



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	Varianti 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 meccatronico) 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 meccatronico) 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 impulsi 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 addizionali 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. Observare 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.

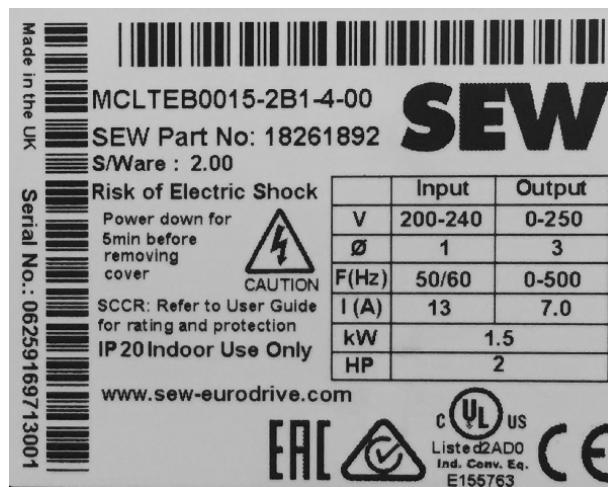
NOTA



* 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

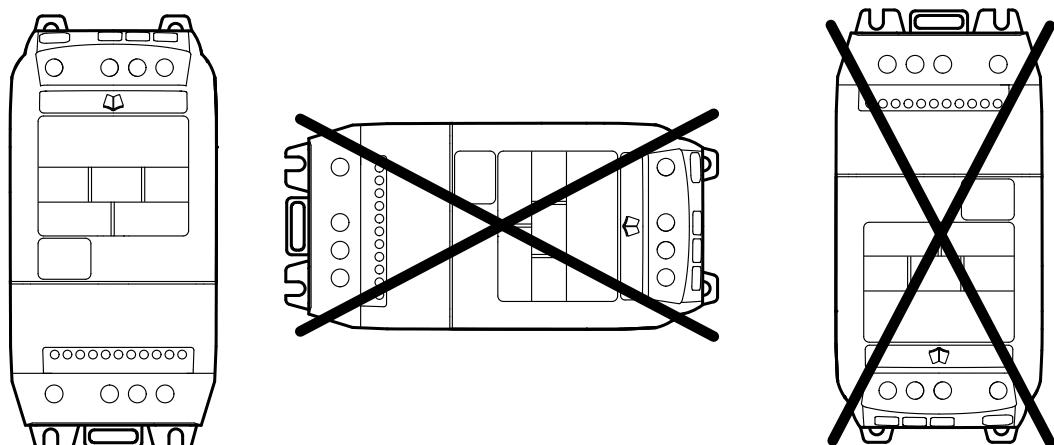
- uscita cortocircuito, fase-fase, fase-terra
- uscita sovraccorrente
- protezione da sovraccarico
- disinserzione per sovratensione
- disinserzione per sovratensione
- disinserzione per sovratemperatura
- disinserzione per temperatura insufficiente

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

4.2 Installazione meccanica

4.2.1 Varianti carcassa e quote

Varianti carcassa

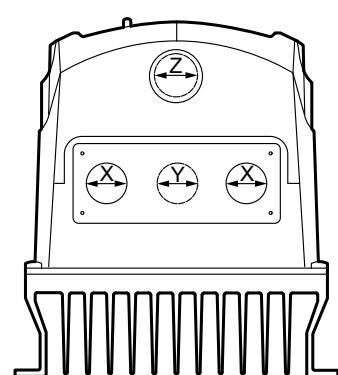
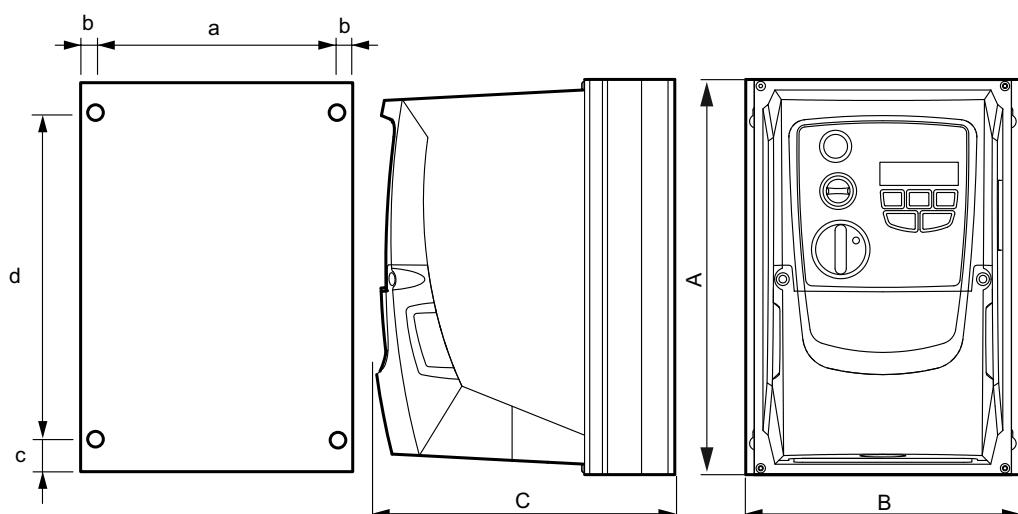
Il MOVITRAC® LTE-B+ è disponibile con 3 varianti di carcassa:

- 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 morsett di potenza	Nm	1	1	1
coppia di serraggio morsett di controllo	Nm	0.5	0.5	0.5
dimensioni viti consigliate		4 × M4	4 × M4	4 × M4

Aperture cavo

Utilizzare pressacavi adeguati per mantenere il corrispondente livello IP/NEMA.

IP66

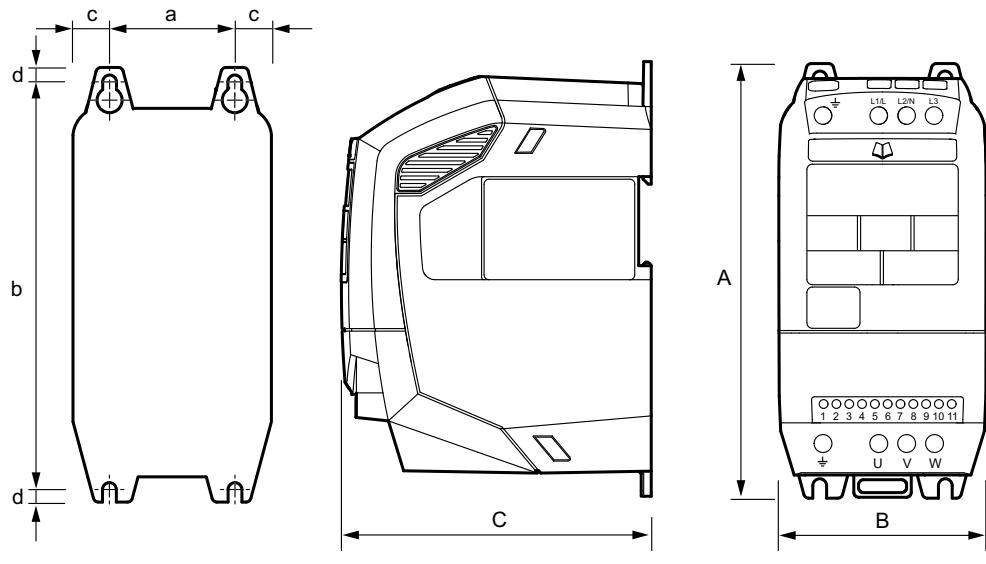
I passaggi dei cavi punzonati possono essere staccati con un utensile adeguato.

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 po- tenza	Nm	1	1	1
coppie di serraggio dei morsetti di con- trollo	Nm	0.5	0.5	0.5
Viti consigliate		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.2.2 Posizione di montaggio

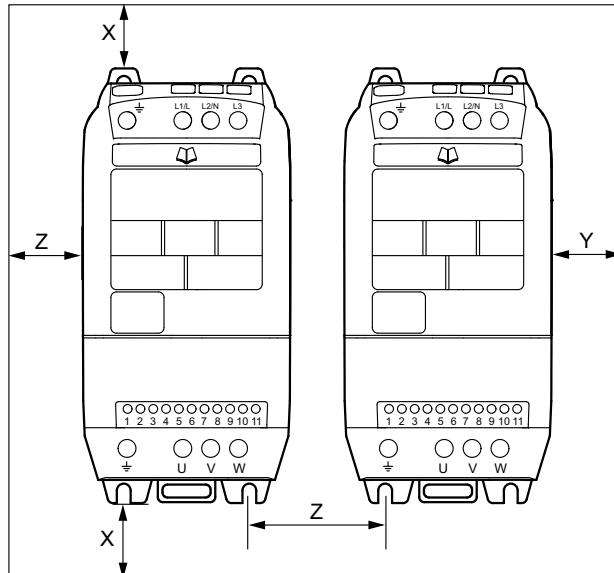
Il convertitore di frequenza va montato solo verticalmente.

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.

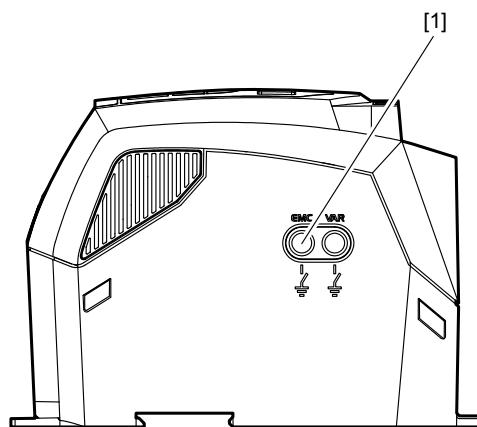
AVVERTENZA



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.

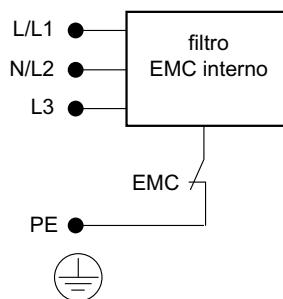
Morte o lesioni gravi.

- 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 genere 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.

