



SEW
EURODRIVE

Istruzioni di servizio



MOVITRAC® LTP-B





1	Informazioni generali	7
1.1	Impiego della documentazione	7
1.2	Struttura delle avvertenze sulla sicurezza.....	7
1.2.1	Significato delle definizioni segnale	7
1.2.2	Struttura delle avvertenze sulla sicurezza nei paragrafi	7
1.2.3	Struttura delle avvertenze sulla sicurezza integrate	7
1.3	Diritti di garanzia	8
1.4	Esclusione di responsabilità.....	8
1.5	Nomi di prodotto e marchi.....	8
1.6	Nota copyright.....	8
2	Avvertenze sulla sicurezza.....	9
2.1	Premessa	9
2.2	Informazioni generali.....	9
2.3	Gruppo target.....	10
2.4	Impiego conforme all'uso previsto.....	10
2.4.1	Funzioni di sicurezza	11
2.5	Documentazioni di riferimento.....	11
2.6	Trasporto.....	11
2.7	Installazione e montaggio	11
2.8	Collegamento elettrico	12
2.9	Isolamento sicuro.....	12
2.10	Messa in servizio e funzionamento	12
2.11	Ispezione e manutenzione	13
3	Specifiche generali	14
3.1	Campi di tensione di ingresso	14
3.2	Designazione di tipo.....	14
3.3	Sovraccaricabilità.....	15
3.4	Funzioni di protezione	15
4	Installazione.....	16
4.1	Informazioni generali.....	16
4.2	Installazione meccanica	17
4.2.1	Coppie di serraggio	17
4.2.2	Varianti carcassa e dimensioni	17
4.2.3	Carcassa IP20: montaggio e dimensioni dell'armadio di comando	21
4.3	Installazione elettrica	23
4.3.1	Prima dell'installazione	24
4.3.2	Installazione	26
4.3.3	Schema dei morsetti di segnalazione	30
4.3.4	Porta di comunicazione RJ45	32
4.3.5	Funzione di disinserzione sicura (STO)	32
4.3.6	Installazione conforme alle norme UL	33
4.3.7	Compatibilità elettromagnetica	35
4.3.8	Piastra passante	37
4.3.9	Rimozione della copertura dei morsetti	38



5	Messa in servizio.....	39
5.1	Interfaccia utente	39
5.1.1	Pannello operatore	39
5.1.2	Combinazioni di tasti avanzate	40
5.1.3	Display	40
5.1.4	Software	40
5.2	Messa in servizio semplice	42
5.2.1	Impostazioni convertitore di frequenza per motori a magnete permanente	42
5.2.2	Funzionamento tramite morsetti (programmazione di fabbrica) P1-12 = 0	44
5.2.3	Modo tastierino (P1-12 = 1 o 2)	44
5.2.4	Modo regolatore PID (P1-12 = 3)	45
5.2.5	Modo master-slave (P1-12 = 4)	46
5.3	Funzione di sollevamento	47
5.3.1	Consigli per la messa in servizio	47
5.3.2	Informazioni generali	48
5.3.3	Applicazione di sollevamento	48
5.4	Modo fuoco	49
5.5	Funzionamento con curva caratteristica a 87 Hz	49
5.6	Funzione potenziometro motorizzato – applicazione gru	50
5.6.1	Funzionamento potenziometro motorizzato	51
5.6.2	Assegnazione dei morsetti	52
5.6.3	Impostazione parametri	52
6	Funzionamento.....	53
6.1	Stato del convertitore di frequenza	53
6.1.1	Stato statico del convertitore di frequenza	53
6.1.2	Stato di funzionamento del convertitore di frequenza	54
6.1.3	Reset anomalia	54
7	Funzionamento bus di campo.....	55
7.1	Informazioni generali.....	55
7.1.1	Controllori, gateway e kit di cavi disponibili	55
7.1.2	Struttura delle parole dei dati di processo nella program- mazione di fabbrica del convertitore di frequenza	56
7.1.3	Esempio di comunicazione	57
7.1.4	Impostazione dei parametri su convertitore di frequenza	58
7.1.5	Configurazione circuitale dei morsetti di segnalazione sul convertitore di frequenza	58
7.1.6	Struttura di una rete CANopen/SBus	58
7.2	Collegamento di un gateway o di un controllore (SBus MOVILINK®).....	59
7.2.1	Specifica	59
7.2.2	Installazione elettrica	59
7.2.3	Messa in servizio sul gateway SEW	60
7.2.4	Messa in servizio con CCU	61
7.2.5	MOVI-PLC® Motion Protocol (P1-12 = 8)	61



7.3	Modbus RTU	61
7.3.1	Specifica	61
7.3.2	Installazione elettrica	62
7.3.3	Schema di assegnazione registri delle parole dei dati di processo	62
7.3.4	Esempio di flusso dati	62
7.4	CANopen	63
7.4.1	Specifica	63
7.4.2	Installazione elettrica	63
7.4.3	ID COB e funzioni nell'LTP-B	64
7.4.4	Modi di trasmissione supportati	64
7.4.5	Schema di assegnazione standard degli oggetti dei dati di processo (PDO)	65
7.4.6	Esempio di flusso dati	66
7.4.7	Tabella degli oggetti specifici CANopen	67
7.4.8	Tabella degli oggetti specifici del costruttore	68
8	Parametri.....	70
8.1	Panoramica dei parametri.....	70
8.1.1	Parametri per controllo in tempo reale (solo accesso in lettura)	70
8.1.2	Registri parametri	74
8.2	Descrizione dei parametri	79
8.2.1	Gruppo parametri 1: parametri di base (livello 1)	79
8.2.2	Parametri specifici servo (livello 1)	82
8.2.3	Gruppo parametri 2: parametrizzazione avanzata (livello 2)	84
8.2.4	Gruppo parametri 3: regolatore PID (livello 2)	92
8.2.5	Gruppo parametri 4: regolazione motore (livello 2)	94
8.2.6	Gruppo parametri 5: comunicazione bus di campo (livello 2)	99
8.2.7	Gruppo parametri 6: parametri avanzati (livello 3)	102
8.2.8	Gruppo parametri 7: parametri di regolazione motore (livello 3)	106
8.2.9	Gruppo parametri 8: parametri specifici di applicazione (applicabili solo per LTX) (livello 3)	109
8.2.10	Gruppo parametri 9: ingressi binari stabiliti dall'utente (livello 3)	110
8.2.11	P1-15 selezione funzione ingressi binari	117
9	Dati tecnici	121
9.1	Conformità	121
9.2	Condizioni ambientali	121
9.3	Potenza e corrente.....	122
9.3.1	Sistema monofase 230 V AC per motori 230 V AC trifase	122
9.3.2	Sistema trifase 230 V AC per motori 230 V AC trifase	123
9.3.3	Sistema trifase 400 V AC per motori 400 V AC trifase	127



10 Servizio e codici di anomalia	131
10.1 Diagnosi delle anomalie	131
10.2 Cronologia anomalie	131
10.3 Codici di anomalia	132
10.4 Assistenza SEW per l'elettronica	134
10.4.1 Spedizione dell'unità per la riparazione	134
11 Servizio assistenza e Servizio ricambi	135
Indice alfabetico	147



1 Informazioni generali

1.1 Impiego della documentazione

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

La documentazione messa a disposizione deve 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 a SEW-EURODRIVE.

1.2 Struttura delle avvertenze sulla sicurezza

1.2.1 Significato delle definizioni segnale

La tabella che segue mostra il livello e il significato delle definizioni segnale per le avvertenze sulla sicurezza, le avvertenze su possibili danni materiali e quelle di altro tipo.

Definizione segnale	Significato	Conseguenze se si ignora
▲ PIRICOLO!	Pericolo imminente	Morte o lesioni gravi
▲ AVVERTENZA!	Possibile situazione pericolosa	Morte o lesioni gravi
▲ ATTENZIONE!	Possibile situazione pericolosa	Lesioni lievi
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 avvertenze sulla sicurezza nei paragrafi

Le avvertenze sulla sicurezza nei paragrafi valgono non solo per un'operazione speciale bensì per più operazioni nell'ambito di un argomento. I pittogrammi utilizzati indicano un pericolo generale o specifico.

Un'avvertenza sulla sicurezza 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 avvertenze sulla sicurezza integrate

Le avvertenze sulla sicurezza integrate si trovano direttamente nelle istruzioni per l'operazione, prima dell'operazione pericolosa.

Un'avvertenza sulla sicurezza 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 va letta prima di cominciare a lavorare con l'unità.

1.4 Esclusione di responsabilità

L'osservanza della documentazione è presupposto fondamentale 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 Nomi di prodotto e marchi

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

1.6 Nota copyright

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Tutti i diritti riservati.

Sono proibite, anche solo parzialmente, la riproduzione, l'elaborazione, la distribuzione e altri tipi di utilizzo.



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 a SEW-EURODRIVE.

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

2.2 Informazioni 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/montaggio, collegamento, messa in servizio, 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 ferire gravemente le persone o causare gravi danni materiali.

I capitoli che seguono contengono informazioni più dettagliate.



2.3 Gruppo target

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

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

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

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

Le persone devono inoltre essere a conoscenza delle disposizioni di sicurezza e delle leggi vigenti per i casi specifici e in particolare dei requisiti del Performance Level a norma DIN EN 13849-1 e delle altre norme, direttive e leggi menzionate in questa documentazione. Le persone incaricate devono ricevere chiare autorizzazioni da parte della ditta per la messa in funzione, la programmazione, la parametrizzazione, l'etichettatura e la messa a terra di unità, sistemi e circuiti elettrici conformemente agli standard in materia di tecnica della sicurezza.

Tutti i lavori negli altri settori, quali trasporto, immagazzinaggio, funzionamento e smaltimento devono essere eseguiti esclusivamente da personale che abbia avuto una formazione professionale specifica per questi settori.

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 (2004/108/CE).
- I convertitori di frequenza sono conformi ai requisiti della Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CE. Ai convertitori di frequenza vengono applicate le norme armonizzate della serie EN 61800-5-1/DIN VDE parte 105 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 targa dati e nella documentazione e vanno rispettati.



2.4.1 Funzioni di sicurezza

Il convertitore di frequenza MOVITRAC® LTP-B non può farsi carico di nessuna funzione di sicurezza se manca un sistema di sicurezza sovraordinato.

Per garantire la sicurezza delle macchine e delle persone utilizzare sistemi di sicurezza sovraordinati.

2.5 Documentazioni di riferimento

Quando si utilizza la funzione "STO – coppia disinserita in modo sicuro" è necessario attenersi alla seguente documentazione:

- MOVITRAC® LTP-B sicurezza funzionale

Queste documentazioni sono disponibili sul **sito Internet della SEW-EURODRIVE**, alla voce "Documentazione\Software\CAD".

2.6 Trasporto

Verificare subito se la merce consegnata presenta danni causati dal trasporto e in caso affermativo informare immediatamente lo spedizioniere. 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!
- 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 tutti i dispositivi di sicurezza utilizzati per la movimentazione.

Attenersi alle istruzioni sulle condizioni climatiche del capitolo "Dati tecnici" (→ pag. 121).

2.7 Installazione e montaggio

Accertarsi che l'installazione e il raffreddamento delle unità avvengano conformemente alle disposizioni elencate in questa documentazione.

Proteggere l'unità dalla sollecitazione eccessiva. In particolare, durante il trasporto e la movimentazione non deformare i componenti non 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 atmosfere potenzialmente esplosive,
- l'impiego in ambienti contenenti oli, acidi, gas, vapori, polveri e radiazioni nocive, ecc.,
- l'impiego in applicazioni nelle quali si verificano carichi meccanici oscillanti ed impulsivi che non rientrano in quanto stabilito dalla norma EN 61800-5-1.

Attenersi alle istruzioni del cap. "Installazione meccanica" (→ pag. 17).



2.8 Collegamento elettrico

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

Eseguire l'installazione elettrica secondo le disposizioni pertinenti (ad es. sezioni di cavi, protezioni, collegamento del conduttore di terra). La documentazione contiene ulteriori informazioni in materia.

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 nell'impiego mobile sono:

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

2.9 Isolamento sicuro

L'apparecchio soddisfa tutti i requisiti necessari per un isolamento sicuro fra i collegamenti di potenza e di quelli 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.

2.10 Messa in servizio e funzionamento



⚠ ATTENZIONE!

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 la prova.

Se si verificano dei funzionamenti anomali (ad es. temperature elevate, rumori, vibrazioni), in caso di dubbio si deve spegnere l'unità. Individuarne la causa ed eventualmente contattare la SEW-EURODRIVE.

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

Le applicazioni con un maggiore potenziale di pericolo possono richiedere ulteriori misure di protezione. 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 dalla tensione di alimentazione, in quanto ci possono essere ancora dei condensatori carichi. Attendere per un tempo di disinserimento minimo di 10 minuti. Osservare quanto riportato sulle rispettive targhe dell'unità.

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



Lo spegnimento del LED di stato e di altri indicatori non significa che l'apparecchio sia staccato dalla rete e privo 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, staccare l'unità dalla rete prima di eliminare l'anomalia.

2.11 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 eseguite esclusivamente da SEW-EURODRIVE.



3 Specifiche generali

3.1 Campi di tensione di ingresso

A seconda del modello e del campo di potenza, si possono collegare direttamente i convertitori di frequenza alle reti seguenti:

MOVITRAC® LTP-B, grandezza 2 (200 – 240 V):

200 V – 240 V \pm 10 %, monofase*, 50 – 60 Hz \pm 5 %

MOVITRAC® LTP-B, tutte le grandezze (200 – 240 V):

200 V – 240 V \pm 10 %, trifase, 50 – 60 Hz \pm 5 %

MOVITRAC® LTP-B, tutte le grandezze (380 – 480 V):

380 V – 480 V \pm 10 %, trifase, 50 – 60 Hz \pm 5 %

• **NOTA**

*Sussiste la possibilità di collegare unità MOVITRAC® LTP-B monofase a 2 fasi di reti trifase da 200 – 240 V.

Le unità che vengono 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.

3.2 Designazione di tipo

MC LTP	- B	0015	- 2	0	1	- 4	- 00	(60 Hz)		
									60 Hz	solo variante americana
									Tipo	00 = quadro IP20 standard 10 = carcassa IP55/NEMA 12
									Quadranti	4 = 4Q (con chopper di frenatura)
									Tipo di collegamento	1 = monofase 3 = trifase
									Soppressione di radiodisturbi all'ingresso	0 = classe EMC 0 A = classe EMC C2 B = classe EMC C1
									Tensione di rete	2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V
									Potenza motore consigliata	0015 = 1,5 kW
									Versione	B
									Tipo di prodotto	MC LTP



3.3 Sovraccaricabilità

Convertitore di frequenza:

Sovraccaricabilità in base alla corrente nominale del convertitore di frequenza	60 secondi	2 secondi
MOVITRAC® LTP-B	150 %	175 %

Motori:

Sovraccaricabilità in base alla corrente nominale del motore	60 secondi	2 secondi
Programmazione di fabbrica	150 %	175 %
CMP	200 %	250 % ¹⁾
Sync 250	200 %	250 %

1) solo 200 % per grandezza 3; 5,5 kW

Sovraccaricabilità in base alla corrente nominale del motore	300 secondi
MGF2 con LTP-B, 1,5 kW MGF4 con LTP-B, 2,2 kW	200 %

L'adeguamento del sovraccarico del motore viene descritto nel parametro *P1-08 Corrente nominale motore*.

