



SEW
EURODRIVE

Istruzioni di servizio



Convertitore di frequenza
MOVITRAC® LTE-B+



Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Informazioni generali..... | 6 |
| 1.1 | Impiego della documentazione | 6 |
| 1.2 | Struttura delle indicazioni di pericolo | 6 |
| 1.2.1 | Significato delle definizioni segnale | 6 |
| 1.2.2 | Struttura delle indicazioni di pericolo nei paragrafi..... | 6 |
| 1.2.3 | Struttura delle indicazioni di pericolo integrate..... | 6 |
| 1.3 | Diritti di garanzia | 7 |
| 1.4 | Esclusione di responsabilità..... | 7 |
| 1.5 | Nota copyright..... | 7 |
| 1.6 | Nomi dei prodotti e marchi | 7 |
| 2 | Avvertenze sulla sicurezza | 8 |
| 2.1 | Premessa | 8 |
| 2.2 | Avvertenze generali | 8 |
| 2.3 | Gruppo target..... | 9 |
| 2.4 | Impiego conforme all'uso previsto | 9 |
| 2.5 | Trasporto..... | 10 |
| 2.6 | Installazione e montaggio | 10 |
| 2.7 | Collegamento elettrico | 10 |
| 2.8 | Isolamento sicuro..... | 11 |
| 2.9 | Messa in servizio e funzionamento..... | 11 |
| 2.10 | Ispezione e manutenzione | 12 |
| 3 | Specifiche generali..... | 13 |
| 3.1 | Campi di tensione di ingresso..... | 13 |
| 3.2 | Targhetta..... | 13 |
| 3.3 | Designazione di tipo..... | 14 |
| 3.4 | Campo variazione di velocità | 14 |
| 3.5 | Capacità di sovraccarico..... | 14 |
| 3.6 | Funzioni di protezione..... | 15 |
| 4 | Installazione | 16 |
| 4.1 | Informazioni generali..... | 16 |
| 4.2 | Installazione meccanica..... | 17 |
| 4.2.1 | Variante carcassa e quote..... | 17 |
| 4.2.2 | Posizione di montaggio | 19 |
| 4.2.3 | Carcassa IP20: montaggio e spazio di installazione..... | 20 |
| 4.3 | Installazione elettrica | 21 |
| 4.3.1 | Prima dell'installazione..... | 21 |
| 4.3.2 | Installazione | 24 |
| 4.3.3 | Panoramica dei morsetti di segnalazione | 30 |
| 4.3.4 | Esempio di collegamento morsetti di segnalazione | 32 |
| 4.3.5 | Porta di comunicazione RJ45 | 32 |
| 4.3.6 | Information Regarding UL | 33 |
| 4.3.7 | Compatibilità elettromagnetica (EMC) | 35 |
| 4.3.8 | Configurazione bus di campo..... | 40 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5 | Messa in servizio | 41 |
| 5.1 | Guida rapida | 41 |
| 5.2 | Interfaccia utente | 41 |
| 5.2.1 | Pannello operatore | 41 |
| 5.2.2 | Parametrizzazione | 42 |
| 5.2.3 | Reset dei parametri alla programmazione di fabbrica | 43 |
| 5.3 | Messa in servizio semplice | 43 |
| 5.3.1 | Modo morsetti (programmazione di fabbrica) | 43 |
| 5.3.2 | Modo tastiera | 44 |
| 5.4 | Messa in servizio con controllo vettoriale VFC | 44 |
| 5.4.1 | Messa in servizio dei motori asincroni | 44 |
| 5.4.2 | Messa in servizio dei motori sincroni | 45 |
| 5.4.3 | Messa in servizio motori del tipo LSPM | 46 |
| 5.5 | Messa in servizio con il PC | 47 |
| 5.5.1 | Collegamento PC | 47 |
| 5.6 | Messa in servizio mediante bus di campo | 48 |
| 5.6.1 | Messa in servizio SBus | 48 |
| 5.6.2 | Messa in servizio CANopen | 50 |
| 5.6.3 | Messa in servizio Modbus RTU | 56 |
| 5.6.4 | Descrizione dei dati di processo trasmessi (PD) | 59 |
| 5.7 | Messa in servizio con curva caratteristica 87 Hz | 61 |
| 5.8 | Messa in servizio delle funzioni supplementari | 61 |
| 5.8.1 | Modalità incendio/funzionamento d'emergenza | 61 |
| 5.8.2 | Modalità regolatore PI | 61 |
| 5.8.3 | Modalità master-slave | 63 |
| 6 | Funzionamento | 64 |
| 6.1 | Stato del convertitore di frequenza | 64 |
| 6.1.1 | Display se il convertitore di frequenza non è abilitato | 64 |
| 6.1.2 | Display quando il convertitore di frequenza è abilitato | 64 |
| 6.1.3 | Reset anomalia | 64 |
| 7 | Servizio di assistenza e codici di anomalia | 65 |
| 7.1 | Memoria anomalie | 65 |
| 7.2 | Codici di anomalia | 65 |
| 7.3 | Servizio di assistenza per l'elettronica di SEW-EURODRIVE | 68 |
| 7.4 | Lungo immagazzinaggio | 68 |
| 7.5 | Smaltimento | 69 |
| 8 | Parametri | 70 |
| 8.1 | Panoramica dei parametri | 70 |
| 8.1.1 | Parametri standard | 70 |
| 8.1.2 | Parametri avanzati | 71 |
| 8.2 | Descrizione dei parametri avanzati | 75 |
| 8.2.1 | Parametri standard | 75 |
| 8.2.2 | PWM | 77 |
| 8.2.3 | Ingressi analogici | 78 |
| 8.2.4 | Uscita analogica | 81 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 8.2.5 | Mascheramento velocità | 82 |
| 8.2.6 | Adeguamento curve caratteristiche U/f | 83 |
| 8.2.7 | Relè utente | 84 |
| 8.2.8 | Comportamento del convertitore di frequenza in caso di abilitazione/riavvio 85 | |
| 8.2.9 | Funzioni HVAC | 86 |
| 8.2.10 | Impostazioni bus di campo | 89 |
| 8.2.11 | Scala display | 89 |
| 8.2.12 | Protezione termica del motore conforme a UL508C | 90 |
| 8.2.13 | Regolatore PI | 90 |
| 8.2.14 | Parametri di regolazione motore | 92 |
| 8.3 | P-15 selezione funzione ingressi binari | 95 |
| 8.3.1 | Funzionamento tramite morsetti | 95 |
| 8.3.2 | Modo tastiera | 97 |
| 8.3.3 | Modo di controllo SBus, CANopen e slave | 98 |
| 8.3.4 | Modo di controllo Modbus RTU | 98 |
| 8.3.5 | Modo di controllo regolatore PI | 99 |
| 8.4 | Parametri per monitoraggio in tempo reale dei dati di esercizio (sola lettura) | 100 |
| 8.4.1 | Accesso al gruppo di parametri 0 | 100 |
| 8.4.2 | Descrizione gruppo parametri 0 | 100 |
| 9 | Dati tecnici | 104 |
| 9.1 | Conformità | 104 |
| 9.2 | Informazioni sull'ambiente | 104 |
| 9.3 | Potenza di uscita e portata di corrente senza filtro EMC | 105 |
| 9.3.1 | Sistema monofase 115 V AC per motori trifase 230 V AC (raddoppiatore di tensione) | 105 |
| 9.3.2 | Sistema monofase 230 V CA per motori trifase 230 V CA | 106 |
| 9.3.3 | Sistema trifase 230 V CA per motori trifase 230 V CA | 107 |
| 9.3.4 | Sistema trifase 400 V CA per motori trifase 400 V CA | 108 |
| 9.4 | Potenza di uscita e portata di corrente con filtro EMC | 110 |
| 9.4.1 | Sistema monofase 230 V CA per motori trifase 230 V CA | 110 |
| 9.4.2 | Sistema trifase 230 V CA per motori trifase 230 V CA | 111 |
| 9.4.3 | Sistema trifase 400 V CA per motori trifase 400 V CA | 112 |
| 10 | Dichiarazione di conformità | 114 |
| 11 | Lista degli indirizzi | 115 |
| | Indice analitico | 126 |

1 Informazioni generali

1.1 Impiego della documentazione

Questa documentazione è parte integrante del prodotto. La documentazione è concepita per tutte le persone che eseguono lavori di montaggio, installazione, messa in servizio e assistenza sul prodotto.

La documentazione deve essere messa a disposizione ed essere leggibile. Assicurarsi che la documentazione venga letta integralmente e compresa dagli addetti agli impianti e al funzionamento, nonché dalle persone che operano in modo indipendente sull'unità. Per chiarimenti o ulteriori informazioni rivolgersi alla SEW-EURODRIVE.

1.2 Struttura delle indicazioni di pericolo

1.2.1 Significato delle definizioni segnale

La tabella seguente mostra il livello di gravità e il significato delle definizioni segnale per le indicazioni di pericolo.

| Definizione segnale | Significato | Conseguenze se si ignora |
|---------------------|--|--|
| ▲ PERICOLO | Pericolo imminente | Morte o lesioni gravi |
| ▲ AVVERTENZA | Possibile situazione pericolosa | Morte o lesioni gravi |
| ▲ CAUTELA | Possibile situazione pericolosa | Lesioni leggere |
| ATTENZIONE | Possibili danni materiali | Danni al sistema di azionamento o all'ambiente circostante |
| NOTA | Informazione importante o suggerimento: facilita l'impiego del sistema di azionamento. | |

1.2.2 Struttura delle indicazioni di pericolo nei paragrafi

Le indicazioni di pericolo nei paragrafi valgono non solo per un'operazione speciale bensì per più operazioni nell'ambito di un argomento. Gli appositi simboli utilizzati indicano un pericolo generale o specifico.

Un'indicazione di pericolo nel paragrafo è strutturata formalmente come segue:



DEFINIZIONE SEGNALE!

Tipo di pericolo e relativa fonte.

Possibili conseguenze se si ignora.

- Rimedi per evitare il pericolo.

1.2.3 Struttura delle indicazioni di pericolo integrate

Le indicazioni di pericolo integrate si trovano direttamente nelle istruzioni per l'operazione, prima dell'operazione pericolosa.

Un'indicazione di pericolo integrata è strutturata formalmente come segue:

- **▲ DEFINIZIONE SEGNALE!** Tipo di pericolo e relativa fonte.

Possibili conseguenze se si ignora.

- Rimedi per evitare il pericolo.

1.3 Diritti di garanzia

L'osservanza della documentazione è il presupposto di un funzionamento privo di anomalie e del riconoscimento di eventuali diritti di garanzia. Pertanto, questa documentazione deve essere letta prima di cominciare a lavorare con l'unità.

1.4 Esclusione di responsabilità

L'osservanza della documentazione è il presupposto per un funzionamento sicuro e per il raggiungimento delle caratteristiche del prodotto e delle prestazioni indicate. Nel caso di inosservanza delle istruzioni di servizio, la SEW-EURODRIVE non si assume nessuna responsabilità per danni a persone, materiali o patrimoniali. In questi casi è esclusa la responsabilità per i vizi della cosa.

1.5 Nota copyright

© 2016 SEW-EURODRIVE. Tutti i diritti riservati. Sono proibite, anche solo parzialmente, la riproduzione, l'elaborazione, la distribuzione e altri tipi di utilizzo.

1.6 Nomi dei prodotti e marchi

I nomi dei prodotti riportati in questa documentazione sono marchi o marchi registrati dei relativi titolari.

2 Avvertenze sulla sicurezza

2.1 Premessa

Le seguenti avvertenze di base sulla sicurezza servono a impedire danni a persone e danni materiali. L'utilizzatore deve assicurarsi che le avvertenze di base sulla sicurezza vengano osservate e rispettate. Assicurarsi che la documentazione venga letta integralmente e compresa dagli addetti agli impianti e al funzionamento, nonché da persone che operano in modo indipendente sull'unità. Per chiarimenti o ulteriori informazioni rivolgersi alla SEW-EURODRIVE.

Attenersi inoltre alle avvertenze supplementari sulla sicurezza riportate nei singoli capitoli di questa documentazione.

2.2 Avvertenze generali



▲ AVVERTENZA

Durante il funzionamento l'unità può avere, a seconda del tipo di protezione, parti sotto tensione, scoperte, eventualmente anche mobili o rotanti, nonché superfici surriscaldate.

Morte o lesioni gravi.

- Tutte le operazioni di trasporto, immagazzinaggio, installazione e montaggio, collegamento, messa in servizio e manutenzione periodica e straordinaria devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato nel rispetto tassativo
 - delle relative documentazioni dettagliate,
 - dei cartelli di pericolo e di sicurezza sull'unità,
 - di tutte le altre relative documentazioni di progetto, istruzioni per la messa in servizio e schemi di collegamento,
 - delle finalità e dei requisiti specifici dell'impianto e
 - delle vigenti norme nazionali/regionali antinfortunistiche e di sicurezza.
- Non installare mai prodotti danneggiati.
- Contestare immediatamente i danni allo spedizioniere.

La rimozione non consentita della copertura necessaria, l'impiego improprio, l'installazione o il comando sbagliati possono provocare lesioni fisiche gravi o seri danni materiali.

I capitoli che seguono contengono informazioni più dettagliate.

2.3 Gruppo target

Tutti i lavori meccanici devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato. Per personale specializzato, ai sensi della presente documentazione, si intendono le persone che hanno familiarità con la struttura, l'installazione meccanica, l'eliminazione delle anomalie e la manutenzione del prodotto e che sono in possesso delle seguenti qualifiche:

- Formazione nell'ambito meccanico (ad es. meccanico o mecatronico) con esame conclusivo
- Conoscenza di questa documentazione.

Tutti i lavori elettrotecnici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettrotecnico specializzato. Sono elettrotecnici specializzati, ai sensi della presente documentazione, le persone che hanno familiarità con l'installazione elettrica, la messa in servizio, l'eliminazione delle anomalie e la manutenzione del prodotto e che sono in possesso delle seguenti qualifiche:

- Formazione nell'ambito elettrotecnico (ad es. elettronico o mecatronico) con esame conclusivo.
- Conoscenza di questa documentazione.

Le persone devono inoltre essere a conoscenza delle disposizioni di sicurezza e delle leggi vigenti per i casi specifici e in particolare dei requisiti del Performance Level a norma DIN EN ISO 13849-1 e delle altre norme, direttive e leggi menzionate in questa documentazione. Le persone incaricate devono aver ricevuto autorizzazione esplicita da parte della ditta alla messa in servizio, programmazione, parametrizzazione, etichettatura e messa a terra di unità, sistemi e circuiti elettrici conformemente agli standard in materia di tecnologia di sicurezza.

Tutti i lavori negli altri settori, quali trasporto, immagazzinaggio, funzionamento e smaltimento devono essere eseguiti esclusivamente da personale istruito in modo adeguato per questi lavori.

2.4 Impiego conforme all'uso previsto

I convertitori di frequenza sono componenti concepiti per il controllo di motori asincroni trifase. I convertitori di frequenza sono destinati all'installazione in macchine o impianti elettrici. Non collegare carichi capacitivi ai convertitori di frequenza. Il funzionamento con carichi capacitivi causa sovratensioni e può distruggere l'unità.

Se i convertitori di frequenza vengono commercializzati nell'area EU/EFTA valgono le seguenti norme:

- Nel caso di installazione nelle macchine, la messa in servizio dei convertitori di frequenza (vale a dire l'inizio del funzionamento conforme all'uso previsto) è proibita finché non è stato accertato che la macchina sia conforme alle disposizioni della Direttiva 2006/42/CE (Direttiva macchine); attenersi alla norma EN 60204.
- La messa in servizio (inizio del funzionamento regolamentare) è consentita solo se viene rispettata la direttiva EMC (2014/30/UE).
- I convertitori di frequenza sono conformi ai requisiti della Direttiva sulla bassa tensione 2014/35/UE. Ai convertitori di frequenza vengono applicate le norme armonizzate della serie EN 61800-5-1/DIN VDE T105 in abbinamento a EN 60439-1/VDE 0660 parte 500 e EN 60146/VDE 0558.

I dati tecnici e quelli riguardanti le condizioni di collegamento si trovano sulla targhetta e nella documentazione e vanno rispettati.

2.5 Trasporto

Ispezionare la fornitura immediatamente dopo la consegna per riscontrare eventuali danni causati dal trasporto. Informare immediatamente lo spedizioniere di eventuali danni. Può essere necessario non iniziare la messa in servizio.

Per il trasporto, tenere presente quanto segue:

- Prima del trasporto inserire sui collegamenti i cappucci di protezione forniti.
- Durante il trasporto collocare l'unità solamente sulle alette di raffreddamento o su un lato senza connettori maschi!
- Assicurarsi che l'unità non subisca urti meccanici durante il trasporto.

Se necessario, utilizzare mezzi di trasporto adeguati e sufficientemente dimensionati. Prima di procedere alla messa in servizio rimuovere tutte le fascette di sicurezza per il trasporto.

Attenersi alle istruzioni sulle condizioni climatiche del capitolo "Dati tecnici".

2.6 Installazione e montaggio

Accertarsi che l'installazione e il raffreddamento dell'unità avvengano conformemente alle disposizioni contenute nella presente documentazione.

Proteggere l'unità da sollecitazione non ammessa. In particolare, durante il trasporto e la movimentazione non deformare i componenti o modificare le distanze di isolamento. I componenti elettrici non devono essere né danneggiati né distrutti.

Quando non previsto espressamente per questi casi, sono vietati:

- l'impiego in aree soggette a pericolo di esplosione,
- l'impiego in ambienti con presenza di oli nocivi, acidi, gas, vapori, polveri, radiazioni, ecc.,
- l'impiego in applicazioni nelle quali si verificano carichi meccanici oscillanti ed impulsivi che non rientrano in quanto stabilito dalla norma EN 61800-5-1.

Attenersi alle istruzioni del capitolo "Installazione meccanica".

2.7 Collegamento elettrico

Durante gli interventi su un controllo di azionamento sotto tensione, attenersi alle norme antinfortunistiche nazionali vigenti.

Nell'eseguire l'installazione elettrica attenersi alle disposizioni in materia (ad es. sezioni di cavi, protezioni, collegamento del conduttore di terra). La documentazione contiene ulteriori informazioni al riguardo.

Le misure precauzionali e i dispositivi di protezione devono essere conformi alle disposizioni vigenti (ad es. EN 60204-1 oppure EN 61800-5-1).

Misure precauzionali necessarie:

| Tipo di trasferimento di energia | Misura precauzionale |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Alimentazione diretta dalla rete | • Messa a terra di protezione |

2.8 Isolamento sicuro

L'apparecchio soddisfa tutti i requisiti necessari per un isolamento sicuro tra collegamenti di potenza ed elettronici conformemente a EN 61800-5-1. Tuttavia, per garantire un isolamento sicuro anche tutti i circuiti elettrici collegati a questi morsetti devono soddisfare gli stessi requisiti.

2.9 Messa in servizio e funzionamento



▲ CAUTELA

Le superfici dell'unità e degli elementi collegati, come ad es. le resistenze di frenatura, possono raggiungere temperature elevate durante il funzionamento.

Pericolo di ustioni.

- Far raffreddare l'unità e le opzioni esterne prima di iniziare i lavori.

I dispositivi di controllo e di protezione devono restare in funzione anche durante il funzionamento di prova.

Se si verificano anomalie rispetto al funzionamento normale (ad es. temperature elevate, rumori, oscillazioni), spegnere, in caso di dubbio, l'unità. Individuarne la causa ed eventualmente contattare SEW-EURODRIVE.

Se necessario, gli impianti nei quali sono installate queste unità devono essere dotati di dispositivi di controllo e di protezione aggiuntivi in conformità alle disposizioni di sicurezza vigenti come, ad es., la legge che regola le apparecchiature tecniche, le norme antinfortunistiche, ecc.

Le applicazioni con un maggiore potenziale di pericolo possono richiedere ulteriori misure precauzionali. Per questo motivo, dopo ogni modifica alla configurazione dei dispositivi di protezione è necessario verificarne il funzionamento.

I collegamenti non utilizzati durante il funzionamento vanno coperti con i cappucci di protezione forniti.

Non toccare i componenti sotto tensione e i collegamenti di potenza subito dopo aver staccato l'unità dall'alimentazione di tensione, in quanto ci possono essere ancora dei condensatori carichi. Attendere per un tempo di disinserzione minimo di 10 minuti. Osservare quanto riportato sulle rispettive targhe dell'unità.

Se l'unità è inserita sono presenti tensioni pericolose su tutti i collegamenti di potenza, sui relativi cavi e sulla morsettiera del motore. Esse sono presenti anche quando l'unità è bloccata e il motore è fermo.

Lo spegnimento del LED di stato e di altri indicatori non significa che l'unità sia separata dalla rete e priva di tensione.

Un blocco meccanico o le funzioni di sicurezza interne dell'unità possono causare un arresto del motore. L'eliminazione della causa dell'anomalia o un reset possono causare il riavvio automatico dell'azionamento. Se ciò non è consentito per motivi di sicurezza riguardanti la macchina azionata, scollegare l'unità dalla rete prima di eliminare l'anomalia.

2.10 Ispezione e manutenzione**▲ AVVERTENZA**

Pericolo di scosse elettriche dovute a componenti sotto tensione nell'unità.

Morte o lesioni gravi.

- Non aprire in nessun caso l'unità.
 - Le riparazioni vanno affidate esclusivamente a SEW-EURODRIVE.
-

3 Specifiche generali

3.1 Campi di tensione di ingresso

A seconda del modello e della potenza nominale, i convertitori di frequenza sono concepiti per il collegamento diretto ai seguenti alimentatori:

| MOVITRAC® LTE-B | | | |
|--------------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Tensione di targa | Grandezza | Tipo di collegamento | Frequenza nominale |
| 110 – 115 V ± 10% | 1, 2 | monofase | 50 – 60 Hz ±5% |
| 200 – 240 V ± 10% | 1, 2 e 3 | monofase*/trifase | 50 – 60 Hz ±5% |
| 380 – 480 V ± 10% | 1, 2 e 3s | trifase | 50 – 60 Hz ±5% |

Le unità collegate ad una rete trifase sono concepite per un'asimmetria massima della rete del 3% tra le fasi. Per le reti di alimentazione con una asimmetria superiore al 3% (tipicamente in India e in alcune zone dell'area asiatica del Pacifico, Cina compresa) la SEW-EURODRIVE raccomanda l'uso di bobine di ingresso.

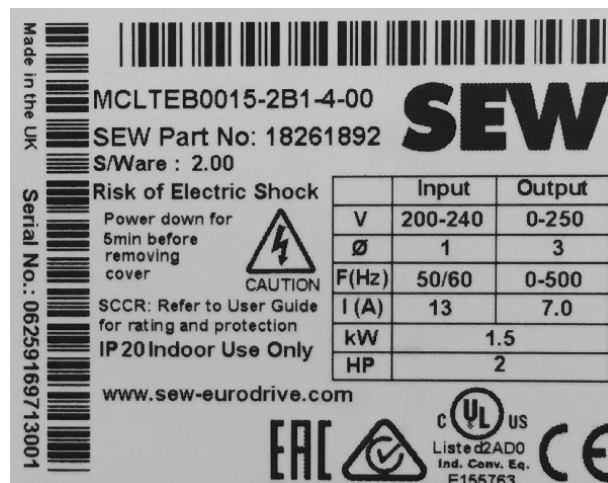
NOTA



* Sussiste anche la possibilità di collegare il convertitore di frequenza monofase a 2 fasi di una rete trifase da 200 ... 240 V.

3.2 Targhetta

La figura che segue mostra una targhetta:



9007212734288395

3.3 Designazione di tipo

| Esempio: MCLTE-1-B 0015-201-1-00 | | |
|--|---------|---|
| Nome prodotto | MCLTE | MOVITRAC® LTE-B |
| Versione | B | Stato della versione della serie di unità |
| Motore | 1 | Solo motori monofase |
| Potenza motore consigliata | 0015 | 0015 = 1.5 kW |
| Tensione di collegamento | 2 | <ul style="list-style-type: none"> 1 = 115 V 2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V |
| Soppressione di radiodisturbi all'ingresso | 0 | <ul style="list-style-type: none"> 0 = classe 0 A = classe A B = classe B |
| Tipo di collegamento | 1 | <ul style="list-style-type: none"> 1 = monofase 3 = trifase |
| Quadranti | 1 | 1 = funzionamento a 1 quadrante senza chopper di frenatura 4 = funzionamento a 4 quadranti con chopper di frenatura |
| Esecuzione | 00 | <ul style="list-style-type: none"> 00 = carcassa IP20 standard 10 = carcassa IP55/NEMA 12K senza commutatore 20 = carcassa IP55/NEMA 12K con commutatore 30 = carcassa IP66/NEMA 4X senza commutatore 40 = carcassa IP66/NEMA 4X con commutatore |
| Variante specifica del paese | (60 Hz) | 60 Hz = esecuzione da 60 Hz |

3.4 Campo variazione di velocità

| Procedimento di regolazione | Campo variazione di velocità |
|-----------------------------|------------------------------|
| àU/f | 1:10 |
| vettore IM | 1:20 |
| vettore PM | 1:10 |

3.5 Capacità di sovraccarico

Tutti i modelli MOVITRAC® LTE-B presentano la seguente capacità di sovraccarico:

- 150% per 60 secondi
- 175% per 2 secondi

Con una frequenza di uscita inferiore a 10 Hz, la capacità di sovraccarico si riduce al 150% per 7.5 secondi.

3.6 Funzioni di protezione

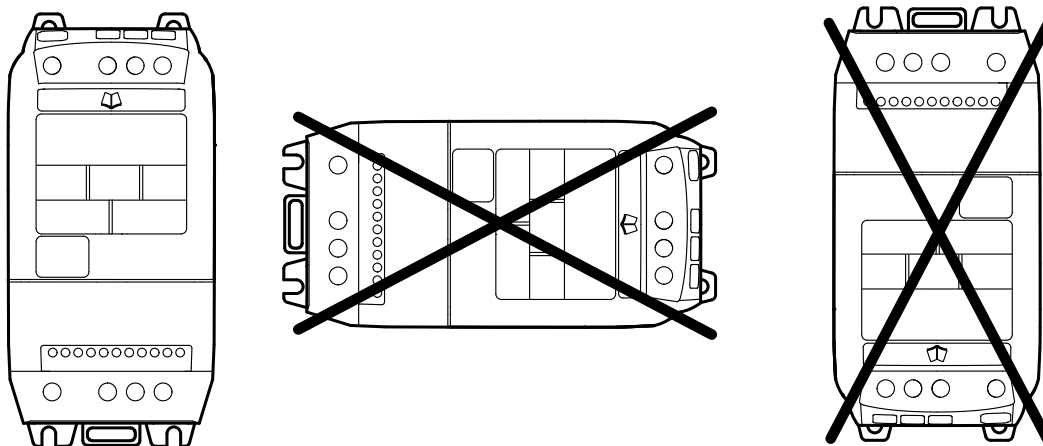
- uscita cortocircuito, fase-fase, fase-terra
- uscita sovracorrente
- protezione da sovraccarico
- disinserzione per sovratensione
- disinserzione per sovratensione
- disinserzione per sovratemperatura
- disinserzione per temperatura insufficiente

4 Installazione

Il seguente capitolo descrive l'installazione.

4.1 Informazioni generali

- Prima dell'installazione controllare accuratamente se il convertitore di frequenza è danneggiato.
 - Immagazzinare il convertitore di frequenza nel suo imballaggio finché non viene usato. Il luogo di immagazzinaggio deve essere pulito e asciutto e avere una temperatura ambiente compresa tra -40°C e $+60^{\circ}\text{C}$.
 - Installare il convertitore di frequenza su una superficie piana, verticale, non infiammabile e non soggetta a oscillazioni in una carcassa adeguata. Se è necessario un determinato tipo di protezione IP, rispettare la norma EN 60529.
 - Tenere lontani i materiali infiammabili dal convertitore di frequenza.
 - Impedire l'introduzione di corpi estranei conduttori o infiammabili.
 - L'umidità relativa dell'aria deve essere mantenuta al di sotto del 95% (la condensazione non è ammessa).
 - Proteggere il convertitore di frequenza IP66 dai raggi solari diretti. All'esterno utilizzare una copertura.
 - I convertitori di frequenza si possono installare uno vicino all'altro. È garantito uno spazio sufficiente per la ventilazione tra le singole unità. Se il convertitore di frequenza è installato sopra un altro convertitore di frequenza o sopra un'altra unità che emette calore, la distanza verticale minima è di 150 mm. Il quadro di comando deve essere ventilato con una ventilazione ausiliaria oppure essere di dimensioni abbastanza grandi da autoventilarsi. Vedi capitolo "Carcassa IP20: montaggio e spazio di installazione" (→ 20).
 - La temperatura ambiente massima consentita durante il funzionamento è pari a $+50^{\circ}\text{C}$ per i convertitori di frequenza IP20 e $+40^{\circ}\text{C}$ per i convertitori di frequenza IP55/IP66. La temperatura ambiente minima consentita durante il funzionamento è pari a -10°C .
- Prestare attenzione ai particolari tipi di protezione indicati al capitolo "Informazioni sull'ambiente" (→ 104).
- Un dispositivo per il montaggio su una guida profilata a norma DIN è presente esclusivamente nelle grandezze 1 e 2.
 - Il convertitore di frequenza va montato solo come mostra la figura seguente:



9007206567363979

22511083/IT – 04/2016

4.2 Installazione meccanica

4.2.1 Varianti carcassa e quote

Varianti carcassa

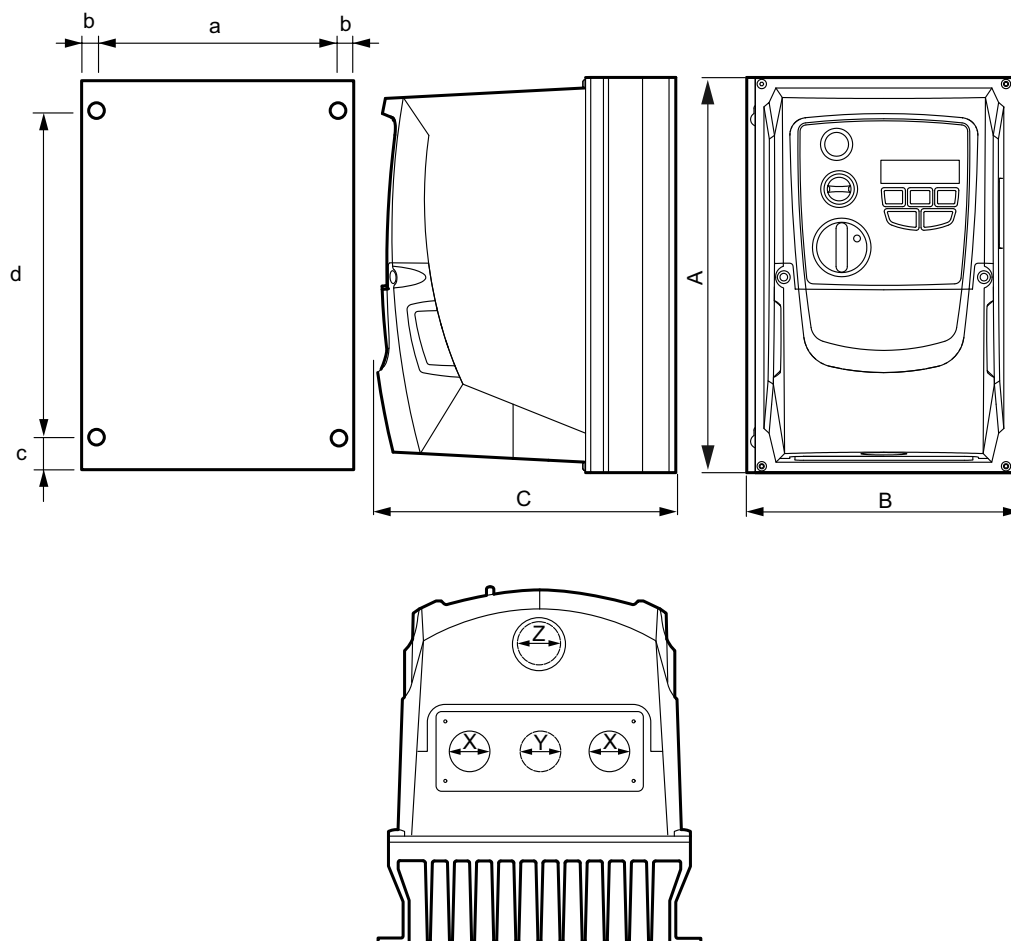
Il MOVITRAC® LTE-B+ è disponibile con 3 varianti di carcassa:

- IP66/NEMA 4X
- IP55/NEMA 12K
- carcassa IP20 per il montaggio in quadri di comando

La carcassa IP55/NEMA 12K e IP66/NEMA 4X protegge dall'umidità e dalla polvere. Questi convertitori di frequenza possono essere messi in funzionamento in ambienti interni e in condizioni di polvere/umidità. L'elettronica dei convertitori di frequenza IP66 è identica all'esecuzione IP20 dei convertitori di frequenza. Si distinguono solo per quanto riguarda le dimensioni della carcassa e della massa.

Nel tipo di protezione IP66, i convertitori di frequenza sono provvisti anche di interruttori opzionali composti da interruttore principale, interruttore del senso di rotazione e potenziometro.

Dimensioni carcassa IP66/NEMA 4X (LTE xxx -30 e -40)



9007205178204043

Tabella delle dimensioni

| dimensioni | | grandezza 1 | grandezza 2 | grandezza 3 |
|---|----|-------------|-------------|-------------|
| altezza (A) | mm | 232 | 257 | 310 |
| larghezza (B) | mm | 161 | 188 | 210.5 |
| profondità (C) | mm | 179 | 186.5 | 252 |
| massa | kg | 2.8 | 4.6 | 7.4 |
| a | mm | 148.5 | 176 | 197.5 |
| b | mm | 6.25 | 6 | 6.5 |
| c | mm | 25 | 28.5 | 33.4 |
| d | mm | 189 | 200 | 251.5 |
| coppia di serraggio morsetti di potenza | Nm | 1 | 1 | 1 |
| coppia di serraggio morsetti di controllo | Nm | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| dimensioni viti consigliate | | 4 × M4 | 4 × M4 | 4 × M4 |

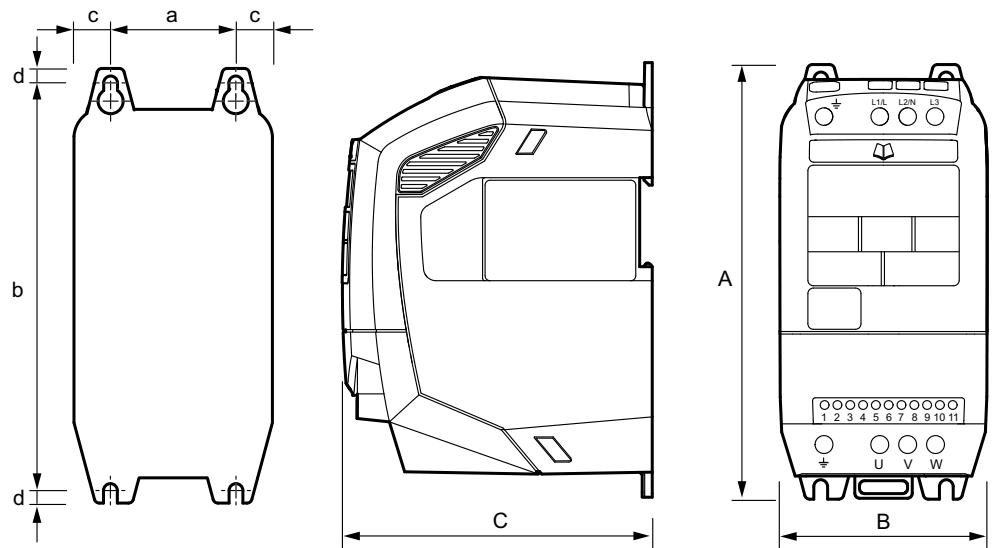
Aperture cavo IP66 Utilizzare pressacavi adeguati per mantenere il corrispondente livello IP/NEMA.
I passaggi dei cavi punzonati possono essere staccati con un utensile adeguato.

| dimensioni | | grandezza 1 | grandezza 2 | grandezza 3 |
|-----------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| X | mm | 22 | 28.2 | 28.2 |
| | PG/M ¹⁾ | PG13.5/M20 | PG21/M25 | PG21/M25 |
| Y ²⁾ | mm | 22 | 22 | 22 |
| | PG/M ¹⁾ | PG13.5/M20 | PG13.5/M20 | PG13.5/M20 |
| Z ²⁾ | mm | 22 | 22 | 22 |
| | PG/M ¹⁾ | PG13.5/M20 | PG13.5/M20 | PG13.5/M20 |

1) I dati specificati sopra si riferiscono a pressacavi in plastica.