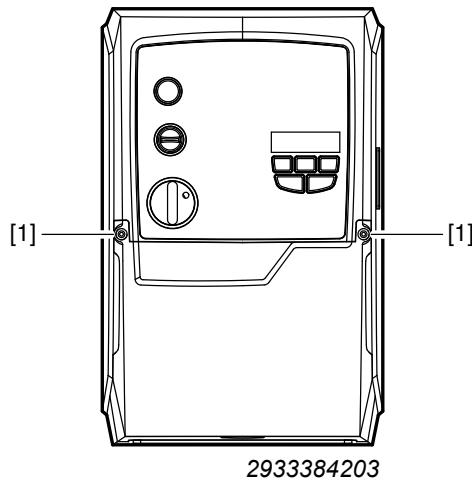
- **Reti di tensione messe a terra con conduttore esterno**

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

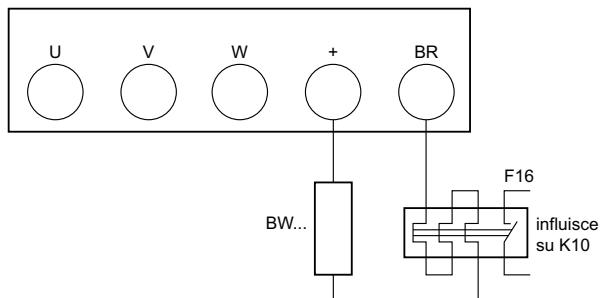


All'interno dell'unità e sui morsetti possono esserci ancora tensioni elevate anche fino a 10 minuti dopo che l'unità è stata scollegata dalla rete.

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.

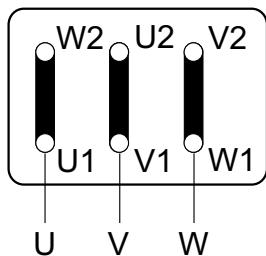


9682404363

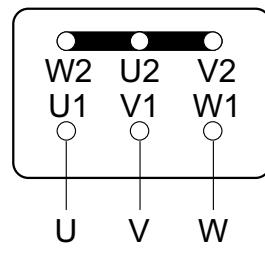
Cablaggio nella morsettiera del motore

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

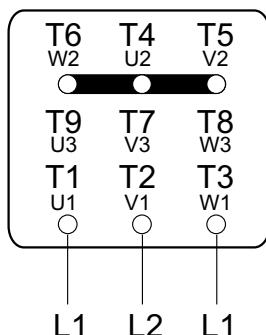


Bassa tensione Δ

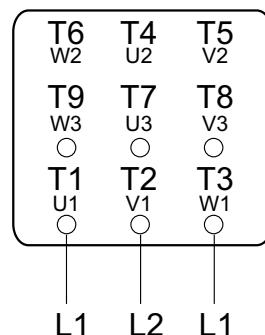


Alta tensione \prec

R76

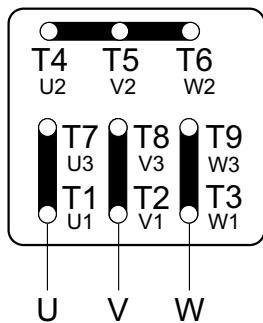


Bassa tensione $\prec\prec$

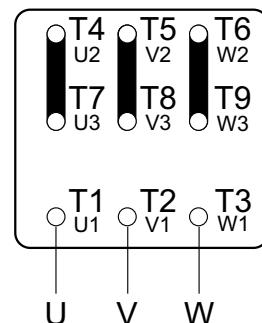


Alta tensione \prec

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.

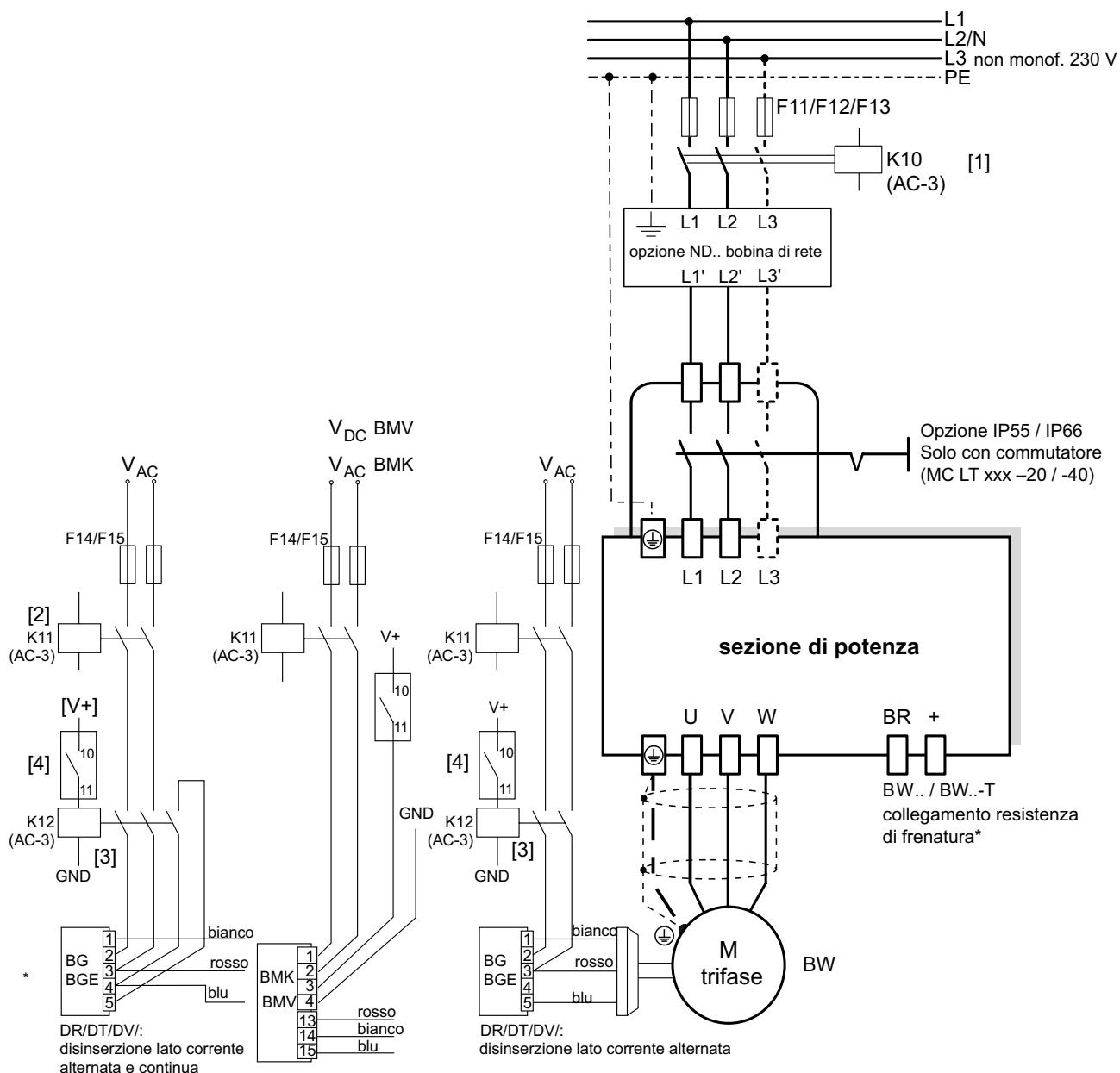
NOTA



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 kΩ.

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" (→ 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.

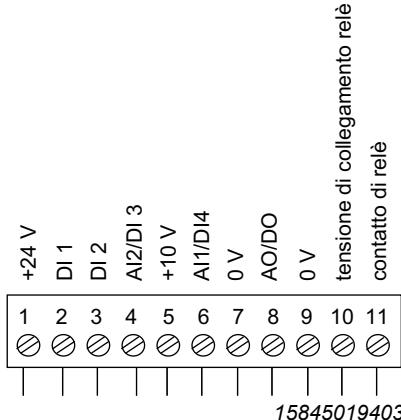
4.3.3 Panoramica dei morsetti di segnalazione

▲ CAUTELA

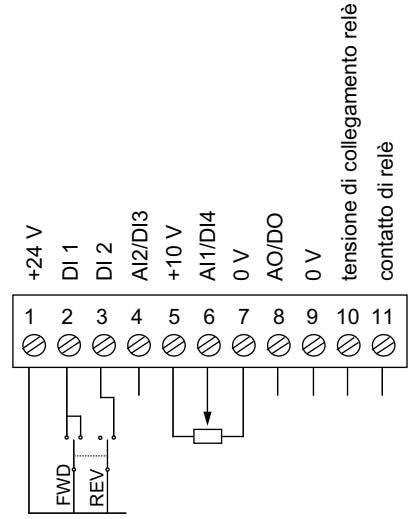
L'applicazione di tensioni superiori a 30 V ai morsetti di segnalazione può danneggiare il sistema di controllo.

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

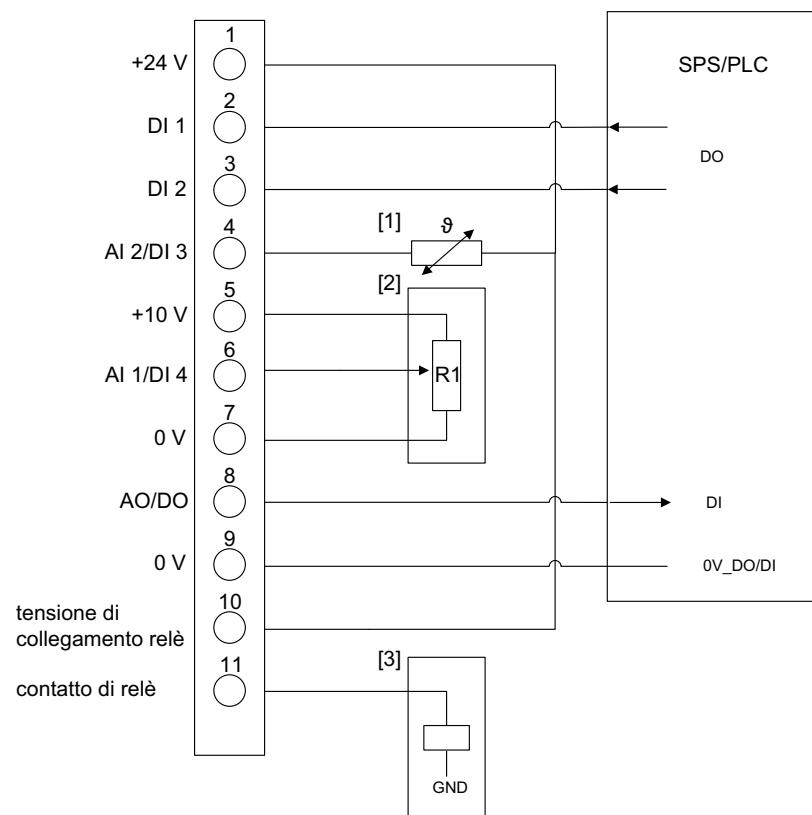
Logico "0" campo di tensione di ingresso: 0 – 4 V

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

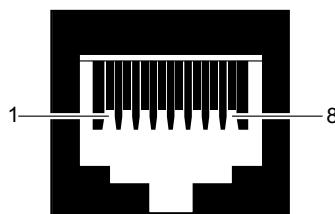


15845578507

- [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. Utilizzare un cavo del motore schermato.	Nessun filtraggio supplementare richiesto.	

