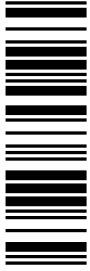


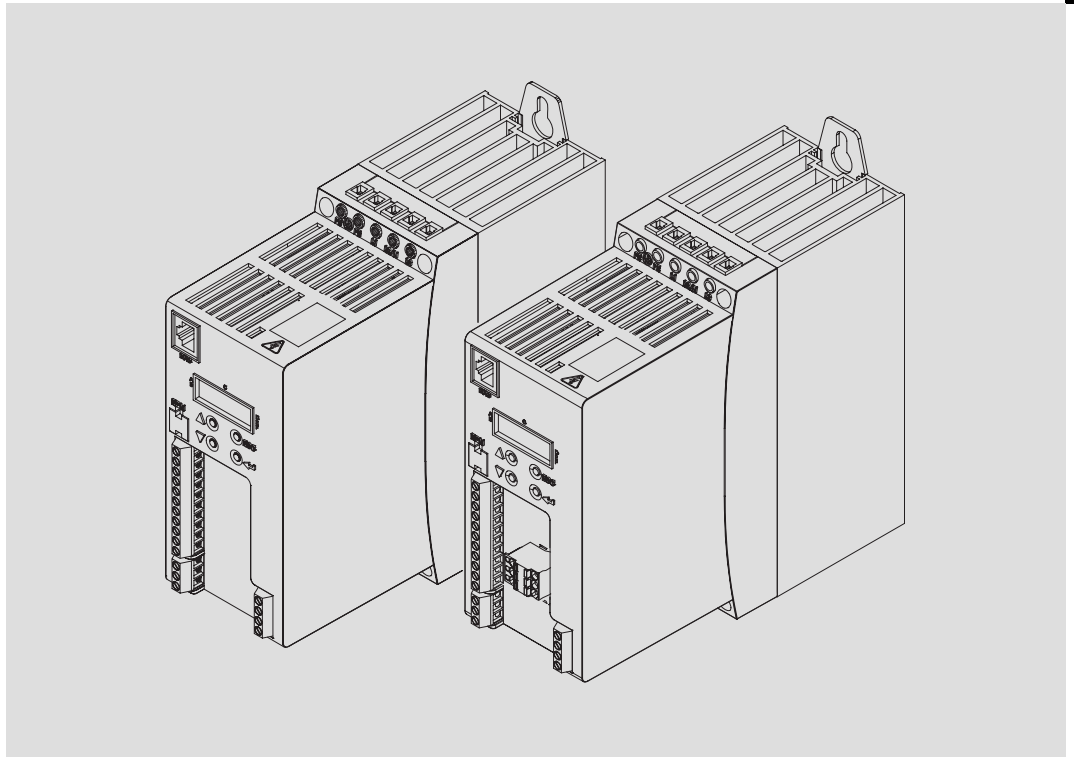
# L-force *Drives*



Manuale hardware

## 8400

0.25 ... 3.0 kW



E84A... - BaseLine C/BaseLine D

Inverter 8400



|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informazioni sul manuale</b>                            | <b>6</b>  |
| 1.1      | Cronologia del documento                                   | 6         |
| 1.2      | Convenzioni utilizzate                                     | 7         |
| 1.3      | Avvertenze utilizzate                                      | 8         |
| <b>2</b> | <b>Informazioni sulla sicurezza</b>                        | <b>9</b>  |
| 2.1      | Note generali di sicurezza                                 | 9         |
| 2.2      | Norme generali di utilizzo e di sicurezza per motori Lenze | 12        |
| 2.3      | Altri pericoli                                             | 15        |
| <b>3</b> | <b>Descrizione del prodotto</b>                            | <b>16</b> |
| 3.1      | Caratteristiche del dispositivo                            | 16        |
| 3.2      | Panoramica dei dispositivi                                 | 17        |
| 3.2.1    | Determinazione del tipo di dispositivo                     | 18        |
| 3.2.2    | Codice di identificazione                                  | 19        |
| <b>4</b> | <b>Dati tecnici</b>                                        | <b>20</b> |
| 4.1      | Dati generali e condizioni di impiego                      | 20        |
| 4.2      | Dati nominali                                              | 24        |
| 4.2.1    | Panoramica                                                 | 24        |
| 4.2.2    | Funzionamento con tensione nominale di rete di 230 V       | 26        |
| 4.2.3    | Funzionamento con tensione nominale di rete di 400 V       | 29        |
| 4.2.4    | Funzionamento con tensione nominale di rete di 500 V       | 33        |
| 4.3      | Funzionamento in sovracorrente                             | 36        |
| 4.3.1    | Sovraccarico del dispositivo nel ciclo di 15 s             | 37        |
| 4.3.2    | Sovraccarico del dispositivo nel ciclo di 180 s            | 38        |
| 4.4      | Descrizione dei collegamenti                               | 39        |
| 4.4.1    | Panoramica                                                 | 39        |
| 4.5      | Collegamenti di controllo                                  | 40        |
| 4.5.1    | Tensione di alimentazione esterna a 24 V                   | 40        |
| 4.5.2    | Ingresso analogico                                         | 41        |
| 4.5.3    | Ingressi digitali                                          | 42        |
| 4.5.4    | Uscite digitali                                            | 42        |
| 4.5.5    | Collegamento dell'uscita relè                              | 42        |
| <b>5</b> | <b>Installazione meccanica</b>                             | <b>43</b> |
| 5.1      | Note importanti                                            | 43        |
| 5.2      | Dispositivi nel campo di potenza 0.25 ... 3 kW             | 44        |
| 5.2.1    | Montaggio ad incasso in armadio elettrico (standard)       | 44        |

|          |                                                                    |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6</b> | <b>Installazione elettrica</b>                                     | <b>45</b> |
| 6.1      | Note importanti                                                    | 45        |
| 6.1.1    | Separazione del potenziale                                         | 47        |
| 6.1.2    | Protezione del dispositivo                                         | 48        |
| 6.1.3    | Lunghezza massima del cavo motore                                  | 48        |
| 6.1.4    | Protezione del motore                                              | 48        |
| 6.1.5    | Interazioni con dispositivi di compensazione                       | 49        |
| 6.1.6    | Istruzioni di sicurezza per l'installazione secondo UL o UR        | 50        |
| 6.2      | Installazione conforme EMC (sistema di azionamento tipico CE)      | 51        |
| 6.2.1    | Schermatura                                                        | 51        |
| 6.2.2    | Alimentazione di rete, alimentazione DC                            | 53        |
| 6.2.3    | Cavi motore                                                        | 54        |
| 6.2.4    | Cavi di controllo                                                  | 55        |
| 6.2.5    | Installazione nell'armadio elettrico                               | 56        |
| 6.2.6    | Cablaggio all'esterno dell'armadio elettrico                       | 58        |
| 6.2.7    | Identificazione e eliminazione dei disturbi EMC                    | 60        |
| 6.3      | Dispositivi nel campo di potenza 0,25 ... 2,2 kW (1/N/PE AC 230 V) | 61        |
| 6.3.1    | Esempi di schema di collegamento                                   | 61        |
| 6.3.2    | Assegnazione dei morsetti dei collegamenti di potenza              | 62        |
| 6.4      | Dispositivi nel campo di potenza 0,37 ... 3 kW (3/PE 400 V AC)     | 67        |
| 6.4.1    | Esempi di schema di collegamento                                   | 67        |
| 6.4.2    | Assegnazione dei morsetti dei collegamenti di potenza              | 68        |
| 6.5      | Collegamenti di controllo                                          | 73        |
| 6.5.1    | Note importanti                                                    | 73        |
| 6.5.2    | Collegamento del system bus (CANopen)                              | 75        |
| 6.5.3    | Ingresso analogico                                                 | 76        |
| 6.5.4    | Tensione di alimentazione esterna a 24 V                           | 78        |
| 6.5.5    | Ingressi e uscite digitali                                         | 79        |
| 6.5.6    | Collegamento dell'uscita relè                                      | 81        |
| 6.5.7    | Diagnostica                                                        | 82        |
| <b>7</b> | <b>Messa in servizio</b>                                           | <b>83</b> |
| 7.1      | Prima dell'accensione                                              | 83        |
| 7.2      | Elementi di visualizzazione e pannello di controllo                | 84        |
| 7.3      | Struttura dei menu                                                 | 86        |
| 7.4      | Preparazione alla messa in servizio                                | 87        |
| 7.5      | Messa in servizio di collaudo                                      | 88        |
| 7.5.1    | Messa in servizio di collaudo con controllo tramite tastiera       | 89        |
| 7.5.2    | Messa in servizio di collaudo con controllo tramite morsetti       | 91        |
| 7.6      | Messaggi                                                           | 93        |

|           |                                                                                    |            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>8</b>  | <b>Funzionamento in frenatura (modo generatore) .....</b>                          | <b>94</b>  |
| 8.1       | Funzionamento in frenatura senza misure supplementari .....                        | 94         |
| 8.2       | Funzionamento in frenatura (modo generatore) con modulo di frenatura esterno ..... | 95         |
| 8.3       | Funzionamento in frenatura con resistenza di frenatura esterna .....               | 96         |
| 8.3.1     | Funzionamento con tensione nominale di rete di 400 V .....                         | 97         |
| 8.3.2     | Funzionamento con tensione nominale di rete di 500 V .....                         | 98         |
| 8.3.3     | Scelta delle resistenze di frenatura .....                                         | 99         |
| 8.3.4     | Dati nominali delle resistenze di frenatura Lenze .....                            | 100        |
| 8.3.5     | Cablaggio della resistenza di frenatura .....                                      | 101        |
| 8.4       | Controllo del freno .....                                                          | 103        |
| 8.4.1     | Introduzione .....                                                                 | 103        |
| 8.4.2     | Caratteristiche di isolamento .....                                                | 104        |
| 8.4.3     | Cablaggio .....                                                                    | 105        |
| <b>9</b>  | <b>Accessori (panoramica) .....</b>                                                | <b>106</b> |
| 9.1       | Panoramica .....                                                                   | 106        |
| 9.2       | Induttanze di rete .....                                                           | 107        |
| 9.3       | Resistenze di frenatura esterne .....                                              | 108        |
| 9.4       | Moduli di memoria .....                                                            | 109        |
| 9.5       | Tastiera .....                                                                     | 111        |
| <b>10</b> | <b>Appendice .....</b>                                                             | <b>112</b> |
| 10.1      | Indice analitico .....                                                             | 112        |

## 1 Informazioni sul manuale

### Sommario

Il presente manuale fornisce informazioni sull'utilizzo conforme delle versioni BaseLine C e BaseLine D della serie di inverter 8400.

### Informazioni sulla validità

Le informazioni contenute in questo Manuale hardware sono valide per inverter BaseLine C e BaseLine D a partire dalla versione seguente (v. targhetta):

| Tipo                                        | Codice di identificazione | A partire dalla versione hardware | A partire dalla versione software |
|---------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 8400 BaseLine C                             | E84AVBCxxxxxX0            | VA                                | 03.00                             |
| 8400 BaseLine D                             | E84AVBDxxxxxX0            | VA                                | 03.00                             |
| 8400 BaseLine D con uscita digitale "DO1"   | E84AVBDxxxxxX1            | 1A                                | 02.01                             |
| 8400 BaseLine D senza uscita digitale "DO1" | E84AVBDxxxxxX0            | 1A                                | 01.00                             |

### A chi è rivolta

Il presente manuale è rivolto a tutte le persone incaricate della progettazione, installazione, messa in servizio e configurazione delle unità di controllo della serie Inverter Drives 8400.



### Suggerimento:

Per la documentazione e gli aggiornamenti software dei prodotti Lenze, consultare in Internet la sezione "Services & Downloads" all'indirizzo <http://www.Lenze.com>

## 1.1 Cronologia del documento

| Numero materiale | Versione |         |      | Descrizione                                                                                                                   |
|------------------|----------|---------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13261357         | 2.0      | 07/2008 | TD14 | Prima edizione                                                                                                                |
| 13277683         | 3.0      | 02/2009 | TD03 | Nuova edizione per riorganizzazione aziendale<br>Correzione di errori nei capitoli "Dati tecnici" e "Installazione elettrica" |
| 13320567         | 4.0      | 03/2009 | TD03 | Correzione di errori nel capitolo "Installazione meccanica"                                                                   |

## 1.2 Convenzioni utilizzate

La presente documentazione utilizza le seguenti convenzioni tipografiche per distinguere i diversi tipi di informazioni:

| Tipo di informazione             | Convenzione tipografica                                                           | Esempio/Nota                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalità di scrittura dei numeri |                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| Separatore decimali              | Punto                                                                             | Si utilizza in generale il punto come separatore dei decimali.<br>Ad esempio: 1234.56                                                                |
| Avvertenze                       |                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| Avvertenze UL                    |  | Vengono riportate solo in lingua inglese.                                                                                                            |
| Avvertenze UR                    |  |                                                                                                                                                      |
| Evidenziazioni nel testo         |                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| Nome di programma                | » «                                                                               | Software Lenze<br>Ad esempio: »Engineer«                                                                                                             |
| Icone                            |                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| Riferimento incrociato           |  | Rimando a informazioni aggiuntive. Ad esempio  16 = vedi pagina 16. |

### 1.3 Avvertenze utilizzate

Per segnalare pericoli ed informazioni importanti, nella presente documentazione sono riportati i seguenti simboli e parole di segnalazione:

#### Note di sicurezza

Struttura delle note di sicurezza:



#### **Pericolo!**

(indica il tipo e la gravità del pericolo)

#### **Testo della nota**

(descrive il pericolo e fornisce indicazioni su come può essere evitato)

| Simbolo e parola di segnalazione                                                                    | Significato                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Pericolo!</b>  | <b>Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica</b><br>Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.             |
|  <b>Pericolo!</b> | <b>Pericolo di danni alle persone dovuti a una fonte generica di pericolo</b><br>Segnala una situazione di pericolo che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali. |
|  <b>Stop!</b>    | <b>Pericolo di danni materiali</b><br>Segnala un possibile pericolo che può provocare danni materiali se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.                                                       |

#### Note di utilizzo

| Simbolo e parola di segnalazione                                                                         | Significato                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Avvertenza:</b>   | Avvertenza importante per assicurare un corretto funzionamento dell'apparecchiatura |
|  <b>Suggerimento:</b> | Utile suggerimento per un più semplice utilizzo                                     |
|                       | Rimando ad altra documentazione                                                     |

#### Note di sicurezza e istruzioni d'uso speciali per UL e UR

| Simbolo e parola di segnalazione                                                                     | Significato                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Warnings!</b> | <b>Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento di un dispositivo con omologazione UL in impianti omologati UL.</b><br>Il funzionamento del sistema azionamento probabilmente non sarà conforme alla normativa UL, a meno che non vengano prese le necessarie misure a tal fine. |
|  <b>Warnings!</b> | <b>Nota di sicurezza o istruzioni d'uso per il funzionamento di un dispositivo con omologazione UR in impianti omologati UL.</b><br>Il funzionamento del sistema azionamento probabilmente non sarà conforme alla normativa UL, a meno che non vengano prese le necessarie misure a tal fine. |

## **2 Informazioni sulla sicurezza**

### **2.1 Note generali di sicurezza**

#### **Sicurezza personale**

La mancata osservanza delle seguenti misure fondamentali di sicurezza può provocare gravi danni a persone e cose:

- ▶ Utilizzare il prodotto esclusivamente in conformità agli usi preposti.
- ▶ Non mettere mai in funzione il prodotto in caso di danni evidenti.
- ▶ Non mettere mai in funzione il prodotto in caso di montaggio incompleto.
- ▶ Non apportare modifiche tecniche al prodotto.
- ▶ Utilizzare solo gli accessori omologati per il prodotto.
- ▶ Utilizzare solo le parti di ricambio originali fornite dal costruttore.
- ▶ Applicare tutte le disposizioni antinfortunistiche, le direttive e le norme vigenti nel luogo di installazione.
- ▶ Tutte le operazioni di trasporto, installazione, messa in servizio e manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale altamente qualificato.
  - Osservare le disposizioni delle norme IEC 364 o CENELEC HD 384 oppure DIN VDE 0100 e IEC-Report 664 o DIN VDE 0110, nonché le norme antinfortunistiche nazionali.
  - Ai sensi delle predette fondamentali norme di sicurezza, per "personale qualificato" si intendono persone che hanno esperienza nell'installazione, nel montaggio, nella messa in servizio e nell'utilizzo del prodotto e che dispongono delle qualifiche professionali idonee a svolgere la propria attività.
- ▶ Osservare tutte le istruzioni e avvertenze fornite nella presente documentazione.
  - Solo in questo modo è possibile assicurare un funzionamento sicuro e senza problemi, nonché caratteristiche del prodotto conformi alle specifiche.
  - Le specifiche, le procedure e gli schemi di collegamento forniti nella presente documentazione sono suggerimenti per i quali è necessario verificare l'applicabilità al singolo caso. AC Technology Corporation non si assume alcuna responsabilità per l'idoneità delle procedure e degli schemi di collegamento proposti.
- ▶ Durante il funzionamento, a seconda del tipo di protezione, le unità di controllo Lenze (inverter, servoinverter, convertitori) e i relativi componenti possono presentare parti in tensione, non isolate, mobili o rotanti, nonché parti con superfici ustionanti.
  - La rimozione della necessaria copertura, l'impiego non idoneo, l'installazione o l'utilizzo errati possono procurare gravi danni a cose e/o persone.
  - Per ulteriori informazioni consultare la documentazione acclusa.
- ▶ Nell'unità di controllo sono presenti energie elevate. Pertanto quando si lavora su un'unità sotto tensione, indossare sempre i dispositivi di protezione personali (abbigliamento protettivo, elmetto, occhiali, paraorecchie, guanti di protezione).

**Campi di applicazione**

Le unità di controllo sono componenti destinati ad impieghi in macchine o impianti elettrici. Non si tratta di dispositivi per uso domestico, ma di componenti esclusivamente per uso industriale o professionale, ai sensi della norma EN 61000-3-2.

In seguito all'installazione, la messa in servizio dell'unità di controllo (ossia il relativo utilizzo per l'impiego conforme) potrà essere eseguita solo quando sarà stato appurato che la macchina in cui è installata è conforme alle disposizioni della direttiva comunitaria 98/37/CE (Direttiva Macchine); fare riferimento alla norma EN 60204.

La messa in servizio (ossia l'utilizzo per l'impiego conforme) è permessa soltanto in osservanza della Direttiva EMC (2004/108/CE).

Le unità di controllo soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE. Per le unità di controllo si applicano le normative armonizzate EN 61800-5-1.

La targhetta e la documentazione forniscono i dati tecnici e le informazioni circa le condizioni di allacciamento. Osservare assolutamente tali indicazioni.

**Avvertenza:** le unità di controllo sono prodotti che ai sensi della norma EN 61800-3 possono essere installati in sistemi di azionamento della categoria C2. Questi prodotti possono causare radiodisturbi in aree residenziali. In tal caso, l'utilizzatore dovrà adottare le necessarie contromisure.

**Trasporto e stoccaggio**

Rispettare le indicazioni per il trasporto, la conservazione a magazzino e l'uso conforme. Attenersi alle indicazioni climatiche riportate nei dati tecnici.

**Installazione**

Installare e raffreddare le unità di controllo secondo quanto indicato nella documentazione acclusa.

L'aria dell'ambiente non deve avere un grado di inquinamento superiore a 2, secondo EN 61800-5-1.

Maneggiare con attenzione ed evitare un sovraccarico meccanico. Non piegare alcun componente durante il trasporto e l'uso, né variare le distanze di isolamento. Non toccare gli elementi elettronici ed i contatti.

Le unità di controllo contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche e che possono essere danneggiati da manovre improprie. Eventuali danni meccanici a componenti elettrici e/o la relativa distruzione possono mettere in serio pericolo l'incolumità personale!

### **Collegamento elettrico**

In caso di interventi su unità di controllo in tensione, osservare le norme nazionali antinfortunistiche in vigore.

Eseguire il collegamento elettrico secondo le procedure appropriate (ad es., sezione dei cavi, protezioni, collegamento del conduttore di protezione). La documentazione contiene ulteriori informazioni al riguardo.

La documentazione include le indicazioni per l'installazione a norma EMC (schermatura, collegamento a terra, installazione dei filtri e posa dei cavi). Tali istruzioni vanno osservate anche nel caso di unità di controllo contrassegnate dalla sigla CE. Il costruttore dell'impianto o del macchinario è responsabile dell'osservanza dei valori limite richiesti dalla legislazione sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Per assicurare il rispetto dei limiti previsti per le emissioni di radiodisturbi, è necessario installare le unità di controllo in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici). Tali strutture di contenimento devono consentire un montaggio a norma EMC. Prestare attenzione, in particolare, che gli sportelli degli armadi elettrici siano dotati di collegamento metallico perimetrale con la struttura. Ridurre al minimo le aperture e il passaggio in prossimità dell'armadio elettrico.

In caso di guasto (contatto a massa o dispersione a terra) le unità di controllo Lenze possono disperdere una corrente continua residua nel conduttore di protezione. Se per la protezione da contatto indiretto viene utilizzato un interruttore di sicurezza a corrente differenziale, sul lato dell'alimentazione di corrente è consentito l'uso solo di un interruttore di sicurezza a corrente differenziale di tipo B, quando l'unità dispone di un'alimentazione trifase. In caso contrario, si dovrà adottare un'altra misura di protezione, come ad esempio l'esclusione mediante un isolamento doppio o rinforzato oppure il disaccoppiamento dalla rete di alimentazione tramite un trasformatore.

### **Funzionamento**

È necessario dotare gli impianti con unità di controllo integrate di eventuali apparecchiature di sorveglianza e di protezione ausiliarie in base alle disposizioni sulla sicurezza di volta in volta vigenti (ad es., legislazione sulla strumentazione tecnica, norme antinfortunistiche e così via). È consentito adattare la configurazione dell'unità di controllo alla propria applicazione. Al riguardo, seguire le indicazioni fornite nella documentazione.

Dopo avere staccato l'unità di controllo dalla tensione di alimentazione, non è possibile toccare subito le parti sotto tensione e i collegamenti di potenza perché i condensatori possono essere carichi. Attenersi a quanto riportato sulla targhetta di avvertenza posta sull'unità di controllo.

Durante il funzionamento, tenere chiusi i coperchi di protezione e gli sportelli.

**Nota sugli impianti omologati UL con unità di controllo integrate:** Le avvertenze UL (UL Warnings) sono valide solo per gli impianti UL. La documentazione include indicazioni speciali per gli impianti UL.

### **Manutenzione**

Le unità di controllo non richiedono alcuna manutenzione se vengono rispettate le condizioni di impiego prescritte.

### **Smaltimento**

Provvedere al riciclaggio di metallo e plastica. Smaltire correttamente le schede PCB assemblate.

**Rispettare le indicazioni specifiche relative all'utilizzo e alla sicurezza riportate nel presente manuale.**

**2.2****Norme generali di utilizzo e di sicurezza per motori Lenze**

(secondo la Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE)

**Informazioni generali**

Le apparecchiature a bassa tensione possono presentare parti pericolose, in tensione e rotanti, nonché superfici ustionanti.

In caso di macchine sincrone, durante il funzionamento possono venire indotte anche tensioni sui morsetti aperti.

Tutte le operazioni di trasporto, collegamento, messa in servizio e manutenzione devono essere affidate a personale altamente qualificato (fare riferimento alle norme EN 50110-1 e IEC 60364). Un comportamento non conforme può essere causa di gravi danni a persone e cose.

Azionare le apparecchiature a bassa tensione solo per gli scopi previsti, come delineato nella sezione "Campi di applicazione".

Le condizioni presso il sito di installazione devono essere conformi ai requisiti specificati nella targhetta e nella documentazione.

**Campi di applicazione**

Le apparecchiature a bassa tensione sono destinate ad impieghi in impianti industriali e sono conformi alle norme armonizzate della serie EN 60034 (VDE 0530). Ne è proibito l'uso in atmosfera esplosiva, se non espressamente previsto (osservare le avvertenze aggiuntive).

Le apparecchiature a bassa tensione sono componenti destinate all'installazione in macchine ai sensi della Direttiva Macchine 98/37/CEE. La messa in servizio potrà essere eseguita solo quando sarà stata dimostrata la conformità del prodotto finale con tale direttiva (osservare anche la norma EN 60204-1).

Le apparecchiature a bassa tensione con classe di protezione IP23 o inferiore non possono essere utilizzate all'aperto senza speciali misure di protezione.

Non utilizzare i freni integrati come freni di sicurezza. Non si può escludere che a causa di fattori che non possono essere influenzati, ad esempio ingresso di olio per cedimento dell'anello di tenuta dell'albero sul lato A, la coppia di frenatura possa ridursi.

**Trasporto e magazzinaggio**

Comunicare immediatamente al trasportatore eventuali danni rilevati alla consegna; in tal caso la messa in servizio è da escludere. Serrare i golfari di trasporto. Poiché tarati per il peso dell'apparecchiatura a bassa tensione, non applicare alcun carico aggiuntivo. Se necessario, utilizzare ausili di trasporto di dimensioni adeguate (ad es. passacavi).

Prima della messa in servizio, rimuovere tutte le protezioni utilizzate per il trasporto. Utilizzarle di nuovo in caso di ulteriori spostamenti. Qualora le apparecchiature a bassa tensione vengano tenute a magazzino, fare attenzione che l'ambiente sia asciutto, privo di polvere e non soggetto a vibrazioni ( $v_{\text{eff}} \leq 0.2 \text{ mm/s}$ ), per evitare danni da inattività a magazzino.

**Installazione**

Assicurare che la superficie di appoggio sia piana, che vi sia un fissaggio adeguato con piedi o flangia e in caso di accoppiamento diretto che l'allineamento sia corretto. Per non indebolire il fissaggio, evitare l'impiego alla frequenza di risonanza, velocità pari al doppio della frequenza di alimentazione. Girare a mano il rotore e accertare che non vi siano rumori insoliti. Controllare la direzione di rotazione nello stato non accoppiato (vedere la sezione "Collegamento elettrico").

Montare o smontare le pulegge e i giunti solo con gli appositi attrezzi. Riscaldare prima per un'operazione più agevole. Coprire pulegge e giunti con una protezione contro contatti accidentali. Evitare tensioni della cinghia non ammissibili.

Le macchine sono equilibrate con mezza linguetta. L'equilibratura del giunto deve quindi avvenire allo stesso modo con metà linguetta. Resecare le estremità della linguetta sporgenti.

Realizzare gli allacciamenti utilizzando apposite tubazioni. Dotare le versioni con estremità dell'albero verso il basso di una copertura adeguata, che impedisca l'ingresso di corpi estranei all'interno del ventilatore. Assicurare che la ventilazione non sia ostacolata e che l'aria viziata - anche di gruppi adiacenti - non venga aspirata di nuovo immediatamente.

**Collegamento elettrico**

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale altamente qualificato, con l'apparecchiatura a bassa tensione spenta, scollegata e con il blocco contro la riaccensione non intenzionale inserito. Questo vale anche per i circuiti ausiliari (ad es. freni, encoder, ventilatore).

Verificare l'assenza di tensione.

L'eventuale superamento delle tolleranze prescritte nelle norme EN 60034-1, IEC 34 (VDE 0530-1) - tensione  $\pm 5\%$ , frequenza  $\pm 2\%$ , forma d'onda, simmetria - determina un aumento della temperatura ed influenza la compatibilità elettromagnetica.

Rispettare le indicazioni relative ai collegamenti, i dati sulla targhetta e lo schema di collegamento nella morsettiera.

Il collegamento deve essere eseguito in modo tale da assicurare una connessione elettrica sicura (non devono esservi estremità di fili sporgenti); utilizzare terminali per cavi idonei. Creare un collegamento sicuro per il conduttore di protezione. Avvitare fino in fondo il connettore a spina.

Le distanze minime tra parti non isolate che conducono tensione e verso terra non possono essere inferiori ai valori seguenti: 8 mm con  $U_N \leq 550\text{ V}$ , 10 mm con  $U_N \leq 725\text{ V}$ , 14 mm con  $U_N \leq 1000\text{ V}$ .

La cassetta terminale non deve contenere corpi estranei, sporcizia e umidità. Chiudere ermeticamente le aperture non utilizzate per il passaggio dei cavi e la cassetta terminale, in modo che non possa entrare polvere e acqua.

**Messa in servizio e funzionamento**

Prima della messa in servizio dopo un periodo prolungato a magazzino misurare la resistenza di isolamento. Qualora si registrino valori  $\leq 1 \text{ k}\Omega$  per volt di tensione nominale, asciugare l'avvolgimento.

Per il test di funzionamento senza elementi di uscita, assicurare la chiavetta. Si raccomanda di non escludere i dispositivi di sicurezza durante il test di funzionamento.

Nelle apparecchiature a bassa tensione con freno, verificare il corretto funzionamento del freno prima della messa in servizio.

Le sonde termiche incorporate non proteggono completamente la macchina; limitare eventualmente la corrente massima. Parametrare il controllo in modo che dopo alcuni secondi di funzionamento con  $I > I_N$ , il motore venga disattivato, in particolare in caso di pericolo di blocco.

Eventuali forze di oscillazione pari a  $v_{\text{eff}} \leq 3.5 \text{ mm/s}$  ( $P_N \leq 15 \text{ kW}$ ) o  $4.5 \text{ mm/s}$  ( $P_N > 15 \text{ kW}$ ) non sono pericolose nel funzionamento accoppiato.

In caso di variazioni rispetto al funzionamento normale - ad esempio, aumento della temperatura, rumori o oscillazioni - ricercare la causa e contattare eventualmente il produttore. In caso di dubbio, disconnettere l'apparecchiatura a bassa tensione.

In ambienti particolarmente sporchi, pulire regolarmente le prese d'aria.

Gli anelli di tenuta dell'albero e i cuscinetti volventi hanno una durata limitata.

Ingrassare i supporti con appositi lubrificatori mentre la macchina è in funzione. Utilizzare solo i tipi di grasso consentiti dal produttore. Se i fori di fuoriuscita del grasso (IP54 lato uscita; IP23 lato uscita e non) sono otturati, liberare i fori di lubrificazione prima della messa in servizio. Chiudere i fori con grasso. In caso di lubrificazione continua, sostituire i cuscinetti (cuscinetti 2Z) dopo ca. 10.000 h - 20.000 h e comunque al più tardi dopo 3 - 4 anni.

**Osservare le note di sicurezza e utilizzo specifiche per il prodotto riportate nel presente manuale.**

## 2.3

### Altri pericoli

#### Protezione delle persone

- ▶ Prima di eseguire interventi sull'unità di controllo, verificare che non vi sia tensione ai collegamenti di potenza, poiché
  - per almeno 3 minuti dopo la disinserzione dalla rete, a seconda del dispositivo, i collegamenti di potenza L1, L2/N, L3, U, V, W, +UG, - UG e RB conducono ancora una tensione pericolosa
  - a motore fermo, i collegamenti di potenza L1, L2/N, L3, U, V, W, +UG, - UG e RB conducono una tensione pericolosa.

#### Protezione del dispositivo

- ▶ Inserire o estrarre tutti i morsetti di collegamento soltanto in assenza di tensione.
- ▶ Scollegare l'unità di controllo dall'installazione, ad es. dalla parete posteriore dell'armadio elettrico, soltanto in assenza di tensione.

#### Protezione del motore

- ▶ Per determinate impostazioni dell'unità, il motore collegato potrebbe surriscaldarsi, ad esempio:
  - in caso di prolungate frenature C.C.
  - in caso di funzionamento prolungato di motori autoventilati a basse velocità.

#### Protezione della macchina/dell'impianto

- ▶ Gli azionamenti possono raggiungere sovrapotenza pericolose (ad es., impostazione di alte frequenze in uscita con motori e macchine non idonei per tali valori):
  - Le unità di controllo non offrono alcuna protezione contro tali condizioni operative. Installare allo scopo componenti aggiuntivi.