2) I passaggi dei cavi Y e Z sono già punzonati.

Quote carcassa IP20



9007204991655691

| dimensioni | unità | grandezza 1 | grandezza 2 | grandezza 3 |
|---|-------|-------------|-------------|-------------|
| altezza (A) | mm | 174 | 220 | 261 |
| larghezza (B) | mm | 82 | 109 | 131 |
| profondità (C) | mm | 122.6 | 150 | 178 |
| massa | kg | 1.1 | 2 | 4.5 |
| a | mm | 50 | 63 | 80 |
| b | mm | 162 | 209.0 | 247 |
| c | mm | 16 | 23 | 25.5 |
| d | mm | 5 | 5.25 | 7.25 |
| coppie di serraggio dei morsetti di potenza | Nm | 1 | 1 | 1 |
| coppie di serraggio dei morsetti di controllo | Nm | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Viti consigliate | | 4 × M4 | 4 × M4 | 4 × M4 |

4.2.2 Posizione di montaggio

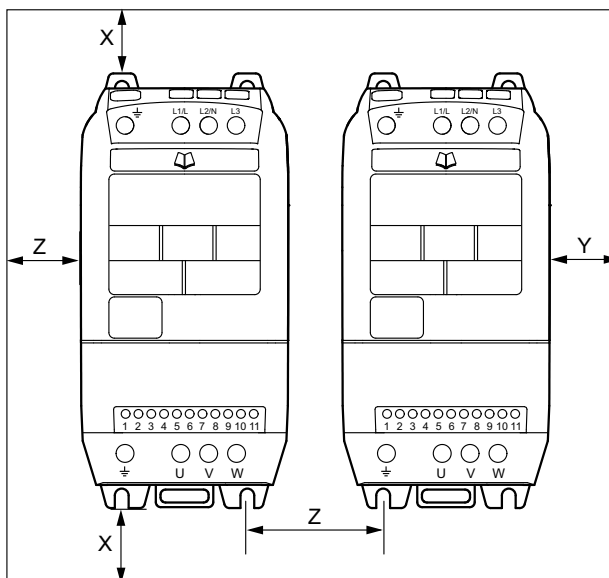
Il convertitore di frequenza va montato solo verticalmente.

4.2.3 Carcassa IP20: montaggio e spazio di installazione

Per le applicazioni che richiedono un tipo di protezione superiore al tipo IP20, il convertitore di frequenza deve essere collocato in un quadro di comando. Osservare le seguenti indicazioni:

- L'armadio di comando deve essere realizzato in materiale termoconduttore, a meno che non venga raffreddato da una ventilazione ausiliaria.
- Se si utilizza un quadro di comando con aperture d'aerazione, le aperture devono essere collocate al di sopra e al di sotto del convertitore di frequenza per consentire una buona circolazione dell'aria. L'aria deve affluire da sotto il convertitore di frequenza ed essere scaricata sopra.
- Quando l'ambiente esterno contiene particelle di sporco (ad es. polvere) si deve montare un filtro antiparticolato adatto sulle aperture d'aerazione e impiegare la ventilazione ausiliaria. In caso di necessità il filtro va sottoposto a manutenzione e pulito.
- Negli ambienti ad alto contenuto di umidità, sali e sostanze chimiche si deve utilizzare un armadio di comando chiuso adatto (senza aperture d'aerazione).
- I convertitori di frequenza in IP20 possono essere montati direttamente gli uni vicini agli altri senza distanziarli.

Distanze minime per il montaggio



11938462859

| grandezza | X | Y | Z | portata d'aria |
|-----------|-----|----|----|----------------|
| | mm | mm | mm | m³/h |
| 1 | 50 | 50 | 33 | 11 |
| 2 | 75 | 50 | 47 | 11 |
| 3 | 100 | 50 | 52 | 26 |

4.3 Installazione elettrica

Per quanto riguarda l'installazione attenersi tassativamente alle avvertenze sulla sicurezza del cap. 2.



▲ AVVERTENZA

Scossa elettrica a causa dei condensatori non scaricati. All'interno dell'unità e sui morsetti possono essere ancora presenti tensioni elevate anche fino a 10 minuti dopo che l'unità è stata scollegata dalla rete.

Morte o lesioni gravi.

- Attendere 10 minuti dopo aver staccato il convertitore di frequenza dall'alimentazione, disinserito la tensione di rete e l'alimentazione 24 V DC. Quindi accertarsi che il convertitore di frequenza sia senza tensione. Soltanto dopo è possibile iniziare a lavorare sull'unità.
- I convertitori di frequenza devono essere installati soltanto da elettricisti specializzati e nel rispetto dei rispettivi regolamenti e disposizioni.
- Il cavo di collegamento a terra deve essere dimensionato per una corrente di dispersione massima della rete che viene normalmente limitata dai fusibili o dal salvamotore.
- Il convertitore di frequenza ha la classe di protezione IP20. Se sono necessarie classi di protezione superiori, utilizzare una carcassa idonea oppure la versione IP55/NEMA 12K o IP66/NEMA 4X.
- Controllare che i convertitori di frequenza siano messi a terra correttamente. Vedi schema di collegamento al capitolo "Collegamento del convertitore di frequenza e del motore".

4.3.1 Prima dell'installazione

- Assicurarsi che la tensione di alimentazione, la frequenza e il numero delle fasi (monofase o trifase) corrispondano ai valori nominali del convertitore di frequenza alla fornitura.
- Fra l'alimentazione di tensione e il convertitore di frequenza deve essere installato un sezionatore o un elemento di separazione simile.
- Non collegare mai l'alimentazione dalla rete ai morsetti di uscita U, V o W del convertitore di frequenza.
- Tra il convertitore di frequenza e il motore non installare alcun contattore automatico. Nei punti in cui i cavi di comando e le linee di potenza vengono posati molto vicini bisogna tenere una distanza minima di 100 mm e un'angolazione di 90° dove i cavi si incrociano.
- I cavi sono protetti mediante fusibili per alte prestazioni ritardati o un salvamotore. Ulteriori informazioni sono riportate al cap. "Tensioni di rete ammesse" (→ 24).
- Assicurarsi che le schermature e i rivestimenti dei cavi di potenza siano eseguiti secondo lo schema di collegamento del paragrafo "Collegamento del convertitore di frequenza e del motore" (→ 27).
- Verificare che tutti i morsetti siano fissati con la rispettiva coppia di serraggio.
 - morsetti di controllo: 0.5 Nm
 - morsetti di potenza: 1 Nm

Contattori di rete

Utilizzare esclusivamente contattori di rete d'ingresso della categoria d'impiego AC-3 (EN 60947-4-1).

Prestare attenzione che tra due inserzioni venga osservata una distanza minima temporale di almeno 120 secondi.

Fusibili di rete

Tipi di fusibili:

- Tipi di protezione cavo delle classi di utilizzo gL, gG:
 - Tensione nominale fusibili \geq tensione nominale rete
 - A seconda del grado di utilizzazione del convertitore di frequenza, la corrente nominale deve essere approntata almeno per il 100% della corrente nominale del convertitore di frequenza.
- Interruttore di potenza di sicurezza con caratteristiche B:
 - Tensione nominale del sezionatore \geq tensione nominale rete
 - Le correnti nominali degli interruttori di potenza di sicurezza devono essere superiori del 10% alla corrente nominale del convertitore di frequenza.

Interruttore differenziale**▲ AVVERTENZA**

Un tipo di interruttore differenziale sbagliato non protegge in modo affidabile dalle scosse elettriche.

Morte o lesioni gravi.

- Utilizzare per i convertitori di frequenza trifase soltanto interruttori differenziali universali di tipo B sensibili a tutte le componenti della corrente.
- Un convertitore di frequenza trifase genera una sezione di corrente continua nella corrente dispersa e può diminuire in modo considerevole la sensibilità di un interruttore differenziale del tipo A. Per questo motivo non è consentito usare un interruttore differenziale del tipo A come dispositivo di protezione.
Utilizzare soltanto un interruttore differenziale del tipo B.
- SEW-EURODRIVE consiglia di rinunciare ad un interruttore differenziale, se l'impiego di un interruttore differenziale non è prescritto in modo tassativo.

Funzionamento su rete IT

Sulla rete IT è possibile utilizzare esclusivamente unità IP20. Per utilizzare l'unità MOVITRAC LTE-B+ sulla rete IT è necessario disattivare il filtro EMC. Togliere la vite EMC dal lato dell'unità.

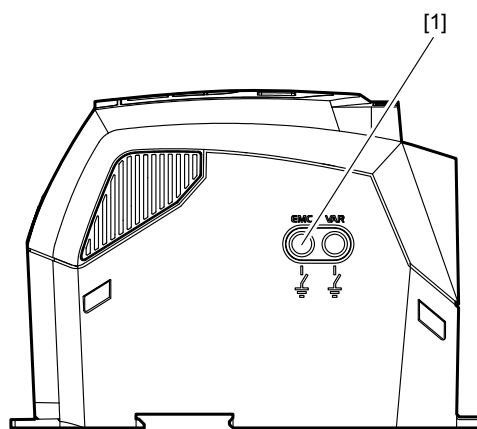
⚠ AVVERTENZA



Pericolo dovuto a scosse elettriche. All'interno dell'unità e sui morsetti possono esserci ancora tensioni elevate anche fino a 10 minuti dopo che l'unità è stata scollegata dalla rete.

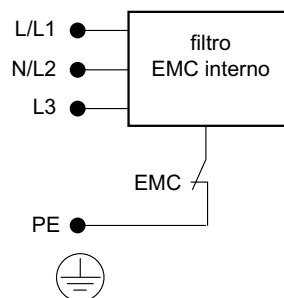
Morte o lesioni gravi.

- Staccare il convertitore di frequenza dall'alimentazione almeno 10 minuti prima di svitare la vite EMC.



17511197323

[1] vite EMC



17511225099

La SEW-EURODRIVE consiglia di utilizzare nelle reti con centro stella non messo a terra (reti IT) un dispositivo di controllo dell'isolamento con misurazione a codice a impulsi. Così si evita che il dispositivo di controllo dell'isolamento intervenga erroneamente a causa delle capacità di terra del convertitore di frequenza.

Funzionamento su rete TN con commutatore FI (IP20)

I convertitori di frequenza IP20 con filtro EMC integrato (ad es. MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 o MOVITRAC® LT xxxx xBx-x-00) hanno una maggiore corrente dispersa rispetto alle unità senza filtro EMC. Il filtro EMC può attivare un'anomalia nel funzionamento con interruttori automatici FI. Per ridurre la corrente dispersa disattivare il filtro EMC. Togliere la vite EMC dal lato dell'unità. Vedi figura nel capitolo "Funzionamento su reti IT".

4.3.2 Installazione

Collegare il convertitore di frequenza secondo gli schemi di collegamento che seguono. Eseguire correttamente il cablaggio nella scatola morsettiera del motore. In generale si distinguono 2 collegamenti di base: collegamento a stella e a triangolo. Bisogna controllare che il motore sia cablato con l'alimentatore in modo da essere alimentato con la giusta tensione di esercizio.

Ulteriori informazioni sono disponibili nella figura al capitolo "Cablaggio nella scatola morsettiera del motore" (→ 26).

Si consiglia di utilizzare come cavo di potenza un cavo schermato isolato in PVC e quadripolare. La posa va eseguita come previsto dalle disposizioni nazionali e dalla regole vigenti nel settore. Il collegamento dei cavi di potenza al convertitore di frequenza richiede i puntalini.

Per garantire un contatto sicuro i collegamenti di potenza dei convertitori di frequenza della grandezza 3 devono essere eseguiti con capocorda tondi a crimpare.

Il morsetto di terra di ogni convertitore di frequenza deve essere collegato singolarmente e **direttamente** alla barra di presa di terra (massa) presente sul posto (attraverso il filtro, se disponibile).

Vedi paragrafo "Collegamento del convertitore di frequenza e del motore" (→ 27).

I collegamenti a terra del convertitore di frequenza MOVITRAC® LT non devono essere collegati da un convertitore di frequenza all'altro. I collegamenti a terra non devono altresì essere condotti da altri convertitori di frequenza ai convertitori di frequenza.

L'impedenza del circuito di terra deve essere conforme alle disposizioni di sicurezza locali vigenti nel settore.

Per rispettare le disposizioni UL bisogna eseguire tutti i collegamenti di messa a terra con capicorda tondi a crimpare a norma UL.

Tensioni di rete ammesse

- **Reti di tensione con centro stella messo a terra**

Il convertitore di frequenza è concepito per il funzionamento con le reti TN e TT con centro stella messo a terra direttamente.

- **Reti di tensione con centro stella non messo a terra.**

Anche il funzionamento con le reti con centro stella non messo a terra (ad esempio reti IT) è ammesso solo per i convertitori di frequenza con tipo di protezione IP20.

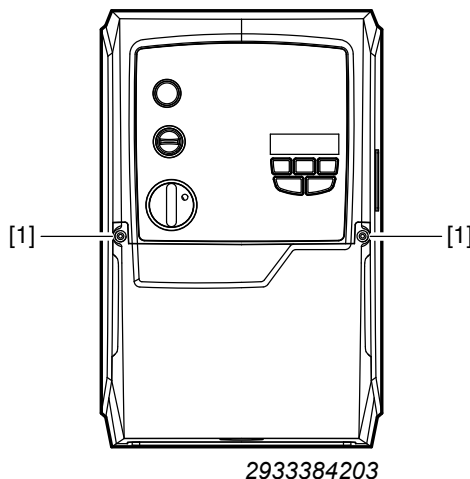
- **Reti di tensione messe a terra con conduttore esterno**

I convertitori di frequenza possono essere messi in esercizio solo su reti con una tensione alternata fase verso terra di massimo 300 V.

Apertura del coperchio anteriore

IP66 tutte le grandezze

Per aprire il coperchio anteriore, svitare le 2 viti sul lato anteriore del convertitore di frequenza.



[1] viti del coperchio anteriore

Collegamento di una resistenza di frenatura

- Accorciare i cavi alla lunghezza necessaria.
- Utilizzare due cavi attorcigliati oppure un cavo di potenza schermato a 2 conduttori. La sezione va calcolata secondo la potenza nominale del convertitore di frequenza.
- Proteggere dal sovraccarico il relè bimetallico con una caratteristica della classe di sgancio 10 oppure 10A a norma EN 60947-4-1. Impostare la corrente di sgancio al valore I_F . Non utilizzare fusibili di sicurezza elettronici o elettromagnetici in quanto si attivano già nel caso di brevi eccessi di corrente che rientrano ancora nel campo di tolleranza.
- Con le resistenze di frenatura della serie BW...-...T è possibile collegare, in alternativa ad un relè bimetallico, il sensore di temperatura integrato con un cavo schermato a 2 conduttori.
- Le resistenze di frenatura di forma costruttiva piatta hanno una protezione termica interna contro i sovraccarichi (tappo fusibile di sicurezza non sostituibile). Installare le resistenze di frenatura di tipo piatto con la protezione appropriata.

⚠ AVVERTENZA

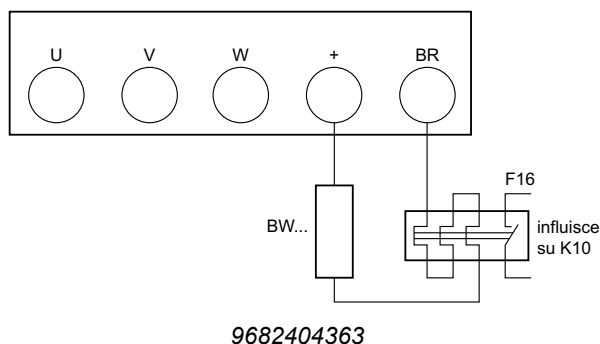


All'interno dell'unità e sui morsetti possono esserci ancora tensioni elevate anche fino a 10 minuti dopo che l'unità è stata scollegata dalla rete.

Morte o lesioni gravi.

- Staccare e isolare il convertitore di frequenza dall'alimentazione di corrente almeno 10 minuti prima di iniziare la rimozione della resistenza di frenatura.
- Rompere verso l'esterno il listello di protezione installato in fabbrica che funge da protezione da contatto.

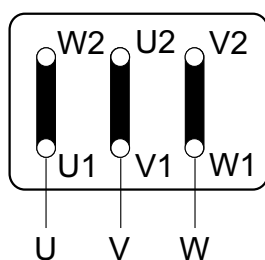
La figura che segue mostra lo schema di collegamento per la resistenza di frenatura.



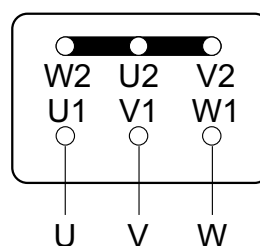
Cablaggio nella morsettiera del motore

I tipi di collegamento per motori sono a stella, a triangolo, a stella doppia oppure a stella conforme a NEMA. La targhetta del motore riporta la tensione di targa per il tipo di collegamento che deve coincidere con la tensione di esercizio del convertitore di frequenza.

R13

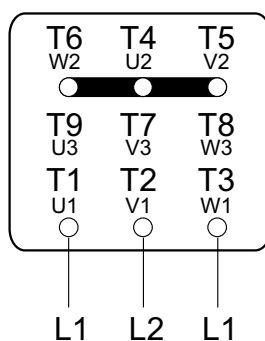


Bassa tensione Δ

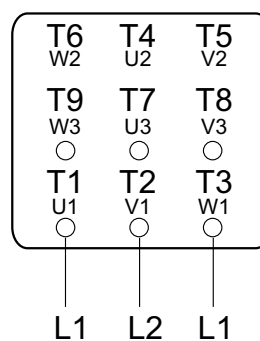


Alta tensione Y

R76

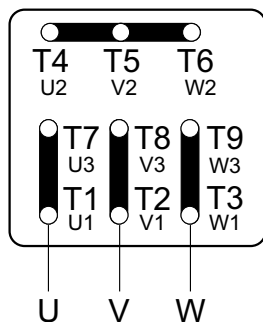


Bassa tensione Y

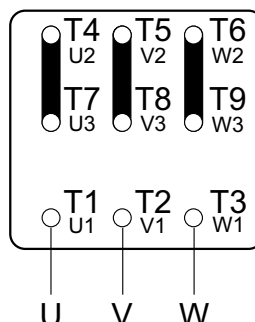


Alta tensione Y

DR/DT/DV



Bassa tensione 



Alta tensione 

Collegamento del convertitore di frequenza e del motore



▲ AVVERTENZA

Pericolo dovuto a scosse elettriche. Un cablaggio non corretto può essere pericoloso a causa delle alte tensioni.

Morte o lesioni gravi.

- Osservare la sequenza di collegamento indicata in seguito.

Per le seguenti applicazioni disattivare sempre il freno sul lato AC e DC:

- per tutte le applicazioni di sollevamento.
- per le applicazioni che richiedono un tempo di intervento rapido dei freni.

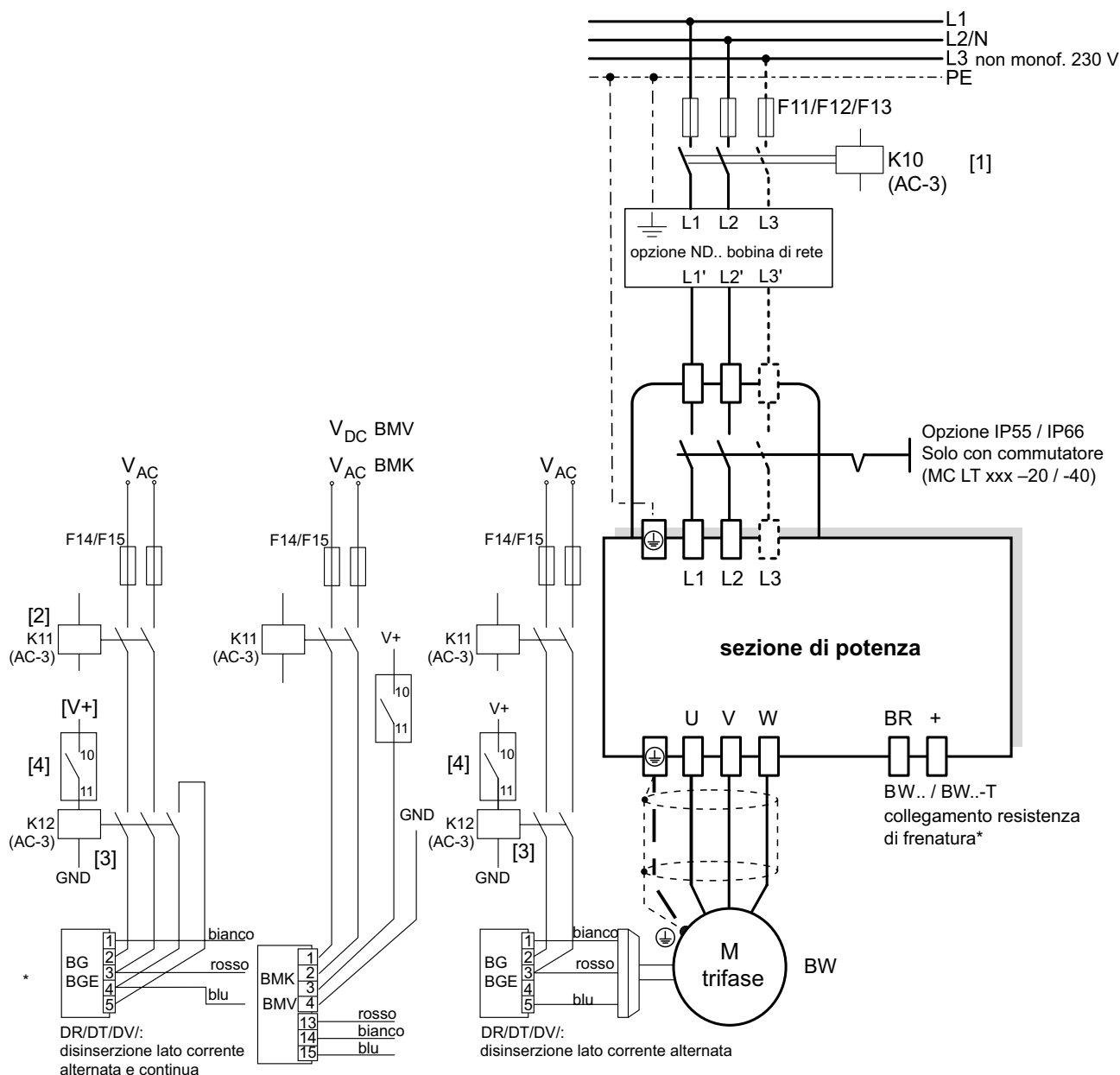
NOTA



In un'unità nuova i posti dei morsetti DC+ e BR sono provvisti inizialmente di una copertura staccabile, se richiesto rimuoverla.

Collegare il raddrizzatore del freno mediante un cavo di rete separato.

Non è consentito effettuare l'alimentazione attraverso la tensione del motore.



18014401442886667

- * Solo grandezze 2 e 3
- [1] Protezione alimentazione di rete sul convertitore di frequenza
- [2] Alimentazione di rete sul raddrizzatore del freno, collegata mediante K10
- [3] Relè di comando/relè per l'alimentazione di corrente del raddrizzatore del freno. Controllo mediante contatto di relè [4] nel convertitore di frequenza.
- [4] Contatti relè isolati
Impostazione nel parametro $P-18 = 0$
- V+ Alimentazione di corrente esterna 250 V AC/30 V DC con 5 A
- V_{DC} BMV Alimentazione di tensione continua BMV
- V_{AC} BMK Alimentazione di tensione alternata BMK

Protezione temperatura motore (TF/TH)

I motori con un sensore di temperatura interno (TF, TH o equivalenti) si possono collegare direttamente al convertitore di frequenza.

Quando interviene la protezione termica, il convertitore di frequenza indica l'anomalia "E-triP".

Il sensore di temperatura viene collegato fra morsetto 1 (+24 V) e morsetto 4 (DI3/AI2), vedi paragrafo "Panoramica dei morsetti di segnale". Per ricevere la disinserzione per sovratemperatura, è necessario inoltre eseguire le impostazioni seguenti nei parametri:

| parametro | impostazione |
|-----------|--|
| P-15 | selezionare il programma contenente la valutazione TF/TH su DI3 (ad es. $P-15 = 3$) |
| P-48 | PTC-th |

Il livello di disinserzione è impostato su 2.5 k Ω .

Azionamento plurimotore/azionamento di gruppo

Il totale delle correnti del motore non deve superare la corrente nominale del convertitore di frequenza. La lunghezza del cavo massima ammessa per il gruppo è limitata ai valori dell'attacco singolo. Vedi capitolo "Dati tecnici" (\rightarrow 104).

Il gruppo di motori è limitato a 5 motori e la differenza non deve essere superiore a 3 grandezze.

Il funzionamento plurimotore è possibile solo con motore asincrono trifase e non con motore sincrono.

Per i gruppi con più di 3 motori la SEW-EURODRIVE consiglia di utilizzare una bobina di uscita "HD LT xxx" e, inoltre, cavi non schermati, nonché una frequenza di uscita massima consentita di 4 kHz.

4.3.3 Panoramica dei morsetti di segnalazione

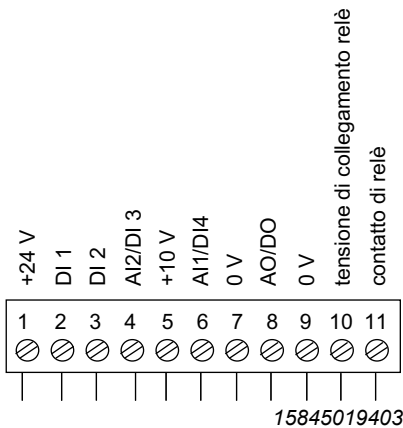


▲ CAUTELA

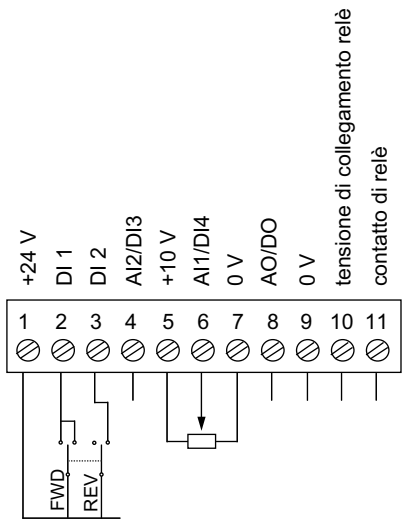
L'applicazione di tensioni superiori a 30 V ai morsetti di segnalazione può danneggiare il sistema di controllo.

Possibili danni materiali.

- La tensione applicata ai morsetti di segnale non deve superare 30 V.



IP20 e IP55



IP55 e IP66 con opzione commutatore

Il gruppo di morsetti di segnalazione presenta i seguenti collegamenti di segnale:

| numero morsetti | segnale | collegamento | descrizione |
|-----------------|-------------------------------|---|---|
| 1 | +24 V ref out | uscita +24 V: tensione di riferimento | tensione di riferimento per l'attivazione di DI1 – DI3 (100 mA max.) |
| 2 | DI 1 | ingresso binario 1 | logica positiva |
| 3 | DI 2 | ingresso binario 2 | "Logico 1" campo di tensione di ingresso: 8 – 30 V DC "Logico 0" campo di tensione di ingresso: 0 – 2 V DC |
| 4 | AI/DI | ingresso analogico 2 (12 bit) ingresso binario 3 | 0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Logico 1" campo di tensione di ingresso: 8 – 30 V DC |
| 5 | +10 V | uscita +10 V: tensione di riferimento | 10 V tensione di riferimento per ingresso analogico (alimentazione pot. +, 10 mA max., 1 k Ω min.) |
| 6 | AI/DI | ingresso analogico 1 (12 bit) ingresso binario 4 | 0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Logico 1" campo di tensione di ingresso: 8 – 30 V DC |
| 7 | 0 V | 0 V: potenziale di riferimento | 0 V: potenziale di riferimento per ingresso analogico (alimentazione potenziale) |
| 8 | AO/DO | uscita analogica (10 bit) uscita binaria | 0 – 10 V, max. 20 mA analogica 0/24 V, max. 20 mA digitale |
| 9 | 0 V | 0 V: potenziale di riferimento | 0 V: potenziale di riferimento per uscita analogica |
| 10 | tensione di collegamento relè | tensione di collegamento relè di ingresso | contatto NO (250 V AC/30 V DC con 5 A) |
| 11 | contatto relè | contatto relè | |

Tutti gli ingressi binari e gli ingressi multifunzione fatti funzionare binariamente sono compatibili con il requisito PLC IEC 61131, quando sono collegati 0 V sul morsetto 7 o 9.

Per tutti gli ingressi binari e gli ingressi multifunzione fatti funzionare in modo binario valgono le seguenti soglie di spegnimento:

Logico "1" campo di tensione di ingresso: 8 – 30 V

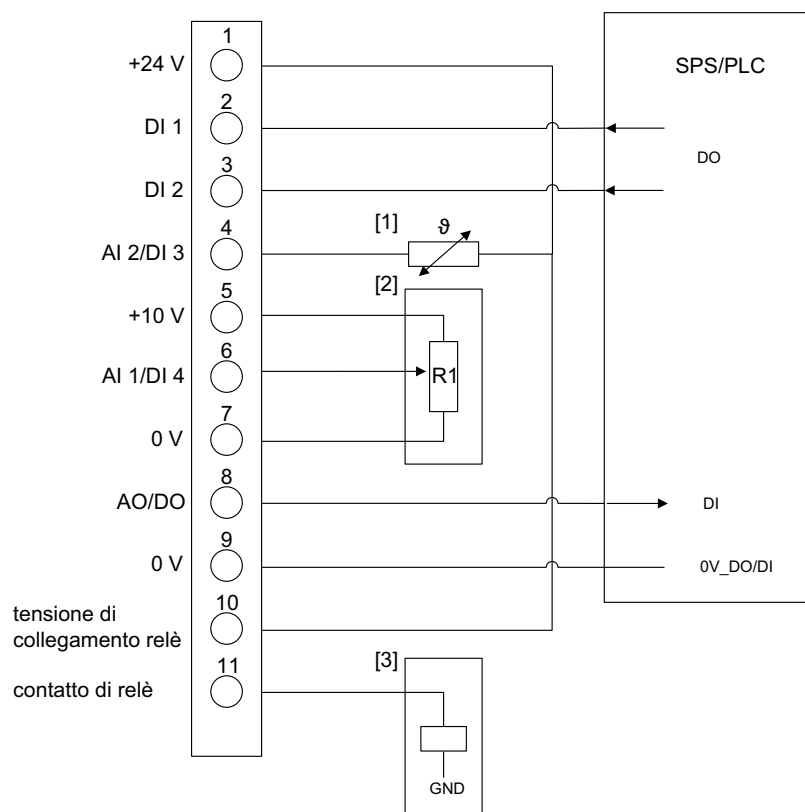
Logico "0" campo di tensione di ingresso: 0 – 4 V

NOTA



I morsetti 7 e 9 possono essere utilizzati come potenziale di riferimento GND, se il convertitore di frequenza viene comandato mediante PLC.

4.3.4 Esempio di collegamento morsetti di segnalazione

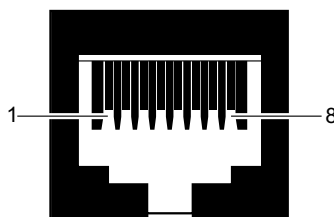


15845578507

- [1] termosonda motore TF/TH
- [2] specificazione velocità analogica/potenziometro
- [3] relè di comando/relè per l'alimentazione di corrente del raddrizzatore del freno

4.3.5 Porta di comunicazione RJ45

porta nell'unità



13515899787

- [1] SBus-/CAN-Bus-
- [2] SBus+/CAN-Bus+
- [3] 0 V
- [4] RS485- (ingegnerizzazione)
- [5] RS485+ (ingegnerizzazione)
- [6] +24 V (tensione di uscita)
- [7] RS485- (Modbus RTU)
- [8] RS485+ (Modbus RTU)

4.3.6 Information Regarding UL

NOTA



A causa dei requisiti UL, il seguente capitolo viene stampato sempre in inglese indipendentemente dalla lingua della documentazione.

Ambient Temperature

The units are suitable for an ambient temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current.

To determine output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 2.5 % per °C between 40 °C and 50 °C, and 3 % per °C between 50 °C and 60 °C.

Field Wiring Power Terminals

- Use 60/75 °C copper wire only – Models with suffix 0003 to 0300.
Use 75 °C copper wire only – Models with suffix 0370 to 0750.
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows:

| Series | Frame Size | in-lbs | Nm |
|-----------|-------------|--------|-----|
| MOVITRAC® | 0XS, 0S, 0L | 4 | 0.5 |
| | 1, 2S | 5 | 0.6 |
| | 2 | 13 | 1.5 |
| | 3 | 31 | 3.5 |
| | 4, 5 | 120 | 14 |

Short Circuit Current Rating

- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes:
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0750 (400 V units only).
Max. voltage is limited to 500 V.
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0300 (230 V units only).
Max. voltage is limited to 240 V.

Branch Circuit Protection

| Series | | Models | max. Fuse Rating |
|----------------|-----------|-------------------------------|------------------|
| 230 V, 1-phase | MOVITRAC® | 0003/0004/0005/0008 | 15 A / 250 V |
| | | 0011/0015/0022 | 30 A / 250 V |
| 230 V, 3-phase | MOVITRAC® | 0003/0004/0005/0008 | 15 A / 250 V |
| | | 0011/0015/0022 | 20 A / 250 V |
| | | 0037 | 30 A / 250 V |
| | | 0055/0075 | 110 A / 250 V |
| | | 0110 | 175 A / 250 V |
| | | 0150 | 225 A / 250 V |
| | | 0220/0300 | 350 A / 250 V |
| | | | |
| 400 V, 3-phase | MOVITRAC® | 0003/0004/0005/0008/0011/0015 | 15 A / 600 V |
| | | 0022/0030/0040 | 20 A / 600 V |
| | | 0055/0075 | 60 A / 600 V |
| | | 0110 | 110 A / 600 V |
| | | 0150/0220 | 175 A / 600 V |
| | | 0300 | 225 A / 600 V |
| | | 0370/0450 | 350 A / 600 V |
| | | 0550/0750 | 500 A / 600 V |

Motor Overload Protection

The units are provided with motor overload protection with a trip current adjusted to 150 % of the rated motor current.