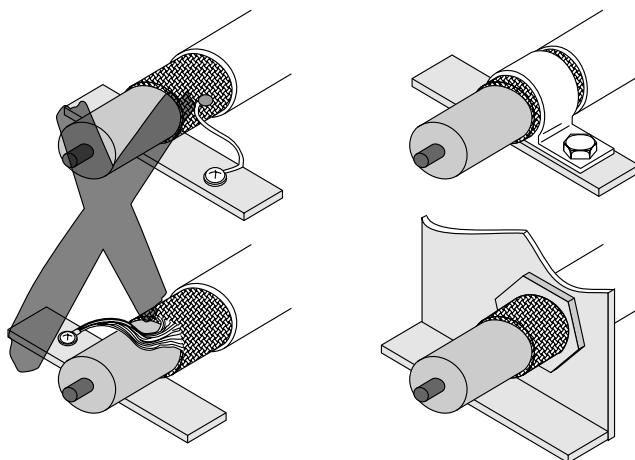
Si devono usare un filtro esterno e un cavo del motore schermato affinché siano rispettate le prescrizioni sui convertitori di frequenza senza filtri interni.

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.

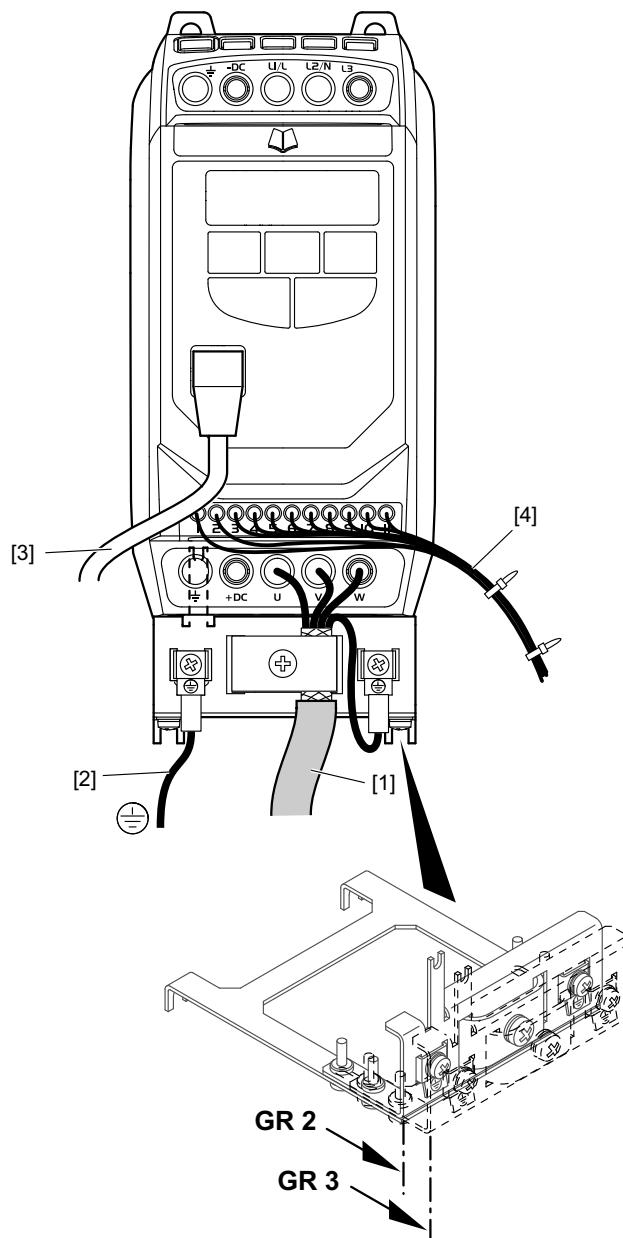
Mettere a terra lo schermo per la via più breve con ampia superficie di contatto su entrambi i lati. Ciò vale anche per il cavo con canali conduttori schermati.



9007200661451659

Consigli per la schermatura motore per convertitori di frequenza con IP20

Grandezze 2 e 3



17304181003

- [1] cavo di alimentazione del moto- [4] cavo di comunicazione RJ45
re
- [2] collegamento PE supplementa- [5] cavi di comando
re
- [3] cavo encoder

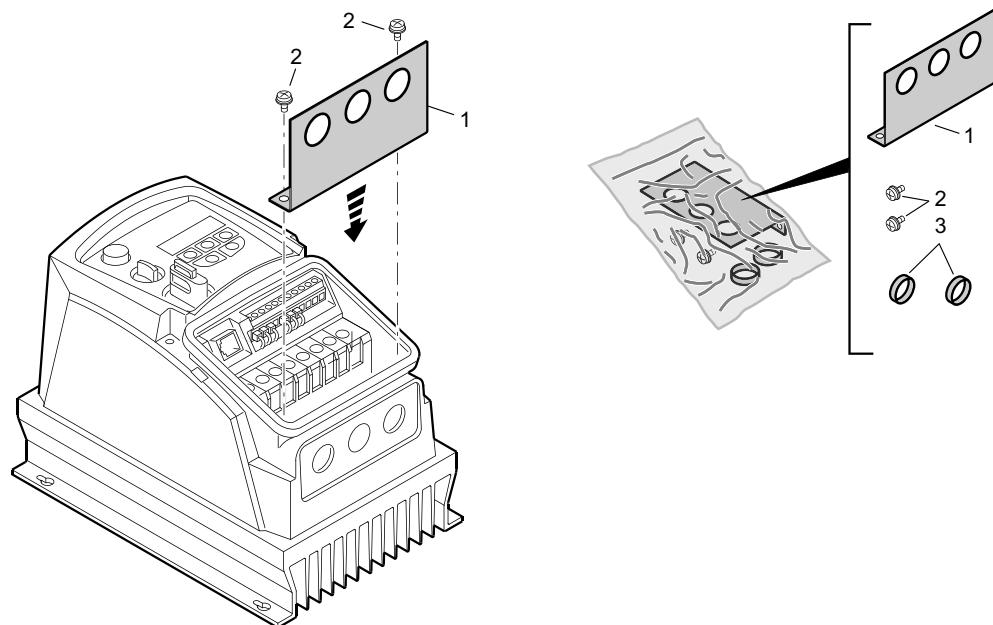
La piastrina di schermatura può essere utilizzata opzionalmente per la grandezza 2 e 3 nell'esecuzione IP20. Per l'adattamento procedere come segue:

1. Svitare le 4 viti dei fori oblunghi.
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

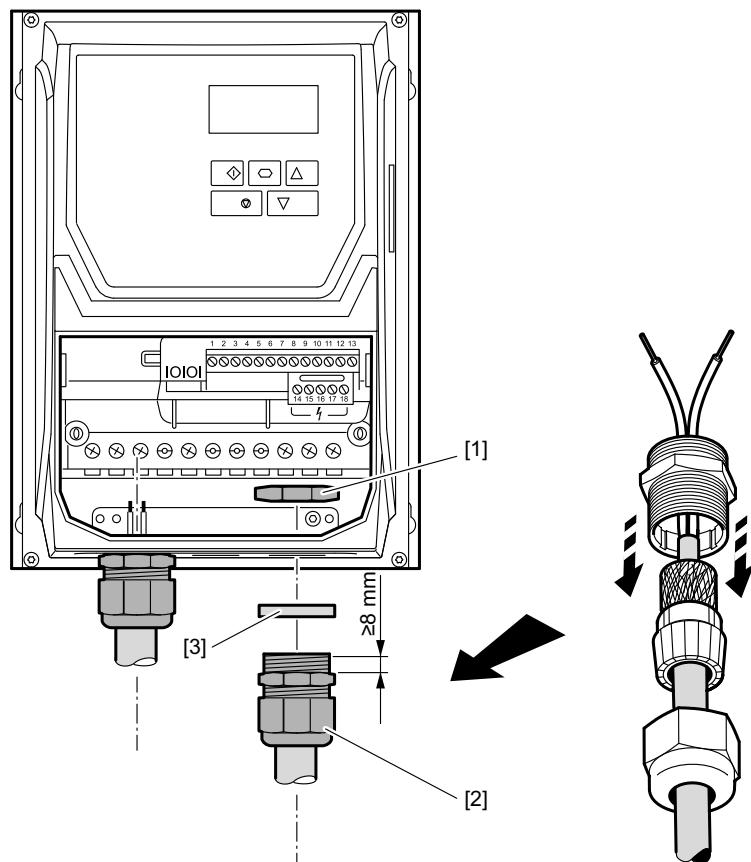


17304186379

- [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)

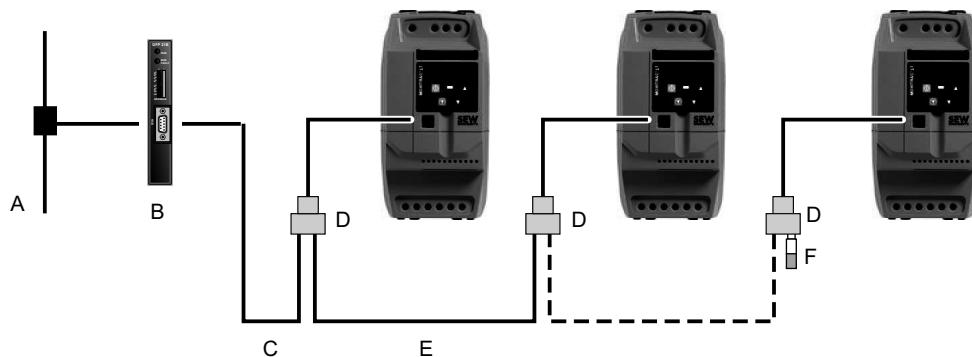


17304190731

- [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

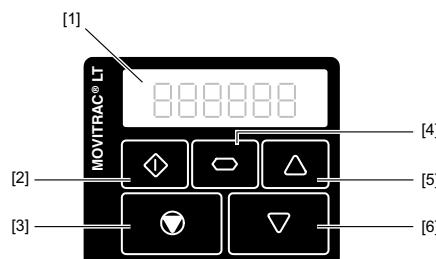
Nella carcassa IP20, in un vano sopra il display, si trova la guida rapida per la messa in servizio. Nella carcassa IP55/IP66 la guida rapida per la messa in servizio è fissata all'interno del coperchio anteriore.

