 3         | 5         |
| IP 20                          | Telaio M1 | Telaio M1 | Telaio M1 | Telaio M2 | Telaio M3 | Telaio M3 |

## Corrente di uscita

|   |   |      |     |     |      |      |      |
|---|---|------|-----|-----|------|------|------|
|  | continua (3 x 200-240 V) [A]                                    | 1,5  | 2,2 | 4,2 | 6,8  | 9,6  | 15,2 |
|   | intermittente (3 x 200-240 V) [A]                               | 2,3  | 3,3 | 6,3 | 10,2 | 14,4 | 22,8 |
|   | Misura max. del cavo:<br>(rete, motore) [mm <sup>2</sup> / AWG] | 4/10 |     |     |      |      |      |
|   |   |      |     |     |      |      |      |

## Corrente d'ingresso max.

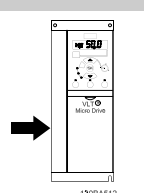
|   |  |                                       |               |               |               |               |                 |
|---|--|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
|  | continua (3 x 200-240 V) [A]                                       | 2,4                                   | 3,5           | 6,7           | 10,9          | 15,4          | 24,3            |
|   | intermittente (3 x 200-240 V) [A]                                  | 3,2                                   | 4,6           | 8,3           | 14,4          | 23,4          | 35,3            |
|   | Fusibili di rete max. [A]  | Consultare la sezione <i>Fusibili</i> |               |               |               |               |                 |
|   | Ambiente   |                                       |               |               |               |               |                 |
|   | Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico <sup>1)</sup> | 14,0/<br>20,0                         | 19,0/<br>24,0 | 31,5/<br>39,5 | 51,0/<br>57,0 | 72,0/<br>77,1 | 115,0/<br>122,8 |
|   | Peso custodia IP 20 [kg]   | 1,1                                   | 1,1           | 1,1           | 1,6           | 3,0           | 3,0             |
|   | Rendimento [%], caso migliore/tipico <sup>1)</sup>                 | 96,4/<br>94,9                         | 96,7/<br>95,8 | 97,1/<br>96,3 | 97,4/<br>97,2 | 97,2/<br>97,4 | 97,3/<br>97,4   |
|   |  |                                       |               |               |               |               |                 |

Tabella 1.8: Alimentazione di rete 3 x 200 - 240 VCA

1. A carico nominale.



### 1.7.3 Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA

#### Sovraccarico normale 150% per 1 minuto

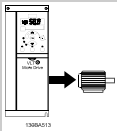
| Convertitore di frequenza   | PK37  | PK75          | P1K5          | P2K2          | P3K0           | P4K0           |      |
|---|---|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|------|
| Potenza all'albero tipica [kW]  | 0,37  | 0,75          | 1,5           | 2,2           | 3,0            | 4,0            |      |
| Potenza all'albero tipica [HP]  | 0,5   | 1             | 2             | 3             | 4              | 5              |      |
| IP 20   | Telaio M1   | Telaio M1     | Telaio M2     | Telaio M2     | Telaio M3      | Telaio M3      |      |
| <b>Corrente di uscita</b>   |   |               |               |               |                |                |      |
|  | continua (3 x 380-440 V) [A]                                    | 1,2           | 2,2           | 3,7           | 5,3            | 7,2            | 9,0  |
|   | intermittente (3 x 380-440 V) [A]                               | 1,8           | 3,3           | 5,6           | 8,0            | 10,8           | 13,7 |
|   | continua (3 x 440-480 V) [A]                                    | 1,1           | 2,1           | 3,4           | 4,8            | 6,3            | 8,2  |
|   | intermittente (3 x 440-480 V) [A]                               | 1,7           | 3,2           | 5,1           | 7,2            | 9,5            | 12,3 |
|   | Misura max. del cavo:<br>(rete, motore) [mm <sup>2</sup> / AWG] |               |               |               |                |                | 4/10 |
| <b>Corrente d'ingresso max.</b>   |   |               |               |               |                |                |      |
| continua (3 x 380-440 V) [A]  | 1,9   | 3,5           | 5,9           | 8,5           | 11,5           | 14,4           |      |
| intermittente (3 x 380-440 V) [A]   | 2,6   | 4,7           | 8,7           | 12,6          | 16,8           | 20,2           |      |
| continua (3 x 440-480 V) [A]  | 1,7   | 3,0           | 5,1           | 7,3           | 9,9            | 12,4           |      |
| intermittente (3 x 440-480 V) [A]   | 2,3   | 4,0           | 7,5           | 10,8          | 14,4           | 17,5           |      |
| Fusibili massimi alimentazione [A]  | Consultare la sezione <i>Fusibili</i>                           |               |               |               |                |                |      |
| <b>Ambiente</b>   |   |               |               |               |                |                |      |
| Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/<br>tipico <sup>1)</sup>            | 18,5/<br>25,5   | 28,5/<br>43,5 | 41,5/<br>56,5 | 57,5/<br>81,5 | 75,0/<br>101,6 | 98,5/<br>133,5 |      |
| Peso custodia IP 20 [kg]  | 1,1   | 1,1           | 1,6           | 1,6           | 3,0            | 3,0            |      |
| Rendimento [%], caso migliore/<br>tipico <sup>1)</sup>                            | 96,8/<br>95,5   | 97,4/<br>96,0 | 98,0/<br>97,2 | 97,9/<br>97,1 | 98,0/<br>97,2  | 98,0/<br>97,3  |      |