#### Trasferimento set di parametri

- ▶ Durante il trasferimento del set di parametri i collegamenti di controllo dell'unità possono trovarsi in uno stato indefinito.
  - Per questo motivo, prima di avviare il trasferimento, è necessario inibire la morsettiera X4 (segnali di ingresso digitali). In tal modo si assicura che l'unità sia inibita e che tutti i collegamenti di controllo siano nello stato "LOW".
- ▶ **Commutare i relè nel cavo motore** soltanto con il controllo bloccato .  
In caso di commutazione dei relè nel cavo motore con il controllo abilitato, possono scattare le relative funzioni di sorveglianza. Se non si attiva alcuna funzione di sorveglianza, la commutazione è consentita.

### 3 Descrizione del prodotto

#### Caratteristiche del dispositivo

### 3 Descrizione del prodotto

#### 3.1 Caratteristiche del dispositivo

| Caratteristiche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Versione   |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BaseLine D | BaseLine C |
| Campo di potenza: da 250 W a 3.0 kW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ✓          | ✓          |
| Soppressione integrata dei radiodisturbi secondo EN 61800-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ✓          | ✓          |
| Transistor di frenatura dinamico, integrato nelle unità con alimentazione di rete a 400 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ✓          | ✓          |
| Morsettiera schermata integrata per un'installazione sicura dei cavi di controllo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ✓          | ✓          |
| Tecnologia di collegamento uniforme per i cavi di controllo nell'intero campo di potenza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ✓          | ✓          |
| Collegamento system bus (CANopen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -          | ✓          |
| Modulo di memoria per una messa in servizio rapida e un'assistenza semplice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ✓          | ✓          |
| Interfaccia per diagnostica e parametrizzazione, anche durante il funzionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ✓          | ✓          |
| Identificazione automatica del motore per un funzionamento ottimale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ✓          | ✓          |
| Sorveglianza motore I <sup>2</sup> t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ✓          | ✓          |
| Flying-restart per un avvio del motore rapido e senza jerk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ✓          | ✓          |
| Funzione di frenatura in continua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ✓          | ✓          |
| Menu utente liberamente configurabile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ✓          | ✓          |
| Tipi di funzionamento:<br>– VFCplus: controllo V/f open loop, con caratteristica lineare e quadratica<br>– SLVC: controllo vettoriale sensorless (velocità)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ✓          | ✓          |
| Rampe ad S per un'accelerazione e una decelerazione senza jerk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ✓          | ✓          |
| Opzionale: morsettiera DC bus<br>• per il collegamento di dispositivi a 230 V a<br>– un modulo di frenatura esterno, e/o<br>– una interconnessione DC bus, oppure<br>– un'alimentazione DC (solo per dispositivi nel campo di potenza da 0.25 a 1.5 kW)<br>• per il collegamento di dispositivi a 400 V a<br>– una resistenza di frenatura esterna, e/o<br>– una sorgente di tensione continua o una interconnessione DC bus, oppure<br>– un'alimentazione DC (solo per dispositivi nel campo di potenza da 0.37 a 3 kW) | ✓          | ✓          |



#### Avvertenza:

Se l'inverter viene azionato da una sorgente di tensione continua:

- Il filtro RFI interno non è attivo.
- L'inverter non è conforme alla normativa UL.

3.2

Panoramica dei dispositivi

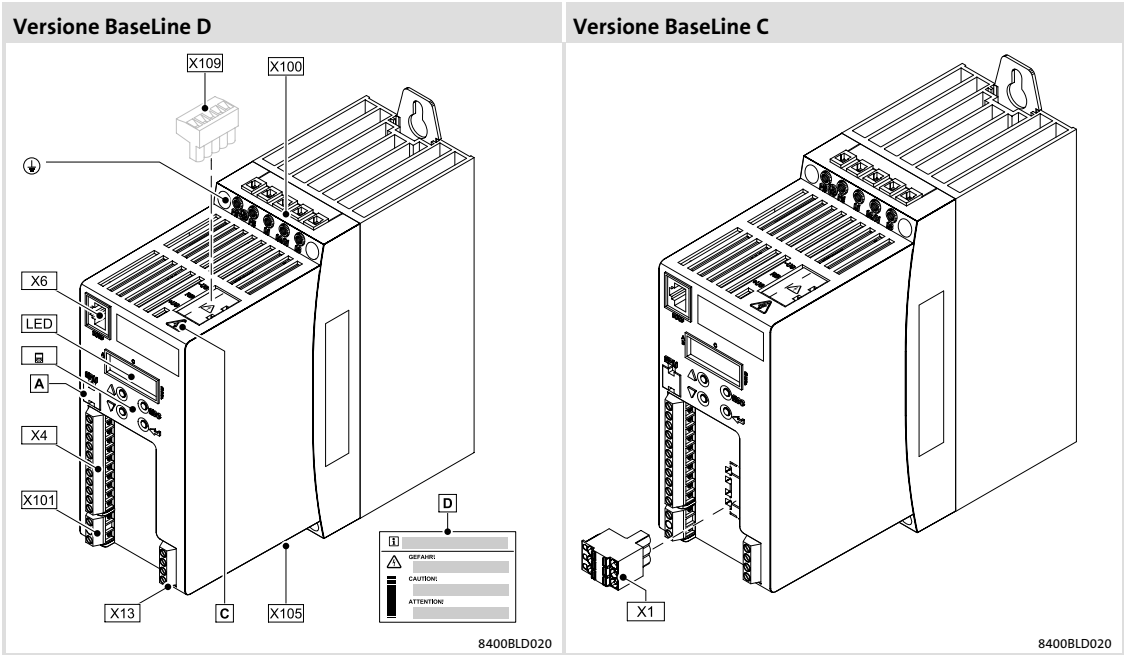


Fig.3-1      Versione BaseLine, dispositivi nel campo di potenza da 0.25 a 3 kW

| Pos. | Descrizione                                                       | Funzione |       |
|------|-------------------------------------------------------------------|----------|-------|
|      |                                                                   | 230 V    | 400 V |
| A    | Slot EPM per modulo di memoria                                    | 109      |       |
| D    | Adesivo con avvertenza                                            | 43       |       |
| X1   | Collegamento system bus (CANopen)                                 | 75       |       |
|      | Ingresso analogico                                                | 76       |       |
| X4   | Tensione di riferimento a 10 V                                    |          |       |
|      | Ingressi digitali                                                 |          |       |
|      | Abilitazione controllo                                            | 79       |       |
| X6   | Uscita digitale                                                   |          |       |
|      | Diagnostica                                                       | 82       |       |
| X13  | Morsettiera per schermatura I/O                                   | -        |       |
| X100 | Morsettiera per tensione di alimentazione di rete                 | 63       | 69    |
| X105 | Morsettiera motore                                                | 66       | 71    |
| X109 | Morsettiera DC bus (opzionale, può essere ordinata separatamente) | 65       | 70    |
| ⊕    | Conduttore di protezione                                          | -        |       |
| ☒    | Tastiera integrata                                                | 84       |       |

| Simbolo | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>Tempo di scaricamento prolungato:</b> anche dopo la disinserzione della rete, per alcuni minuti tutti i collegamenti di potenza conducono ancora una tensione pericolosa. La durata è indicata sotto il simbolo di avvertenza sul dispositivo. |
|         | <b>Alta corrente dispersa:</b> eseguire una installazione fissa e il collegamento PE secondo EN 61800-5-1.                                                                                                                                        |
|         | <b>Elementi sensibili a scariche elettrostatiche:</b> prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi dalle cariche elettrostatiche.                                                  |
|         | <b>Superficie ustionante:</b> pericolo di ustioni! Non toccare superfici ustionanti senza indossare appositi guanti di protezione.                                                                                                                |

**3.2.1****Determinazione del tipo di dispositivo**

Le indicazioni relative al tipo riportate in questo manuale si riferiscono alla targhetta ①, che si trova sul lato anteriore dell'unità di controllo, nonché alla targhetta ② posta su un lato dell'unità (Fig.3-2).

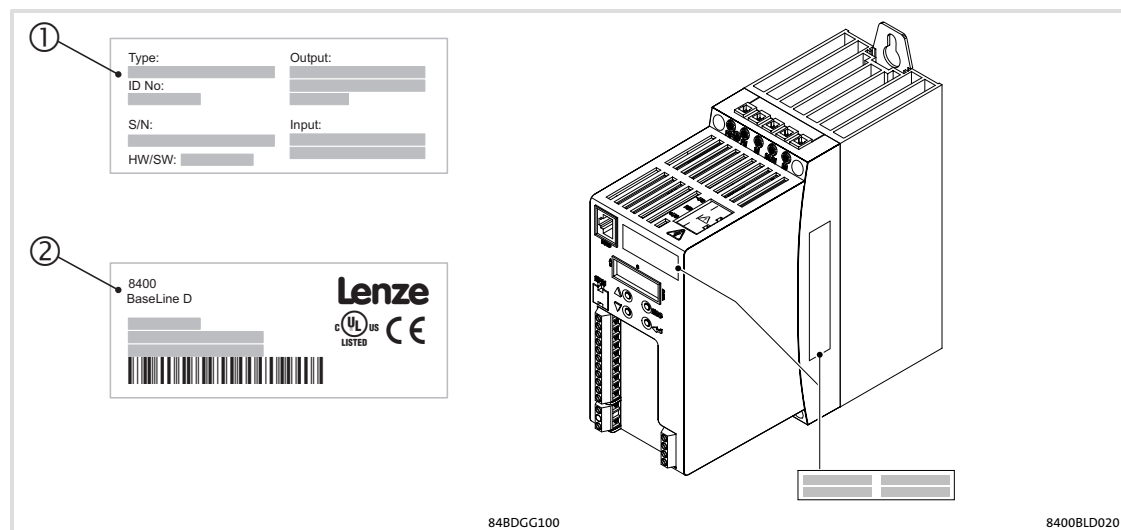


Fig.3-2 Posizione delle targhette

### 3.2.2

### Codice di identificazione

|                                                                                                                               | E84 | A | V | xx | x | xxx | x | x | X | x |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|----|---|-----|---|---|---|---|
| <b>Serie</b><br>Inverter Drives 8400                                                                                          |     |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <b>Versione</b><br>A = prima generazione                                                                                      |     |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <b>Tipo di inverter</b><br>V = inverter a controllo vettoriale                                                                |     |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <b>Versione</b><br>BC = BaseLine C<br>BD = BaseLine D                                                                         |     |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <b>Tipo di installazione</b><br>E = installazione IP20<br>D = tecnologia Push-Through (separazione termica)<br>C = Cold Plate |     |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <b>Potenza ad es.</b><br>251 = 25 x 10 <sup>1</sup> W = 0.25 kW<br>222 = 22 x 10 <sup>2</sup> W = 2.2 kW                      |     |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <b>Tensione</b><br>2 = 230/240 V 1/N/PE AC (0.25 ... 2.2 kW)<br>4 = 400/500 V 3/PE AC (0.37 ... 3.0 kW)                       |     |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <b>Condizioni ambientali</b><br>S = Standard                                                                                  |     |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <b>Funzioni di sicurezza</b><br>X = nessuna funzione di sicurezza                                                             |     |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| 0 = senza uscita digitale "DO1"<br>1 = con uscita digitale "DO1"                                                              |     |   |   |    |   |     |   |   |   |   |

| Conformità e omologazione                  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
|--------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Conformità                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| CE                                         | 2006/95/CE   | Direttiva Bassa Tensione                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                               |
| Omologazione                               |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| UL                                         | UL 508C      | Dispositivi nel campo di potenza da 0.25 a 3 kW:<br>Industrial Control Equipment (IND.CONT.EQ), 5D81, n. file E170350                                                                                                                                                                                                     |                                                               |
|                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| Protezione delle persone e del dispositivo |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| Grado di protezione                        | EN 60529     | IP 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | montato e pronto al funzionamento                             |
| Resistenza di isolamento                   | EN 61800-5-1 | Categoria di sovratensione III oltre i 2000 m s.l.m.: categoria di sovratensione II                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
| Isolamento dei circuiti di controllo       | EN 61800-5-1 | Separazione sicura dalla rete con isolamento doppio/rinforzato. Per tensioni fase-terra < 300 V AC                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
| Resistenza a cortocircuiti                 | EN 61800-5-1 | Collegamento motore: limitato, il controllo è inibito, è richiesta la conferma errore<br>Collegamenti di controllo: pieno                                                                                                                                                                                                 |                                                               |
| Misure di protezione contro                |              | <ul style="list-style-type: none"><li>● cortocircuito</li><li>● dispersione a terra</li><li>● sovratensione</li><li>● stallo del motore</li><li>● sovratemperatura del motore (termocontatto, sorveglianza I²t)</li></ul>                                                                                                 |                                                               |
| Corrente di dispersione                    | EN 61800-5-1 | > 3,5 mA AC, > 10 mA DC                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Rispettare le disposizioni e le informazioni sulla sicurezza. |
| Riavvio ciclico della rete                 |              | È consentito il riavvio ciclico della rete a intervalli di 3 min. Al terzo riavvio della rete nell'ambito di un minuto, deve seguire una pausa di 9 min.                                                                                                                                                                  |                                                               |
| Corrente d'inserzione                      |              | ≤ I <sub>N</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
|                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| Condizioni di allacciamento                |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| Funzionamento in rete AC                   |              | Collegamento diretto                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |
| Sistemi di rete                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| TT                                         |              | <ul style="list-style-type: none"><li>● In sistemi con messa a terra centralizzata è consentito il funzionamento senza limitazioni.</li><li>● In reti a 400/500 V con messa a terra di fase, il funzionamento è possibile, tuttavia gli isolamenti rinforzati dalla sezione di controllo risultano compromessi.</li></ul> |                                                               |
| TN                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| Funzionamento in DC bus                    |              | Collegamento diretto con dispositivi E84AVBxxxxx4 possibile.<br><b>Avvertenza: se l'inverter è collegato a una sorgente a corrente continua, il filtro RFI non è attivo e l'inverter non è più compatibile con la normativa UL (omologazione UL non più valida).</b>                                                      |                                                               |
| Motori                                     | EN 60034     | Utilizzare solo motori idonei per il funzionamento con inverter. Resistenza di isolamento:<br>min. û ≥1.5 kV, min. du/dt ≥5 kV/µs                                                                                                                                                                                         |                                                               |

**Condizioni ambientali**
**Clima**

|                             |                  |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stoccaggio                  | IEC/EN 60721-3-1 | 1K3 (-25 ... +60 °C)                                                                                                                                                                                                |
| Trasporto                   | IEC/EN 60721-3-2 | 2K3 (-25 ... +70 °C)                                                                                                                                                                                                |
| Funzionamento               | IEC/EN 60721-3-3 | 3K3 (-10 ... +55 °C)<br>Funzionamento a 2/4 kHz, +45 ... +55 °C:<br>Funzionamento a 8/16 kHz, +40 ... +55 °C:<br>In caso di funzionamento a oltre +40 ... +45°C: ridurre la corrente nominale in uscita di 2.5 %/°C |
| Altitudine di installazione |                  | 0 ... 4000 m s.l.m.<br>1000 ... 4000 m s.l.m.:<br>ridurre la corrente nominale in uscita di 5 %/1000 m<br>2000 ... 4000 m s.l.m.: categoria di sovratensione II                                                     |
| Inquinamento                | EN 61800-5-1     | Grado di inquinamento 2                                                                                                                                                                                             |

**Resistenza alle vibrazioni (9.81 m/s<sup>2</sup> = 1 g)**

|               |                    |                                                                                                                                                                                  |
|---------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trasporto     | IEC/EN 60721-3-2   | 2M2                                                                                                                                                                              |
|               | EN 61800-5-1       | 2 ... 9 Hz: ampiezza 3.5 mm<br>10 ... 200 Hz: resistente all'accelerazione fino a 10 m/s <sup>2</sup><br>200 ... 500 Hz: resistente all'accelerazione fino a 15 m/s <sup>2</sup> |
|               | Germanischer Lloyd | 5 ... 13.2 Hz: ampiezza ±1 mm<br>13.2 ... 100 Hz: resistente all'accelerazione fino a 0.7 g                                                                                      |
| Funzionamento | EN 61800-5-1       | 10 ... 57 Hz: ampiezza 0.075 mm<br>57 ... 150 Hz: resistente all'accelerazione fino a 10 m/s <sup>2</sup>                                                                        |

**Requisiti del cavo motore**
**Capacità specifica**

|                               |                                                                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ≤ 1.5 mm <sup>2</sup> /AWG 16 | $C_{\text{conduttore/conduttore}}/C_{\text{conduttore/schermatura}} \leq 75/150 \text{ pF/m}$       |
| ≥ 2.5 mm <sup>2</sup> /AWG 12 | $C_{\text{conduttore/conduttore}}/C_{\text{conduttore/schermatura}} \leq 100/\leq 150 \text{ pF/m}$ |

**Rigidità dielettrica**

|            |                                                                                                                                                      |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VDE 0250-1 | $U_0/U = 0,6/1,0 \text{ kV}$<br>( $U_0$ = valore efficace - conduttore esterno/PE,<br>$U$ = valore efficace - conduttore esterno/conduttore esterno) |
| UL         | $U \geq 600 \text{ V}$<br>( $U$ = valore efficace - conduttore esterno/conduttore esterno)                                                           |

**EMC (per installazione e collegamento secondo la sezione 5.2)**

## Emissione di disturbi

|                   |            |                                                           |
|-------------------|------------|-----------------------------------------------------------|
| Disturbi condotti | EN 61800-3 | Fino a 25 m con cavo motore schermato: categoria C2       |
| Disturbi radiati  |            | Categoria C2 con idonea messa a terra del cavo e custodia |

## Immunità ai disturbi all'interno della custodia isolata (secondo i requisiti della norma EN 61800-3)

|                                |              |                                                                           |
|--------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Scariche elettrostatiche (ESD) | EN 61000-4-2 | 8 kV con scarico in aria,<br>4 kV con scarico per contatto sulla carcassa |
|--------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|

## Alta frequenza

|                             |              |                                             |
|-----------------------------|--------------|---------------------------------------------|
| Disturbi condotti           | EN 61000-4-6 | 150 kHz ... 80 MHz, 10 V/m 80 % AM (1 kHz)  |
| Disturbi radiati (custodia) | EN 61000-4-3 | 80 MHz ... 1000 MHz, 10 V/m 80 % AM (1 kHz) |

## Rottura cavo

|                                  |              |            |
|----------------------------------|--------------|------------|
| Morsetti di potenza e interfacce | EN 61000-4-4 | 2 kV/5 kHz |
| Interfacce di segnale            | EN 61000-4-4 | 1 kV/5 kHz |
| Morsetti di controllo            | EN 61000-4-4 | 2 kV/5 kHz |

## Transitori impulsivi (Surge)

|                       |              |                                            |
|-----------------------|--------------|--------------------------------------------|
| Morsetti di potenza   | EN 61000-4-5 | 1,2/50 µs,<br>1 kV fase/fase, 2 kV fase/PE |
| Morsetti di controllo | EN 61000-4-5 | 1,2/50 µs, 1 kV                            |

## Funzionamento con allacciamento a reti pubbliche

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 61000-3-2<br>EN 61000-3-12 | I dispositivi sono progettati per essere utilizzati in un ambiente industriale. In caso di utilizzo con allacciamento a reti pubbliche è necessario adottare delle misure per limitare i possibili radiodisturbi. Spetta al produttore garantire il rispetto dei requisiti per la macchina/l'impianto. |
| EN 61000-3-2                  | < 0.5 kW: con induttanza di rete<br>0.5 ... 1 kW: con filtro attivo<br>> 1 kW con una corrente di rete ≤ 16 A: nessun valore limite per le emissioni di radiodisturbi nel campo ad alta frequenza                                                                                                      |
| EN 61000-3-12                 | Corrente di rete > 16 A: sono richieste misure aggiuntive per soddisfare i requisiti della normativa.                                                                                                                                                                                                  |

| Controllo                                        |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalità di controllo                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
|                                                  | VFCplus: <ul style="list-style-type: none"><li>● Controllo V/f (caratteristica lineare o quadratica)</li></ul> SLVC: <ul style="list-style-type: none"><li>● Controllo vettoriale sensorless (velocità)</li></ul> |                                                                                                                                                                                     |
| Frequenza di commutazione                        |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
|                                                  | 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz,<br>A scelta, con ottimizzazione del rumore o della potenza dissipata                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |
| Comportamento della coppia                       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
| Coppia massima                                   | 1.5 x M <sub>N</sub> per 60 s<br>1.8 x M <sub>N</sub> per 3 s                                                                                                                                                     | Se la potenza nominale del motore = potenza nominale del controllo                                                                                                                  |
| Campo di regolazione                             | 1 : 10                                                                                                                                                                                                            | SLVC: <ul style="list-style-type: none"><li>● Nel range di velocità 3 ... 50 Hz</li></ul> V/f: <ul style="list-style-type: none"><li>● Nel range di velocità 10 ... 50 Hz</li></ul> |
| Controllo vettoriale sensorless (velocità)       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
| Frequenza in uscita minima                       | 0.5 Hz (0 ... M <sub>N</sub> )                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     |
| Campo di regolazione                             | 1 : 10                                                                                                                                                                                                            | Riferito a 50 Hz e M <sub>N</sub>                                                                                                                                                   |
| Precisione                                       | ±0.5 %                                                                                                                                                                                                            | Nel range di velocità 3 ... 50 Hz                                                                                                                                                   |
| Coassialità                                      | ±0.1 Hz                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |
| Frequenza in uscita                              |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
| Range                                            | -300 Hz ... +300 Hz                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                     |
| Risoluzione assoluta                             | 0.2 Hz                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| Risoluzione normalizzata                         | Parametri: 0.01 %; Dati di processo: 0.006 % (= 2 <sup>14</sup> )                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |
| Impostazione digitale del valore di riferimento  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
| Precisione                                       | ±0.01 %                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |
| Impostazione analogica del valore di riferimento |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
| Precisione                                       | ±0.5 %                                                                                                                                                                                                            | Riferita al valore finale                                                                                                                                                           |

**4.2 Dati nominali****4.2.1 Panoramica****Dati in ingresso**

| Dati di base |                          |                                   |                                |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Rete         | Tensione<br>$U_{LN}$ [V] | Campo di tensione<br>$U_{LN}$ [V] | Campo di frequenza<br>$f$ [Hz] |
| 1/N/PE AC    | 230                      | 180 - 0 % ... 264 + 0 %           | 45 - 0 % ... 65 + 0 %          |
| 3/PE AC      | 400                      | 320 - 0 % ... 440 + 0 %           | 45 - 0 % ... 65 + 0 %          |
| 3/PE AC      | 500                      | 400 - 0 % ... 550 + 0 %           | 45 - 0 % ... 65 + 0 %          |

| Tipo         | Tensione<br>[V] | Frequenza<br>[Hz] | Corrente [A]  |               | Numero di<br>fasi |
|--------------|-----------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|
|              |                 |                   | max. +45 °C ① | max. +55 °C ① |                   |
| E84AVBxx2512 | 230             | 50/60             | 3.4           | 2.6           | 1                 |
| E84AVBxx3712 | 230             | 50/60             | 5.1           | 3.8           | 1                 |
| E84AVBxx5512 | 230             | 50/60             | 6.7           | 5.0           | 1                 |
| E84AVBxx7512 | 230             | 50/60             | 8.8           | 6.6           | 1                 |
| E84AVBxx1122 | 230             | 50/60             | 12            | 9.0           | 1                 |
| E84AVBxx1522 | 230             | 50/60             | 13.7          | 10.3          | 1                 |
| E84AVBxx2222 | 230             | 50/60             | 22.0          | 18.4          | 1                 |
| E84AVBxx3714 | 400/500         | 50/60             | 1.8/1.5       | 1.4/1.1       | 3                 |
| E84AVBxx5514 | 400/500         | 50/60             | 2.3/2.0       | 1.7/1.5       | 3                 |
| E84AVBxx7514 | 400/500         | 50/60             | 3.2/2.7       | 2.4/2.0       | 3                 |
| E84AVBxx1124 | 400/500         | 50/60             | 4.2/3.6       | 3.2/2.7       | 3                 |
| E84AVBxx1524 | 400/500         | 50/60             | 4.7/4.1       | 3.5/3.1       | 3                 |
| E84AVBxx2224 | 400/500         | 50/60             | 6.2/5.4       | 4.7/4.1       | 3                 |
| E84AVBxx3024 | 400/500         | 50/60             | 10.2/7.8      | 7.7/5.9       | 3                 |

① Temperatura ambiente nell'armadio elettrico, frequenza di commutazione 2 e 4 kHz, funzionamento senza induttanza di rete

### Dati in uscita

| Tipo         | Tensione<br>[V] | Frequenza<br>[Hz] | Corrente [A]  |               | Numero di<br>fasi |
|--------------|-----------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|
|              |                 |                   | max. +45 °C ① | max. +55 °C ① |                   |
| E84AVBxx2512 | 0-230           | 0-300             | 1.7           | 1.3           | 3                 |
| E84AVBxx3712 | 0-230           | 0-300             | 2.4           | 1.8           | 3                 |
| E84AVBxx5512 | 0-230           | 0-300             | 3.0           | 2.3           | 3                 |
| E84AVBxx7512 | 0-230           | 0-300             | 4.0           | 3.0           | 3                 |
| E84AVBxx1122 | 0-230           | 0-300             | 5.5           | 4.1           | 3                 |
| E84AVBxx1522 | 0-230           | 0-300             | 7.0           | 5.3           | 3                 |
| E84AVBxx2222 | 0-230           | 0-300             | 9.5           | 7.1           | 3                 |
| E84AVBxx3714 | 0-400/500       | 0-300             | 1.3/1.0       | 1.0/0.8       | 3                 |
| E84AVBxx5514 | 0-400/500       | 0-300             | 1.8/1.4       | 1.4/1.1       | 3                 |
| E84AVBxx7514 | 0-400/500       | 0-300             | 2.4/1.9       | 1.8/1.4       | 3                 |
| E84AVBxx1124 | 0-400/500       | 0-300             | 3.2/2.6       | 2.4/2.0       | 3                 |
| E84AVBxx1524 | 0-400/500       | 0-300             | 3.9/3.1       | 2.9/2.3       | 3                 |
| E84AVBxx2224 | 0-400/500       | 0-300             | 5.6/4.5       | 4.2/3.4       | 3                 |
| E84AVBxx3024 | 0-400/500       | 0-300             | 7.3/5.8       | 5.5/4.4       | 3                 |

① Temperatura armadio elettrico



### Avvertenza:

In determinate condizioni operative non si raggiunge completamente la tensione in uscita indicata:

- potenza in uscita nel campo massimo
- frequenze di commutazione elevate
- utilizzo di filtri o induttanze di rete
- alimentazione di rete con alta impedenza ( $U_k > 5 \%$ )

### Potenze dissipate

| Tipo         | Potenza dissipata $P_V$ [W]                               |                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|
|              | funzionamento con corrente nominale di uscita<br>$I_{aN}$ | con controllo inibito |
| E84AVBxx2512 | 15                                                        | 10                    |
| E84AVBxx3712 | 17                                                        |                       |
| E84AVBxx5512 | 23                                                        |                       |
| E84AVBxx7512 | 30                                                        |                       |
| E84AVBxx1122 | 43                                                        | 14                    |
| E84AVBxx1522 | 54                                                        |                       |
| E84AVBxx2222 | 76                                                        |                       |
| E84AVBxx3714 | 15                                                        |                       |
| E84AVBxx5514 | 22                                                        | 10                    |
| E84AVBxx7514 | 29                                                        |                       |
| E84AVBxx1124 | 42                                                        |                       |
| E84AVBxx1524 | 48                                                        |                       |
| E84AVBxx2224 | 66                                                        | 14                    |
| E84AVBxx3024 | 91                                                        |                       |

## 4.2.2

## Funzionamento con tensione nominale di rete di 230 V

| Dati di base |                          |                                   |                                |  |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| Rete         | Tensione<br>$U_{LN}$ [V] | Campo di tensione<br>$U_{LN}$ [V] | Campo di frequenza<br>$f$ [Hz] |  |
| 1/N/PE AC    | 230                      | 180 - 0 % ... 264 + 0 %           | 45 - 0 % ... 65 + 0 %          |  |

| Tipo         | Corrente di rete a $I_{aN}$                    |                                                  | Potenza in uscita         | Potenza motore              |
|--------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|              | con induttanza di rete esterna<br>$I_{LN}$ [A] | senza induttanza di rete esterna<br>$I_{LN}$ [A] | U, V, W<br>$S_{aN}$ [kVA] | ASM 4 poli<br>$P_{aN}$ [kW] |
| E84AVBxx2512 | 3.0                                            | 3.4                                              | 0.6                       | 0.25                        |
| E84AVBxx3712 | 4.2                                            | 5.1                                              | 0.9                       | 0.37                        |
| E84AVBxx5512 | 5.4                                            | 6.7                                              | 1.1                       | 0.55                        |
| E84AVBxx7512 | 7.0                                            | 8.8                                              | 1.4                       | 0.75                        |
| E84AVBxx1122 | 9.9                                            | 12.0                                             | 2.0                       | 1.1                         |
| E84AVBxx1522 | 11.8                                           | 13.7                                             | 2.5                       | 1.5                         |
| E84AVBxx2222 | 15.7                                           | 22.0                                             | 3.4                       | 2.2                         |

| Assegnazione |                    |
|--------------|--------------------|
| Tipo         | Induttanza di rete |
| E84AVBxx2512 | ELN1-0900H005      |
| E84AVBxx3712 |                    |
| E84AVBxx5512 | ELN1-0500H009      |
| E84AVBxx7512 |                    |
| E84AVBxx1122 | ELN1-0250H018      |
| E84AVBxx1522 |                    |
| E84AVBxx2222 |                    |

| Tipo         | Correnti in uscita [A] con frequenza di commutazione |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
|--------------|------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|              | 2 kHz                                                |                  | 4 kHz            |                  | 8 kHz            |                  | 16 kHz            |                   |
|              | I <sub>aN2</sub>                                     | I <sub>aM2</sub> | I <sub>aN4</sub> | I <sub>aM4</sub> | I <sub>aN8</sub> | I <sub>aM8</sub> | I <sub>aN16</sub> | I <sub>aM16</sub> |
| E84AVBxx2512 | 1.7                                                  | 3.4              | 1.7              | 3.4              | 1.7              | 3.4              | 1.1               | 2.2               |
| E84AVBxx3712 | 2.4                                                  | 4.8              | 2.4              | 4.8              | 2.4              | 4.8              | 1.6               | 3.2               |
| E84AVBxx5512 | 3.0                                                  | 6.0              | 3.0              | 6.0              | 3.0              | 6.0              | 2.0               | 4.0               |
| E84AVBxx7512 | 4.0                                                  | 8.0              | 4.0              | 8.0              | 4.0              | 8.0              | 2.7               | 5.4               |
| E84AVBxx1122 | 5.5                                                  | 11.0             | 5.5              | 11.0             | 5.5              | 11.0             | 3.7               | 7.4               |
| E84AVBxx1522 | 7.0                                                  | 14.0             | 7.0              | 14.0             | 7.0              | 14.0             | 4.7               | 9.4               |
| E84AVBxx2222 | 9.5                                                  | 19.0             | 9.5              | 19.0             | 9.5              | 19.0             | 6.3               | 12.6              |

I<sub>aNx</sub>I<sub>aMx</sub>Frequenza di  
commutazione

Valore nominale corrente di uscita continuativa

Corrente in uscita max. (corrente di sovraccarico)

- variazione del carico periodica di 3 s con I<sub>aMx</sub> e tempo di ripristino di 12 s con 75 % I<sub>aNx</sub>

- raggiungibile nell'impostazione "x kHz fixed/..." in C00018

Al raggiungimento della temperatura massima del dissipatore di calore la frequenza di commutazione viene ridotta a 4 kHz.

Nell'impostazione "x kHz var./..." in C00018 la frequenza di commutazione viene abbassata in modo dinamico.