4.3.7 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

I convertitori di frequenza con filtro EMC sono concepiti per l'utilizzo nelle macchine e nei sistemi di azionamento. Essi soddisfano la norma di prodotto EMC EN 61800-3 per azionamenti a velocità variabile. Per installare il sistema di azionamento conformemente alle norme EMC, attenersi alla direttiva 2004/108/CE (EMC).

Immunità ai disturbi

Per quanto riguarda l'immunità dai disturbi, il convertitore di frequenza con filtro EMC rispetta i valori limite della norma EN 61800-3 e quindi si può usare sia negli ambienti industriali che residenziali (industria leggera).

Emissione disturbi

Per quanto riguarda le emissioni di disturbi il convertitore di frequenza con filtro EMC rispetta i valori limite delle norme EN 61800-3 e EN 55014. I convertitori di frequenza si possono usare sia negli ambienti industriali, che residenziali (industria leggera).

Per garantire la migliore compatibilità elettromagnetica possibile bisogna installare i convertitori di frequenza secondo le istruzioni descritte nel capitolo "Installazione" (→ 16). Controllare che i convertitori di frequenza siano ben collegati a terra. Per rispettare le prescrizioni sull'emissione di disturbi utilizzare cavi motore schermati.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le condizioni per l'uso in applicazioni di azionamento.

| tipo di convertitore di frequenza con filtro | cat. C1 (classe B) | cat. C2 (classe A) | cat. C3 |
|--|--|--|---------|
| 230 V, monofase LTE-B xxxx 2B1-x-xx | Nessun filtraggio supplementare richiesto. Utilizzare un cavo del motore schermato. | | |
| 230 V/400 V, trifase LTE-B xxxx 2A3-x-xx LTE-B xxxx 5A3-x-xx | Utilizzare un filtro esterno del tipo NF LT 5B3 0xx. | Nessun filtraggio supplementare richiesto. | |
| | Utilizzare un cavo del motore schermato. | | |

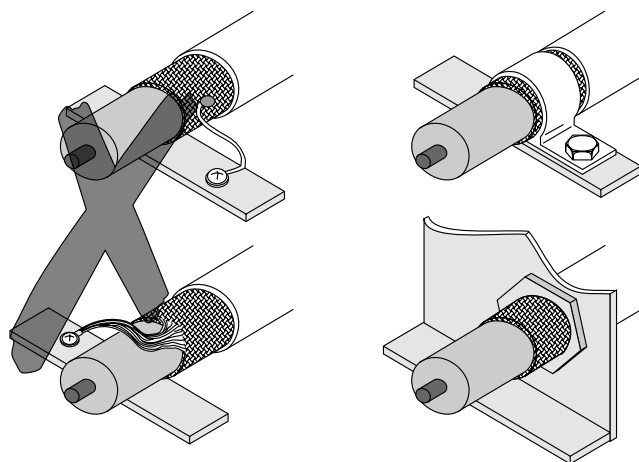
Si devono usare un filtro esterno e un cavo del motore schermato affinché siano rispettate le prescrizioni sui convertitori di frequenza senza filtri interni.

| tipo di convertitore di frequenza senza filtro | cat. C1 (classe B) | cat. C2 (classe A) | cat. C3 |
|--|--|--------------------|---------|
| 230 V, monofase LTE-B xxxx 201-x-xx | Utilizzare un filtro esterno del tipo NF LT 2B1 0xx. Utilizzare un cavo del motore schermato. | | |
| 230 V, trifase LTE-B xxxx 203-x-xx 400 V, trifase LTE-B xxxx 503-x-xx | Utilizzare un filtro esterno del tipo NF LT 5B3 0xx. Utilizzare un cavo del motore schermato. | | |

Indicazioni generali per la schermatura motore

In tutte le applicazioni nelle quali sono prevedibili carichi EMC maggiori si consiglia l'uso di cavi schermati. Lo schermo deve essere applicato come segue.

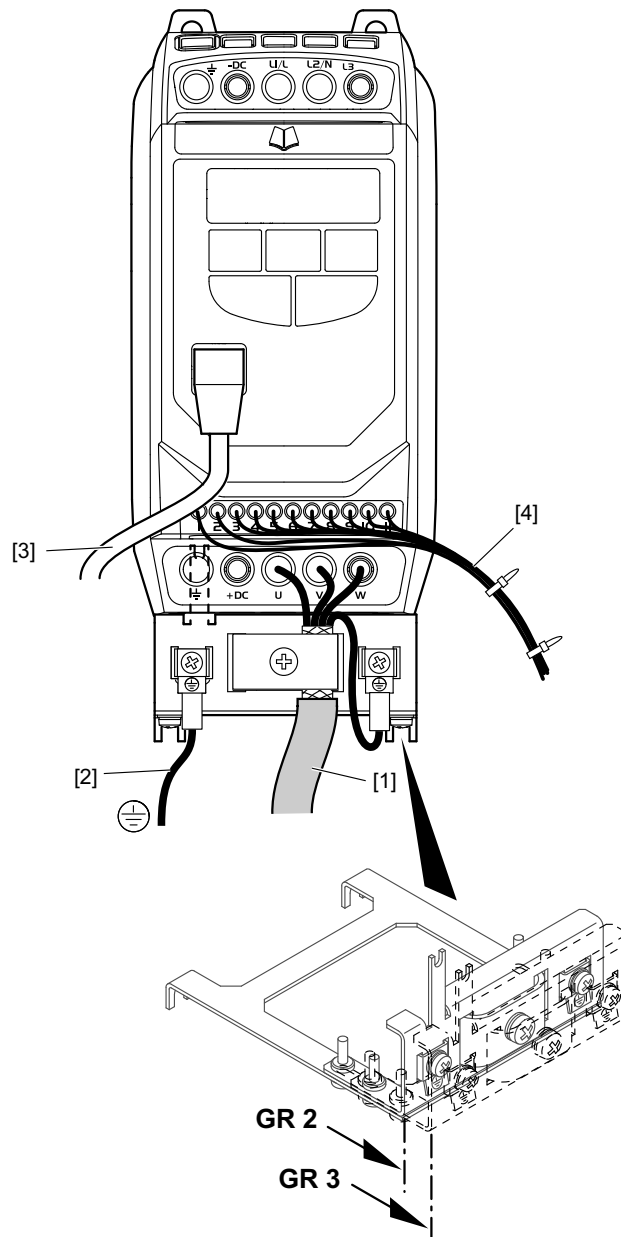
Mettere a terra lo schermo per la via più breve con ampia superficie di contatto su entrambi i lati. Ciò vale anche per il cavo con canali conduttori schermati.



9007200661451659

Consigli per la schermatura motore per convertitori di frequenza con IP20

Grandezze 2 e 3



17304181003

- [1] cavo di alimentazione del motore
- [2] collegamento PE supplementare
- [3] cavo encoder
- [4] cavo di comunicazione RJ45
- [5] cavi di comando

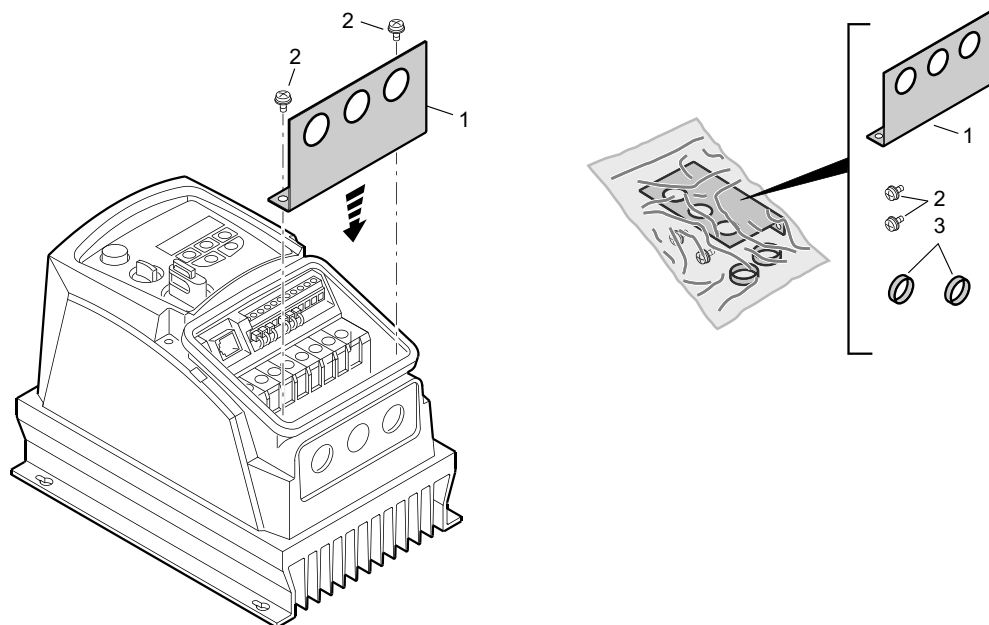
La piastrina di schermatura può essere utilizzata opzionalmente per la grandezza 2 e 3 nell'esecuzione IP20. Per l'adattamento procedere come segue:

1. Svitare le 4 viti dei fori oblungi.
2. Spostare la lamiera per la grandezza necessaria fino al rispettivo arresto.
3. Serrare nuovamente le viti.

Assicurarsi che la lamiera sia collegata correttamente con il collegamento PI.

Consigli per la schermatura motore per convertitori di frequenza con IP66

Montare la piastrina di schermatura interna supplementare in dotazione ad ogni unità IP66 LTE B nel punto previsto del convertitore di frequenza

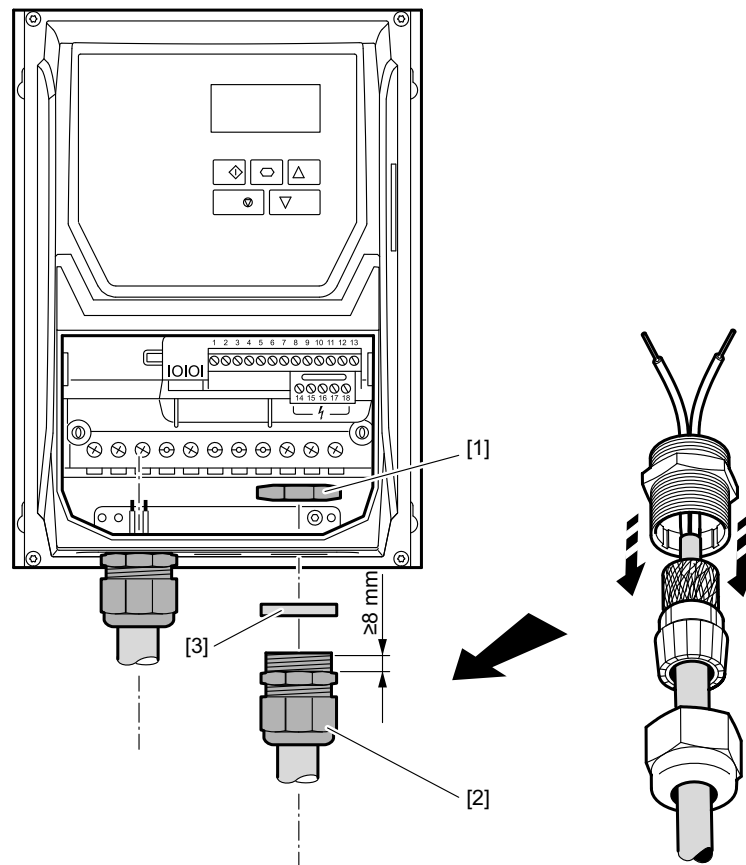


17304186379

- [1] piastrina di schermatura
- [2] viti di fissaggio
- [3] guarnizioni per pressacavi

Si consigliano collegamenti a vite metallici per applicare la schermatura motore sull'unità. La lunghezza del colletto della filettatura per la grandezza 2 deve essere di almeno di 8 mm.

Installazione pressacavi (ad es.: grandezza 2)

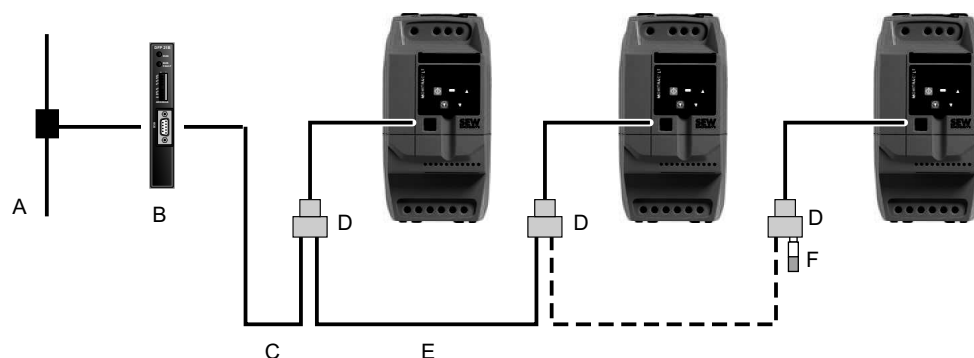


17304190731

- [1] piastrina di schermatura
- [2] viti di fissaggio
- [3] guarnizioni per pressacavi

4.3.8 Configurazione bus di campo

La topologia qui mostrata vale per l'installazione del convertitore di frequenza sia su un gateway SBus, sia su un master Modbus RTU oppure CANopen.



18014401443154187

- | | |
|--|---|
| [A] interfaccia bus | [D] splitter |
| [B] CANopen (gateway SBus (ad es. DFx/UOH) o master Modbus RTU | [E] cavo di collegamento |
| [C] cavo di collegamento | [F] connettore maschio Y con resistenza di terminazione |

Kit di cavi disponibili

Per il collegamento di controllori, gateway e convertitori di frequenza LT sono disponibili kit di cavi e relativi componenti. Ulteriori informazioni sono riportate nel catalogo "MOVITRAC® LTE-B".

Lunghezza cavo SBus/CANopen

La lunghezza complessiva consentita del cavo dipende dalla trasmissione baud impostata nel parametro P-36:

- 125 kbaud: 500 m
- 250 kbaud: 250 m
- 500 kbaud: 100 m
- 1000 kbaud: 25 m

5 Messa in servizio

5.1 Guida rapida

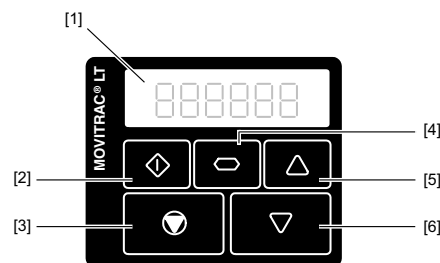
Nella carcassa IP20, in un vano sopra il display, si trova la guida rapida per la messa in servizio. Nella carcassa IP55/IP66 la guida rapida per la messa in servizio è fissata all'interno del coperchio anteriore.

Nella guida rapida si trova uno schema di collegamento per i morsetti di segnalazione.

5.2 Interfaccia utente

5.2.1 Pannello operatore






Ogni convertitore di frequenza MOVITRAC® LT è equipaggiato di serie con un pannello operatore che consente il funzionamento dell'azionamento e la sua configurazione senza altre unità aggiuntive.



2933664395

- | | |
|---|-----------------------|
| [1] indicatore a 7 segmenti per 6 caratteri | [4] tasto navigazione |
| [2] tasto start | [5] tasto su |
| [3] tasto stop/reset | [6] tasto giù |

Il pannello operatore dispone di 5 tasti con le seguenti funzioni:

- | | |
|---|---|
| tasto  navigazione [4] | <ul style="list-style-type: none"> • cambiare menu • memorizzare valori dei parametri • visualizzare informazioni in tempo reale |
| tasto  su [5] | <ul style="list-style-type: none"> • aumentare la velocità • aumentare i valori dei parametri |
| tasto  giù [6] | <ul style="list-style-type: none"> • ridurre la velocità • ridurre i valori dei parametri |
| tasto  stop [3] | <ul style="list-style-type: none"> • arresto azionamento • confermare l'anomalia |
| tasto  start [2] | <ul style="list-style-type: none"> • abilitazione azionamento • cambiare senso di rotazione |

Quando i parametri sono impostati sulle programmazioni di fabbrica, i tasti <start>/<stop> del pannello operatore sono disattivati. Per abilitare l'uso dei tasti <start>/<stop> del pannello operatore, impostare il parametro *P-12* per LTE-B o *P1-12* per LTP-B su "1" o "2".

Si può accedere al menu per la modifica dei parametri solo mediante il tasto di <navigazione> [4].

- Passaggio tra menu per la modifica dei parametri e visualizzazione in tempo reale (velocità d'esercizio/corrente di esercizio): tenere premuto il tasto per più di 1 secondo.
- Passaggio tra velocità d'esercizio e corrente di esercizio del convertitore di frequenza in funzione: premere brevemente il tasto (meno di 1 secondo).

5.2.2 Parametrizzazione

Per modificare i parametri procedere come segue:

1. Controllare il collegamento del convertitore di frequenza.

Vedi capitolo "Installazione elettrica" (→ 21).

2. Assicurarsi che il motore non si avvii, ad es. interrompendo il collegamento tra morsetto 1 e morsetto 2.

3. Inserire la tensione di rete.

Dopo l'inizializzazione appare sul display "StoP":

StoP

NOTA: Per poter modificare i parametri l'abilitazione del convertitore di frequenza deve essere disattivata, ad es. interrompendo il collegamento tra morsetto 1 e morsetto 2.

4. Attivare il modo parametri con il tasto .

P 1 - 0 1



(premere il tasto  per più di un 1 secondo).

5. Con il tasto  e  selezionare il parametro richiesto.

P 1 - 0 3

6. Attivare il modo di impostazione con il tasto .


5.0

7. Con il tasto  e  impostare il valore del parametro richiesto.

2.0

8. Uscire dal modo di impostazione con il tasto .

P 1 - 0 3

9. Uscire dal modo parametri con il tasto .

StoP





(premere il tasto  per più di un 1 secondo).

Il pannello operatore visualizza "StoP", "H", "A" o "P".

La descrizione dei parametri si trova nel capitolo "Parametri" (→ 70).

5.2.3 Reset dei parametri alla programmazione di fabbrica

Per resettare i parametri alla programmazione di fabbrica procedere come segue:

1. Il convertitore di frequenza non deve essere abilitato e il display deve visualizzare "Inhibit".
2. Premere contemporaneamente i 3 tasti ,  e  per almeno 2 secondi.
Sul display compare "P-deF".
3. Premere il tasto  per confermare la segnalazione "P-deF".

5.3 Messa in servizio semplice

1. Collegare il motore al convertitore di frequenza. Durante il collegamento accertarsi che la tensione di targa del motore sia corretta.
2. Immettere i valori nominali riportati sulla targhetta del motore:
 - Con *P1-01* e *P1-02* si impostano i valori limite della velocità minima e delle velocità limite.
 - Con *P1-03* e *P1-04* si impostano i tempi di accelerazione e ritardo.
 - Con *P-07* si imposta la tensione nominale del motore.
 - Con *P-08* si imposta la corrente nominale del motore.
 - Con *P-09* si imposta la frequenza nominale del motore.

5.3.1 Modo morsetti (programmazione di fabbrica)

Per attivare il funzionamento nel modo morsetti (programmazione di fabbrica) procedere come segue:

- Accertarsi che *P-12* sia impostato su "0" (impostazione di fabbrica).
- Installare un commutatore tra i morsetti 1 e 2 della morsettiera dell'utente. Vedi capitolo --- FEHLENDER LINK ---.
- Collegare tra i morsetti 5, 6 e 7 un potenziometro (1 k – 10 k), collegando il cursore al morsetto 6. Vedi capitolo --- FEHLENDER LINK ---.



▲ AVVERTENZA

Avvio automatico del motore durante la messa in servizio

Morte o lesioni gravi.

- Assicurarsi che un avvio automatico della macchina non rappresenti un pericolo per le persone e per le unità.
 - Impostare il potenziometro su 0.
-
- Chiudere il commutatore per rilasciare l'abilitazione per il convertitore di frequenza.
 - Impostare la velocità con il potenziometro.

5.3.2 Modo tastiera

Nel modo tastiera l'azionamento può essere controllato tramite il pannello operatore integrato.

Per attivare il funzionamento nel modo tastiera procedere come segue:

- Cambiare il parametro *P-12* impostando "1" (unidirezionale) o "2" (bidirezionale).
- Sulla morsettiera dell'utente collegare il morsetto 1 e 2 con un filo o con un commutatore per rilasciare l'abilitazione per il convertitore di frequenza.
- Premere il tasto <start>. Il convertitore di frequenza si attiva a 0 Hz.
- Premere il tasto <su> per aumentare la velocità.
- Premere il tasto <stop> per fermare il convertitore di frequenza.
- Se immediatamente dopo si preme il tasto <start>, il convertitore di frequenza ritorna alla velocità originaria.

Se è attivato il modo bidirezionale (*P-12* = 2) si inverte il senso di rotazione premendo il tasto <start>.

- **▲ CAUTELA!**

Se durante il funzionamento è stata impostata la velocità desiderata mediante la tastiera, quindi è stato premuto il tasto <stop/reset>, il convertitore di frequenza raggiunge nuovamente la velocità precedentemente impostata premendo il tasto <start>.

5.4 Messa in servizio con controllo vettoriale VFC

Il funzionamento dei motori con controllo vettoriale VFC produce un procedimento di regolazione motore migliore, nonché una performance di coppia maggiore, in modo particolare nel campo di variazione velocità inferiore. Il funzionamento con controllo vettoriale VFC è obbligatorio per i motori sincroni.

5.4.1 Messa in servizio dei motori asincroni

NOTA



Durante il collegamento accertarsi che la tensione nominale del motore sia corretta.

1. Collegare il motore al convertitore di frequenza.
2. Immettere i dati del motore dalla targa dati dello stesso:
 - *P-07* = tensione di targa del motore
 - *P-08* = corrente di targa del motore
 - *P-09* = frequenza nominale del motore
 - *P-10* = velocità nominale del motore
3. Impostare il controllo vettoriale VFC.
 - *P-14* = 101 (menu avanzato)
 - *P-51* = 0 (VFC – ASM controllo della velocità)
4. Impostare la velocità minima e massima con *P-01* e *P-02*.
5. Impostare con *P-03* e *P-04* le rampe di accelerazione e decelerazione.

6. Avviare il processo di misurazione automatico "auto-tune".

- $P-52 = 1$ (avvio "auto-tune")



▲ AVVERTENZA

Il motore può avviarsi automaticamente una volta impostato il parametro $P-52$ su "1" ("auto-tune").

Morte o lesioni gravi

- Non toccare l'albero motore

7. Se necessario, adattare i parametri del motore ($P-53 - P-57$) per l'ottimizzazione della risposta di controllo.

5.4.2 Messa in servizio dei motori sincroni

NOTA



Il funzionamento dei motori sincroni senza encoder deve essere verificato tramite un'applicazione di prova. Un funzionamento stabile in questo modo operativo non può essere garantito per tutti i casi. Pertanto, l'utilizzo del modo operativo avviene in modo indipendente da parte dell'utente.

NOTA



Durante il collegamento accertarsi che la tensione nominale del motore sia corretta.

1. Collegare il motore al convertitore di frequenza. Durante il collegamento accertarsi che la tensione nominale del motore sia corretta.
2. Immettere i dati del motore dalla targa dati dello stesso:
 - $P-07 = \text{EMK} \rightarrow$ Nei motori sincroni non viene inserita la tensione di sistema, bensì la tensione rotore alla velocità nominale in $P-07$.
 - $P-08 =$ corrente di targa del motore
 - $P-09 =$ frequenza nominale del motore
 - $P-10 =$ velocità nominale del motore
3. Impostare il controllo vettoriale VFC.
 - $P-14 = 101$ (menu avanzato)
4. $P-51 = 2, 3$ oppure 4 , in base al tipo motore (vedere "Descrizione dei parametri avanzati" (\rightarrow 75))
5. Impostare la velocità minima e massima con $P-01$ e $P-02$.
6. Impostare con $P-03$ e $P-04$ le rampe di accelerazione e decelerazione.
7. Avviare il processo di misurazione automatico "auto-tune".
 - $P-52 = 1$ (avvio "auto-tune")



▲ AVVERTENZA

Il motore può avviarsi automaticamente una volta impostato il parametro *P-52* su "1" ("auto-tune").

Morte o lesioni gravi.

- Non toccare l'albero motore.

8. Se necessario, adattare i parametri del motore (*P-53* – *P-57*) per l'ottimizzazione della risposta di controllo.
9. Se nel campo di variazione velocità inferiore è richiesta una coppia maggiore, è possibile adattare il boost di coppia *P-11*. Il boost di coppia ha effetto con il fattore $4 \times P-11 \times P-08$. Tenere presente in questo caso, che il motore può surriscaldarsi notevolmente a causa del maggiore flusso di corrente.

5.4.3 Messa in servizio motori del tipo LSPM

Per utilizzare un motore SEW del tipo LSPM sul convertitore di frequenza LTE-B+, procedere come segue:



NOTA

Durante il collegamento accertarsi che la tensione nominale del motore sia corretta.

1. Collegare il motore al convertitore di frequenza.
2. Immettere i dati del motore dalla targa dati dello stesso:
 - *P-07* = tensione di targa del motore
 - *P-08* = corrente di targa del motore
 - *P-09* = frequenza nominale del motore
 - *P-10* = velocità nominale del motore
3. Impostare il controllo vettoriale VFC.
 - *P-14* = 101 (menu avanzato)
 - *P-51* = 5 (regolazione motore - LSPM)
4. Impostare la velocità minima e massima con *P-01* e *P-02*.
5. Impostare con *P-03* e *P-04* le rampe di accelerazione e decelerazione.
6. Avviare il processo di misurazione automatico "auto-tune"
7. *P-52* = 1 (avvio "auto-tune")

▲ AVVERTENZA

Il motore può avviarsi automaticamente una volta impostato il parametro *P-52* su "1" ("auto-tune")

Morte o lesioni gravi

- Non toccare l'albero motore

8. Se necessario, adattare i parametri del motore (*P-53* – *P-57*) per l'ottimizzazione della risposta di controllo.



9. Se nel campo di variazione velocità inferiore è richiesta una coppia maggiore, è possibile adattare il boost di coppia *P-11*. Questo ha effetto con il fattore $4 \times P-11 \times P-08$. Tenere presente in questo caso, che il motore può surriscaldarsi notevolmente a causa del maggiore flusso di corrente.

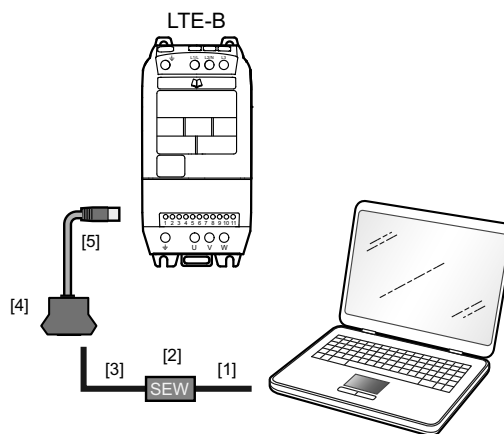
5.5 Messa in servizio con il PC

Per la messa in servizio con il PC è disponibile il software "LT-Shell V4.0" scaricabile dal sito www.sew-eurorive.com.

5.5.1 Collegamento PC

L'interfaccia diagnostica viene collegata ad un comune PC/portatile mediante i seguenti accessori:

- convertitore di interfaccia USB11A
- kit di ingegnerizzazione PC (kit di cavi C) per il convertitore di frequenza



13129911435

- [1] cavo USB A-B
 [2] USB11A
 [3] cavo RJ10 su RJ10
 [4] adattatore RJ (2 × RJ45, 1 × RJ10)
 [5] cavo RJ45 su RJ45

| tipo | codice | volume di fornitura |
|---------------------------------|----------|---|
| USB11A | 08248311 | <ul style="list-style-type: none"> • convertitore di interfaccia USB11A • cavo USB • cavo con connettori a spina RJ10 – RJ10 |
| Kit ingegnerizzazione PC | 18243681 | <ul style="list-style-type: none"> • adattatore OP LT 003 C con convertitore di tensione 24 V DC → 5 V DC • cavo con connettori a spina RJ45 – RJ45 |

5.6 Messa in servizio mediante bus di campo

5.6.1 Messa in servizio SBus

Instaurare la rete SBus secondo la figura seguente nel capitolo Configurazione bus di campo.

- Mettere in servizio il convertitore di frequenza come indicato al capitolo "Messa in servizio semplice" (→ 43).
- Per controllare il convertitore di frequenza tramite SBus impostare il parametro *P-12* su "3" o "4".
 - 3 = parola di controllo e riferimento della velocità mediante SBus, tempi di rampa secondo *P-03/P-04*.
 - 4 = parola di controllo, riferimento della velocità e tempo di rampa mediante SBus.
- Impostare *P-14* su "101" per accedere al menu avanzato.
- Impostare i valori in *P-36* come segue:
 - Per un indirizzo SBus univoco impostare un valore compreso tra "1" e "63".
 - La trasmissione baud SBus è impostata in fabbrica su "500 kBaud" (programmazione di fabbrica). Per impostare un'altra trasmissione baud, selezionarla in *P-36*. Assicurarsi che le trasmissioni baud del gateway SBus e del convertitore di frequenza siano sempre identiche.
 - Stabilire il comportamento del convertitore di frequenza quando si supera il tempo se la comunicazione viene interrotta:
 - 0: continuare a operare con gli ultimi dati utilizzati (programmazione di fabbrica)
 - *t_*xxx: anomalia dopo una decelerazione di xxx millisecondi. L'anomalia deve essere resettata.
 - *r_*xxx: il convertitore di frequenza percorre una rampa fino all'arresto quando è scaduto il tempo di xxx millisecondi. Avviene un riavvio automatico se vengono ricevuti nuovi dati.
- Collegare il convertitore di frequenza mediante SBus al gateway DFx/UOH come indicato nel paragrafo Porta di comunicazione RJ45.
- Impostare il commutatore DIP "AS" sul gateway DFx/UOH da "OFF" a "ON" per effettuare la programmazione automatica del gateway bus di campo. Il LED "H1" del gateway si accende ripetutamente e poi si spegne del tutto. Se il LED "H1" rimane acceso, il gateway o uno degli azionamenti collegati all'SBus è cablato impropriamente o non è stato avviato in modo corretto.
- La definizione della comunicazione del bus di campo tra gateway DFx/UOH e il master bus viene descritta nel rispettivo manuale DFx.

Lunghezze cavo ammesse

La lunghezza complessiva consentita del cavo dipende dal baud rate impostato del bus di sistema:

- 125 kbaud: 500 m
- 250 kbaud: 250 m
- 500 kbaud: 100 m (programmazione di fabbrica)
- 1 000 kbaud: 25 m

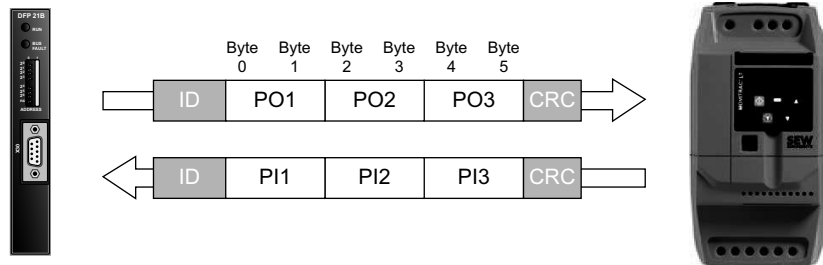
Devono essere utilizzati solo cavi schermati.

Monitoraggio dei dati trasmessi

Il controllo dei dati trasmessi attraverso il gateway può essere effettuato solo in uno dei modi seguenti:

- con MOVITOOLS® MotionStudio attraverso l'interfaccia di ingegnerizzazione X24 del gateway oppure, opzionalmente, via Ethernet.
- mediante la pagina web del gateway (ad es. sui gateway Ethernet DFE3x).

Struttura telegramma SBus



13031310603

5.6.2 Messa in servizio CANopen

Instaurare la rete CANopen secondo la figura nel capitolo "Configurazione bus di campo" (→ 40).

- Mettere in servizio il convertitore di frequenza come indicato nel paragrafo "Messa in servizio semplice" (→ 43).
- Per controllare il convertitore di frequenza tramite CANopen impostare il parametro *P-12* su "7" o "8".
 - 7 = parola di controllo e riferimento della velocità mediante CANopen, tempi di rampa secondo *P-03/P-04*.
 - 8 = parola di controllo, riferimento della velocità e tempo di rampa mediante CANopen.
- Impostare *P-14* su "101" per accedere al menu avanzato.
- Impostare i valori in *P-36* come segue:
 - Per un indirizzo univoco impostare un valore compreso tra "1" e "63".
 - La trasmissione baud è impostata in fabbrica su "500 kbaud" (programmazione di fabbrica). Per impostare un'altra trasmissione baud, selezionarla in *P-36*. Assicurarsi che le trasmissioni baud del master e del convertitore di frequenza siano sempre identiche.
 - Stabilire il comportamento del convertitore di frequenza quando si supera il tempo se la comunicazione viene interrotta:
 - 0: continuare a operare con gli ultimi dati utilizzati (programmazione di fabbrica)
 - t_xxx: anomalia dopo una decelerazione di xxx millisecondi. L'anomalia deve essere resettata.
 - r_xxx: il convertitore di frequenza percorre una rampa fino all'arresto quando è scaduto il tempo di xxx millisecondi. Avviene un riavvio automatico se vengono ricevuti nuovi dati.
- Collegare il convertitore di frequenza a un master CANopen come indicato nel paragrafo "Porta di comunicazione RJ45" (→ 32) e capitolo "Configurazione bus di campo" (→ 40).

Specifica

La comunicazione CANopen è implementata secondo la specifica DS301 versione 4.02 del CAN in Automation (vedi www.can-cia.de). Non è stato realizzato alcun profilo speciale dell'unità, come ad es. DS 402.

ID COB e funzioni nel convertitore di frequenza

Nel profilo CANopen sono disponibili i seguenti ID COB (Communication Object Identifier) e le seguenti funzioni.

| Segnalazioni e ID COB | | |
|---|------------------------|---|
| Type | ID COB | Funzione |
| NMT | 000h | gestione rete |
| sync | 080h | messaggio di sincronizzazione con ID COB a configurazione dinamica |
| Emergency | 080h + indirizzo unità | messaggio emergency con ID COB a configurazione dinamica |
| PDO1) *Il convertitore di frequenza supporta fino a 2 Process Data Objects (PDO). Tutti i PDO sono "pre-mapped" (pre-mappati) e attivi con modo di trasmissione 1 (ciclica e sincrona). Vale a dire, dopo ogni impulso SYNC viene inviato il Tx-PDO, indipendentemente dal fatto che il contenuto del Tx-PDO sia cambiato in qualche modo oppure no. (Tx) | 180h + indirizzo unità | PDO (Process Data Object) PDO1 è premappato e attivato di default. PDO2 è premappato e attivato di default. Modo di trasmissione (sincrona, asincrona, evento), ID COB e mappatura si possono configurare a scelta. |
| PDO1 (Rx) | 200h + indirizzo unità | |
| PDO2 (Tx) | 280h + indirizzo unità | |
| PDO2 (Rx) | 300h + indirizzo unità | |
| SDO (Tx) ¹⁾ | 580h + indirizzo unità | un canale SDO per lo scambio dei dati dei parametri con il master CANopen |
| SDO (Rx) ²⁾ | 600h + indirizzo unità | |
| Error Control | 700h + indirizzo unità | Vengono supportate funzioni di Guarding e Heartbeat. ID COB può essere impostato su un altro valore. |

1) Il canale SDO del convertitore di frequenza supporta solo la trasmissione "expedited". I meccanismi SDO sono descritti dettagliatamente nella specifica CANopen DS301.