Tabella 1.9: Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA

1. A carico nominale.

#### Sovraccarico normale 150% per 1 minuto

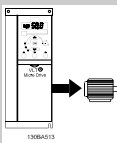
| Convertitore di frequenza   | P5K5  | P7K5            | P11K            | P15K            | P18K            | P22K            |      |
|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| Potenza all'albero tipica [kW]  | 5,5   | 7,5             | 11              | 15              | 18,5            | 22              |      |
| Potenza all'albero tipica [HP]  | 7,5   | 10              | 15              | 20              | 25              | 30              |      |
| IP 20   | Telaio M3   | Telaio M3       | Telaio M4       | Telaio M4       | Telaio M5       | Telaio M5       |      |
| <b>Corrente di uscita</b>   |   |                 |                 |                 |                 |                 |      |
|  | continua (3 x 380-440 V) [A]                                    | 12,0            | 15,5            | 23,0            | 31,0            | 37,0            | 43,0 |
|   | intermittente (3 x 380-440 V) [A]                               | 18,0            | 23,5            | 34,5            | 46,5            | 55,5            | 64,5 |
|   | continua (3 x 440-480 V) [A]                                    | 11,0            | 14,0            | 21,0            | 27,0            | 34,0            | 40,0 |
|   | intermittente (3 x 440-480 V) [A]                               | 16,5            | 21,3            | 31,5            | 40,5            | 51,0            | 60,0 |
|   | Misura max. del cavo:<br>(rete, motore) [mm <sup>2</sup> / AWG] | 4/10            |                 |                 | 16/6            |                 |      |
| <b>Corrente d'ingresso max.</b>   |   |                 |                 |                 |                 |                 |      |
| continua (3 x 380-440 V) [A]  | 19,2  | 24,8            | 33,0            | 42,0            | 34,7            | 41,2            |      |
| intermittente (3 x 380-440 V) [A]   | 27,4  | 36,3            | 47,5            | 60,0            | 49,0            | 57,6            |      |
| continua (3 x 440-480 V) [A]  | 16,6  | 21,4            | 29,0            | 36,0            | 31,5            | 37,5            |      |
| intermittente (3 x 440-480 V) [A]   | 23,6  | 30,1            | 41,0            | 52,0            | 44,0            | 53,0            |      |
| Fusibili massimi alimentazione [A]  | Consultare la sezione <i>Fusibili</i>                           |                 |                 |                 |                 |                 |      |
| <b>Ambiente</b>   |   |                 |                 |                 |                 |                 |      |
| Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/<br>tipico <sup>1)</sup>              | 131,0/<br>166,8   | 175,0/<br>217,5 | 290,0/<br>342,0 | 387,0/<br>454,0 | 395,0/<br>428,0 | 467,0/<br>520,0 |      |
| Peso custodia IP 20 [kg]  | 3,0   | 3,0             |                 |                 |                 |                 |      |
| Rendimento [%], caso migliore/<br>tipico <sup>1)</sup>                              | 98,0/<br>97,5   | 98,0/<br>97,5   | 97,8/<br>97,4   | 97,7/<br>97,4   | 98,1/<br>98,0   | 98,1/<br>97,9   |      |