3.4 Funzioni di protezione

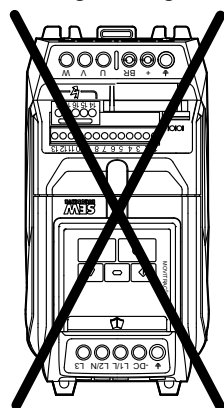
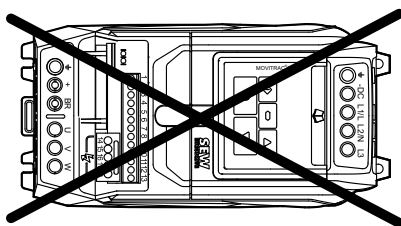
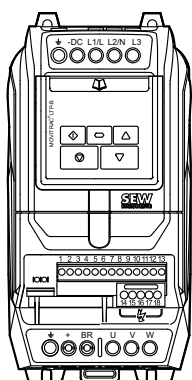
- Corto circuito di uscita, fase-fase, fase-terra
- Sovracorrente di uscita
- Protezione da sovraccarico
 - Il convertitore di frequenza gestisce i sovraccarichi come descritto in "Sovraccaricabilità".
- Anomalia di sovratensione
 - Impostata sul 123 % della tensione nominale max. di rete del convertitore di frequenza.
- Anomalia di sottotensione
- Anomalia di sovratemperatura
- Anomalia di sottotemperatura
 - Il convertitore di frequenza viene disinserito quando la temperatura è inferiore a -10 °C.
- Mancanza di fase
 - Un convertitore di frequenza in funzione si spegne quando una fase di una rete trifase viene a mancare per più di 15 secondi.



4 Installazione

4.1 Informazioni generali

- Prima dell'installazione controllare accuratamente se il MOVITRAC® LTP-B è danneggiato.
- Immagazzinare il MOVITRAC® LTP-B nel suo imballaggio finché non viene usato. Il luogo di immagazzinaggio deve essere pulito e asciutto e avere una temperatura ambiente compresa tra $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Installare il MOVITRAC® LTP-B 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.
- La temperatura ambiente massima ammessa durante il funzionamento è di $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ per i convertitori di frequenza con IP20 e di $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ per quelli con IP55. La temperatura ambiente minima ammessa durante il funzionamento è di $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Osservare anche le indicazioni specifiche del cap. "Condizioni ambientali" (→ pag. 121).
- L'umidità relativa dell'aria deve essere mantenuta al di sotto del 95 % (la condensazione non è ammessa).
- Le unità MOVITRAC® LTP-B si possono installare le une vicino alle altre. In questo modo è garantito uno spazio sufficiente per la ventilazione tra le singole unità. Se il MOVITRAC® LTP-B deve essere installato sopra un altro convertitore di frequenza o sopra un'altra unità che emette calore, la distanza verticale minima è di 150 mm. L'armadio di comando deve essere ventilato con una ventilazione ausiliaria oppure essere abbastanza grande da autoventilarsi (vedi cap. "Carcassa IP20: montaggio e dimensioni dell'armadio di comando" (→ pag. 21)).
- Il montaggio su guide è possibile solo per i convertitori di frequenza della grandezza 2 (IP20).
- Proteggere il convertitore di frequenza IP55 dai raggi solari diretti. All'esterno utilizzare una copertura.
- Il convertitore di frequenza LTP-B va montato solo come mostra la figura seguente:





4.2 Installazione meccanica

4.2.1 Coppie di serraggio

Morsetti di potenza

Grandezza	Coppia di serraggio in Nm (lb in)
2	1 (9)
3	1 (9)
4	4 (35)
5	15 (133)
6	20 (177)
7	20 (177)

Morsetti di controllo

La coppia di serraggio consentita dei morsetti di controllo è di 0.8 Nm (7 lb.in).

4.2.2 Varianti carcassa e dimensioni

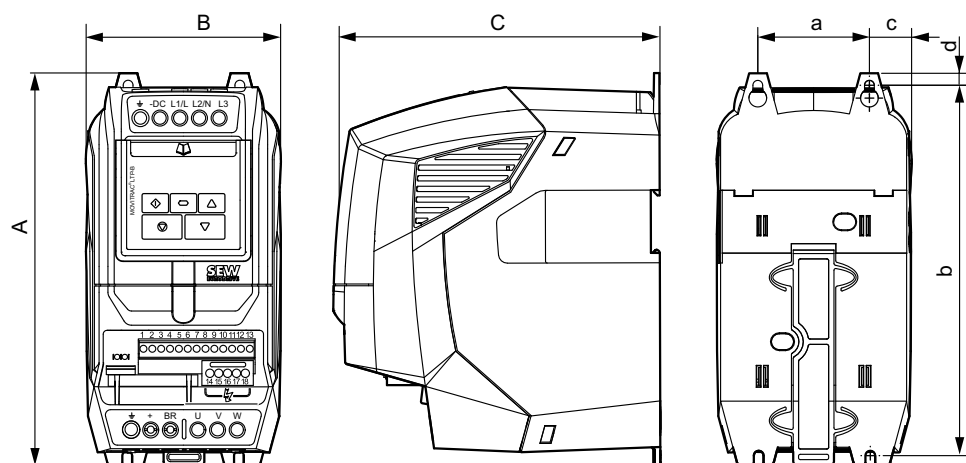
Varianti carcassa Il MOVITRAC® LTP-B è disponibile con due varianti di carcassa:

- carcassa IP20 per l'impiego in armadi di comando
- IP55/NEMA 12 K

La carcassa IP55/NEMA 12 K è protetta dall'umidità e dalla polvere. Questo permette il funzionamento dei convertitori di frequenza in condizioni difficili all'interno di edifici. L'elettronica dei convertitori di frequenza è identica. Le uniche differenze consistono nelle dimensioni della carcassa e nel peso.



Dimensioni della carcassa IP20, grandezza 2 e 3



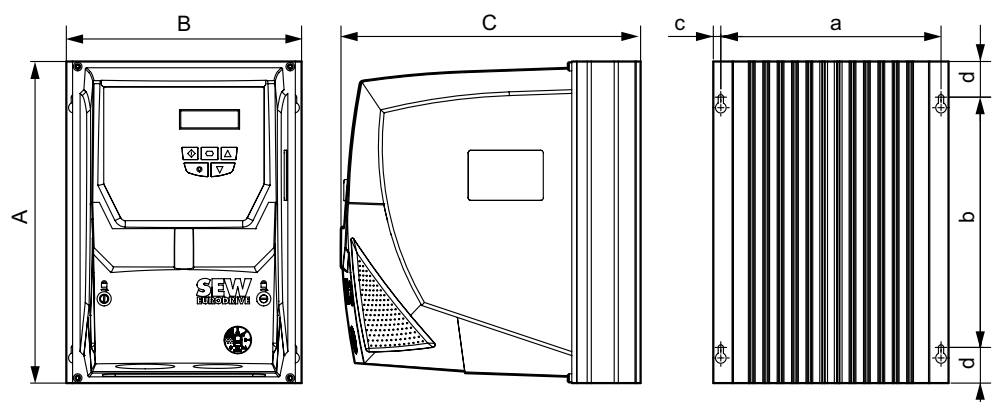
4765982731

Dimensione		Grandezza 2	Grandezza 3
Altezza (A)	mm	220	261
	in	8.66	10.28
Larghezza (B)	mm	110	132
	in	4.33	5.20
Profondità (C)	mm	185	205
	in	7.28	8.07
Peso	kg	1.8	3.5
	lb	3.97	7.72
a	mm	63.0	80.0
	in	2.48	3.15
b	mm	209.0	247
	in	8.23	9.72
c	mm	23	25.5
	in	0.91	1.01
d	mm	7.00	7.75
	in	0.28	0.30
Dimensioni viti consigliate		4 × M4	4 × M4



Dimensioni della carcassa IP55/NEMA 12 (LTP xxx-10)

Grandezze 2 e 3



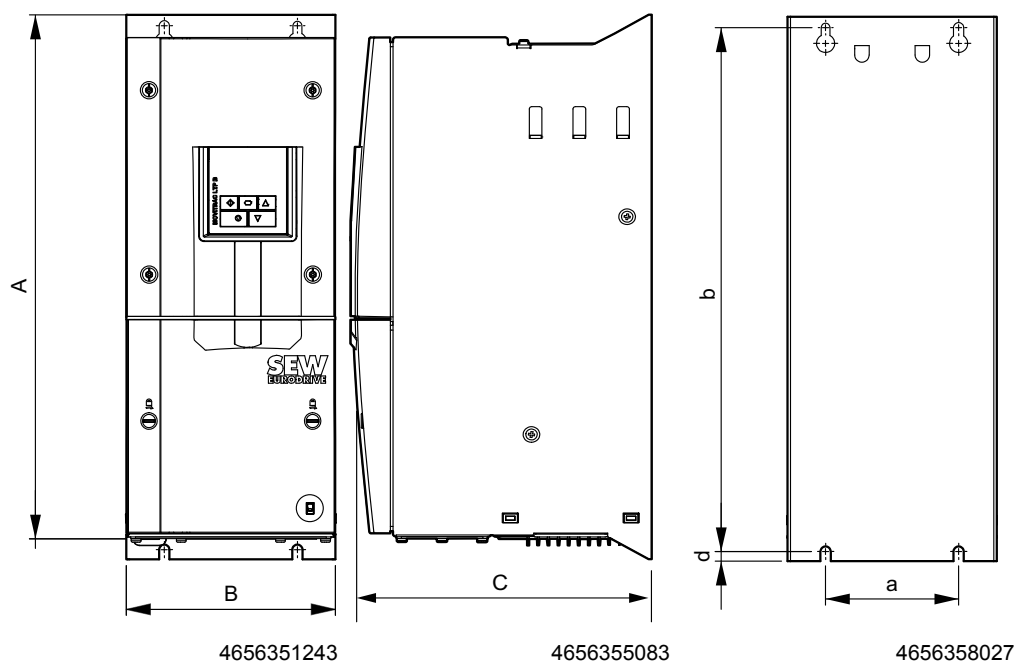
4766970251

Dimensione		Grandezza 2	Grandezza 3
Altezza (A)	mm	257	310
	in	10.12	12.20
Larghezza (B)	mm	188	210.5
	in	7.40	8.29
Profondità (C)	mm	239	251
	in	9.41	2.88
Peso	kg	4.8	6.4
	lb	10.5	14.1
a	mm	176	197.5
	in	6.93	7.78
b	mm	200	251.5
	in	7.87	9.90
c	mm	6	6.5
	in	0.24	0.26
d	mm	28.5	25.1
	in	1.12	0.99
Dimensioni viti consigliate		4 × M5	



Grandezze 4 – 7

I convertitori di frequenza delle grandezze 4 – 7 vengono forniti rispettivamente con una piastra portamotore con e senza fori per il passaggio dei cavi.



Dimensione		Grandezza 4	Grandezza 5	Grandezza 6	Grandezza 7
Altezza (A)	mm	440	540	865	1280
	in	17.32	21.26	34.06	50.39
Larghezza (B)	mm	171	235	330	330
	in	6.73	9.25	12.99	12.99
Profondità (C)	mm	235	268	335	365
	in	9.25	10.55	13.19	14.37
Peso	kg	11.5	22.5	50	80
	lb	25.35	49.60	110.23	176.37
a	mm	110	175	200	200
	in	4.33	6.89	7.87	7.87
b	mm	423	520	840	1255
	in	16.65	20.47	33.07	49.41
c	mm	61	60	130	130
	in	2.40	2.36	5.12	5.12
d	mm	8	8	10	10
	in	0.32	0.32	0.39	0.39
Dimensioni viti consigliate		4 × M8		4 × M10	



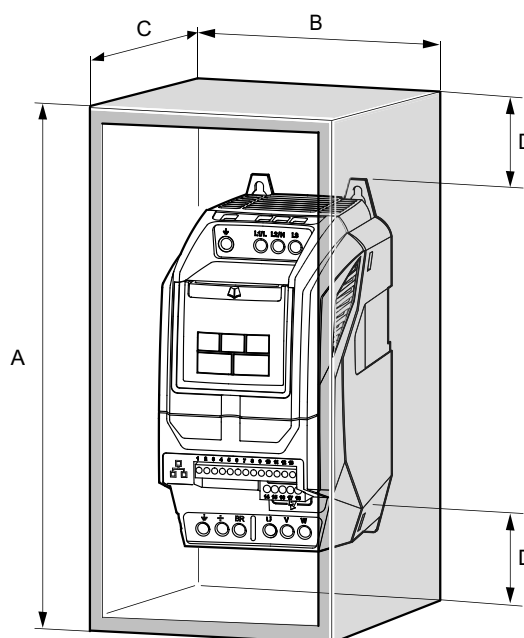
4.2.3 Carcassa IP20: montaggio e dimensioni dell'armadio di comando

Per le applicazioni che richiedono un tipo di protezione superiore al tipo IP20, il convertitore di frequenza deve essere collocato in un armadio 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 armadio 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 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).

Dimensioni armadio metallico senza aperture d'aerazione

Indicazione di potenza		Armadio di comando a chiusura ermetica							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Grandezza 2	230 V: 1.5 kW, 0.75 kW 400 V: 1.5 kW, 2.2 kW, 0.75 kW	400	15.75	300	11.81	250	9.84	60	2.36
Grandezza 2	230 V: 2.2 kW	600	23.62	450	17.72	300	11.81	100	3.94
Grandezza 3	tutti i campi di potenza	800	31.50	600	23.62	350	13.78	150	5.91



3080168459



Dimensioni armadio di comando con aperture d'aerazione

Indicazione di potenza		Armadio di comando con aperture d'aerazione							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Grandezza 2	230 V: 1.5 kW, 0.75 kW 400 V: 1.5 kW, 2.2 kW, 0.75 kW	400	15.75	300	11.81	250	9.84	60	2.36
Grandezza 2	230 V: 2.2 kW	600	23.62	400	15.75	300	11.81	100	3.94
Grandezza 3	tutti i campi di potenza	800	31.50	600	23.62	350	13.78	150	5.91

Dimensioni armadio di comando con ventilazione ausiliaria

Indicazione di potenza		Armadio di comando con ventilazione ausiliaria								
		A		B		C		D		Portata d'aria
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	
Grandezza 2	230 V: 1.5 kW, 0.75 kW 400 V: 1.5 kW, 2.2 kW, 0.75 kW	400	15.75	300	11.81	250	9.84	60	2.36	> 45 m³/h
Grandezza 2	230 V: 2.2 kW	400	15.75	300	11.81	250	9.84	100	3.94	> 45 m³/h
Grandezza 3	tutti i campi di potenza	600	23.62	400	15.75	250	9.84	150	5.91	> 80 m³/h



4.3 Installazione elettrica

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



⚠ 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.

- Prima di iniziare a lavorare con il MOVITRAC® LTP-B è necessario staccare l'unità dall'alimentazione di corrente e isolarla per almeno 10 minuti.

- Le unità MOVITRAC® LTP-B devono essere installate soltanto da elettricisti specializzati e nel rispetto dei rispettivi regolamenti e disposizioni.
- Il MOVITRAC® LTP-B viene classificato come unità con protezione IP20. Per un tipo di protezione IP superiore si deve utilizzare una custodia adeguata o la variante IP55/NEMA 12.
- Se il convertitore di frequenza è collegato alla rete con un connettore a spina, è consentito interrompere il collegamento dopo che sono trascorsi almeno 10 minuti dal distacco dalla rete.
- Controllare che le unità siano messe a terra correttamente. Osservare lo schema di collegamento del cap. "Collegamento convertitore di frequenza e motore" (→ pag. 28).
- 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.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di morte a causa della caduta del sollevatore.