NOTA



Quando attraverso Tx-PDO vengono inviate la velocità, la corrente o altre grandezze che cambiano rapidamente, il bus si sovraccarica.

Per limitare il carico del bus entro valori prevedibili, ci si può servire dell'Inhibit Time, vedi a riguardo il paragrafo "Inhibit Time" nel manuale "MOVITRAC® MDX60B/61B Comunicazione e profilo dell'unità bus di campo".

- Tx (transmit) e Rx (receive) sono rappresentati dal punto di vista dello slave.

Modi di trasmissione supportati

I diversi tipi di trasmissione possono essere selezionati per ogni oggetto dei dati di processo (PDO) nel management di rete (NMT).

Per gli Rx-PDO vengono supportati i seguenti tipi di trasmissione:

| Modo di trasmissione Rx-PDO | | |
|-----------------------------|-----------|---|
| Tipo di trasmissione | Modo | Descrizione |
| 0 – 240 | sincrono | I dati ricevuti vengono trasmessi al convertitore di frequenza, non appena viene ricevuto il successivo telegramma di sincronizzazione. |
| 254, 255 | asincrono | I dati ricevuti vengono trasmessi al convertitore di frequenza senza ritardo. |

Per i Tx-PDO vengono supportati i seguenti tipi di trasmissione:

| Modo di trasmissione Tx-PDO | | |
|-----------------------------|-------------------|--|
| Tipo di trasmissione | Modo | Descrizione |
| 0 | aciclico sincrono | Il Tx-PDO viene inviato solo se i dati di processo si sono modificati e se è stato ricevuto un oggetto SYNC. |
| 1 – 240 | ciclico sincrono | I Tx-PDO vengono inviati in modo sincrono e ciclico. Il tipo di trasmissione visualizza il numero dell'oggetto SYNC, necessario per attivare l'invio del Tx-PDO. |
| 254 | asincrono | I Tx-PDO vengono trasmessi solo se è stato ricevuto il corrispondente Rx-PDO. |
| 255 | asincrono | I Tx-PDO vengono inviati sempre non appena si modificano i dati PDO. |

Schema di assegnazione standard degli oggetti dati di processo (PDO)

La tabella che segue descrive la mappatura di default dei PDO:

| Mappatura di default PDO | | | | | |
|--------------------------|------------|-----------------|-------------|--|----------------------|
| | N. oggetto | Oggetto mappato | Lunghezza | Mappatura per impostazione standard | Tipo di trasmissione |
| Rx PDO1 | 1 | 2010h | Unsigned 16 | PO1 parola di controllo | 1 |
| | 2 | 2012h | Integer 16 | PO2 velocità di riferimento | |
| | 3 | 0006 | Unsigned 16 | Riservato | |
| | 4 | 2014h | Unsigned 16 | PO3 tempo di rampa | |
| Tx PDO1 | 1 | 2110h | Unsigned 16 | PI1 parola di stato | 1 |
| | 2 | 2112h | Integer 16 | PI2 velocità effettiva | |
| | 3 | 2113h | Unsigned 16 | PI3 corrente effettiva | |
| | 4 | 2114h | Integer 16 | PI4 coppia motrice | |
| Rx PDO 2 | 1 | 0006h | Unsigned 16 | Riservato | 1 |
| | 2 | 0006h | Unsigned 16 | Riservato | |
| | 3 | 0006h | Unsigned 16 | Riservato | |
| | 4 | 0006h | Unsigned 16 | Riservato | |
| Tx PDO2 | 1 | 2118h | Unsigned 16 | Stato ingresso analogico 1 | 1 |
| | 2 | 2119h | Integer 16 | Stato ingresso analogico 2 | |
| | 3 | 211Ah | Unsigned 16 | Stato degli ingressi e delle uscite digitali | |
| | 4 | 2116h | Unsigned 16 | Temperatura del convertitore di frequenza | |

NOTA



Tx (transmit) e Rx (receive) sono rappresentati dal punto di vista dello slave.

Attenzione: le impostazioni di default modificate non restano memorizzate durante un inserimento della rete. Pertanto, in caso di un inserimento della rete vengono ripristinati i valori standard.

Tabella degli oggetti specifici CANopen

| Oggetti specifici CANopen | | | | | | |
|---------------------------|-------------|---------------------------------------|---------|-------------|-----------|--------------------|
| Indice | Sottoindice | Funzione | Accesso | Tipo | Mappa PDO | Valore di default |
| 1000h | 0 | Device type | RO | Unsigned 32 | N | 0 |
| 1001h | 0 | Error register | RO | Unsigned 8 | N | 0 |
| 1002h | 0 | Manufacturer status register | RO | Unsigned 16 | N | 0 |
| 1005h | 0 | COB-ID Sync | RW | Unsigned 32 | N | 00000080h |
| 1008h | 0 | Manufacturer device name | RO | String | N | "LTEB" o "LT1B" |
| 1009h | 0 | Manufacturer hardware version | RO | String | N | x.xx (ad es. 1.00) |
| 100Ah | 0 | Manufacturer software version | RO | String | N | x.xx (ad es. 2.00) |
| 100Ch | 0 | Guard time [1 ms] | RW | Unsigned 16 | N | 0 |
| 100Dh | 0 | Life time factor | RW | Unsigned 8 | N | 0 |
| 1014h | 0 | COB-ID EMCY | RW | Unsigned 32 | N | 00000080h+Node ID |
| 1015h | 0 | Inhibit time emergency [100 µs] | RW | Unsigned 16 | N | 0 |
| 1017h | 0 | Producer heart beat time [1 ms] | RW | Unsigned 16 | N | 0 |
| 1018h | 0 | Identity object No. of entries | RO | Unsigned 8 | N | 4 |
| | 1 | Vendor ID | RO | Unsigned 32 | N | 0x00000059 |
| | 2 | Product code | RO | Unsigned 32 | N | Drive depended |
| | 3 | Revision number | RO | Unsigned 32 | N | x.xx |
| | 4 | Serial Number | RO | Unsigned 32 | N | ad es. 1234/56/789 |
| 1200h | 0 | SDO parameter No. of entries | RO | Unsigned 8 | N | 2 |
| | 1 | COB-ID client -> server (RX) | RO | Unsigned 32 | N | 00000600h+Node ID |
| | 2 | COB-ID server -> client (TX) | RO | Unsigned 32 | N | 00000580h+Node ID |
| 1400h | 0 | RX PDO1 comms param No. of entries | RO | Unsigned 8 | N | 2 |
| | 1 | RX PDO1 COB-ID | RW | Unsigned 32 | N | 40000200h+Node ID |
| | 2 | RX PDO1 transmission type | RW | Unsigned 8 | N | 1 |
| 1401h | 0 | RX PDO2 comms param No. of entries | RO | Unsigned 8 | N | 2 |
| | 1 | RX PDO2 COB-ID | RW | Unsigned 32 | N | 40000300h+Node ID |
| | 2 | RX PDO2 transmission type | RW | Unsigned 8 | N | 1 |
| 1600h | 0 | RX PDO1 mapping / No. of entries | RW | Unsigned 8 | N | 4 |
| | 1 | RX PDO1 1 st mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 20100010h |
| | 2 | RX PDO1 2 nd mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 20120010h |
| | 3 | RX PDO1 3 rd mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 00060010h |
| | 4 | RX PDO1 4 th mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 20140010h |
| 1601h | 0 | RX PDO2 mapping / No. of entries | RW | Unsigned 8 | N | 4 |
| | 1 | RX PDO2 1 st mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 00060010h |
| | 2 | RX PDO2 2 nd mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 00060010h |
| | 3 | RX PDO2 3 rd mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 00060010h |
| | 4 | RX PDO2 4 th mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 00060010h |
| 1800h | 0 | TX PDO1 comms param No. of entries | RO | Unsigned 8 | N | 3 |
| | 1 | TX PDO1 COB-ID | RW | Unsigned 32 | N | 40000180h+Node ID |
| | 2 | TX PDO1 transmission type | RW | Unsigned 8 | N | 1 |
| | 3 | TX PDO1 Inhibit time [100 µs] | RW | Unsigned 16 | N | 0 |
| 1801h | 0 | TX PDO2 comms param No. of entries | RO | Unsigned 8 | N | 3 |
| | 1 | TX PDO2 COB-ID | RW | Unsigned 32 | N | 40000280h+Node ID |
| | 2 | TX PDO2 transmission type | RW | Unsigned 8 | N | 1 |
| | 3 | TX PDO2 Inhibit time [100 µs] | RW | Unsigned 16 | N | 0 |

22511083/IT – 04/2016

| Oggetti specifici CANopen | | | | | | |
|---------------------------|-------------|---------------------------------------|---------|-------------|-----------|-------------------|
| Indice | Sottoindice | Funzione | Accesso | Tipo | Mappa PDO | Valore di default |
| 1A00h | 0 | TX PDO1 mapping / No. of entries | RW | Unsigned 8 | N | 4 |
| | 1 | TX PDO1 1 st mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 21100010h |
| | 2 | TX PDO1 2 nd mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 21120010h |
| | 3 | TX PDO1 3 rd mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 21130010h |
| | 4 | TX PDO1 4 th mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 21140010h |
| 1A01h | 0 | TX PDO2 mapping / No. of entries | RW | Unsigned 8 | N | 4 |
| | 1 | TX PDO2 1 st mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 21180010h |
| | 2 | TX PDO2 2 nd mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 21190010h |
| | 3 | TX PDO2 3 rd mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 211A0010h |
| | 4 | TX PDO2 4 th mapped object | RW | Unsigned 32 | N | 21160010h |

Tabella degli oggetti specifici del costruttore

Gli oggetti specifici del costruttore del convertitore di frequenza sono definiti come segue:

| Oggetti specifici costruttore | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------|-------------|-----------|--|
| Indice | Sottoindice | Funzione | Accesso | Tipo | Mappa PDO | Nota |
| 2000h | 0 | Reserved | RW | Unsigned 16 | Y | Letto come 0, non è possibile scrivere |
| 2001h – 200Fh | 0 | Reserved | RW | Unsigned 16 | Y | Letto come 0, non è possibile scrivere |
| 2010h | 0 | Control command register | RW | Unsigned 16 | Y | S-Bus control word format |
| 2011h | 0 | Speed reference (RPM) | RW | Integer 16 | Y | 1 = 0.2 1/min |
| 2012h | 0 | Speed reference (percentage) | RW | Integer 16 | Y | 4000HEX = 100% P1-01 |
| 2013h | 0 | Reserved | RW | Integer 16 | Y | Letto come 0, non è possibile scrivere |
| 2014h | 0 | User ramp reference | RW | Unsigned 16 | Y | 1 = 1 ms (reference to 50 Hz) |
| 2015h – 2100h | 0 | Reserved | RW | Unsigned 16 | Y | Letto come 0, non è possibile scrivere |
| 2101h – 210Fh | 0 | Reserved | RO | Unsigned 16 | Y | Letto come 0 |
| 2110h | 0 | Drive status register | RO | Unsigned 16 | Y | S-Bus status word format |
| 2111h | 0 | Motor speed (RPM) | RO | Integer 16 | Y | 1 = 0.2 1/min |
| 2112h | 0 | Motor speed (percentage) | RO | Integer 16 | Y | 4000HEX = 100% di P-01 |
| 2113h | 0 | Motor current | RO | Unsigned 16 | Y | 4000HEX = 100% di P-08 |
| 2114h | 0 | Motor torque | RO | Integer 16 | Y | 1000DEC = Motor rated torque |
| 2115h | 0 | Motor power | RO | Unsigned 16 | Y | 1000DEC = Drive rated power |
| 2116h | 0 | Drive temperature | RO | Integer 16 | Y | 1DEC = 0.01°C |
| 2117h | 0 | DC bus value | RO | Unsigned 16 | Y | 1DEC = 1 V |
| 2118h | 0 | Analog input 1 | RO | Integer 16 | Y | 1000HEX = Full scale |
| 2119h | 0 | Analog input 2 | RO | Integer 16 | Y | 1000HEX = Full scale |
| 211Ah | 0 | Digital input & output status | RO | Unsigned 16 | Y | LB = input, HB = output |
| 211Bh | 0 | Analog output 1 (percentage) | RO | Unsigned 16 | Y | 1000 DEC = 100.0% |
| 211Ch – 2120h | 0 | Reserved | RO | Unsigned 16 | Y | Letto come 0 |
| 2121h | 0 | Scope channel 1 (internal format) | RO | Unsigned 16 | Y | |
| 2122h | 0 | Scope channel 2 (internal format) | RO | Unsigned 16 | Y | |
| 2123h | 0 | Scope channel 3 (internal format) | RO | Unsigned 16 | Y | |
| 2124h | 0 | Scope channel 4 (internal format) | RO | Unsigned 16 | Y | |
| 2AF8h ¹⁾ | 0 | S-Bus parameter start index | RO | – | N | 11000d |
| – | 0 | S-Bus parameters | RO/RW | – | N | – |

| Oggetti specifici costruttore | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|---------------------------|---------|------|-----------|--------|
| Indice | Sottoindice | Funzione | Accesso | Tipo | Mappa PDO | Nota |
| 2C6Fh ¹⁾ | 0 | S-Bus parameter end index | RW | – | N | 11375d |

1) Gli oggetti da 2AF8h a 2C6EF corrispondono ai parametri SBus indice 11000d – 11375d; alcuni si possono solo leggere.

5.6.3 Messa in servizio Modbus RTU

| | |
|--------------------|---|
| Protocollo | Modbus RTU (Remote Terminal Unit) |
| Verifica anomalia | CRC |
| Trasmissione baud | 9 600 bps, 19 200 bps, 38 400 bps, 57 600 bps, 76 800 bps, 115 200 bps (standard) |
| Formato dati | 1 bit di inizio/8 bit di dati/1 bit di stop, nessuna priorità |
| Formato fisico | RS485 (bipolare) |
| Interfaccia utente | RJ45 |

Installazione elettrica

Instaurare la rete Modbus secondo la figura seguente nel capitolo "Configurazione bus di campo". Il numero massimo delle stazioni bus è 32. La lunghezza del cavo consentita dipende dalla trasmissione baud: Con una trasmissione baud di 115 200 bps e utilizzando un cavo da 0,5 mm², la lunghezza del cavo massima è di 1.200 m. L'assegnazione di collegamento della porta di comunicazione RJ45 si trova nel capitolo "Porta di comunicazione RJ45".

- Mettere in servizio il convertitore di frequenza come indicato al paragrafo Messa in servizio semplice.
- Per controllare il convertitore di frequenza tramite Modbus RTU impostare il parametro *P-12* su "5" o "6".
 - 5 = parola di controllo e riferimento velocità mediante Modbus RTU, tempi di rampa secondo *P-03/P-04*.
 - 6 = parola di controllo, riferimento velocità e tempo di rampa mediante Modbus RTU.
- Impostare *P-14* su "101" per accedere al menu avanzato.
- Impostare i valori in *P-36* come segue:
 - Per un indirizzo Modbus univoco impostare un valore compreso tra "1" e "64".
 - La trasmissione baud Modbus è impostata in fabbrica su "115.2" kbaud (programmazione di fabbrica). Per impostare un'altra trasmissione baud, selezionarla in *P-36*. Assicurarsi che le trasmissioni baud del master Modbus e del convertitore di frequenza siano sempre identiche.
 - Stabilire il comportamento del convertitore di frequenza in caso di superamento del tempo quando la comunicazione è interrotta.
 - 0: continuare a operare con gli ultimi dati utilizzati (programmazione di fabbrica)
 - *t_*xxx: anomalia dopo un ritardo di xxx millisecondi, è necessario resettare l'anomalia.
 - *r_*xxx: il convertitore di frequenza percorre una rampa fino all'arresto quando è scaduto il tempo di xxx millisecondi. Avviene un riavvio automatico se vengono ricevuti nuovi dati.
- Collegare il convertitore di frequenza a un master Modbus adeguato come indicato nel paragrafo "Porta di comunicazione RJ45". Per la messa in servizio del master Modbus consultare il relativo capitolo nelle istruzioni di servizio del produttore.

Schema di assegnazione registri delle parole dei dati di processo

Nella tabella seguente sono indicati i registri più importanti per un controllo semplice dei registri più importanti.

È possibile consultare la struttura delle parole dei dati di processo PI e PO nel capitolo "Descrizione dei dati di processo trasmessi (PD)" (→ 59).

| regi- stro | dati di processo | coman- do | tipo |
|---------------|--|--------------|-------------------|
| 1 | PO1 parola di controllo (fisso; assegnazione dei byte dati vedi --- FEHLENDER LINK ---) | 03, 06 | lettura/scrittura |
| 2 | PO2 velocità di riferimento (assegnazione dei byte dati vedi --- FEHLENDER LINK ---) | 03, 06 | lettura/scrittura |
| 3 | PO3 rampa (quando $P-12 = 6$; assegnazione dei byte dati vedi --- FEHLENDER LINK ---) | 03, 06 | lettura/scrittura |
| 4 | riservato | 03, 06 | lettura/scrittura |
| 5 | riservato | 0, 3 | lettura |
| 6 | PI1 parola di stato (fisso; assegnazione dei byte dati vedi "Parole dei dati di processo (16 bit) dal convertitore di frequenza al gateway (PI)" (→ 59)) | 0, 3 | lettura |
| 7 | PI2 velocità effettiva (assegnazione dei byte dati vedi "Parole dei dati di processo (16 bit) dal convertitore di frequenza al gateway (PI)" (→ 59)) | 0, 3 | lettura |
| 8 | PI3 velocità effettiva (assegnazione dei byte dati vedi "Parole dei dati di processo (16 bit) dal convertitore di frequenza al gateway (PI)" (→ 59)) | 0, 3 | lettura |

L'intera assegnazione registri dei parametri, nonché il cambiamento di scala si trovano nella mappa di memoria del capitolo "Panoramica dei parametri" (→ 70).

NOTA



Attenzione: molti master bus accedono al primo registro come registro 0. Quindi potrebbe essere necessario sottrarre il valore "1" dal numero di registro sotto indicato per ottenere l'indirizzo registro corretto.

Struttura telegramma Modbus

Struttura dei dati di processo

Nel caso di una richiesta di lettura

Richiesta master → slave

| Indirizzo | Funzione | Dati | | | | CRC check |
|-----------|-----------------|--------------------|----------|--------------------|----------|-----------|
| | | Indirizzo iniziale | | Numero di registri | | |
| addr | 03 _H | byte high | byte low | byte high | byte low | crc16 |

Risposta slave → master

| Indirizzo | Funzione | Dati | | CRC check |
|-----------|-----------------|-------------------------|--------------|-----------|
| | | Numero dei byte di dati | Informazione | |
| addr | 03 _H | n (8 bit) | registro n/2 | crc16 |

In caso di un'istruzione di scrittura

Richiesta master → slave

| Indirizzo | Funzione | Dati | | | | CRC check |
|-----------|-----------------|-----------------|----------|------------------|----------|-----------|
| | | Numero registro | | Dati di processo | | |
| addr | 06 _H | byte high | byte low | byte high | byte low | crc16 |

Risposta slave → master

| Indirizzo | Funzione | Dati | | | | CRC check |
|-----------|-----------------|-----------------|----------|------------------|----------|-----------|
| | | Numero registro | | Dati di processo | | |
| addr | 06 _H | byte high | byte low | byte high | byte low | crc16 |

Esempio di comunicazione

Invio dei riferimenti

- abilitazione
- velocità del motore = 100%
- rampa = 5 s

Lo slave invia come risposta in un relativo telegramma la conferma delle informazioni inviate.

Abilitazione

| Direzione dei dati | Indirizzo | Funzione | Dati | CRC check |
|--------------------|-----------|-----------------|----------|-----------|
| -Tx | 01 | 06 _H | 00010006 | 09C8 |
| -Rx | 01 | 06 _H | 00010006 | 09C8 |

Velocità motore

| Direzione dei dati | Indirizzo | Funzione | Dati | CRC check |
|--------------------|-----------|-----------------|----------|-----------|
| -Tx | 01 | 06 _H | 00024009 | 29CC |
| -Rx | 01 | 06 _H | 00024009 | 29CC |

Rampa di accelerazione

| Direzione dei dati | Indirizzo | Funzione | Dati | CRC check |
|--------------------|-----------|-----------------|----------|-----------|
| -Tx | 01 | 06 _H | 00031388 | 255C |
| -Rx | 01 | 06 _H | 00031388 | 255C |

Tx - invio dal punto di vista del master bus

Rx - ricezione dal punto di vista del master bus

Spiegazione dell'istruzione di scrittura sull'esempio abilitazione

| | |
|-----------|--|
| Indirizzo | 01 _H - indirizzo unità |
| Funzione | 06 _H - scrivere |
| Dati | 00010006 _H - scrivere su registro 01, valore 06 _H = abilitazione |
| CRC check | CRC_high, CRC_low |

5.6.4 Descrizione dei dati di processo trasmessi (PD)

Struttura delle parole dei dati di processo

In questo capitolo è descritta la struttura delle parole dei dati di processo per la comunicazione bus di campo con SBus e Modbus RTU.

Parole dei dati di processo (16 bit) dal gateway al convertitore di frequenza (PO)

| descrizione | | bit | | impostazioni |
|-------------|-------------------------------------|---|---|--------------------------------|
| PO1 | parola di controllo | 0 | blocco unità | 0: avvio 1: stop |
| | | 1 | stop rapido lungo la 2ª rampa di decelerazione (P-24) | 0: stop rapido 1: avvio |
| | | 2 | arresto lungo la rampa di processo P-03/P-04 o PO3 | 0: stop 1: avvio |
| | | 3 – 5 | riservato | 0 |
| | | 6 | reset anomalia | fronte 0 su 1 = reset anomalia |
| | | 7 – 15 | riservato | 0 |
| PO2 | velocità di riferimento | valore percentuale preceduto da segno algebrico/0.0061% esempio: -80%/0.0061% = -13115 = CCC5 (Hex) | | |
| PO3 | tempo di rampa (se P-12 = 4, 6 o 8) | tempo da 0 – 50 Hz in ms (campo 100 – 65535 ms). 1 digit = 1 ms esempio: 1,0 s = 1000 ms = 03E8 _{hex} | | |
| | senza funzione (se P-12 = 3, 5 o 7) | tempi di rampa come impostato in P-03 e P-04. | | |

Parole dei dati di processo (16 bit) dal convertitore di frequenza al gateway (PI)

| descrizione | | Bit | | impostazioni | byte |
|-------------|--------------------|---|---|--|-----------|
| PI1 | parola di stato | 0 | abilitazione stadio finale | 0: bloccato 1: abilitato | byte low |
| | | 1 | convertitore di frequenza pronto per l'esercizio | 0: non pronto per l'esercizio 1: pronto per l'esercizio | |
| | | 2 | dati PO abilitati | 1 se <i>P-12</i> = 3 oppure 4 | |
| | | 3 – 4 | | riservato | |
| | | 5 | anomalia/avviso | 0: nessuna anomalia 1: anomalia | |
| | | 6 – 7 | | riservato | |
| | | 8 – 15 | stato del convertitore di frequenza, se bit 5 = 0 0x01 = stadio finale bloccato 0x02 = non abilitato/non in marcia 0x04 = abilitato/in marcia 0x05 = programmazione di fabbrica attiva | | byte high |
| | | 8 – 15 | stato del convertitore di frequenza, se bit 5 = 1 0x01 = stadio finale bloccato 0x04 = non abilitato/non in marcia 0x06 = anomalia asimmetria delle fasi ingresso/mancanza di fase ingresso 0x07 = sovratensione bus DC 0x08 = sovraccarico del motore 0x09 = parametri su programmazione di fabbrica 0x0B = disinserzione a causa della sovratemperatura 0x1A = anomalia esterna 0x2F = anomalia interruzione collegamento di comunicazione (SBus) 0x71 = anomalia all'ingresso analogico, corrente inferiore a 2.5 mA 0x75 = disinserzione a causa della sovratemperatura 0xC6 = sottotensione bus DC 0xC8 = anomalia generale/anomalia stadi finali | | |
| PI2 | velocità effettiva | cambiamento di scala corrisponde a PO2 | | | |
| PI3 | corrente effettiva | fattore di scala: 0x4000 = 100% della velocità massima, impostato come in <i>P-08</i> | | | |

Esempio

Le informazioni riportate nella tabella che segue vengono trasferite al convertitore di frequenza se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Per abilitare il convertitore di frequenza gli ingressi binari devono essere configurati e collegati correttamente.
- Per far funzionare il convertitore di frequenza mediante SBus impostare il parametro *P-12* su 3 o su 5.

| descrizione | valore | descrizione |
|-------------|----------------------|--|
| PO1 | parola di controllo | 0 stop rapido lungo la 2ª rampa di decelerazione (<i>P-24</i>) |
| | | 1 arresto per inerzia |
| | | 2 arresto lungo la rampa di processo <i>P-04</i> .. |
| | | 3 – 5 riservato |
| | | 6 avvio lungo una rampa (<i>P-03</i>) e rotazione con velocità di riferimento (PO2). |
| PO2 | riferimento velocità | 0x4000 = 16 384 = velocità massima, ad es. 50 Hz (<i>P-01</i>) marcia oraria |
| | | 0x2000 = 8 192 = 50% della velocità massima, ad es. 25 Hz marcia oraria |
| | | 0xC000 = -16 384 = velocità massima, ad es. 50 Hz (<i>P-01</i>) marcia antioraria |
| | | 0x0000 = 0 = velocità minima, impostata in <i>P-02</i> |

I dati trasmessi dal convertitore di frequenza durante il funzionamento sono i seguenti:

| descrizione | valore | descrizione |
|-------------|--------------------|--|
| PI1 | parola di stato | 0x0407 stato = in marcia stadio finale abilitato convertitore di frequenza pronto per l'esercizio abilitare dati PO |
| PI2 | velocità effettiva | deve corrispondere a PO2 (riferimento della velocità) |
| PI3 | corrente effettiva | dipende da velocità e carico |

5.7 Messa in servizio con curva caratteristica 87 Hz

Devono essere impostati i seguenti parametri:

- P-01: 87 Hz
- P-07: 400 V
- P-08: corrente motore per funzionamento Δ (vedi targhetta)
- P-09: 87 Hz

5.8 Messa in servizio delle funzioni supplementari

5.8.1 Modalità incendio/funzionamento d'emergenza

Azionando l'ingresso modalità incendio, il convertitore di frequenza aziona il motore con i valori preimpostati. In questa modalità il convertitore di frequenza ignora tutte le anomalie, le sconnessioni e fa funzionare il motore fino alla distruzione del convertitore di frequenza o fino alla perdita dell'alimentazione di tensione.

Impostare la modalità incendio come descritto di seguito:

1. Eseguire una messa in servizio del motore.
2. Impostare il parametro *P-14* su "101", per poter accedere ad altri parametri.
3. Selezionare il parametro *P-15* = 13, per attivare la funzione modalità incendio.

NOTA



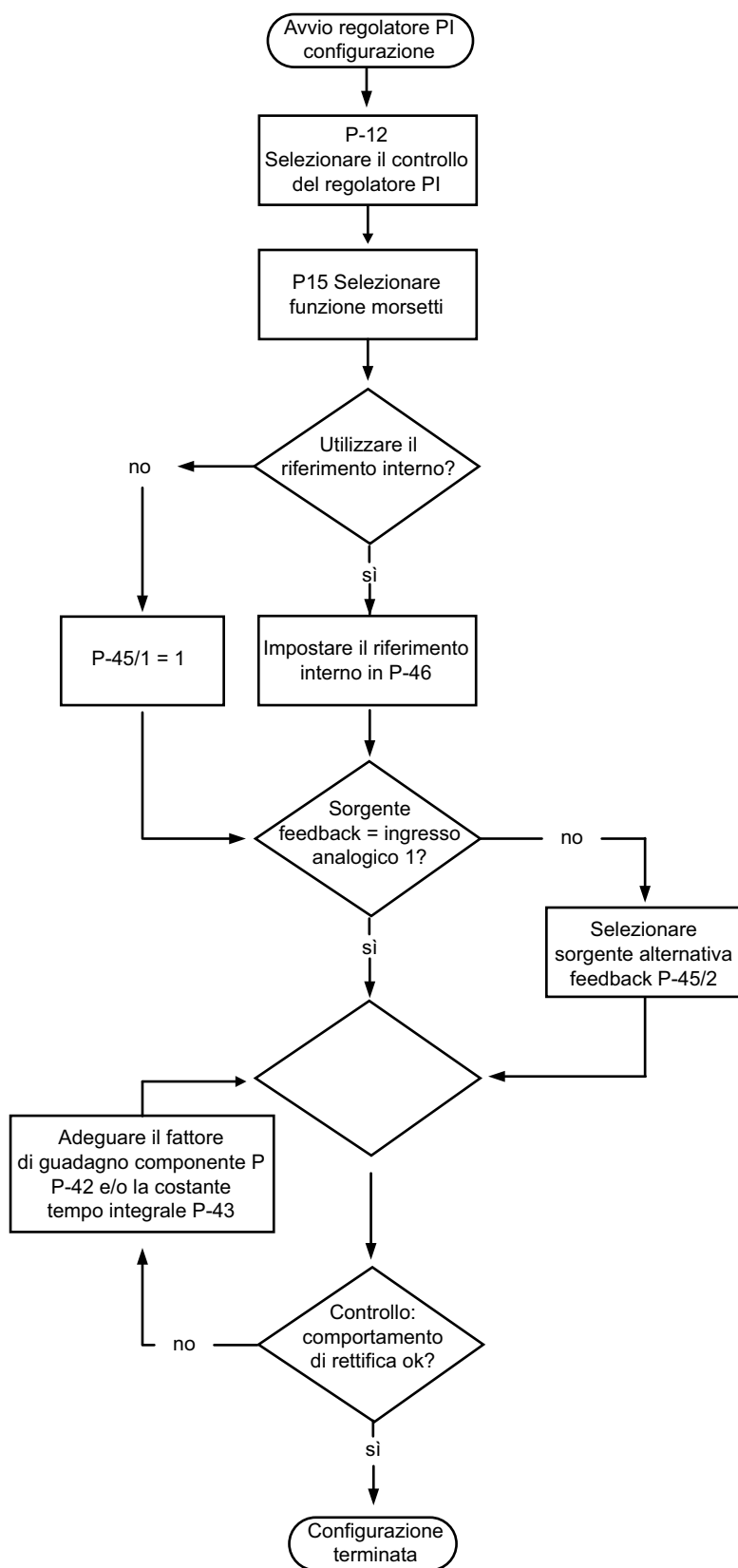
Una descrizione più precisa della configurazione degli ingressi binari se *P-15* = 13 si trova nel capitolo "P-15 selezione funzione ingressi binari" (→ 95). Le funzioni di ingresso in *P-15* dipendono dalle impostazioni in *P-12*.

4. Impostare il parametro *P-60* sulla velocità che deve essere utilizzata nella modalità incendio.

5.8.2 Modalità regolatore PI

Con il regolatore PI integrato si può realizzare un semplice anello chiuso attuatore-sensore. Ad esempio, è possibile regolare la pressione di un impianto in cui l'azionamento controlla una pompa e il regolatore PI riceve un riscontro tramite un trasformatore di misura della pressione.

Lo schema seguente mostra il procedimento di base durante la messa in servizio del regolatore PI integrato. Per informazioni più precise riguardo ai singoli parametri consultare il capitolo "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 75).

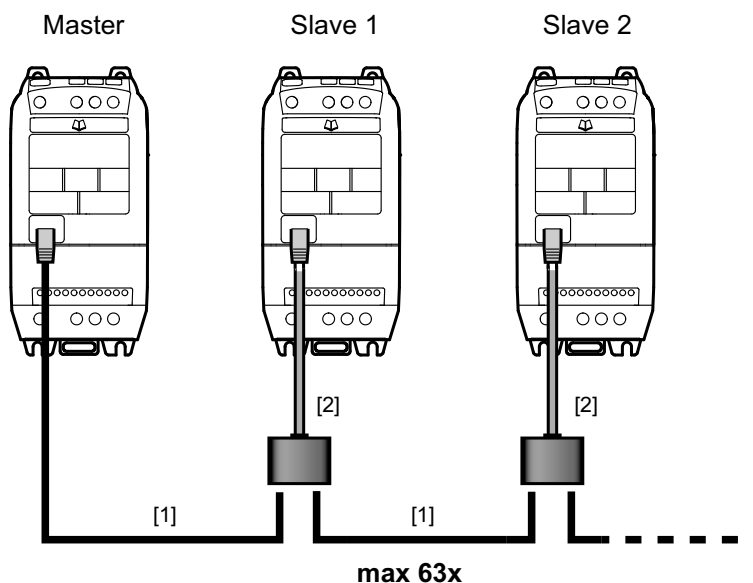


16873132043

22511083/IT – 04/2016

5.8.3 Modalità master-slave

Modalità master-slave (P-12 = 11)



16873961867

[1] cavo RJ45 su RJ45

[2] splitter per cavo

Il convertitore di frequenza ha una funzione master-slave integrata. Un protocollo specifico consente la comunicazione master-slave. Il convertitore di frequenza comunica quindi tramite l'interfaccia di ingegnerizzazione RS485. Attraverso un connettore RJ45 si possono collegare fra di loro fino a 63 convertitori di frequenza in una rete di comunicazione. Il convertitore di frequenza viene configurato come master e i restanti convertitori di frequenza come slave. Per una rete ci deve essere un solo convertitore di frequenza master. Questo convertitore di frequenza master trasmette il suo stato di funzionamento (ad es. attivato, disattivato) e la sua frequenza nominale ogni 30 ms. I convertitori di frequenza slave seguono quindi lo stato del convertitore di frequenza master.

Configurazione del convertitore di frequenza master

Il convertitore di frequenza master di qualsiasi rete deve presentare in quella rete l'indirizzo di comunicazione "1". Impostare:

- $P-12 \neq 11$
- $P-14 = 101$
- $P-36/1 = 1$ (indirizzo convertitore di frequenza 1 = programmazione di fabbrica)

Configurazione dei convertitori di frequenza slave

Ogni slave collegato deve avere un indirizzo di comunicazione slave univoco che viene impostato in $P-36$. Si possono assegnare indirizzi slave da 2 a 63. Impostare:

- $P-12 = 11$
- $P-14 = 101$
- in $P-35$ il fattore di scala dello slave

6 Funzionamento

6.1 Stato del convertitore di frequenza

6.1.1 Display se il convertitore di frequenza non è abilitato

La tabella che segue riporta le segnalazioni sullo stato del convertitore di frequenza che vengono visualizzate quando il motore è fermo.

| Segnalazione | Descrizione |
|--------------|---|
| StoP | Stadio di potenza del convertitore di frequenza disattivato. Questa segnalazione appare quando il motore è fermo e non ci sono anomalie. Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento normale. |
| P-deF | Le programmazioni di fabbrica dei parametri sono caricate. Questa segnalazione appare quando l'utente attiva il comando per il caricamento della programmazione di fabbrica dei parametri. Per rimettere in servizio il convertitore di frequenza si deve premere il tasto <reset>. |
| Stndby | Il convertitore di frequenza è in modalità standby. Questa segnalazione appare se il convertitore di frequenza ha emesso già per 30 secondi la velocità 0 ed anche il riferimento velocità è pari a 0. |

6.1.2 Display quando il convertitore di frequenza è abilitato

La tabella che segue riporta le segnalazioni sullo stato del convertitore di frequenza che vengono visualizzate quando il motore è in funzione.