Tabella 1.10: Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA

1. A carico nominale.

## Protezione e caratteristiche:

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
- Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso di sovratemperatura
- Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti tra i morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase del motore, il convertitore di frequenza scatta o emette un allarme.
- In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza interrompe il circuito o emette un allarme (a seconda del carico).
- Il controllo della tensione del circuito intermedio garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la tensione del circuito intermedio sia troppo alta o troppo bassa.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti verso terra sui morsetti del motore U, V, W.

## Alimentazione di rete (L1/L, L2, L3/N):

|   |   |
|---|---|
| Tensione di alimentazione   | 200-240 V $\pm$ 10%                                     |
| Tensione di alimentazione   | 380-480 V $\pm$ 10%                                     |
| Frequenza di alimentazione  | 50/60 Hz  |
| Sbilanciamento massimo temporaneo tra le fasi di alimentazione          | 3,0 % della tensione di alimentazione nominale          |
| Fattore di potenza reale ( $\lambda$ )                                  | $\geq$ 0,4 a carico nominale                            |
| Fattore di potenza ( $\cos\phi$ ) prossimo all'unità                    | (> 0,98)  |
| Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1/L, L2, L3/N (accensioni) | al massimo 2 volte/min.                                 |
| Ambiente secondo la norma EN60664-1                                     | Categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2 |

*L'unità è adatta per un uso con un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 ampere simmetrici RMS, 240/480 V max.*

## Uscita motore (U, V, W):

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Tensione di uscita       | 0 - 100% della tensione di alimentazione |
| Freq. di uscita          | 0-200 Hz (VVC+), 0-400 Hz (u/f)          |
| Commutazione sull'uscita | Illimitata                               |
| Tempi di rampa           | 0,05 - 3600 sec.                         |

## Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi:

|  |   |
|--|---|
| Lunghezza max. del cavo motore, schermato/armato (installazione conforme alle direttive EMC) | 15 m  |
| Lunghezza max. cavo motore, cavo non schermato/non armato                                    | 50 m  |
| Sezione max. a motore, rete*   |   |
| Collegamento a condivisione del carico/freno (M1, M2, M3)                                    | Connettori Faston isolati da 6,3 mm                     |
| Sezione trasversale max. alla condivisione del carico/freno (M4, M5)                         | 16 mm <sup>2</sup> /6 AWG                               |
| Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo rigido                                     | 1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> ) |
| Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo flessibile                                 | 1 mm <sup>2</sup> /18 AWG                               |
| Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo con anima                                  | 0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG                             |
| Sezione minima per i morsetti di controllo   | 0,25 mm <sup>2</sup>                                    |

\* Consultare le tabelle Alimentazione di rete per maggiori informazioni!

## Ingresso digitali (ingressi imp./encoder):

|   |                     |
|---|---------------------|
| Ingressi digitali programmabili (impulsi/encoder) | 5 (1)               |
| Numero morsetto                                   | 18, 19, 27, 29, 33, |
| PNP o NPN   | PNP o NPN           |
| Livello di tensione                               | 0 - 24 V CC         |
| Livello di tensione, '0' logico PNP               | < 5 V CC            |
| Livello di tensione, '1' logico PNP               | > 10 V CC           |
| Livello di tensione, '0' logico NPN               | > 19 V CC           |
| Livello di tensione, '1' logico NPN               | < 14 V CC           |
| Tensione massima sull'ingresso                    | 28 V CC             |
| Resistenza d'ingresso, R <sub>i</sub>             | ca. 4 k             |
| Max. frequenza impulsi al morsetto 33             | 5000 Hz             |
| Min frequenza impulsi al morsetto 33              | 20 Hz               |