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:

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

5.3 Messa in servizio semplice

- Collegare il motore al convertitore di frequenza. Durante il collegamento accertarsi che la tensione di targa del motore sia corretta.
- 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:
 - $P-07 = \text{EMK}$ → 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" (→ 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.

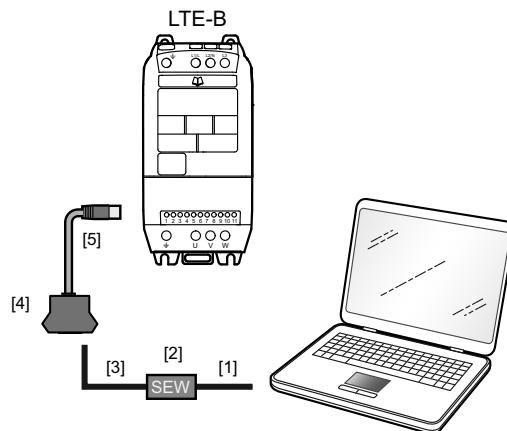
5.5 Messa in servizio con il PC

Per la messa in servizio con il PC è disponibile il software "LT-Shell V4.0" scaricabile dal sito www.sew-eurodrive.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 x RJ45, 1 x 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

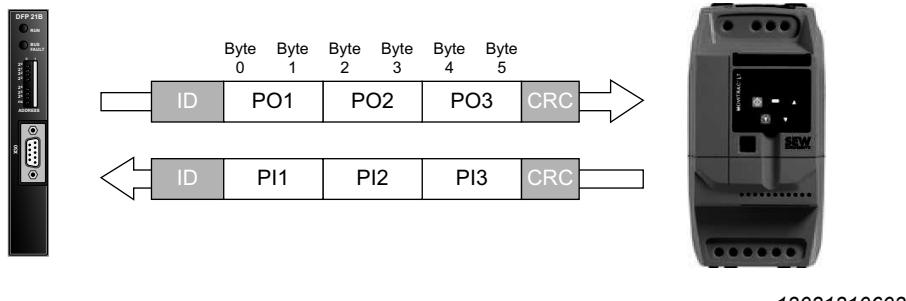
Devono essere utilizzati solo cavi schermati.

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, optionalmente, via Ethernet.
- mediante la pagina web del gateway (ad es. sui gateway Ethernet DFE3x).

Struttura telegramma SBus



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" (premappati) 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 "MOVIDRIVE® 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

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	Acces- so	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).

registro	dati di processo	comando	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

Risposta slave → master

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

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 2 ^a 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 P-12 = 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 = sovrattensione bus DC 0x08 = sovraccarico del motore 0x09 = parametri su programmazione di fabbrica 0x0B = disinserzione a causa della sovratesteriora 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 sovratesteriora 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 P-08			

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 2 ^a rampa di decelerazione (<i>P-24</i>)
		1	arresto per inerzia
		2	arresto lungo la rampa d 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	dove 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.

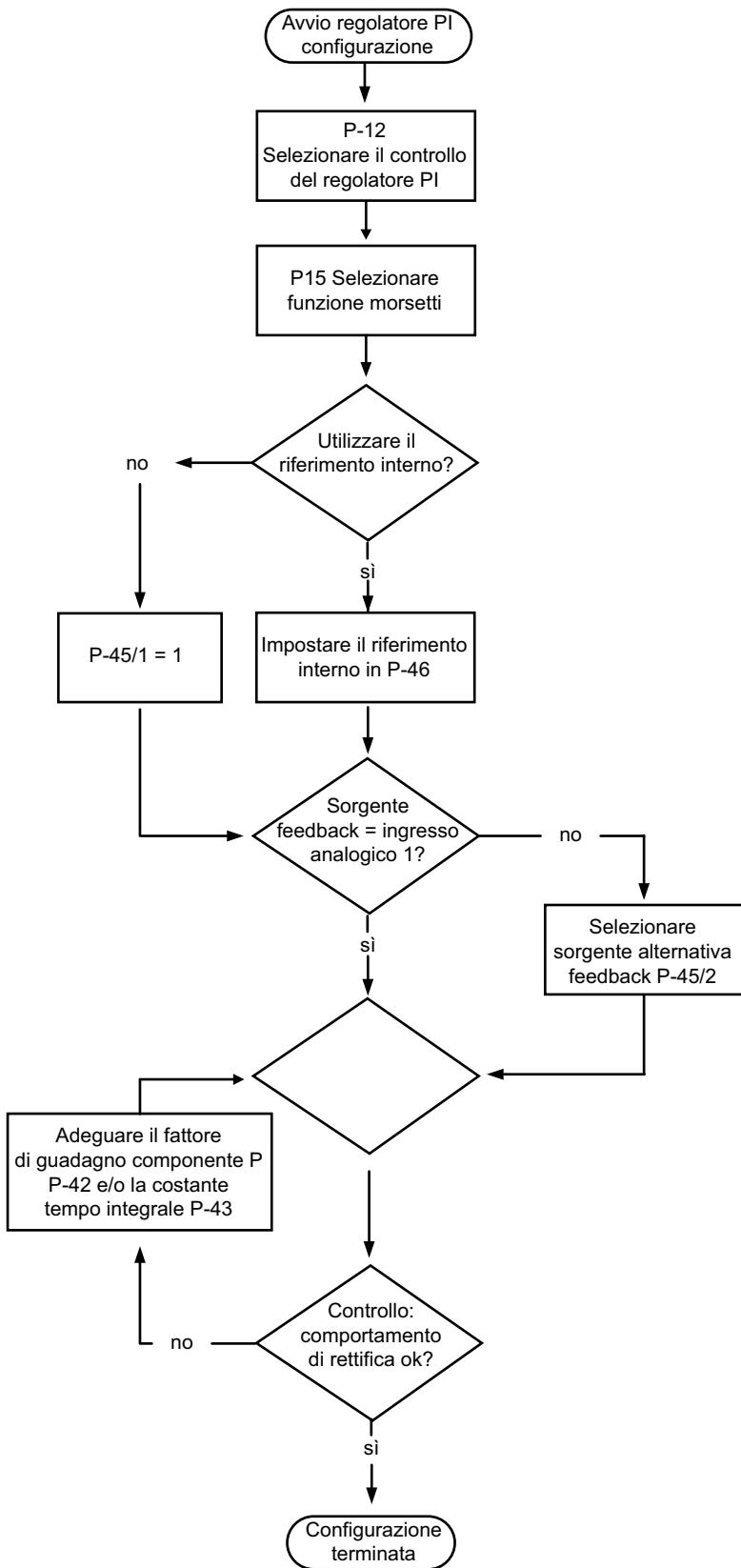
5.8.2 Modalità regolatore PI

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.

5 Messa in servizio

Messa in servizio delle funzioni supplementari

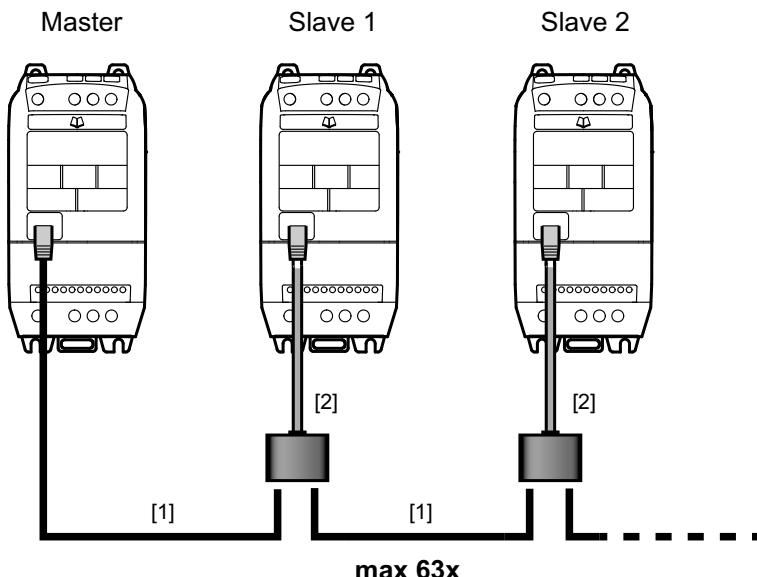
Lo schema seguente mostra il procedimento di base durante la messa in servizio del regolatore PI integrato. Per informazioni più precise riguardo ai singoli parametri consultare il capitolo "Descrizione dei parametri avanzati" (→ 75).



16873132043

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 P-10 è stato immesso un valore > 0.
C xxx	È la velocità scalata (P-40).
..... (punti lampeggianti)	La corrente di uscita del convertitore di frequenza supera la corrente impostata in P-08. 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 ri-chiama *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
Display convertitore di frequenza	dec.	hex	hex		
"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: <ul style="list-style-type: none">controllare sovraccarico o disturbo Anomalia durante l'abilitazione del convertitore di frequenza: <ul style="list-style-type: none">controllare se ci sono eventuali fenomeni di stallo o bloccaggio del motorecontrollare eventuale anomalia di cablaggio del motore a stella o a triangolocontrollare se la lunghezza del cavo risponde alle specifiche. Anomalia durante il funzionamento: <ul style="list-style-type: none">controllare se ci sono stati sovraccarichi improvvisi o anomalie di funzionamentocontrollare il collegamento dei cavi fra convertitore di frequenza e motoreProbabilmente 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.
"h-OI"	1	0x1	0x230F	Anomalia di sovracorrente hardware sull'uscita del convertitore di frequenza (auto-protezione IGBT in caso di sovraccarico)	
"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 lampeggiante per segnalare il sovraccarico.	<ul style="list-style-type: none">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.