- con 16 kHz e I<sub>a</sub> > 100 % x I<sub>aN8</sub> a 8 kHz
- con 8 kHz e I<sub>a</sub> > 150 % x I<sub>aN8</sub> a 4 kHz

## Fusibili e sezioni dei cavi

| Funzionamento senza induttanza di rete/filtro di rete esterni |                                                |    |                    |     |                    |                                        |       |                  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|--------------------|-----|--------------------|----------------------------------------|-------|------------------|
| Tipo                                                          | Installazione secondo EN 60204-1 <sup>1)</sup> |    |                    |     |                    | Installazione secondo UL <sup>2)</sup> |       | FI <sup>3)</sup> |
|                                                               | ①                                              | ②  | Tipo di posa L1, N |     |                    | ③                                      | L1, N |                  |
|                                                               |                                                |    | B2                 | C   | F                  |                                        |       |                  |
|                                                               |                                                |    | [A]                | [A] | [mm <sup>2</sup> ] |                                        |       |                  |
| E84AVBxx2512                                                  | C10                                            | 10 | 1.5                | -   | -                  | 10                                     | 14    | ≥ 30             |
| E84AVBxx3712                                                  | C10                                            | 10 | 1.5                | -   | -                  | 10                                     | 14    |                  |
| E84AVBxx5512                                                  | C16                                            | 16 | 1.5                | -   | -                  | 12                                     | 14    |                  |
| E84AVBxx7512                                                  | C16                                            | 16 | 1.5                | -   | -                  | 15                                     | 14    |                  |
| E84AVBxx1122                                                  | C20                                            | 20 | 2.5                | -   | -                  | 20                                     | 12    |                  |
| E84AVBxx1522                                                  | C25                                            | 25 | 4 <sup>4)</sup>    | -   | -                  | 20                                     | 10    |                  |
| E84AVBxx2222                                                  | C32                                            | 32 | 6 <sup>4)</sup>    | -   | -                  | 35                                     | 10    |                  |

- <sup>1)</sup> Le indicazioni fornite sono da intendersi come raccomandazioni. Sono possibili anche altre configurazioni/tipologie di posa (ad es. secondo VDE 0298-4). Le sezioni dei cavi si applicano alle seguenti condizioni: utilizzo di cavi in rame con isolamento in PVC, temperatura del conduttore < 70 °C, temperatura ambiente < 45°C, nessun ammassamento di cavi o conduttori, due conduttori caricati. Per motivi tecnici non sono ammessi cavi con sezioni inferiori.

- <sup>2)</sup> Utilizzare solo cavi, fusibili e portafusibili omologati UL.

Fusibile UL: tensione ≥ 240 V, caratteristica di intervento "H", "K5" o "CC".

Le sezioni dei cavi valgono alle seguenti condizioni: temperatura conduttore &lt; 75 °C, temperatura ambiente &lt; 45°C.

Per motivi tecnici non sono ammessi cavi con sezioni inferiori.

- <sup>3)</sup> Interruttore automatico differenziale sensibile alla componente continua della corrente di dispersione, con ritardo temporaneo

Per lunghezze cavo &gt; 50 m, in funzione del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, è possibile che si attivi l'interruttore differenziale.

- <sup>4)</sup> Solo con capocorda a spinotto

- ① Interruttore automatico

- ② Fusibile

- ③ Fusibile

Rispettare le disposizioni nazionali e regionali

## Funzionamento con induttanza di rete/filtro di rete esterni

| Tipo         | Installazione secondo EN 60204-1 <sup>1)</sup> |     |                    |       |       | Installazione secondo UL <sup>2)</sup> |       | FI <sup>3)</sup> |
|--------------|------------------------------------------------|-----|--------------------|-------|-------|----------------------------------------|-------|------------------|
|              | ①                                              | ②   | Tipo di posa L1, N |       |       | ③                                      | L1, N |                  |
|              |                                                |     | B2                 | C     | F     |                                        |       |                  |
|              | [A]                                            | [A] | [mm²]              | [mm²] | [mm²] | [A]                                    | [AWG] | [mA]             |
| E84AVBxx2512 | C6                                             | 6   | 1.5                | -     | -     | 10                                     | 14    | ≥ 30             |
| E84AVBxx3712 | C6                                             | 6   | 1.5                | -     | -     | 10                                     | 14    |                  |
| E84AVBxx5512 | C10                                            | 10  | 1.5                | -     | -     | 10                                     | 14    |                  |
| E84AVBxx7512 | C10                                            | 10  | 1.5                | -     | -     | 10                                     | 14    |                  |
| E84AVBxx1122 | C16                                            | 16  | 1.5                | -     | -     | 15                                     | 14    |                  |
| E84AVBxx1522 | C20                                            | 20  | 2.5                | -     | -     | 20                                     | 12    |                  |
| E84AVBxx2222 | C25                                            | 25  | 4 <sup>4)</sup>    | -     | -     | 25                                     | 10    |                  |

- <sup>1)</sup> Le indicazioni fornite sono da intendersi come raccomandazioni. Sono possibili anche altre configurazioni/tipologie di posa (ad es. secondo VDE 0298-4). Le sezioni dei cavi si applicano alle seguenti condizioni: utilizzo di cavi in rame con isolamento in PVC, temperatura del conduttore < 70 °C, temperatura ambiente < 45°C, nessun ammassamento di cavi o conduttori, due conduttori caricati. Per motivi tecnici non sono ammessi cavi con sezioni inferiori.
- <sup>2)</sup> Utilizzare solo cavi, fusibili e portafusibili omologati UL.

Fusibile UL: tensione ≥ 240 V, caratteristica di intervento "H", "K5" o "CC".

Le sezioni dei cavi valgono alle seguenti condizioni: temperatura conduttore < 75 °C, temperatura ambiente < 45°C. Per motivi tecnici non sono ammessi cavi con sezioni inferiori.

- <sup>3)</sup> Interruttore automatico differenziale sensibile alla componente continua della corrente di dispersione, con ritardo temporaneo  
Per lunghezze cavo > 50 m, in funzione del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, è possibile che si attivi l'interruttore differenziale.

- <sup>4)</sup> Solo con capocorda a spinotto

① Interruttore automatico

② Fusibile

③ Fusibile

Rispettare le disposizioni nazionali e regionali

### 4.2.3

### Funzionamento con tensione nominale di rete di 400 V

| Dati di base |                          |                                   |                                |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Rete         | Tensione<br>$U_{LN}$ [V] | Campo di tensione<br>$U_{LN}$ [V] | Campo di frequenza<br>$f$ [Hz] |
| 3/PE AC      | 400                      | 320 - 0 % ... 440 + 0 %           | 45 - 0 % ... 65 + 0 %          |

| Tipo         | Corrente di rete a $I_{aN}$                    |                                                  | Potenza in uscita         | Potenza motore              |
|--------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|              | con induttanza di rete esterna<br>$I_{LN}$ [A] | senza induttanza di rete esterna<br>$I_{LN}$ [A] | U, V, W<br>$S_{aN}$ [kVA] | ASM 4 poli<br>$P_{aN}$ [kW] |
| E84AVBxx3714 | 1.4                                            | 1.8                                              | 0.8                       | 0.37                        |
| E84AVBxx5514 | 1.8                                            | 2.3                                              | 1.2                       | 0.55                        |
| E84AVBxx7514 | 2.2                                            | 3.2                                              | 1.6                       | 0.75                        |
| E84AVBxx1124 | 3.2                                            | 4.2                                              | 2.1                       | 1.1                         |
| E84AVBxx1524 | 3.6                                            | 4.7                                              | 2.5                       | 1.5                         |
| E84AVBxx2224 | 5.0                                            | 6.2                                              | 3.6                       | 2.2                         |
| E84AVBxx3024 | 7.1                                            | 10.2                                             | 4.8                       | 3.0                         |

| Assegnazione |                    |
|--------------|--------------------|
| Tipo         | Induttanza di rete |
| E84AVBxx3714 | ELN3-1500H003-001  |
| E84AVBxx5514 |                    |
| E84AVBxx7514 |                    |
| E84AVBxx1124 | ELN3-0680H006-001  |
| E84AVBxx1524 |                    |
| E84AVBxx2224 |                    |
| E84AVBxx3024 | ELN3-0250H013-001  |

**Alimentazione DC alternativa**

| Dati di base |                          |                                   |                                |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Rete         | Tensione<br>$U_{DC}$ [V] | Campo di tensione<br>$U_{DC}$ [V] | Campo di frequenza<br>$f$ [Hz] |
| 2/PE CC      | 565                      | 455 - 0 % ... 620 + 0 %           | -                              |

| Tipo         | Corrente in ingresso con $I_{aN}$<br>$I_{DC}$ [A] | Potenza in uscita<br>U, V, W<br>$S_{aN}$ [kVA] | Potenza motore<br>ASM a 4 poli ASM<br>$P_{aN}$ [kW] |
|--------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| E84AVBxx3714 | 2.2                                               | 0.8                                            | 0.37                                                |
| E84AVBxx5514 | 2.8                                               | 1.1                                            | 0.55                                                |
| E84AVBxx7514 | 3.6                                               | 1.5                                            | 0.75                                                |
| E84AVBxx1124 | 5.1                                               | 2.0                                            | 1.1                                                 |
| E84AVBxx1524 | 5.8                                               | 2.4                                            | 1.5                                                 |
| E84AVBxx2224 | 7.6                                               | 3.5                                            | 2.2                                                 |
| E84AVBxx3024 | 10.0                                              | 4.6                                            | 3.0                                                 |

**Avvertenza:**

Se l'inverter viene azionato da una sorgente di tensione continua:

- Il filtro RFI interno non è attivo.
- L'inverter non è conforme alla normativa UL.

| Tipo         | Correnti in uscita [A] con frequenza di commutazione |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
|--------------|------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|              | 2 kHz                                                |                  | 4 kHz            |                  | 8 kHz            |                  | 16 kHz            |                   |
|              | I <sub>aN2</sub>                                     | I <sub>aM2</sub> | I <sub>aN4</sub> | I <sub>aM4</sub> | I <sub>aN8</sub> | I <sub>aM8</sub> | I <sub>aN16</sub> | I <sub>aM16</sub> |
| E84AVBxx3714 | 1.3                                                  | 2.3              | 1.3              | 2.3              | 1.3              | 2.3              | 0.9               | 1.8               |
| E84AVBxx5514 | 1.8                                                  | 3.2              | 1.8              | 3.2              | 1.8              | 3.2              | 1.2               | 2.4               |
| E84AVBxx7514 | 2.4                                                  | 4.2              | 2.4              | 4.2              | 2.4              | 4.2              | 1.6               | 3.2               |
| E84AVBxx1124 | 3.2                                                  | 5.6              | 3.2              | 5.6              | 3.2              | 5.6              | 2.1               | 4.2               |
| E84AVBxx1524 | 3.9                                                  | 6.8              | 3.9              | 6.8              | 3.9              | 6.8              | 2.6               | 5.2               |
| E84AVBxx2224 | 5.6                                                  | 9.8              | 5.6              | 9.8              | 5.6              | 9.8              | 3.7               | 7.4               |
| E84AVBxx3024 | 7.3                                                  | 12.4             | 7.3              | 12.4             | 7.3              | 12.4             | 4.9               | 9.8               |

I<sub>aNx</sub>

I<sub>aMx</sub>

Frequenza di commutazione

Valore nominale corrente di uscita continuativa

Corrente in uscita max. (corrente di sovraccarico)

- variazione del carico periodica di 3 s con I<sub>aMx</sub> e tempo di ripristino di 12 s con 75 % I<sub>aNx</sub>

- raggiungibile nell'impostazione "x kHz fixed/..." in C00018

Al raggiungimento della temperatura massima del dissipatore di calore la frequenza di commutazione viene ridotta a 4 kHz.

Nell'impostazione "x kHz var./..." in C00018 la frequenza di commutazione viene abbassata in modo dinamico.

- con 16 kHz e I<sub>a</sub> > 100 % x I<sub>aN8</sub> a 8 kHz
- con 8 kHz e I<sub>a</sub> > 150 % x I<sub>aN8</sub> a 4 kHz

## Dati nominali per il chopper di frenatura interno

Soglia di commutazione U<sub>BRmax</sub>: 725 V, regolabile

| Tipo         | R <sub>Bmin</sub> [Ω] | I <sub>BRmax</sub> [A] | P <sub>BRmax</sub> [kW] | I <sub>BRd</sub> [A] | P <sub>Bd</sub> [kW] | t <sub>z</sub> [s] | t <sub>on</sub> [s] | t <sub>fp</sub> [s] |
|--------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| E84AVBxx3714 | 390                   | 1.9                    | 1.3                     | 1.9                  | 1.3                  | -                  | ∞                   | -                   |
| E84AVBxx5514 | 390                   | 1.9                    | 1.3                     | 1.9                  | 1.3                  | -                  | ∞                   | -                   |
| E84AVBxx7514 | 390                   | 1.9                    | 1.3                     | 1.9                  | 1.3                  | -                  | ∞                   | -                   |
| E84AVBxx1124 | 180                   | 4.0                    | 2.9                     | 4.0                  | 2.9                  | -                  | ∞                   | -                   |
| E84AVBxx1524 | 180                   | 4.0                    | 2.9                     | 4.0                  | 2.9                  | -                  | ∞                   | -                   |
| E84AVBxx2224 | 150                   | 4.8                    | 3.5                     | 4.8                  | 3.5                  | -                  | ∞                   | -                   |
| E84AVBxx3024 | 100                   | 7.3                    | 5.3                     | 7.3                  | 5.3                  | -                  | ∞                   | -                   |

R<sub>Bmin</sub>

I<sub>BRmax</sub>

P<sub>BRmax</sub>

I<sub>BRd</sub>

P<sub>Bd</sub>

t<sub>z</sub>

t<sub>on</sub>

t<sub>z</sub> - t<sub>on</sub>

t<sub>fp</sub>

Resistenza di frenatura minima, valore nominale ±10 %

Corrente di picco

Potenza di frenatura di picco

Corrente continuativa RMS - importante per il dimensionamento dei cavi

Potenza di frenatura continuativa

Tempo di ciclo, variazione periodica del carico con tempo di inserzione e di ripristino

Tempo di inserzione in un ciclo, senza riduzione del rapporto pausa-impulso (∞= nessuna limitazione temporale)

Tempo di ripristino

Tempo di inserzione massimo senza precarico e rispetto del tempo di ripristino

## Fusibili e sezioni dei cavi

| Funzionamento senza induttanza di rete/filtro di rete esterni |                                                |    |                         |     |                    |                                        |            |                  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|-------------------------|-----|--------------------|----------------------------------------|------------|------------------|
| Tipo                                                          | Installazione secondo EN 60204-1 <sup>1)</sup> |    |                         |     |                    | Installazione secondo UL <sup>2)</sup> |            | FI <sup>3)</sup> |
|                                                               | ①                                              | ②  | Tipo di posa L1, L2, L3 |     |                    | ③                                      | L1, L2, L3 |                  |
|                                                               |                                                |    | B2                      | C   | F                  |                                        |            |                  |
|                                                               |                                                |    | [A]                     | [A] | [mm <sup>2</sup> ] |                                        |            |                  |
| E84AVBxx3714                                                  | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         | ≥ 30             |
| E84AVBxx5514                                                  | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx7514                                                  | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx1124                                                  | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx1524                                                  | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx2224                                                  | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx3024                                                  | C16                                            | 16 | 1.5                     | -   | -                  | 15                                     | 14         |                  |

1) Le indicazioni fornite sono da intendersi come raccomandazioni. Sono possibili anche altre configurazioni/tipologie di posa (ad es. secondo VDE 0298-4). Le sezioni dei cavi si applicano alle seguenti condizioni: utilizzo di cavi in rame con isolamento in PVC, temperatura del conduttore < 70 °C, temperatura ambiente < 45°C, nessun ammassamento di cavi o conduttori, tre conduttori caricati.

2) Utilizzare solo cavi, fusibili e portafusibili omologati UL.  
Fusibile UL: tensione ≥ 500 V, caratteristica di intervento "H", "K5" o "CC". Le sezioni dei cavi valgono alle seguenti condizioni: temperatura conduttore < 75 °C, temperatura ambiente < 45°C.

3) Interruttore differenziale universale, con ritardo temporaneo  
Per lunghezze cavo > 50 m, in funzione del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, è possibile che si attivi l'interruttore differenziale.

① Interruttore automatico

② Fusibile

③ Fusibile

Rispettare le disposizioni nazionali e regionali

| Funzionamento con induttanza di rete/filtro di rete esterni |                                                |    |                         |     |                    |                                        |            |                  |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|-------------------------|-----|--------------------|----------------------------------------|------------|------------------|
| Tipo                                                        | Installazione secondo EN 60204-1 <sup>1)</sup> |    |                         |     |                    | Installazione secondo UL <sup>2)</sup> |            | FI <sup>3)</sup> |
|                                                             | ①                                              | ②  | Tipo di posa L1, L2, L3 |     |                    | ③                                      | L1, L2, L3 |                  |
|                                                             |                                                |    | B2                      | C   | F                  |                                        |            |                  |
|                                                             |                                                |    | [A]                     | [A] | [mm <sup>2</sup> ] |                                        |            |                  |
| E84AVBxx3714                                                | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         | ≥ 30             |
| E84AVBxx5514                                                | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx7514                                                | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx1124                                                | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx1524                                                | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx2224                                                | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx3024                                                | C16                                            | 16 | 1.5                     | -   | -                  | 12                                     | 14         |                  |

1) Le indicazioni fornite sono da intendersi come raccomandazioni. Sono possibili anche altre configurazioni/tipologie di posa (ad es. secondo VDE 0298-4). Le sezioni dei cavi si applicano alle seguenti condizioni: utilizzo di cavi in rame con isolamento in PVC, temperatura del conduttore < 70 °C, temperatura ambiente < 45°C, nessun ammassamento di cavi o conduttori, tre conduttori caricati.

2) Utilizzare solo cavi, fusibili e portafusibili omologati UL.  
Fusibile UL: tensione ≥ 500 V, caratteristica di intervento "H", "K5" o "CC". Le sezioni dei cavi valgono alle seguenti condizioni: temperatura conduttore < 75 °C, temperatura ambiente < 45°C.

3) Interruttore differenziale universale, con ritardo temporaneo  
Per lunghezze cavo > 50 m, in funzione del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, è possibile che si attivi l'interruttore differenziale.

① Interruttore automatico

② Fusibile

③ Fusibile

Rispettare le disposizioni nazionali e regionali

## 4.2.4

## Funzionamento con tensione nominale di rete di 500 V

| Dati di base |                          |                                   |                                |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Rete         | Tensione<br>$U_{LN}$ [V] | Campo di tensione<br>$U_{LN}$ [V] | Campo di frequenza<br>$f$ [Hz] |
| 3/PE AC      | 500                      | 400 - 0 % ... 550 + 0 %           | 45 - 0 % ... 65 + 0 %          |

| Tipo         | Corrente di rete a $I_{aN}$                    |                                                  | Potenza in uscita         | Potenza motore              |
|--------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|              | con induttanza di rete esterna<br>$I_{LN}$ [A] | senza induttanza di rete esterna<br>$I_{LN}$ [A] | U, V, W<br>$S_{aN}$ [kVA] | ASM 4 poli<br>$P_{aN}$ [kW] |
| E84AVBxx3714 | 1.1                                            | 1.5                                              | 0.8                       | 0.37                        |
| E84AVBxx5514 | 1.5                                            | 2.0                                              | 1.1                       | 0.55                        |
| E84AVBxx7514 | 1.9                                            | 2.7                                              | 1.5                       | 0.75                        |
| E84AVBxx1124 | 2.5                                            | 3.6                                              | 2.0                       | 1.1                         |
| E84AVBxx1524 | 3.2                                            | 4.1                                              | 2.4                       | 1.5                         |
| E84AVBxx2224 | 4.3                                            | 5.4                                              | 3.5                       | 2.2                         |
| E84AVBxx3024 | 5.7                                            | 7.2                                              | 4.5                       | 3.0                         |

| Assegnazione |                    |
|--------------|--------------------|
| Tipo         | Induttanza di rete |
| E84AVBxx3714 | ELN3-1500H003-001  |
| E84AVBxx5514 |                    |
| E84AVBxx7514 |                    |
| E84AVBxx1124 | ELN3-0680H006-001  |
| E84AVBxx1524 |                    |
| E84AVBxx2224 |                    |
| E84AVBxx3024 |                    |

## Alimentazione DC alternativa

| Dati di base |                          |                                   |                                |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Rete         | Tensione<br>$U_{DC}$ [V] | Campo di tensione<br>$U_{DC}$ [V] | Campo di frequenza<br>$f$ [Hz] |
| 2/PE DC      | 705                      | 565 - 0 % ... 775 + 0 %           | -                              |

| Tipo         | Corrente in ingresso con $I_{aN}$ | Potenza in uscita<br>U, V, W | Potenza motore<br>ASM a 4 poli ASM |
|--------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
|              | $I_{DC}$ [A]                      | $S_{aN}$ [kVA]               | $P_{aN}$ [kW]                      |
| E84AVBxx3714 | 1.8                               | 0.8                          | 0.37                               |
| E84AVBxx5514 | 2.4                               | 1.1                          | 0.55                               |
| E84AVBxx7514 | 3.1                               | 1.5                          | 0.75                               |
| E84AVBxx1124 | 4.4                               | 2.0                          | 1.1                                |
| E84AVBxx1524 | 5.0                               | 2.4                          | 1.5                                |
| E84AVBxx2224 | 6.6                               | 3.5                          | 2.2                                |
| E84AVBxx3024 | 8.6                               | 4.5                          | 3.0                                |

| Tipo         | Correnti in uscita [A] con frequenza di commutazione |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
|--------------|------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|              | 2 kHz                                                |                  | 4 kHz            |                  | 8 kHz            |                  | 16 kHz            |                   |
|              | I <sub>aN2</sub>                                     | I <sub>aM2</sub> | I <sub>aN4</sub> | I <sub>aM4</sub> | I <sub>aN8</sub> | I <sub>aM8</sub> | I <sub>aN16</sub> | I <sub>aM16</sub> |
| E84AVBxx3714 | 1.0                                                  | 2.0              | 1.0              | 2.0              | 1.0              | 2.0              | 0.7               | 1.4               |
| E84AVBxx5514 | 1.4                                                  | 2.8              | 1.4              | 2.8              | 1.4              | 2.8              | 0.9               | 1.8               |
| E84AVBxx7514 | 1.9                                                  | 3.8              | 1.9              | 3.8              | 1.9              | 3.8              | 1.3               | 2.6               |
| E84AVBxx1124 | 2.6                                                  | 5.2              | 2.6              | 5.2              | 2.6              | 5.2              | 1.7               | 3.4               |
| E84AVBxx1524 | 3.1                                                  | 6.2              | 3.1              | 6.2              | 3.1              | 6.2              | 2.1               | 4.2               |
| E84AVBxx2224 | 4.5                                                  | 9.0              | 4.5              | 9.0              | 4.5              | 9.0              | 3.0               | 6.0               |
| E84AVBxx3024 | 5.8                                                  | 11.6             | 5.8              | 11.6             | 5.8              | 11.6             | 3.9               | 7.8               |

I<sub>aNx</sub>I<sub>aMx</sub>Frequenza di  
commutazione

Valore nominale corrente di uscita continuativa

Corrente in uscita max. (corrente di sovraccarico)

- variazione del carico periodica di 3 s con I<sub>aMx</sub> e tempo di ripristino di 12 s con 75 % I<sub>aNx</sub>

- raggiungibile nell'impostazione "x kHz fixed/..." in C00018

Al raggiungimento della temperatura massima del dissipatore di calore la frequenza di commutazione viene ridotta a 4 kHz.

Nell'impostazione "x kHz var./..." in C00018 la frequenza di commutazione viene abbassata in modo dinamico.

- con 16 kHz e I<sub>a</sub> > 100 % x I<sub>aN8</sub> a 8 kHz
- con 8 kHz e I<sub>a</sub> > 150 % x I<sub>aN8</sub> a 4 kHz

## Dati nominali per il chopper di frenatura interno

Soglia di commutazione U<sub>BRmax</sub>: 790 V, regolabile

| Tipo         | R <sub>Bmin</sub><br>[Ω] | I <sub>BRmax</sub><br>[A] | P <sub>BRmax</sub><br>[kW] | I <sub>BRd</sub><br>[A] | P <sub>Bd</sub><br>[kW] | t <sub>z</sub><br>[s] | t <sub>on</sub><br>[s] | t <sub>fp</sub><br>[s] |
|--------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| E84AVBxx3714 | 390                      | 2.0                       | 1.6                        | 2.0                     | 1.6                     | -                     | ∞                      | -                      |
| E84AVBxx5514 | 390                      | 2.0                       | 1.6                        | 2.0                     | 1.6                     | -                     | ∞                      | -                      |
| E84AVBxx7514 | 390                      | 2.0                       | 1.6                        | 2.0                     | 1.6                     | -                     | ∞                      | -                      |
| E84AVBxx1124 | 180                      | 4.4                       | 3.5                        | 4.4                     | 3.5                     | -                     | ∞                      | -                      |
| E84AVBxx1524 | 180                      | 4.4                       | 3.5                        | 4.4                     | 3.5                     | -                     | ∞                      | -                      |
| E84AVBxx2224 | 150                      | 5.3                       | 4.2                        | 5.3                     | 4.2                     | -                     | ∞                      | -                      |
| E84AVBxx3024 | 100                      | 7.9                       | 6.2                        | 7.9                     | 6.2                     | -                     | ∞                      | -                      |

R<sub>Bmin</sub>I<sub>BRmax</sub>P<sub>BRmax</sub>I<sub>BRd</sub>P<sub>Bd</sub>t<sub>z</sub>t<sub>on</sub>t<sub>z</sub> - t<sub>on</sub>t<sub>fp</sub>

Resistenza di frenatura minima, valore nominale ±10 %

Corrente di picco

Potenza di frenatura di picco

Corrente continuativa RMS - importante per il dimensionamento dei cavi

Potenza di frenatura continuativa

Tempo di ciclo, variazione periodica del carico con tempo di inserzione e di ripristino

Tempo di inserzione in un ciclo, senza riduzione del rapporto pausa-impulso (∞= nessuna limitazione temporale)

Tempo di ripristino

Tempo di inserzione massimo senza precarico e rispetto del tempo di ripristino

## Fusibili e sezioni dei cavi

| Funzionamento senza induttanza di rete/filtro di rete esterni |                                                |    |                         |     |                    |                                        |            |                  |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|-------------------------|-----|--------------------|----------------------------------------|------------|------------------|
| Tipo                                                          | Installazione secondo EN 60204-1 <sup>1)</sup> |    |                         |     |                    | Installazione secondo UL <sup>2)</sup> |            | FI <sup>3)</sup> |
|                                                               | ①                                              | ②  | Tipo di posa L1, L2, L3 |     |                    | ③                                      | L1, L2, L3 |                  |
|                                                               |                                                |    | B2                      | C   | F                  |                                        |            |                  |
|                                                               |                                                |    | [A]                     | [A] | [mm <sup>2</sup> ] |                                        |            |                  |
| E84AVBxx3714                                                  | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         | ≥ 30             |
| E84AVBxx5514                                                  | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx7514                                                  | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx1124                                                  | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx1524                                                  | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx2224                                                  | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx3024                                                  | C16                                            | 16 | 1.5                     | -   | -                  | 12                                     | 14         |                  |

1) Le indicazioni fornite sono da intendersi come raccomandazioni. Sono possibili anche altre configurazioni/tipologie di posa (ad es. secondo VDE 0298-4). Le sezioni dei cavi si applicano alle seguenti condizioni: utilizzo di cavi in rame con isolamento in PVC, temperatura del conduttore < 70 °C, temperatura ambiente < 45°C, nessun ammassamento di cavi o conduttori, tre conduttori caricati.

2) Utilizzare solo cavi, fusibili e portafusibili omologati UL.  
Fusibile UL: tensione ≥ 500 V, caratteristica di intervento "H", "K5" o "CC". Le sezioni dei cavi valgono alle seguenti condizioni: temperatura conduttore < 75 °C, temperatura ambiente < 45°C.

3) Interruttore differenziale universale, con ritardo temporaneo  
Per lunghezze cavo > 50 m, in funzione del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, è possibile che si attivi l'interruttore differenziale.

① Interruttore automatico

② Fusibile

③ Fusibile

Rispettare le disposizioni nazionali e regionali

| Funzionamento con induttanza di rete/filtro di rete esterni |                                                |    |                         |     |                    |                                        |            |                  |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|-------------------------|-----|--------------------|----------------------------------------|------------|------------------|
| Tipo                                                        | Installazione secondo EN 60204-1 <sup>1)</sup> |    |                         |     |                    | Installazione secondo UL <sup>2)</sup> |            | FI <sup>3)</sup> |
|                                                             | ①                                              | ②  | Tipo di posa L1, L2, L3 |     |                    | ③                                      | L1, L2, L3 |                  |
|                                                             |                                                |    | B2                      | C   | F                  |                                        |            |                  |
|                                                             |                                                |    | [A]                     | [A] | [mm <sup>2</sup> ] |                                        |            |                  |
| E84AVBxx3714                                                | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         | ≥ 30             |
| E84AVBxx5514                                                | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx7514                                                | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx1124                                                | C6                                             | 6  | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx1524                                                | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx2224                                                | C10                                            | 10 | 1.5                     | -   | -                  | 10                                     | 14         |                  |
| E84AVBxx3024                                                | C16                                            | 16 | 1.5                     | -   | -                  | 12                                     | 14         |                  |

1) Le indicazioni fornite sono da intendersi come raccomandazioni. Sono possibili anche altre configurazioni/tipologie di posa (ad es. secondo VDE 0298-4). Le sezioni dei cavi si applicano alle seguenti condizioni: utilizzo di cavi in rame con isolamento in PVC, temperatura del conduttore < 70 °C, temperatura ambiente < 45°C, nessun ammassamento di cavi o conduttori, tre conduttori caricati.

2) Utilizzare solo cavi, fusibili e portafusibili omologati UL.  
Fusibile UL: tensione ≥ 500 V, caratteristica di intervento "H", "K5" o "CC". Le sezioni dei cavi valgono alle seguenti condizioni: temperatura conduttore < 75 °C, temperatura ambiente < 45°C.

3) Interruttore differenziale universale, con ritardo temporaneo  
Per lunghezze cavo > 50 m, in funzione del tipo di cavo e della frequenza di commutazione, è possibile che si attivi l'interruttore differenziale.

① Interruttore automatico

② Fusibile

③ Fusibile

Rispettare le disposizioni nazionali e regionali

## 4.3

## Funzionamento in sovracorrente

Le unità di controllo sono predisposte per una sovracorrente limitata nel tempo. La funzione di protezione "Ixt" protegge l'unità di controllo da sovraccarichi non ammissibili. La funzione di protezione sorveglia la corrente in uscita tra due momenti diversi.

Definizione dei cicli:

- Ciclo di 15 s ①
  - Tempo di carico di 3 s con corrente di picco **A**
  - Tempo di ripristino di 12 s con corrente limitata **B**
- Ciclo di 180 s ②
  - Tempo di carico di 60 s con corrente di picco **C**
  - Tempo di ripristino di 120 s con corrente limitata **D**

Ogni intervallo di carico con corrente di picco deve essere seguito da un tempo di ripristino, nel quale la corrente non può superare il valore impostato. L'utilizzo rilevato nei cicli non deve superare il 100%  $I_{aN8}$ , altrimenti viene visualizzato un messaggio di avvertenza.

I valori indicati si riferiscono alla corrente nominale in uscita  $I_{aN8}$ .