**Ingressi analogici:**

|                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Numero di ingressi analogici         | 2                           |
| Numero morsetto                      | 53, 60                      |
| Modo tensione (morsetto 53)          | Interruttore S200 = OFF (U) |
| Modalità corrente (morsetto 53 e 60) | Commutatore S200 = ON (I)   |
| Livello di tensione                  | 0 -10 V                     |
| Resistenza d'ingresso, $R_i$         | circa 10 k $\Omega$         |
| Tensione max.                        | 20 V                        |
| Livello di corrente                  | Da 0/4 a 20 mA (scalabile)  |
| Resistenza d'ingresso, $R_i$         | circa 200 $\Omega$          |
| Corrente max.                        | 30 mA                       |

**Uscita analogica:**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Numero delle uscite analogiche programmabili | 1                                   |
| Numero morsetto                              | 42                                  |
| Intervallo di corrente sull'uscita analogica | 0/4 - 20 mA                         |
| Carico max a massa sull'uscita analogica     | 500 $\Omega$                        |
| Tensione max sull'uscita analogica           | 17 V                                |
| Precisione sull'uscita analogica             | Errore max: 0.8 % dell'intera scala |
| Risoluzione sull'uscita analogica            | 8 bit                               |

**Scheda di controllo, comunicazione seriale RS-485:**

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| Numero morsetto    | 68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-) |
| Numero morsetto 61 | Comune per i morsetti 68 e 69.   |

**Scheda di controllo, uscita a 24 V CC:**

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Numero morsetto       | 12     |
| Carico max. (M1 e M2) | 160 mA |
| Carico max. (M3)      | 30 mA  |
| Carico max. (M4 e M5) | 200 mA |

**Uscita a relè:**

|  |   |
|--|---|
| Uscita a relè programmabile  | 1   |
| Numero morsetto relè 01  | 01-03 (apertura), 01-02 (chiusura)                      |
| Carico max. morsetti (CA-1) <sup>1)</sup> su 01-02 (NA) (carico resistivo)                   | 250 V CA, 2 A   |
| Carico max. morsetti (CA-15) <sup>1)</sup> su 01-02 (NA) (carico induttivo @ $\cos\phi$ 0,4) | 250 V CA, 0,2 A   |
| Carico max. morsetti (CC-1) <sup>1)</sup> su 01-02 (NA) (carico resistivo)                   | 30 V CC, 2 A  |
| Carico max. morsetti (CC-13) <sup>1)</sup> su 01-02 (NA) (carico induttivo)                  | 24 V CC, 0,1 A  |
| Carico max. morsetti (CA-1) <sup>1)</sup> su 01-03 (NC) (carico resistivo)                   | 250 V CA, 2 A   |
| Carico max. morsetti (CA-15) <sup>1)</sup> su 01-03 (NC) (carico induttivo @ $\cos\phi$ 0,4) | 250 V CA, 0,2 A   |
| Carico max. morsetti (CC-1) <sup>1)</sup> su 01-03 (NC) (carico resistivo)                   | 30 V CC, 2 A  |
| Carico min. morsetti su 01-03 (NC), 01-02 (NA)   | 24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA                            |
| Ambiente secondo EN 60664-1  | Categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2 |

1) IEC 60947 parti 4 e 5

**Scheda di controllo, tensione di uscita a 10 V CC:**

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Numero morsetto    | 50                 |
| Tensione di uscita | 10,5 V $\pm$ 0,5 V |
| Carico max.        | 25 mA              |



*Tutti gli ingressi, le uscite, i circuiti, le alimentazioni in CC e i contatti relè sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.*

**Ambiente:**

|   |   |
|---|---|
| Custodia  | IP 20   |
| Kit custodie disponibile                              | IP 21, TIPO 1   |
| Prova di vibrazione                                   | 1,0 g   |
| Umidità relativa massima                              | 5% - 95% (senza condensa); IEC 60721-3-3; classe 3K3 durante il funzionamento |
| Ambiente aggressivo (IEC 60721-3-3), con rivestimento | classe 3C3  |