Segnalazione di anomalia	Codice di anomalia parola di stato, se bit Xy = 1	CANopen Emergency Code	Significato	Misura	
Display convertitore di frequenza	dec.	hex	hex		
"Ol-b"	4	0x04	0x2301	Sovracorrente canale di frenatura Sovracorrente nel circuito della 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 sovraccarica	<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 frequenza:</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 sovratemperature improvvisi • Possono essere necessari più spazio oppure raffreddamento.
"O.Uolt"	7	0x07	0x3206	Sovratensione del circuito intermedio	<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 deve aumentare il tempo di ritardo in P-04. • Se richiesto, collegare al motore una resistenza di frenatura. • Se è già installata una resistenza di frenatura controllare che il parametro P-34 sia impostato su 1 o 2.
"U.Uolt"	198	0xC6	0x3207	Sottotensione circuito intermedio	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 eccessiva	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il raffreddamento del convertitore di frequenza e le dimensioni della carcassa. • Possono essere necessari più spazio oppure raffreddamento. • Controllare la funzione ventola interna.¹⁾
"O-t"	11	0x0B	0x4208	Sovratempertura del dissipatore	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il raffreddamento del convertitore di frequenza e le dimensioni della carcassa. • Possono essere necessari più spazio oppure raffreddamento. • Controllare la funzione ventola interna.¹⁾ • Ridurre la frequenza di commutazione. • Ridurre il carico motore.
"U-t"	117	0x75	0x4209	Sottotempertura	<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).

Segnalazione di anomalia	Codice di anomalia parola di stato, se bit Xy = 1	CANopen Emergency Code	Significato	Misura	
Display convertitore di frequenza	dec.	hex	hex		
"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 del motore 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 corrispondono 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: <ul style="list-style-type: none"> il motore è collegato correttamente e non presenta anomalie i dati di potenza del motore corrispondono a quella del convertitore di frequenza collegato
"AtF05"	81	0x51	0x102C	Timeout misurazione dell'induttività	Controllare le impostazioni di comunicazione
"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 Hz - (5 × P-09) se P-10>0: P-02 - (5 × 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>
Ramp				
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	<i>P-06</i> = 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 <i>P-07</i> = 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 <i>P-10</i> > 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 avanzato.

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 kHz¹⁾	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	Selezione 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 P-01 o corrente nominale motore P-08	Definisce il valore limite per P-18 e P-25.

Velocità di riferimento				
148	11036	P-20 velocità di riferimento 1	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Riferimento interno per velocità 1, se P-10 > 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 P-10 > 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 P-10 > 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 P-10 > 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 P-05.

AO/DO				
153	11046	P-25 selezione funzione uscita analogica	0 – 8 – 9	Selezione 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
171	11076	P-43 regolatore PI Costante tempo integrale	0 – 1 – 30 s	sorgente riferimento = valore fisso per il 0 – 100% dell'ingresso analogico 2, regolabile digitalmente tramite P-46
172	11078	P-44 regolatore PI Modo operativo	0 – 1	Se il funzionamento \neq programmazioni di fabbrica, vedere "Descrizione dei parametri avanzati" (\rightarrow 90).
173	11079	P-45 – livello 1 segnaletico di ingresso regolatore PI, selezione sorgente riferimento	0 – 1	Se il funzionamento \neq programmazioni di fabbrica, vedere "Descrizione dei parametri avanzati" (\rightarrow 90).
	11080	P-45 – livello 2 segnaletico 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" (\rightarrow 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" (\rightarrow 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" (\rightarrow 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" (\rightarrow 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%	Anche 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

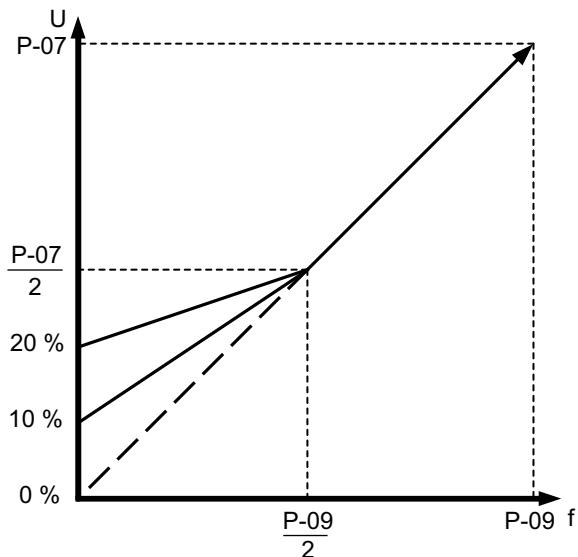
Campo valori:

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	Programmazione 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

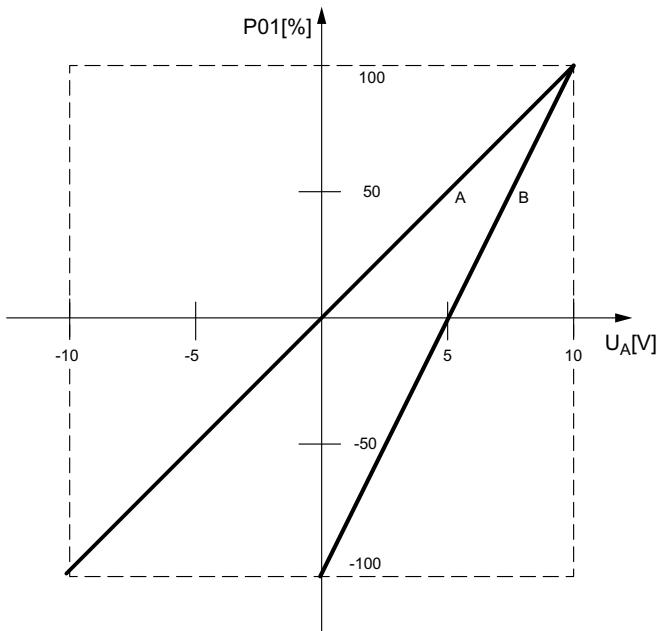
(descrizione valida anche per l'ingresso analogico 2)

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:

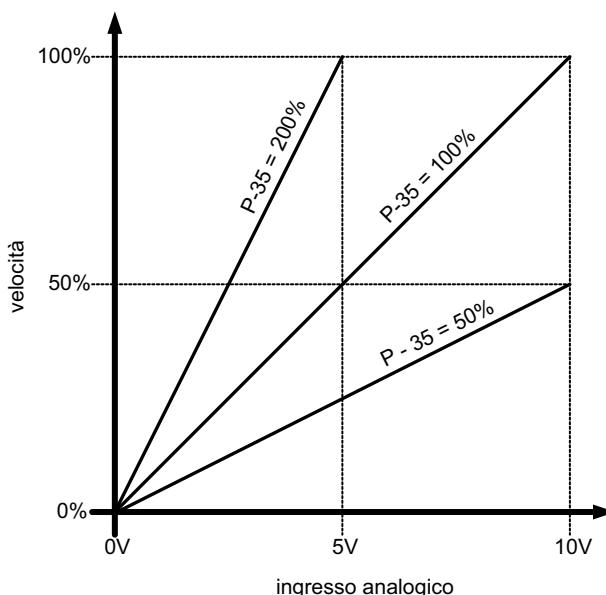
$$P-16 = 0 - 10 V \text{ (programmazione di fabbrica)}$$

$$P-35 = 200\%$$

$$P-39 = 50\%$$

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

$$\text{Velocità master} = 1500 \text{ 1/min}$$

$$\text{Velocità slave richiesta} = 750 \text{ 1/min}$$

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

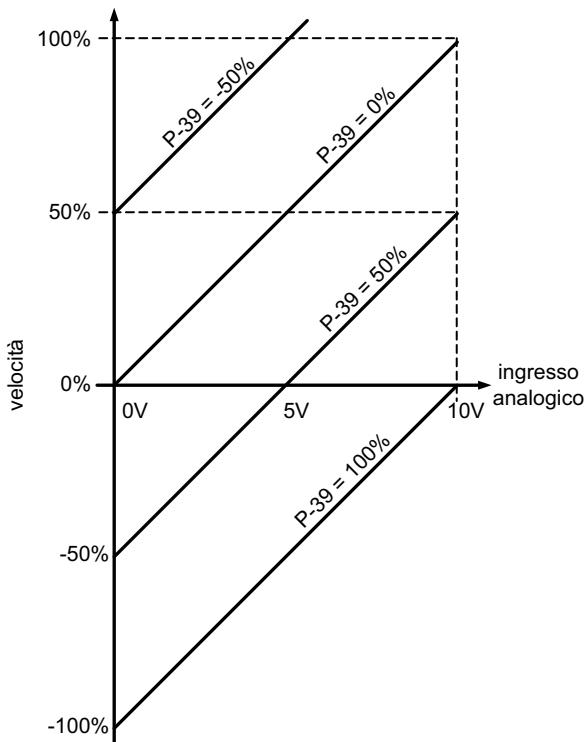
La velocità slave viene limitata attraverso *P-01* e *P-02*

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

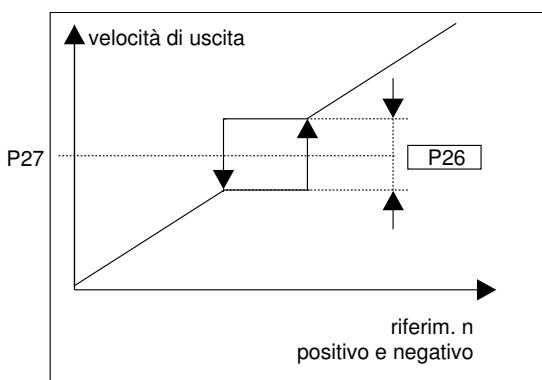
- Selezione 8: campo di segnale velocità motore
 $0 - 10 \text{ V} = 0 - 100\% \text{ di } P-01$
- Selezione 9: campo di segnale corrente motore
 $0 - 10 \text{ V} = 0 - 200\% \text{ di } P-08$

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 Hz - 27 Hz = **10 Hz***P-27* = frequenza di avvio + *P-26*/2 = 27 Hz + 5 Hz = **32 Hz**

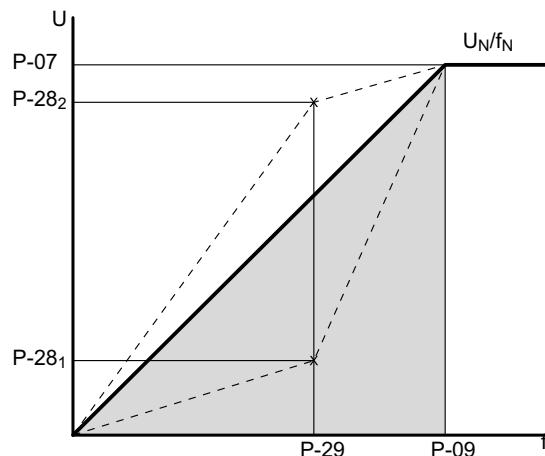
Se la velocità di riferimento si trova entro la banda di frequenza da mascherare, la velocità di entrata rimane sul limite superiore o inferiore della banda di frequenza a seconda della direzione di accelerazione.