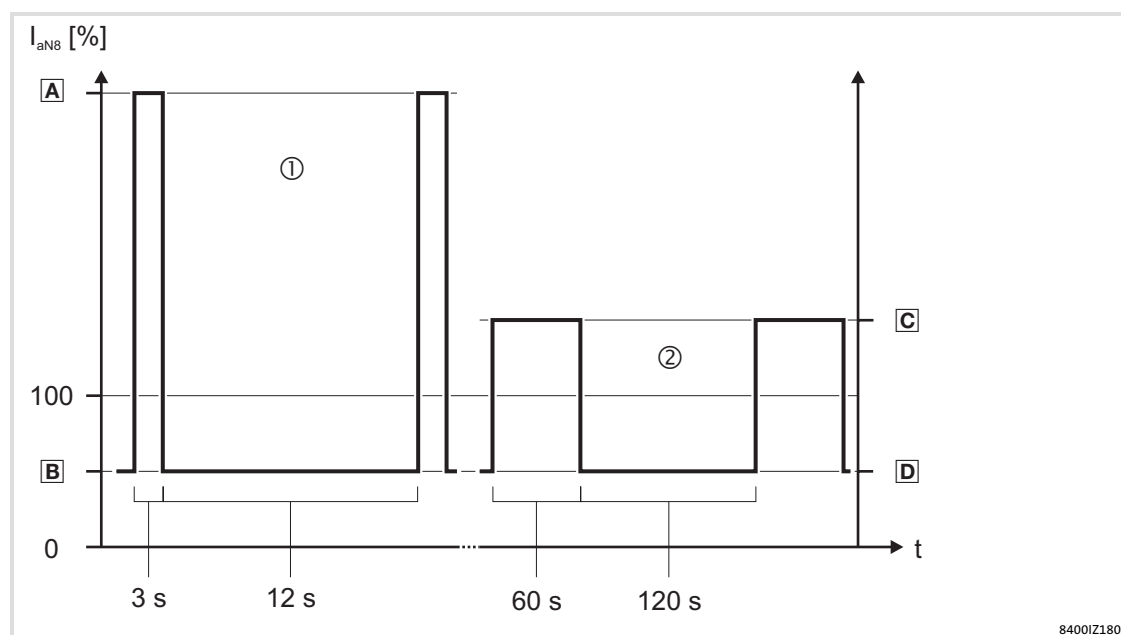


Fig.4-1 Capacità di sovracorrente nel funzionamento a 230/400 V a 45° C

- |          |                                                 |                  |
|----------|-------------------------------------------------|------------------|
| <b>A</b> | Corrente di picco per 3 s                       | ① Ciclo da 15 s  |
| <b>B</b> | Corrente max. nel tempo di ripristino per 12 s  |                  |
| <b>C</b> | Corrente di picco per 60 s                      | ② Ciclo da 180 s |
| <b>D</b> | Corrente max. nel tempo di ripristino per 120 s |                  |

### 4.3.1 Sovraccarico del dispositivo nel ciclo di 15 s

#### Funzionamento con tensione nominale di rete a 230 V

| Tipo         | $I_{amax}/I_{aN8}$ [%] in un ciclo di 15 s ① |    |           |    |           |    |            |    |
|--------------|----------------------------------------------|----|-----------|----|-----------|----|------------|----|
|              | f = 2 kHz                                    |    | f = 4 kHz |    | f = 8 kHz |    | f = 16 kHz |    |
|              | A                                            | B  | A         | B  | A         | B  | A          | B  |
| E84AVBxx2512 | 200                                          | 75 | 200       | 75 | 200       | 75 | 133        | 50 |
| E84AVBxx3712 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx5512 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx7512 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx1122 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx1522 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx2222 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |

#### Funzionamento con tensione nominale di rete a 400 V

| Tipo         | $I_{amax}/I_{aN8}$ [%] in un ciclo di 15 s ① |    |           |    |           |    |            |    |
|--------------|----------------------------------------------|----|-----------|----|-----------|----|------------|----|
|              | f = 2 kHz                                    |    | f = 4 kHz |    | f = 8 kHz |    | f = 16 kHz |    |
|              | A                                            | B  | A         | B  | A         | B  | A          | B  |
| E84AVBxx3714 | 175                                          | 80 | 175       | 80 | 175       | 80 | 133        | 50 |
| E84AVBxx5514 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx7514 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx1124 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx1524 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx2224 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx3024 | 170                                          | 80 | 170       | 80 | 170       | 80 | 133        | 50 |

#### Funzionamento con tensione nominale di rete a 500 V

| Tipo         | $I_{amax}/I_{aN8}$ [%] in un ciclo di 15 s ① |    |           |    |           |    |            |    |
|--------------|----------------------------------------------|----|-----------|----|-----------|----|------------|----|
|              | f = 2 kHz                                    |    | f = 4 kHz |    | f = 8 kHz |    | f = 16 kHz |    |
|              | A                                            | B  | A         | B  | A         | B  | A          | B  |
| E84AVBxx3714 | 200                                          | 75 | 200       | 75 | 200       | 75 | 133        | 50 |
| E84AVBxx5514 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx7514 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx1124 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx1524 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx2224 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx3024 |                                              |    |           |    |           |    |            |    |

## 4.3.2 Sovraccarico del dispositivo nel ciclo di 180 s

## Funzionamento con tensione nominale di rete a 230/400 V

| Tipo         | $I_{amax}/I_{aNs}$ [%] in un ciclo di 180 s ② |    |           |    |           |    |            |    |
|--------------|-----------------------------------------------|----|-----------|----|-----------|----|------------|----|
|              | f = 2 kHz                                     |    | f = 4 kHz |    | f = 8 kHz |    | f = 16 kHz |    |
|              | C                                             | D  | C         | D  | C         | D  | C          | D  |
| E84AVBxx251x | 150                                           | 75 | 150       | 75 | 150       | 75 | 100        | 50 |
| E84AVBxx371x |                                               |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx551x |                                               |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx751x |                                               |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx112x | 150                                           | 75 | 150       | 75 | 150       | 75 | 100        | 50 |
| E84AVBxx152x |                                               |    |           |    |           |    |            |    |
| E84AVBxx222x | 150                                           | 75 | 150       | 75 | 150       | 75 | 100        | 50 |
| E84AVBxx302x |                                               |    |           |    |           |    |            |    |

**Suggerimento:**

Per il calcolo dei cicli specifici delle varie applicazioni rivolgersi al proprio rivenditore Lenze.

4.4

Descrizione dei collegamenti

4.4.1

Panoramica

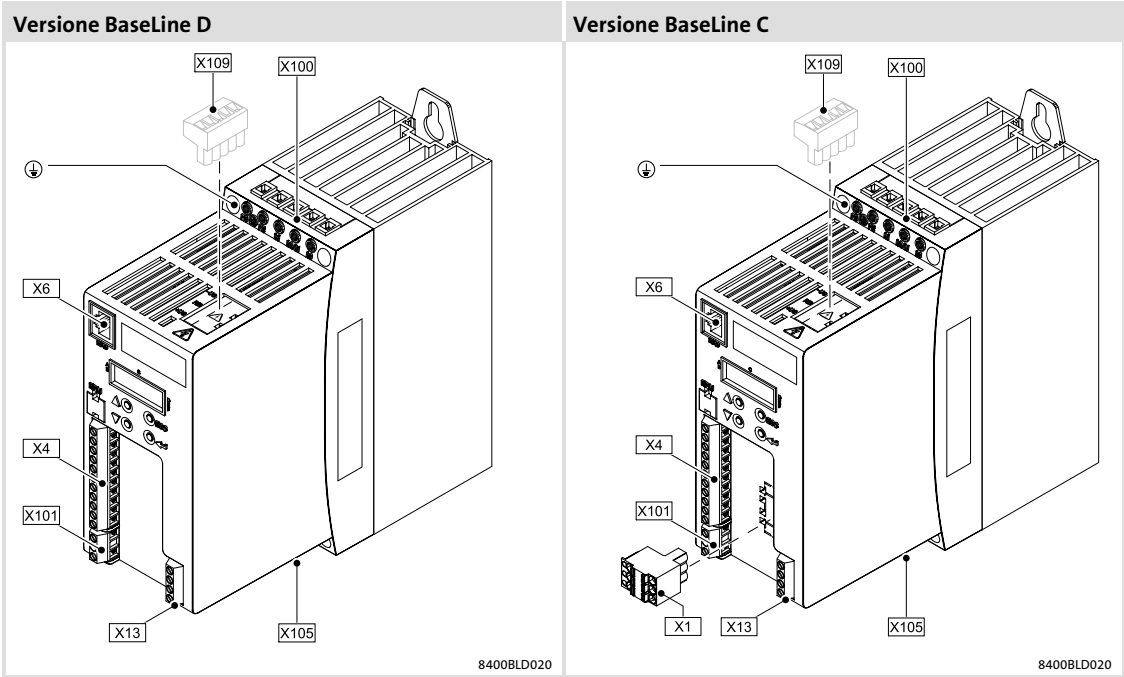


Fig.4-2      Versione BaseLine, dispositivi nel campo di potenza da 0.25 a 3 kW

| Pos. | Descrizione                                                       | Quantità |
|------|-------------------------------------------------------------------|----------|
| X1   | System bus (CANopen)                                              | 1        |
| X4   | Ingresso analogico                                                | 1        |
|      | Tensione di riferimento a 10 V                                    | 1        |
|      | Ingressi digitali                                                 | 4        |
|      | Abilitazione controllo                                            | 1        |
|      | Uscita digitale                                                   | 1        |
| X13  | Ingresso alimentazione interna a 24 V                             | 1        |
|      | Morsettiera per schermatura I/O                                   | 1        |
| X100 | Morsettiera per tensione di alimentazione di rete                 | 1        |
| X101 | Morsettiera per uscita relé                                       | 1        |
| X105 | Morsettiera motore                                                | 1        |
| X109 | Morsettiera DC bus (opzionale, può essere ordinata separatamente) | 1        |
| ⊕    | Conduttore di protezione                                          | 4        |

**4.5****Collegamenti di controllo****4.5.1****Tensione di alimentazione esterna a 24 V**

| Siglatura  | Caratteristica                                                                                         | Valore nominale                                                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24E<br>GND | Collegamento per alimentazione esterna a 24 V                                                          | 24 V secondo IEC 61131-2<br>15.0 ... 30.0 V<br>Max. ondulazione residua $\pm 5\%$<br>SELV/PELV               |
|            | Protezione da inversione di polarità                                                                   | In caso di polarizzazione invertita è attiva l'alimentazione interna a 12 V; nessun pericolo di distruzione. |
|            | Corrente assorbita                                                                                     | Ca. 50 mA durante il funzionamento                                                                           |
| Siglatura  | Caratteristica                                                                                         | Valore nominale                                                                                              |
| 12I        | Uscita di tensione 12 V per il collegamento delle uscite digitali tramite contatti a potenziale libero | Alimentazione interna: DC                                                                                    |
|            | Corrente in uscita max.                                                                                | 50 mA                                                                                                        |
|            | Resistenza a tensione parassita                                                                        | +30 V                                                                                                        |
|            | Protezione sovracorrenti                                                                               | Con reset automatico                                                                                         |

## 4.5.2 Ingresso analogico

| Siglatura  | Caratteristica                               | Valore nominale                                                                                    |
|------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1U<br>GND | Ingresso                                     | 0 ... +10 V con tensione continua<br>0 ... +5 V DC (0 ... +20 mA)<br>1 ... +5 V DC (+4 ... +20 mA) |
|            | Resistenza in ingresso                       | > 50 k $\Omega$ con tensione continua<br>250 $\Omega$ (esterna) con tensione continua              |
|            | Tensione in ingresso in caso di rottura filo | Visualizzazione "0" (U < 0.2 V, assoluta)                                                          |
|            | Frequenza di scansione                       | 1 kHz (1 ms)                                                                                       |
|            | Precisione                                   | $\pm 0.1$ V                                                                                        |
|            | Resistenza a tensione esterna                | $\pm 15$ V, permanente                                                                             |
|            | Convertitore A/D                             | Risoluzione 10 bit<br>Errore 1 cifra $\equiv 0.1$ % riferito al valore finale                      |
|            |                                              |                                                                                                    |

## 4.5.3 Ingressi digitali

| Siglatura | Caratteristiche               | Valore nominale                                                                        |
|-----------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| DI1, DI2  | Ingresso digitale 1/2         | Secondo IEC61131-2, tipo 1                                                             |
| DI3, DI4  | Ingresso digitale 3/4         | Secondo IEC61131-2, tipo 1                                                             |
| RFR       | Inibizione controllo          | Secondo IEC61131-2, tipo 1                                                             |
|           | Resistenza in ingresso        | 3.3 k $\Omega$ (2.0 k $\Omega$ ... 5.0 k $\Omega$ )                                    |
|           | Resistenza a tensione esterna | +10 ... +30 V DC, permanente                                                           |
|           | Livello                       | LOW = 0 ... +2.5 V DC<br>HIGH = +10 ... 30 V DC                                        |
|           | Tempo di ciclo                | 1 ms                                                                                   |
|           | Isolamento                    |  47 |

## 4.5.4 Uscite digitali

| Siglatura | Caratteristiche                             | Valore nominale                                                                                                            |
|-----------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DO1       | Uscita digitale                             | Secondo IEC61131-2, tipo 1, max. 50 mA                                                                                     |
| GND       | Resistenza a tensione esterna               | Fino a +30 V<br>Diodo integrato per la protezione contro l'inversione di polarità per la commutazione di carichi induttivi |
|           | Isolamento                                  |  47                                    |
|           | Livello                                     | LOW < +5 V<br>HIGH > +15 V                                                                                                 |
|           | Comportamento in caso di sovraccarico       | Tensione ridotta o inserzione/disinserzione periodica                                                                      |
|           | Comportamento in caso di reset e inserzione | Le uscite vengono disinserite (LOW)                                                                                        |
|           | Tempo di ciclo                              | 1 ms                                                                                                                       |

## 4.5.5 Collegamento dell'uscita relè

| Siglatura | Descrizione/Caratteristiche                 | Valore nominale                  |
|-----------|---------------------------------------------|----------------------------------|
| COM       | Contatto intermedio relè                    | AC 250 V, 3 A                    |
| NO        | Contatto normalmente aperto (normally open) | DC 24 V, 2 A<br>DC 240 V, 0.22 A |

**Avvertenza:**

- Il carico minimo dei contatti di commutazione non deve essere inferiore a 12 V e 5 mA.
- Per evitare una precoce usura dei contatti dovuta al consumo è richiesto un dispositivo di protezione (diodo unidirezionale, varistore, filtro RC o filtro RCD), in particolare in caso di carichi induttivi.

## **5 Installazione meccanica**

### **5.1 Note importanti**



#### **Pericolo!**

Apporre un adesivo di avvertenza ben visibile e vicino all'apparecchio.



#### **Avvertenza:**

I dispositivi devono essere montati in strutture chiuse (ad es., armadi elettrici), per assicurare la conformità con le disposizioni vigenti.

- ▶ Se l'aria di raffreddamento è inquinata (lanugine, polvere conduttiva, fuliggine, grassi, gas aggressivi) adottare le necessarie contromisure, ad esempio:
  - Separazione del condotto dell'aria
  - Installazione di filtri
  - Pulizia periodica dei filtri
- ▶ Possibili posizioni di montaggio:
  - In verticale sulla piastra di montaggio (collegamenti di rete in alto, collegamento motore in basso)
- ▶ Osservare le quote di rispetto indicate sopra e sotto l'unità di controllo in relazione alle altre installazioni.
  - Assicurare il libero ingresso dell'aria di raffreddamento e lo scarico senza ostacoli dell'aria viziata.
  - È possibile installare diverse unità di controllo della serie L-force Inverter Drives 8400 nell'armadio elettrico, senza lasciare spazio tra le unità.
- ▶ La piastra di montaggio dell'armadio elettrico deve avere una superficie elettricamente conduttiva.
- ▶ In caso di oscillazioni o vibrazioni continue, prevedere l'impiego di dispositivi antivibrazioni.

**5.2 Dispositivi nel campo di potenza 0.25 ... 3 kW****5.2.1 Montaggio ad incasso in armadio elettrico (standard)**

Per il montaggio sono necessarie due viti M5 x >10 mm. Il luogo di montaggio e il materiale utilizzato devono garantire un collegamento meccanico stabile.

► Si consigliano viti con rondelle o viti ad esagono incassato con rondelle.

Procedere nel seguente modo:

1. Praticare dei fori di fissaggio nella superficie di montaggio.
2. Avvitare l'unità di controllo direttamente sulla superficie di montaggio.

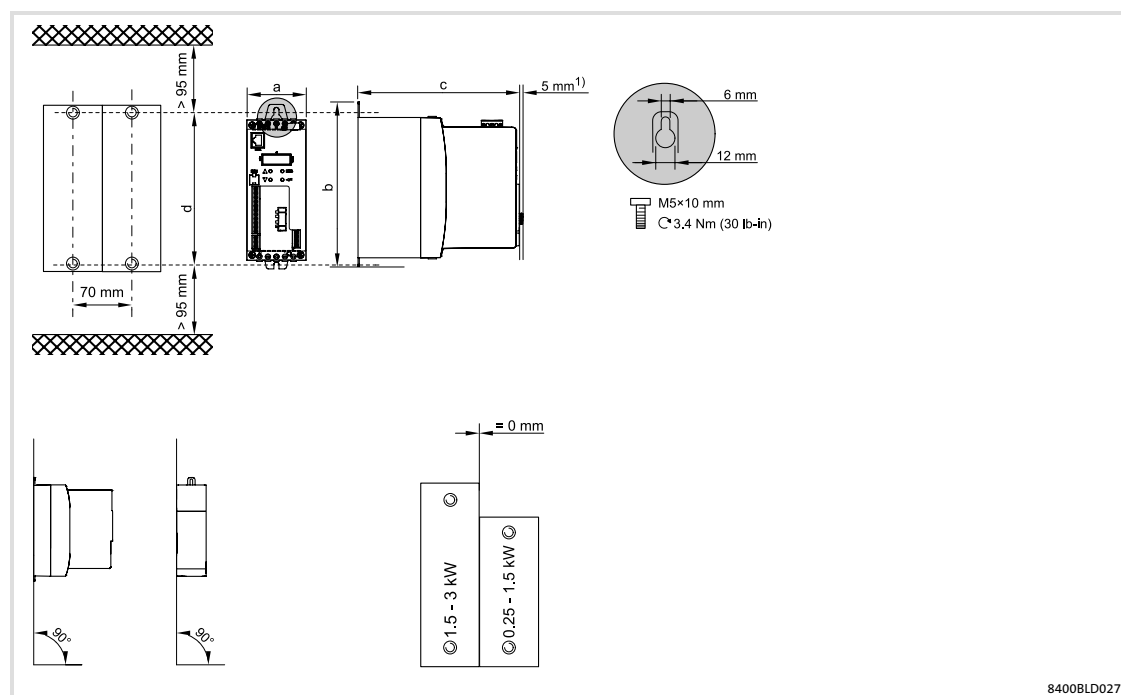


Fig.5-1 Montaggio ad incasso (standard)

1) BaseLine C

|              | [kW]          | a<br>[mm] | b<br>[mm] | c<br>[mm]         | d<br>[mm] | <br>[kg] |
|--------------|---------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| E84AVBxE2512 | 0.25 ... 0.37 | 70        | 194       | 144               | 180       | 1.2                                                                                           |
| E84AVBxE3712 |               |           |           | 162 <sup>2)</sup> |           |                                                                                               |
| E84AVBxE3714 | 0.37 ... 0.75 | 70        | 194       | 162               | 180       | 1.2                                                                                           |
| E84AVBxE551x |               |           |           |                   |           |                                                                                               |
| E84AVBxE751x | 1.1 ... 1.5   | 70        | 194       | 162               | 180       | 1.4                                                                                           |
| E84AVBxE112x |               |           |           | 190 <sup>2)</sup> |           |                                                                                               |
| E84AVBxE1524 | 1.5 ... 3.0   | 70        | 244       | 162               | 230       | 1.9                                                                                           |
| E84AVBxE1522 |               |           |           | 190 <sup>2)</sup> |           |                                                                                               |
| E84AVBxE222x |               |           |           |                   |           |                                                                                               |
| E84AVBxE3024 |               |           |           |                   |           |                                                                                               |

2) Dimensioni valide per dispositivi con versione hardware 1x.

## 6 Installazione elettrica

### 6.1 Note importanti



#### **Pericolo!**

##### **Tensione elettrica pericolosa**

A seconda dell'unità, tutti i collegamenti di potenza possono condurre ancora tensione fino a 3 minuti dopo lo spegnimento.

##### **Possibili conseguenze:**

- Morte o gravi lesioni in caso di contatto con i collegamenti di potenza.

##### **Misure di protezione:**

- Attendere almeno 3 minuti prima di iniziare qualsiasi intervento ai collegamenti di potenza.
- Controllare tutti i collegamenti di potenza per accertare l'assenza di tensione.



#### **Pericolo!**

##### **Tensione pericolosa**

La corrente dispersa a terra (PE) è  $> 3.5 \text{ mA AC}$  o  $> 10 \text{ mA DC}$ .

##### **Possibili conseguenze:**

- Morte o gravi lesioni in seguito a contatto con l'unità in caso di guasto.

##### **Misure di protezione:**

- Applicare le misure richieste secondo la normativa EN 61800-5-1. In particolare:
  - Installazione fissa della macchina
  - Esecuzione a norma del collegamento PE del controllo (diametro conduttore PE  $\geq 10 \text{ mm}^2$  o doppio conduttore PE)



#### **Stop!**

##### **Nessuna protezione del dispositivo in caso di sovratensione di rete**

L'ingresso di rete non è protetto internamente.

##### **Possibili conseguenze:**

- Distruzione del dispositivo in caso di sovratensione di rete.

##### **Misure di protezione:**

- Osservare la tensione di rete massima ammissibile.
- Proteggere il dispositivo sul lato della rete contro fluttuazioni e picchi di tensione.

**Stop!****Sovratensione nei dispositivi con alimentazione di rete a 230 V**

Quando i dispositivi sono collegati ad una rete trifase TN, un'eventuale interruzione dell'alimentazione del conduttore N può generare una sovratensione non ammissibile.

**Possibili conseguenze:**

- Distruzione del dispositivo.

**Misure di protezione:**

- Prevedere l'utilizzo di trasformatori di separazione.

**Stop!**

L'unità di controllo contiene componenti elettrostaticamente sensibili.

Prima di eseguire interventi sui collegamenti, il personale deve scaricare le eventuali cariche elettrostatiche.

**Stop!****Morsettiere e morsettiera ad innesto X109**

Durante il funzionamento possono generarsi degli archi elettrici causati dalle alte tensioni relativamente a

- cablaggio delle morsettiere (inserimento o rimozione di fili).
- inserimento/estrazione della morsettiera X109.

**Possibili conseguenze:**

- Danno ai dispositivi

**Misure di protezione:**

- Spegner l'unità di controllo.
- Eseguire il cablaggio delle morsettiere solo in assenza di tensione (inserimento o rimozione di fili).
- Inserire o estrarre la morsettiera X109 solo in assenza di tensione.

**Avvertenza:**

La commutazione dell'unità di controllo sul lato motore è consentita per la disattivazione di sicurezza (arresto di emergenza) e in caso di funzionamento di più motori (solo nel modo operativo V/f) sull'unità di controllo.

Osservare quanto segue:

- In caso di commutazione con il controllo abilitato possono scattare le relative funzioni di sorveglianza. Se non si attiva alcuna funzione di sorveglianza, la commutazione è consentita.
- Gli elementi di commutazione sul lato motore devono essere dimensionati in relazione al carico massimo possibile.

6.1.1 Separazione del potenziale

L'isolamento di protezione dell'unità di controllo "Inverter Drives 8400" è realizzato secondo la EN 61800-5-1. La figura seguente mostra il concetto di isolamento.

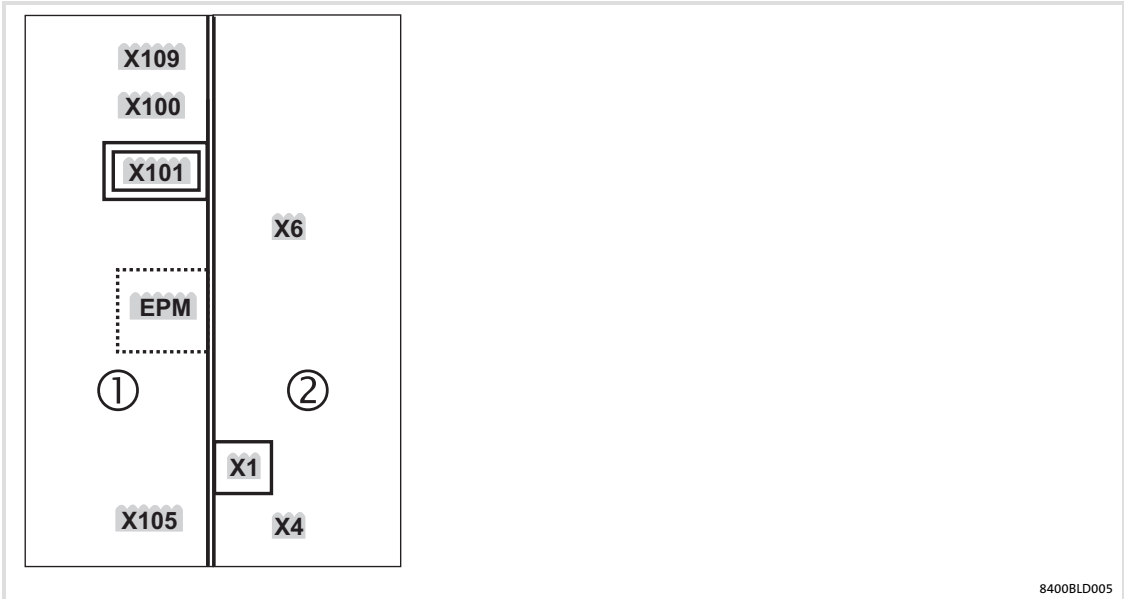


Fig.6-1 Separazione del potenziale tra i morsetti di potenza, i morsetti di controllo e la carcassa

| Legenda        |              |                                                    |                                                                                                                                    |
|----------------|--------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | ⋮            |                                                    | Separazione con isolamento funzionale                                                                                              |
|                |              |                                                    | Separazione con isolamento principale                                                                                              |
|                |              |                                                    | Separazione sicura dalla rete con isolamento doppio o rinforzato.<br>La protezione da contatto è garantita senza ulteriori misure. |
| Campo          | Collegamento | Denominazione                                      | Spiegazione                                                                                                                        |
| Potenza<br>①   | X100         | Rete                                               | Separazione sicura da X101 e da tutti i collegamenti di controllo                                                                  |
|                | X109         | DC bus                                             |                                                                                                                                    |
|                | X105         | Motore                                             |                                                                                                                                    |
|                | X101         | Contatto di relè                                   | Separazione sicura da X100, X105, X109 e da tutti i collegamenti di controllo                                                      |
|                | EPM          | Modulo di memoria                                  | Separazione sicura da altri collegamenti di controllo; isolamento funzionale dai collegamenti di potenza                           |
| Controllo<br>② | X1           | System bus (CANopen)                               | Isolamento principale da altri collegamenti di controllo; separazione sicura dai collegamenti di potenza                           |
|                | X4           | I/Oanalog.<br>Ingressi digitali<br>Uscita digitale |                                                                                                                                    |
|                | X6           | Diagnostica                                        | Separazione sicura dai collegamenti di potenza                                                                                     |
|                |              |                                                    |                                                                                                                                    |

### 6.1.2 Protezione del dispositivo

- ▶ In caso di condensa sull'unità di controllo inserire la tensione di rete soltanto quando l'umidità sarà completamente asciugata.
- ▶ Proteggere l'unità di controllo con fusibili esterni sul lato rete.

### 6.1.3 Lunghezza massima del cavo motore

- ▶ Mantenere la lunghezza del cavo motore il più corta possibile, poiché questo influenza positivamente il comportamento dell'azionamento.
- ▶ Quando più motori sono collegati ad un'unità di controllo, il fattore decisivo è la lunghezza del cavo risultante  $l_{res}$ :

$$l_{res} [m] = (l_1 + l_2 + l_3 \dots + l_i) \cdot \sqrt{i}$$

|           |                                      |
|-----------|--------------------------------------|
| $l_x$     | lunghezza del singolo cavo motore    |
| $l_{res}$ | lunghezza risultante del cavo motore |
| $i$       | numero dei singoli cavi motore       |

- ▶ Alla tensione nominale di rete e ad una frequenza di commutazione di 4 kHz, senza alcun filtro aggiuntivo in uscita, la lunghezza massima ammissibile per il cavo motore è la seguente
  - 50 m (schermato)
  - 100 m (non schermato)



#### Avvertenza:

Per la conformità con le disposizioni EMC è necessario ridurre le lunghezze dei cavi ammissibili.

### 6.1.4 Protezione del motore

- ▶ Protezione estesa contro sovraccarico:
  - Mediante relè di massima corrente o sorveglianza della temperatura.
  - Per la sorveglianza della temperatura del motore, si consiglia di utilizzare un interruttore termico.
  - Gli interruttori di contatto possono essere utilizzati per attivare l'allarme "Guasto eterno" ad un ingresso digitale DI1 ... DI4.
- ▶ Utilizzare solo motori con isolamento idoneo al funzionamento con inverter:
  - Resistenza di isolamento: min.  $\hat{u} = 1.5 \text{ kV}$ , min.  $du/dt = 5 \text{ kV}/\mu\text{s}$
  - Quando si utilizzano motori dei quali non si conosce la resistenza di isolamento, contattare il proprio fornitore.

**6.1.5 Interazioni con dispositivi di compensazione**

- ▶ Le unità di controllo ricevono dalla rete AC che le alimenta una potenza reattiva molto bassa. Pertanto non è necessaria alcuna compensazione.
- ▶ Se si utilizzano unità di controllo su reti con dispositivi di compensazione, tali dispositivi devono essere realizzati con induttanze.
  - Rivolgersi a tal fine ai fornitori dei dispositivi di compensazione.

**6.1.6****Istruzioni di sicurezza per l'installazione secondo  $U_L$  o  $U_R$** **Warnings!**

- ▶ The device has no overspeed protection.
- ▶ The integral solid state protection does not provide branch circuit protection and that branch circuit protection has to be provided externally in accordance with manufacturers instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ▶ Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes, at the maximum voltage rating marked on the device.
- ▶ Motor overload is provided at 125% of rated current. The overload trip point must be enabled and adjusted by parameterization.
- ▶ Shall be installed in a pollution degree 2 macro-environment.
- ▶ Maximum surrounding air temperature: 55 °C (📖 4.2)
- ▶ Use minimum 75 °C copper wire only, except for control circuits.

**6.2 Installazione conforme EMC (sistema di azionamento tipico CE)****Esecuzione dei collegamenti**

- ▶ Osservare assolutamente i requisiti relativi alla sezione minima dei conduttori PE. La sezione dei conduttori PE deve essere almeno pari alla sezione dei collegamenti di potenza.
- ▶ I cavi utilizzati devono essere conformi alle normative richieste nel sito di impiego (ad es. UL).

**6.2.1 Schermatura****Requisiti**

- ▶ Per assicurare l'efficacia di un collegamento schermato:
  - Collegare adeguatamente la schermatura con una superficie di contatto il più ampia possibile.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata a bassa resistenza di schermatura, composti da una treccia di rame stagnato o nichelato.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata con un tasso di sovrapposizione > 70 % e un angolo di sovrapposizione di 90°.
  - Fare in modo che le estremità non schermate del conduttore siano più corte possibile.