Premendo brevemente il tasto <navigazione> del pannello operatore si può commutare fra le indicazioni della frequenza di uscita, della corrente di uscita e della velocità.

| segnalazione | descrizione |
|-------------------------------|--|
| H xxx | La frequenza di uscita del convertitore di frequenza viene indicata in Hz. Appare sul display quando il convertitore di frequenza è abilitato. |
| A xxx | La corrente di uscita del convertitore di frequenza viene indicata in ampere. Appare sul display quando il convertitore di frequenza è abilitato. |
| xxxx | La velocità di uscita del convertitore di frequenza viene indicata in 1/min, quando nel parametro <i>P-10</i> è stato immesso un valore > 0. |
| C xxx | È la velocità scalata (<i>P-40</i>). |
| (punti lampeggianti) | La corrente di uscita del convertitore di frequenza supera la corrente impostata in <i>P-08</i> . Il convertitore di frequenza tiene sotto controllo il livello raggiunto e la durata del sovraccarico. A seconda del livello di sovraccarico, il convertitore di frequenza interviene con il messaggio di errore "I.t-trP". |

6.1.3 Reset anomalia

In caso di una reazione all'anomalia, vedi paragrafo "Codici di anomalia" (→ 65), l'anomalia può essere risolta premendo il tasto <stop> o aprendo o chiudendo l'ingresso binario 1.

7 Servizio di assistenza e codici di anomalia

7.1 Memoria anomalie

Nel modo parametri il parametro *P00-28* contiene un record di dati con gli ultimi quattro eventi che si sono verificati. Le segnalazioni corrispondenti vengono visualizzate in forma abbreviata, dove la segnalazione più attuale sta al primo posto (quando si richiama *P00-28*), gli eventi precedenti retrocedono verso il basso.

Quando appare una nuova segnalazione, la segnalazione più vecchia viene rimossa dal protocollo anomalie.

NOTA



Se l'ultima sconnessione è avvenuta, ad es., a causa di sottotensione, nel protocollo anomalie non viene accettata nessun'altra anomalia per sottotensione. Ciò ha lo scopo di garantire che la memoria anomalie non si riempia delle anomalie per sottotensione che si verificano normalmente ogni volta che si spegne il convertitore di frequenza.

7.2 Codici di anomalia

| Segnalazione di anomalia | Codice di anomalia parola di stato, se bit Xy = 1 | | CANopen Emergency Code | Significato | Misura |
|-----------------------------------|---|------|------------------------------|--|--|
| | dec. | hex | hex | | |
| Display convertitore di frequenza | | | | | |
| "O-I" | 1 | 0x1 | 0x2303 | Sovracorrente all'uscita del convertitore verso il motore Sovraccarico sul motore Sovratemperatura sul dissipatore del convertitore di frequenza | Anomalia durante velocità costante: • controllare sovraccarico o disturbo Anomalia durante l'abilitazione del convertitore di frequenza: • controllare se ci sono eventuali fenomeni di stallo o bloccaggio del motore |
| "h-OI" | 1 | 0x1 | 0x230F | Anomalia di sovracorrente hardware sull'uscita del convertitore di frequenza (auto-protezione IGBT in caso di sovraccarico) | • controllare eventuale anomalia di cablaggio del motore a stella o a triangolo • controllare se la lunghezza del cavo risponde alle specifiche. Anomalia durante il funzionamento: • controllare se ci sono stati sovraccarichi improvvisi o anomalie di funzionamento • controllare il collegamento dei cavi fra convertitore di frequenza e motore • Probabilmente i tempi di ritardo e accelerazione sono troppo brevi e richiedono troppa potenza. Se non si possono aumentare <i>P-03</i> o <i>P-04</i> bisogna utilizzare un convertitore di frequenza più grande. |
| "I.t-trP" | 8 | 0x08 | 0x1004 | Anomalia sovraccarico. Si verifica quando il convertitore di frequenza fornisce per un determinato periodo di tempo una corrente > 100% della corrente di targa (definita in <i>P-08</i>). L'indicazione lampeggia per segnalare il sovraccarico. | • Aumentare la rampa di accelerazione <i>P-03</i> o ridurre il carico del motore. • Controllare se la lunghezza del cavo corrisponde alle specifiche. • Controllare meccanicamente il carico per assicurarsi che si possa muovere liberamente e che non sia bloccato né sottoposto ad altre anomalie meccaniche. |

7 Servizio di assistenza e codici di anomalia

Codici di anomalia

| Segnalazio- ne di ano- malia | Codice di ano- malia parola di stato, se bit Xy = 1 | | CANopen Emergency Code | Significato | Misura |
|---|--|------|------------------------------|---|---|
| | dec. | hex | | | |
| Display con- vertitore di frequenza | | | | | |
| "OI-b" | 4 | 0x04 | 0x2301 | Sovracorrente canale di frena- tura Sovracorrente nel circuito del- la resistenza di frenatura | <ul style="list-style-type: none"> Controllare il cavo della resistenza di frenatura Controllare il valore della resistenza di frenatura Rispettare i valori minimi della resistenza delle tabelle di misurazione |
| "OL-br" | 4 | 0x04 | 0x1002 | Resistenza di frenatura so- vraccarica | <ul style="list-style-type: none"> Aumentare il tempo di ritardo, ridurre l'inerzia del carico o collegare in parallelo altre resistenze di frenatura Rispettare i valori minimi della resistenza delle tabelle di misurazione. |
| "PS-trP" | 200 | 0xC8 | 0x1005 | Anomalia stadio finale interna | <p>Anomalia durante l'abilitazione del convertitore di frequen- za:</p> <ul style="list-style-type: none"> controllare se ci sono errori di cablaggio o cortocircuiti controllare se ci sono cortocircuiti di fase o corto verso terra <p>Anomalia durante il funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> controllare se ci sono stati sovraccarichi o sovratempe- rature improvvisi Possono essere necessari più spazio oppure raffredda- mento. |
| "O.Uolt" | 7 | 0x07 | 0x3206 | Sovratensione del circuito in- termedio | <ul style="list-style-type: none"> Controllare che la tensione di alimentazione non sia troppo alta, né troppo bassa. Se l'anomalia si verifica durante la decelerazione si de- ve aumentare il tempo di ritardo in <i>P-04</i>. Se richiesto, collegare al motore una resistenza di fre- natura. Se è già installata una resistenza di frenatura controlla- re che il parametro <i>P-34</i> sia impostato su 1 o 2. |
| "U.Uolt" | 198 | 0xC6 | 0x3207 | Sottotensione circuito interme- dio | Si verifica regolarmente quando si spegne il convertitore di frequenza. Controllare la tensione di rete quando ciò si verifica con il motore in funzione. |
| "O-hEat" | 124 | 0x7C | 0x4117 | Temperatura ambiente ecces- siva | <ul style="list-style-type: none"> Controllare il raffreddamento del convertitore di fre- quenza e le dimensioni della carcassa. Possono essere necessari più spazio oppure raffredda- mento. Controllare la funzione ventola interna.¹⁾ |
| "O-t" | 11 | 0x0B | 0x4208 | Sovratemperatura del dissipa- tore | <ul style="list-style-type: none"> Controllare il raffreddamento del convertitore di fre- quenza e le dimensioni della carcassa. Possono essere necessari più spazio oppure raffredda- mento. Controllare la funzione ventola interna.¹⁾ Ridurre la frequenza di commutazione. Ridurre il carico motore. |
| "U-t" | 117 | 0x75 | 0x4209 | Sottotemperatura | <ul style="list-style-type: none"> Si verifica quando la temperatura ambiente è inferiore a -10°C. Aumentare la temperatura a più di -10°C per avviare il convertitore di frequenza. |
| "E-triP" | 26 | 0x1A | 0x100B | Anomalia esterna (connessa con l'ingresso binario 3) | <ul style="list-style-type: none"> Anomalia esterna sull'ingresso binario 3. Il contatto di apertura è stato aperto. Controllare il termistore del motore (se collegato). |

22511083/IT – 04/2016

| Segnalazio- ne di ano- malia | Codice di ano- malia parola di stato, se bit Xy = 1 | | CANopen Emergency Code | Significato | Misura |
|---|--|------|------------------------------|--|---|
| | dec. | hex | | | |
| Display con- vertitore di frequenza | | | | | |
| "SC-trP" | 46 | 0x2E | 0x100C | Anomalia interruzione della comunicazione | <ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento di comunicazione tra convertitore di frequenza e unità esterne. Accertarsi che tutti i convertitori di frequenza della rete abbiano un indirizzo univoco. |
| "P-LOSS" | 6 | 0x06 | 0x310E | Anomalia mancanza di fase ingresso | In un convertitore di frequenza previsto per una rete trifase manca una fase di ingresso. |
| "dAtA-F" | 98 | 0x62 | 0x1011 | Anomalia memoria interna | <ul style="list-style-type: none"> Parametri non salvati, programmazioni di fabbrica ripristinate. Tentare di nuovo. Se il problema si ripete, consultare il servizio di assistenza di SEW-EURODRIVE. |
| "SC-Flt" | — | — | — | Anomalia interna del convertitore di frequenza | Per qualsiasi domanda rivolgersi al servizio di assistenza della SEW-EURODRIVE. |
| "FAULTY" | | | | | |
| "Prog_ _" | | | | | |
| "Flt-dc" | 7 | 0x07 | 0x320D | Ondulazione circuito intermedio eccessiva | Controllare l'alimentazione di corrente |
| "th-Flt" | 31 | 0x1F | 0x1010 | Termistore guasto sul dissipatore | Rivolgersi al servizio di assistenza SEW-EURODRIVE |
| "4-20 F" | 113 | 0x71 | 0x1012 | Perdita segnale 4-20 mA | <ul style="list-style-type: none"> Verificare se la corrente d'ingresso rientra nell'ambito definito in P-16 e P-48 Controllare il cavo di segnale |
| "F-Ptc" | 31 | 0x1F | 0x1015 | Attivazione PTC | Il termistore PTC collegato ha causato la disinserzione del convertitore di frequenza. |
| "FAn-F" | 50 | 0x32 | 0x1016 | Anomalia ventola interna | Rivolgersi al servizio di assistenza SEW-EURODRIVE |
| "AtF01" | 81 | 0x51 | 0x1028 | La resistenza dello statore misurata varia fra le fasi | La resistenza dello statore misurata del motore è asimmetrica. Controllare se: <ul style="list-style-type: none"> il motore è collegato correttamente e non presenta anomalie la resistenza e la simmetria degli avvolgimenti sono corrette |
| "AtF02" | 81 | 0x51 | 0x1029 | La resistenza dello statore misurata è eccessiva | La resistenza dello statore misurata del motore è troppo grande. Controllare se: <ul style="list-style-type: none"> il motore è collegato correttamente e non presenta anomalie i dati di potenza del motore corrisponde a quella del convertitore di frequenza collegato |
| "AtF03" | 81 | 0x51 | 0x102A | Induttività misurata del motore troppo bassa | L'induttività misurata del motore è troppo bassa. Verificare se il motore è collegato correttamente e non presenta anomalie. |
| "AtF04" | 81 | 0x51 | 0x102B | Induttività misurata del motore troppo alta | L'induttività misurata del motore è troppo alta. Controllare se: |
| "AtF05" | 81 | 0x51 | 0x102C | Timeout misurazione dell'induttività | <ul style="list-style-type: none"> il motore è collegato correttamente e non presenta anomalie i dati di potenza del motore corrisponde a quella del convertitore di frequenza collegato |
| "SC-F01" | 43 | 0x2B | 0x1032 | Errore di comunicazione Modbus | Controllare le impostazioni di comunicazione |
| "SC-F02" | 47 | 0x2F | 0x1033 | Errore di comunicazione SBus/CANopen | Controllare: <ul style="list-style-type: none"> il collegamento di comunicazione tra convertitore di frequenza e unità esterne l'indirizzo univoco assegnato a ciascun convertitore di frequenza nella rete |

1) Ai fini della verifica di funzionamento per i convertitori di frequenza da 0.75 kW premere contemporaneamente tutti i tasti del pannello operatore integrato.

7.3 Servizio di assistenza per l'elettronica di SEW-EURODRIVE

Se non si riesce ad eliminare un'anomalia, rivolgersi al servizio di assistenza per l'elettronica della SEW-EURODRIVE.

Quando si spedisce l'unità per la riparazione specificare quanto segue:

- numero di serie (→ targhetta)
- designazione di tipo
- breve descrizione dell'applicazione (applicazione, controllo tramite morsetti o seriale)
- componenti collegati (motore, ecc.)
- tipo di guasto
- condizioni nelle quali si è verificato il guasto
- proprie supposizioni sulla causa del guasto
- eventi inconsueti verificatisi in precedenza, ecc.

7.4 Lungo immagazzinaggio

Nel caso di lungo immagazzinaggio collegare l'unità alla tensione di rete ogni 2 anni per minimo 5 minuti, altrimenti la durata dell'unità si riduce.

Procedimento nel caso di manutenzione trascurata:

Nei convertitori di frequenza vengono impiegati condensatori elettrolitici che in assenza di tensione sono soggetti ad un processo di invecchiamento. Questo effetto danneggia i condensatori elettrolitici se l'unità viene collegata direttamente alla tensione nominale dopo un lungo periodo di immagazzinamento.

Se la manutenzione è stata trascurata, la SEW-EURODRIVE consiglia di aumentare la tensione di rete lentamente fino alla tensione massima. Ciò si può fare, ad es., mediante un trasformatore la cui tensione di uscita viene impostata in base allo schema seguente.

Si raccomandano i seguenti livelli:

unità 230 V AC:

- livello 1: 170 V AC per 15 minuti
- livello 2: 200 V AC per 15 minuti
- livello 3: 240 V AC per 1 ora

unità 400 V AC:

- livello 1: da 0 V AC a 350 V AC entro alcuni secondi
- livello 2: 350 V AC per 15 minuti
- livello 3: 420 V AC per 15 minuti
- livello 4: 480 V AC per 1 ora

Una volta ultimato il processo di rigenerazione, l'unità può essere immediatamente impiegata o immagazzinata di nuovo per un lungo periodo con la manutenzione.

7.5 Smaltimento

Osservare le disposizioni vigenti. Effettuare lo smaltimento a seconda del materiale e delle disposizioni vigenti smaltendo il materiale, ad es., come:

- rottami elettronici (circuiti stampati)
- plastica (carcassa)
- lamiera
- rame
- alluminio

8 Parametri

8.1 Panoramica dei parametri

8.1.1 Parametri standard

| Limiti di velocità | | | | |
|----------------------|---------------------|---|---|---|
| Registro Modbus | Sbus/CANopen indice | Parametro/descrizione | Campo di valori/programmazione di fabbrica | Breve descrizione |
| 129 | 11020 | P-01 velocità limite | se $P-10=0$: $P-02 - 50 \text{ Hz} - (5 \times P-09)$ se $P-10>0$: $P-02 - (5 \times P-10)$ | Se il limite superiore velocità è in Hz o 1/min (se $P-10 > 0$) Valori massimi: 500 Hz oppure 30000 1/min |
| 130 | 11021 | P-02 velocità minima | 0 – P-01 | Limite superiore velocità in Hz o 1/min, vedi <i>P-10</i> |
| Rampe | | | | |
| 131 | 11022 | P-03 rampa di accelerazione | 0 – 5 – 600 s | Tempo di rampa di accelerazione in secondi. I tempi di rampa si riferiscono ad una variazione del riferimento pari a 0 – 50 Hz (1.500 1/min). |
| 132 | 11023 | P-04 rampa di decelerazione | 0 – 5 – 600 s | Tempo di rampa di decelerazione in secondi. I tempi di rampa si riferiscono ad una variazione del riferimento pari a 50 Hz (1.500 1/min) – 0 Hz. |
| 133 | 11024 | P-05 selezione modo di stop | 0 – 3 | Determina il comportamento di decelerazione dell'azionamento nel funzionamento normale e nella caduta di rete. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 75). |
| 134 | 11025 | P-06 funzione di risparmio d'energia | 0 – 1 | $P-06 = 1$ attiva la funzione. La funzione se attivata, riduce automaticamente la tensione del motore applicata quando i carichi sono leggeri. La tensione del motore minore possibile in caso di riduzione è pari al 50% della tensione nominale. |
| Dati nominali motore | | | | |
| 135 | 11012 | P-07 tensione nominale motore | 0 – 230 ²⁾ – 250 V 0 – 400 ¹⁾ – 500 V | Tensione di targa come da targhetta del motore. Con $P-07 = 0$ la compensazione della tensione è disattivata. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 75). |
| 136 | 11015 | P-08 corrente nominale motore | il 25 – 100% della corrente di uscita del convertitore di frequenza | Corrente di targa del motore come da targhetta. I dati motore DRN sono memorizzati come programmazione di fabbrica. |
| 137 | 11009 | P-09 frequenza nominale del motore | 25 – 50 – 500 Hz | Frequenza nominale del motore come da targhetta. |
| 138 | 11026 | P-10 velocità nominale motore | 0 – 3000 1/min | Con $P-10 > 0$ è attivata la compensazione dello scorrimento + la visualizzazione di tutti i parametri in 1/min. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 75). |
| 139 | 11027 | P-11 tensione supplementare boost/torque boost | 0 – 20% della tensione di uscita max. (risoluzione 0.1%) • grandezza 1: max. 20% • grandezza 2: max. 15% • grandezza 3: max. 10% | Quando la velocità è bassa, aumenta la tensione di uscita del convertitore di frequenza di un valore scalabile per raggiungere in questo campo di variazione velocità uno sviluppo di coppia maggiore del motore. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 75) |
| 140 | 11028 | P-12 sorgente controllo | 0 – 12 | |
| 141 | 11029 | P-13 - ris. | – | Riservato |
| 142 | 11030 | P-14 codice di accesso parametri avanzati | 0 – 9 999 | 101: (standard) per l'accesso al menu avanzato. Modificare il codice in <i>P-37</i> per impedire un accesso non abilitato al set di parametri avanzati. |

1) 460 V (solo versione americana)

8.1.2 Parametri avanzati

| Registro Modbus | Sbus/CANopen Indice | Parametro/descrizione | Campo di valori/programmazione di fabbrica | Breve descrizione |
|-----------------|---------------------|--|---|---|
| 143 | 11031 | P-15 selezione di funzione ingresso binario | 0 – 13 | Definisce le funzioni degli ingressi binari. Vedi paragrafo "P-15 selezione funzione ingressi binari" (→ 95). |
| 144 | 11064 | P-16 ingresso analogico 1 | 0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t 4 – 20 mA, r 4 – 20 mA t 20 – 4 mA, r 20 – 4 mA | Configura il formato dell'ingresso analogico 1. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 77). |
| 145 | 11003 | P-17 frequenza PWM | 2 – 4 – 16 kHz ¹⁾ | Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 77). |

1) dipendente dalla potenza nominale del convertitore di frequenza

| Relè utente | | | | |
|-------------|-------|--|--|--|
| 146 | 11050 | P-18 selezione relè utente | 0 – 1 – 8 | Seleziona la funzione dell'uscita relè utente. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 84). |
| 147 | 11051 | P-19 soglia di spegnimento relè | 0 – 100 – 200% di velocità limite <i>P-01</i> o corrente nominale motore <i>P-08</i> | Definisce il valore limite per <i>P-18</i> e <i>P-25</i> . |

| Velocità di riferimento | | | | |
|-------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------------|---|
| 148 | 11036 | P-20 velocità di riferimento 1 | P-02 – P-01 Default: 0 Hz | Riferimento interno per velocità 1, se <i>P-10</i> > 0 immissione in 1/min |
| 149 | 11037 | P-21 velocità di riferimento 2 | P-02 – P-01 Default: 0 Hz | Riferimento interno per velocità 2, se <i>P-10</i> > 0 immissione in 1/min |
| 150 | 11038 | P-22 velocità di riferimento 3 | P-02 – P-01 Default: 0 Hz | Riferimento interno per velocità 3, se <i>P-10</i> > 0 immissione in 1/min |
| 151 | 11039 | P-23 velocità di riferimento 4 | P-02 – P-01 Default: 0 Hz | Riferimento interno per velocità 4, se <i>P-10</i> > 0 immissione in 1/min |
| 152 | 11059 | P-24 rampa di decelerazione 2 | 0 – 25 s | Mediante ingresso binario o in caso di caduta di rete secondo <i>P-05</i> . |

| AO/DO | | | | |
|-------|-------|---|-----------|--|
| 153 | 11046 | P-25 selezione funzione uscita analogica | 0 – 8 – 9 | Seleziona la funzione dell'uscita analogica. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 81). |

| Mascheramento velocità | | | | |
|------------------------|-------|---|------------------------------|---|
| 154 | 11045 | P-26 mascheramento velocità banda di frequenza | 0 – P-01 [Hz] | Grandezza della banda di frequenza da mascherare. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati." (→ 82) |
| 155 | 11044 | P-27 centro mascheramento | P-02 – P-01 Default: 0 Hz | Centro mascheramento Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 82). |

| Adeguamento curve caratteristiche U/f | | | | |
|---------------------------------------|-------|---|---------------|--|
| 156 | 11099 | P-28 adeguamento curve caratteristiche U/f (valore di tensione) | 0 – P-07 [V] | Adeguamento curve caratteristiche U/f – valore di tensione del nuovo punto di lavoro. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 83). |
| 157 | 11098 | P-29 adeguamento curve caratteristiche U/f (valore di frequenza) | 0 – P-09 [Hz] | Adeguamento curve caratteristiche U/f – valore di frequenza del nuovo punto di lavoro. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 83). |

| Comportamento del convertitore di frequenza in caso di abilitazione/riavvio | | | | |
|---|-------|--|---------------------------|--|
| 158 | 11070 | P-30 funzione di riavvio funzionamento tramite morsetti | Edge – R, Auto-0 – Auto-5 | Definisce il comportamento del convertitore di frequenza in riferimento all'ingresso digitale di abilitazione e configura anche la funzione di riavvio automatico. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 85). |

| Comportamento del convertitore di frequenza in caso di abilitazione/riavvio | | | | |
|---|-------|--|-----------------|---|
| 159 | 11071 | P-31 funzione di riavvio modo pannello operatore/modo bus di campo | 0 – 1 – 7 | Definisce il comportamento del convertitore di frequenza quando è abilitato e quando il controllo avviene attraverso il pannello operatore integrato. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 77). |
| Funzioni HVAC | | | | |
| 160 | 11132 | P-32 livello 1 funzione di mantenimento corrente continua, rapporto di intermittenza | 0 – 25 s | Può essere utilizzato anche per la frenatura DC. Per fare ciò è necessario definire in P-59 una velocità. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 87). |
| | 11133 | P-32 livello 2 funzione di mantenimento corrente continua, modo operativo | 0 – 2 | |
| 161 | 11060 | P-33 funzione di aggancio | 0 – 2 | Funzione di aggancio. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 77). |
| 162 | 11131 | P-34 attivazione del chopper di frenatura | 0 – 2 | L'impostazione P-34 > 0 attiva il chopper di frenatura integrato. P-34 = 1 , attivato con protezione sw. (solo per BWLT 100 002). Al superamento della corrente massima viene emessa un' anomalia. P-34 = 2 , attivato per altre RF con protezione esterna. |
| 163 | 11065 | cambiamento di scala ingresso analogico/slave P-35 | 0 – 100 – 2000% | Fattore di scala dell'ingresso analogico, nonché della velocità slave Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 80). |
| Impostazioni bus di campo | | | | |
| 164 | 11105 | P-36 livello 1 impostazioni bus di campo, indirizzo slave | 0 – 1 – 63 | Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 80) |
| | 11106 | P-36 livello 2 impostazioni bus di campo, trasmissione baud | 0 – 1 – 5 | |
| | 11107 | P-36 livello 3 impostazioni bus di campo, reazione timeout | 0 – 8 | |
| Funzioni di blocco parametri | | | | |
| 165 | 11074 | P-37 definizione codice di accesso | 0 – 101 – 9 999 | Definisce il codice di accesso per il <i>set di parametri avanzato</i> in P-14. |
| 166 | 11073 | P-38 blocco dell'accesso ai parametri | 0 – 1 | Regola l'accesso dell'utente ai parametri. |
| 167 | 11066 | P-39 ingresso analogico offset | -500 – 0 – 500% | Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 81). |
| 168 | 11056 | P-40 livello 1 scala display, sorgente | 0 – 2 | Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 75). |
| | 11057 | P-40 livello 2 scala display, fattore di scala | 0 – 16 000 | |
| 169 | – | protezione termica del motore secondo UL 508C P-41 | 0 – 1 | Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 90). |

| Parametro regolatore PI | | | | |
|-------------------------|-------|---|---|---|
| 170 | 11075 | P-42 regolatore PI Guadagno P | 0 – 1 – 30 | Impostazioni per il regolatore PI integrato. In programmazione di fabbrica: sorgente valore effettivo = ingresso analogico 2 sorgente riferimento = valore fisso per il 0 – 100% dell'ingresso analogico 2, regolabile digitalmente tramite P-46 Se il funzionamento ≠ programmazioni di fabbrica, vedere "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 90). |
| 171 | 11076 | P-43 regolatore PI Costante tempo integrale | 0 – 1 – 30 s | |
| 172 | 11078 | P-44 regolatore PI Modo operativo | 0 – 1 | |
| 173 | 11079 | P-45 – livello 1 segnale di ingresso regolatore PI, selezione sorgente riferimento | 0 – 1 | |
| | 11080 | P-45 – livello 2 segnale di ingresso regolatore PI, selezione sorgente valore effettivo | 0 – 5 | |
| 174 | 11081 | P-46 regolatore PI impostazione del riferimento digitale | 0 – 100% | |
| 175 | 11067 | P-47 ingresso analogico 2 | 0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t4 – 20 mA, r4 – 20 mA t20 – 4 mA, r20 – 4 mA, Ptc – th | Configura il formato dell'ingresso analogico 2. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 90). |
| 176 | 11061 | P-48 timer per il modo standby | 0 – 25 s | Attivazione del timer attraverso P-48 > 0 s; con n = 0 1/min e l'abilitazione regolatore il convertitore di frequenza passa nel modo standby in base al tempo impostato in P-48 |
| 177 | 11087 | P-49 differenza di regolazione PI livello di sveglia | 0 – 100% | Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 90). |
| 178 | 11052 | P-50 banda isteresi relè utente | 0 – 100% | Attivazione tramite P-50 > 0 Quota in percentuali della velocità limite P-01 oppure corrente nominale motore P-08 , in base alle impostazioni in P-18 . Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 90). |

| Parametri della regolazione motore | | | | |
|------------------------------------|-------|--|----------------|--|
| 179 | 11089 | P-51 selezione procedimento di regolazione motore | 0 – 1 – 5 | Nella programmazione di fabbrica il convertitore di frequenza si trova nel modo di controllo U/f. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 90). |
| 180 | 11091 | P-52 auto-tune | 0 – 1 | P-52 = 1 attiva la misurazione auto-tune. Attivazione manuale del procedimento di misurazione auto-tune. ⚠ PERICOLO! Il motore può entrare in funzione dopo l'attivazione! |
| 181 | 11091 | P-53 livello 1 funzionamento vettore parametro di regolazione, fattore di guadagno (componente P) | 0 – 250% | Regolazione manuale fine dei parametri di regolazione |
| | 11092 | P-53 livello 2 funzionamento vettore parametro di regolazione, costante tempo integrale (componente integrale) | 0 – 250 ms | |
| 182 | 11095 | P-54 limite corrente | 0 – 150 – 175% | Corrente massima emessa dal convertitore di frequenza. Quota in percentuali di P-08 |
| 183 | 11140 | P-55 resistenza statore motore | 0 – 655.35 Ω | Adeguamento manuale del valore della resistenza statore. Viene assegnato automaticamente attraverso l'auto-tune. |
| 184 | 11142 | P-56 induttanza statore motore asse d (Lsd) | 0 – 6553.5 mH | Adeguamento manuale del valore Lsd. Viene assegnato automaticamente attraverso l'auto-tune. |

| Parametri della regolazione motore | | | | |
|------------------------------------|-------|---|---------------|---|
| 185 | 11145 | P-57 induttanza statore motore asse q (Lsq) | 0 – 6553.5 mH | Adeguamento manuale del valore Lsq. Viene assegnato automaticamente attraverso l'auto-tune. |
| 186 | 11134 | P-58 velocità frenatura DC | 0 – P-01 | Velocità per inizio frenatura DC Per l'attivazione della frenatura DC è necessaria la modifica in P-32. Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 90). |
| 187 | 11135 | P-59 funzione di mantenimento corrente continua amperaggio | 0 – 20 – 100% | Aanche per frenatura DC Vedi "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 90). |
| 188 | 11146 | P-60 velocità modalità incendio | 0 – 250 Hz | Velocità modalità incendio. Selezionare Funzione 13 in P-15 per l'attivazione della modalità incendio. |

8.2 Descrizione dei parametri avanzati

8.2.1 Parametri standard

Selezione modo di stop P-05

Determina il comportamento di decelerazione dell'azionamento nel funzionamento normale e nella caduta di rete.

Campo di valori:

0 – 2

In caso di caduta di rete:

- 0: mantenimento del funzionamento
- 1: il motore si arresta per inerzia
- 2: stop rapido lungo *P-24*

In caso di arresto normale:

- 0: si arresta lungo la rampa *P-04*
- 1: il motore si arresta per inerzia
- 2: si arresta lungo la rampa *P-04*

Con *P-05* = 0, il convertitore di frequenza cerca di mantenere il funzionamento in caso di caduta di rete, riducendo la velocità del motore e sfruttando il carico come generatore.

P-07 tensione nominale del motore

Campo valori:

- 0 – 230 – 250 V
- 0 – 400 (460 → solo versione americana) – 500 V

Tensione di targa del motore come da targhetta. Per gli azionamenti a bassa tensione questo valore è limitato a 250 V.

Compensazione della tensione

P-07 > 0 V: attivato

Se questa funzione è attivata la tensione di uscita con modulazione di durata impulsi del convertitore di frequenza viene mantenuta costante attraverso l'adattamento variabile degli impulsi. In questo modo si possono prevenire gli effetti negativi, come ad es. l'abbassamento della tensione di ingresso lato rete, e il motore è in grado di mantenere la coppia nominale. Inoltre, viene attenuata la perdita termica del motore causata dall'energia rigenerativa nel modo frenatura.

P-07 = 0 V: disattivato

Se la compensazione della tensione è disattivata, vengono generate perdite termiche maggiori durante la frenata e la coppia del motore può essere influenzata da influssi esterni, come ad es. l'abbassamento della tensione di rete. Il circuito intermedio del convertitore di frequenza viene alleggerito attraverso questa impostazione.

P-10 velocità nominale motore

Campo valori:

0 – 30 000 1/min

- 0: compensazione dello scorrimento disattivata (--- FEHLENDER LINK ---), visualizzazione di tutti parametri in Hz
- 1: compensazione dello scorrimento attivata (--- FEHLENDER LINK ---), visualizzazione di tutti parametri in 1/min

P-11 tensione supplementare/boost

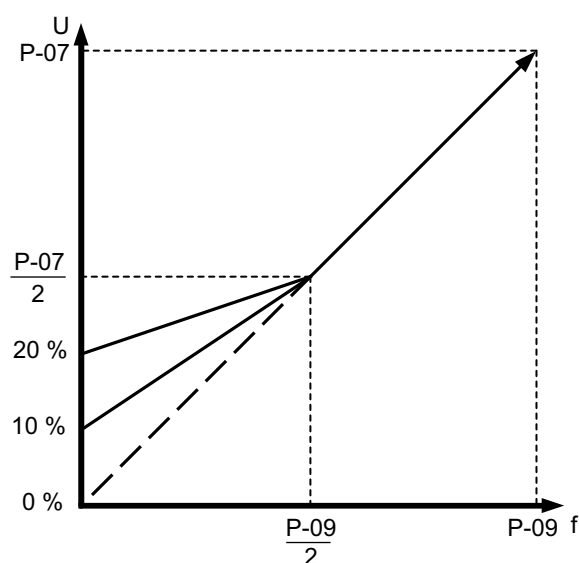
Campo valori:

0 - 20% della tensione di uscita max. Risoluzione 0,1%

- grandezza 1: max. 20%
- grandezza 2: max. 15%
- grandezza 3: max. 10%

Quando la velocità è bassa, aumenta la tensione di uscita del convertitore di frequenza di un valore scalabile per raggiungere in questo campo di variazione velocità uno sviluppo di coppia maggiore del motore.

Funzionamento vettore ($P51 \neq 1$): $P-11$ viene compilato automaticamente tramite il processo di auto-tune se in $P-51$ è stato selezionato uno dei metodi di controllo vettore.



6353342859

Nel servizio continuo a basse velocità si deve utilizzare un motore con ventilatore ausiliario.

P-12 sorgente controllo

Campo valori:

0 – 11

| | |
|----|---|
| 0 | controllo tramite morsetti |
| 1 | controllo con pannello operatore (solo avanti) |
| 2 | controllo con pannello operatore (con il tasto <start> del pannello operatore si commuta fra avanti/indietro) |
| 3 | controllo di rete SBus con rampe di accelerazione/decelerazione interne |
| 4 | controllo di rete SBus con adeguamento della rampa di accelerazione/decelerazione tramite il bus |
| 5 | controllo di rete Modbus RTU con rampe di accelerazione decelerazione interne |
| 6 | controllo di rete Modbus RTU con adeguamento delle rampe di accelerazione/decelerazione tramite il bus |
| 7 | controllo di rete CANopen on adeguamento delle rampe di accelerazione/decelerazione |
| 8 | controllo di rete CANopen con adeguamento delle rampe di accelerazione/decelerazione tramite il bus |
| 9 | modo regolatore PI standard |
| 10 | modo regolatore PI avanzato |
| 11 | funzionamento master slave |

8.2.2 PWM**P-17 frequenza di commutazione PWM**

Impostazione della frequenza di commutazione con modulazione di durata impulsi. Una frequenza di commutazione maggiore significa meno rumorosità del motore ma anche più perdite nello stadio finale. La tabella che segue mostra i valori dipendenti dalla classe di potenza per la frequenza di commutazione PWM.

| Tensione di ingresso V | Classe di potenza kW | Programmazio- ne di fabbrica PWM kHz | PWM min. kHz | PWM max. kHz |
|------------------------------|----------------------------|---|-----------------|-----------------|
| 1 × 110 | 0.37 – 1.1 | 4 | 2 | 16 |
| 1 × 230 | 0.37 – 2.2 | | | 16 |
| 3 × 230 | | | | |
| 1 × 230 | 4 | | | 12 |
| 3 × 230 | | | | |
| 3 × 400 | 0.75 – 4 | | | 16 |
| 3 × 400 | 5.5 – 7.5 | | | 12 |
| 3 × 400 | 11 | | | 8 |

8.2.3 Ingressi analogici

P-16, P-48 ingresso analogico

(descrizione valida anche per l'ingresso analogico 2)

Campo valori:

| Indicazione | | Campo valori | Spiegazione |
|-------------|--------------------------|-----------------------|---|
| U | 0 – 10 | 0 – 10 V | modo unipolare (ingresso di tensione) |
| b | 0 – 10 | -10 – 10 V | modo bipolare (ingresso di tensione) |
| A | 0 – 20 | 0 – 20 mA | modo unipolare (ingresso di corrente) |
| t | 4 – 20 | 4 – 20 mA | modo unipolare (ingresso di corrente) |
| r | 4 – 20 | 4 – 20 mA | modo unipolare (ingresso di corrente) |
| t | 20 – 4 | 4 – 20 mA (invertito) | modo unipolare invertito (ingresso di corrente) |
| r | 20 – 4 | 4 – 20 mA (invertito) | modo unipolare invertito (ingresso di corrente) |
| – | Ptc-th (solo P-48) | – | selezionare l'impostazione per il funzionamento di un termistore motore PTC |

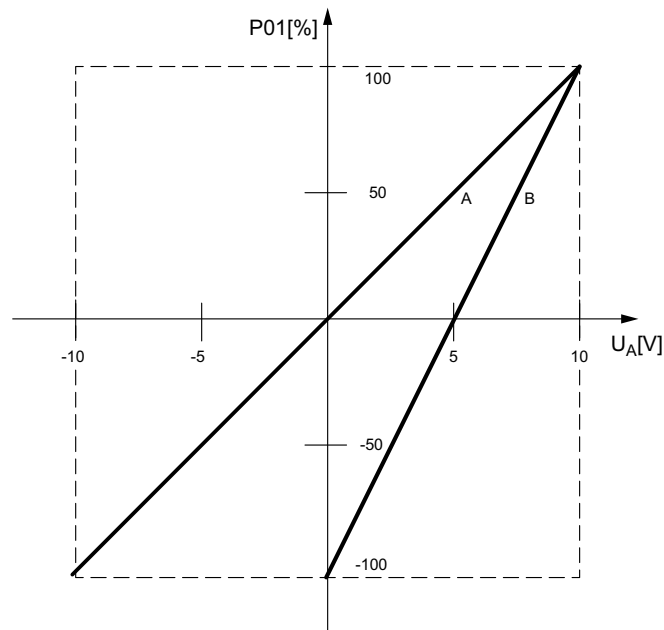
b = modo bipolare

t = il convertitore di frequenza si disattiva se viene rimosso il segnale di convertitore di frequenza abilitato.

r = indica che il convertitore di frequenza lungo una rampa si porta alla velocità impostata in P-20.