Morte o lesioni gravi.

- Il convertitore di frequenza MOVITRAC® LTP-B non deve essere utilizzato come dispositivo di sicurezza per applicazioni di sollevamento. Per garantire la sicurezza è necessario utilizzare sistemi di monitoraggio o dispositivi di sicurezza meccanici.



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 MOVITRAC® 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 MOVITRAC® LTP-B.
- I cavi sono protetti mediante fusibili per alte prestazioni ritardati o un salvamotore. Ulteriori informazioni sono riportate al cap. "Tensioni di rete ammesse" (→ pag. 26).
- 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.
- Assicurarsi che le schermature e i rivestimenti dei cavi di potenza siano eseguiti secondo lo schema di collegamento al capitolo "Collegamento del convertitore di frequenza e del motore" (→ pag. 28).
- Verificare che tutti i morsetti siano fissati con la rispettiva coppia di serraggio (→ pag. 17).

Scheda ausiliaria Nella carcassa IP55 la scheda ausiliaria è incollata dietro al coperchio anteriore amovibile.

Nella carcassa IP20 la scheda ausiliaria si trova in una fessura situata sopra il display.

Contattori di rete

- Utilizzare esclusivamente contattori di rete della categoria d'impiego AC-3 (EN 60947-4-1).
- Fra 2 inserimenti di rete devono intercorrere almeno 120 secondi.

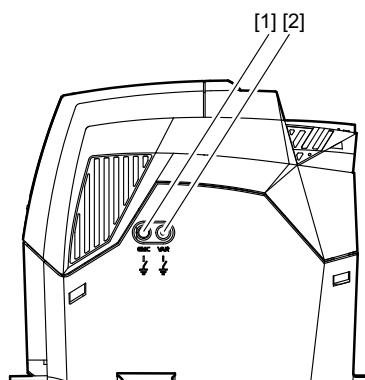
Fusibili d'ingresso Tipi di fusibili:

- 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, la corrente nominale dei fusibili deve essere approntata per il 100 % della corrente nominale del convertitore di frequenza.
- Interruttore di protezione linea con caratteristiche B, C:
 - tensione nominale interruttore di protezione linea \geq tensione nominale rete
 - le correnti nominali dell'interruttore di protezione linea devono superare del 10 % la corrente nominale del convertitore di frequenza.



*Funzionamento su
reti IT*

Sulla rete IT è possibile utilizzare esclusivamente unità IP20. A questo scopo è necessario scollegare i componenti per la soppressione della sovratensione svitando la vite VAR e disattivare il filtro EMC svitando la vite EMC (vedi sotto):

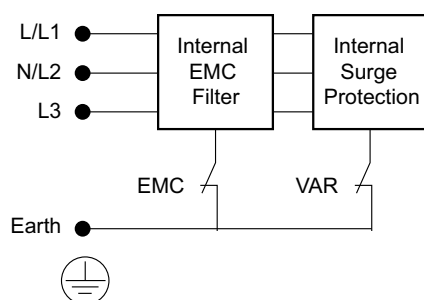


3034074379

- [1] vite EMC
[2] vite VAR

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, per evitare che il dispositivo di controllo dell'isolamento intervenga erroneamente a causa delle capacità di terra del convertitore di frequenza.

Inoltre, i convertitori di frequenza con filtro EMC hanno una maggiore corrente di dispersione a terra.



5490852619

*Collegamento
della 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 la resistenza di frenatura con un relè bimetallico della classe di sgancio 10 o 10 A (schema di collegamento).
- 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 due 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.



Installazione della resistenza di frenatura

- **▲ AVVERTENZA!** Pericolo dovuto a scosse elettriche. Durante il servizio nominale i cavi delle resistenze di frenatura devono condurre tensioni continue elevate (circa DC 900 V).
Morte o lesioni gravi.
 - Staccare il MOVITRAC® LTP-B dall'alimentazione almeno 10 minuti prima di togliere il cavo di alimentazione.
- **▲ ATTENZIONE!** Pericolo di ustioni. Le superfici delle resistenze di frenatura raggiungono con carico P_N temperature elevate.
Lesioni leggere.
 - Scegliere un luogo d'installazione adeguato.
 - Non toccare le resistenze di frenatura.
 - Applicare una protezione da contatto adeguata.

4.3.2 Installazione

Collegare il convertitore di frequenza secondo gli schemi di collegamento che seguono. Eseguire correttamente il cablaggio nella scatola morsettiera del motore. In generale si distinguono due collegamenti di base: collegamento a stella e a triangolo. Bisogna assolutamente 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" (→ pag. 27).

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.

Come raffigurato, il morsetto di terra di ogni convertitore di frequenza MOVITRAC® LTP-B deve essere collegato **direttamente** alla barra di presa di terra (massa) presente sul posto (attraverso il filtro, se disponibile). I collegamenti a terra del convertitore di frequenza MOVITRAC® LTP-B non devono essere collegati da un convertitore di frequenza all'altro e nemmeno essere condotti da altre unità 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

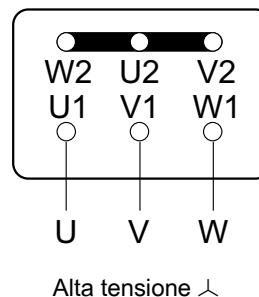
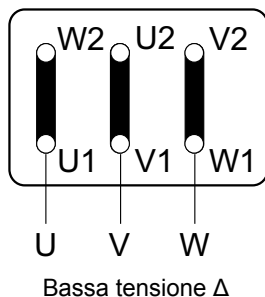
- **Reti di tensione con centro stella messo a terra**
Il convertitore di frequenza MOVITRAC® LTP-B è concepito per il funzionamento con le reti TN e TT con centro stella messo a terra direttamente.
- **Reti di tensione con centro stella non messo a terra.**
Anche il funzionamento con le reti con centro stella non messo a terra (ad esempio reti IT) è ammesso. SEW-EURODRIVE consiglia di utilizzare un dispositivo di controllo dell'isolamento secondo il principio della misurazione a codice a impulsi. L'utilizzo di queste unità impedisce un intervento erroneo del dispositivo di controllo dell'isolamento dovuto alla mancanza di capacità verso terra.
- **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.



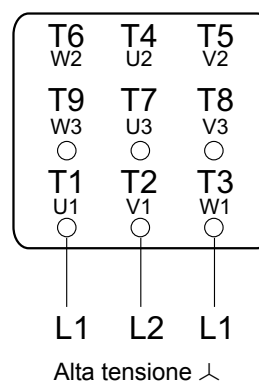
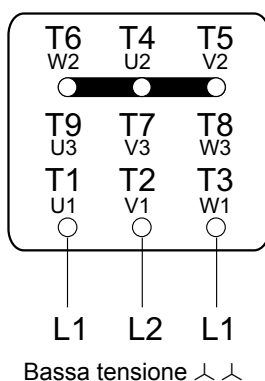
*Cablaggio nella
morsettiera del
motore*

I motori vengono cablati a stella, a triangolo, a doppia stella o a stella-Nema. La targa dati del motore fornisce informazioni sul range di tensione per il rispettivo tipo di collegamento e questo deve corrispondere alla tensione di esercizio dell'unità MOVITRAC® LTP-B.

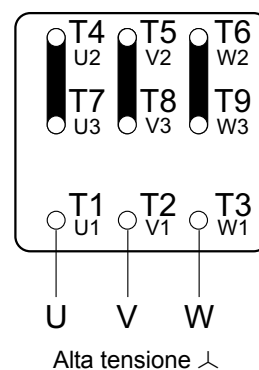
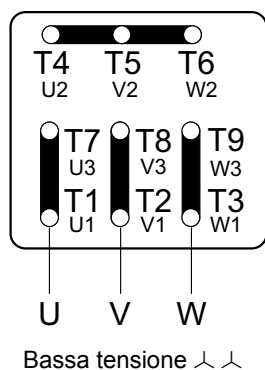
R13



R76



DR/DT/DV





Installazione

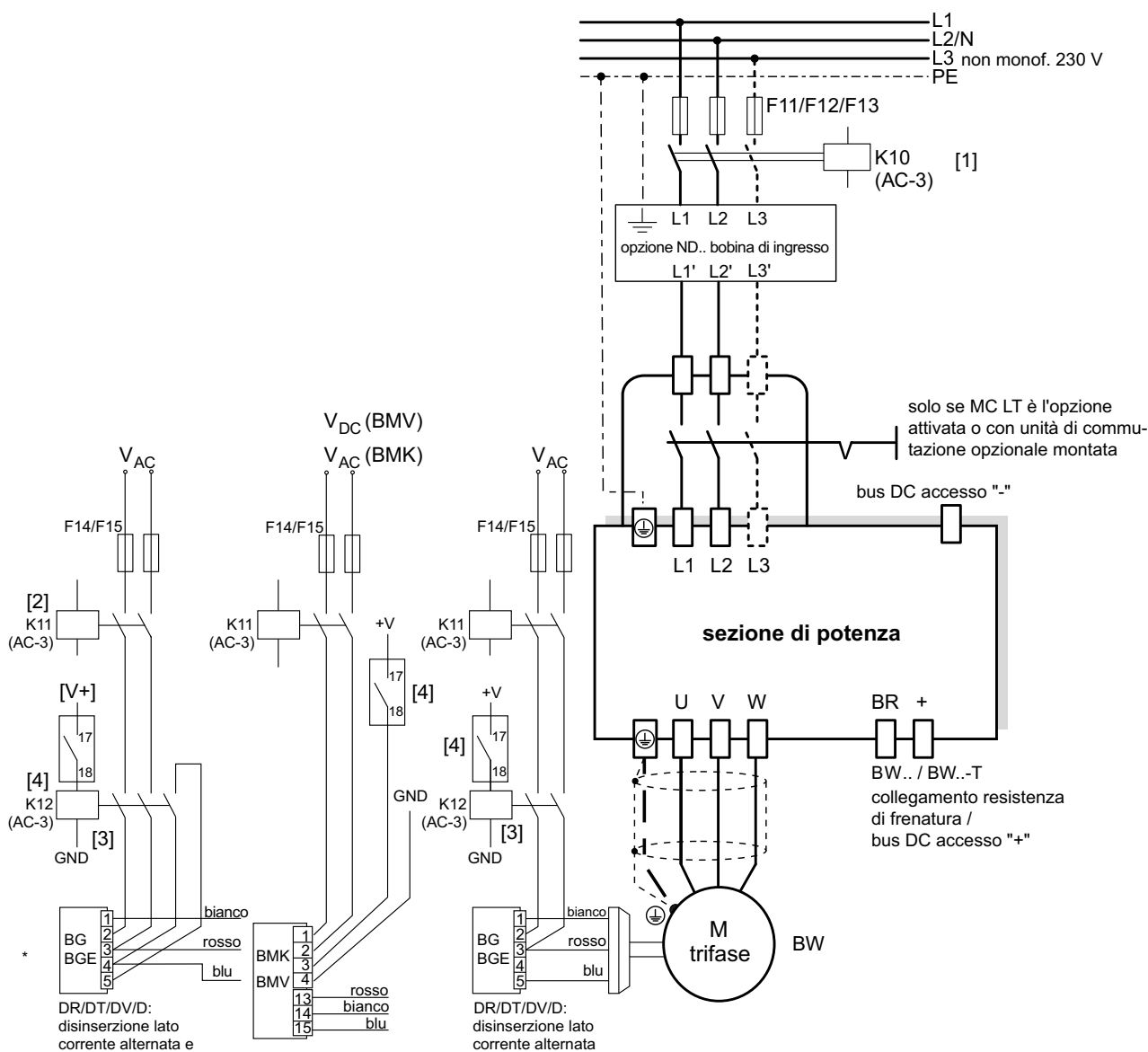
Installazione elettrica

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.

- Rispettare tassativamente la sequenza indicata in basso.



18014401512580747

- [1] contattore di rete fra rete di alimentazione e convertitore di frequenza
- [2] alimentazione dalla rete del raddrizzatore del freno, attivata simultaneamente da K10
- [3] contattore/relè di comando, riceve tensione dal contatto relè interno [4] del convertitore di frequenza e alimenta con essa il raddrizzatore del freno
- [4] contatto relè a potenziale zero del convertitore di frequenza
- [V+] alimentazione di tensione esterna AC 250 V/DC 30 V con 5 A
- V_{DC} BMV alimentazione di tensione continua BMV
- V_{AC} BMK alimentazione di tensione alternata BMK



• **NOTA**

- Tutti i convertitori di frequenza LTP-B in IP55 presentano nel lato inferiore del convertitore di frequenza un'entrata per i cavi della rete e del motore.
- Collegare il raddrizzatore del freno mediante un cavo di rete separato.
- **Non è consentito effettuare l'alimentazione attraverso la tensione del motore.**

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

*Protezione
temperatura
motore (TF/TH)*

I motori con un sensore di temperatura interno (TF, TH o simili) si possono collegare direttamente al MOVITRAC® LTP-B. Il convertitore di frequenza indica un'anomalia.

Il sensore di temperatura viene collegato al morsetto 1 (+24 V) e all'ingresso analogico 2. Il parametro *P1-15* va impostato sull'ingresso anomalia esterno per poter riconoscere le segnalazioni di anomalia relative alla sovratemperatura. La soglia di intervento corrisponde a circa 2,5 kΩ. Per le informazioni sul termistore motore vedi cap. "*P1-15 selezione funzione ingressi binari*" (→ pag. 117) e nella descrizione del parametro *P2-33*.

*Azionamento
plurimotore/
azionamento
di gruppo*

Il totale delle correnti del motore non deve superare la corrente nominale del convertitore di frequenza. Vedi cap. "Dati tecnici del MOVITRAC® LTP-B" (→ pag. 121).

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

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

La lunghezza massima dei cavi di un gruppo è limitata ai valori per i singoli azionamenti. Vedi cap. "Dati tecnici" (→ pag. 121).

Per i gruppi con più di 3 motori la SEW-EURODRIVE consiglia di utilizzare una bobina di uscita "HD LT xxx".

*Collegamento di
motori autofrenanti
trifase*

Per informazioni dettagliate sul sistema frenante SEW consultare il catalogo "Motori trifase" che si può ordinare alla SEW-EURODRIVE.

I sistemi frenanti SEW sono freni a disco alimentati a corrente continua che si sbloccano elettromagneticamente e frenano tramite molle. Un raddrizzatore alimenta il freno con tensione continua.



NOTA

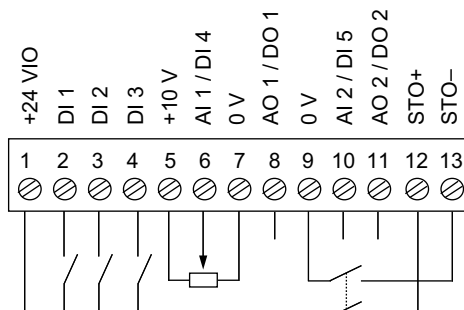
Nel funzionamento con convertitore di frequenza il raddrizzatore del freno deve disporre di un cavo di rete separato. Non è consentita l'alimentazione attraverso la tensione motore.