Eseguire questi collegamenti con cavi di sistema o schermati:

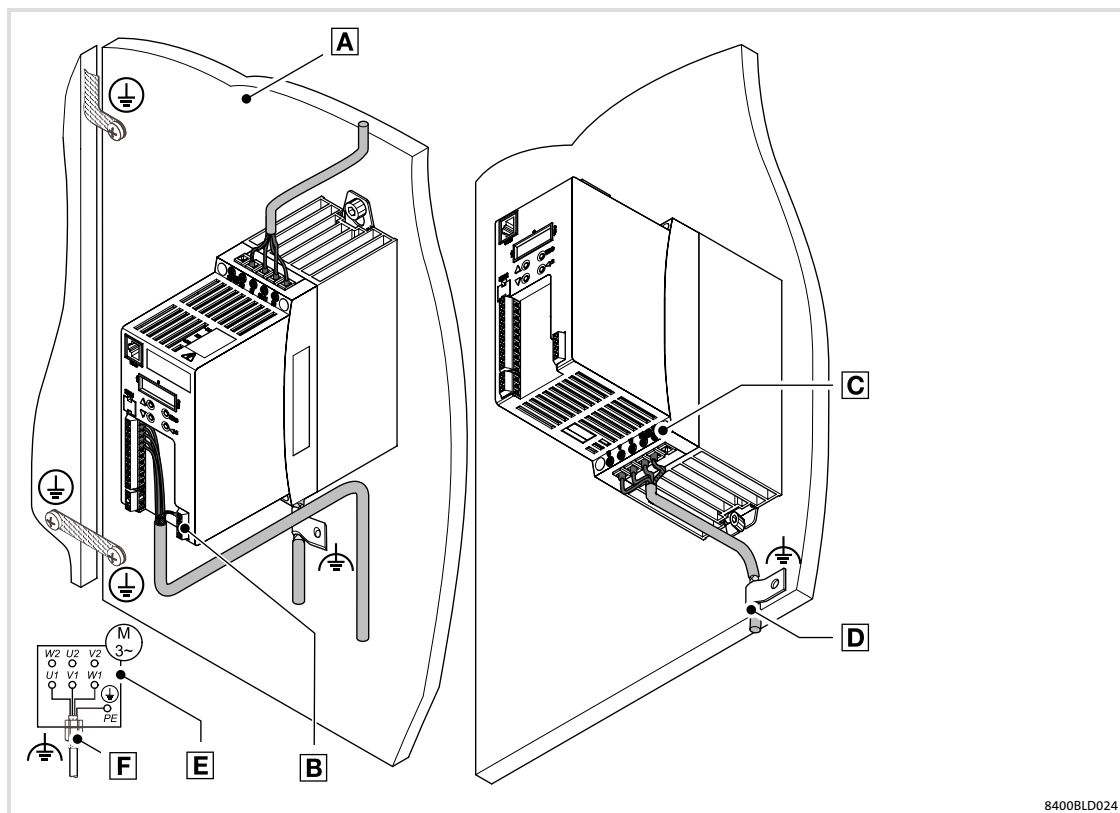
- ▶ Motore
- ▶ Freno di stazionamento del motore (se la posa è all'interno del cavo motore è necessaria una schermatura; collegamento al comando freno motore opzionale)
- ▶ Sorveglianza della temperatura del motore
- ▶ Segnali analogici (ingressi e uscite; schermatura monolaterale sull'unità di controllo)

Questi collegamenti possono essere eseguiti senza schermatura:

- ▶ Alimentazione a 12 V
- ▶ Segnali digitali con lunghezza cavo fino a 3 m

**Tecnica di collegamento**

- ▶ Applicare la schermatura con ampia superficie di contatto e fissarla con una fascetta conduttiva.
- ▶ Collegare la schermatura direttamente alla morsettiera X13.
  - Se necessario, applicare la schermatura anche sulla piastra di montaggio conduttiva e collegata a terra nell'armadio elettrico.
  - Se necessario, applicare la schermatura anche alle canaline dei cavi.

**Realizzazione****Fig.6-2** Cablaggio conforme EMC

- A** Piastra di montaggio con superficie elettricamente conduttiva
- B** Cavi di controllo collegati alla morsettiera X13 (schermi I/O)
- C** Morsetto per PE motore
- D** Cavo motore collegato alla piastra di montaggio (terra funzionale)
- E** Collegamento a stella o a triangolo, in base alle indicazioni riportate sulla targhetta del motore
- F** Pressacavo EMC (non incluso nella fornitura)

**6.2.2 Alimentazione di rete, alimentazione DC**

- ▶ Le unità di controllo o le induttanze di rete possono essere collegate alla rete tramite cavi a uno o più conduttori non schermati.
- ▶ Per il funzionamento in DC bus o in caso di alimentazione DC, utilizzare cavi schermati.
- ▶ La sezione dei cavi deve essere commisurata alla protezione prevista (osservare la normativa nazionale e regionale).

**6.2.3****Cavi motore**

- ▶ Utilizzare soltanto cavi motore schermati con schermatura intrecciata in rame stagnato o nichelato. Le schermature in treccia d'acciaio non sono idonee.
  - Il tasso di sovrapposizione della schermatura intrecciata deve essere almeno del 70 % con un angolo di sovrapposizione di 90 °.
- ▶ I cavi utilizzati devono soddisfare i requisiti del luogo di impiego (ad es. EN 60204-1).
- ▶ Utilizzare un cavo schermato per la sorveglianza della temperatura del motore (termocontatto) e posarlo separato dal cavo motore.
  - Nei cavi di sistema Lenze, il cavo per il comando del freno è integrato nel cavo motore. Se il cavo del controllo freno non serve, fino ad una lunghezza di 50 m può essere usato in alternativa per collegare la sorveglianza della temperatura motore.
- ▶ Applicare la schermatura con ampia superficie di contatto e fissarla con una fascetta conduttiva.
- ▶ Collegare la schermatura direttamente alla morsettiera X13.
  - Se necessario, applicare la schermatura anche sulla piastra di montaggio conduttiva e collegata a terra nell'armadio elettrico.
- ▶ Il cavo motore è posato in modo ottimale se
  - è separato dai cavi di rete e di controllo,
  - i cavi di rete e di controllo si incrociano solo ad angolo retto,
  - non è interrotto.
- ▶ Se il cavo motore deve essere comunque sezionato (ad es. con induttanze, relè o morsetti):
  - le estremità non schermate del cavo possono essere lunghe al massimo 100 mm (a seconda della sezione),
  - disporre le induttanze, i relè, i morsetti ecc. separati dagli altri componenti (ad una distanza min. di 100 mm),
  - disporre lo schermo del cavo motore sulla piastra di montaggio con ampia superficie di contatto, subito prima e subito dopo il punto di sezionamento.
- ▶ Nella cassetta terminale del motore o sulla carcassa del motore collegare la schermatura al PE con ampia superficie di contatto.
  - I pressacavi metallici EMC sulle cassette terminali garantiscono un collegamento della schermatura alla carcassa del motore con ampia superficie di contatto.

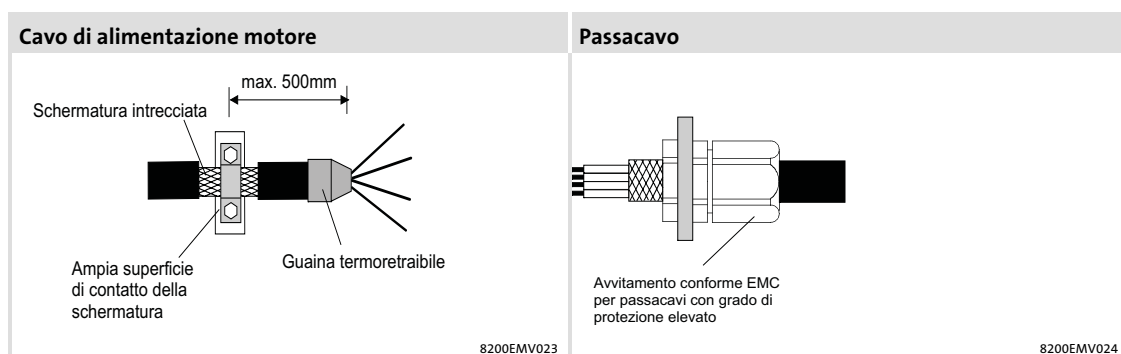


Fig.6-3 Schermatura del cavo motore

#### 6.2.4

#### Cavi di controllo

- Realizzare i cavi di controllo schermati, per ridurre al minimo le interferenze.
- A partire da una lunghezza di 200 mm, per l'ingresso analogico utilizzare soltanto cavi schermati. Per lunghezze inferiori a 200 mm, è possibile utilizzare cavi non schermati, ma intrecciati.
- A partire da una lunghezza di 3 m, per gli ingressi digitali e l'uscita relé utilizzare soltanto cavi schermati. Per lunghezze inferiori a 3 m, è possibile utilizzare cavi non schermati, ma intrecciati.
- Applicare correttamente la schermatura:
  - La schermatura dei cavi di controllo deve essere distante almeno 50 mm dalla schermatura dei cavi motore e dei cavi DC.
  - Nei cavi per gli ingressi e le uscite digitali, applicare la schermatura su due lati.
  - Nei cavi per gli ingressi e le uscite analogici, applicare la schermatura su un solo lato, sull'unità di controllo.
- Per ottenere un maggiore effetto schermante (con cavi molto lunghi, con interferenze elevate) nei cavi per gli ingressi e le uscite analogici, un'estremità della schermatura può essere posata su un condensatore (ad es. 10 nF/250 V) in corrispondenza del potenziale PE (v. schema).

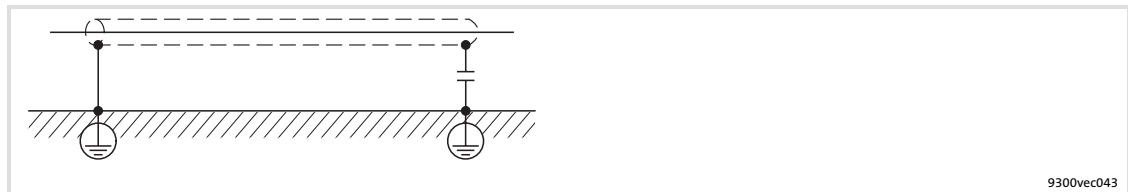


Fig.6-4 Schermatura di lunghi cavi di controllo analogici

**6.2.5 Installazione nell'armadio elettrico****Requisiti della piastra di montaggio**

- ▶ Utilizzare esclusivamente delle piastre di montaggio che presentano una superficie conduttiva (zincata o in V2A).
- ▶ Le piastre di montaggio verniciate non sono idonee, anche se si rimuove la vernice dalle superfici di contatto.
- ▶ Collegare tra loro più piastre di montaggio con ampia superficie di contatto (ad es. con un nastro massa).

**Montaggio dei componenti**

- ▶ Collegare l'unità di controllo e il filtro RFI alla piastra di montaggio collegata a terra con un'ampia superficie di contatto.
- ▶ Nessun montaggio su guida DIN!

**Posa ottimale dei cavi**

- ▶ Il cavo di collegamento del motore è posato in modo ottimale se
  - è separato dai cavi di rete e di controllo,
  - i cavi di rete e di controllo si incrociano solo ad angolo retto.
- ▶ Posare i cavi vicino alla piastra di montaggio (potenziale di riferimento) perché i cavi liberi agiscono come antenne.
- ▶ Disporre i cavi in linea retta rispetto ai morsetti (non creare "gomitoli di cavi").
- ▶ Utilizzare canaline separate per il cavo di potenza e i cavi di controllo. Non inserire mai tipi di cavi diversi nella stessa canalina.
- ▶ Ridurre al minimo le capacità e le induttanze di accoppiamento causate da lunghezze superflue e anelli di riserva.
- ▶ Cortocircuitare i conduttori non utilizzati al potenziale di riferimento.
- ▶ Posare i conduttori positivi e negativi per tensioni continue di 24 V vicini l'uno all'altro per l'intera lunghezza, per evitare anelli.

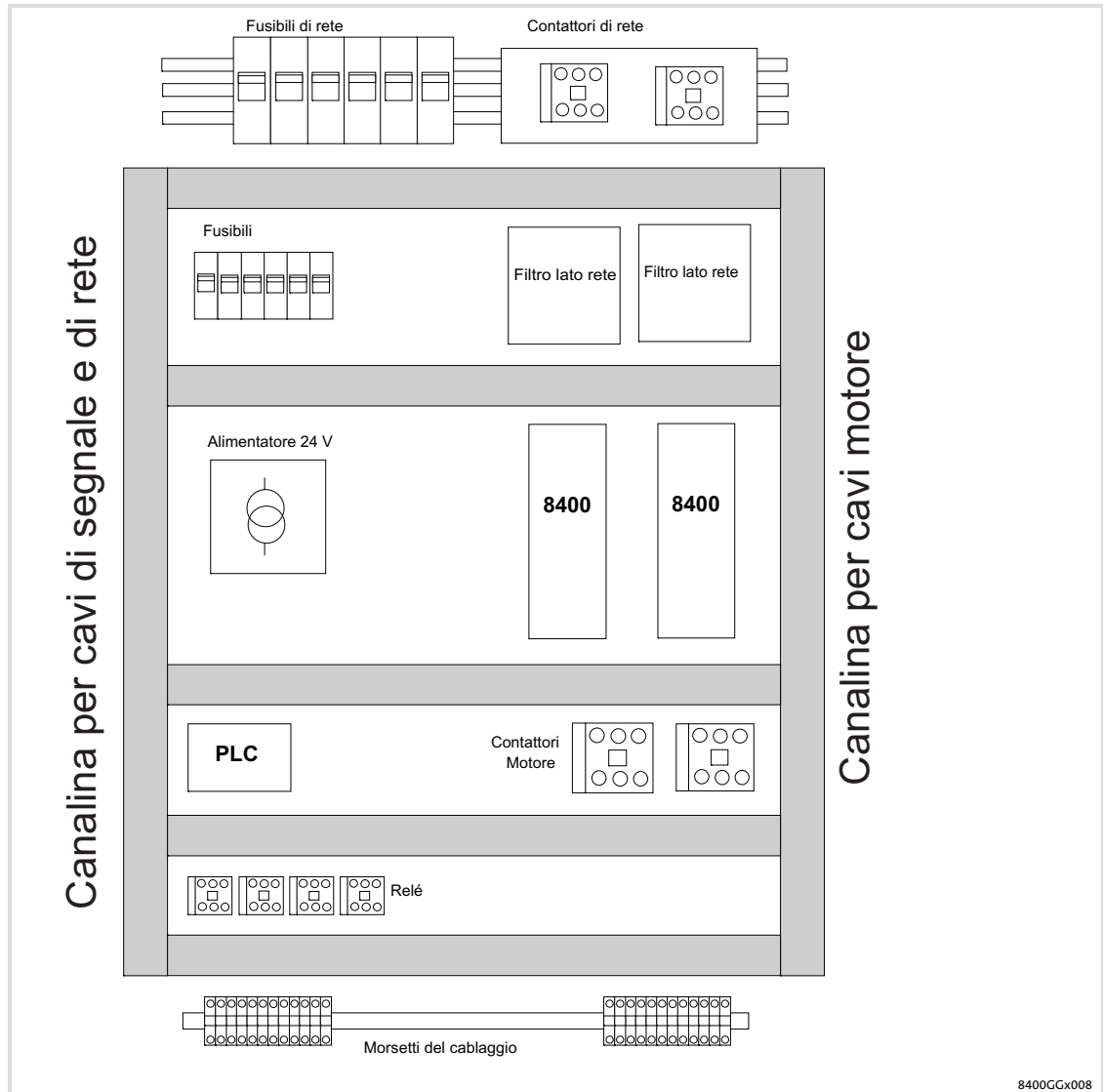
**Tecnica del collegamento a terra**

- ▶ Collegare tutti i componenti (unità di controllo, filtri, bobine) ad un punto di messa a terra centrale (barra PE).
- ▶ Creare un sistema di messa a terra con configurazione a stella.
- ▶ Rispettare le sezioni minime dei vari cavi.

## Altra posa dei cavi

Separazione del cavo motore "caldo" dal cavo di controllo, dal cavo segnali e dai cavi di rete:

- Non posare mai parallelamente il cavo motore e il cavo segnale e incrociarli soltanto ad angolo retto.
- I cavi della rete di alimentazione a 24 V (conduttore positivo e negativo) devono essere molto posati vicini per tutta la loro lunghezza per evitare che si formino degli anelli.



**6.2.6 Cablaggio all'esterno dell'armadio elettrico**

Avvertenze per la posa di cavi all'esterno dell'armadio elettrico:

- In presenza di cavi più lunghi è necessario mantenere una certa distanza tra i cavi.
- Se cavi con tipi di segnale diverso vengono posati parallelamente (tracciati) è possibile ridurre al minimo le interferenze utilizzando una parete divisoria in metallo oppure canaline separate.

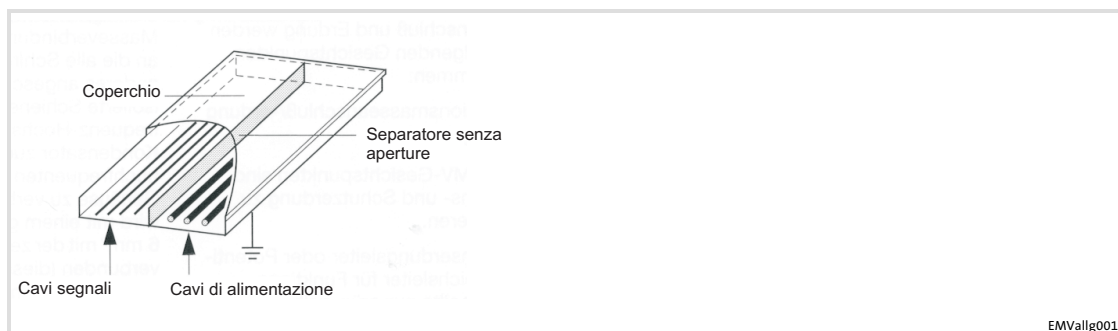


Fig.6-6 Cavi posati in canalina con parete di separazione

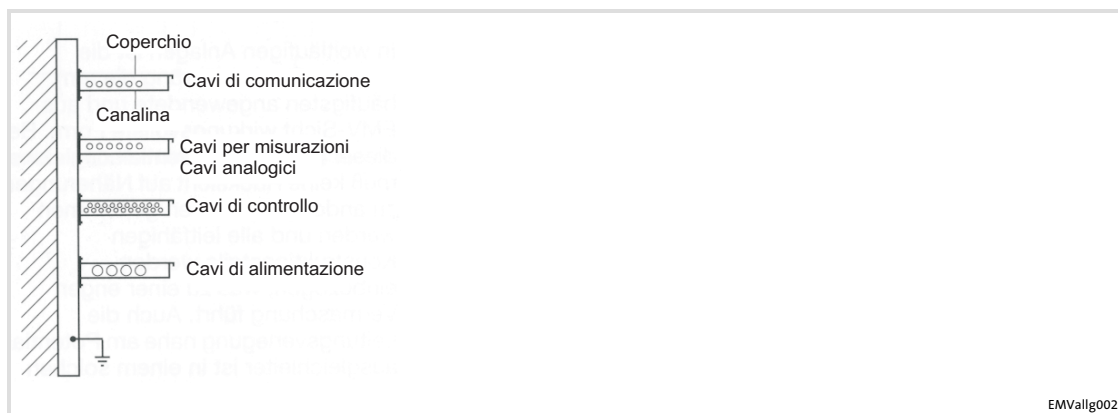


Fig.6-7 Cavi posati in canaline separate

## Cablaggio lato rete

- ▶ Le unità di controllo e le induttanze di rete possono essere collegate alla rete di alimentazione tramite cavi a uno o più conduttori non schermati.
- ▶ La sezione dei cavi deve essere commisurata alla protezione prevista (VDE 0160).

## Cablaggio lato motore



### Stop!

Il cavo motore ha un'elevata intensità di disturbi. Pertanto si ottiene un cablaggio ottimale sul lato motore se

- ▶ si utilizzano soltanto cavi motore schermati e a bassa capacità,
- ▶ **non** si posano altri cavi (ad es. per ventilatori esterni, ecc.) insieme al cavo motore,
- ▶ il cavo di alimentazione per la sorveglianza della temperatura del motore (PTC o termocontatto) è schermato o è separato dal cavo motore.

In particolari condizioni è possibile posare il cavo di alimentazione della sorveglianza della temperatura del motore insieme al cavo motore. (📖 54)

**6.2.7****Identificazione e eliminazione dei disturbi EMC**

| <b>Guasto</b>                                                                                     | <b>Causa</b>                                                                                                 | <b>Rimedio</b>                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Guasti dei valori di riferimento analogici del proprio o di altri dispositivi e sistemi di misura | Cavo motore non schermato                                                                                    | Utilizzare un cavo motore schermato                                                                                                                                          |
|                                                                                                   | La schermatura non è sufficientemente estesa                                                                 | Eseguire la schermatura in modo ottimale, secondo le disposizioni                                                                                                            |
|                                                                                                   | Schermatura del cavo motore interrotta da morsettiere, interruttori, ecc.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disporre i componenti ad una distanza minima di 100 mm dagli altri elementi</li> <li>• Utilizzare un'induttanza motore</li> </ul>   |
|                                                                                                   | Nel cavo motore sono presenti altri cavi non schermati (ad es. per il monitoraggio della temperatura motore) | Posare separatamente e schermare gli altri cavi                                                                                                                              |
|                                                                                                   | Le estremità del cavo motore non schermate sono troppo lunghe                                                | Accorciare a max. 40 mm le estremità non schermate dei cavi                                                                                                                  |
| Superamento dei livelli di interferenza legati ai cavi sul lato rete                              | Morsettiere del cavo motore installate direttamente vicino ai morsetti di rete                               | Disporre le morsettiere del cavo motore ad una distanza minima di 100 mm dai morsetti di rete e da quelli di controllo                                                       |
|                                                                                                   | Piastra di montaggio verniciata                                                                              | Ottimizzare la connessione PE: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rimuovere completamente la vernice</li> <li>• utilizzare una piastra di montaggio zincata</li> </ul> |
|                                                                                                   | Cortocircuito HF                                                                                             | Verificare il passacavo                                                                                                                                                      |

### 6.3 Dispositivi nel campo di potenza 0,25 ... 2,2 kW (1/N/PE AC 230 V)

#### 6.3.1 Esempi di schema di collegamento

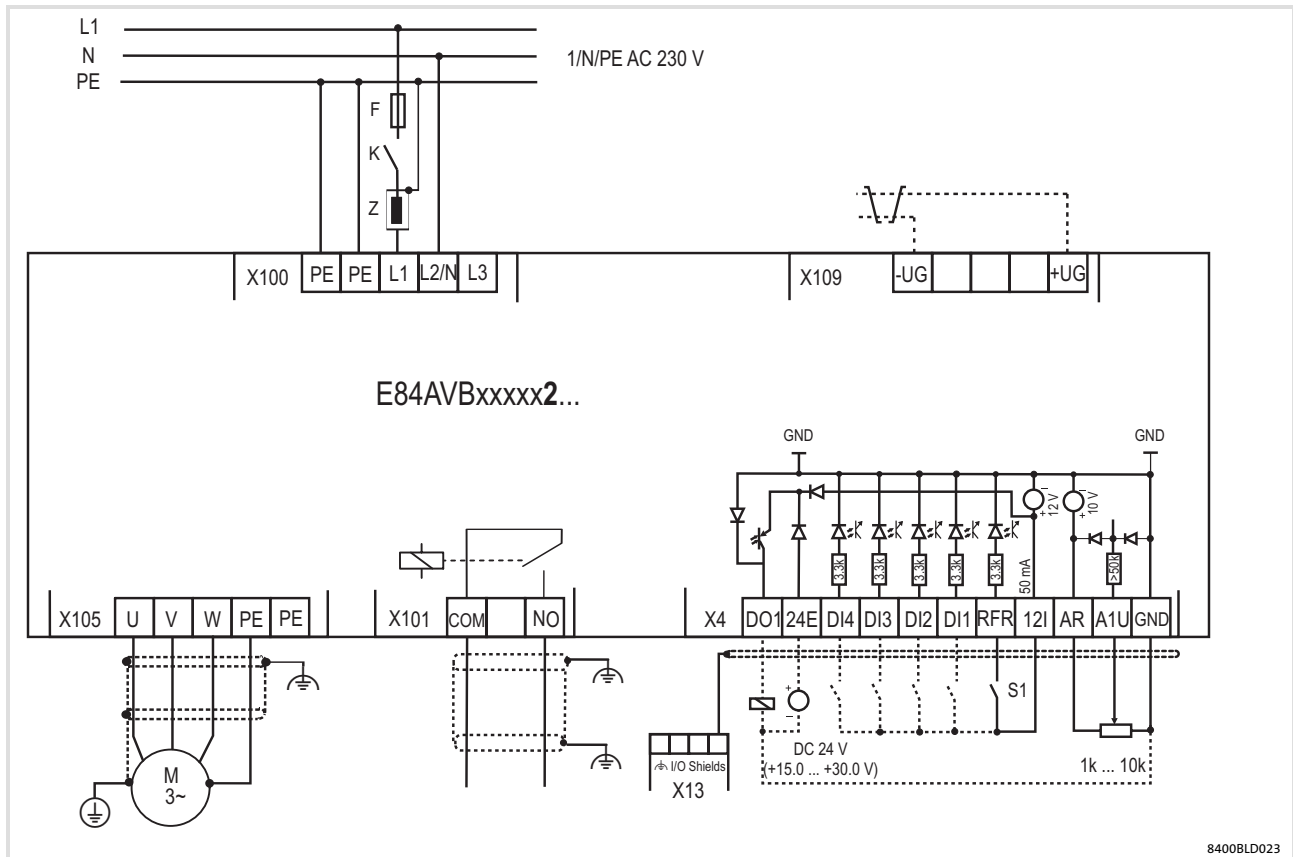
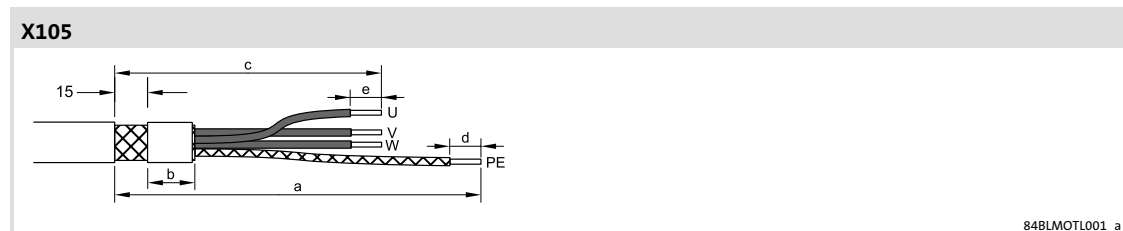


Fig.6-8

Cablaggio per unità di controllo con alimentazione di rete a 230 V

DO1

L'uscita digitale non è disponibile per dispositivi con codice E84AVBDxxxxSX0 (v. targhetta)

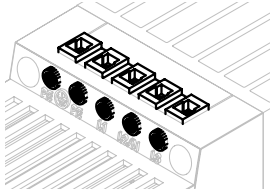
**6.3.2 Assegnazione dei morsetti dei collegamenti di potenza****Spelatura dei cavi**

|              | U, V, W |     |   | PE   |   |
|--------------|---------|-----|---|------|---|
|              | b       | c   | e | a    | d |
|              | [mm]    |     |   | [mm] |   |
| E84AVBxE2512 | 75      | 130 | 7 | 160  | 7 |
| E84AVBxE3712 |         |     |   |      |   |
| E84AVBxE5512 |         |     |   |      |   |
| E84AVBxE7512 | 95      | 150 | 7 | 180  | 7 |
| E84AVBxE1122 |         |     |   |      |   |
| E84AVBxE1522 |         |     |   |      |   |
| E84AVBxE2222 |         |     |   |      |   |

Procedere nel seguente modo:

1. Isolare il cavo motore secondo le specifiche dimensionali.
2. Ripiegare la schermatura del cavo motore sulla guaina. Tenere corte le estremità non schermate.
3. Fissare la schermatura sulla guaina del cavo (ad es. con una guaina termoretraibile).
4. Applicare i capicorda al cavo PE.
  - Gli altri cavi possono essere cablati senza capicorda.
5. Collegare la schermatura del cavo motore al morsetto PE dell'inverter.
  - Sono necessarie misure per lo scarico della trazione dei cavi.

## Alimentazione di rete

| Morsettiera X100                                                                               | Siglatura | Descrizione                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|
| <br>84BDGG001 | L1        | Fase di rete L                     |
|                                                                                                | L2/N      | Fase di rete L/Conduttore neutro N |
|                                                                                                | PE        | Conduttore di protezione lato rete |

| Dati dei morsetti                                                                   |                         |           |                     |         |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |  |
|                                                                                     | [mm²]                   | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |                                                                                     |
| E84AVBxE2512<br>E84AVBxE3712<br>E84AVBxE5512<br>E84AVBxE7512<br>E84AVBxE1122        | 1 ... 2.5               | 18 ... 14 | 0.5                 | 4.5     | 3.5 x 0.6                                                                           |
| E84AVBxE1522                                                                        |                         |           |                     |         |                                                                                     |
|    | 1 ... 2.5               | 18 ... 12 |                     |         |                                                                                     |
|    | 1 ... 4                 | 18 ... 10 |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE2222                                                                        |                         |           |                     |         |                                                                                     |
|  | 1 ... 4                 | 18 ... 12 |                     |         |                                                                                     |
|  | 1 ... 6                 | 18 ... 10 |                     |         |                                                                                     |

In caso di utilizzo di inverter di tipo E84AVBDE2222 e di tipo E84AVBDE1522, prestare attenzione a quanto segue:

- Con collegamento dell'inverter alla rete senza induttanza di rete, la morsettiera X100 supporta le seguenti sezioni di cavo:
  - Massimo 4 mm<sup>2</sup> senza capocorda.
  - Massimo 4 mm<sup>2</sup> o superiore con capocorda a spinotto.

**Collegamento del dispositivo alla terra di protezione**

Tramite i collegamenti PE sul lato rete è possibile collegare il dispositivo alla terra di protezione. Per il mantenimento dei requisiti per il funzionamento di dispositivi con un'elevata corrente dispersa verso PE è possibile avere una terra di protezione aggiuntiva dell'unità tramite il secondo collegamento PE.

Procedere nel seguente modo:

1. Osservare le istruzioni per il cablaggio lato rete (📖 53).
2. Collegare un cavo aggiuntivo al collegamento PE libero ed eseguirne la messa a terra.

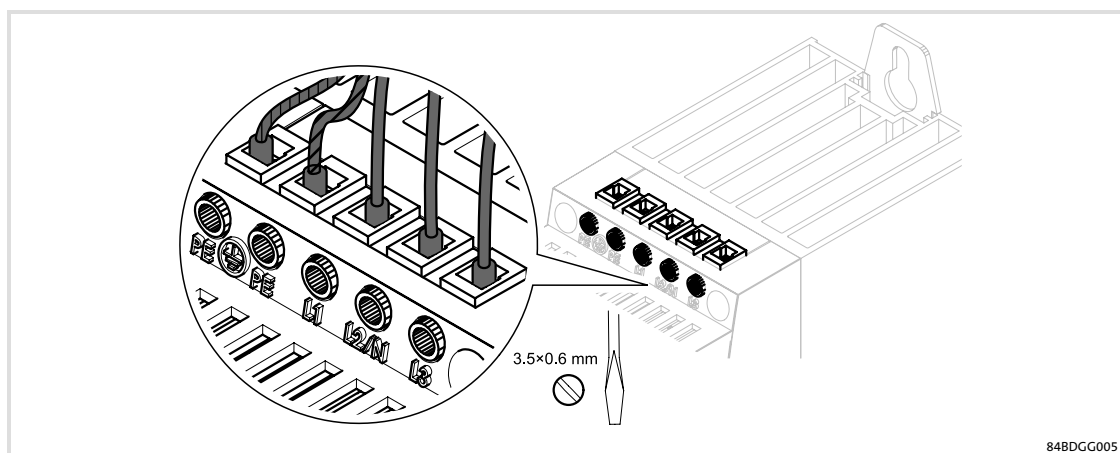


Fig.6-9 Collegamento lato rete del dispositivo alla terra di protezione

## DC bus

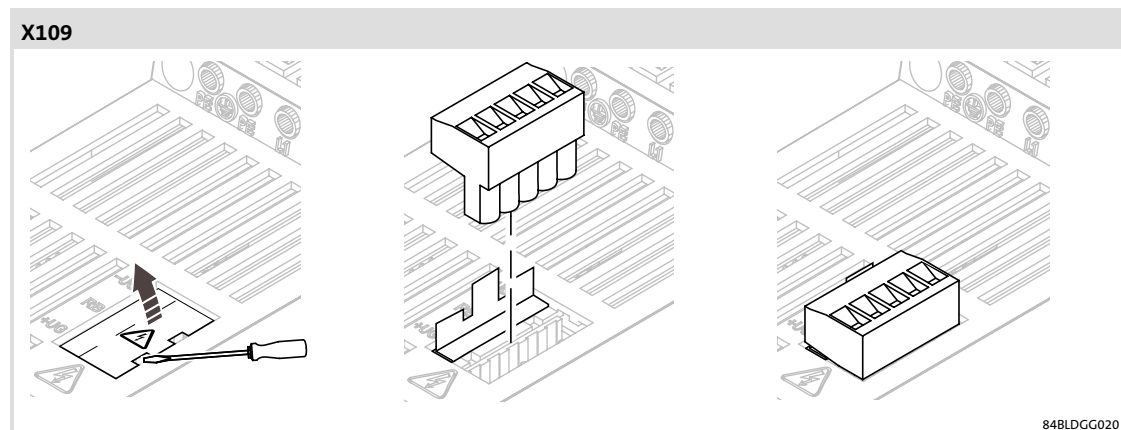
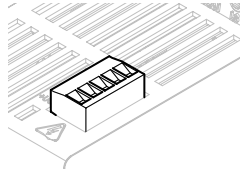


Fig.6-10 Inserimento della morsettiera X109

Prima di inserire la morsettiera X109:

1. Spegner l'unità di controllo e attendere almeno 3 minuti prima di iniziare qualsiasi intervento.
2. Accertarsi che non vi sia alcuna tensione residua.
3. Spingere a lato il coperchio, senza rimuoverlo completamente.
4. Inserire la morsettiera.