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-28₁/P-29

punto di lavoro 2 = P-28₂/P-29

8.2.7 Relè utente

P-18 scelta della uscita relè utente

Campo valori:

0 – 1 – 7

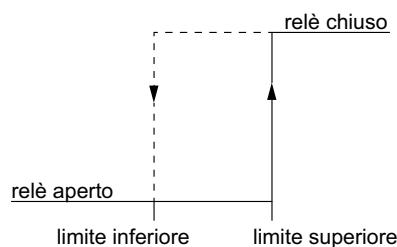
0	Il convertitore di frequenza è abilitato. Selezionare questa funzione per il controllo del freno di stazionamento elettromeccanico del motore. Installazione del dispositivo di frenatura vedi capitolo "Installazione" (→ 24).
1	il convertitore di frequenza è pronto per l'esercizio.
2	motore con velocità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

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)

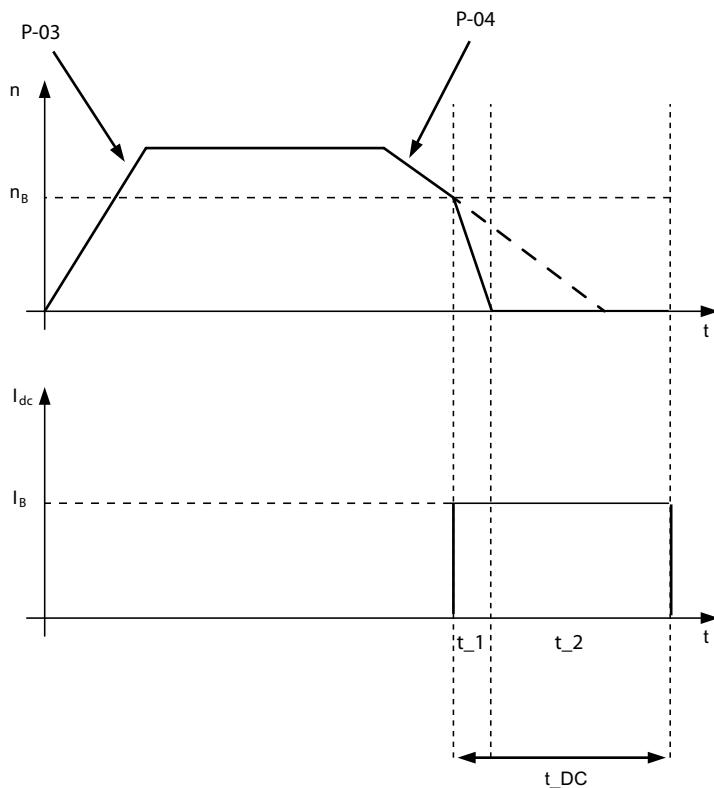
Si forma un campo magnetico omogeneo durante il tempo immesso in P-32 attraverso una corrente continua che si imprime nell'avvolgimento del motore. Se una forza esterna esercita una coppia sul rotore, il campo magnetico genera una coppia frenante.

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 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. programma	Campo valori	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

P-59 velocità frenatura DCCampo 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 Electronical 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 (I.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 diseca)
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 impone 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

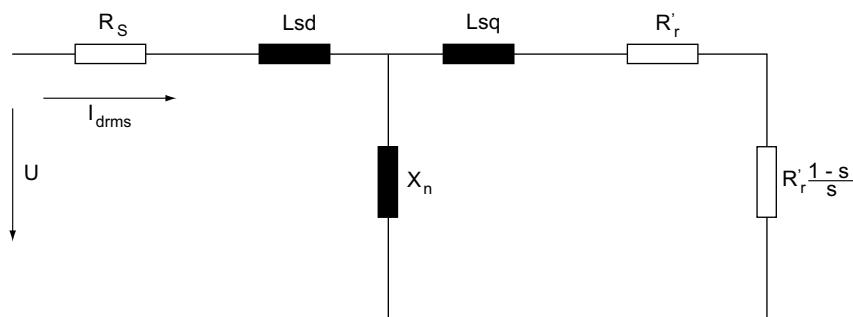
Usare questa impostazione se un Line Start Permanent Magnet Motor (motore LSPM) della SEW-EURODRIVE è collegato al convertitore di frequenza MOVITRAC® LTE-B.

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 1: chiuso 0: aperto 1: chiuso	0: (0 V) aperto 0: (0 V) aperto 1: (10 – 24 V) chiuso 1: (10 – 24 V) chiuso	0: velocità preimpostata 1 – 4 1: velocità max. (P-01)	velocità preimpostata 1 velocità preimpostata 2 velocità preimpostata 3 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 1: (10 – 24 V) chiuso 0: (0 V) aperto 1: (10 – 24 V) chiuso	0: aperto 0: aperto 1: chiuso 1: chiuso	velocità preimpostata 1 velocità preimpostata 2 velocità preimpostata 3 velocità preimpostata 4
9	0: marcia oraria stop 1: marcia oraria	0: marcia antioraria stop 1: marcia antioraria	0: (0 V) aperto 1: (10 – 24 V) chiuso 0: (0 V) aperto 1: (10 – 24 V) chiuso	0: aperto 0: aperto 1: chiuso 1: chiuso	velocità preimpostata 1 velocità preimpostata 2 velocità preimpostata 3 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 selezione	Ingresso binario 1	Ingresso binario 2	Ingresso binario 3/ingresso analogico 2	Funzione	Ingresso binario 4/ingresso analogico 1	Note
11	0	1	1 (10 – 24 V)	marcia antioraria	riferimento velocità	funzione nel funzionamento con tastiere (controllo a impulsi)
	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 selezione	Ingresso binario 1	Ingresso binario 2	Funzione	Ingresso binario 3	ingresso analogico	Note
12	0	0	arresto/blocco unità	0 : (0 V) riferimento velocità analogica 1 : (10 – 24 V) velocità pre-impostata 1	riferimento velocità	–
	1	0	stop con rampa 1 (P-04)			
	0	1	stop con rampa 2 (P-24)			
	1	1	abilitazione/avvio			

P-15 selezione	Ingresso binario 1	Ingresso binario 2	Ingresso binario 3/ingresso analogico 2	Ingresso binario 4/ingresso analogico 1	Note
13	0 : arresto/blocco unità 1 : abilitazione/avvio	0 : velocità pre-impostata 1 : ingresso analogico 1	0 : (0 V) modalità 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	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! Con la chiusura contemporanea degli ingressi binari 2 e 3 viene ignorato il tasto START	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 <i>P-45</i>		
2	0: arresto/blocco unità 1: abilitazione/avvio	0: nessuna funzione 1: aumento velocità	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! Con la chiusura contemporanea degli ingressi binari 2 e 3 viene ignorato il tasto START	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	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 preimposta 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 preimposta	0: (0 V) velocità preimposta 1 1: (10 – 24 V) velocità preimposta	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 preimposta 1 1: (10 – 24 V) velocità preimposta 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 preimposta 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 preimposta	0: (0 V) velocità preimposta 1 1: (10 – 24 V) velocità preimposta 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 preimposta 1: velocità di riferimento master	0: (0 V) velocità preimposta 1 1: (10 – 24 V) funzionamento normale	0: (0 V) velocità preimposta 1 1: (10 – 24 V) velocità preimposta 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 preimposta 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 preimposta 1	ingresso valore reale	ingresso riferimento	
3	0: blocco unità 1: abilitazione	0: modo regolatore PI 1: velocità preimposta 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 preimposta 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 preimposta 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 preimposta 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 <i>P-17</i> , 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 - 9999	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 sovrattensione
–	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 sovratestermperatura 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 sovratestermperatura - temperatura ambiente
–	11224	P00-39 contatore per errori di comunicazione Modbus	0 – 65000	
–	11225	P00-40 contatore per errori di comunicazione CA-Nopen	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'infiammabilità 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 non schermato	m	50		100			
			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 non schermato	m	50		100					
			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
INGRESSO							
Tensione di rete U_{rete}	V		$3 \times \text{AC } 380 - 480 \pm 10\%$				
Frequenza di rete f_{rete}	Hz		50/60 $\pm 5\%$				
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		$0 - U_{\text{rete}}$				
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 non schermato	m	50	100			
			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		$3 \times AC 380 - 480 \pm 10\%$		
Frequenza di rete f_{rete}	Hz		$50/60 \pm 5\%$		
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. 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 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		
			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					
			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

**SEW
EURODRIVE**

900720110/IT

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

dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità la conformità dei sequenti prodotti

Convertitori di frequenza della serie secondo MOVITRAC® LTE B

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)

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	<i>spur</i>
Città	Data	Johann Soder Direttore tecnico

- 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

a) b)