4.3.3 Schema dei morsetti di segnalazione

Morsetti principali

IP20 e IP55



18014401512657163

Il gruppo di morsetti di segnale presenta i seguenti collegamenti:

N. morsetto	Segnale	Collegamento	Descrizione
1	+24 VIO	+24 V tensione riferimento	rif. per l'attivazione di DI1–DI3 (max. 100 mA)
2	DI 1	ingresso binario 1	logica positiva "Logico 1" campo di tensione di ingresso: DC 8–30 V "Logico 0" campo di tensione di ingresso: DC 0–2 V compatibile con richiesta PLC se sono collegati 0 V al morsetto 7 o 9.
3	DI 2	ingresso binario 2	
4	DI 3	ingresso binario 3	
5	+10 V	uscita +10 V tensione riferimento	10 V rif. per ingresso analogico (alimentazione pot. +, 10 mA max., 1 kΩ – 10 kΩ)
6	AI 1 / DI 4	ingresso analogico (12 bit) ingresso binario 4	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "Logico 1" campo di tensione di ingresso: DC 8–30 V
7	0 V	0 V potenziale di rif.	0 V potenziale di riferimento (alimentazione pot. -)
8	AO 1 / DO 1	uscita analogica (10 bit) uscita binaria 1	0–10 V, max. 20 mA analogica 24 V, max. 20 mA digitale
9	0 V	0 V potenziale di rif.	0 V tensione riferimento
10	AI 2 / DI 5	ingresso analogico 2 (12 bit) ingresso binario 5/ contatto termistore	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "Logico 1" campo di tensione di ingresso: DC 8–30 V
11	AO 2 / DO 2	uscita analogica 2 (10 bit) uscita binaria 2	0–10 V, 20 mA analogico 24 V, 20 mA digitali
12	STO+	abilitazione stadio finale	ingresso tensione +24 V DC, max. 100 mA consumo di corrente STO contatto di sicurezza, high = DC 18 – 30 V
13	STO-		potenziale di riferimento GND per ingresso +24 V DC STO contatto di sicurezza

Tutti gli ingressi binari vengono attivati mediante la tensione di ingresso nel campo 8 – 30 V, ciò significa che sono compatibili con +24 V.

- **ATTENZIONE!** Possibili danni materiali.

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

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



• **NOTA**

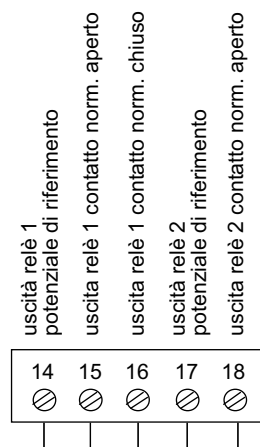
I morsetti 7 e 9 si possono utilizzare come potenziale di riferimento GND se MOVITRAC® LTP-B viene controllato da un PLC. Collegare STO+ a +24 V e STO- a 0 V per abilitare lo stadio finale di potenza, altrimenti il convertitore di potenza indica "bloccato". Se STO viene eseguito come dispositivo a scopo di sicurezza tecnica attenersi alle note e alla configurazione circuitale del manuale "Sicurezza funzionale MOVITRAC® LTP-B".



⚠ AVVERTENZA!

Se il morsetto 12 viene alimentato in modo permanente a 24 V e il morsetto 13 è applicato in modo permanente a GND, la funzione "STO" è disattivata in modo permanente.

*Panoramica dei
morsetti di relè*

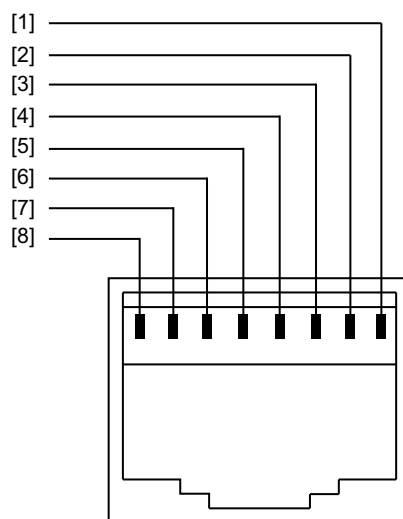


3003612555

N. morsetto	Segnale	Descrizione
14	uscita relè 1 rif.	contatto relè (250 V AC/30 V DC, max. 5 A)
15	uscita relè 1 contatto di chiusura	
16	uscita relè 1 contatto di apertura	
17	uscita relè 2 rif.	
18	uscita relè 2 contatto di chiusura	



4.3.4 Porta di comunicazione RJ45



2933413771

- | | |
|-----|--|
| [1] | RS485+ (Modbus) |
| [2] | RS485- (Modbus) |
| [3] | +24 V (alimentazione del display remoto) |
| [4] | RS485+ (ingegnerizzazione) |
| [5] | RS485- (ingegnerizzazione) |
| [6] | 0 V |
| [7] | SBus+ (P1-12 deve essere impostato sulla comunicazione SBus) |
| [8] | SBus- (P1-12 deve essere impostato sulla comunicazione SBus) |

4.3.5 Funzione di disinserimento sicura (STO)

Con la funzione di disinserimento sicuro (Safe Torque Off, funzione STO) viene bloccato completamente lo stadio finale del convertitore di frequenza. Se tra STO+ e STO- viene applicata una tensione di 24 V, come raffigurato sul disegno nel capitolo "Schema dei morsetti di segnale" (→ pag. 30) il convertitore di frequenza funziona normalmente. È possibile utilizzare anche una tensione di alimentazione esterna da 24 V. Quando la tensione di alimentazione da 24 V viene tolta, la funzione STO viene attivata. In questo modo viene bloccata l'uscita del convertitore di frequenza e il motore si arresta per inerzia. Il convertitore di frequenza non genera alcuna coppia d'uscita. Il convertitore di frequenza si riavvia soltanto quando tra STO+ e STO- viene applicata nuovamente una tensione di 24 V.

La funzione STO può essere utilizzata ogni volta che si rende necessario rimuovere l'uscita del convertitore di frequenza – ad es. nel caso di uno spegnimento di emergenza o di un intervento di manutenzione sulla macchina.

- **▲ AVVERTENZA!** Tramite la funzione STO la corrente di rete sul convertitore di frequenza non viene disinserita. Scollegare l'alimentazione di rete per il convertitore di frequenza prima di iniziare i lavori di manutenzione sulle parti elettriche del convertitore di frequenza del motore azionato.

Per ulteriori informazioni sul tema "STO" consultare il manuale "MOVITRAC® LTP-B sicurezza funzionale".



4.3.6 Installazione conforme alle norme UL

Per realizzare un'installazione conforme alle norme UL, attenersi alle indicazioni che seguono:

Temperature ambiente

- I convertitori di frequenza possono essere impiegati con le seguenti temperature ambiente:

Tipo di protezione	Temperatura ambiente
IP20	da -10 °C a 50 °C
IP55/NEMA 12	da -10 °C a 40 °C

- Utilizzare esclusivamente cavi di collegamento di rame per temperature ambiente fino a 75 °C.

Coppie di serraggio morsetti di potenza

- Per i morsetti di potenza del MOVITRAC® LTP-B valgono le seguenti coppie di serraggio ammesse:

Grandezza	Coppia di serraggio
2	1 Nm/9 lb.in
3	1 Nm/9 lb.in
4	4 Nm/35 lb.in
5	15 Nm/133 lb.in
6	20 Nm/177 lb.in
7	20 Nm/177 lb.in

Coppie di serraggio morsetti di controllo

La coppia di serraggio consentita dei morsetti di controllo è di 0,8 Nm (7 lb.in).

Alimentazione esterna 24 V DC

Utilizzare come alimentatori esterni 24 V DC esclusivamente unità omologate con tensione di uscita limitata ($U_{\max} = 30 \text{ V DC}$) e corrente di uscita limitata ($I \leq 8 \text{ A}$).

Reti di tensione e protezioni

I convertitori di frequenza MOVITRAC® LTP-B sono adatti al funzionamento in reti di tensione con centro stella messo a terra (reti TN e TT) che possono fornire una corrente di rete ed una tensione di rete massime come da tabelle che seguono. I dati dei fusibili riportati nelle tabelle che seguono indicano il valore massimo ammesso per i fusibili di riserva dei relativi convertitori di frequenza. Usare soltanto fusibili.

Il certificato UL non è valido per il funzionamento con le reti con centro stella non messo a terra (reti IT).



Unità 200 – 240 V

MOVITRAC® LTP...	Corrente alternata di cortocircuito di rete max.	Tensione di rete max.	Fusibile max. consentito
0004	5000 A AC	240 V AC	15 A/250 V AC
0008	5000 A AC	240 V AC	30 A/250 V AC
0015	5000 A AC	240 V AC	20 A/250 V AC
0022, 0040	5000 A AC	240 V AC	30 A/250 V AC
0055, 0075	5000 A AC	240 V AC	110 A/250 V AC
0110	5000 A AC	240 V AC	175 A/250 V AC
0150	5000 A AC	240 V AC	225 A/250 V AC
0220	10000 A AC	240 V AC	350 A/250 V AC

Unità 380 – 480 V

MOVITRAC® LTP...	Corrente alternata di cortocircuito di rete max.	Tensione di rete max.	Fusibile max. consentito
0008, 0015	5000 A AC	480 V AC	15 A/600 V AC
0022, 0040	5000 A AC	480 V AC	20 A/600 V AC
0055, 0075	5000 A AC	480 V AC	60 A/600 V AC
0110	5000 A AC	480 V AC	110 A/600 V AC
0150/0220	5000 A AC	500 V AC	175 A/600 V AC
0300	5000 A AC	500 V AC	225 A/600 V AC
0370, 0450	10000 A AC	500 V AC	350 A/600 V AC
0550, 0750	10000 A AC	500 V AC	500 A/600 V AC

Protezione termica del motore

MOVITRAC® LTP-B è dotato di una protezione termica contro i sovraccarichi motore secondo NEC (National Electrical Code, US).

La protezione termica contro i sovraccarichi motore deve essere garantita adottando una delle seguenti misure:

- installazione conforme alle norme NEC di una termosonda motore, vedi anche il capitolo Protezione temperatura motore (TF/TH)
- utilizzo della protezione termica interna contro i sovraccarichi motore attivando il parametro *P4-17*.



4.3.7 Compatibilità elettromagnetica

La serie di convertitori di frequenza MOVITRAC® LTP-B è concepita per l'uso in macchine e impianti. Essa soddisfa la norma di prodotto EMC EN 61800-3 per convertitore di frequenza a velocità variabile. Per installare il sistema del convertitore di frequenza conformemente alle norme EMC bisogna rispettare la direttiva 2004/108/CE (EMC).

Immunità ai disturbi

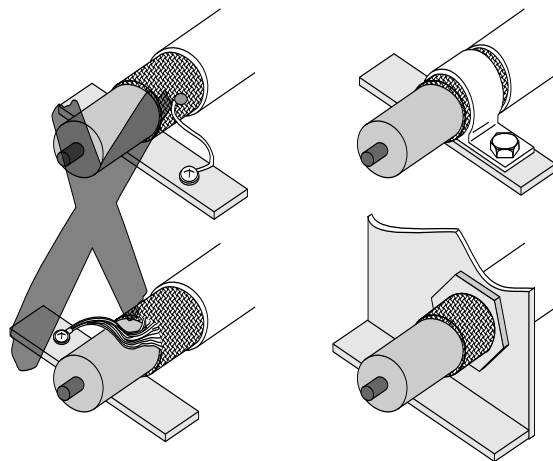
Il MOVITRAC® LTP-B soddisfa le prescrizioni sull'immunità dai disturbi della norma EN 61800-3 per gli ambienti residenziali e industriali (industria leggera).

Emissione disturbi

Per quanto riguarda l'emissione di disturbi, il MOVITRAC® LTP-B rispetta i valori limite delle norme EN 61800-3 e EN 55014 e quindi si può usare sia negli ambienti industriali che residenziali (industria leggera).

Per garantire la migliore compatibilità elettromagnetica possibile bisogna installare i convertitori di frequenza secondo i criteri di collegamento descritti nel cap. "Installazione" (→ pag. 16). Controllare che il sistema del convertitore di frequenza sia ben collegato a terra. Per rispettare le prescrizioni sull'emissione di disturbi bisogna utilizzare dei cavi motore schermati.

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.



1406710667

La tabella sottostante riporta le condizioni per l'uso di MOVITRAC® LTP-B nelle applicazioni dei convertitori di frequenza:

Tipo convertitore di frequenza	Cat. C1 (classe B)	Cat. C2 (classe A)	Cat. C3
230 V, monofase LTP-B xxxx 2B1-x-xx	nessun filtraggio supplementare richiesto utilizzare un cavo motore schermato		
230 V/400 V, trifase LTP-B xxxx 2A3-x-xx LTP-B xxxx 5A3-x-xx	utilizzare un filtro esterno del tipo NF LT 5B3 0xx	nessun filtraggio supplementare richiesto	
	utilizzare un cavo motore schermato		



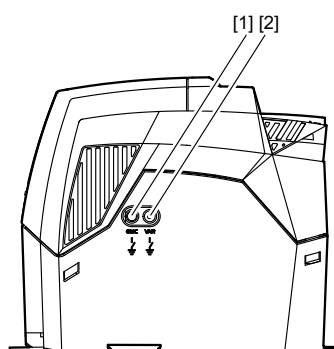
Disinserimento di filtro EMC e varistore (IP20)

I convertitori di frequenza IP20 con filtro EMC integrato (ad es. MOVITRAC® LTP-B xxxx xAxx 00 o MOVITRAC® LTP-B xxxx xBxx 00) hanno una maggiore corrente di dispersione a terra rispetto alle unità senza filtro EMC. Se su un dispositivo di controllo del corto verso terra funziona più di un MOVITRAC® LTP-B, questo dispositivo di controllo può segnalare un'anomalia, soprattutto se si utilizzano cavi schermati. Si può disattivare il filtro EMC svitando la vite EMC sul 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.

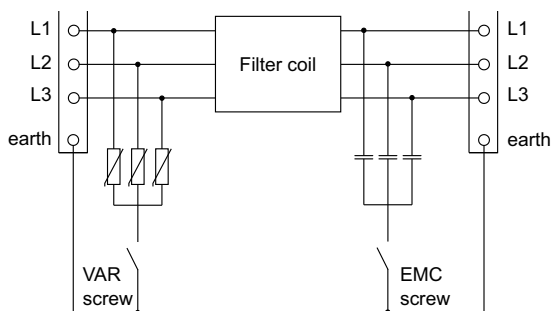
- Staccare il MOVITRAC® LTP-B dall'alimentazione almeno 10 minuti prima di svitare la vite EMC.



3034074379

[1] vite EMC

[2] vite VAR



3479228683

Il MOVITRAC® LTP-B è dotato di componenti che sopprimono i colpi della tensione di ingresso. Questi componenti proteggono i circuiti di alimentazione dai picchi di tensione provocati da fulmini o da altre unità sulla stessa rete.



Se si esegue una prova di alta tensione per un sistema del convertitore di frequenza, i componenti che sopprimono i colpi di tensione possono far fallire la prova. Per poter eseguire prove di alta tensione togliere entrambe le viti dal lato dell'unità. Così facendo, si disattivano questi componenti. Una volta eseguita la prova di alta tensione riavvitare serrando entrambe le viti e ripetere la prova. Ora la prova dovrebbe fallire; ciò significa che il circuito di commutazione è di nuovo protetto dai colpi di tensione.