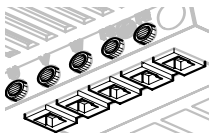
| Morsettiera X109                                                                    | Siglatura                      | Descrizione                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | -UG<br>RB <sup>1)</sup><br>+UG | Morsettiera DC bus per il collegamento di dispositivi a 230 V a un modulo di frenatura esterno, a una interconnessione DC bus o a un'alimentazione DC (solo per dispositivi nel campo di potenza da 0.25 a 1.5 kW) |

84BDGG109

<sup>1)</sup> Non collegato

| Dati dei morsetti |                         |           |                     |         |                                                                                       |
|-------------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |  |
|                   | [mm <sup>2</sup> ]      | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |                                                                                       |
| E84AVBxE2512      | 0.5 ... 1.5             | 22 ... 16 | 0.5                 | 4.5     | 3.5 x 0.6                                                                             |
| E84AVBxE3712      |                         |           |                     |         |                                                                                       |
| E84AVBxE5512      |                         |           |                     |         |                                                                                       |
| E84AVBxE7512      |                         |           |                     |         |                                                                                       |
| E84AVBxE1122      |                         |           |                     |         |                                                                                       |
| E84AVBxE1522      |                         |           |                     |         |                                                                                       |
| E84AVBxE2222      |                         |           |                     |         |                                                                                       |

**Collegamento del motore**

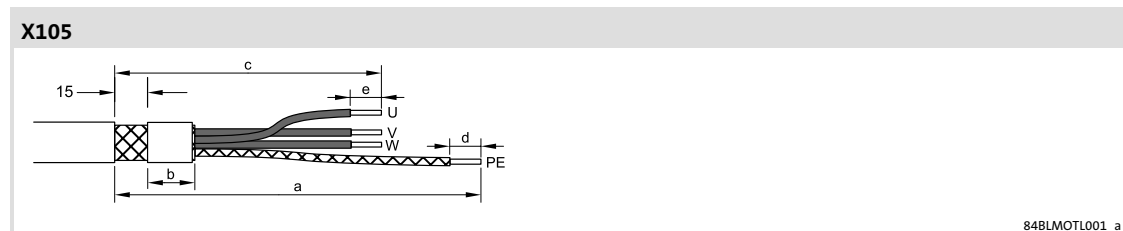
| Morsettiera X105                                                                  | Siglatura | Descrizione              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|
|  | U, V, W   | Motore                   |
|                                                                                   | PE        | Conduttore di protezione |

84BDGG012

**Dati dei morsetti**

|              | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |  |
|--------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              | [mm <sup>2</sup> ]      | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |                                                                                     |
| E84AVBxE2512 | 1 ... 2.5               | 18 ... 12 | 0.5                 | 4.5     | 3.5 x 0.6                                                                           |
| E84AVBxE3712 |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE5512 |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE7512 |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE1122 |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE1522 |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE2222 |                         |           |                     |         |                                                                                     |



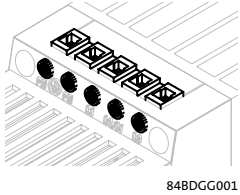
**6.4.2 Assegnazione dei morsetti dei collegamenti di potenza****Spelatura dei cavi**

|              | U, V, W |     |   | PE   |   |
|--------------|---------|-----|---|------|---|
|              | b       | c   | e | a    | d |
|              | [mm]    |     |   | [mm] |   |
| E84AVBxE3714 | 95      | 150 | 7 | 180  | 7 |
| E84AVBxE5514 |         |     |   |      |   |
| E84AVBxE7514 |         |     |   |      |   |
| E84AVBxE1124 |         |     |   |      |   |
| E84AVBxE1524 |         |     |   |      |   |
| E84AVBxE2224 |         |     |   |      |   |
| E84AVBxE3024 |         |     |   |      |   |

Procedere nel seguente modo:

1. Isolare il cavo motore secondo le specifiche dimensionali.
2. Ripiegare la schermatura del cavo motore sulla guaina. Tenere corte le estremità non schermate.
3. Fissare la schermatura sulla guaina del cavo (ad es. con una guaina termoretraibile).
4. Applicare i capicorda al cavo PE.
  - Gli altri cavi possono essere cablati senza capicorda.
5. Collegare la schermatura del cavo motore al morsetto PE dell'inverter.
  - Sono necessarie misure per lo scarico della trazione dei cavi.

## Alimentazione di rete

| Morsettiera X100                                                                  | Siglatura        | Descrizione                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|
|  | L1<br>L2/N<br>L3 | Collegamento delle fasi di rete L1, L2/N, L3 |
|                                                                                   | PE               | Collegamento del conduttore di protezione    |

| Dati dei morsetti |                         |           |                     |         |           |
|-------------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------|
|                   | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |           |
|                   | [mm <sup>2</sup> ]      | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |           |
| E84AVBxE3714      | 1 ... 2,5               | 18 ... 12 | 0,5                 | 4,5     | 3,5 x 0,6 |
| E84AVBxE5514      |                         |           |                     |         |           |
| E84AVBxE7514      |                         |           |                     |         |           |
| E84AVBxE1124      |                         |           |                     |         |           |
| E84AVBxE1524      |                         |           |                     |         |           |
| E84AVBxE2224      |                         |           |                     |         |           |
| E84AVBxE3024      |                         |           |                     |         |           |

## Collegamento del dispositivo alla terra di protezione

Tramite i collegamenti PE sul lato rete è possibile collegare il dispositivo alla terra di protezione. Per il mantenimento dei requisiti per il funzionamento di dispositivi con un'elevata corrente dispersa verso PE è possibile avere una terra di protezione aggiuntiva dell'unità tramite il secondo collegamento PE.

Procedere nel seguente modo:

1. Osservare le istruzioni per il cablaggio lato rete (53).
2. Collegare un cavo aggiuntivo al collegamento PE libero ed eseguirne la messa a terra.

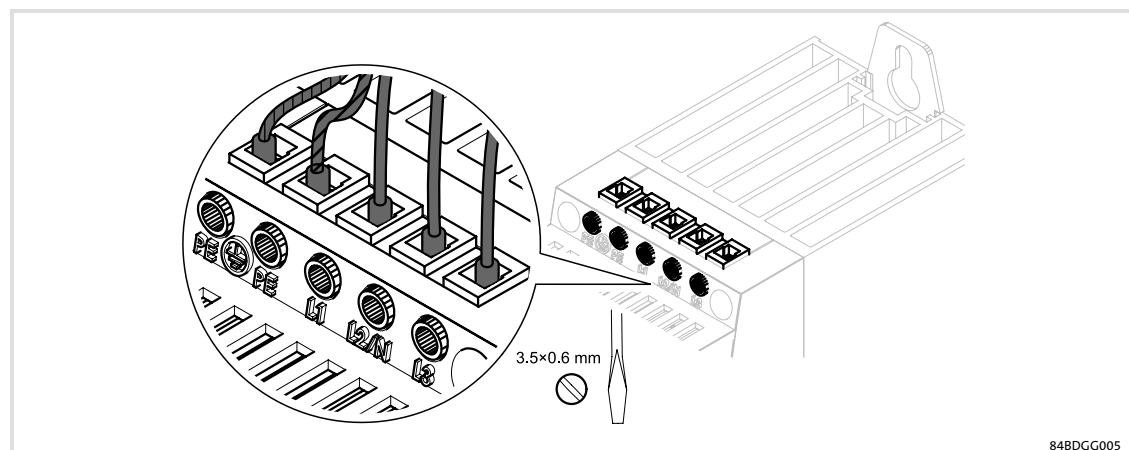


Fig.6-12 Collegamento lato rete del dispositivo alla terra di protezione

**Collegamento al DC bus (+U<sub>G</sub>, -U<sub>G</sub>)**

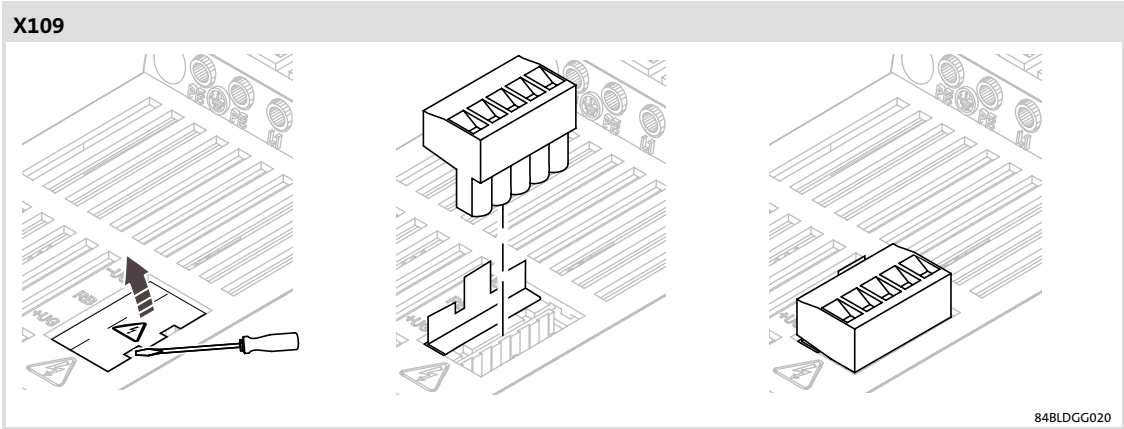


Fig.6-13      Inserimento della morsettiera X109

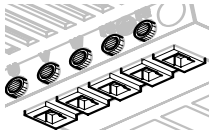
Prima di inserire la morsettiera X109:

- 1. Spegnere l'unit di controllo e attendere almeno 3 minuti prima di iniziare qualsiasi intervento.
- 2. Accertarsi che non vi sia alcuna tensione residua.
- 3. Spingere a lato il coperchio, senza rimuoverlo completamente.
- 4. Inserire la morsettiera.

| Morsettiera X109     | Siglatura        | Descrizione                                                                                                           |
|----------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>848DGG109</div> | -UG<br>RB<br>+UG | Morsettiera DC bus per il collegamento di dispositivi a 400 V ad una interconnessione DC bus o a un'alimentazione DC. |

| Dati dei morsetti                                                                                            |                         |           |                     |         |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|---------------|
| E84AVBxE3714<br>E84AVBxE5514<br>E84AVBxE7514<br>E84AVBxE1124<br>E84AVBxE1524<br>E84AVBxE2224<br>E84AVBxE3024 | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         | <br>3.5 x 0.6 |
|                                                                                                              | [mm <sup>2</sup> ]      | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |               |
|                                                                                                              | 0.5 ... 1.5             | 22 ... 16 | 0.5                 | 4.5     |               |
|                                                                                                              |                         |           |                     |         |               |
|                                                                                                              |                         |           |                     |         |               |
|                                                                                                              |                         |           |                     |         |               |
|                                                                                                              |                         |           |                     |         |               |

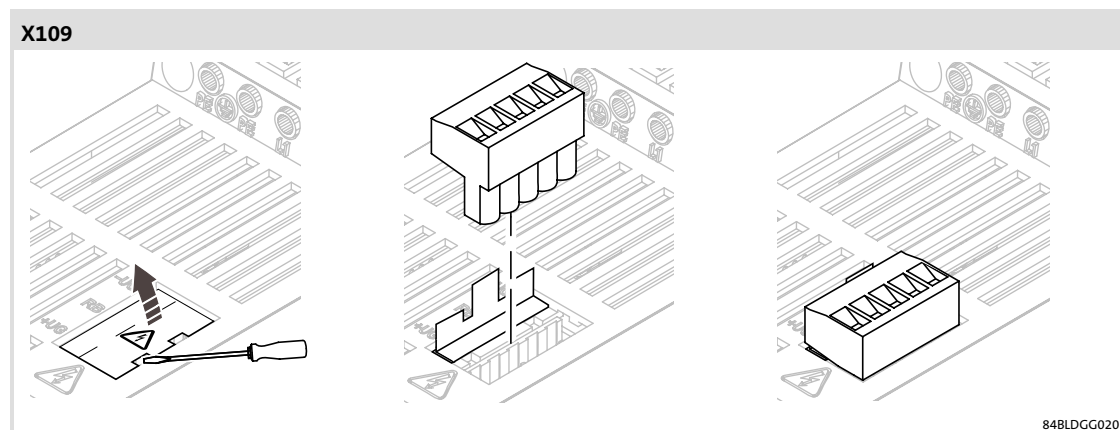
## Collegamento del motore

| Morsettiera X105                                                                  | Siglatura | Descrizione              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|
|  | U, V, W   | Motore                   |
|                                                                                   | PE        | Conduttore di protezione |

84BDGG012

| Dati dei morsetti |                         |           |                     |         |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |  |
|                   | [mm²]                   | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |                                                                                     |
| E84AVBxE3714      | 1 ... 2.5               | 18 ... 12 | 0.5                 | 4.5     | 3.5 x 0.6                                                                           |
| E84AVBxE5514      |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE7514      |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE1124      |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE1524      |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE2224      |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE3024      |                         |           |                     |         |                                                                                     |

## Collegamento di una resistenza di frenatura esterna



84BLDGG020

Fig.6-14 Inserimento della morsettiera X109

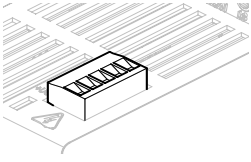
Prima di inserire la morsettiera X109:

1. Spegner l'unità di controllo e attendere almeno 3 minuti prima di iniziare qualsiasi intervento.
2. Accertarsi che non vi sia alcuna tensione residua.
3. Spingere a lato il coperchio, senza rimuoverlo completamente.
4. Inserire la morsettiera.

## Installazione elettrica

Dispositivi nel campo di potenza 0,37 ... 3 kW (3/PE 400 V AC)

Assegnazione dei morsetti dei collegamenti di potenza

| Morsettiera X109                                                                               | Siglatura                      | Descrizione                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <br>84BDGG109 | -UG <sup>1)</sup><br>RB<br>+UG | Morsettiera DC bus per il collegamento di una resistenza di frenatura esterna. |

1) Non richiesto per il collegamento di una resistenza di frenatura esterna al controllo

| Dati dei morsetti |                         |           |                     |         |                                                                                     |
|-------------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |  |
|                   | [mm <sup>2</sup> ]      | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |                                                                                     |
| E84AVBxE3714      | 0.5 ... 1.5             | 22 ... 16 | 0.5                 | 4.5     | 3.5 x 0.6                                                                           |
| E84AVBxE5514      |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE7514      |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE1124      |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE1524      |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE2224      |                         |           |                     |         |                                                                                     |
| E84AVBxE3024      |                         |           |                     |         |                                                                                     |



Osservare le informazioni relative al montaggio e al collegamento di una resistenza di frenatura nelle relative istruzioni di montaggio.

## **6.5 Collegamenti di controllo**

### **6.5.1 Note importanti**



#### **Stop!**

Il dispositivo contiene elementi che possono essere distrutti da scariche elettrostatiche.

Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

#### **Esecuzione dei collegamenti**

- ▶ I cavi utilizzati devono essere conformi alle normative richieste nel sito di impiego (ad es. UL).
- ▶ Per assicurare l'efficacia di un collegamento schermato:
  - Collegare adeguatamente la schermatura con una superficie di contatto il più ampia possibile.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata a bassa resistenza di schermatura, composti da una treccia di rame stagnato o nichelato.
  - Utilizzare solo cavi con schermatura intrecciata con un tasso di sovrapposizione > 70 % e un angolo di sovrapposizione di 90°.
  - Fare in modo che le estremità non schermate del conduttore siano più corte possibile.

Realizzare questi collegamenti in modo schermato:

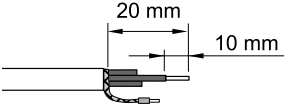
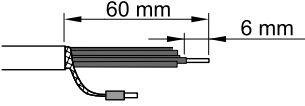
- ▶ Segnali analogici (applicazione schermo monolaterale sull'unità di controllo)

Questi collegamenti possono essere eseguiti senza schermatura:

- ▶ Segnali digitali con lunghezza cavo fino a 3 m

Spelatura dei cavi

Isolare i cavi di controllo analogici e digitali come indicato nella tabella dimensionale seguente.

| X1                                                                                |  | X4                                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |
| 84MOTL_BLC                                                                        |  | 84MOTL005                                                                          |  |

|              | X1                                                                                | X4                                                                                |                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              |  |  |  |
|              | [mm <sup>2</sup> ]<br>[AWG]                                                       | [mm <sup>2</sup> ]<br>[AWG]                                                       | [Nm]<br>[lb-in]                                                                     |
| E84AVBxE2512 | 0.2 ... 1.5<br>24 ... 16                                                          | 0.2 ... 1.5<br>24 ... 16                                                          | 0.5<br>4.5                                                                          |
| E84AVBxE371x |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
| E84AVBxE551x |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
| E84AVBxE751x |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
| E84AVBxE112x |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
| E84AVBxE152x |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
| E84AVBxE222x |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
| E84AVBxE3024 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |

Schermatura e collegamento dei cavi

Schermatura dei cavi di controllo spelati:

- 1. Formare con lo schermo intrecciato del cavo un filo di collegamento.
- 2. Utilizzare un capocorda per aumentare la protezione contro il ribaltamento (opzionale).
- 3. Inserire il filo di collegamento in uno dei morsetti in X13.
- 4. Utilizzare un cacciavite idoneo per questa operazione (vedere figura).

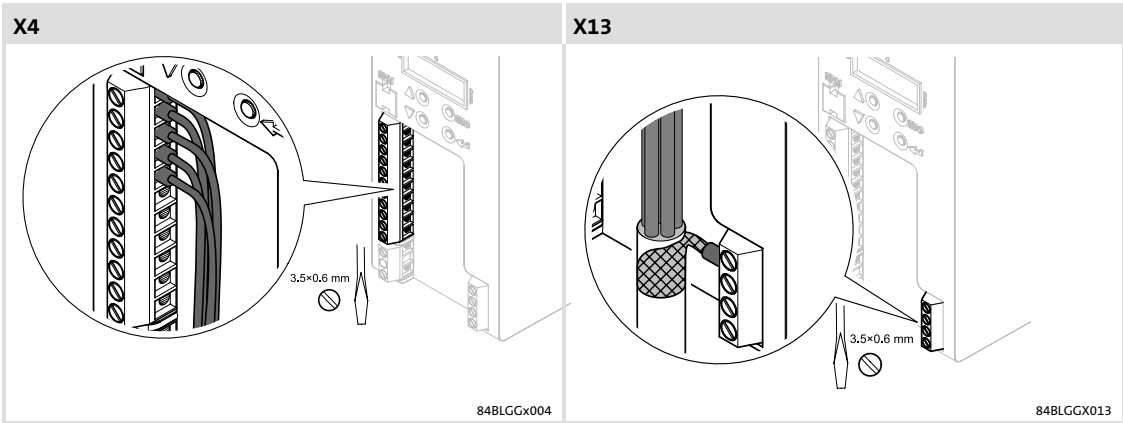
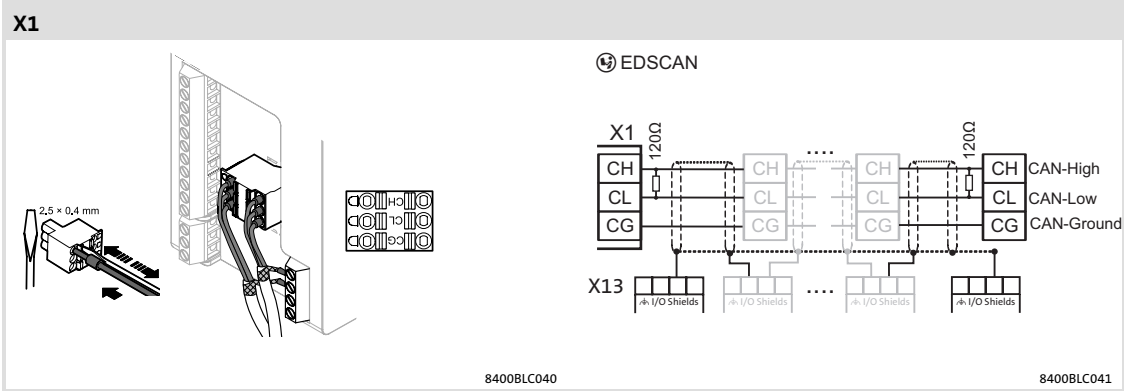


Fig.6-15 Schermare e collegare i cavi di controllo

6.5.2 Collegamento del system bus (CANopen)



Collegamento in rete di inverter

In caso di collegamento in rete di più inverter ad una interconnessione, ricordare che il CAN-Bus deve essere terminato con un'apposita resistenza ( $R = 120 \Omega$ ) tra CAN-LOW e CAN-HIGH in corrispondenza del primo e dell'ultimo nodo sul livello fisico.

| Dati dei morsetti |                         |           |                     |         |                                                                                       |
|-------------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |  |
|                   | [mm <sup>2</sup> ]      | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |                                                                                       |
| flessibile        | 0.2 ... 1.5             | 24 ... 16 | -                   | -       | 2.5 x 0.4                                                                             |
| con capocorda     |                         |           |                     |         |                                                                                       |



Avvertenza:

- Per informazioni dettagliate sull'interfaccia system bus e le impostazioni del commutatore consultare il "Manuale di comunicazione CAN", capitolo "CAN on board 8400".

6.5.3

Ingresso analogico

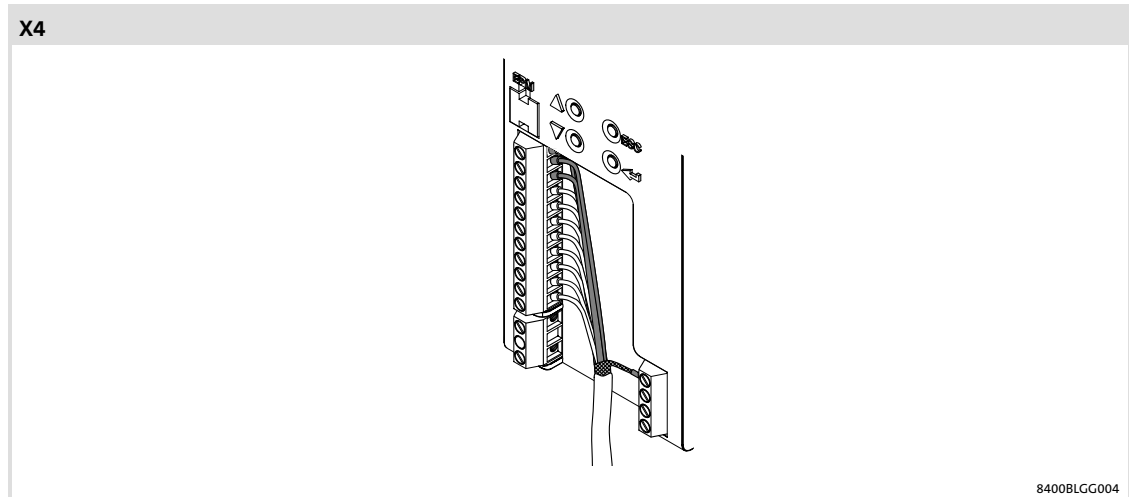


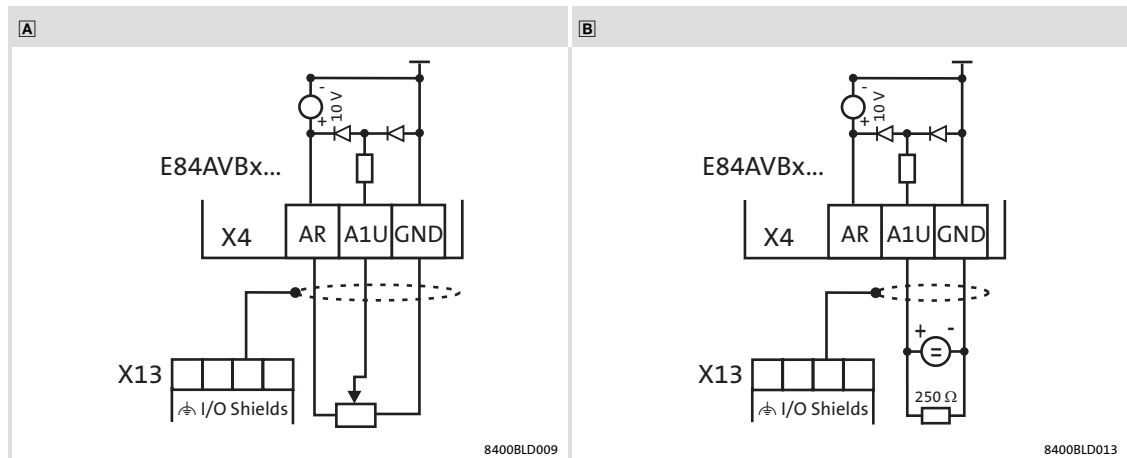
Fig.6-17 Cablaggio e schermatura dell'ingresso analogico

| Morsettiera X4                                                                     | Siglatura | Descrizione                                                                                                                                     |                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
|  | GND       | Collegamento GND per segnali analogici e digitali                                                                                               |                                |  |
|                                                                                    | A1U       | Ingresso analogico 1 <ul style="list-style-type: none"><li>Per la configurazione della tensione pilota/corrente pilota, vedere C00034</li></ul> | ±10 V (76)                     |  |
|                                                                                    | AR        | Riferimento analogico                                                                                                                           | Tensione di riferimento a 10 V |  |
|                                                                                    |           |                                                                                                                                                 |                                |  |

84BDLGGX005

| Dati dei morsetti |                         |           |                     |         |                                                                                       |
|-------------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |  |
|                   | [mm²]                   | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |                                                                                       |
| flessibile        | 0.2 ... 1.5             | 24 ... 16 | 0.5                 | 4.5     | 3.5 x 0.6                                                                             |
| con capocorda     |                         |           |                     |         |                                                                                       |

**Esempio di schema di collegamento**



**Fig.6-18** Esempi di collegamento per l'ingresso analogico

- |          |                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Potenzimetro con alimentazione interna tramite l'unità di controllo                   |
| <b>B</b> | Impostazione corrente pilota esterna in riferimento a un segnale sensore da 0 - 20 mA |
| X4       | Morsettiera per l'ingresso analogico, gli ingressi digitali e l'uscita digitale       |
| X13      | Morsettiera per schermatura I/O                                                       |
| GND      | Collegamento GND per segnali analogici e digitali                                     |

6.5.4

Tensione di alimentazione esterna a 24 V

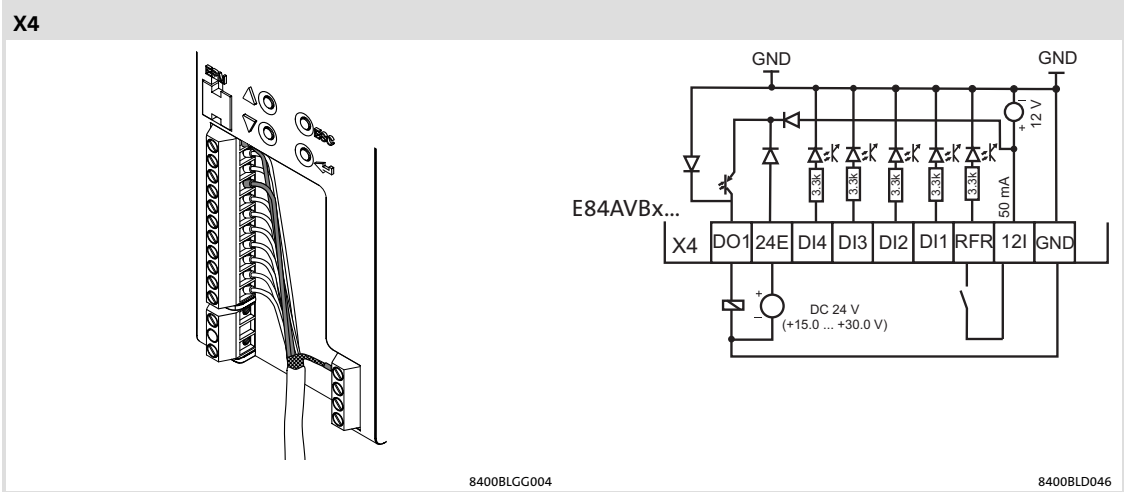
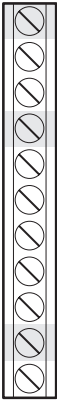


Fig.6-19 Collegamento alla tensione di alimentazione esterna

| Morsettiera X4                                                                     | Siglatura | Descrizione                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 24E       | Collegamento per un'alimentazione esterna a 24 V con alimentatore ad isolamento sicuro (SELV/PELV), IEC 61131-2 (è richiesto per l'alimentazione indipendente dalla rete dell'elettronica di controllo) |
|                                                                                    | 12I       | Uscita 12 V, max. 50 mA per il collegamento di ingressi digitali tramite contatti a potenziale libero                                                                                                   |
|                                                                                    | GND       | Potenziale di riferimento (massa) per gli ingressi e le uscite digitali                                                                                                                                 |
|                                                                                    |           |                                                                                                                                                                                                         |

84BLGGX005

| Dati dei morsetti |                         |           |                     |         |                                                                                       |
|-------------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |  |
|                   | [mm <sup>2</sup> ]      | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |                                                                                       |
| flessibile        | 0.2 ... 1.5             | 24 ... 16 | 0.5                 | 4.5     | 3.5 x 0.6                                                                             |
| con capocorda     |                         |           |                     |         |                                                                                       |