Modo bipolare

Questa funzione consente una regolazione continua della velocità per tutto il campo di variazione velocità da -100% fino a +100% di *P-01* senza commutazione dell'ingresso binario. Alternativamente si può realizzare una curva caratteristica in base a [B].



12804908811

curva caratteristica A

Se si impiega un segnale di ingresso analogico con campo di tensione da -10 V fino a +10 V (modo bipolare)

P-16 = 0 – 10b

curva caratteristica B

Il funzionamento può essere realizzato in base a questa curva caratteristica con le seguenti impostazioni del convertitore di frequenza:

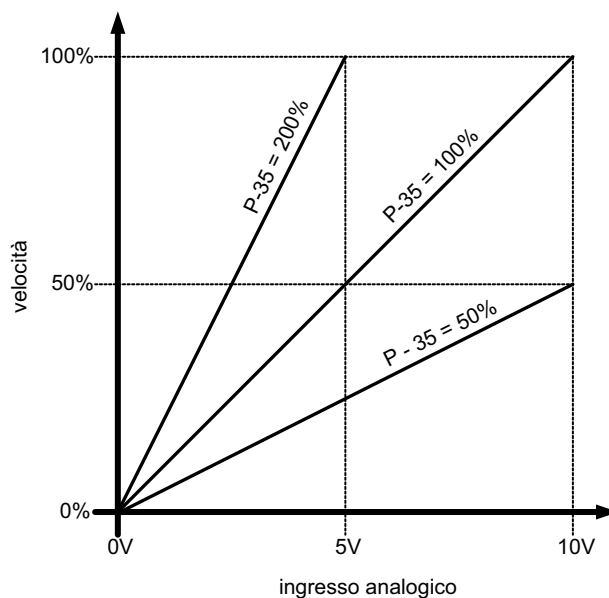
P-16 = 0 – 10 V (programmazione di fabbrica)

P-35 = 200%

P-39 = 50%

P-35 cambiamento di scala ingresso analogico/slave

Campo valori: vedi 0 – 100 – 2000

Cambiamento di scala ingresso analogico

6355552139

Cambiamento di scala slave, se $P-12 = 11$

$$P-35 = (n_{\text{slave}} / n_{\text{master}}) \times 100\%$$

Esempio

Velocità master = 1500 1/min

Velocità slave richiesta = 750 1/min

$$P-35 = 750 / 1500 \times 100\% = 50$$

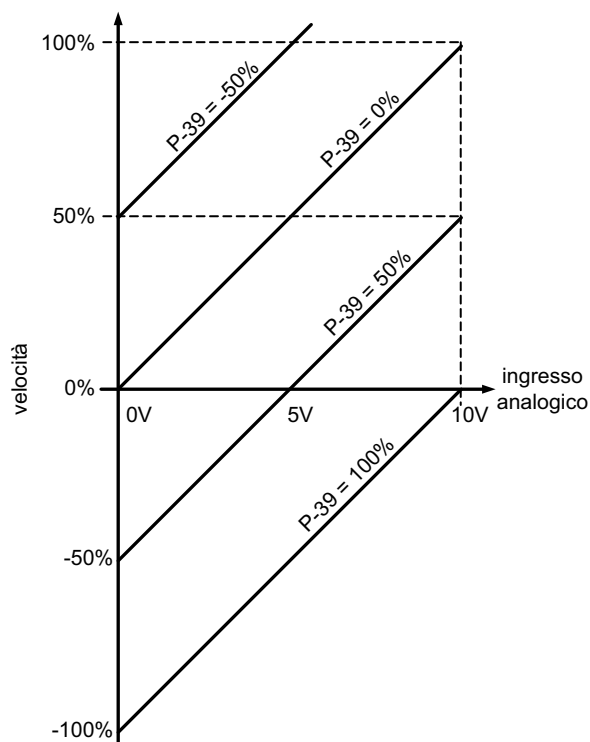
La velocità slave viene limitata attraverso P-01 e P-02

P-39 offset ingresso analogico

Campo di valori:

-500 – 0 – 500%

Offset dell'ingresso analogico, risoluzione 0.1%.



6355554571

8.2.4 Uscita analogica**P-25 selezione funzione uscita analogica**

Campo valori:

0 – 8 – 10

| | |
|----|--|
| 0 | il convertitore di frequenza è abilitato (digitale) |
| 1 | il convertitore di frequenza è pronto per l'esercizio (digitale) |
| 2 | motore con velocità di riferimento (digitale) |
| 3 | convertitore di frequenza nello stato di anomalia (digitale) |
| 4 | velocità motore \geq valore limite P-19 (digitale) |
| 5 | corrente motore \geq valore limite P-19 (digitale) |
| 6 | velocità motore $<$ valore limite P-19 (digitale) |
| 7 | corrente motore $<$ valore limite P-19 (digitale) |
| 8 | velocità motore (analogica) |
| 9 | corrente motore (analogica) |
| 10 | potenza motore (analogica) |

Impostazione come uscita digitale

Disattivato: 0 V

Attivato: +24 V, (20 mA valore limite)

Impostazione come uscita analogica

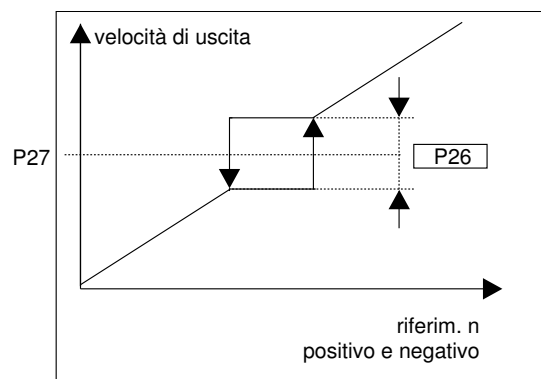
- Selezione 8: campo di segnale velocità motore
0 – 10 V = 0 – 100% di *P-01*
- Selezione 9: campo di segnale corrente motore
0 – 10 V = 0 – 200% di *P-08*

8.2.5 Mascheramento velocità**P-26, P-27 mascheramento velocità**

Campo valori:

0 – *P-01*

In alcune applicazioni determinati campi di variazione velocità possono indurre vibrazioni di risonanza meccaniche che agiscono in modo negativo sul comportamento della macchina. Con la funzione "mascheramento velocità" è possibile mascherare la banda di velocità di disturbo. La velocità di entrata passa attraverso l'isteresi indicata nella figura con le rampe da *P-03* e *P-04*.



9007205610286091

P-26 descrive la grandezza della banda di frequenza
P-27 descrive il centro della banda di frequenza

Esempio:

mascherare il campo di variazione velocità 27 Hz – 37 Hz

frequenza di avvio = 27 Hz; frequenza finale = 37 Hz

 $P-26 = 37 \text{ Hz} - 27 \text{ Hz} = \mathbf{10 \text{ Hz}}$ $P-27 = \text{frequenza di avvio} + P-26/2 = 27 \text{ Hz} + 5 \text{ Hz} = \mathbf{32 \text{ Hz}}$

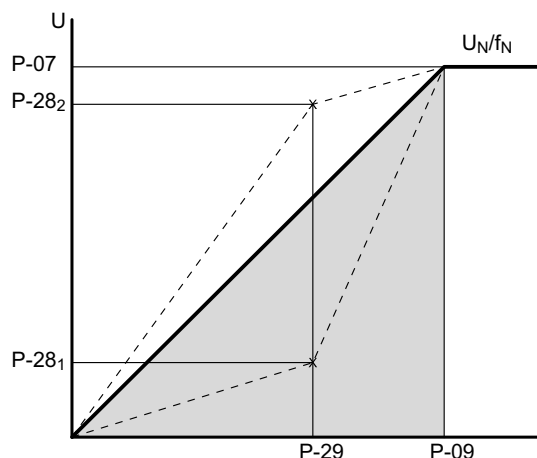
Se la velocità di riferimento si trova entro la banda di frequenza da mascherare, la velocità di entrata rimane sul limite superiore o inferiore della banda di frequenza a seconda della direzione di accelerazione.

8.2.6 Adeguamento curve caratteristiche U/f

P-28, P-29 adeguamento curve caratteristiche U/f

In questa funzione si può creare un punto di lavoro aggiuntivo della curva caratteristica U/f del convertitore di frequenza.

- Se questo punto di lavoro si trova al di sotto della retta a norma (punto di lavoro 1), il motore consuma meno energia a tutte le velocità al di sotto del punto nominale. Tuttavia, il motore ha una coppia minore. Questa impostazione fra l'altro è adatta per le applicazioni per pompe e ventole.
- Se il punto di lavoro si trova al di sopra della retta a norma (punto di lavoro 2), il motore sviluppa una coppia maggiore a tutte le velocità al di sotto del punto nominale. Ciò causa un riscaldamento maggiore del motore. Questa impostazione è adatta quando si avverte una instabilità del motore a determinate frequenze. In questo caso, aumentare o ridurre la tensione (P-28) dopo la velocità instabile (P-29).



12265183371

P-07 = tensione nominale motore

P-09 = frequenza nominale del motore

P-28 = valore di tensione adeguamento curve caratteristiche U/f

P-29 = valore di frequenza dell'adeguamento curva caratteristica U/f

Esempio:

punto di lavoro 1 = $P-28_1/P-29$

punto di lavoro 2 = $P-28_2/P-29$

8.2.7 Relè utente

P-18 scelta della uscita relè utente

Campo valori:

0 – 1 – 7

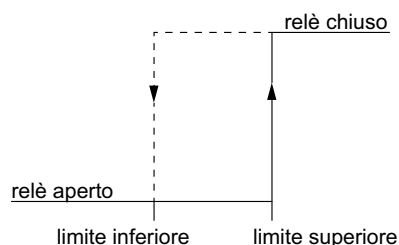
| | |
|---|---|
| 0 | Il convertitore di frequenza è abilitato. Selezionare questa funzione per il controllo del freno di stazionamento elettromeccanico del motore. Installazione del dispositivo di frenatura vedi capitolo "Installazione" (→ 24). |
| 1 | il convertitore di frequenza è pronto per l'esercizio. |
| 2 | motore con velocità di riferimento |
| 3 | convertitore di frequenza nello stato di anomalia |
| 4 | velocità del motore \geq valore limite <i>P-19</i> |
| 5 | corrente motore \geq valore limite <i>P-19</i> |
| 6 | velocità del motore $<$ valore limite <i>P-19</i> |
| 7 | corrente motore $<$ valore limite <i>P-19</i> |
| 8 | ingresso analogico 2 $>$ valore limite <i>P-19</i> |

La soglia di spegnimento del valore limite viene definita in *P-19*.

Il contatto di relè è eseguito sotto forma di contatto di chiusura.

P-51 banda isteresi relè utente

Campo valori: 0 – 100%



9007211969771275

Limite superiore: velocità definita tramite *P-19***Limite inferiore:** limite superiore – valore definito tramite *P-51*

Esempio di applicazione:

P-01 = 50 Hz*P-18* = 4 → "relè chiude, se velocità convertitore di frequenza \geq valore in *P-19*"*P-19* = 50% = 25 Hz

La velocità effettiva del motore oscilla con ± 2 Hz intorno al riferimento 25 Hz (valore in *P-19*). Comporta stati del relè instabili non richiesti ("clac del relè"). Impostare *P-51* = 5% = 2,5 Hz per evitarli. L'oscillazione della velocità è ora entro l'isteresi, il relè mantiene il suo stato.

8.2.8 Comportamento del convertitore di frequenza in caso di abilitazione/riavvio

P-30 funzione di riavvio funzionamento tramite morsetti

Definisce il comportamento del convertitore di frequenza in riferimento all'ingresso binario di abilitazione e configura anche la funzione di riavvio automatico.

Campo di valori:

Edge-R, **Auto-0**, Auto-1 – Auto-5

- **Edge-R:**

dopo l'accensione o dopo il reset di un'anomalia (reset) il convertitore di frequenza non si avvia automaticamente anche se c'è ancora un segnale di abilitazione sul relativo ingresso binario. Dopo l'accensione o ripristino (reset) deve essere prima cancellato il segnale (apri commutatore) e in seguito reimpostato (chiudi commutatore) per avviare il convertitore di frequenza.

- **Auto-0:**

dopo l'accensione o dopo il reset il convertitore di frequenza si avvia automaticamente se c'è un segnale di abilitazione sul relativo ingresso binario.

- **Auto-1 – Auto-5:**

dopo una disinserzione per anomalia (trip), il convertitore di frequenza effettua fino a 5 tentativi di riavvio a intervalli di 20 secondi. Per resettare il contatore è necessario togliere la tensione al convertitore di frequenza. Viene calcolato il numero di tentativi di riavvio. Se il convertitore di frequenza non riesce ad avviare l'azionamento all'ultimo tentativo, si verifica una duratura disinserzione per anomalia che può essere resettata soltanto premendo il tasto reset.

P-31 funzione di riavvio pannello operatore/bus di campo

Definisce il comportamento del convertitore di frequenza quando è abilitato e quando il controllo avviene attraverso il pannello operatore integrato o bus di campo.

Campo valori:

0 – 1 – 7

| Modo | Designazione | Spiegazione |
|------|-------------------------------------|--|
| 0 | velocità minima | Per l'avvio premere il tasto <start>. |
| 1 | ultima velocità applicata | Per l'avvio premere il tasto <start>. |
| 2 | velocità minima (Autorun) | Per l'avvio abilitare l'hardware attraverso gli ingressi binari. |
| 3 | ultima velocità applicata (Autorun) | Per l'avvio abilitare l'hardware attraverso gli ingressi binari. |
| 4 | velocità attuale | Per l'avvio premere il tasto <START> |
| 5 | velocità preimpostata 4 | Per l'avvio premere il tasto <START> |
| 6 | velocità attuale (Autorun) | Per l'avvio abilitazione hardware o ingressi binari |
| 7 | velocità preimpostata 4 (Autorun) | Per l'avvio abilitazione hardware o ingressi binari |

8.2.9 Funzioni HVAC

Funzione di mantenimento e freno corrente continua (P-32, P-59, P-60)

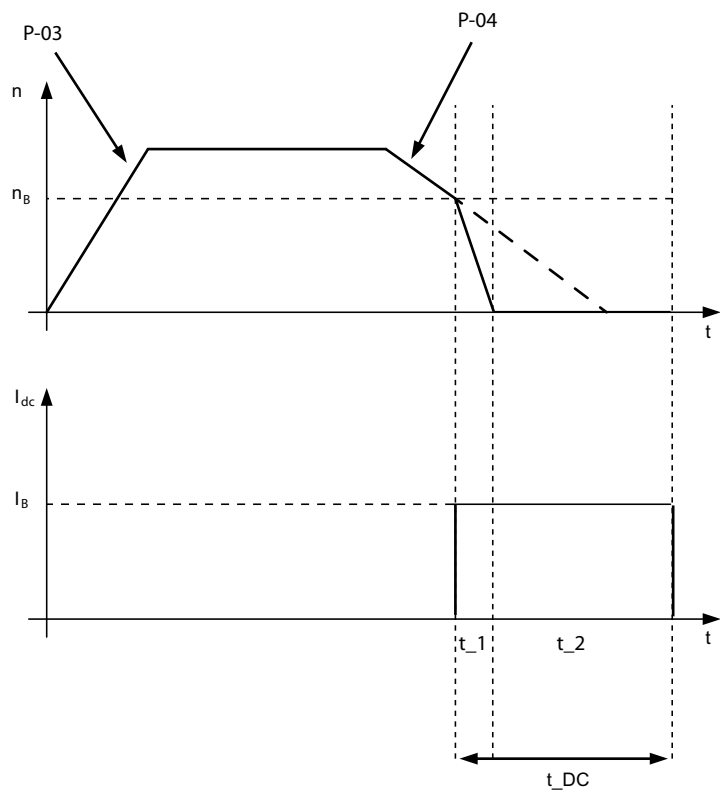
Si forma un campo magnetico omogeneo durante il tempo immesso in *P-32* attraverso una corrente continua che si imprime nell'avvolgimento del motore. Se una forza esterna esercita una coppia sul rotore, il campo magnetico genera una coppia frenante.

Con la funzione di mantenimento e freno corrente continua è possibile realizzare le funzioni di tecnica degli azionamenti seguenti:

| Campo funzioni | Funzione | Parametri |
|----------------------------|--|------------------|
| HVAC | impedire il riavvio del rotore ventola a causa del flusso d'aria | P-32, P-59 |
| HVAC, tecnica di trasporto | frenatura DC a partire da una velocità definita con successivo freno di stazionamento (max. 25 s totali) | P-32, P-58, P-59 |
| HVAC | avvio definito dalla velocità "0" di un rotore ventola all'interno di in un flusso d'aria | P-32, P-59 |

Esempio di applicazione

Funzione di mantenimento corrente continua con frenatura DC



16872908683

- t_1 = tempo frenatura DC
- t_2 = tempo freno di stazionamento DC
- t_{DC} = tempo funzione di mantenimento DC [P-32]
- n_B = velocità di avvio frenatura DC [P-59]
- I_B = corrente DC alimentata [P-60]

P-32 funzione di mantenimento della corrente continua

| Livello | N. program- ma | Campo va- lori | Valore di default | Funzione |
|---------|-------------------|-------------------|----------------------|--|
| 1 | – | 0 – 25 s | 0 s | alimentazione di corrente DC, tempo alimentazione di corrente DC attivata, se $P-32/1 > 0$ s |
| 2 | 0 | 0 – 2 | 0 | alimentazione di corrente DC con STOP |
| | 1 | | | alimentazione di corrente DC con START |
| | 2 | | | alimentazione di corrente DC con STOP e START |

22511083/IT – 04/2016

P-59 velocità frenatura DC

Campo valori: **0** – P-01

Velocità per inizio frenatura DC

Per l'attivazione della frenatura DC è necessario impostare $P-32/1 > 0$ s.

P-60 funzione di mantenimento corrente continua amperaggio

Campo valori: 0 – 100%

Valore in [%] di $P-08$. Determina l'amperaggio dell'alimentazione di corrente continua.

P-33 funzione di aggancio

Campo valori: **0** – 2

Con la funzione di aggancio attivata il convertitore di frequenza avvia il controllo del motore dalla velocità del rotore rilevata attualmente. Se il rotore è a velocità "0" è possibile un breve ritardo dell'avviamento.

| Impostazione P-33 | Descrizione |
|-------------------|--|
| 0 | funzione di aggancio disattivata |
| 1 | funzione di aggancio attivata |
| 2 | funzione di aggancio attivata solo se si presentano le condizioni che seguono: <ul style="list-style-type: none"> • disinserzione per anomalia • caduta di tensione • arresto marcia libera |

8.2.10 Impostazioni bus di campo

P-36 impostazioni bus

P-36 è suddiviso in livelli nel pannello operatore del convertitore di frequenza. Premendo il tasto <navigazione> si giunge al relativo livello successivo.

Il display del convertitore di frequenza indica i numeri programma nel livello 2 di P-36. Per questi numeri valgono valori differenti a seconda delle impostazioni effettuate in P-12. La seguente tabella mostra l'assegnazione tra numeri programma e valori appartenenti in funzione di P-12.

| Livello | N. programma | Valore | |
|----------------------------|--------------|---------------------------------------|-------------------------|
| | | SBus (P-12 = 3/4) CAN (P-12 = 5/6) | Modbus RTU (P-12 = 7/8) |
| 1 - indirizzo slave | | 1 – 63 | 1 – 63 |
| 2 - trasmissione baud | 0 | 500 kb/s | 9.6 kb/s |
| | 1 | 500 kb/s | 115.2 kb/s |
| | 2 | 125 kb/s | 19.2 kb/s |
| | 3 | 250 kb/s | 38.4 kb/s |
| | 4 | 500 kb/s | 57.6 kb/s |
| | 5 | 1 Mb/s | 76.8 kb/s |
| 3 - reazione timeout in ms | 0 | 0 (nessuna anomalia) | |
| | 1 | t 30 | |
| | 2 | t 100 | |
| | 3 | t 1000 | |
| | 4 | t 3000 | |
| | 5 | r 30 | |
| | 6 | r 100 | |
| | 7 | r 1000 | |
| | 8 | r 3000 | |

L'impostazione "0" disattiva la disinserzione della comunicazione.

t_x : il convertitore di frequenza si disinserisce immediatamente quando si supera il tempo x [ms].

r_x : il motore percorre una rampa fino all'arresto quando si supera il tempo di x [ms].

8.2.11 Scala display

P-40 scala display

P-40 è suddiviso in livelli nel pannello operatore del convertitore di frequenza. Premendo il tasto <navigazione> si giunge al relativo livello successivo.

| Livello | N. programma | Valore |
|--------------|--------------|--------------------------|
| 1 – sorgente | 0 | velocità motore |
| | 1 | corrente motore |
| | 2 | valore ingr. analogico 2 |

| Livello | N. programma | Valore |
|-------------|--------------|-----------|
| 2 – fattore | – | 0 – 16000 |

Viene visualizzato in tempo reale sul display dello stato di funzionamento (cXXX).

8.2.12 Protezione termica del motore conforme a UL508C

P-41 protezione termica del motore conforme a UL508C

- 0/disattivato
- 1/attivato

I convertitori di frequenza dispongono di una funzione protezione termica del motore conforme alle norme NEC (National Electrical Code), per proteggere il motore dal sovraccarico. La corrente motore viene accumulata nel tempo in una memoria interna.

Non appena viene superato il limite termico, il convertitore di frequenza passa in stato di anomalia (l.t-trP).

Non appena la corrente di uscita del convertitore di frequenza è inferiore alla corrente nominale del motore impostata, la memoria interna, dipendente dalla corrente di uscita, viene decrementata.

Se P-41 è disattivato, con l'inserimento della rete la memoria di sovraccarico termico viene resettata.

Se P-41 è attivato, la memoria viene mantenuta anche dopo l'inserimento della rete.

8.2.13 Regolatore PI

P-42 guadagno proporzionale PI

Campo valori: 0 – 1 – 30

Regolatore guadagno proporzionale. I valori più alti comportano una modifica più grande della frequenza di uscita del convertitore di frequenza come reazione a piccole modifiche del segnale di feedback. Un valore troppo alto può causare instabilità.

P-43 costante tempo integrale PI

Campo valori: 0 – 1 – 30 s

I valori maggiori causano un comportamento di rettifica più attenuato. Un valore troppo alto può comportare un'inerzia non richiesta del sistema controllato.

P-44 regolatore PI modo operativo

Campo valori: 0 – 1

| Impostazione P-44 | Reazione della velocità alla differenza di regolazione negativa (il valore reale si diseccita) |
|-------------------|--|
| 0: standard | in ascesa |
| 1: invertito | in discesa |

P-45 regolatore segnale di ingresso

Campo valori: 0 – 1

| Livello | Descrizione | N. programma | Sorgente |
|---------|-------------------------|--------------|---|
| 1 | sorgente di riferimento | 0 | digitale = valore in P-46 |
| | | 1 | analogico = ingresso analogico 1 |
| 2 | sorgente reale | 0 | ingresso analogico 2 |
| | | 1 | ingresso analogico 1 |
| | | 2 | corrente motore, P-08 |
| | | 3 | tensione del circuito intermedio |
| | | 4 | ingresso analogico 1 – ingresso analogico 2 confronto di due valori reali analogici. La differenza dei valori viene confrontata con il riferimento. Collegare i valori reali sull'ingresso analogico 1 e sull'ingresso analogico 2. P-45/1 deve essere "0". |
| | | 5 | valore massimo (ingresso analogico 1; ingresso analogico 2) confronto dei due valori di ingresso analogici. Il valore massimo viene usato come valore reale PI. |

P-46 impostazione del riferimento digitale

Campo valori: 0 – 100% del segnale di feedback

Es.: segnale di feedback 0 – 10 V, P – 46 = 50% = 5 V

P-49 differenza di regolazione PI

Campo valori: 0 – 100%

Se il convertitore di frequenza è nel modo standby durante il funzionamento di regolazione PI, in tal caso il segnale di feedback selezionato (valore reale del sistema controllato) può scendere al di sotto della soglia definita in P-49, prima che il convertitore di frequenza ritorni al funzionamento normale.

8.2.14 Parametri di regolazione motore

P-51 selezione procedimento di regolazione motore

Campo valori: 0 – 1 – 5

| Impostazione in P-51 | Processo di regolazione del motore | Tipi motore |
|----------------------|--|---|
| 0 | controllo della velocità VFC-ASM | macchine asincrone |
| 1 | controllo U/f | macchine asincrone |
| 2 | controllo della velocità VFC-PM | macchine sincrone ad eccitazione permanente |
| 3 | controllo della velocità BLDC | motori a corrente continua brushless |
| 4 | regolazione motore a riluttanza sincrono | motori a riluttanza sincroni |
| 5 | regolazione motore LSPM | motori LSPM SEW |

Spiegazioni

0/controllo della velocità VFC

Regolazione della velocità vettore per i motori a induzione con regolazione calcolata della velocità rotore. Per regolare la velocità del motore si usano algoritmi di controllo orientati al campo. Dal momento che con la velocità rotore calcolata si chiude internamente in modo virtuale il circuito della velocità, questo tipo di controllo offre così un circuito di regolazione senza encoder fisico. Con un regolatore di velocità correttamente impostato la modifica statica della velocità generalmente è migliore dell'1%. Per una regolazione ottimale si può eseguire l'"auto-tune" (P-52) prima del primo funzionamento.

1/controllo U/f avanzato (default)

Con il metodo di controllo U/f si imposta la velocità del motore sull'uscita del convertitore di frequenza attraverso una variazione lineare di tensione e frequenza. L'impostazione è sufficiente per la maggior parte delle applicazioni. Se è necessaria una performance migliore per quanto riguarda il controllo motore, la stabilità della coppia e il campo di variazione velocità, si deve accedere a uno dei procedimenti di regolazione VFC.

Compensazione dello scorrimento

I convertitori di frequenza MOVITRAC® LTE-B utilizzano un controllo U/f avanzato. Significa che con la compensazione dello scorrimento attivata ($P-10 > 0$) si compensa la diminuzione della velocità in funzione del carico, mentre nel relativo punto di lavoro il convertitore di frequenza aumenta la frequenza di uscita f_A della quota Δ_f calcolata in funzione del carico.

2/controllo della velocità VFC-PM

Proprietà analogiche del controllo della velocità VFC, tuttavia per il calcolo delle grandezze di uscita del controllo della velocità PM viene utilizzato il modello macchina di un motore sincrono ad eccitazione permanente.

3/controllo della velocità BLDC

Proprietà analogiche del controllo della velocità VFC, tuttavia per il calcolo delle grandezze di uscita del controllo della velocità BLDC viene utilizzato il modello macchina di un "motore a corrente continua brushless" (motore BLDC). La forma d'onda dell'uscita di corrente risultante varia rispetto alla regolazione motore PM.

4/regolazione motore a riluttanza sincrono

Proprietà analogiche del controllo della velocità VFC, tuttavia per il calcolo delle grandezze di uscita del controllo della velocità a riluttanza sincrono viene utilizzato il modello macchina di un motore a riluttanza sincrono.

5/regolazione motore LSPM

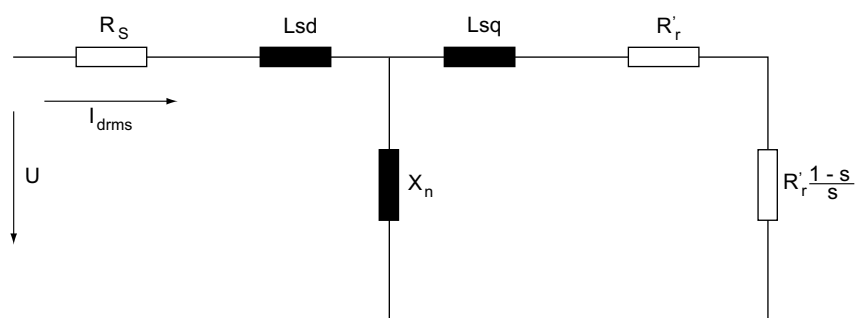
Usare questa impostazione se un Line Start Permanent Magnet Motor (motore LSPM) della SEW-EURODRIVE è collegato al convertitore di frequenza MOVITRAC® LTE-B.

P-54 funzionamento vettore fattore di guadagno**ATTENZIONE**

Possibile danneggiamento del convertitore di frequenza.

I seguenti parametri vengono utilizzati internamente dal convertitore di frequenza per consentire una regolazione ottimale del motore. L'impostazione errata dei parametri può causare scarsa potenza e comportamento inatteso del motore. Gli adeguamenti possono essere eseguiti soltanto da utenti esperti che conoscono a fondo le funzioni dei parametri.

Schema di collegamento sostitutivo dei motori trifase



7372489995

P-56 motore resistenza statore [RS]

Campo di variazione: a seconda del motore (Ω)

La resistenza statore è la resistenza fase - fase ohmica dell'avvolgimento di rame. Questo valore viene rilevato e impostato automaticamente durante l'"auto-tune".

Il valore può essere immesso anche manualmente.

P-57 motore induttanza statore asse d (Lsd)

Campo valori: 0 – 6553.5 mH

Induttanza statore del motore (Lsd)

Campo di variazione: a seconda del motore (H)

Per motori a induzione: valore dell'induttanza di fase statore

Per motori a magnete permanente: induttanza statore asse d fase in Henry.

P-58 motore induttanza statore asse q (Lsq)

Campo valori: 0 – 6553.5 mHz

induttanza statore del motore (LSq) – solo per motori PM

Campo di variazione: a seconda del motore (H)

Per motori a magnete permanente: induttanza statore asse q fase in Henry

8.3 P-15 selezione funzione ingressi binari

Le funzioni degli ingressi binari nel convertitore di frequenza sono programmabili. L'utente può selezionare le funzioni richieste per la propria applicazione.

Le tabelle che seguono riportano le funzioni degli ingressi binari in funzione del valore dei parametri *P-12* e *P-15*.