4.3.8 Piastra passante

L'impiego di un idoneo sistema di pressacavi è richiesto per mantenere il tipo di protezione IP/NEMA corrispondente. È necessario praticare fori di entrata cavi che corrispondano al sistema. Alcune grandezze conformi alle direttive sono elencate di seguito:

Grandezze e tipi dei fori consigliati per i pressacavi

	Grandezza foro	Angloamericano	Metrico
Grandezza 2 & 3	25 mm	PG16	M25

Grandezze dei fori per tubi flessibili di installazioni elettriche

	Grandezza foro	Grandezza in commercio	Metrico
Grandezza 2 & 3	35 mm	1 in	M25

- **ATTENZIONE!** Possibili danni materiali.
Praticare i fori con cautela per evitare di lasciare delle particelle nel prodotto.
- Un tipo di protezione IP ("tipo") secondo le indicazioni di UL viene garantito solamente se vengono installati cavi con un connettore femmina o una giunzione riconosciuti da UL per un sistema flessibile di tubi per installazioni elettriche che presentano il tipo di protezione necessario ("tipo").
- Nelle installazioni di tubi per installazioni elettriche, i fori di entrata del tubo devono presentare delle aperture standard per le grandezze necessarie conformemente alle indicazioni NEC.
- Non previsto per sistemi di tubi rigidi per installazioni elettriche.

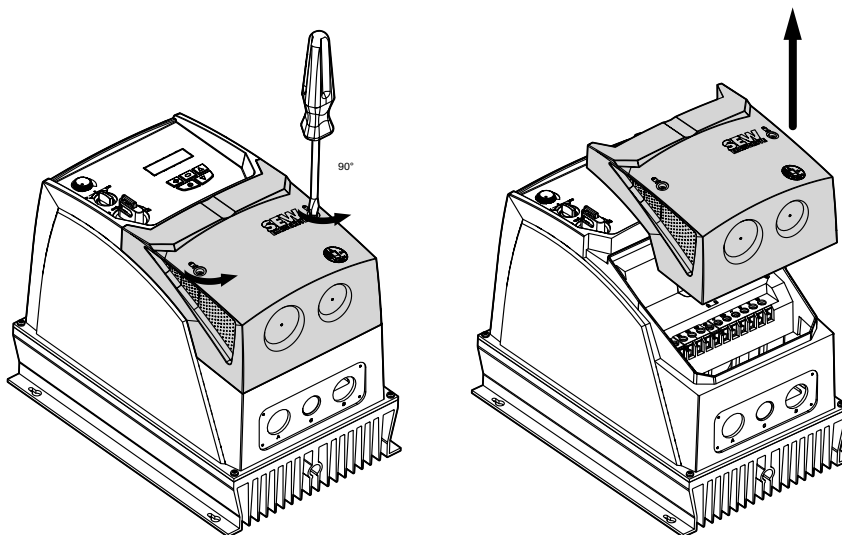


4.3.9 Rimozione della copertura dei morsetti

Per accedere ai morsetti di collegamento, è necessario rimuovere il coperchio anteriore del convertitore di frequenza come raffigurato.

Dopo aver svitato le 2 viti sul lato anteriore del prodotto, come raffigurato in basso, è possibile accedere ai morsetti di collegamento.

Riapplicare il coperchio anteriore nella sequenza inversa.



9007204902578315



5 Messa in servizio

5.1 Interfaccia utente

5.1.1 Pannello operatore

Ogni MOVITRAC® LTP-B è equipaggiato di serie con un pannello operatore che consente il funzionamento dell'azionamento e la sua programmazione senza altre unità aggiuntive.

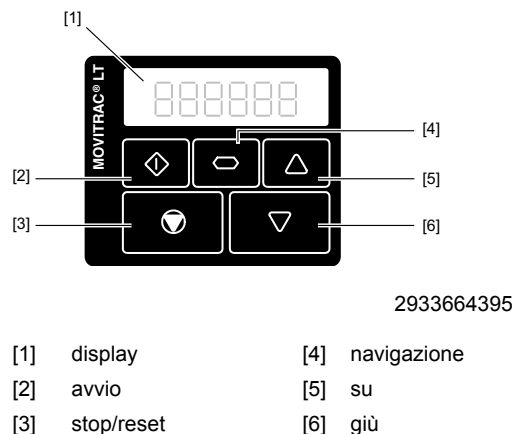
Il pannello operatore dispone di 5 tasti con le seguenti funzioni:

Start (esegui)	<ul style="list-style-type: none">• abilita il funzionamento del motore.• inverte il senso di marcia quando è attivato il modo tastierino bidirezionale.
Stop/reset	<ul style="list-style-type: none">• ferma il motore.• conferma un'anomalia.
Navigazione	<ul style="list-style-type: none">• mostra le informazioni in tempo reale.• da premere e tenere premuto per commutare sulla modalità di modifica dei parametri o per uscire da essa.• memorizza i parametri modificati.
Su	<ul style="list-style-type: none">• aumenta la velocità nel modo in tempo reale.• aumenta i valori dei parametri nel modo di modifica dei parametri.
Giù	<ul style="list-style-type: none">• riduce la velocità nel modo in tempo reale.• riduce i valori dei parametri nel modo di modifica dei parametri.

Se 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, si deve impostare *P1-12* su "1" o "2", vedi capitolo "Spiegazione dei parametri" (→ pag. 79).

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).



• NOTA

Per resettare le programmazioni di fabbrica dell'unità tenere premuti contemporaneamente i tasti <In alto>, <In basso> e <Stop> per 2 secondi. Sul display appare "P-deF". Premere ancora il tasto <Stop> per confermare la modifica e resettare il convertitore di frequenza.



5.1.2 Combinazioni di tasti avanzate

Funzione	L'unità indica...	Premere...	Risultato	Esempio
selezione rapida di gruppi di parametri ¹⁾	Px-xx	tasti "navigazione" + "su"	viene selezionato il gruppo parametri immediatamente superiore.	<ul style="list-style-type: none"> viene visualizzato "P1-10". premere i tasti "navigazione" + "su". ora compare "P2-01".
	Px-xx	tasti "navigazione" + "giù"	viene selezionato il gruppo parametri immediatamente inferiore.	<ul style="list-style-type: none"> viene visualizzato "P2-26". premere i tasti "navigazione" + "giù". ora compare "P1-01".
selezione del parametro di gruppo più basso	Px-xx	tasti "su" + "giù"	viene selezionato il primo parametro di un gruppo.	<ul style="list-style-type: none"> viene visualizzato "P1-10". premere i tasti "su" + "giù". ora compare "P1-01".
impostare il parametro sul valore più basso	valore numerico (alla modifica di un valore parametro)	tasti "su" + "giù"	il parametro viene impostato sul valore più basso.	alla modifica di P1-01: <ul style="list-style-type: none"> viene visualizzato "50,0". premere i tasti "su" + "giù". ora compare "0,0".
modifica di singole cifre di un valore parametro	valore numerico (alla modifica di un valore parametro)	tasti "stop/reset" + "navigazione"	si possono modificare le singole cifre del parametro.	alla modifica di P1-10: <ul style="list-style-type: none"> viene visualizzato "0". premere i tasti "stop/reset" + "navigazione". ora compare "_0". premere il pulsante "su". ora compare "10". premere i tasti "stop/reset" + "navigazione". ora compare "_10". premere il pulsante "su". ora compare "110" ecc.

1) L'accesso al gruppo di parametri si deve attivare impostando P1-14 su "101".

5.1.3 Display

Un indicatore a 6 cifre e a 7 segmenti è integrato in ogni azionamento e permette di monitorare le funzioni dell'azionamento e impostare parametri.

5.1.4 Software

Per i convertitori di frequenza è disponibile il seguente software.

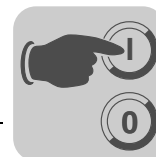
LT-Shell

Funzioni:

- Salvataggio dei dati
- Aggiornamento firmware
- Variazioni dei parametri

Collegamento PC-convertitore di frequenza:

- USB11A + kit cavi C oppure
- Bluetooth® moduli parametri (LTBP-C)



MotionStudio

Funzioni:

- Salvataggio dei dati
- Variazioni dei parametri

Collegamento PC-convertitore di frequenza:

- SBus con dongle CAN + kit cavi C oppure
- gateway SBus o MOVI-PLC[®]



ATTENZIONE!

Possibili danni al convertitore di frequenza.

Durante la calibrazione automatica del motore "auto-tune", il convertitore di frequenza non deve essere collegato al PC.



5.2 Messa in servizio semplice

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:
 - *P1-07* = tensione nominale del motore
 - *P1-08* = corrente nominale del motore
 - *P1-09* = frequenza nominale del motore
 - (*P1-10* = velocità nominale del motore)
3. Impostare la velocità minima e massima con *P1-01* e *P1-02*.
4. Impostare con *P1-03* e *P1-04* i valori di frenatura e di accelerazione.

5.2.1 Impostazioni convertitore di frequenza per motori a magnete permanente

Il MOVITRAC® LTP-B è adatto ai motori a magnete permanente senza encoder come LSPM. Per i motori CMP sono necessari il servomodulo AK1H e LTX.

Messa in servizio semplice per motori preimpostati SEW-EURODRIVE

La messa in servizio semplice si può eseguire quando uno dei seguenti motori con classe di velocità 4500 è collegato al convertitore di frequenza:

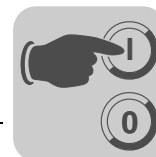
Tipo motore	Formato di visualizzazione
CMP40M	40M
CMP50S / CMP50M / CMP50L	50S 50M 50L
CMP63S / CMP63M / CMP63L	63S 63M 63L
CMP71S / CMP71M / CMP71L	71S 71M 71L
MGF.-DSM, GR. 2	9F2
MGF.-DSM, GR. 4	9F4

Per un elenco dettagliato vedi capitolo "Parametri specifici servo" (→ pag. 82).

Procedimento

- Impostare *P1-14* su "1" per l'accesso a parametri specifici LTX.
- Impostare *P1-16* sul motore preimpostato, vedi cap. "Parametri specifici LTX (livello 1)" nel "Supplemento alle istruzioni di servizio MOVITRAC® LTX".

Tutti i parametri necessari (tensione, corrente, ecc.) si impostano automaticamente.



- **NOTA**

Quando *P1-16* è impostato su "GF2" o "GF4", la protezione contro i sovraccarichi viene impostata a "200 %" per predisporre una coppia di sovraccarico elevata. Il sensore di temperatura KTY deve essere collegato a un dispositivo di controllo esterno per proteggere il motore. Assicurarsi che il motore sia protetto da un apposito dispositivo esterno.

Messa in servizio semplice per motori SEW-EURODRIVE e motori non SEW

- **▲AVVERTENZA!** Pericolo causato dal motore che si avvia. L'esecuzione di auto-tune non necessita di abilitazione. Non appena *P4-02* è impostato a "1", l'auto-tune si avvia automaticamente e il motore si accende. Può accadere che il motore si avvii! Morte o lesioni gravi.
 - Durante il funzionamento non si deve togliere il cavo.
 - Non toccare l'albero motore.
- Se si imposta *P1-16* su "In-Syn" la sovraccaricabilità viene impostata a "150 %" in funzione di *P1-08*.

Se si collega al MOVITRAC® LTP-B un motore diverso da quello preimpostato dalla SEW-EURODRIVE bisogna impostare i seguenti parametri:

- *P1-14* = 101
- *P1-07* = tensione fase-fase del motore a magneti permanente con velocità nominale
- *P1-08* = corrente nominale del motore
- *P1-09* = frequenza nominale del motore
- *P1-10* = velocità nominale del motore
- *P4-01* = modo operativo (coppia o velocità motore PM)
- *P4-05* = fattore di potenza
- *P4-02* = 1 auto-tune attivato

- **NOTA**

Per ulteriori informazioni sui parametri *P1-07*, *P1-08* e *P1-09* consultare le seguenti istruzioni di servizio:

- "Servomotori sincroni CMP40–CMP100, CMPZ71–CMPZ100"

La risposta di controllo del motore (regolatore PI) si può impostare tramite *P4-03* vettore regolatore di velocità guadagno proporzionale e *P4-04* vettore regolatore di velocità costante tempo integrale.



5.2.2 Funzionamento tramite morsetti (programmazione di fabbrica) $P1-12 = 0$

Per il funzionamento nel modo morsetti (programmazione di fabbrica):

- $P1-12$ deve essere impostato a "0" (programmazione di fabbrica).
- Collegare un commutatore tra i morsetti 1 e 2 sulla morsettiera dell'utente.
- Collegare un potenziometro (1k –10 k) tra i morsetti 5, 6 e 7; il contatto strisciante viene collegato al pin 6.
- Abilitare l'azionamento stabilendo un collegamento tra i morsetti 1 e 2.
- Impostare la velocità con il potenziometro.

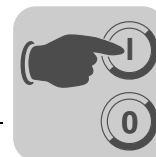
5.2.3 Modo tastierino ($P1-12 = 1$ o 2)

Per il funzionamento nel modo tastierino:

- impostare $P1-12$ a "1" (unidirezionale) o "2" (bidirezionale).
- Collegare un ponticello o un commutatore tra i morsetti 1 e 2 sulla morsettiera dell'utente per abilitare l'azionamento.
- Ora premere il tasto <Start>. L'azionamento viene abilitato con 0.0 Hz.
- Premere il tasto <Su> per aumentare la velocità.
- Premere il tasto <Stop/Reset> per fermare l'azionamento.
- Se ora si preme il tasto <Start> l'azionamento torna alla velocità originaria (se è attivato il modo bidirezionale ($P1-12 = 2$), si inverte la direzione premendo il tasto <Start>).

- **NOTA**

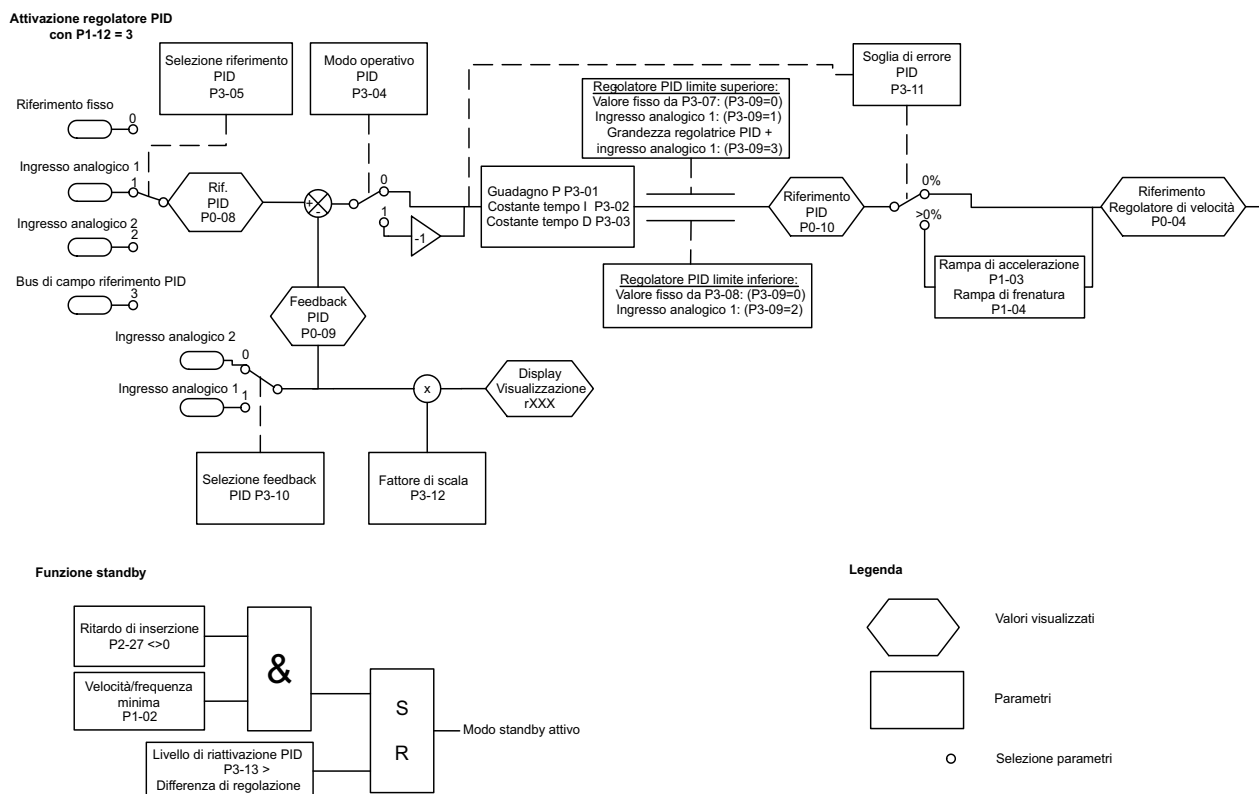
Si può preimpostare la velocità di riferimento che si intende raggiungere premendo il tasto <Stop/Reset> in stato di fermo. Se immediatamente dopo si preme il tasto <Start> l'azionamento si porta a questa velocità attraverso una rampa.