6.5.5 Ingressi e uscite digitali

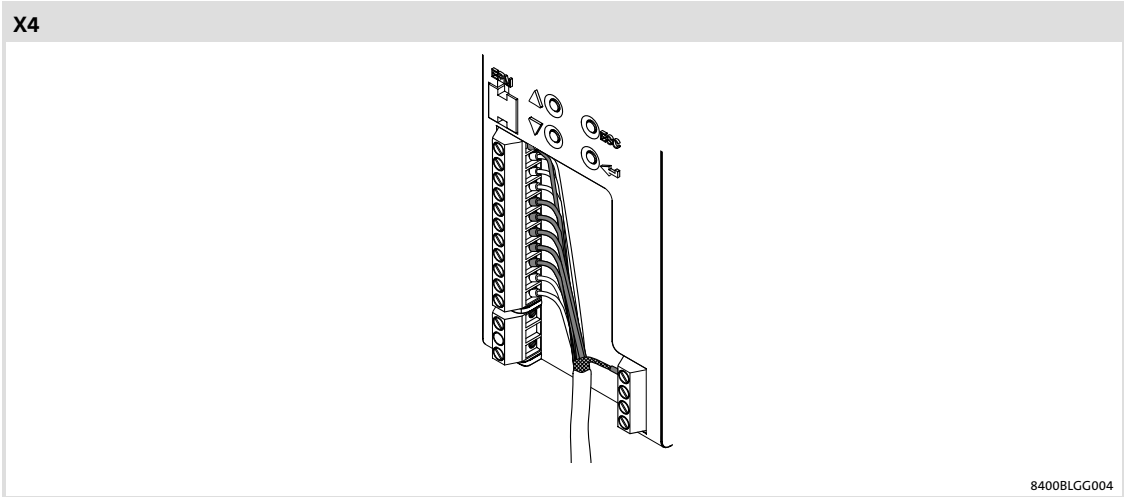


Fig.6-20 Cablaggio e schermatura degli ingressi digitali

DO1 L'uscita digitale non è disponibile per dispositivi con codice E84AVBDxxxxSX0 (v. targhetta)

| Morsettiera X4 | Siglatura | Descrizione                                          |      |
|----------------|-----------|------------------------------------------------------|------|
|                | RFR       | Abilitazione/Inibizione controllo, sempre necessario |      |
|                | DI1       | Ingresso digitale 1                                  | 📖 42 |
|                | DI2       | Ingresso digitale 2                                  |      |
|                | DI3       | Ingresso digitale 3                                  |      |
|                | DI4       | Ingresso digitale 4                                  |      |
|                | DO1       | Uscita digitale                                      |      |
|                | GND       | GND per segnali analogici e digitali                 |      |

84BLGGX005

| Dati dei morsetti |                         |           |                     |         |           |
|-------------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-----------|
|                   | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |           |
|                   | [mm²]                   | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |           |
| flessibile        | 0.2 ... 1.5             | 24 ... 16 | 0.5                 | 4.5     | 3.5 x 0.6 |
| con capocorda     |                         |           |                     |         |           |

## Esempio di schema di collegamento

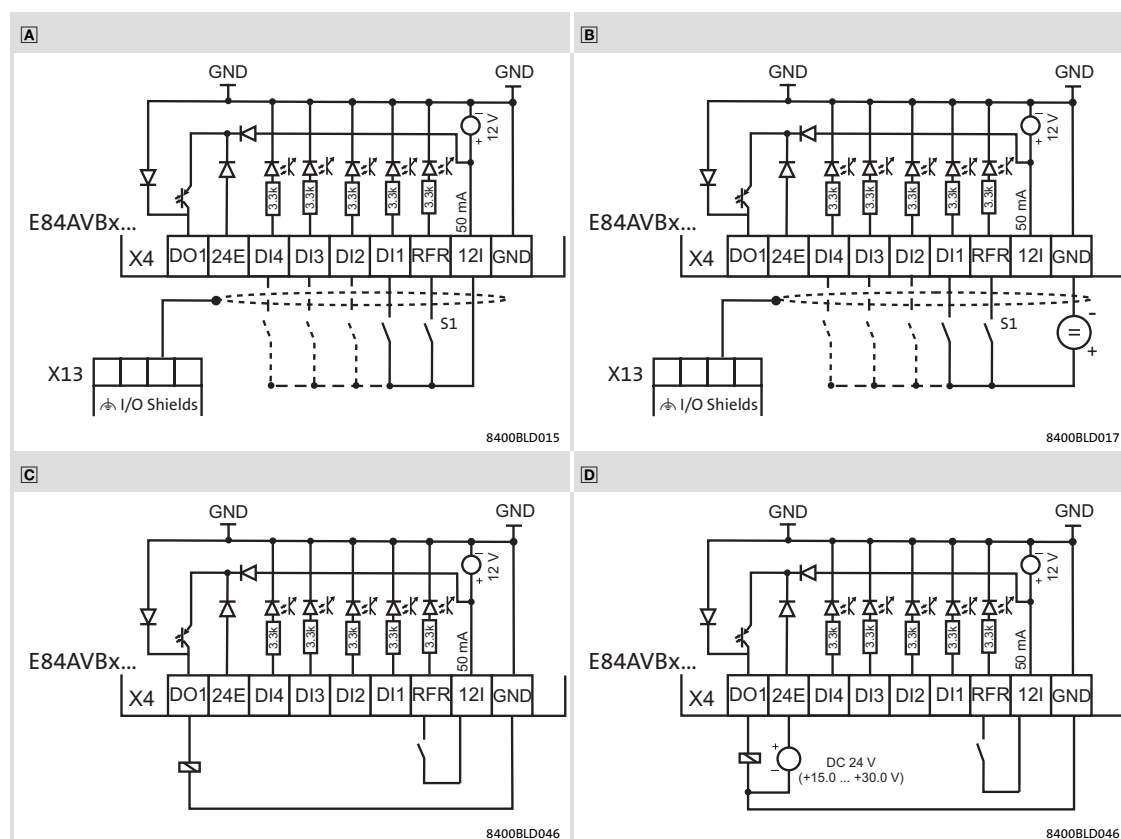
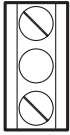


Fig.6-21 Esempi di collegamento per gli ingressi digitali

- A** Collegamento con uno o più ingressi digitali (qui: DI1);  
Opzione di selezione: alimentazione interna a 12 V
- B** Collegamento di uno o più ingressi digitali con un'alimentazione DC esterna da 10 V a 30 V
- C** Uscita digitale con un'alimentazione interna a 12 V
- D** Uscita digitale con un'alimentazione esterna a 24 V
- RFR Ingresso per l'abilitazione controllo; il cablaggio è sempre necessario.
- X4 Morsettiera per l'ingresso analogico, gli ingressi digitali e l'uscita digitale
- X13 Morsettiera per schermatura I/O
- GND GND per segnali analogici e digitali
- DO1 L'uscita digitale non è disponibile per dispositivi con codice E84AVBDxxxxSX0 (v. targhetta)

### 6.5.6 Collegamento dell'uscita relè

| Morsettiera X101                                                                                               | Siglatura | Descrizione                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <div>COM</div> <div>NO</div> | COM       | Contatto intermedio relè                                                                                                                         |
|                                                                                                                | NO        | Uscita relè - contatto normalmente aperto (normally open)  42 |

84BLGGX005

#### Dati dei morsetti

|               | Sezione max. conduttore |           | Coppia di serraggio |         |  |
|---------------|-------------------------|-----------|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|               | [mm²]                   | [AWG]     | [Nm]                | [lb-in] |                                                                                     |
| flessibile    | 0.5 ... 1.5             | 22 ... 16 | 0.5                 | 4.5     | 3.5 x 0.6                                                                           |
| con capocorda |                         |           |                     |         |                                                                                     |



8400GGx8LD004

Fig.6-22 Cablaggio dell'uscita relè



#### Avvertenza:

- ▶ Commutazione dei segnali di controllo:
  - Utilizzare dei cavi schermati
  - Schermatura HF tramite connessione a PE
  - Il carico minimo per una commutazione senza problemi dei contatti relè è 10 V DC e 10 mA. Entrambi i valori devono essere superati contemporaneamente.
- ▶ Per la commutazione dei segnali di controllo utilizzare dei cavi schermati e creare una schermatura HF utilizzando una connessione a PE.
- ▶ Per la commutazione dei potenziali di rete sono sufficienti dei cavi non schermati.
- ▶ Per la protezione dei contatti di relè nel caso di carico induttivo o capacitivo è necessario un apposito dispositivo di protezione.
- ▶ La durata del relè dipende dal tipo di carico (ohmico, induttivo o capacitivo) e dall'entità della potenza da commutare.



#### Avvertenza:

Per una descrizione dettagliata delle seguenti avvertenze, vedere il capitolo "Morsetti I/O" del manuale del software:

- ▶ Il codice C00621 serve per la definizione della funzione del relè.
- ▶ Il codice C00118 serve per la definizione dello stato di commutazione del relè.

**6.5.7****Diagnostica**

Gli inverter nella versione BaseLine possono essere parametrizzati e configurati tramite:

- la tastiera integrata con LD aggiuntivi per le indicazioni di stato
- un adattatore USB per diagnostica, collegabile all'interfaccia di diagnostica X6.

Con l'adattatore per diagnostica, in combinazione con il software Lenze per PC »Engineer«, è possibile effettuare numerose impostazioni con l'ausilio di finestre di dialogo, ad es. per la prima messa in servizio.

Con la tastiera integrata è possibile controllare o modificare singole impostazioni.

| Connettore femmina<br>X6                                                                                       | Siglatura | Descrizione                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><small>8400HLC009</small> | X6        | Interfaccia diagnostica per il collegamento di un adattatore per diagnostica USB per la diagnostica online |

**7**

**Messa in servizio**



**Avvertenza:**

Osservare le note di sicurezza generali e le avvertenze sugli altri pericoli nelle sezioni 2.1 e 2.3.

**7.1**

**Prima dell'accensione**



**Avvertenza:**

- ▶ Rispettare la sequenza di accensione.
- ▶ In caso di errori durante la messa in funzione, consultare
  - la Guida in linea di »Engineer«
  - il manuale del software per inverter 8400 BaseLine D
  - il manuale del software per inverter 8400 BaseLine C

**Per evitare danni personali o materiali, verificare...**

**... prima dell'inserzione della tensione di rete:**

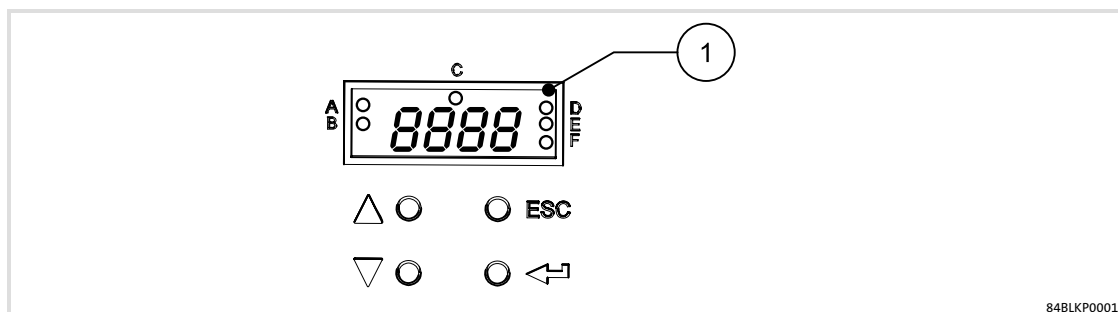
- ▶ il cablaggio, accertandone l'integrità e l'assenza di cortocircuiti e guasti di terra
- ▶ la funzione di "Arresto d'emergenza" dell'intero impianto
- ▶ il tipo di collegamento del motore (stella/triangolo), che deve essere conforme alla tensione di uscita dell'unità di controllo
- ▶ il corretto collegamento delle fasi del motore (senso di rotazione)

**... le impostazioni dei parametri più importanti dell'azionamento prima di abilitare l'unità di controllo, controllando:**

- ▶ l'adeguatezza della frequenza nominale V/f al tipo di collegamento del motore
- ▶ la corretta impostazione dei parametri per l'applicazione prevista
- ▶ la corretta configurazione dell'ingresso analogico e degli ingressi digitali a seconda del cablaggio.

## 7.2

## Elementi di visualizzazione e pannello di controllo



84BLKP0001

| Pos. | Descrizione                               |                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①    | Display con LED a quattro cifre (A ... F) |                                                                                                                                                 |
| A    | arancione                                 | Impostazione corrente/Valore limite coppia raggiunto.                                                                                           |
| B    | giallo                                    | Segno meno per la visualizzazione di valori negativi superiori a tre cifre.                                                                     |
| C    | giallo                                    | LED definito dall'utente, configurabile tramite C00621/42.                                                                                      |
| D    | rosso                                     | Vedere la tabella sotto.                                                                                                                        |
| E    | verde                                     |                                                                                                                                                 |
| F    | giallo                                    | Senso di rotazione, antiorario                                                                                                                  |
|      | spento                                    | Senso di rotazione, orario                                                                                                                      |
|      | lampeggiante                              | Il senso di rotazione indicato non corrisponde all'effettivo senso di rotazione - ad esempio durante un'operazione di inversione.               |
| ESC  | Tasto ESC                                 | Interruzione della funzione in corso                                                                                                            |
| ↵    | Tasto Invio                               | Conferma/accettazione di modifiche                                                                                                              |
| ▲    | Tasto di navigazione, verso l'alto        | Breve pressione: navigazione tra menu e parametri, modifica parametri. Pressione prolungata (> 2 secondi): funzione stabilità verticale display |
| ▼    | Tasto di navigazione, verso il basso      |                                                                                                                                                 |

I LED "D" ed "E" mostrano segnalazioni aggiuntive.

| LED E<br>(verde) | LED D<br>(rosso) | Stato                                                                                                              |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| spento           | spento           | → Stato "Inizializzazione"                                                                                         |
|                  | spento           | → Stato "Pronto per l'accensione"                                                                                  |
|                  | spento           | → Stato "Acceso"                                                                                                   |
| ■                | spento           | → Stato "Funzionamento abilitato"                                                                                  |
|                  |                  | → Stato "Avvertenza"                                                                                               |
|                  |                  | L'unità è pronta per l'accensione o è già accesa, il funzionamento è stato abilitato, ma è presente un'avvertenza. |
| ■                |                  |                                                                                                                    |
| spento           |                  | → Stato "Errore" (Fault)                                                                                           |
| spento           |                  | → Stato "Guasto" (Trouble)                                                                                         |
| spento           | ■                | → Stato "Malfunzionamento di sistema"                                                                              |

### Legenda

Significato dei simboli utilizzati per rappresentare gli stati dei LED:

|                                                                                   |                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Il LED lampeggia accendendosi brevemente circa una volta ogni 3 secondi (lampeggio lento)     |
|  | Il LED lampeggia accendendosi brevemente circa una volta ogni 1,25 secondi (lampeggio)        |
|  | Il LED lampeggia accendendosi brevemente circa due volte ogni 1,25 secondi (lampeggio doppio) |
|  | Il LED lampeggia con una frequenza di 1 secondo                                               |
|  | Il LED è acceso stabilmente                                                                   |

## 7.3

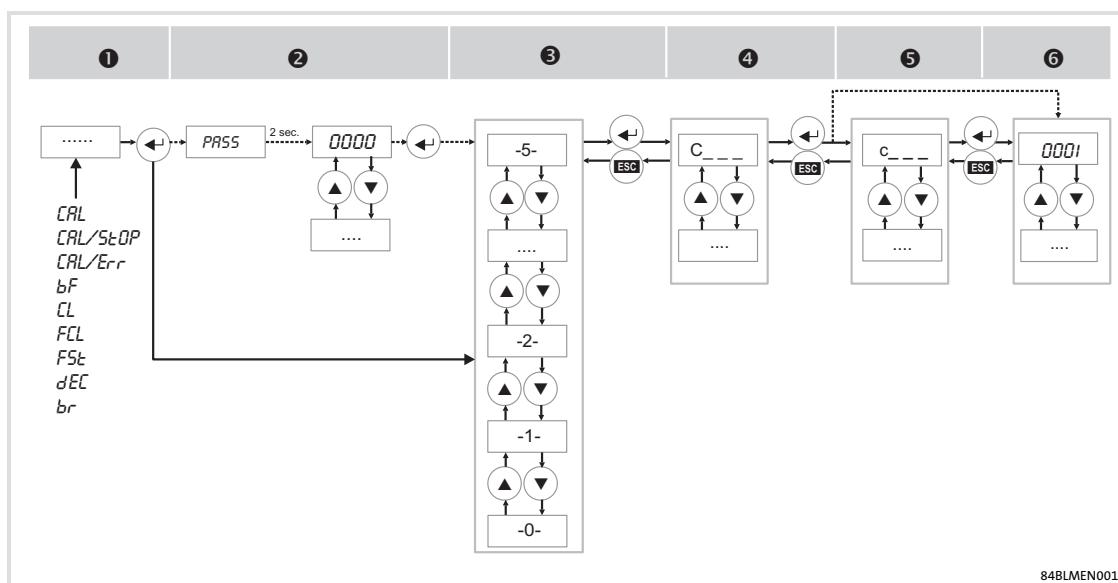
## Struttura dei menu

**Avvertenza:**

- Dopo l'accensione, la tastiera integrata esegue un breve test di autodiagnostica durante il quale tutti gli indicatori lampeggiano per circa due secondi.

Quindi:

- Se non vengono rilevati errori, la tastiera mostra per un secondo *rdy*.
  - Sul display appare *00* quando non è possibile alcuna accelerazione.
  - Sul display appare il valore di riferimento limitato per la velocità del motore, qualora sia possibile l'accelerazione. La tastiera è ora pronta per il funzionamento.
- In caso di errori, sulla tastiera viene visualizzato il relativo messaggio di errore.
- In caso di protezione con password attivata, se non viene immessa alcuna password sarà possibile l'accesso solo al menu utente. Per l'accesso a tutte le altre funzioni è richiesto l'inserimento della password corretta.

**Livello**

- ❶ Indicazioni di stato
- ❷ Richiesta password e inserimento password
- ❸ Livello Menu
- ❹ Livello Codici
- ❺ Livello Sottocodici
- ❻ Modifica

**Menu**

- 0- Accesso a tutti i parametri selezionati dall'utente in C517.
- 1- Accesso a tutti i parametri di azionamento.
- 2- Accesso a tutti i parametri per la messa in servizio rapida tramite morsetti.
- 3- Accesso a tutti i parametri per la messa in servizio rapida tramite tastiera integrata.
- 4- Accesso a tutti i parametri per il controllo motore.
- 5- Accesso ai parametri di diagnostica.

#### **7.4 Preparazione alla messa in servizio**

Per la messa in servizio serve quanto segue:

- ▶ la tastiera integrata
- ▶ l'alimentazione di rete

oppure

- ▶ un computer con sistema operativo Windows® (XP o 2000)
- ▶ il software per PC Lenze »Engineer«
- ▶ un collegamento all'unità di controllo tramite un'interfaccia, ad es.
  - interfaccia diagnostica X6 con adattatore per diagnostica USB
- ▶ il manuale del software per l'applicazione tecnologica utilizzata
- ▶ il manuale di comunicazione (KHB) per la rete della piattaforma di automazione
- ▶ l'alimentazione di rete

Seguire le istruzioni del software e/o leggere la documentazione.

## 7.5

**Messa in servizio di collaudo****Pericolo!**

**L'unità di controllo rappresenta una fonte di pericolo, che può causare gravi lesioni o morte.**

Prima di accendere l'unità, proteggere se stessi e gli altri osservando le note di sicurezza.

Si raccomanda di leggere le note sulla sicurezza riportate nelle Istruzioni di montaggio per gli inverter 8400 e nel relativo Manuale hardware. Entrambi questi documenti sono inclusi nell'oggetto della fornitura.

**Obiettivo**

Per fini di collaudo e dimostrativi, il motore deve essere messo in moto con il minore cablaggio possibile e con il numero di impostazioni minime nel più breve tempo possibile.

**Controllo tramite tastiera o morsetti**

Innanzitutto, decidere come si desidera controllare l'unità durante la messa in servizio di collaudo:

- ▶ Messa in servizio di collaudo con controllo tramite tastiera
- ▶ Messa in servizio di collaudo tramite morsetti

**Suggerimento:**

L'utilizzo della tastiera integrata è descritto nel corrispondente manuali del software e nel manuale hardware. La versione elettronica di questi manuali è fornita sul CD "L-force Inverter Drives 8400".

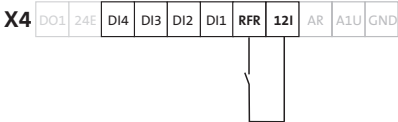
7.5.1 Messa in servizio di collaudo con controllo tramite tastiera

Fasi della messa in servizio

1. Collegamento dei morsetti di potenza

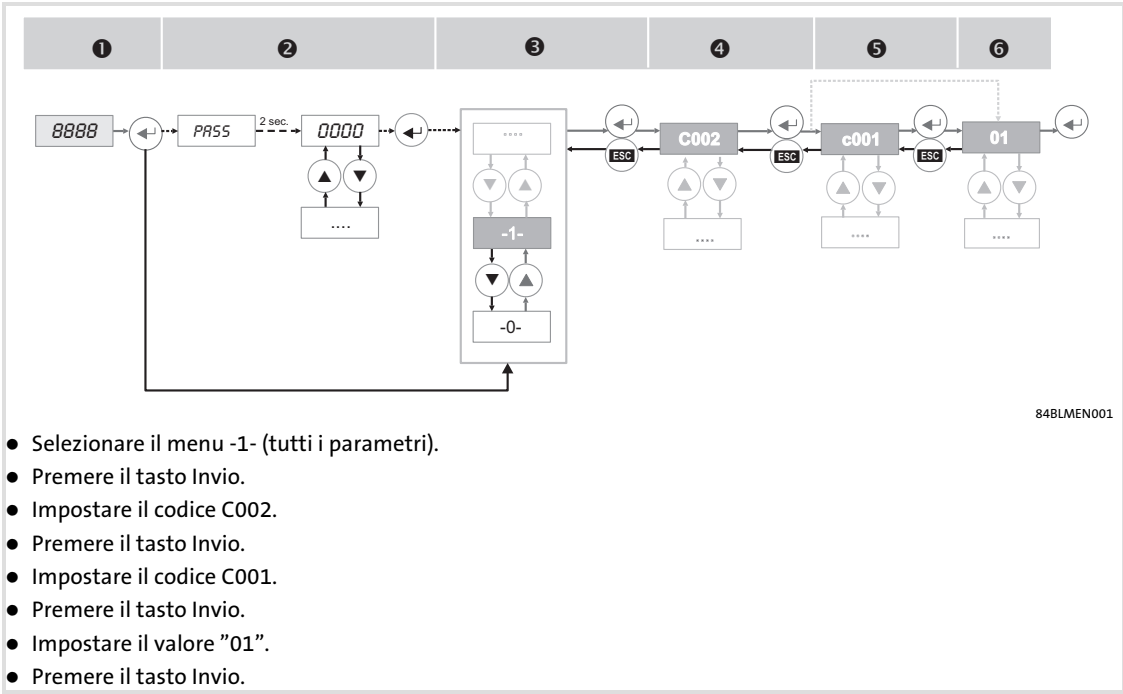
Collegare i morsetti di potenza in base ai requisiti del proprio dispositivo, come descritto nel capitolo "Installazione elettrica" del presente manuale o nelle "Istruzioni per il montaggio".

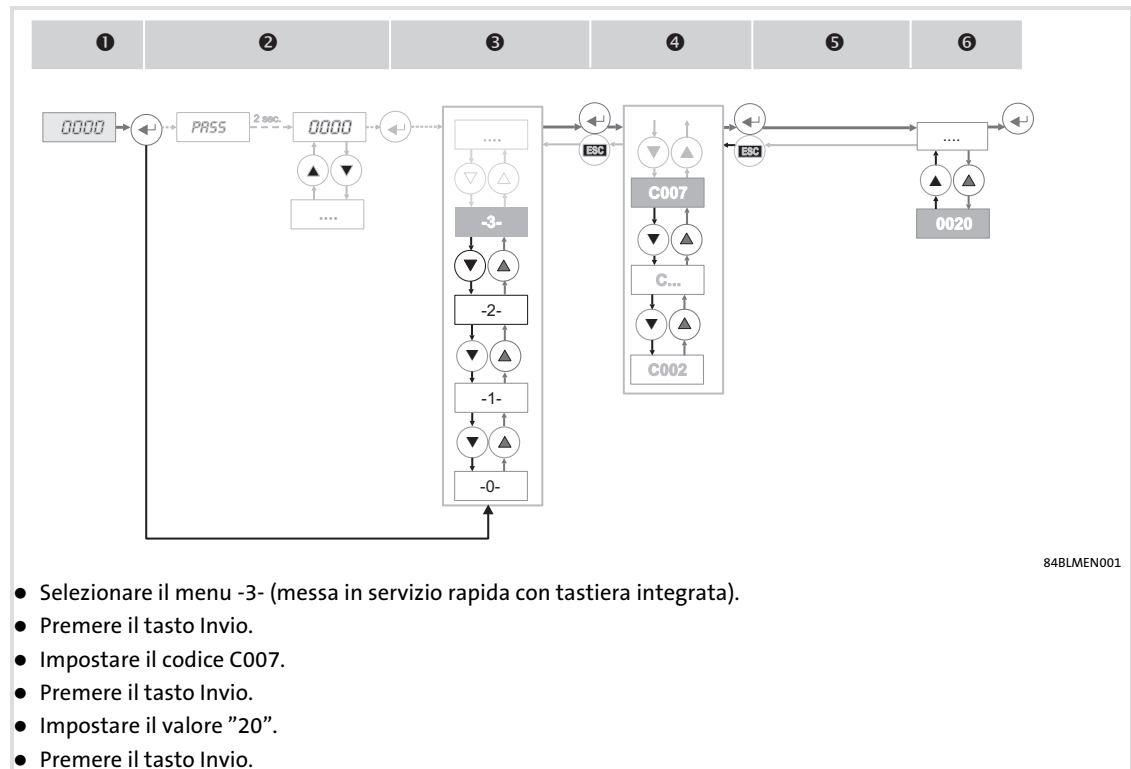
2. Collegamento dei morsetti di controllo

| Ingressi digitali sulla morsettiera X4                                            | Assegnazione | Funzione                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | RFR          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Abilitazione controllo</li><li>RFR = HIGH</li><li>• Reset errore (bFailReset)</li><li>High → Low (controllato dal fronte del segnale)</li></ul> |

8400BLD047

3. Se si è sicuri che l’inverter si trovi nello stato preimpostato in fabbrica (impostazione Lenze), è possibile saltare questo passo della messa in servizio. In caso contrario, ripristinare l’impostazione Lenze come segue:



**4. Impostazione del controllo tramite tastiera****5. Abilitazione controllo**

Impostare il morsetto X4/RFR sul potenziale HIGH (riferimento: X4/121).

**6. Variare la velocità del motore con l'ausilio della tastiera integrata oppure mediante l'impostazione di diversi valori di riferimento fissi:**

| Tastiera interna | Codice | Sottocodice | Velocità del motore                                                                                                                                      |
|------------------|--------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | C00728 | 3           | Rotazione antioraria:<br>-199.9 % .... 0 (da C00011)<br>Rotazione oraria:<br>0 ... +199.9 % (da C00011)                                                  |
|                  | C00051 | -           | Osservare <ul style="list-style-type: none"> <li>• il valore istantaneo della velocità:<br/>C00051</li> <li>• i messaggi visualizzati:<br/>93</li> </ul> |

84BLMEN001

**7. Salvare le impostazioni in modo fail-safe, specificando il valore "1" al codice C002, sottocodice 7.**

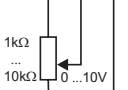
7.5.2 Messa in servizio di collaudo con controllo tramite morsetti

Fasi della messa in servizio

1. Collegamento dei morsetti di potenza

Collegare i morsetti di potenza in base ai requisiti del proprio dispositivo, come descritto nel capitolo "Installazione elettrica" del presente manuale o nelle "Istruzioni per il montaggio".

2. Collegamento dei morsetti di controllo

| Cablaggio dell'ingresso analogico in X4                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Assegnazione | Controllo tramite morsetti |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><b>X4</b> <table><tr><td>DO1</td><td>24E</td><td>DI4</td><td>DI3</td><td>DI2</td><td>DI1</td><td>RFR</td><td>12I</td><td>AR</td><td>A1U</td><td>GND</td></tr></table></div> <div>8400BLD047</div>                                              | DO1          | 24E                        | DI4 | DI3 | DI2 | DI1 | RFR | 12I | AR  | A1U | GND | A1U                                 | Impostazione del valore di riferimento<br>10 V (=100 %):<br>1500 rpm (con motore a 4 poli)                                                                                                                                                                                                 |
| DO1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 24E          | DI4                        | DI3 | DI2 | DI1 | RFR | 12I | AR  | A1U | GND |     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Cablaggio degli ingressi digitali in X4                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Assegnazione | Controllo tramite morsetti |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <div><b>X4</b> <table><tr><td>DO1</td><td>24E</td><td>DI4</td><td>DI3</td><td>DI2</td><td>DI1</td><td>RFR</td><td>12I</td><td>AR</td><td>A1U</td><td>GND</td></tr></table></div> <div>8400BLD047</div> <div>DI1 ... DI4: tutti attivi = HIGH</div> | DO1          | 24E                        | DI4 | DI3 | DI2 | DI1 | RFR | 12I | AR  | A1U | GND | RFR<br><br>DI1<br>DI2<br>DI3<br>DI4 | <ul style="list-style-type: none"><li>● Abilitazione controllo: RFR = HIGH</li><li>● Reset errore:<br/>High → Low (controllato dal fronte del segnale)</li></ul> Frequenza fissa 1 ... Frequenza fissa 3, vedere la tabella sotto<br>DCB<br>Senso di rotazione, antiorario/orario (CCW/CW) |
| DO1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 24E          | DI4                        | DI3 | DI2 | DI1 | RFR | 12I | AR  | A1U | GND |     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

3. Se si è sicuri che l'inverter si trovi nello stato preimpostato in fabbrica (impostazione Lenze), è possibile saltare questo passo della messa in servizio. In caso contrario, ripristinare l'impostazione Lenze come segue:

1

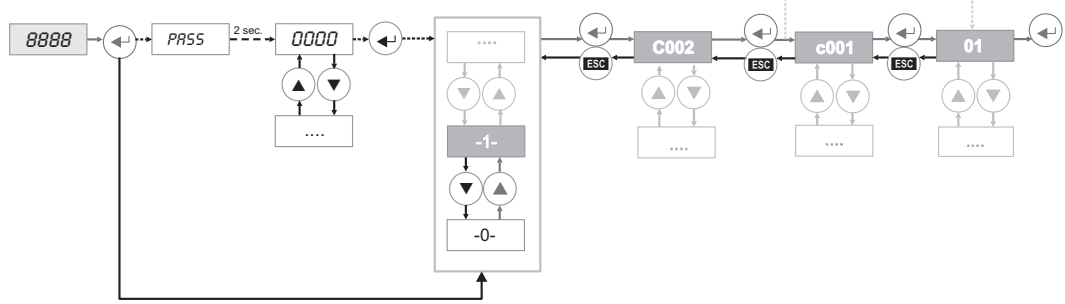
2

3

4

5

6



848LMEN001

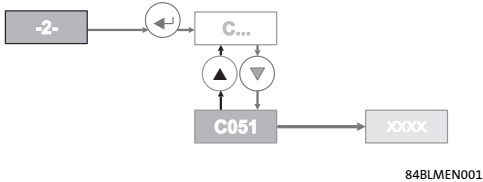
- Selezionare il menu -1- (tutti i parametri).
- Premere il tasto Invio.
- Impostare il codice C002.
- Premere il tasto Invio.
- Impostare il codice C001.
- Premere il tasto Invio.
- Impostare il valore "01".
- Premere il tasto Invio.

## 4. Abilitazione controllo:

Impostare il morsetto X4/RFR sul potenziale HIGH (riferimento: X4/GND).