8.3.1 Funzionamento tramite morsetti



Se il parametro *P-12* = 0 (funzionamento tramite morsetti), vale la seguente tabella:

| P-15 selezione | Ingresso binario 1 | Ingresso binario 2 | Ingresso binario 3/ingresso analogico 2 | Ingresso binario 4/ingresso analogico 1 | Note |
|----------------|--|---|---|---|---|
| 0 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: marcia oraria 1: marcia antioraria | 0: (0 V) riferimento velocità analogica 1: (10 – 24 V) velocità preimpostata 1 | riferimento velocità | – |
| 1 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: riferimento velocità analogica 1: velocità preimpostata 1 o 2 | 0: (0 V) velocità preimpostata 1: (10 – 24 V) velocità preimpostata 1 | riferimento velocità | – |
| 2 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: aperto | 0: (0 V) aperto | 0: velocità preimpostata 1 – 4 | velocità preimpostata 1 |
| | | 1: chiuso | 0: (0 V) aperto | 1: velocità max. (P-01) | velocità preimpostata 2 |
| | | 0: aperto | 1: (10 – 24 V) chiuso | | velocità preimpostata 3 |
| | | 1: chiuso | 1: (10 – 24 V) chiuso | | velocità preimpostata 4 |
| 3 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: riferimento velocità analogica 1: velocità preimpostata 1 | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | riferimento velocità | Collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. |
| 4 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: marcia oraria 1: marcia antioraria | 0: (0 V) riferimento velocità analogica 1: (10 – 24 V) velocità preimpostata 1 | riferimento velocità | – |
| 5 | 0: marcia oraria stop 1: marcia oraria | 0: marcia antioraria stop 1: marcia antioraria | 0: (0 V) riferimento velocità analogica 1: (10 – 24 V) velocità preimpostata 1 | riferimento velocità | Funzione di stop rapido integrata attraverso gli ingressi binari 1 e 2. |
| 6 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: marcia oraria 1: marcia antioraria | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | riferimento velocità | Collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. |
| 7 | 0: marcia oraria stop 1: marcia oraria | 0: marcia antioraria stop 1: marcia antioraria | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | riferimento velocità | Funzione di stop rapido integrata attraverso gli ingressi binari 1 e 2. Collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. |
| 8 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: marcia oraria 1: marcia antioraria | 0: (0 V) aperto | 0: aperto | velocità preimpostata 1 |
| | | | 1: (10 – 24 V) chiuso | 0: aperto | velocità preimpostata 2 |
| | | | 0: (0 V) aperto | 1: chiuso | velocità preimpostata 3 |
| | | | 1: (10 – 24 V) chiuso | 1: chiuso | velocità preimpostata 4 |
| 9 | 0: marcia oraria stop 1: marcia oraria | 0: marcia antioraria stop 1: marcia antioraria | 0: (0 V) aperto | 0: aperto | velocità preimpostata 1 |
| | | | 1: (10 – 24 V) chiuso | 0: aperto | velocità preimpostata 2 |
| | | | 0: (0 V) aperto | 1: chiuso | velocità preimpostata 3 |
| | | | 1: (10 – 24 V) chiuso | 1: chiuso | velocità preimpostata 4 |
| 10 | funzione tastiera, contatto di chiusura fronte positivo: abilitazione | funzione tastiera, contatto di apertura fronte negativo: stop | 0: (0 V) riferimento velocità analogica 1: (10 – 24 V) velocità preimpostata 1 | riferimento velocità | funzione nel funzionamento con tastiere (controllo a impulsi) |

| P-15 sele- zione | Ingresso bina- rio 1 | Ingresso bina- rio 2 | Ingresso bina- rio 3/ingresso analogico 2 | Funzione | Ingresso binario 4/ingresso ana- logico 1 | Note |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 0 | 1 | 1 (10 – 24 V) | marcia antioraria | riferimento veloci- tà | funzione nel funzionamento con tastiere (controllo a im- pulsì) |
| | 0 | 0 | 1 (10 – 24 V) | arresto all'indietro | | |
| | 1 | 1 | 0 (0 V) | marcia oraria | | |
| | 1 | 0 | 0 (0 V) | marcia oraria stop | | |
| | 1 | 0 | 1 (10 – 24 V) | stop rapido lungo P-24 | | |
| P-15 sele- zione | Ingresso bina- rio 1 | Ingresso bina- rio 2 | Funzione | Ingresso binario 3 | ingresso ana- logico | Note |
| 12 | 0 | 0 | arresto/blocco unità | 0: (0 V) riferimento velocità analogica 1: (10 – 24 V) velocità pre- impostata 1 | riferimento veloci- tà | – |
| | 1 | 0 | stop con rampa 1 (P-04) | | | |
| | 0 | 1 | stop con rampa 2 (P-24) | | | |
| | 1 | 1 | abilitazione/av- vio | | | |
| P-15 sele- zione | Ingresso bina- rio 1 | Ingresso bina- rio 2 | Ingresso bina- rio 3/ingresso analogico 2 | Ingresso binario 4/ingresso analogico 1 | | Note |
| 13 | 0: arresto/bloc- co unità 1: abilitazione/ avvio | 0: velocità pre- impostata 1: ingresso ana- logico 1 | 0: (0 V) modali- tà incendio 1: (10 – 24 V) funzionamento normale | riferimento velocità | | funzione modalità incendio |

8.3.2 Modo tastiera

Se il parametro $P-12 = 1$ o 2 (modo tastiera), vale la seguente tabella.

| P-15 | Ingresso binario 1 | Ingresso binario 2 | Ingresso binario 3/ingresso analogico 2 | Ingresso binario 4/ingresso analogico 1 | Note | Tasto 5  | Tasto 6  |
|---------------|--|---|--|--|--|--|--|
| 0, 1, 5, 8-12 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: nessuna funzione 1: aumento velocità Con la chiusura contemporanea degli ingressi binari 2 e 3 viene ignorato il tasto START | 0 (0 V) nessuna funzione 1 (10 – 24 V) velocità da | 0 (0 V): marcia oraria 1 (10 – 24 V): marcia antioraria | Attenzione: la chiusura contemporanea degli ingressi binari 2 e 3 provoca l'immediato avviamento del motore! | aumentare la velocità | ridurre la velocità |
| 1 | 0: stop/abilitazione regolatore 1: abilitazione/avvio | senza funzione | velocità di riferimento ¹⁾ | senza funzione | velocità di riferimento, selezionabile tramite $P-45$ | | |
| 2 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: nessuna funzione 1: aumento velocità Con la chiusura contemporanea degli ingressi binari 2 e 3 viene ignorato il tasto START | 0: (0 V) nessuna funzione 1: (10 – 24 V) velocità da | 0: (0 V) pannello operatore velocità di riferimento 1: (10 – 24 V) riferimento fisso velocità 1 | Attenzione: La chiusura contemporanea degli ingressi binari 2 e 3 provoca l'immediato avviamento del motore | aumentare la velocità | ridurre la velocità |
| 3 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: nessuna funzione 1: aumento velocità | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | 0: (0 V) nessuna funzione 1: (10 – 24 V) velocità da | Collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. Attenzione: con la chiusura contemporanea degli ingressi binari 2 e 4 viene ignorato il tasto START. Questo provoca l'immediato avviamento del motore! | aumentare la velocità | ridurre la velocità |
| 4 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: nessuna funzione 1: aumento velocità | 0: (0 V) pannello operatore velocità di riferimento 1: (10 – 24 V) ingresso analogico velocità di riferimento | riferimento velocità | – | aumentare la velocità | ridurre la velocità |
| 6 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio | 0: marcia oraria 1: marcia antioraria | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | 0 (0 V): rif. velocità pannello operatore 1 (10 – 24 V): riferimento fisso velocità 1 | Collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. | aumentare la velocità | ridurre la velocità |
| 7 | 0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio Per arrestare il motore con la rampa di stop rapido, chiudere insieme gli ingressi binari 1 e 2. | 0: stop 1: marcia oraria | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | 0 (0 V): rif. velocità pannello operatore 1 (10 – 24 V): riferimento fisso velocità 1 | Funzione di stop rapido integrata attraverso gli ingressi binari 1 e 2. Collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. | aumentare la velocità | ridurre la velocità |
| 13 | 0: stop/abilitazione regolatore 1: abilitazione/avvio | 0: attivare riferimento fisso specificazione velocità 1: rif. velocità pannello operatore | 0: (0 V) modalità incendio 1: (10 – 24 V) funzionamento normale | 0: (0 V) riferimento fisso velocità 1 1: (10 – 24 V) velocità riferimento fisso 2 | funzione modalità incendio | aumentare la velocità | ridurre la velocità |

1) ingresso analogico 2 nella programmazione di fabbrica

8.3.3 Modo di controllo SBus, CANopen e slave

Se il parametro $P-12 = 3$ o 4 (modo controllo SBus), vale la seguente tabella:

| P-15 | Ingresso binario 1 | Ingresso binario 2 | Ingresso binario 3/ingresso analogico 2 | Ingresso binario 4/ingresso analogico 1 | Note |
|-----------------|------------------------------------|--|--|--|--|
| 0, 2, 4, 8 – 12 | 0: blocco unità 1: abilitazione | nessun effetto | nessun effetto | nessun effetto | abilitazione tramite DI1 e gateway/master ¹⁾ . |
| 1 | 0: blocco unità 1: abilitazione | senza funzione | velocità di riferimento ²⁾ | nessun effetto | abilitazione tramite DI1 e gateway/master ¹⁾ velocità di riferimento selezionabile tramite $P-45$ |
| 3 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: velocità di riferimento master 1: velocità preimpostata 1 | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | nessun effetto | abilitazione tramite DI1 e gateway/master ¹⁾ collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. |
| 5 | 0: blocco unità 1: avvio | 0: velocità di riferimento master 1: velocità preimpostata | 0: (0 V) velocità preimpostata 1 1: (10 – 24 V) velocità preimpostata | nessun effetto | se DI2 = 0, abilitazione attraverso DI1 e gateway/master. |
| 6 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: velocità di riferimento master 1: velocità di riferimento ingresso analogico 1 | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | riferimento velocità | abilitazione tramite DI1 e gateway/master ¹⁾ collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. |
| 7 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: velocità di riferimento master 1: riferimento velocità pannello operatore | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | nessun effetto | abilitazione tramite DI1 e gateway/master ¹⁾ collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. |
| 13 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: riferimento fisso specificazione velocità attivato 1: velocità di riferimento master | 0: (0 V) modalità incendio 1: (10 – 24 V) funzionamento normale | 0: (0 V) velocità preimpostata 1 1: (10 – 24 V) velocità preimpostata 2 | abilitazione DI1 e gateway/master ¹⁾ funzione modalità incendio |

1) se $P-31 = 2, 3, 6$ o 7 , abilitazione esclusivamente tramite DI1 (non vale per Sbus)

2) ingresso analogico 2 nella programmazione di fabbrica

8.3.4 Modo di controllo Modbus RTU

Se il parametro $P-12 = 5$ o 6 (modo controllo Modbus RTU), vale la seguente tabella:

| P-15 | Ingresso binario 1 | Ingresso binario 2 | Ingresso binario 3/ingresso analogico 2 | Ingresso binario 4/ingresso analogico 1 | Note |
|-----------------|------------------------------------|---|--|---|---|
| 0, 2, 4, 8 – 12 | 0: blocco unità 1: abilitazione | nessun effetto | nessun effetto | nessun effetto | abilitazione tramite DI1 e master Modbus ¹⁾ |
| 1 | 0: blocco unità 1: abilitazione | nessun effetto | velocità di riferimento ²⁾ | nessun effetto | abilitazione tramite DI1 e master Modbus ¹⁾ velocità di riferimento selezionabile tramite $P-45$ |
| 3 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: velocità di riferimento master 1: velocità preimpostata 1 | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | nessun effetto | abilitazione tramite DI1 e master Modbus ¹⁾ Collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. |
| 5 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: velocità di riferimento master 1: velocità preimpostata | 0: (0 V) velocità preimpostata 1 1: (10 – 24 V) velocità preimpostata 2 | nessun effetto | se DI2 = 0, abilitazione attraverso DI1 e gateway. se DI2 = 1, abilitazione esclusivamente attraverso DI1. |
| 6 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: velocità di riferimento master 1: riferimento velocità ingresso analogico | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | riferimento velocità | se DI2 = 0, abilitazione attraverso DI1 e gateway se DI2 = 1, abilitazione esclusivamente attraverso DI1 |
| 7 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: velocità di riferimento master 1: riferimento velocità pannello operatore | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | nessun effetto | collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. |

| P-15 | Ingresso binario 1 | Ingresso binario 2 | Ingresso binario 3/ingresso analogico 2 | Ingresso binario 4/ingresso analogico 1 | Note |
|------|------------------------------------|---|--|--|--|
| 13 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: velocità preimpostata 1: velocità di riferimento master | 0: (0 V) velocità preimpostata 1 1: (10 – 24 V) funzionamento normale | 0: (0 V) velocità preimpostata 1 1: (10 – 24 V) velocità preimpostata 2 | abilitazione tramite DI1 e master Modbus ¹⁾ funzione modalità incendio |

1) se P-31 = 2, 3, 6 o 7, abilitazione esclusivamente tramite DI1

2) ingresso analogico nella programmazione di fabbrica

8.3.5 Modo di controllo regolatore PI

| P-15 | Ingresso binario 1 | Ingresso binario 2 | Ingresso binario 3/ingresso analogico 2 | Ingresso binario 4/ingresso analogico 1 | Note |
|--------------|--|--|---|---|---|
| 0, 2, 7 – 12 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: modo regolatore PI 1: velocità preimpostata 1 | ingresso valore reale | nessun effetto | Può essere usato in associazione con P-45 = 1 |
| 1 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: modo regolatore PI 1: velocità preimpostata 1 | ingresso valore reale | ingresso riferimento | |
| 3 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: modo regolatore PI 1: velocità preimpostata 1 | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | ingresso valore reale | Collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. |
| 4 | funzione tastiera contatto di chiusura fronte positivo: abilitazione | funzione tastiera contatto di apertura fronte negativo: stop | nessun effetto | nessun effetto | Funzioni se la sorgente reale interna P-45/2 > 0 |
| 5 | funzione tastiera contatto di chiusura fronte positivo: abilitazione | funzione tastiera contatto di apertura fronte negativo: stop | 0: (0 V) modo regolatore PI 1: (10 – 24 V) velocità preimpostata 1 | nessun effetto | |
| 6 | funzione tastiera contatto di chiusura fronte positivo: abilitazione | Funzione tastiera contatto di apertura fronte negativo: stop | 0: (0 V) sconnessione TF/TH 1: (10 – 24 V) temperatura motore | nessun effetto | Collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. funzione se la sorgente reale interna P-45/2 > 0 |
| 7 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: modo regolatore PI 1: velocità preimpostata 1 | 0: (0 V) sconnessione 1: (10 – 24 V) temperatura motore O.K. | ingresso valore reale | Collegare il sensore di temperatura esterno all'ingresso binario 3. |
| 8 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: marcia oraria 1: marcia antioraria | ingresso valore reale | nessun effetto | |
| 13 | 0: blocco unità 1: abilitazione | 0: velocità preimpostata 1 1: modo regolatore PI | 0: (0 V) modalità incendio 1: (10 – 24 V) funzionamento normale | ingresso valore reale | funzione modalità incendio |

8.4 Parametri per monitoraggio in tempo reale dei dati di esercizio (sola lettura)

Attraverso il gruppo parametri *P00* si possono controllare i dati di esercizio interni del convertitore di frequenza. Questi parametri non possono essere modificati.

8.4.1 Accesso al gruppo di parametri 0

Accesso al gruppo di parametri 0

Se *P-14* = *P-37* (programmazione di fabbrica 101) sono visibili tutti i parametri.

Premendo il tasto <navigazione> si può passare a *P-00*. Viene visualizzato "P00-z", dove "z" sta per il secondo numero entro *P-00* (ovvero 1 – 50). Si può quindi passare al parametro necessario *P-00*.

Premendo nuovamente il tasto <navigazione> viene visualizzato il valore di questo determinato gruppo di parametri "0".

Per i parametri che presentano più valori (ad es. ID software), si possono visualizzare i diversi valori all'interno di questo parametro premendo i tasti <su>/<giù>.

Premendo velocemente il tasto <navigazione> si giunge al livello successivo. Premendo di nuovo velocemente il tasto <navigazione>, senza premere i tasti <su>/<giù>, il display passa al livello successivo (livello principale dei parametri, ovvero *P-00*).

Se ci si trova a un livello inferiore (ad es. *P00-05*) e si preme il tasto <su>/<giù> per modificare la directory *P-00*, questo valore del parametro viene visualizzato velocemente premendo il tasto <navigazione>.

8.4.2 Descrizione gruppo parametri 0

| Parametri | Indice CANopen/Sbus | Parametro/descrizione | Campo di visualizzazione | Spiegazione |
|-----------|---------------------|---|--------------------------|--|
| 20 | 11210 | P00-01 valore ingresso analogico 1 | 0 – 100% | 100% = tensione/corrente di ingresso max. |
| 21 | 11211 | P00-02 valore ingresso analogico 2 | 0 – 100% | 100% = tensione/corrente di ingresso max. |
| 22, 40 | 11213 | P00-03 ingresso velocità – riferimento | P-01 (min) – P-01 (max) | indicazione velocità in Hz per <i>P-10</i> = 0, altrimenti 1/min |
| 11 | 11212 | P00-04 stato ingressi binari | valore binario | |
| 39 | 11232 | P00-05 temperatura interna convertitore di frequenza | -25°C – 125°C | |
| | 11288 | P00-06 circuito intermedio ondulazione tensione | 0 – 1000 V | |
| 43 | 11270 | P00-07 tensione del motore presente | 0 – 600 V AC | valore efficace della tensione di uscita convertitore di frequenza |
| 23 | 11220 | P00-08 tensione del circuito intermedio attuale | 0 – 1000 V DC | |
| 24 | 11221 | P00-09 temperatura dissipatore | -20°C – 100°C | |
| 25, 26 | 11296 – 11297 | P00-10 contatore delle ore di funzionamento | 0 – 99999 h | valore salvato permanentemente. Programmazione di fabbrica non attiva |
| – | 11298 – 11299 | P00-11 tempo operativo dall'ultima anomalia 1 | 0 – 99999 h | tempo operativo dall'ultima anomalia (TRIP) o sconnessione (rete off). Il timer viene resettato se si ripete l'attivazione o la sconnessione |

| Parametri | Indice CANopen/Sbus | Parametro/descrizione | Campo di visualizzazione | Spiegazione |
|-------------|---------------------|---|--|--|
| – | 11300 – 11301 | P00-12 tempo operativo dall'ultima anomalia 2 | 0 – 99999 h | Tempo operativo da ultima anomalia (TRIP) Il timer viene resettato se si ripete l'attivazione o la sconnessione |
| 28 | 11302 – 11303 | P00-13 tempo operativo dall'ultima attivazione | 0 – 99999 h | Visualizza il tempo operativo di un intervallo di abilitazione. Il timer viene resettato ad ogni nuova abilitazione |
| – | 11350 | P00-14 frequenza di commutazione PWM attuale | 2 – 16 kHz | Il valore può essere più basso dell'impostazione in P-17, perché in caso di sovraccarico termico c'è la riduzione automatica |
| – | 11305 – 11313 | P00-15 protocollo tensione del circuito intermedio | 0 – 1000 V | Mostra gli ultimi 8 valori prima della disinserzione per anomalia. |
| – | 11322 – 11329 | P00-16 protocollo temperatura dissipatore | -20°C – 120°C | Mostra gli ultimi 8 valori prima della disinserzione per anomalia. |
| – | 11330 – 11337 | P00-17 protocollo corrente motore | 0 – 2 × IN | Mostra gli ultimi 8 valori prima della disinserzione per anomalia. |
| 15, 16 | 11247 – 11250 | P00-18 ID software, I/O e controllo del motore | ad es. "1.00", 47 AE | Valore a sinistra = processore I/O, valore a destra = controllo del motore |
| 34 – 37 | 11251 – 11254 | P00-19 numero di serie del convertitore di frequenza | A/B/C A= 0 – 999999, B = 0 – 99 C = 0 – 99999 | Numero di serie univoco del convertitore di frequenza |
| 12 – 14, 17 | 11255 | P00-20 numero di identificazione del convertitore di frequenza | ad es. LTE-B+1ph/0.37/2.00 | Tipo/potenza/versione FW |
| – | 11256 – 11258 | P00-21 dati di processo in entrata (CANopen, Sbus) | – | PI1 – PI3, gateway -> convertitore di frequenza |
| – | 11259 – 11261 | P00-22 dati di processo in uscita (CANopen, Sbus) | – | PO1 – PO3, convertitore di frequenza -> gateway |
| – | 11289 – 11290 | P00-23 tempo totale temperatura dissipatore > 85°C | 0 – 65000 h | Tempo in cui è stata misurata una temperatura > 85°C sul dissipatore |
| – | 11237 – 11238 | P00-24 tempo totale temperatura interna convertitore di frequenza > 80°C | 0 – 65000 h | Tempo in cui il convertitore di frequenza ha funzionato a > 80°C |
| – | 11291 | P00-25 velocità rotore (calcolata attraverso il modello motore) | -P01 – P01 | Vale solo per il modo vettore |
| 32, 33 | 11292 – 11293 | P00-26 contatore kWh/contatore MWh | xxxx | |
| – | 11304 – 11305 | P00-27 tempo ciclo ventola del convertitore di frequenza | 0 – 65000 | Tempo trascorso per la ventola interna |
| – | 11272 – 11281 | P00-28 protocollo anomalie | xxxx | Mostra le ultime 4 anomalie |
| – | 11219 | P00-29 regolatore PI uscita | 0 – 100% | Uscita PI |
| – | 11314 – 11321 | P00-30 protocollo circuito intermedio ondulazione tensione | 0 – 1000 V | Mostra gli ultimi 8 valori prima della disinserzione per anomalia. |
| – | 11282 – 11283 | P00-31 corrente di magnetizzazione e corrente di coppia Id/Iq | 0 – 100.0 A | Indicazione corrente in A_{rms} Tramite pannello operatore: utilizzare il tasto <SU> per visualizzare Iq |

| Parametri | Indice CANopen/Sbus | Parametro/descrizione | Campo di visualizzazione | Spiegazione |
|-----------|---------------------|---|--------------------------|---|
| – | 11239 – 11246 | P00-32 protocollo temperatura interna convertitore di frequenza | -25°C – 125°C | Mostra gli ultimi 8 valori prima della disinserzione per anomalia. |
| – | 11338 | P00-33 contatore per anomalie critiche – O-I | 0 – 65000 | Contatore per anomalie da sovracorrente |
| – | 11339 | P00-34 contatore per anomalie critiche – O-Volts | 0 – 65000 | Contatore per anomalie da sovratensione |
| – | 11340 | P00-35 contatore per anomalie critiche – U-Volts | 0 – 65000 | Contatore per anomalie di sottotensione |
| – | 11341 | P00-36 contatore per anomalie critiche – O-T | 0 – 65000 | Contatore per anomalie di sovratemperatura sul dissipatore |
| – | 11342 | P00-37 contatore per anomalie critiche – bO-I | 0 – 65000 | Contatore per anomalie di cortocircuito sul chopper di frenatura |
| – | 11343 | P00-38 contatore per anomalie critiche – O-heat | 0 – 65000 | Contatore per anomalie di sovratemperatura - temperatura ambiente |
| – | 11224 | P00-39 contatore per errori di comunicazione Modbus | 0 – 65000 | |
| – | 11225 | P00-40 contatore per errori di comunicazione CANopen | 0 – 65000 | |
| – | 11223 | P00-41 contatore per errori di comunicazione I/O | 0 – 65000 | |
| – | 11344 | P00-42 contatore per errori di comunicazione interno µC sezione di potenza | 0 – 65000 | Contatore per errori di comunicazione fra processori dell'elettronica di potenza |
| – | 11351 – 11352 | P00-43 tempo ciclo del convertitore di frequenza | | Tempo di ciclo totale del convertitore di frequenza dalla produzione in [h] |
| – | – | P00-44 offset fase di corrente e valore di riferimento per U | valore interno | Voci: la prima è il valore di riferimento, la seconda il valore di misurazione - nessuna cifra decimale per entrambi i valori |
| – | – | P00-45 offset fase di corrente e valore di riferimento per V | valore interno | Voci: la prima è il valore di riferimento, la seconda il valore di misurazione - nessuna cifra decimale per entrambi i valori |
| – | – | P00-46 offset fase di corrente e valore di riferimento per W | valore interno | Voci: la prima è il valore di riferimento, la seconda il valore di misurazione - nessuna cifra decimale per entrambi i valori |
| – | 11294 – 11295 | P00-47 rapporto di intermittenza totale modalità incendio | | rapporto di intermittenza totale della modalità incendio in [h] |
| 18, 19 | 11226 – 11227 | P00-48 valori visualizzati canale 1 e 2 oscilloscopio interno | 1: valore 2: valore | Valore momentaneo della misurazione attuale dell'oscilloscopio. L'unità corrisponde alla grandezza impostata |
| – | 11228 – 11229 | P00-49 valori visualizzati canale 3 e 4 oscilloscopio interno | 3: valore 4: valore | Valore momentaneo della misurazione attuale dell'oscilloscopio. L'unità corrisponde alla grandezza impostata |

| Parametri | Indice CANopen/Sbus | Parametro/descrizione | Campo di visualizzazione | Spiegazione |
|-----------|---------------------|---|------------------------------------|--|
| – | 11355 – 11356 | P00-50 versione Lib e versione DSP bootloader per controllo motore | esempio: L 1.00 esempio: b 1.00 | 2 voci: la prima per la versione lib del controllo motore, la seconda per la versione DSP bootloader. 2 posizioni decimali |

9 Dati tecnici

Il seguente capitolo contiene i dati tecnici.

9.1 Conformità

Tutti i prodotti soddisfano le norme internazionali seguenti:

- marchio CE ai sensi della direttiva sulla bassa tensione
- IEC 664-1 Coordinamento dell'isolamento per dispositivi elettrici in impianti a bassa tensione
- UL 508C "Power Conversion Equipment"
- EN 61800-3 Sistemi di azionamento elettrici a velocità variabile – parte 3
- EN 61000-6/-2, -3, -4 immunità dai disturbi/emissione disturbi (EMC)
- classi di protezione carcassa a norma NEMA 250, EN 55011:2007
- classificazione dell'inflammabilità secondo UL 94
- RCM
- cUL
- EAC

9.2 Informazioni sull'ambiente

| | Condizioni ammesse |
|--|--|
| Temperatura ambiente durante il funzionamento | da -10 a +50°C per frequenza PWM di 2 kHz (IP20) da -10 a +40°C per frequenza PWM di 2 kHz (IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K) |
| Riduzione massima in funzione della temperatura ambiente | 4%/1°C fino a 55°C per convertitore di frequenza IP20 4%/1°C fino a 45°C per convertitore di frequenza IP66/IP55 |
| Temperatura ambiente durante l'immagazzinaggio | da -40°C a +60°C |
| Altitudine di installazione massima per funzionamento nominale | 1 000 m |
| Riduzione oltre i 1 000 m | 1%/100 m fino a 2 000 m max. |
| Umidità relativa dell'aria | 95% (non condensante) |
| Tipo di protezione convertitore per armadi di comando | IP20 NEMA 1 |
| Convertitore di frequenza con tipo di protezione elevato | IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K |

9.3 Potenza di uscita e portata di corrente senza filtro EMC

L'impiego del convertitore di frequenza MOVITRAC® LTE-B con o senza filtro dipende dalle prescrizioni dei diversi Paesi.

- **Senza filtro: permesso in America, Asia e Africa.**
- Con filtro: permesso in tutto il mondo.

L'indicazione "Horsepower" (HP) è stabilita come segue.

- Unità 200 – 240 V: NEC2002, tabella 430-150, 230 V
- Unità 380 – 480 V: NEC2002, tabella 430-150, 460 V

9.3.1 Sistema monofase 115 V AC per motori trifase 230 V AC (raddoppiatore di tensione)

| MOVITRAC® LTE-B – classe filtri EMC 0 | | | | | |
|--|---------------|-----------------|------------------------|-----------------------|---------------|
| IP20 | tipo | MC LTE B... | 0004-101-1-00 | 0008-101-1-00 | 0011-101-4-00 |
| | codice | | 18261663 | 18261671 | 18261868 |
| carcassa IP66/NEMA 4X senza commutatore | tipo | MC LTE B... | 0004-101-1-30 | 0008-101-1-30 | 0011-101-4-30 |
| | codice | | 18262171 | 18262198 | 18262287 |
| carcassa IP66/NEMA 4X con commutatore | tipo | MC LTE B... | 0004-101-1-40 | 0008-101-1-40 | 0011-101-4-40 |
| | codice | | 18262422 | 18262430 | 18262538 |
| INGRESSO | | | | | |
| Tensione di rete U _{rete} | | V | 1 × AC 110 – 115 ± 10% | | |
| Frequenza di rete f _{rete} | | Hz | 50/60 ± 5% | | |
| Fusibile di rete | | A | 10 | 16 (15) ¹⁾ | 20 |
| Corrente nominale di ingresso | | A | 6.7 | 12.5 | 16.8 |
| USCITA | | | | | |
| Potenza motore consigliata | | kW | 0.37 | 0.75 | 1.1 |
| Tensione di uscita U _{motore} | | V | 3 × 0 – 250 | | |
| Corrente di uscita | | A | 2.3 | 4.3 | 5.8 |
| Frequenza di uscita massima | | Hz | 500 | | |
| Sezione cavo motore Cu 75C | | mm ² | 1.5 | | |
| | | AWG | 16 | | |
| Lunghezza max. cavo motore | schermato | m | 50 | | 100 |
| | non schermato | | 75 | | 150 |
| DATI GENERALI | | | | | |
| Grandezza | | BG | 1 | | 2 |
| Dispersione termica con potenza nominale di uscita | | W | 11 | 22 | 33 |
| Resistenza di frenatura minima | | Ω | – | | 47 |

1) Valori consigliati per conformità UL

9.3.2 Sistema monofase 230 V CA per motori trifase 230 V CA

MOVITRAC® LTE-B – classe filtri EMC 0

| | | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------|
| IP20 ¹⁾ | tipo | MC LTE B... | 0004-201-1-00 | 0008-201-1-00 | 0015-201-1-00 | 0015-201-4-00 | 0022-201-4-00 | 0040-201-4-00 |
| | codice | | 18261698 | 18261736 | 18261760 | 18261876 | 18261906 | 18262120 |
| INGRESSO | | | | | | | | |
| Tensione di rete U _{rete} | | V | 1 × AC 200 – 240 ± 10% | | | | | |
| Frequenza di rete f _{rete} | | Hz | 50/60 ± 5% | | | | | |
| Fusibile di rete | | A | 10 | 16 | 20 | | 32 (35) ²⁾ | 40 |
| Corrente nominale di ingresso | | A | 6.7 | 12.5 | 14.8 | | 22.2 | 31.7 |
| USCITA | | | | | | | | |
| Potenza motore consigliata | | kW | 0.37 | 0.75 | 1.5 | | 2.2 | 4 |
| Tensione di uscita U _{motore} | | V | 0 – U _{rete} | | | | | |
| Corrente di uscita | | A | 2.3 | 4.3 | 7 | | 10.5 | 16 |
| Frequenza di uscita massima | | Hz | 500 | | | | | |
| Sezione cavo motore Cu 75C | | mm ² | 1.5 | | | | | 2.5 |
| | | AWG | 16 | | | | | 18 |
| Lunghezza max. cavo motore | schermato | m | 50 | | | 100 | | |
| | non schermato | | 75 | | | 150 | | |
| DATI GENERALI | | | | | | | | |
| Grandezza | | BG | 1 | | | 2 | | 3 |
| Dispersione termica con potenza nominale di uscita | | W | 11 | 22 | 45 | | 66 | 120 |
| Resistenza di frenatura minima | | Ω | – | | | 47 | | |

1) Unità per America, Asia e Africa

2) Valori consigliati per conformità UL

9.3.3 Sistema trifase 230 V CA per motori trifase 230 V CA

MOVITRAC® LTE-B – classe filtri EMC 0

| | | | | | | | | |
|--------------------|--------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| IP20 ¹⁾ | tipo | MC LTE B... | 0004-203-1-00 | 0008-203-1-00 | 0015-203-1-00 | 0015-203-4-00 | 0022-203-4-00 | 0040-203-4-00 |
| | codice | | 18261701 | 18261744 | 18261779 | 18262023 | 18261914 | 18262031 |

INGRESSO

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|----|------------------------|-----|-----------------------|--|--|------|-----------------------|
| Tensione di rete U_{rete} | V | 3 × AC 200 – 240 ± 10% | | | | | | |
| Frequenza di rete f_{rete} | Hz | 50/60 ± 5% | | | | | | |
| Fusibile di rete | A | 6 | 10 | 16 (15) ²⁾ | | | 20 | 32 (35) ²⁾ |
| Corrente nominale di ingresso | A | 3 | 5.8 | 9.2 | | | 13.7 | 20.7 |

USCITA

| | | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|-----------------------|------|-----|-----|------|-----|
| Potenza motore consigliata | | kW | 0.37 | 0.75 | 1.5 | | 2.2 | 4 |
| Tensione di uscita U _{motore} | | V | 0 – U _{rete} | | | | | |
| Corrente di uscita | | A | 2.3 | 4.3 | 7 | | 10.5 | 18 |
| Frequenza di uscita massima | | Hz | 500 | | | | | |
| Sezione cavo motore Cu 75C | | mm ² | 1.5 | | | | | 2.5 |
| | | AWG | 16 | | | | | 12 |
| Lunghezza max. cavo motore | schermato | m | 50 | | | 100 | | |
| | non schermato | | 75 | | | 150 | | |

DATI GENERALI

| Grandezza | BG | 1 | | | 2 | | 3 |
|--|----|----|----|----|----|----|-----|
| Dispersione termica con potenza nominale di uscita | W | 11 | 22 | 45 | | 66 | 120 |
| Resistenza di frenatura minima | Ω | - | | | 47 | | |

1) Unità per America, Asia e Africa

2) Valori consigliati per conformità UL

9.3.4 Sistema trifase 400 V CA per motori trifase 400 V CA

Grandezze 1 e 2

| MOVITRAC® LTE-B – classe filtri EMC 0 | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|
| IP20 ¹⁾ | tipo | MC LTE B... | 0008-503-1-00 | 0015-503-1-00 | 0015-503-4-00 | 0022-503-4-00 | 0040-503-4-00 |
| | codice | | 18261795 | 18261817 | 18261949 | 18261965 | 18261981 |
| INGRESSO | | | | | | | |
| Tensione di rete U _{rete} | | V | 3 × AC 380 – 480 ± 10% | | | | |
| Frequenza di rete f _{rete} | | Hz | 50/60 ± 5% | | | | |
| Fusibile di rete | | A | 5 | 10 | | | 16 (15) ²⁾ |
| Corrente nominale di ingresso | | A | 2.9 | 5.4 | | 7.6 | 12.4 |
| USCITA | | | | | | | |
| Potenza motore consigliata | | kW | 0.75 | 1.5 | | 2.2 | 4 |
| Tensione di uscita U _{motore} | | V | 0 – U _{rete} | | | | |
| Corrente di uscita | | A | 2.2 | 4.1 | | 5.8 | 9.5 |
| Frequenza di uscita massima | | Hz | 500 | | | | |
| Sezione cavo motore Cu 75C | | mm ² | 1.5 | | | | |
| | | AWG | 16 | | | | |
| Lunghezza max. cavo motore | schermato | m | 50 | 100 | | | |
| | non schermato | | 75 | 150 | | | |
| DATI GENERALI | | | | | | | |
| Grandezza | | BG | 1 | | 2 | | |
| Dispersione termica con potenza nominale di uscita | | W | 22 | 45 | | 66 | 120 |
| Resistenza di frenatura minima | | Ω | – | | 100 | | |

1) Unità per America, Asia e Africa

2) Valori consigliati per conformità UL

Grandezza 3

| MOVITRAC® LTE-B – classe filtri EMC 0 | | | | | |
|--|---------------|-----------------|------------------------|---------------|-----------------------|
| IP20 ¹⁾ | tipo | MC LTE B... | 0055-503-4-00 | 0075-503-4-00 | 0110-503-4-00 |
| | codice | | 18262066 | 18262082 | 18262104 |
| INGRESSO | | | | | |
| Tensione di rete U _{rete} | | V | 3 × AC 380 – 480 ± 10% | | |
| Frequenza di rete f _{rete} | | Hz | 50/60 ± 5% | | |
| Fusibile di rete | | A | 20 | 25 | 32 (35) ²⁾ |
| Corrente nominale di ingresso | | A | 16.1 | 20.7 | 27.1 |
| USCITA | | | | | |
| Potenza motore consigliata | | kW | 5.5 | 7.5 | 11 |
| Tensione di uscita U _{motore} | | V | 0 – U _{rete} | | |
| Corrente di uscita | | A | 14 | 18 | 24 |
| Frequenza di uscita massima | | Hz | 500 | | |
| Sezione cavo motore Cu 75C | | mm ² | 2.5 | | 4 |
| | | AWG | 12 | | 10 |
| Lunghezza max. ca-vo motore | schermato | m | 100 | | |
| | non schermato | | 150 | | |
| DATI GENERALI | | | | | |
| Grandezza | | BG | 3 | | |
| Dispersione termica con potenza nominale di uscita | | W | 165 | 225 | 330 |
| Resistenza di frenatura minima | | Ω | 47 | | |

1) Unità per America, Asia e Africa

2) Valori consigliati per conformità UL

9.4 Potenza di uscita e portata di corrente con filtro EMC

L'impiego del convertitore di frequenza MOVITRAC® LTE-B con o senza filtro dipende dalle prescrizioni dei diversi Paesi.

- **Con filtro: permesso in tutto il mondo.**
- Senza filtro: permesso in America, Asia e Africa.

L'indicazione "Horsepower" (HP) è stabilita come segue.