5.2.4 Modo regolatore PID ($P1-12 = 3$)

Il regolatore PID implementato può essere impiegato per regolare la temperatura e la pressione o per altre applicazioni.

La figura che segue mostra le possibilità di configurazione del regolatore PID.



9007202259028363

Collegare il sensore per la grandezza regolata all'ingresso analogico 1 o 2 in funzione di $P3-10$. Il valore del sensore può essere scalato tramite il parametro $P3-12$ in modo che la grandezza venga visualizzata correttamente sul display del convertitore di frequenza, ad es. 0-10 bar.

Il riferimento del valore nominale per il regolatore PID si imposta con $P3-05$.

Quando il regolatore PID è attivo, in generale l'impostazione dei tempi di rampa della velocità non ha alcun effetto. In funzione della differenza di regolazione (riferimento – valore reale) è possibile attivare le rampe di accelerazione e di decelerazione attraverso $P3-11$.

• NOTA

Il riferimento PID può essere indicato anche via SBus ($P3-05 = 3$). A questo scopo le parole dei dati di processo devono essere definite adeguatamente $P5-09$ fino $P5-11$. Inoltre, la sorgente controllo del convertitore di frequenza deve essere impostata sul modo SBus ($P1-12 = 5$).



5.2.5 Modo master-slave ($P1-12 = 4$)

Il MOVITRAC® LTP-B ha una funzione master-slave integrata. Si tratta di un protocollo speciale per il convertitore di frequenza che permette di realizzare la comunicazione master-slave. Attraverso un connettore RJ45 si possono collegare fra di loro fino a 63 azionamenti in una rete di comunicazione. Un azionamento deve essere configurato come master, gli altri azionamenti si configurano come slave. Per una rete ci deve essere un solo azionamento master. Questo azionamento master trasmette il suo stato di funzionamento (ad es. fermo, in funzione) e la sua frequenza di uscita ogni 30 ms. Gli azionamenti slave seguono lo stato dell'azionamento master (in funzione/fermo). La frequenza di uscita dell'azionamento master diventa quindi la frequenza nominale degli azionamenti slave.

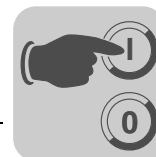
Configurazione dell'azionamento master

L'azionamento master di qualsiasi rete deve presentare in quella rete l'indirizzo di comunicazione 1.

- Impostare *P5-01 indirizzo azionamento (comunicazione)* a "1".
- Impostare *P1-12* su un valore diverso da 4.

Configurazione degli azionamenti slave

- Ogni slave collegato deve avere un indirizzo di comunicazione slave univoco che viene impostato in *P5-01*. Si possono assegnare indirizzi slave da 2 a 63.
- Impostare *P1-12* a "4".
- Impostare in *P2-28* il tipo di scala della velocità.
- Impostare in *P2-29* il fattore di scala.



5.3 Funzione di sollevamento

Per attivare la funzione di sollevamento bisogna impostare il parametro *P4-12 dispositivo di frenatura motore* a "1".

Quando la funzione di sollevamento è attivata tutti i parametri rilevanti per questo modo operativo sono attivati e bloccati. Questi parametri sono:

- *P2-07 la velocità preimpostata 7 diventa la velocità di sblocco freno*
- *P2-08 la velocità preimpostata 8 diventa la velocità di blocco freno*
- *P2-18 contatto di relè 2 per il controllo del raddrizzatore del freno*
- *P4-12 dispositivo di frenatura motore = 1*
- *P2-23 velocità zero tempo di mantenimento = 0 s*

- *P4-13 tempo di apertura freno motore*
- *P4-14 tempo intervento freno motore*
- *P4-15 soglia di coppia per sblocco freno*
- *P4-16 soglia di coppia per timeout*

- Una mancanza di fase nel motore monofase non è sempre riconoscibile con sicurezza.
- Affinché la funzione di sollevamento si possa eseguire correttamente, il freno motore deve essere controllato tramite il convertitore di frequenza.

5.3.1 Consigli per la messa in servizio

Di seguito sono riportati i consigli per la messa in servizio. Questi parametri vanno intesi come valori indicativi e adattati a seconda dell'utilizzo:

Parametri	Impostazione	Funzione
<i>P4-12</i>	= 1	funzione di sollevamento
<i>P4-01</i>	= 0	regolazione VFC
<i>P2-07 = P2-08</i>	= <i>P1-02</i>	velocità minima circa 15 1/min
<i>P2-18</i>	= 8	relè 2 in applicazioni di sollevamento
<i>P4-13 = P4-14</i>	= 0.1 – 0.3 s	tempo di sblocco/tempo di intervento del freno motore
<i>P4-15</i>	≥ 10 %	coppia di sblocco del freno
<i>P4-16</i>	≠ 0	timeout soglia di coppia
<i>P7-07</i>	= 1	a seconda della velocità di riduzione
<i>P7-12</i>	= 0.1 s	tempo di premagnetizzazione
<i>P7-14</i>		Aumento coppia a bassa frequenza <ul style="list-style-type: none"> • 10 % per motori asincroni • 20 – 30 % per motori sincroni
<i>P7-15</i>	= 5 Hz	aumento coppia limite frequenza

Per la prima messa in servizio è necessario eseguire sempre un auto-tune con l'ausilio di *P4-02 = 1*.

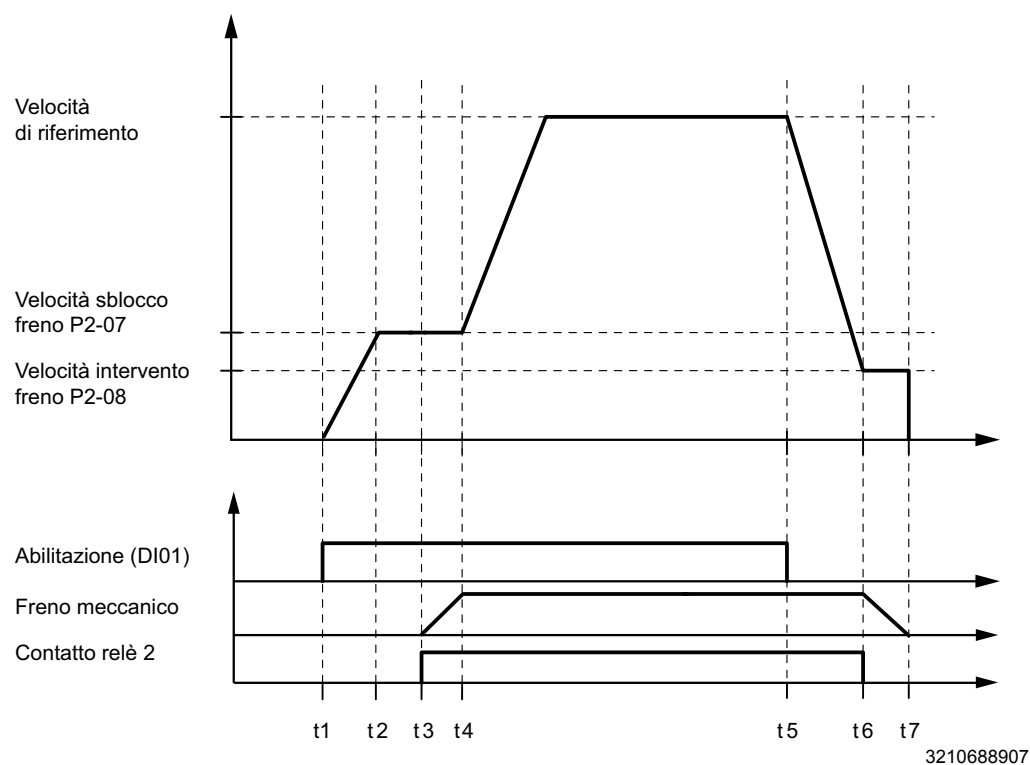


5.3.2 Informazioni generali

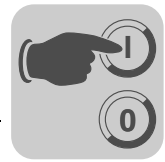
- Orario corrisponde alla direzione verso l'alto.
- Antiorario corrisponde alla direzione verso il basso.
- Per cambiare il senso di rotazione bisogna fermare il motore e il freno viene chiuso. Per poter cambiare il senso di rotazione bisogna impostare prima il blocco unità.

5.3.3 Applicazione di sollevamento

Il grafico che segue mostra l'applicazione di sollevamento.



- t_1 abilitazione azionamento
- $t_1 - t_2$ il motore si porta a regime fino alla velocità di sblocco freno (velocità preimpostata 7)
- t_2 velocità di sblocco freno raggiunta
- $t_2 - t_3$ soglia di coppia *P4-15* comprovata. Se la soglia di coppia non viene superata entro il tempo di timeout impostato *P4-16*, il convertitore di frequenza segnala un'anomalia.
- t_3 il relè si apre
- $t_3 - t_4$ il freno si sblocca entro il tempo di sblocco del freno *P4-13*
- t_4 il freno è sbloccato e l'azionamento si porta a regime fino alla velocità di riferimento
- $t_4 - t_5$ funzionamento normale
- t_5 blocco azionamento
- $t_5 - t_6$ l'azionamento riduce la velocità fino alla velocità di blocco freno (velocità preimpostata 8)
- t_6 il relè si chiude
- $t_6 - t_7$ il freno interviene entro il tempo di sblocco del freno *P4-14*
- t_7 il freno è chiuso e l'azionamento fermo



5.4 Modo fuoco

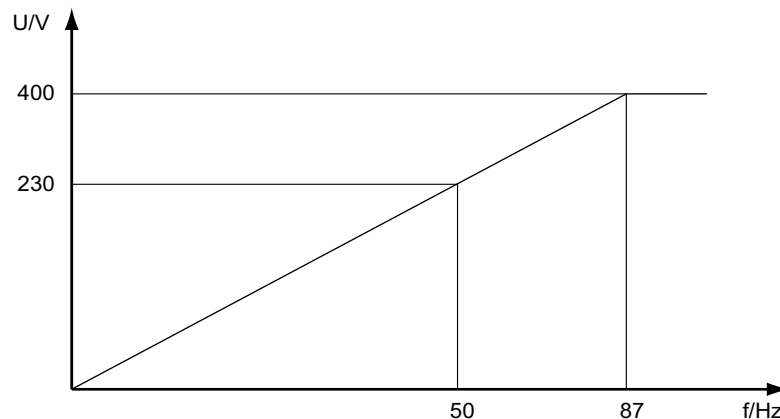
Azionando l'ingresso modo fuoco, il convertitore di frequenza aziona il motore con i valori preimpostati. In questa modalità il convertitore di frequenza ignora tutti gli errori e le disinserzioni e fa funzionare il motore fino alla distruzione o fino alla perdita dell'alimentazione di tensione.

Impostare il modo fuoco come descritto di seguito:

- Eseguire una messa in servizio del motore.
- Impostare il parametro *P1-14* su "201", per poter accedere ad altri parametri.
- Impostare il parametro *P1-15* su "0", per poter eseguire una propria configurazione degli ingressi binari.
- Configurare gli ingressi a seconda delle esigenze nel gruppo di parametri *P9-xx*. Per il controllo tramite morsetti si deve impostare il parametro *P9-09* su "9 = Controllo tramite morsetti".
- Impostare il parametro *P9-33* *selezione ingresso modo fuoco* su un ingresso richiesto.
- Impostare il parametro *P6-13* su "0" o "1", a seconda del cablaggio.
- Impostare il parametro *P6-14* sulla velocità che deve essere utilizzata nel modo fuoco.

5.5 Funzionamento con curva caratteristica a 87 Hz

Nel funzionamento a 87 Hz il rapporto U/f rimane invariato. Tuttavia, vengono generate velocità e potenza più elevate con un conseguente maggiore flusso di corrente.



7362086411

Impostare il funzionamento "Curva caratteristica a 87 Hz" come descritto di seguito:

- Impostare il parametro *P1-01* su velocità nominale $\times \sqrt{3}$.
- Impostare il parametro *P1-07* su tensione a stella.
- Impostare il parametro *P1-08* su corrente a triangolo.
- Impostare il parametro *P1-09* su "87 Hz".



Messa in servizio

Funzione potenziometro motorizzato – applicazione gru

5.6 Funzione potenziometro motorizzato – applicazione gru

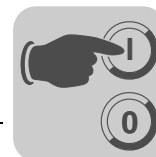
La funzione potenziometro motorizzato funziona come un potenziometro elettromeccanico che, a seconda del segnale degli ingressi, aumenta o riduce il valore interno e di conseguenza la velocità del motore.

Per ripristinare la stessa funzione del precedente convertitore di frequenza LTP-A, durante la messa in servizio procedere come descritto di seguito.