## 5. Variare la velocità del motore con l'ausilio del potenziometro oppure mediante l'impostazione di diversi valori di riferimento fissi:

| DI2 | DI1 | Velocità del motore                                   |
|-----|-----|-------------------------------------------------------|
| 0   | 0   | Valore di riferimento impostato tramite potenziometro |
| 0   | 1   | 40 % di C00011 (velocità di riferimento)              |
| 1   | 0   | 60 % di C00011 (velocità di riferimento)              |
| 1   | 1   | 80 % di C00011 (velocità di riferimento)              |

| Tastiera interna                                                                  | Codice | Sottocodice | Velocità del motore                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | C00051 | -           | Osservare <ul style="list-style-type: none"> <li>il valore istantaneo della velocità:</li> </ul> C00051 <ul style="list-style-type: none"> <li>i messaggi visualizzati:</li> </ul>  93 |

## 6. Salvare le impostazioni in modo fail-safe, specificando il valore "1" al codice C002, sottocodice 7.

## 7.6 Messaggi

Lo stato attuale dell'unità può essere verificato con l'ausilio di:

- ▶ sei LED di vari colori (📖 84)
- ▶ i messaggi riportati nella tabella seguente.

| Messaggio        | Stato                                                      | Significato                                                                                                                                                              |
|------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>PASS</i>      |                                                            | Inserimento password                                                                                                                                                     |
| <i>CL</i>        | lampeggiante                                               | Esecuzione dell'identificazione in corso.                                                                                                                                |
| <i>CL / StOP</i> | lampeggiante alternato                                     | L'identificazione è pronta per l'avvio. Il funzionamento non è ancora abilitato.                                                                                         |
| <i>CL / Err</i>  | lampeggiante alternato                                     | Identificazione non avviabile. C00088, C00089 o C00090 sono impostati su 0.                                                                                              |
| <i>bF</i>        | lampeggiante                                               | Errore durante l'identificazione. Il numero di identificazione (ID) dell'unità memorizzato nell'EPM non corrisponde al numero di identificazione memorizzato nell'unità. |
| <i>CL</i>        | acceso<br>continuativamente                                | È stato raggiunto il valore limite di corrente impostato in C00022.                                                                                                      |
| <i>FCL</i>       | acceso<br>continuativamente                                | È stato raggiunto un valore limite di corrente superiore al valore impostato in C00022.                                                                                  |
| <i>FSt</i>       | acceso<br>continuativamente                                | Esecuzione della funzione Flying-restart in corso.                                                                                                                       |
| <i>dEC</i>       | acceso<br>continuativamente                                | A causa di una tensione bus superiore la decelerazione è stata temporaneamente aumentata.                                                                                |
| <i>br</i>        | lampeggiante durante<br>l'inserzione della<br>frenatura DC | Frenatura DC in preparazione.                                                                                                                                            |

**Funzionamento in frenatura (modo generatore)****Funzionamento in frenatura senza misure supplementari****Frenatura di masse ridotte**

Per frenare masse ridotte è possibile parametrizzare le funzioni "Freno DC" (DCB). La frenatura in continua consente di frenare rapidamente l'azionamento in stallo senza dover ricorrere ad una resistenza di frenatura esterna.

- ▶ È possibile preimpostare la corrente di frenatura con il codice C00036.
- ▶ La coppia di frenatura massima realizzabile tramite la corrente continua del freno è circa 20 ... 30 % della coppia nominale del motore. Il valore è inferiore rispetto a quando si frena in modo generatore con una resistenza di frenatura esterna.
- ▶ La frenatura automatica in continua (Auto-DCB) migliora il comportamento all'avvio del motore nel funzionamento senza retroazione della velocità.

Per maggiori informazioni sui relativi parametri consultare il manuale del software.



**8.3****Funzionamento in frenatura con resistenza di frenatura esterna**

Quando si utilizza il funzionamento in modo generatore per un periodo prolungato oppure per frenare dei momenti d'inerzia elevati, serve una resistenza di frenatura esterna. La resistenza converte l'energia di frenatura meccanica in calore.

La resistenza di frenatura si attiva quando la tensione DC bus supera la soglia di commutazione. In tal modo l'unità di controllo non imposta un'inibizione impulsi con il guasto "Sovratensione" e l'azionamento gira per inerzia. Grazie alla resistenza di frenatura esterna, la frenatura avviene sempre.

Gli inverter della serie E84AVBD...4 sono dotati di un chopper di frenatura che provvede all'attivazione della resistenza di frenatura esterna.

- La soglia di commutazione deve essere adeguata alla tensione di rete (C00173/C00714, vedere il manuale del software).

### 8.3.1 Funzionamento con tensione nominale di rete di 400 V

Soglia di commutazione  $U_{BRmax}$ : 725 V, regolabile

| Tipo         | $R_{Bmin}$<br>[Ω] | $I_{BRmax}$<br>[A] | $P_{BRmax}$<br>[kW] | $I_{BRd}$<br>[A] | $P_{Bd}$<br>[kW] | $t_z$<br>[s] | $t_{on}$<br>[s] | $t_{fp}$<br>[s] |
|--------------|-------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| E84AVBxx3714 | 390               | 1.9                | 1.3                 | 1.9              | 1.3              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx5514 | 390               | 1.9                | 1.3                 | 1.9              | 1.3              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx7514 | 390               | 1.9                | 1.3                 | 1.9              | 1.3              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx1124 | 180               | 4.0                | 2.9                 | 4.0              | 2.9              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx1524 | 180               | 4.0                | 2.9                 | 4.0              | 2.9              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx2224 | 150               | 4.8                | 3.5                 | 4.8              | 3.5              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx3024 | 100               | 7.3                | 5.3                 | 7.3              | 5.3              | -            | ∞               | -               |

|                |                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $R_{Bmin}$     | Resistenza di frenatura minima, valore nominale $\pm 10\%$                                                              |
| $I_{BRmax}$    | Corrente di picco                                                                                                       |
| $P_{BRmax}$    | Potenza di frenatura di picco                                                                                           |
| $I_{BRd}$      | Corrente continuativa RMS - importante per il dimensionamento dei cavi                                                  |
| $P_{Bd}$       | Potenza di frenatura continuativa                                                                                       |
| $t_z$          | Tempo di ciclo, variazione periodica del carico con tempo di inserzione e di ripristino                                 |
| $t_{on}$       | Tempo di inserzione in un ciclo, senza riduzione del rapporto pausa-impulso ( $\infty$ = nessuna limitazione temporale) |
| $t_z - t_{on}$ | Tempo di ripristino                                                                                                     |
| $t_{fp}$       | Tempo di inserzione massimo senza precarico e rispetto del tempo di ripristino                                          |

**8.3.2****Funzionamento con tensione nominale di rete di 500 V**Soglia di commutazione  $U_{BRmax}$ : 790 V, regolabile

| Tipo         | $R_{Bmin}$<br>[Ω] | $I_{BRmax}$<br>[A] | $P_{BRmax}$<br>[kW] | $I_{BRd}$<br>[A] | $P_{Bd}$<br>[kW] | $t_z$<br>[s] | $t_{on}$<br>[s] | $t_{fp}$<br>[s] |
|--------------|-------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| E84AVBxx3714 | 390               | 2.0                | 1.6                 | 2.0              | 1.6              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx5514 | 390               | 2.0                | 1.6                 | 2.0              | 1.6              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx7514 | 390               | 2.0                | 1.6                 | 2.0              | 1.6              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx1124 | 180               | 4.4                | 3.5                 | 4.4              | 3.5              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx1524 | 180               | 4.4                | 3.5                 | 4.4              | 3.5              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx2224 | 150               | 5.3                | 4.2                 | 5.3              | 4.2              | -            | ∞               | -               |
| E84AVBxx3024 | 100               | 7.9                | 6.2                 | 7.9              | 6.2              | -            | ∞               | -               |

|                |                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $R_{Bmin}$     | Resistenza di frenatura minima, valore nominale $\pm 10\%$                                                              |
| $I_{BRmax}$    | Corrente di picco                                                                                                       |
| $P_{BRmax}$    | Potenza di frenatura di picco                                                                                           |
| $I_{BRd}$      | Corrente continuativa RMS - importante per il dimensionamento dei cavi                                                  |
| $P_{Bd}$       | Potenza di frenatura continuativa                                                                                       |
| $t_z$          | Tempo di ciclo, variazione periodica del carico con tempo di inserzione e di ripristino                                 |
| $t_{on}$       | Tempo di inserzione in un ciclo, senza riduzione del rapporto pausa-impulso ( $\infty$ = nessuna limitazione temporale) |
| $t_z - t_{on}$ | Tempo di ripristino                                                                                                     |
| $t_{fp}$       | Tempo di inserzione massimo senza precarico e rispetto del tempo di ripristino                                          |

### 8.3.3 Scelta delle resistenze di frenatura

Le resistenze di frenatura consigliate da Lenze sono adeguate alle varie unità di controllo (rispetto al 150 % della potenza rigenerativa) e sono quindi indicate per la maggior parte delle applicazioni.

Per applicazioni speciali, come ad. es le centrifughe, la resistenza di frenatura idonea deve soddisfare i seguenti criteri:

| Resistenza di frenatura<br>Criterio      | Applicazione                                                                |                                                                                       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | con carico attivo                                                           | con carico passivo                                                                    |
| Potenza di frenatura<br>continuativa [W] | $\geq P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot \frac{t_1}{t_{\text{zykl}}}$ | $\geq \frac{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot \frac{t_1}{t_{\text{zykl}}}$ |
| Capacità termica [Ws]                    | $\geq P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot t_1$                         | $\geq \frac{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot t_1$                         |
| Resistenza [ $\Omega$ ]                  | $R_{\min} \leq R \leq \frac{U_{DC}^2}{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}$  |                                                                                       |

|                         |                                                                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carico attivo           | Può mettersi in moto autonomamente indipendentemente dall'azionamento (ad es. srotolatore)                                     |
| Carico passivo          | Si arresta autonomamente indipendentemente dall'azionamento (ad es. azionamenti di trazione orizzontali, centrifughe, ventole) |
| $U_{DC}$ [V]            | Soglia di commutazione chopper di frenatura da C0174                                                                           |
| $P_{\max}$ [W]          | Con l'applicazione di una determinata potenza frenante massima                                                                 |
| $\eta_e$                | Rendimento elettrico (unità di controllo + motore)<br>Valori indicativi: 0.54 (0.25 kW) ... 0.85 (11 kW)                       |
| $\eta_m$                | Rendimento meccanico (riduttore, macchina)                                                                                     |
| $t_1$ [s]               | Tempo di frenatura                                                                                                             |
| $t_{\text{zykl}}$ [s]   | Tempo di ciclo = tempo che intercorre tra due processi di frenatura successivi (= $t_1$ + tempo di pausa)                      |
| $R_{\min}$ [ $\Omega$ ] | Resistenza di frenatura minima ammessa (vedere i dati nominali del chopper di frenatura integrato)                             |

**8.3.4****Dati nominali delle resistenze di frenatura Lenze**

Per frenare momenti d'inerzia maggiori o in caso di modalità rigenerativa prolungata, è necessaria una resistenza di frenatura esterna. La resistenza converte l'energia di frenatura meccanica in calore.

Le resistenze di frenatura consigliate nella tabella (IP20) sono predisposte per una potenza rigenerativa superiore di 1,5 volte. Il tempo di ciclo è di circa 150 s e include al massimo 15 s di tempo di frenatura e almeno 135 s di tempo di recupero (pausa).

- Le resistenze di frenatura sono dotate di un termocontatto (contatto NC a potenziale libero, potere di commutazione: AC 250 V, 0.5 A).
- Le resistenze di frenatura possono essere collegate in parallelo o in serie per aumentare la potenza.
  - Non è consentito scendere al di sotto del valore di resistenza minimo ammesso per l'unità di controllo.
  - I termocontatti di più resistenze di frenatura su un'unità di controllo devono sempre essere collegati in serie.

| Codice prodotto    |                         | Dati nominali della resistenza di frenatura |                            |                            |
|--------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Unità di controllo | Resistenza di frenatura | Resistenza R [Ω]                            | Potenza continuativa P [W] | Capacità termica WK [kW s] |
| E84AVBxx3714       | ERBM390R100W            | 390                                         | 100                        | 15                         |
| E84AVBxx5514       | ERBM390R100W            |                                             |                            |                            |
| E84AVBxx7514       |                         |                                             |                            |                            |
| E84AVBxx1124       | ERBP180R200W            | 180                                         | 200                        | 30                         |
| E84AVBxx1524       | ERBP180R200W            |                                             |                            |                            |
| E84AVBxx2224       | ERBP180R300W            |                                             |                            | 300                        |
| E84AVBxx3024       | ERBP180R300W            | 100                                         | 300                        | 45                         |

### 8.3.5

#### Cablaggio della resistenza di frenatura



##### **Pericolo!**

##### **Tensione elettrica pericolosa**

Durante il funzionamento e **fino a 3 minuti dopo la disinserzione dalla rete** sui collegamenti della resistenza di frenatura possono essere presenti pericolose tensioni elettriche.

##### **Possibili conseguenze:**

- ▶ Morte o gravi lesioni in caso di contatto con i morsetti di collegamento.

##### **Misure di protezione:**

- ▶ Prima di eseguire qualsiasi intervento sulla resistenza di frenatura, scollegare l'unità dalla rete.
- ▶ Controllare che tutti i morsetti di potenza siano privi di tensione.
- ▶ Scegliere il luogo di montaggio in modo che siano sempre garantite le condizioni di impiego specificate nelle istruzioni di montaggio della resistenza.



##### **Pericolo!**

##### **Superficie ustionante**

La resistenza di frenatura può raggiungere temperature molto elevate (per le temperature vedere le istruzioni di montaggio della resistenza.)

##### **Possibili conseguenze:**

- ▶ Gravi ustioni in caso di contatto con la resistenza.
- ▶ Incendio o combustione senza fiamma in presenza o in prossimità di oggetti o materiali infiammabili nelle immediate vicinanze della resistenza.

##### **Misure di protezione:**

- ▶ Prima di eseguire qualsiasi intervento sulla resistenza di frenatura, controllare la temperatura superficiale.
- ▶ Scegliere il luogo di montaggio in modo che siano sempre garantite le condizioni di impiego specificate nelle istruzioni di montaggio della resistenza.
- ▶ Proteggere il luogo di montaggio con misure antincendio appropriate.

Proteggere la resistenza di frenatura e l'unità di controllo dal rischio di distruzione causata dai sovraccarichi:

- ▶ con il termocontatto della resistenza di frenatura creare una disinserzione di sicurezza per separare l'unità dalla rete.

Esecuzione del cavo di collegamento:

- ▶ fino a 0,5 m: intrecciato e non schermato
- ▶ da 0,5 fino a 5 m: schermato
  - Utilizzare cavi schermati per soddisfare i requisiti relativi all'EMC.

## Schema di cablaggio

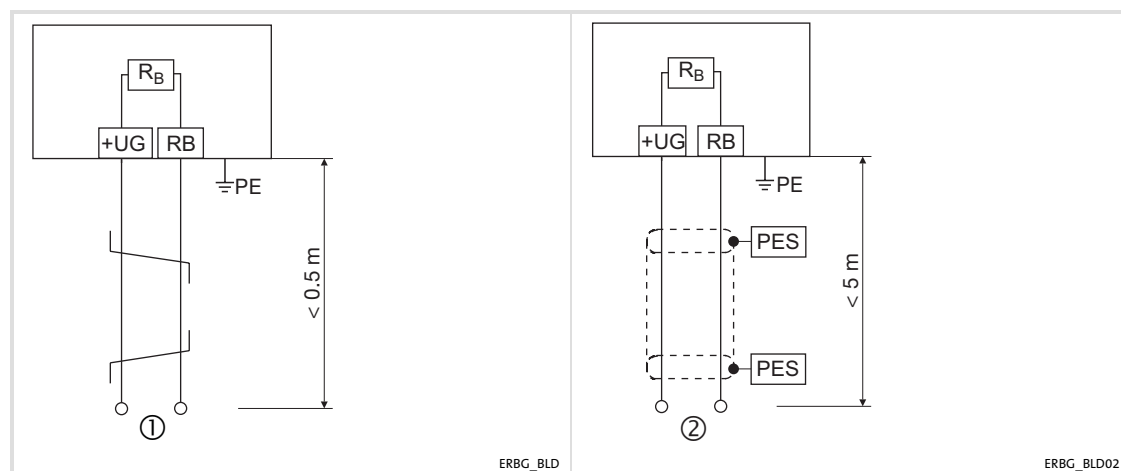


Fig.8-2 Cablaggio di una resistenza di frenatura sull'unità di controllo

PES

+UG, RB

①

②

Schermatura HF tramite connessione a PE con fascetta di schermatura

Morsetti di collegamento sulla resistenza di frenatura

Alimentazione all'unità di controllo tramite cavo a doppino intrecciato

Alimentazione all'unità di controllo tramite supporto schermato

(ad es. inserire nell'autotenuta del contattore di rete dell'alimentazione)

## **8.4 Controllo del freno**

### **8.4.1 Introduzione**

#### **Funzionamento con freno a molle**

I motori trifase e i motoriduttori G-motion di Lenze possono essere dotati di freni a molle (freni di stazionamento del motore). Per l'azionamento e l'alimentazione a tensione continua dei freni a molle è necessario un modulo esterno per il controllo del freno motore.

La selezione del modulo idoneo per il controllo del freno motore dipende dai dati nominali del freno a molle.

#### **Attivazione del freno**

Il modulo per il controllo del freno motore può essere azionato con l'ausilio del relé di uscita dell'unità. Il relé di uscita deve essere conformemente parametrizzato. In alternativa, il freno può essere attivato tramite un contatto di controllo esterno (ad es. PLC).

Il manuale del software include ulteriori informazioni sulla parametrizzazione.

## 8.4.2

## Caratteristiche di isolamento

## ► Alimentatore freno E82ZWBRB

| Range                               | Valori                                                                                             |                                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Tensione in ingresso                | 1/N/PE AC 230 V (AC 180 ... 264 V), 45 ... 65 Hz<br>2/PE AC 230 V (AC 180 ... 264 V), 45 ... 65 Hz |                                    |
| Corrente in ingresso                | AC 0.1 ... 0.54 A                                                                                  |                                    |
| Tensione in uscita                  |                                                                                                    |                                    |
|                                     | DC 205 V                                                                                           | con tensione di rete AC 230 V      |
| Corrente di frenatura massima       |                                                                                                    |                                    |
|                                     | DC 0.41 A                                                                                          | Installazione in 8200 motec        |
|                                     | DC 0.54 A                                                                                          | Installazione in armadio elettrico |
| Ingresso di controllo               |                                                                                                    |                                    |
| Tensione di controllo               | DC 24 V, livello PLC                                                                               |                                    |
|                                     | HIGH                                                                                               | DC +15 ... 30 V                    |
|                                     | LOW                                                                                                | DC 0 ... +3 V                      |
| Corrente di controllo               | 5 ... 10 mA                                                                                        |                                    |
| Funzione di protezione              | Protetto contro inversione di polarità fino a DC 60 V                                              |                                    |
| Sezione conduttore max. collegabile | 1.5 mm <sup>2</sup><br>AWG 16                                                                      |                                    |

## ► Alimentatore freno E82ZWBRE

| Range                                   | Valori                                                |                                    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Tensione in ingresso                    | 3/PE AC 400 V (AC 320 ... 550 V), 45 ... 65 Hz        |                                    |
| Corrente in ingresso                    | AC 0.1 ... 0.61 A                                     |                                    |
| Tensione in uscita                      |                                                       |                                    |
|                                         | DC 180 V                                              | con tensione di rete AC 400 V      |
|                                         | DC 225 V                                              | con tensione di rete AC 500 V      |
| Corrente di frenatura massima           |                                                       |                                    |
|                                         | DC 0.47 A                                             | Installazione in 8200 motec        |
|                                         | DC 0.61 A                                             | Installazione in armadio elettrico |
| Ingresso di controllo                   |                                                       |                                    |
| Tensione di controllo                   | DC 24 V, livello PLC                                  |                                    |
|                                         | HIGH                                                  | DC +15 ... 30 V                    |
|                                         | LOW                                                   | DC 0 ... +3 V                      |
| Corrente di controllo                   | 5 ... 10 mA                                           |                                    |
| Funzione di protezione                  | Protetto contro inversione di polarità fino a DC 60 V |                                    |
| Tempo di disinserzione min. ammissibile | t <sub>off</sub> > 20 ms                              |                                    |
| Sezione conduttore max. collegabile     | 1.5 mm <sup>2</sup>                                   |                                    |

### 8.4.3

## Cablaggio

► Alimentatore freno E82ZWBRB



a1 Unità di controllo Lenzes con uscita relè

► Alimentatore freno E82ZWBRE



a1 Unità di controllo Lenzes con uscita relè

**Avvertenza:**

Il catalogo contiene informazioni integrative sugli accessori relativi a questa serie di prodotti.

Accessori speciali per L-force 8400:

- ▶ Moduli di espansione - per diverse aree funzionali
  - Modulo di memoria EPM E84AYM20S
- ▶ Adattatore per diagnostica USB E94AZCUS
  - Cavi di collegamento EWL007x
- ▶ Moduli di controllo per il freno di stazionamento del motore E82ZWBRx
- ▶ Collegamento DC bus:
  - Codice di identificazione EWS0072 per inverter a 230 V
  - Codice di identificazione EWS0073 per inverter a 400 V, per il collegamento di resistenze di frenatura ERBMxxxRxxxW/ERBPxxxRxxxW

## 9.2 Induttanze di rete

| Assegnazione |                    |
|--------------|--------------------|
| Tipo         | Induttanza di rete |
| E84AVBxx2512 | ELN1-0900H005      |
| E84AVBxx3712 |                    |
| E84AVBxx5512 | ELN1-0500H009      |
| E84AVBxx7512 |                    |
| E84AVBxx1122 | ELN1-0250H018      |
| E84AVBxx1522 |                    |
| E84AVBxx2222 |                    |
| E84AVBxx3714 | ELN3-1500H003-001  |
| E84AVBxx5514 |                    |
| E84AVBxx7514 |                    |
| E84AVBxx1124 | ELN3-0680H006-001  |
| E84AVBxx1524 |                    |
| E84AVBxx2224 |                    |
| E84AVBxx3024 | ELN3-0250H013-001  |

#### 9.3 Resistenze di frenatura esterne

| Codice prodotto    |                         | Dati nominali della resistenza di frenatura |                               |                              |
|--------------------|-------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Unità di controllo | Resistenza di frenatura | Resistenza<br>R [Ω]                         | Potenza continuativa<br>P [W] | Capacità termica<br>WK [kWs] |
| E84AVBxx3714       | ERBM390R100W            | 390                                         | 100                           | 15                           |
| E84AVBxx5514       | ERBM390R100W            |                                             |                               |                              |
| E84AVBxx7514       |                         |                                             |                               |                              |
| E84AVBxx1124       | ERBP180R200W            | 180                                         | 200                           | 30                           |
| E84AVBxx1524       | ERBP180R200W            |                                             |                               |                              |
| E84AVBxx2224       | ERBP180R300W            |                                             |                               | 300                          |
| E84AVBxx3024       | ERBP180R300W            | 100                                         | 300                           | 45                           |

9.4

Moduli di memoria



**Pericolo!**

**Pericolo di scosse elettriche**

L'EPM è alimentato con tensione di rete verso terra.

**Possibili conseguenze:**

- ▶ Morte o gravi lesioni

**Misure di protezione:**

- ▶ Non estrarre l'EPM dall'azionamento quando l'unità è sotto tensione.
- ▶ Non applicare tensione all'azionamento quando l'EPM non è installato.

Denominazione: EPM

Codice di identificazione: E84AYM20S

Slot: EPM

I parametri dell'unità di controllo sono memorizzati nel modulo di memoria (EPM).

Il modulo di memoria ad innesto può svolgere le seguenti funzioni:

- ▶ ripristino di un'applicazione dopo la sostituzione di un dispositivo mediante inserimento dell'EPM nella nuova unità
- ▶ riproduzione di applicazioni simili in una serie di azionamenti uguali con l'ausilio del dispositivo di programmazione opzionale (EPM Programmer).

Rimozione/sostituzione del modulo di memoria:

1. Accertare che l'unità non sia sotto tensione. Attendere 180 secondi fino all'esaurimento delle tensioni interne.
2. Rimuovere la fascia di sicurezza che copre il modulo EPM.
3. Estrarre l'EPM con l'ausilio di pinze o analogo utensile, afferrando l'EPM da entrambi gli intagli a disposizione sul modulo. Sfilarlo quindi con attenzione, senza inclinarlo.
4. Inserire il nuovo modulo EPM nell'apposito slot e spingerlo con precauzione, mantenendolo dritto.
5. Applicare nuovamente la fascia di protezione sopra l'EPM.
6. Accendere l'unità. Non appena viene applicata tensione, i parametri dell'EPM si attivano automaticamente.

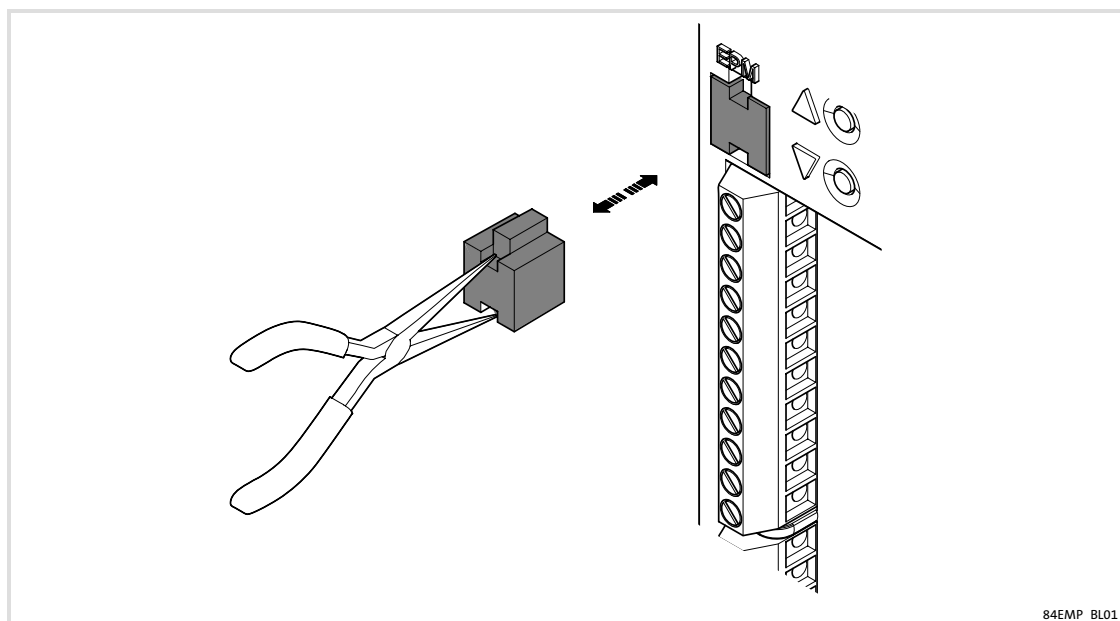
**Stop!**

Il dispositivo contiene elementi che possono essere distrutti da scariche elettrostatiche.

Prima di eseguire interventi sul dispositivo, il personale deve adottare le necessarie misure per liberarsi da cariche elettrostatiche.

**Avvertenza:**

Per gli inverter della serie BaseLine è possibile utilizzare solo moduli di memoria **grigi**.



84EMP\_BL01

**9.5 Tastiera**

Con la tastiera integrata è possibile eseguire con semplicità operazioni di parametrizzazione e diagnostica in locale. Tramite menu strutturati e un display con testo in chiaro è possibile avere un rapido accesso ai dati.

**Caratteristiche**

- ▶ Diagnostica e parametrizzazione guidate da menu
- ▶ 2 tasti di navigazione, 2 tasti sensibili al contesto

## 10 Appendice

### 10.1 Indice analitico

#### A

**Accensione, Verifiche prima dell'accensione, 83**

**Accessori, 106**

- Resistenza di frenatura esterna, 96

**Alimentazione DC, 53**

**Alimentazione di rete, 53**

**Altri pericoli, 15**

**Avvertenze, Definizione, 8**

#### C

**Cablaggio, Resistenza di frenatura, 101**

**Caratteristiche di isolamento, 104**

**Cavi**

- Fusibili, 27 , 32 , 35

- Per i collegamenti di controllo, 55

- Per il collegamento del motore, 54

- Sezione, 27 , 32 , 35

**Cavi di controllo, 55**

**Cavi motore, 54**

**Cavo motore**

- Capacità specifica, 21

- Influenza della lunghezza, 48

- Relè nel, 15

- Requisiti, 21

**Collegamenti, 39**

**Collegamenti di controllo, 40 , 73**

**Collegamento motore, 66**

**Commutazione sul lato motore, 15**

**Comportamento dell'azionamento, Influenza della lunghezza del cavo motore, 48**

**Controllo del freno, 103**

**Corrente di rete**

- Con induttanza di rete esterna, 26 , 29 , 33

- Con senza induttanza di rete, 26 , 29 , 33

**Correnti armoniche, Limitazione secondo EN 61000-3-2, 22**

#### D

**Dati nominali, Resistenze di frenatura, 100**

**Dati tecnici, 20**

**DC bus, Collegamento a, 70**

**Definizione delle avvertenze utilizzate, 8**

**Descrizione del prodotto, 16**

**Diagnostica, 82**

**Disturbi, Eliminazione dei disturbi EMC, 60**

#### E

**Elettrica, installazione, 45**

**EMC, Aiuto in caso di disturbi, 60**

**Emissione di disturbi, 22**

**EN 61000-3-2, 22**

#### F

**Freni, 94**

**Funzionamento, Sovracorrente, 36**

**Funzionamento in DC bus, 20**

**Funzionamento in frenatura**

- Con resistenza di frenatura esterna, 96

- Senza misure supplementari, 94

**Funzionamento in frenatura (modo generatore), 94**

**Funzionamento in rete DC, 20**

**Fusibili, 27 , 32 , 35**

- Funzionamento alla potenza nominale, 400 V (UL), 27 , 28 , 32 , 35

#### I

**Immunità ai disturbi, 22**

**Indice analitico, 112**

**Induttanze di rete, 107**

**Informazioni sulla sicurezza, 9**

**Ingressi digitali, 42 , 79**

**Ingresso analogico, 41 , 76**

**Installazione elettrica, 45**

- Collegamento dell'uscita relè, 42 , 81

**Installazione meccanica, 43**

#### L

**Lato motore, Commutazione sul, 15**

## **M**

**Meccanica, installazione, 43**

**Messa in servizio, 83**

- Prima dell'accensione, 83

**Messa in servizio di collaudo**

- Controllo tramite morsetti, 91

- Controllo tramite tastiera, 89

**Messa in servizio, fasi, 89 , 91**

**Moduli di memoria, 109**

**Montaggio, Standard, 44**

## **N**

**Note di sicurezza, Struttura, 8**

## **P**

**Panoramica**

- Accessori, 106

- Collegamenti, 39

- Dispositivi, 17

**Parametrizzazione, Controllo del freno, 103**

**Potenza in uscita, 26 , 29 , 33**

**Potenza motore, Tipica, 26 , 29 , 33**

**Protezione del dispositivo, 15 , 73 , 110**

**Protezione del motore, 15**

**Protezione delle persone, 15**

## **R**

**Relè, Nel cavo motore, 15**

**Requisiti, Cavo motore, 21**

**Resistenza di frenatura, 100**

- Cablaggio, 101

- Scelta, 99

## **S**

**Schermatura e collegamento dei cavi, 74**

**Sicurezza, avvertenze, Definizione, 8**

**Smaltimento, 11**

**Sovravelocità, 15**

**Spelatura dei cavi, 62 , 68 , 74**

**System bus (CANopen), 75**

## **T**

**Tastiera, 111**

**Tensione di alimentazione, Esterna a 24 V, 40 , 78**

**tensione in uscita, ridotta, 25**

**tensione in uscita , 25**

**Trasferimento set di parametri, 15**

## **U**

**Uscita relè, Collegamento, 42 , 81**

**Uscite digitali, 42 , 79**

## **V**

**Validità, Documentazione, 6**



© 03/2009



AC Technology Corporation  
630 Douglas Street  
Uxbridge, MA 01569  
USA



+1 508 / 278-9100



+1 508 / 278-78 73



info@actechdrives.com



www.Lenze-actech.com

#### Service

Lenze Service GmbH  
Breslauer Straße 3  
D-32699 Extertal  
Germany



00 80 00 / 24 4 68 77 (24 h helpline)



+49 (0)51 54 / 82-11 12



Service@Lenze.de

EDS84ABD302 ■ 13320567 ■ IT ■ 4.0 ■ TD03

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1