- Unità 200 – 240 V: NEC2002, tabella 430-150, 230 V
- Unità 380 – 480 V: NEC2002, tabella 430-150, 460 V

9.4.1 Sistema monofase 230 V CA per motori trifase 230 V CA

| MOVITRAC® LTE-B – classe filtri EMC B | | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------|
| IP20 ¹⁾ | tipo | MC LTE B... | 0004-2B1-1-00 | 0008-2B1-1-00 | 0015-2B1-1-00 | 0015-2B1-4-00 | 0022-2B1-4-00 | 0040-2B1-4-00 |
| | codice | | 18261728 | 18261752 | 18261787 | 18261892 | 18261930 | 18262139 |
| carcassa IP66/NEMA 4X senza commutatore | tipo | MC LTE B... | 0004-2B1-1-30 | 0008-2B1-1-30 | 0015-2B1-1-30 | 0015-2B1-4-30 | 0022-2B1-4-30 | 0040-2B1-4-30 |
| | codice | | 18262201 | 18262228 | 18262236 | 18262295 | 18262309 | 18262384 |
| carcassa IP66/NEMA 4X con commutatore | tipo | MC LTE B... | 0004-2B1-1-40 | 0008-2B1-1-40 | 0015-2B1-1-40 | 0015-2B1-4-40 | 0022-2B1-4-40 | 0040-2B1-4-40 |
| | codice | | 18262503 | 18262511 | 18251048 | 18262570 | 18262589 | 18262597 |
| INGRESSO | | | | | | | | |
| Tensione di rete U _{rete} | | V | 1 × AC 200 – 240 ± 10% | | | | | |
| Frequenza di rete f _{rete} | | Hz | 50/60 ± 5% | | | | | |
| Fusibile di rete | | A | 10 | 16 | 20 | | 32 (35) ²⁾ | 40 |
| Corrente nominale di ingresso | | A | 6.7 | 12.5 | 14.8 | | 22.2 | 31.7 |
| USCITA | | | | | | | | |
| Potenza motore consigliata | | kW | 0.37 | 0.75 | 1.5 | | 2.2 | 4 |
| Tensione di uscita U _{motore} | | V | 0 – U _{rete} | | | | | |
| Corrente di uscita | | A | 2.3 | 4.3 | 7 | | 10.5 | 16 |
| Frequenza di uscita massima | | Hz | 500 | | | | | |
| Sezione cavo motore Cu 75C | | mm ² | 1.5 | | | | | 2.5 |
| | | AWG | 16 | | | | | 18 |
| Lunghezza max. cavo motore | schermato | m | 50 | | | 100 | | |
| | non schermato | | 75 | | | 150 | | |
| DATI GENERALI | | | | | | | | |
| Grandezza | | BG | 1 | | | 2 | | 3 |
| Dispersione termica con potenza nominale di uscita | | W | 11 | 22 | 45 | | 66 | 120 |
| Resistenza di frenatura minima | | Ω | - | | | 47 | | |

1) Unità per Europa, Australia e Nuova Zelanda

2) Valori consigliati per conformità UL

9.4.2 Sistema trifase 230 V CA per motori trifase 230 V CA

MOVITRAC® LTE-B – classe filtri EMC A

| | | | | | |
|--|---------------|-----------------|------------------------|---------------|---------------|
| IP20 ¹⁾ | tipo | MC LTE B... | 0015-2A3-4-00 | 0022-2A3-4-00 | 0040-2A3-4-00 |
| | codice | | 18261884 | 18261922 | 18262058 |
| carcassa IP66/NEMA 4X senza commutatore | tipo | MC LTE B... | 0015-2A3-4-30 | 0022-2A3-4-30 | 0040-2A3-4-30 |
| | codice | | 18262317 | 18262325 | 18262392 |
| carcassa IP66/NEMA 4X con commutatore | tipo | MC LTE B... | 0015-2A3-4-40 | 0022-2A3-4-40 | 0040-2A3-4-40 |
| | codice | | 18262600 | 18262619 | 18262635 |
| INGRESSO | | | | | |
| Tensione di rete U _{rete} | | V | 3 × AC 200 – 240 ± 10% | | |
| Frequenza di rete f _{rete} | | Hz | 50/60 ± 5% | | |
| Fusibile di rete | | A | 16 (15) ²⁾ | 20 | 32 (35) |
| Corrente nominale di ingresso | | A | 9.2 | 13.7 | 20.7 |
| USCITA | | | | | |
| Potenza motore consigliata | | kW | 1.5 | 2.2 | 4.0 |
| Tensione di uscita U _{motore} | | V | 0 – U _{rete} | | |
| Corrente di uscita | | A | 7 | 10.5 | 18 |
| Frequenza di uscita massima | | Hz | 500 | | |
| Sezione cavo motore Cu 75C | | mm ² | 1.5 | | 2.5 |
| | | AWG | 16 | | 12 |
| Lunghezza max. cavo motore | schermato | m | 100 | | |
| | non schermato | | 150 | | |
| DATI GENERALI | | | | | |
| Grandezza | | BG | 2 | | 3 |
| Dispersione termica con potenza nominale di uscita | | W | 45 | 66 | 120 |
| Resistenza di frenatura minima | | Ω | 47 | | |

1) Unità per Europa, Australia e Nuova Zelanda

2) Valori consigliati per conformità UL

9.4.3 Sistema trifase 400 V CA per motori trifase 400 V CA

Grandezze 1 e 2

| MOVITRAC® LTE-B – classe filtri EMC A | | | | | | | |
|--|---------------|-----------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|
| IP20 ¹⁾ | tipo | MC LTE B... | 0008-5A3-1-00 | 0015-5A3-1-00 | 0015-5A3-4-00 | 0022-5A3-4-00 | 0040-5A3-4-00 |
| | codice | | 18261809 | 18261825 | 18261957 | 18261973 | 18262007 |
| carcassa IP66/NE-MA 4X senza commutatore | tipo | MC LTE B... | 0008-5A3-1-30 | 0015-5A3-1-30 | 0015-5A3-4-30 | 0022-5A3-4-30 | 0040-5A3-4-30 |
| | codice | | 18262244 | 18262252 | 18262333 | 18262341 | 18262368 |
| carcassa IP66/NE-MA 4X con commutatore | tipo | MC LTE B... | 0008-5A3-1-40 | 0015-5A3-1-40 | 0015-5A3-4-40 | 0022-5A3-4-40 | 0040-5A3-4-40 |
| | codice | | 18251145 | 18251153 | 18262546 | 18262554 | 18262562 |
| INGRESSO | | | | | | | |
| Tensione di rete U _{rete} | | V | 3 × AC 380 – 480 ± 10% | | | | |
| Frequenza di rete f _{rete} | | Hz | 50/60 ± 5% | | | | |
| Fusibile di rete | | A | 5 | 10 | | | 16 (15) ²⁾ |
| Corrente nominale di ingresso | | A | 2.9 | 5.4 | 7.6 | | 12.4 |
| USCITA | | | | | | | |
| Potenza motore consigliata | | kW | 0.75 | 1.5 | 2.2 | | 4 |
| Tensione di uscita U _{motore} | | V | 0 – U _{rete} | | | | |
| Corrente di uscita | | A | 2.2 | 4.1 | 5.8 | | 9.5 |
| Frequenza di uscita massima | | Hz | 500 | | | | |
| Sezione cavo motore Cu 75C | | mm ² | 1.5 | | | | |
| | | AWG | 16 | | | | |
| Lunghezza max. cavo motore | schermato | m | 50 | 100 | | | |
| | non schermato | | 75 | 150 | | | |
| DATI GENERALI | | | | | | | |
| Grandezza | | BG | 1 | 2 | | | |
| Dispersione termica con potenza nominale di uscita | | W | 22 | 45 | 66 | | 120 |
| Resistenza di frenatura minima | | Ω | - | | | 100 | |

1) Unità per Europa, Australia e Nuova Zelanda

2) Valori consigliati per conformità UL

Grandezza 3

| MOVITRAC® LTE-B – classe filtri EMC A | | | | | |
|--|-----------------|-------------|------------------------|---------------|-----------------------|
| IP20 ¹⁾ | tipo | MC LTE B... | 0055-5A3-4-00 | 0075-5A3-4-00 | 0110-5A3-4-00 |
| | codice | | 18262074 | 18262090 | 18262112 |
| carcassa IP66/NEMA 4X senza commutatore | tipo | MC LTE B... | 0055-5A3-4-30 | 0075-5A3-4-30 | - |
| | codice | | 18262406 | 18262414 | - |
| carcassa IP66/NEMA 4X con commutatore | tipo | MC LTE B... | 0055-5A3-4-40 | 0075-5A3-4-40 | - |
| | codice | | 18262643 | 18262651 | - |
| INGRESSO | | | | | |
| Tensione di rete U _{rete} | | V | 3 × AC 380 – 480 ± 10% | | |
| Frequenza di rete f _{rete} | | Hz | 50/60 ± 5% | | |
| Fusibile di rete | | A | 20 | 25 | 32 (35) ²⁾ |
| Corrente nominale di ingresso | | A | 16.1 | 20.1 | 27.1 |
| USCITA | | | | | |
| Potenza motore consigliata | | kW | 5.5 | 7.5 | 11 |
| Tensione di uscita U _{motore} | | V | 0 – U _{rete} | | |
| Corrente di uscita | | A | 14 | 18 | 24 |
| Frequenza di uscita massima | | Hz | 500 | | |
| Sezione cavo motore Cu 75C | mm ² | | 2.5 | | 4 |
| | AWG | | 12 | | 10 |
| Lunghezza max. cavo motore | schermato | m | 100 | | |
| | non schermato | | 150 | | |
| DATI GENERALI | | | | | |
| Grandezza | | BG | 3 | | |
| Dispersione termica con potenza nominale di uscita | | W | 165 | 225 | 330 |
| Resistenza di frenatura minima | | Ω | 47 | | |

1) Unità per Europa, Australia e Nuova Zelanda

2) Valori consigliati per conformità UL

10 Dichiarazione di conformità

Dichiarazione di conformità UE



Traduzione del testo originale

900720110/IT

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità la conformità dei seguenti prodotti

Convertitori di frequenza della serie **MOVITRAC® LTE B**
secondo

Direttiva sulla bassa tensione **2006/95/CE (valida fino al 19 aprile 2016)**
 2014/35/UE (valida a partire dal 20 aprile 2016)
 (L 96, 29.03.2014, 357-374)

Direttiva EMC **2004/108/CE (valida fino al 19 aprile 2016)** **4)**
 2014/30/UE (valida a partire dal 20 aprile 2016) **4)**
 (L 96, 29.03.2014, 79-106)

Norme armonizzate applicate: **EN 61800-5-1:2003**
 EN 61800-3:2004/A1:2012

4) Ai sensi della Direttiva EMC, i prodotti elencati non sono unità che si possono mettere in servizio secondo propri criteri. Solo in seguito all'integrazione dei prodotti in un intero sistema questo diventa valutabile dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica. La valutazione del prodotto è stata comprovata in una tipica costellazione dell'impianto.

Bruchsal

18/04/2016

Città

Data

Johann Soder
 Direttore tecnico

a) b)

a) Mandatario per il rilascio della presente dichiarazione in nome del costruttore

b) Mandatario per la redazione della documentazione tecnica con lo stesso indirizzo del produttore

22511083/IT – 04/2016

11 Lista degli indirizzi

| Germania | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Sede centrale Stabilimento di produzione Sede vendite | Bruchsal | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal Casella postale Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de |
| Stabilimento di produzione / Riduttore industriale | Bruchsal | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970 |
| Stabilimento di produzione | Graben | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf Casella postale Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf | Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970 |
| | Östringen | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen | Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oesstringen@sew-eurodrive.de |
| Service Competence Center | Mechanics / Mechatronics | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf | Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de |
| | Elettronica | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de |
| Drive Technology Center | Nord | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover) | Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de |
| | Est | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau) | Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de |
| | Sud | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München) | Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de |
| | Ovest | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf) | Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de |
| Drive Center | Berlino | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin | Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de |
| | Ludwigshafen | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen | Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de |
| | Saarland | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler | Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de |
| | Ulma | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt | Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de |
| | Würzburg | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld | Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de |
| Drive Service Hotline / Servizio telefonico di emergenza 24 ore su 24 | | | 0 800 SEWHELP 0 800 7394357 |
| Francia | | | |
| Stabilimento di produzione Sede vendite Assistenza | Haguenau | SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex | Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com |
| Stabilimento di produzione | Forbach | SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex | Tel. +33 3 87 29 38 00 |

| Francia | | | |
|---|-----------------------|---|--|
| | Brumath | SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommernheim Cedex | Tel. +33 3 88 37 48 00 |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Bordeaux | SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex | Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09 |
| | Lyon | SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu | Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15 |
| | Nantes | SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon | Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20 |
| | Paris | SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang | Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88 |
| Algeria | | | |
| Sede vendite | Algeri | REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger | Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com |
| Argentina | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite | Buenos Aires | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires | Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar |
| Australia | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Melbourne | SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043 | Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au |
| | Sydney | SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164 | Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au |
| Austria | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Vienna | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien | Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at |
| Bangladesh | | | |
| Sede vendite | Bangladesh | SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh | Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com |
| Belgio | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Bruxelles | SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven | Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be |
| | Riduttore industriale | SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne | Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be |
| Bielorussia | | | |
| Sede vendite | Minsk | Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk | Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by |

| Brasile | | | |
|---|-------------------|--|---|
| Stabilimento di produzione Sede vendite Assistenza | San Paolo | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP | Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Rio Claro | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP | Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br |
| | Joinville | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC | Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br |
| Bulgaria | | | |
| Sede vendite | Sofia | BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia | Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg |
| Camerun | | | |
| Sede vendite | Douala | SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Casella postale B.P 8674 Douala-Cameroun | Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm |
| Canada | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Toronto | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1 | Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca |
| | Vancouver | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1 | Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca |
| | Montréal | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9 | Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca |
| Cile | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Santiago de Chile | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Casella postale Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl |
| Cina | | | |
| Stabilimento di produzione Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Tianjin | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457 | Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn |
| | Suzhou | SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 | Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Canton | SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530 | Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn |
| | Shenyang | SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141 | Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn |

| Cina | | | |
|--|------------|--|--|
| | Taiyuan | SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032 | Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn |
| | Wuhan | SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan | Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn |
| | Xi'An | SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065 | Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn |
| Sede vendite Assistenza | Hong Kong | SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong | Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk |
| Colombia | | | |
| Stabilimento di mon- taggio Sede vendite Assistenza | Bogotá | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá | Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co |
| Corea del Sud | | | |
| Stabilimento di mon- taggio Sede vendite Assistenza | Ansan | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839 | Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com |
| | Busan | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820 | Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 |
| Costa d'Avorio | | | |
| Sede vendite | Abidjan | SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26 | Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci |
| Croazia | | | |
| Sede vendite Assistenza | Zagabria | KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb | Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr |
| Danimarca | | | |
| Stabilimento di mon- taggio Sede vendite Assistenza | Copenhagen | SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve | Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk |
| Egitto | | | |
| Sede vendite Assistenza | Il Cairo | Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo | Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com |
| Estonia | | | |
| Sede vendite | Tallin | ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa | Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee |

| Filippine | | | |
|---|------------|---|--|
| Sede vendite | Makati | P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205 | Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com |
| Finlandia | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Hollola | SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola | Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |
| Assistenza | Hollola | SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola | Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |
| Stabilimento di produzione Stabilimento di montaggio | Karkkila | SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila | Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |
| Gabon | | | |
| Sede vendite | Libreville | SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville | Tel. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm |
| Giappone | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Iwata | SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818 | Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp |
| Gran Bretagna | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Normanton | SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX | Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk |
| Drive Service Hotline / Servizio telefonico di emergenza 24 ore su 24 Tel. 01924 896911 | | | |
| Grecia | | | |
| Sede vendite | Atene | Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus | Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr |
| India | | | |
| Sede Ufficiale Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Vadodara | SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat | Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Chennai | SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu | Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com |
| | Pune | SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra | Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com |

| Indonesia | | | |
|---|------------|--|---|
| Sede vendite Assistenza | Medan | PT. Serumpun Indah Lestari Jl. Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252 | Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com |
| | Giacarta | PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350 | Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id |
| | Giacarta | PT. Agrindo Putra Lestari Jl. Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470 | Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com |
| | Surabaya | PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111 | Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id |
| | Surabaya | CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174 | Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com |
| Irlanda | | | |
| Sede vendite Assistenza | Dublino | Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11 | Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alpert.ie info@alpert.ie |
| Islanda | | | |
| Sede vendite | Reykjavik | Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik | Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is |
| Israele | | | |
| Sede vendite | Tel-Aviv | Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon | Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il |
| Italia | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Milano | SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 20020 Solaro (Milano) | Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it |
| Kazakistan | | | |
| Sede vendite | Almaty | SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty | Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz |
| | Tashkent | SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084 | Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz |
| | Ulan Bator | IM Trading LLC Naryn zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230 | Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn |
| Kenya | | | |
| Sede vendite | Nairobi | SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi | Tel. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz |

| | | | |
|---|------------|--|--|
| Lettonia | | | |
| Sede vendite | Riga | SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga | Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com |
| Libano | | | |
| Sede vendite (Libano) | Beirut | Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut | Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb |
| Sede vendite (Giordania, Kuwait, Arabia Saudita, Siria) | Beirut | Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut | Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com |
| Lituania | | | |
| Sede vendite | Alytus | UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus | Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt |
| Lussemburgo | | | |
| rappresentazione: Belgio | | | |
| Macedonia | | | |
| Sede vendite | Skopje | Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje | Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk |
| Malesia | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Johor | SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia | Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my |
| Marocco | | | |
| Sede vendite Assistenza | Bouskoura | SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura | Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma |
| Messico | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Quéretaro | SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México | Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx |
| Sede vendite Assistenza | Puebla | SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México | Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx |
| Mongolia | | | |
| Ufficio tecnico | Ulan Bator | IM Trading LLC Narny zam street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230 | Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn |
| Namibia | | | |
| Sede vendite | Swakopmund | DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund | Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com |

| | | | |
|---|---------------------|---|--|
| Nigeria | | | |
| Sede vendite | Lagos | Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria | Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com |
| Norvegia | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Moss | SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss | Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no |
| Nuova Zelanda | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Auckland | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland | Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz |
| | Christchurch | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch | Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz |
| Paesi Bassi | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Rotterdam | SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam | Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Assistenza: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl |
| Pakistan | | | |
| Sede vendite | Karachi | Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi | Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk |
| Paraguay | | | |
| Sede vendite | Fernando de la Mora | SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L. De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino | Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py |
| Perù | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Lima | SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe |
| Polonia | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Łódź | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź | Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl |
| | Assistenza | Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043 | Servizio telefonico di emergenza 24 ore su 24 Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl |
| Portogallo | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Coimbra | SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada | Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt |
| Repubblica Ceca | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Hostivice | SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice | Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz |

| | | | |
|---|-----------------|---|---|
| Repubblica Ceca | | | |
| | | Drive Service +420 800 739 739 (800 SEW SEW) Hotline / Servizio telefonico di emergenza 24 ore su 24 | Assistenza Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz |
| Romania | | | |
| Sede vendite Assistenza | Bucarest | Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucaresti | Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro |
| Russia | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | San Pietroburgo | ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург | Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru |
| Senegal | | | |
| Sede vendite | Dakar | SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar | Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn |
| Serbia | | | |
| Sede vendite | Belgrado | DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd | Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs |
| Singapore | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Singapore | SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644 | Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com |
| Slovacchia | | | |
| Sede vendite | Bratislava | SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava | Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk |
| | Košice | SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice | Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Tel. cellulare +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk |
| Slovenia | | | |
| Sede vendite Assistenza | Celje | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje | Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net |
| Spagna | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Bilbao | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya) | Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es |
| Sri Lanka | | | |
| Sede vendite | Colombo | SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka | Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981 |
| Sudafrica | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Johannesburg | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013 | Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za |

Sudafrica

| | | |
|----------------|--|--|
| Città del Capo | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 | Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za |
| Durban | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605 | Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za |
| Nelspruit | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200 | Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za |

Svezia

| | | | |
|---|-----------|---|--|
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Jönköping | SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping | Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se |
|---|-----------|---|--|

Svizzera

| | | | |
|---|---------|--|---|
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Basilea | Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel | Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch |
|---|---------|--|---|

Swaziland

| | | | |
|--------------|---------|--|--|
| Sede vendite | Manzini | C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200 | Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz |
|--------------|---------|--|--|

Tailandia

| | | | |
|---|----------|---|--|
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Chonburi | SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000 | Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com |
|---|----------|---|--|

Taiwan (R.O.C.)

| | | | |
|--------------|---------|--|---|
| Sede vendite | Taipei | Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei | Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw |
| | Nan Tou | Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540 | Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw |

Tanzania

| | | | |
|--------------|---------------|--|--|
| Sede vendite | Dar es Salaam | SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam | Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz |
|--------------|---------------|--|--|

Tunisia

| | | | |
|--------------|--------|--|--|
| Sede vendite | Tunisi | T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana | Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn |
|--------------|--------|--|--|

Turchia

| | | | |
|---|---------------|--|---|
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Kocaeli-Gebze | SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli | Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr |
|---|---------------|--|---|

| Ucraina | | | |
|---|---------------------------|--|---|
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Dnipropetrovs'k | ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск | Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua |
| Ungheria | | | |
| Sede vendite Assistenza | Budapest | SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest | Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu |
| Uruguay | | | |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite | Montevideo | SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo | Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy |
| USA | | | |
| Stabilimento di produzione Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Regione sud-orientale | SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365 | Tel. +1 864 439-7537 Fax Sede vendite +1 864 439-7830 Fax Stabilimento di produzione +1 864 439-9948 Fax Stabilimento di montaggio +1 864 439-0566 Fax +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com |
| Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza | Regione nord-orientale | SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014 | Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com |
| | Regione medio-occidentale | SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373 | Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com |
| | Regione sud-occidentale | SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237 | Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com |
| | Regione occidentale | SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544 | Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com |
| | Wellford | SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385 | IGLogistics@seweurodrive.com |
| Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza si possono ottenere su richiesta. | | | |
| Uzbekistan | | | |
| Ufficio tecnico | Tashkent | SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084 | Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz |
| Vietnam | | | |
| Sede vendite | Ho Chi Minh | Nam Trung Co., Ltd Huế - Vietnam del Sud / Materiale 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City | Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn |
| | Hanoi | MICO LTD Quảng Trị - Vietnam del Nord / Tutti i settori eccetto Materiale 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam | Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn |
| Zambia | | | |
| rappresentazione: Sudafrica | | | |

Indice analitico

A

| | |
|---|----|
| Avvertenze sulla sicurezza | |
| generali..... | 8 |
| identificazione nella documentazione..... | 6 |
| montaggio..... | 10 |
| premessa..... | 8 |
| struttura nei paragrafi | 6 |
| struttura quando sono integrate | 6 |
| Avvertenze sulla sicurezza integrate | 6 |
| Avvertenze sulla sicurezza nei paragrafi..... | 6 |

C

| | |
|---|-----|
| Campi di tensione di ingresso | 13 |
| Collegamento | |
| avvertenze sulla sicurezza | 10 |
| Collegamento elettrico..... | 10 |
| Compatibilità elettromagnetica | 35 |
| emissione disturbi..... | 35 |
| funzionamento su rete TN con commutatore FI (IP20)..... | 24 |
| immunità dai disturbi | 35 |
| Condizioni ambientali | 104 |
| Conformità | 104 |

D

| | |
|--|-----|
| Dati tecnici | 104 |
| Definizioni segnale nelle avvertenze sulla sicurezza | |
| 6 | |
| Descrizione dei parametri avanzati | 75 |
| Designazione di tipo | 14 |
| Diritti di garanzia..... | 7 |

E

| | |
|------------------------------------|---|
| Esclusione di responsabilità | 7 |
|------------------------------------|---|

F

| | |
|----------------------------------|----|
| Funzionamento..... | 64 |
| avvertenze sulla sicurezza | 11 |
| sulla rete IT..... | 23 |
| Funzioni di protezione | 15 |

G

| | |
|---------------------|---|
| Gruppo target | 9 |
|---------------------|---|

I

| | |
|--|----|
| Impiego..... | 9 |
| Impiego conforme all'uso previsto | 9 |
| Ingressi binari P-15 | 95 |
| Installazione | 16 |
| carcassa IP20..... | 20 |
| collegamenti della scatola morsettiera | 26 |
| convertitore di frequenza e motore..... | 27 |
| Installazione elettrica | 21 |
| installazione..... | 24 |
| prima dell'installazione | 21 |
| Installazione meccanica | 17 |
| Interfaccia utente | 41 |
| unità di comando | 41 |
| Interruttore automatico FI | 22 |
| Interruttore differenziale | 22 |
| Isolamento sicuro | 11 |

L

| | |
|-----------------------------|----|
| Lista delle anomalie | 65 |
| LT-Shell | |
| parametrizzazione | 47 |
| Lungo immagazzinaggio | 68 |

M

| | |
|---|----|
| Marchi..... | 7 |
| Messa in servizio | 41 |
| avvertenze sulla sicurezza | 11 |
| controllo tramite morsetti | 43 |
| controllo tramite pannello operatore..... | 44 |
| Messa in servizio semplice | 43 |
| Montaggio | |
| avvertenze sulla sicurezza | 10 |

N

| | |
|---|---|
| Nomi dei prodotti | 7 |
| Nota copyright | 7 |
| Note | |
| identificazione nella documentazione..... | 6 |

P

| | |
|--|----|
| Pannello operatore | |
| parametrizzazione | 42 |
| Panoramica dei morsetti di segnalazione..... | 30 |

| | |
|---|-----|
| Panoramica dei parametri | 70 |
| Parametri | 70 |
| Parametrizzazione | |
| con il pannello operatore | 42 |
| con il PC (software LT-Shell)..... | 47 |
| Porta di comunicazione RJ45..... | 32 |
| Potenza di uscita con filtro EMC | 110 |
| Potenza di uscita senza filtro EMC..... | 105 |
| Programmazione di fabbrica, reset dei parametri | 43 |

Q

| | |
|------------|----|
| Quote..... | 17 |
|------------|----|

R

| | |
|-------------------|----|
| Reti IT | 23 |
| Riparazione | 68 |

S

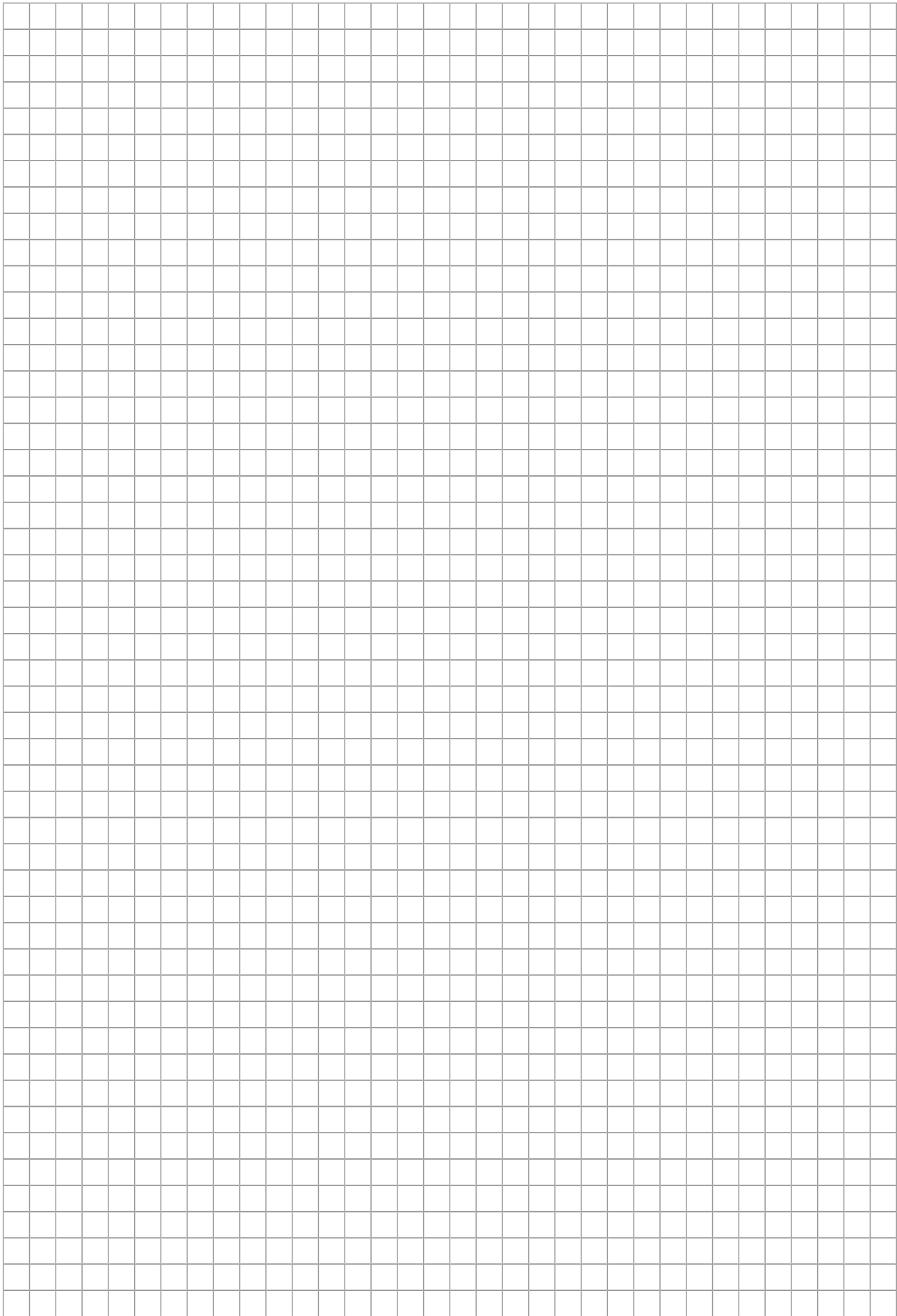
| | |
|---|----|
| Schema di assegnazione registri | 57 |
| Servizio di assistenza | 68 |
| codici di anomalia..... | 65 |
| servizio di assistenza per l'elettronica SEW-EU-RODRIVE | 68 |
| Sovraccarico..... | 14 |
| Specifiche | 13 |
| Stato del convertitore di frequenza..... | 64 |

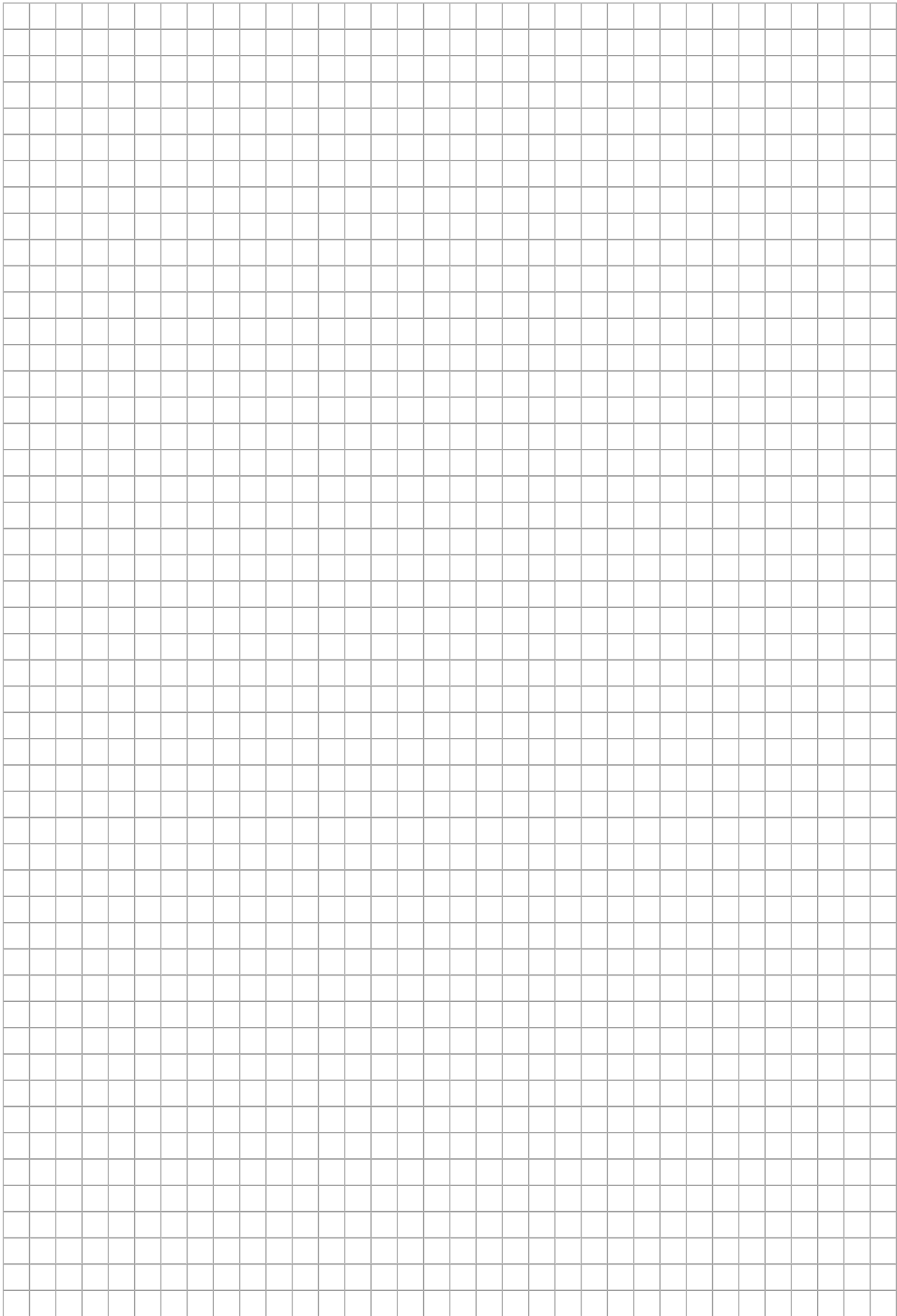
T

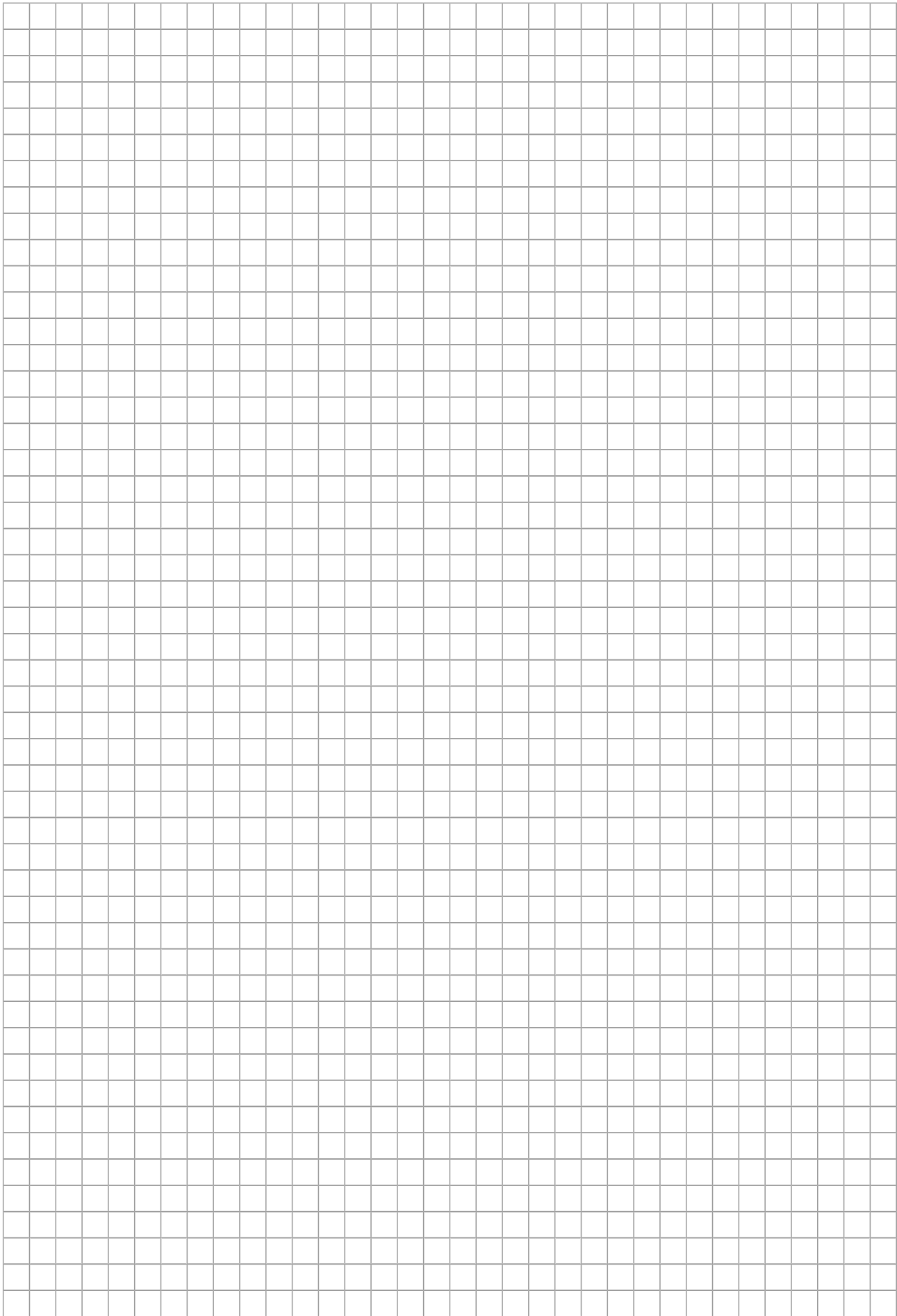
| | |
|-----------------|----|
| Trasporto | 10 |
|-----------------|----|

V

| | |
|-------------------------|----|
| Varianti carcassa | 17 |
|-------------------------|----|











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com