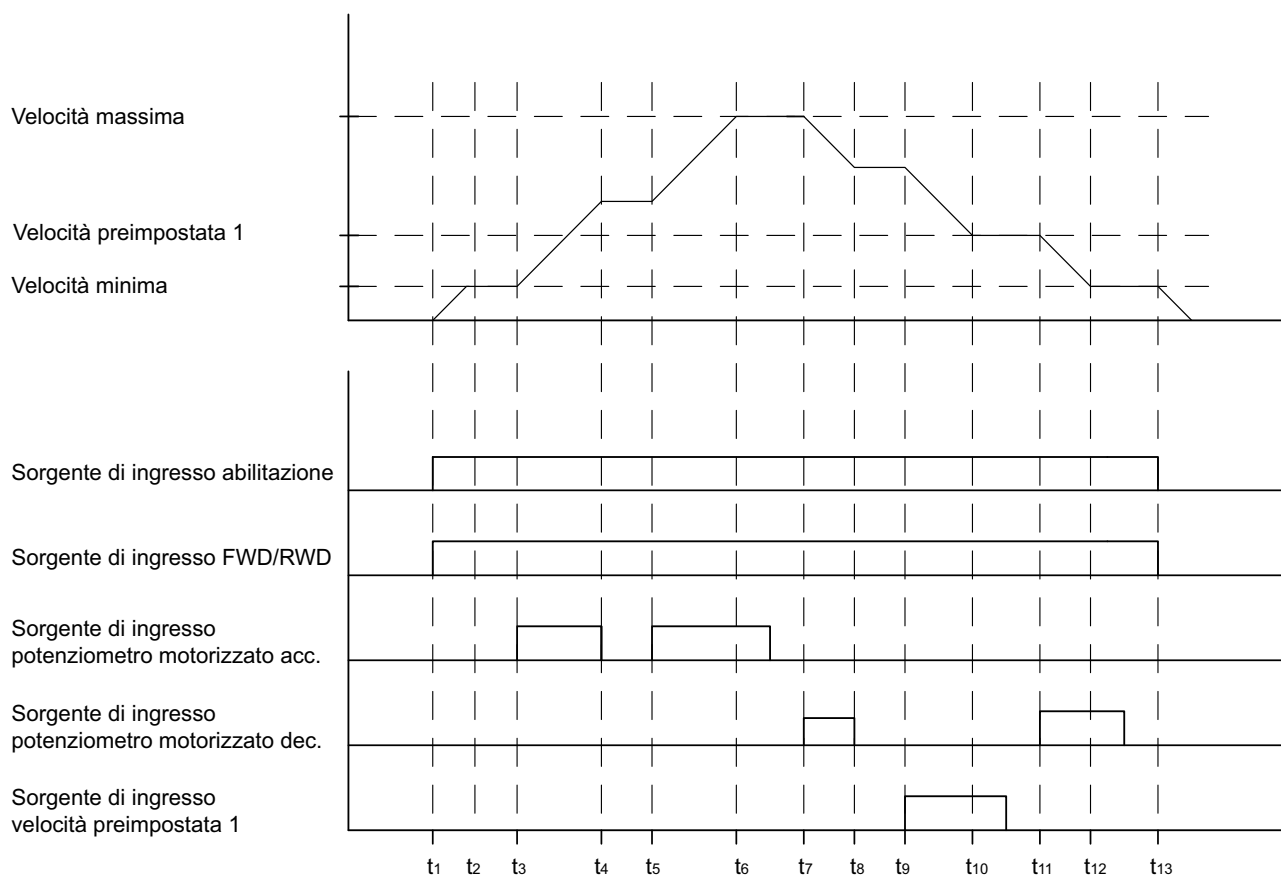
NOTA

In caso di assegnazione dei morsetti diversa, la configurazione degli ingressi può essere effettuata anche individualmente.



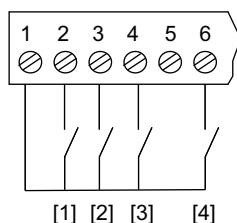
5.6.1 Funzionamento potenziometro motorizzato

Il grafico seguente descrive la funzione di base del potenziometro motorizzato. La descrizione nel capitolo "Impostazioni dei parametri" (→ pag. 52) si basa sulla funzione gru frequentemente utilizzata e funziona in base all'assegnazione dei morsetti del capitolo "Assegnazione dei morsetti" (→ pag. 52).



7830750987

- | | |
|-----------------------------------|--|
| t ₁ | abilitazione azionamento |
| t ₁ – t ₂ | il motore si porta a regime fino alla velocità minima impostata (P1-02) |
| t ₂ – t ₃ | il motore mantiene la velocità minima |
| t ₃ | viene azionata la funzione potenziometro motorizzato acc. (P9-28) |
| t ₃ – t ₄ | finché è applicato il segnale su P9-28, la velocità del motore viene aumentata lungo la rampa di accelerazione P1-03 |
| t ₄ – t ₅ | quando su P9-28 non è più applicato il segnale, viene mantenuta la velocità attuale |
| t ₅ | viene azionata la funzione potenziometro motorizzato acc. (P9-28) |
| t ₅ – t ₆ | finché è applicato il segnale su P9-28, la velocità del motore viene aumentata ulteriormente lungo la rampa di accelerazione (P1-03) fino alla velocità massima (P1-01) |
| t ₆ – t ₇ | quando su P9-28 non è più applicato il segnale, la velocità massima non viene superata e viene mantenuta |
| t ₇ | viene azionata la funzione potenziometro motorizzato dec. (P9-29) |
| t ₇ – t ₈ | finché è applicato il segnale su P9-29, la velocità del motore viene ridotta lungo la rampa di decelerazione P1-04 |
| t ₈ – t ₉ | quando su P9-29 non è più applicato il segnale, viene mantenuta la velocità attuale |
| t ₉ | la velocità preimpostata viene attivata |
| t ₉ – t ₁₁ | finché è applicato il segnale su Velocità preimpostata, la velocità del motore viene ridotta lungo la rampa di decelerazione P1-04 fino al raggiungimento della velocità preimpostata e tenuta |
| t ₁₁ | viene azionata la funzione potenziometro motorizzato dec. (P9-29) |
| t ₁₁ – t ₁₂ | finché è applicato il segnale su P9-29, la velocità del motore viene ridotta lungo la rampa di decelerazione P1-04, tuttavia non al di sotto della velocità minima (P1-02) |

**5.6.2 Assegnazione dei morsetti**

7834026891

- [1] DI1 abilitazione/rampa dec.
- [2] DI2 rampa acc.
- [3] DI3 velocità preimpostata 1
- [4] DI4 inversione di direzione (avanti/indietro)

5.6.3 Impostazione parametri

Mettere in servizio il motore come descritto nel capitolo "Messa in servizio semplice".

Per usare la funzione potenziometro motorizzato, è necessario eseguire le seguenti impostazioni.

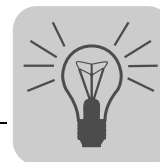
- P1-14 accesso parametri avanzato = 201
- P1-15 selezione funzione ingresso binario = 0
- P2-37 tastierino riavvio velocità = 6

Configurazione degli ingressi:

- P9-01 sorgente di ingresso abilitazione = din-1
- P9-03 sorgente di ingresso per la marcia FWD = din-1
- P9-06 inversione del senso di rotazione = din-4
- P9-09 sorgente per l'attivazione del controllo tramite morsetti = on
- P9-10 sorgente velocità 1 = d-Pot
- P9-11 sorgente velocità 2 = PrE-1
- P9-18 ingresso selezione velocità 0 = din-3
- P9-28 sorgente di ingresso potenziometro motorizzato acc. = din-2

Impostazioni utente:

- P1-02 velocità minima
- P1-03 tempo di rampa di accelerazione
- P1-04 tempo di rampa di decelerazione
- P2-01 velocità preimpostata 1



6 Funzionamento

Le seguenti informazioni vengono visualizzate per consentire la consultazione dello stato di funzionamento del convertitore di frequenza in qualsiasi momento.

Stato	Abbreviazione mostrata
Drive OK	stato statico del convertitore di frequenza
Drive running	stato di funzionamento del convertitore di frequenza
Fault / trip	anomalia

6.1 Stato del convertitore di frequenza

6.1.1 Stato statico del convertitore di frequenza

La lista che segue indica le abbreviazioni che vengono visualizzate come informazione sullo stato del convertitore di frequenza a motore fermo.

Abbreviazione	Descrizione
StoP	Stadio di potenza del convertitore di frequenza disattivato. Questa segnalazione appare quando il convertitore di frequenza è fermo e non ci sono anomalie. Il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento normale.
P-deF	I parametri predefiniti sono caricati. Questa segnalazione appare quando l'utente attiva il comando per il caricamento dei parametri della programmazione di fabbrica. Prima che il convertitore di frequenza possa riprendere a funzionare si deve premere il tasto "stop/reset".
Stndby	Il convertitore di frequenza si trova nel modo standby. Se $P2-27 > 0$ s compare questa segnalazione dopo che il convertitore di frequenza si è fermato e anche il riferimento è "0".
Inhibit	Compare se 24 V e GND non sono applicati ai contatti STO. Lo stadio finale è bloccato.
ETL 24	L'alimentazione di tensione esterna è collegata



6.1.2 Stato di funzionamento del convertitore di frequenza

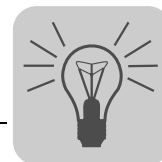
La lista che segue indica le abbreviazioni che vengono visualizzate come informazione sullo stato del convertitore di frequenza quando il motore è in funzione.

Con il tasto di navigazione del tastierino si può commutare la visualizzazione tra frequenza di uscita, corrente di uscita e velocità.

Abbreviazione	Descrizione
H xxx	La frequenza di uscita del convertitore di frequenza viene indicata in Hz. Questa segnalazione appare quando il convertitore di frequenza è in funzione.
A xxx	La corrente di uscita del convertitore di frequenza viene indicata in ampere. Questa segnalazione appare quando il convertitore di frequenza è in funzione.
P xxx	La potenza di uscita momentanea del convertitore di frequenza viene indicata in kW. Questa segnalazione appare quando il convertitore di frequenza è in funzione.
Auto-t	Viene eseguita una misurazione automatica dei parametri del motore per configurare i parametri stessi del motore. L'auto-tune si avvia automaticamente alla prima abilitazione dopo il funzionamento con i parametri impostati in fabbrica, se il convertitore di frequenza è impostato su "controllo vettoriale" (P4-01). L'esecuzione dell'auto-tune non richiede l'abilitazione di hardware.
Ho-run	Ricerca di zero iniziata. Attendere finché il convertitore di frequenza non ha raggiunto la posizione di riferimento. A ricerca di zero avvenuta, il display mostra "Stop".
xxxx	La velocità di uscita del convertitore di frequenza viene indicata in 1/min. Questa segnalazione appare quando il convertitore di frequenza è in funzione se la velocità nominale del motore è stata immessa nel parametro P1-10.
C xxx	Fattore di scala velocità (P2-21/P2-22).
. (punti lampeggianti)	La corrente di uscita del convertitore di frequenza supera il valore di corrente impostato in P1-08. Il MOVITRAC® LTP tiene sotto controllo il livello raggiunto e la durata del sovraccarico. A seconda del livello di sovraccarico, il MOVITRAC® LTP-B segnala l'anomalia "I.t-trP".

6.1.3 Reset anomalia

Quando si verifica un'anomalia si può resettarla premendo il tasto <Stop/reset> oppure aprendo e chiudendo l'ingresso binario 1. Per ulteriori informazioni consultare il cap. "Codici anomalia" (→ pag. 132).



7 Funzionamento bus di campo

7.1 Informazioni generali

7.1.1 Controllori, gateway e kit di cavi disponibili

Gateway bus di campo

I gateway bus di campo convertono i bus di campo standard nell'SBus della SEW-EURODRIVE. Ciò significa che con un gateway si possono attivare fino ad 8 convertitori di frequenza con rispettivamente 3 dati di processo.

Il controllo (PLC oppure PC) e il convertitore di frequenza MOVITRAC® LTP-B si scambiano attraverso il bus di campo i dati di processo come, ad es., parole di controllo o velocità.

In generale, attraverso l'SBus si possono collegare e far funzionare anche altre unità SEW-EURODRIVE al gateway (ad esempio convertitori di frequenza MOVIDRIVE®).

Gateway disponibili

Per l'interfaccia bus di campo sono disponibili dei gateway per i seguenti sistemi bus:

Bus	Carcassa separata
PROFIBUS	DFP21B / UOH11B
EtherCAT®	DFE24 / UOH11B
DeviceNet	DFD11 / UOH11B
PROFINET	DFE32 / UOH11B
EtherNet/IP	DFE33B / UOH11B

Controllori disponibili

Tipo	Interfacce bus di campo
DHE21B / 41B in UOH11B	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet TCP/IP UDP
DHF21B / 41B in UOH21B	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet TCP/IP UDP PROFIBUS DP-V1 DeviceNet
DHR21B / 41B in UOH21B	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet TCP/IP UDP PROFINET EtherNet/IP Modbus TCP/IP

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® LTP-B".



7.1.2 Struttura delle parole dei dati di processo nella programmazione di fabbrica del convertitore di frequenza

Parola di controllo e di stato sono assegnate stabilmente. Le rimanenti parole dei dati di processo si possono configurare a scelta con l'ausilio del gruppo di parametri *P5-xx*.

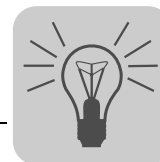
Descrizione		Bit		Impostazioni
PO1	Parola di controllo	0	blocco stadio finale ¹⁾	0: start 1: stop
		1	stop rapido lungo la 2ª rampa di decelerazione/rampa di stop rapido (P2-25)	0: stop rapido 1: start
		2	stop lungo la rampa di processo P1-03/P1-04 o PO3	0: stop 1: start
		3-5	riservato	0
		6	reset anomalia	fronte 0 su 1 = reset anomalia
		7-15	riservato	0
PO2	Velocità di riferimento	fattore di scala: 0x4000 = 100 % della velocità massima come impostato in P1-01 i valori superiori a 0x4000 o inferiori a 0xC000 sono limitati a 0x4000/0xC000		
PO3	Nessuna funzione			
PO4	Nessuna funzione (disponibile solo per Modbus RTU/CANopen)			

1) Nel blocco stadio finale, il motore si avvicina all'arresto.

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 pronto per l'esercizio	0: non pronto per l'esercizio 1: pronto	
		2	dati PO abilitati	1 se <i>P1-12</i> = 5	
		3-4	riservato		
		5	anomalia/avviso	0: nessuna anomalia 1: anomalia	byte high
		6	finecorsa orario attivo ¹⁾	0: bloccato 1: abilitato	
		7	finecorsa antiorario attivo ¹⁾	0: bloccato 1: abilitato	
		8-15	stato del convertitore di frequenza, se bit 5 = 0 0x01 = STO – coppia disinserita in modo sicuro attivo 0x02 = nessuna abilitazione 0x05 = regolazione velocità 0x06 = regolazione coppia 0x0A = funzione tecnologica 0x0C = ricerca di zero		
8-15	stato del convertitore di frequenza, se bit 5 = 1 Vedi cap. "codice anomalia" (→ pag. 132).				
PI2	Velocità reale	fattore di scala: 0x4000 = 100 % della velocità massima come impostato in <i>P1-01</i>			
PI3	Corrente reale	fattore di scala: 0x4000 = 100 % della corrente massima come impostato in <i>P1-08</i>			
PI4	Nessuna funzione (disponibile solo per Modbus RTU/CANopen)				

1) L'assegnazione finecorsa può essere impostata su *P1-15*, vedi supplemento alle istruzioni di servizio "MOVITRAC® LTX servomodulo per MOVITRAC® LTP-B".



7.1.3 Esempio di comunicazione

Le informazioni che seguono vengono trasmesse al convertitore di frequenza se:

- gli ingressi binari sono configurati e collegati correttamente per abilitare il convertitore di frequenza.