11 Lista degli indirizzi

Germania

Sede centrale	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-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-Bickle-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 oestringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-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-Bickle-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 Dänkritzer 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 3063311131-30 Fax +49 3063311131-36 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 Gotthilf-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	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.usocome.com sew@usocome.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 Mommeneheim 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 Zaghounoune 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
Service Competence Center	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 Rodriva 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	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	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
Sede vendite	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
Assistenza			

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	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
Sede vendite	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
Assistenza	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	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA 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	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
Stabilimento di montaggio	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
Sede vendite	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
Assistenza	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	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18	Tel. +57 1 54750-50
Sede vendite Assistenza		Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co

Corea del Sud

Stabilimento di mon- taggio	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
Sede vendite Assistenza	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	Copenaghen	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
Sede vendite Assistenza			

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 kùla, 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	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	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	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	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 Tel. 01924 896911
su 24

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	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	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
Sede vendite	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	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	Dublino	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.ie
--------------	---------	--	---

Islanda

Sede vendite	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarravogi 4 104 Reykjavík	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	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & 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 Namy 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	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
Sede vendite			
Assistenza			

Marocco

Sede vendite	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	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro 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	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 mon- taggio	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 mon- taggio	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
Assistenza	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 mon- taggio	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 Com- mercial 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 mon- taggio	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 mon- taggio	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	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 mon- taggio	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 mon- taggio	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)	Assistenza
Hotline / Servizio telefonico		Tel. +420 255 709 632
di emergenza		Fax +420 235 358 218
24 ore su 24		servis@sew-eurodrive.cz

Romania

Sede vendite	Bucarest	Sialco Trading SRL	Tel. +40 21 230-1328
Assistenza		str. Brazilia nr. 36	Fax +40 21 230-7170
		011783 Bucuresti	sialco@sialco.ro

Russia

Stabilimento di montaggio	San Pietroburgo	3АО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142
Sede vendite			Fax +7 812 3332523
Assistenza			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	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827
Sede vendite		Jurong Industrial Estate	http://www.sew-eurodrive.com.sg
Assistenza		Singapore 638644	sewsgapore@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	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
--------------	-------	--	--

Spagna

Stabilimento di montaggio	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
Sede vendite			
Assistenza			

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	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
Sede vendite			
Assistenza			

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	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	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@cgtading.co.sz
--------------	---------	--	---

Tailandia

Stabilimento di montaggio	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuard Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewtailand@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	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	Dnipropetrov'sk	OOO «CEB-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-Б, офис 409 49008 Днепропетровск	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Sede vendite			
Assistenza			

Ungheria

Sede vendite	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
Assistenza			

Uruguay

Stabilimento di montaggio	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
Sede vendite			

USA

Stabilimento di produzione	Regione sudorientale	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	Regione nor-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

Sede vendite	Regione me- dio-occidentale	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
Assistenza	Regione su- doccidentale	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Regione occi- dendale	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 Hué - 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@mico-group.com.vn http://www.mico-group.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

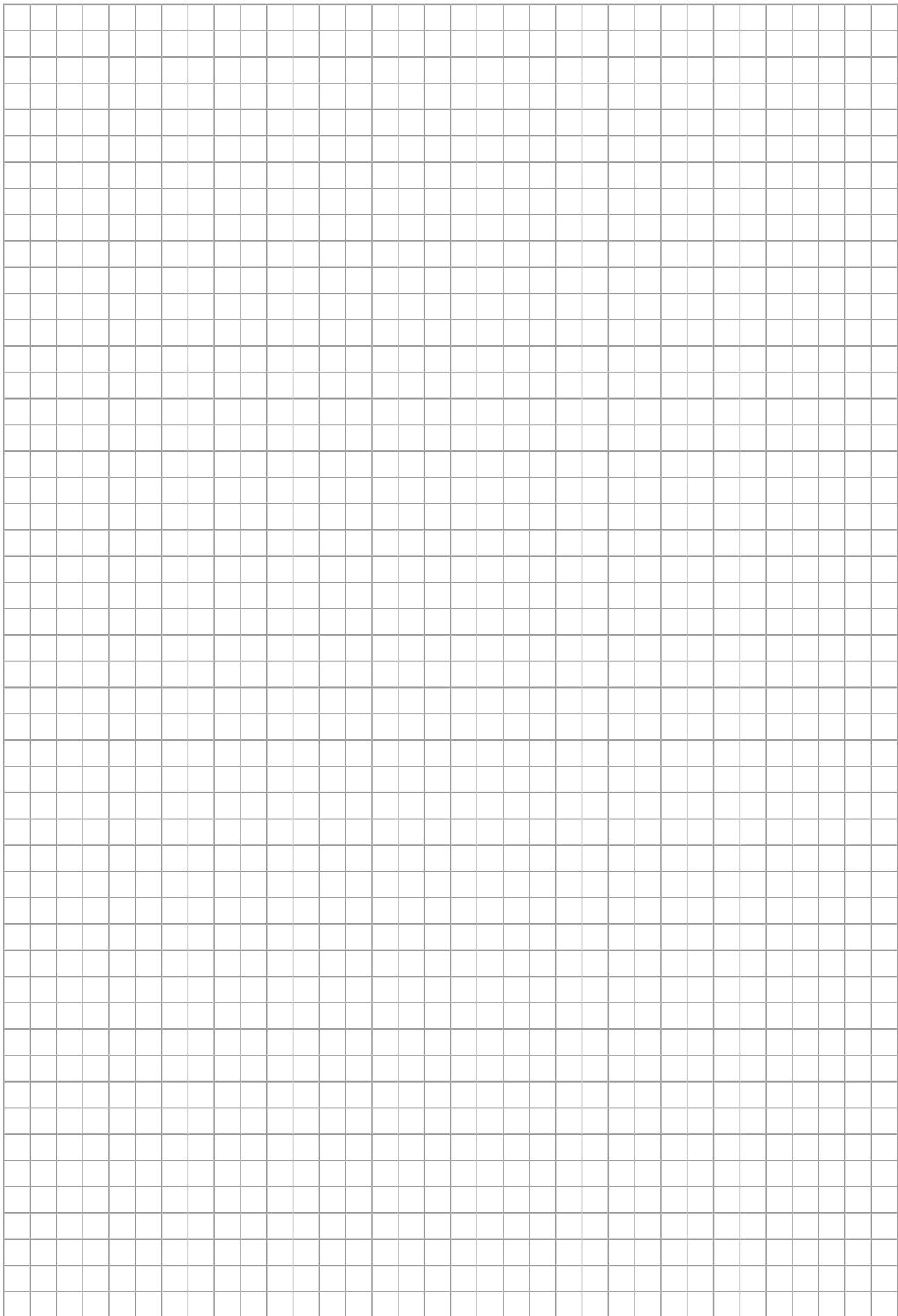
Schema di assegnazione registri	57
Servizio di assistenza.....	68
codici di anomalia.....	65
servizio di assistenza per l'elettronica SEW-EU-RODRIVE	68
Sovraccarico.....	14
Specifiche	13
Stato del convertitore di frequenza.....	64