Metodo di prova secondo la norma CEI 60068-2-43 H2S (10 giorni)

Temperatura ambiente Max. 40 °C

*Declassamento per alte temperature ambiente, vedere la sezione sulle Condizioni speciali*

Temperatura ambiente minima durante operazioni a pieno regime 0 °C

Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte - 10 °C

Temperatura durante il magazzinaggio/trasporto -25 - +65/70 °C

Altezza massima sopra il livello del mare senza declassamento 1000 m

Altezza massima sopra il livello del mare con declassamento 3000 m

*Per il declassamento in caso di altitudine elevata, consultare la sezione relativa alle condizioni speciali*

Standard di sicurezza EN/IEC 61800-5-1, UL 508C

Standard EMC, emissione EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3

EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3,

EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Standard EMC, immunità

*Vedere la sezione sulle Condizioni speciali*

## 1.8 Condizioni speciali

### 1.8.1 Declassamento in base alla temperatura ambiente

La temperatura ambiente misurata nelle 24 ore deve essere inferiore di almeno 5 °C rispetto alla temperatura ambiente massima.

Se il convertitore di frequenza funziona a temperature ambiente elevate, è necessario ridurre la corrente continua in uscita.

Il convertitore di frequenza è progettato per funzionare a una temperatura ambiente max di 50 °C con un motore dalla taglia inferiore a quella nominale. Il funzionamento continuativo a pieno carico alla temperatura ambiente di 50 °C ridurrà la vita utile del convertitore di frequenza.

### 1.8.2 Declassamento per pressione atmosferica bassa

Il potere di raffreddamento dell'aria viene ridotto nel caso di bassa pressione atmosferica.

Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare Danfoss per informazioni sulle caratteristiche PELV.

Sotto i 1000 m di altitudine non è necessario alcun declassamento, ma sopra i 1000 m la temperatura ambiente o la corrente di uscita massima dovrebbero essere ridotte.

Ridurre l'uscita dell'1% per 100 m di altitudine sopra di 1000 m e ridurre la temperatura ambiente massima di 1 grado per 200 m.

### 1.8.3 Declassamento in relazione ad un funzionamento a basse velocità

Se un motore è collegato ad un convertitore di frequenza, è necessario controllare che il raffreddamento del motore sia adeguato.

Possono verificarsi problemi a basse velocità nelle applicazioni a coppia costante. Il funzionamento continuativo a basse velocità, inferiori alla metà della velocità nominale del motore, può richiedere un raffreddamento aggiuntivo. In alternativa utilizzare un motore di taglia superiore (una taglia in più).

## 1.9 Opzioni per VLT Micro Drive

| N. d'ordine | Descrizione  |
|-------------|--|
| 132B0100    | Pannello di controllo VLT LCP 11 senza potenziometro                                   |
| 132B0101    | Pannello di controllo VLT LCP 12 con potenziometro                                     |
| 132B0102    | Kit di montaggio remoto per l'LCP incluso cavo da 3 m IP55 con LCP 11, IP21 con LCP 12 |
| 132B0103    | Kit Nema tipo 1 per Telaio M1  |
| 132B0103    | Kit tipo 1 per telaio M2   |
| 132B0105    | Kit tipo 1 per telaio M3   |
| 132B0106    | Kit piastra di disaccoppiamento per telai M1 e M2                                      |
| 132B0107    | Kit piastra di disaccoppiamento per telaio M3  |
| 132B0108    | IP21 per telaio M1   |
| 132B0109    | IP21 per telaio M2   |
| 132B0110    | IP21 per M3 frame  |
| 132B0111    | Kit per il montaggio su barra DIN per il telaio M1                                     |
| 132B0120    | Kit tipo 1 per telaio M4   |
| 132B0121    | Kit tipo 1 per telaio M5   |
| 132B0122    | Kit piastra di disaccoppiamento per telai M4 e M5                                      |

I filtri di linea e le resistenze freno Danfoss sono disponibili a richiesta.