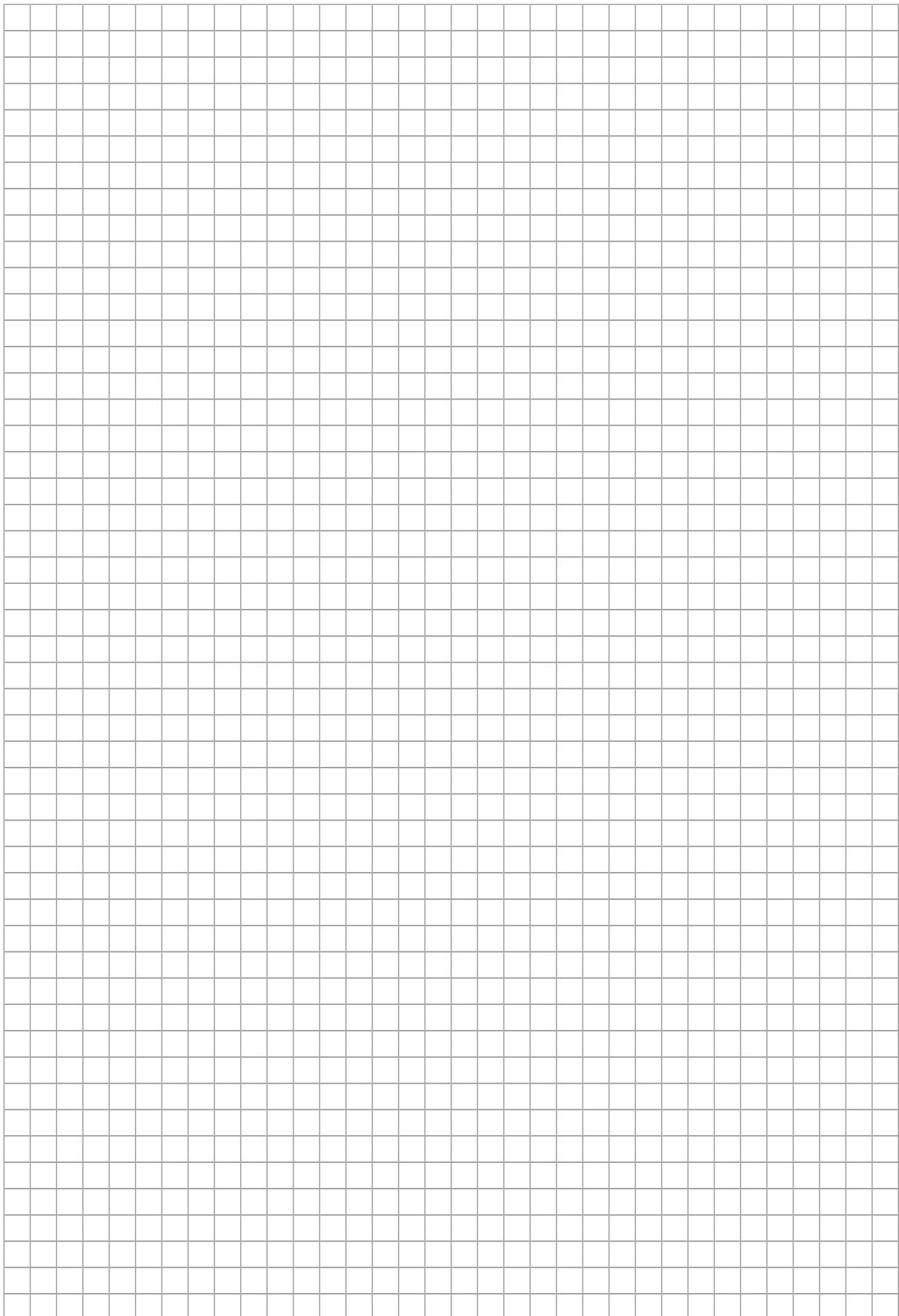
T

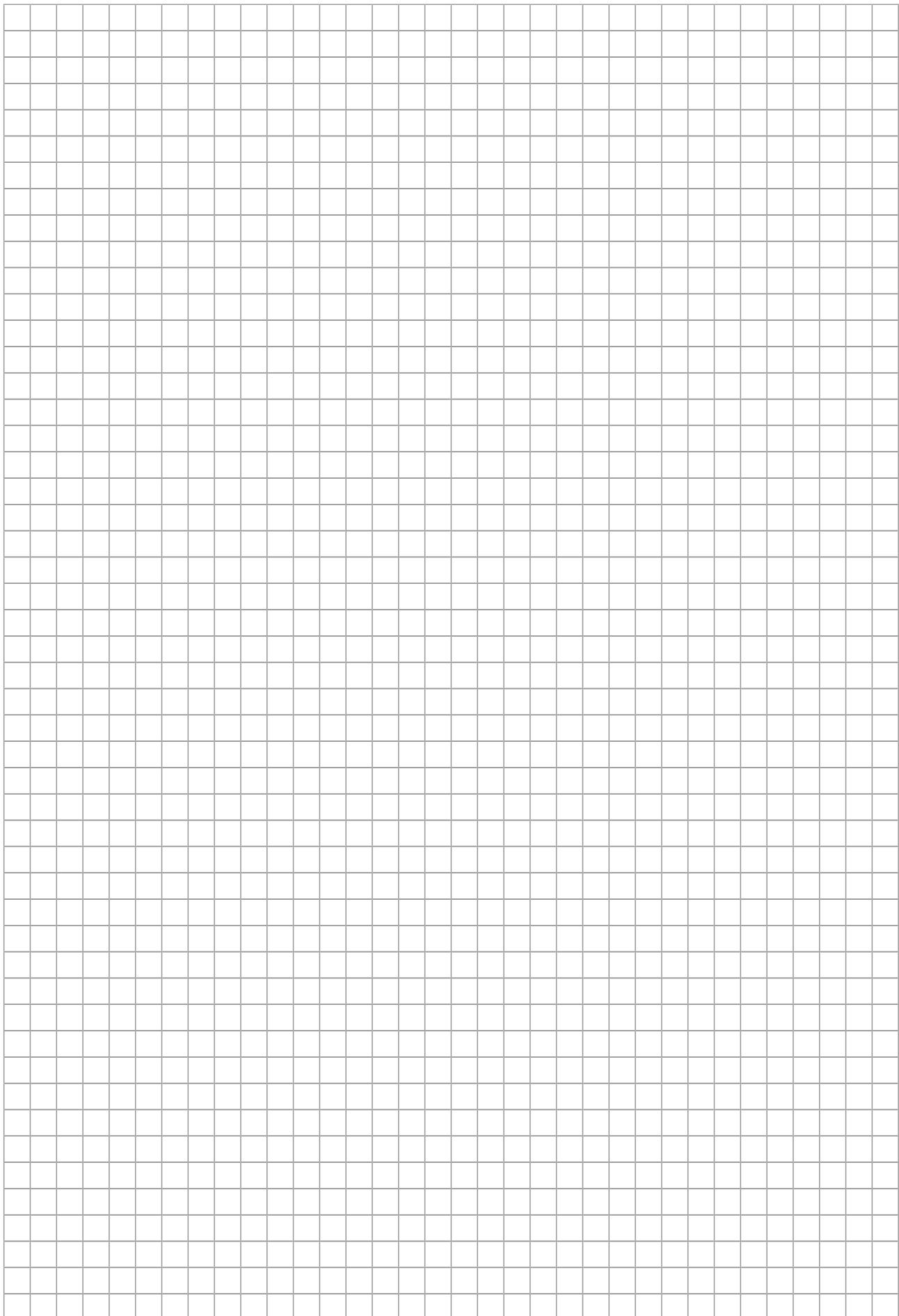
Trasporto	10
-----------------	----

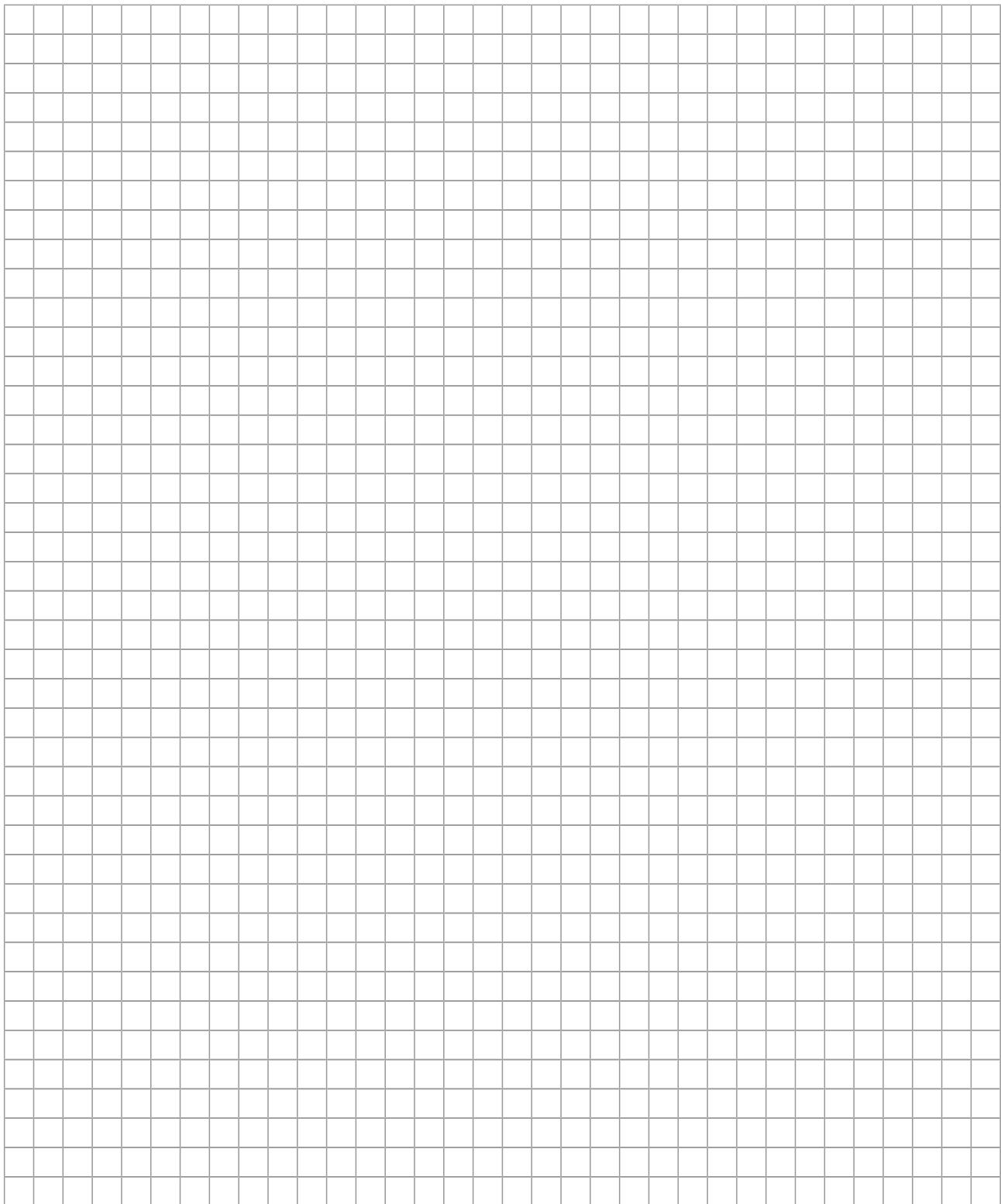
V

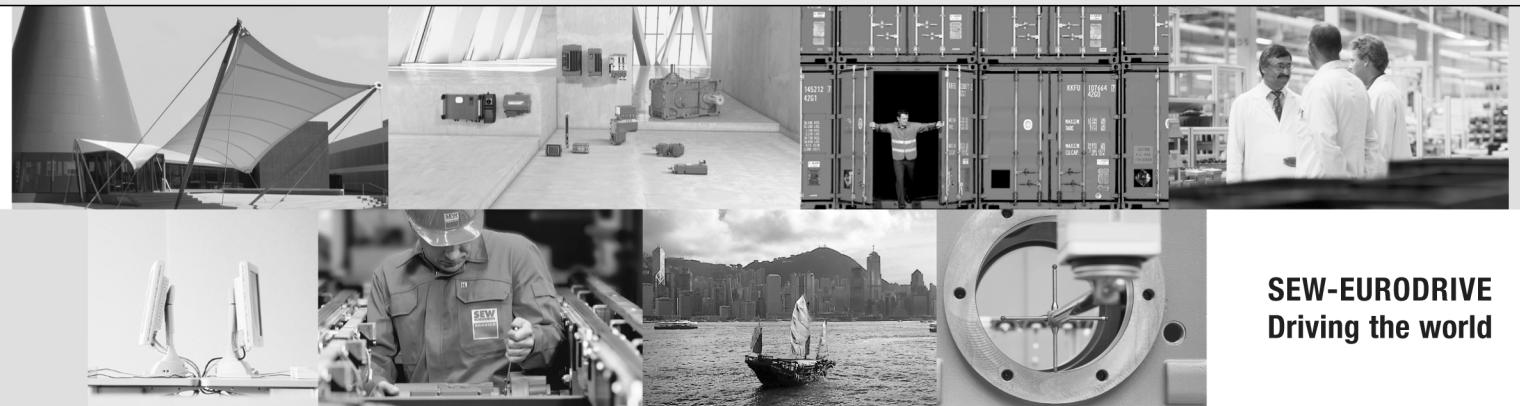
Varianti carcassa	17
-------------------------	----











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