Descrizione		Valore	Descrizione
PO1	Parola di controllo	0x0000	stop lungo la 2ª rampa di decelerazione (P2-25)
		0x0001	arresto per inerzia
		0x0002	stop lungo la rampa di processo (P1-04)
		0x0003 – 0x0005	riservato
		0x0006	aumento della velocità lungo una rampa (P1-03) e funzionamento con velocità di riferimento (PO2)
PO2	Velocità di riferimento	0x4000	= 16384 = velocità massima, ad es. 50 Hz (P1-01) orario
		0x2000	= 8192 = 50 % della velocità massima, ad es. 25 Hz orario
		0xC000	= -16384 = velocità massima, ad es. 50 Hz (P1-01) antiorario
		0x0000	= 0 = velocità minima, impostata in P1-02

I dati di processo trasmessi dal convertitore di frequenza devono presentarsi come segue durante il funzionamento:

Descrizione		Valore	Descrizione
PI1	Parola di stato	0x0407	stato = in marcia abilitazione stadio finale convertitore di frequenza pronto dati PO abilitati
PI2	Velocità reale	deve corrispondere a PO2 (velocità di riferimento)	
PI3	Corrente reale	dipende da velocità e carico	



7.1.4 Impostazione dei parametri su convertitore di frequenza

- Mettere in servizio il convertitore di frequenza come descritto nel capitolo "Messa in servizio semplice" (→ pag. 42).
- Impostare i seguenti parametri a seconda del sistema bus utilizzato:

Parametri	SBus	CANopen	Modbus RTU ¹⁾
P1-12 (sorgente controllo)	5	6	7
P1-14 (menu avanzato)	101	101	101
P1-15 (selezione funzione ingressi binari)	1 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾
P5-01 (indirizzo convertitore di frequenza)	1-63	1-63	1-63
P5-02 (baud rate SBus)	baud rate	baud rate	--
P5-03 (baud rate Modbus)	--	--	baud rate
P5-04 (formato dati Modbus)	--	--	formato dati
P5-05 ³⁾ (comportamento in caso di interruzione della comunicazione)	0-1-2-3	0-1-2-3	0-1-2-3
P5-06 ³⁾ (timeout interruzione della comunicazione)	0.0-1.0-5.0 s	0.0-1.0-5.0 s	0.0-1.0-5.0 s
P5-07 ³⁾ (specificazione rampa via bus di campo)	0 = specificazione via P1-03/04 1 = specificazione via bus di campo ⁴⁾	0 = specificazione via P1-03/04 1 = specificazione via bus di campo ⁴⁾	0 = specificazione via P1-03/04 1 = specificazione via bus di campo ⁴⁾
P5-XX (parametro bus di campo)	ulteriori opzioni di impostazione ⁵⁾	ulteriori opzioni di impostazione ⁵⁾	ulteriori opzioni di impostazione ⁵⁾

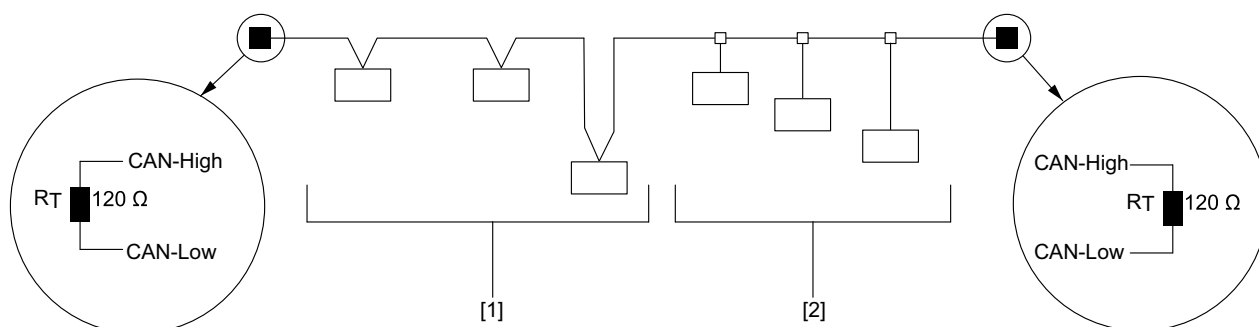
- 1) Modbus RTU non è disponibile, se è installato il modulo encoder LTX.
- 2) impostazione standard, per ulteriori dettagli sulle opzioni di impostazione vedi descrizione parametro P1-15.
- 3) questi parametri possono rimanere inizialmente sul valore standard.
- 4) per la specificazione rampa via bus di campo impostare P5-10 = 3 (PO3 = tempo di rampa).
- 5) ulteriori impostazioni bus di campo e la definizione dettagliata dei dati di processo possono essere effettuate nel gruppo di parametri P5-xx, vedi capitolo "Gruppo di parametri 5" (→ pag. 99).

7.1.5 Configurazione circuitale dei morsetti di segnalazione sul convertitore di frequenza

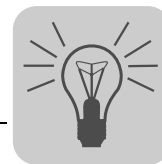
Per il funzionamento con bus i morsetti possono essere configurati da P1-15, ad esempio in caso di impostazione standard, come mostrato nel capitolo "Schema dei morsetti di segnale" (→ pag. 30). In caso di modifica del livello del segnale dal pin 3, vi è la commutazione tra la sorgente del riferimento velocità bus di campo (low) e riferimento fisso 1 (high).

7.1.6 Struttura di una rete CANopen/SBus

Una rete CAN (come mostra la figura che segue) deve essere realizzata come struttura di bus lineare senza linee derivate [1] oppure con linee molto corte [2]. Deve presentare esattamente una resistenza di terminazione $R_T = 120 \Omega$ ad ognuna delle due estremità del bus. Per la struttura semplice di una tale rete sono disponibili i kit di cavi descritti nel catalogo "MOVITRAC® LTP-B".



7338031755



Lunghezza cavo

- La lunghezza complessiva consentita del cavo dipende dal baud rate impostato nel parametro P5-02:
 - 125 kBaud: 500 m (1640 ft)
 - 250 kBaud: 250 m (820 ft)
 - 500 kBaud: 100 m (328 ft)
 - 1000 kBaud: 25 m (82 ft)

7.2 Collegamento di un gateway o di un controllore (SBus MOVILINK®)

7.2.1 Specifica

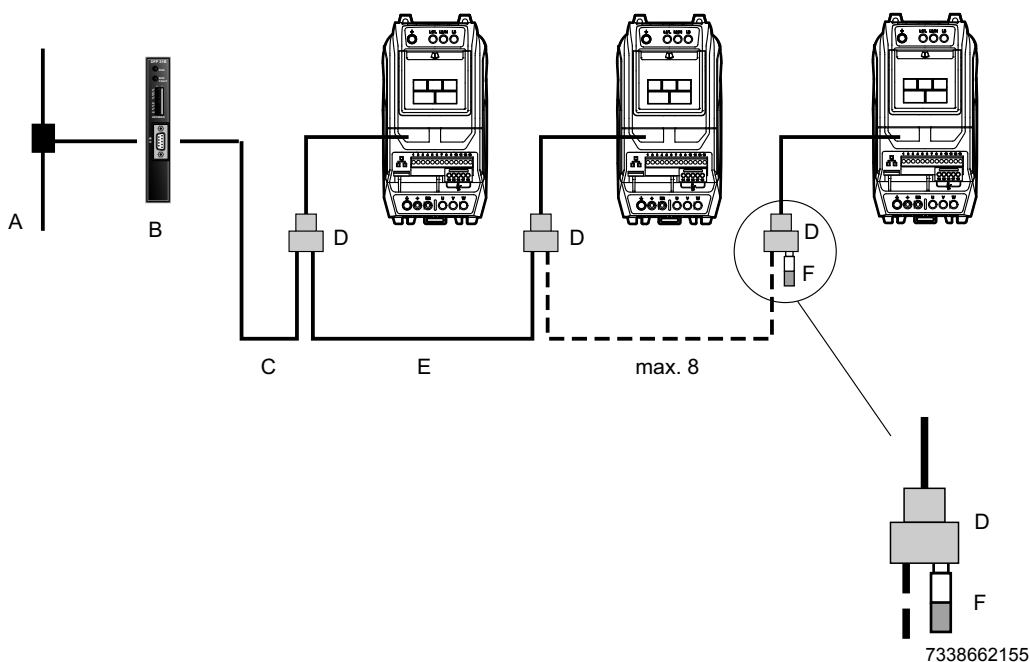
Il profilo MOVILINK® attraverso CAN (SBus) è un profilo di applicazione di SEW-Eurodrive definito appositamente per i convertitori di frequenza SEW. Informazioni dettagliate riguardo alla struttura protocollo si trovano nel manuale "MOVIDRIVE® MDX60B/61B Comunicazione e profilo dell'unità bus di campo".

Per l'uso di SBus si deve configurare il convertitore di frequenza come descritto nel capitolo "Impostazione dei parametri su convertitore di frequenza" (→ pag. 58). Parola di stato e di controllo sono fisse, le altre parole dei dati di processo si possono configurare a scelta nel gruppo di parametri P5-xx.

Informazioni dettagliate riguardo alla struttura delle parole dei dati di processo si trovano nel capitolo "Struttura delle parole dei dati di processo nella programmazione di fabbrica del convertitore di frequenza" (→ pag. 56). Un elenco dettagliato di tutti i parametri, inclusi gli indici necessari nonché il cambiamento di scala, si trovano nel capitolo "Registri parametri" (→ pag. 74).

7.2.2 Installazione elettrica

Collegamento di gateway e MOVI-PLC®



- [A] collegamento bus
[B] gateway ad es. DFx/UOH
[C] cavo di collegamento

- [D] splitter
[E] cavo di collegamento
[F] connettore maschio Y con resistenza di terminazione



Funzionamento bus di campo

Collegamento di un gateway o di un controllore (SBus MOVILINK®)

Al posto del connettore di terminazione del kit di cavi A è possibile utilizzare anche l'adattatore a Y del kit di cavi C di ingegnerizzazione. Anche questo contiene una resistenza di terminazione. Informazioni dettagliate riguardo ai kit di cavi si trovano nel catalogo "MOVITRAC® LTP-B".



NOTA

Il connettore di terminazione [F] è dotato di 2 resistenze di terminazione. Rappresenta in questo modo la terminazione di CAN/SBus e Modbus RTU.

Cablaggio dal controllore alla porta di comunicazione RJ45 LTP-B:

Vista laterale	Designazione	Morsetto su CCU/PLC	Segnale	Porta RJ45 ¹⁾ sul CF (S29)	Segnale
	MOVI-PLC® o gateway (DFX/UOH)	X26:1	CAN 1H	7	SBus/CANBus h
		X26:2	CAN 1L	8	SBus/CANBus l
		X26:3	DGND	6	GND
		X26:4	riservato		
		X26:5	riservato		
		X26:6	DGND		
		X26:7	24 V DC		
	Controllo non SEW	X Modbus RTU+		1	RS485+ (Modbus RTU)
		X Modbus RTU-		2	RS485- (Modbus RTU)
		X Modbus GND		6	GND

1) Attenzione: in alto è indicata l'assegnazione dei morsetti per la porta dell'LTP-B, non per il connettore maschio

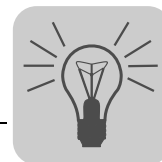
7.2.3 Messa in servizio sul gateway SEW

- Collegare il gateway come indicato nel capitolo "Installazione elettrica" (→ pag. 59).
- Resetare tutte le impostazioni del gateway alle programmazioni di fabbrica.
- Impostare eventualmente tutti i convertitori di frequenza collegati, come descritto nel capitolo "Impostazione dei parametri su convertitore di frequenza" (→ pag. 58), sul funzionamento SBus-MOVILINK®, assegnare indirizzi SBus univoci (diversi da 0!) e impostare un baud rate compatibile con il gateway (standard = 500 kBaud).
- Spostare il commutatore DIP AS del gateway DFX/UOH da "OFF" a "ON", per eseguire un setup automatico per il gateway del 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 dei convertitori di frequenza collegati all'SBus è cablato impropriamente o è stato messo in servizio in modo non corretto.
- La definizione della comunicazione del bus di campo tra gateway DFX/UOH e il master bus viene descritta nel rispettivo manuale DFX.

Monitoraggio dei dati trasmessi

I dati trasmessi attraverso il gateway possono essere monitorati nel modo seguente:

- con MOVITOOLS® MotionStudio attraverso l'interfaccia di ingegnerizzazione X24 del gateway oppure, opzionalmente, via Ethernet®
- mediante la pagina web del gateway (ad es. per i gateway Ethernet® DFE3x)
- Nel convertitore di frequenza LTP-B è possibile controllare attraverso i parametri corrispondenti nel gruppo di parametri 0 quali dati di processo vengono trasmessi.



7.2.4 Messa in servizio con CCU

Prima che il convertitore di frequenza venga messo in servizio tramite MotionStudio con "Drive Startup", è necessario impostare i seguenti parametri direttamente sul convertitore di frequenza:

- impostare il parametro *P1-14* a "1" per poter accedere al gruppo di parametri specifici LTX *P1-01 – P1-20*.
- Se un encoder Hiperface® è collegato alla scheda encoder, *P1-16* deve visualizzare il tipo motore giusto. Se questo non accade, è necessario selezionare il tipo di motore giusto con l'ausilio dei tasti <su> e <giù>.
- Assegnare un indirizzo del convertitore di frequenza univoco in *P1-19*¹⁾.
- Il baud rate SBus (*P1-20*) deve essere impostato a 500 kBaud.

7.2.5 MOVI-PLC® Motion Protocol (P1-12 = 8)

Quando il MOVITRAC® LTP-B con o senza modulo encoder LTX funziona nel modo CCU insieme al MOVI-PLC®, bisogna impostare i seguenti parametri nel convertitore di frequenza:

- impostare *P1-14* a "1" per accedere al gruppo di parametri specifici LTX (i parametri *P1-01 – P1-20* diventano visibili).
- Se un encoder Hiperface® è collegato alla scheda encoder, *P1-16* dovrebbe visualizzare il tipo di motore giusto. In caso contrario, il relativo tipo di motore va selezionato con i tasti "Su" e "Giù".
- Assegnare un indirizzo univoco dell'azionamento in *P1-19*.
- Il baud rate SBus (*P1-20*) deve essere impostato a "1000 kBaud".

7.3 Modbus RTU

I convertitori di frequenza LTP-B supportano la comunicazione via Modbus RTU. Per la lettura si utilizzano gli Holding Register (03) e per la scrittura i Single Holding Register (06). Per l'uso di Modbus RTU si deve configurare il convertitore di frequenza come descritto nel capitolo "Impostazione dei parametri su convertitore di frequenza" (→ pag. 58).

Nota: Modbus RTU non è disponibile, se è inserito il modulo encoder LTX.

7.3.1 Specifica

Protocollo	Modbus RTU
Verifica anomalia	CRC
Baud rate	9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps (standard)
Formato dati	1 bit di inizio / 8 bit di dati / 1 bit di stop, nessuna parità
Formato fisico	RS485 cavo bipolare
Interfaccia utente	RJ45

1) La modifica di questi parametri ha effetto immediato sui parametri P5-01 e P5-02.



7.3.2 Installazione elettrica

La strutturazione è uguale alla rete CAN/SBus. Il numero massimo delle stazioni bus è 32. La lunghezza del cavo consentita dipende dal baud rate: Con un baud rate di 115200 Bd/s e utilizzando un cavo da 0,5 mm², la lunghezza del cavo massima è di 1200 m. L'assegnazione di collegamento della porta di comunicazione RJ45 si trova nel capitolo "Porta di comunicazione RJ45" (→ pag. 32).

7.3.3 Schema di assegnazione registri delle parole dei dati di processo

Le parole dei dati di processo si trovano nel registro Modbus rappresentato in tabella. Parola di stato e di controllo sono fisse. Le altre parole dei dati di processo si possono configurare a scelta nel gruppo di parametri *P5-xx*.

Nella tabella viene indicata l'assegnazione standard delle parole dei dati di processo. In generale tutti gli altri registri sono assegnati in modo da corrispondere al numero parametro (101 = *P1-01*). Questo non vale per il gruppo di parametri 0.

Registro	byte superiore	byte inferiore	Comando	Tipo
1	PO1 parola di controllo (fissa)		03,06	Read/Write
2	PO2 (impostazione standard in <i>P5-09</i> =1; riferimento della velocità)		03,06	Read/Write
3	PO3 (impostazione standard in <i>P5-10</i> =7; nessuna funzione)		03,06	Read/Write
4	PO4 (impostazione standard in <i>P5-11</i> =7; nessuna funzione)		03,06	Read/Write
5	Riservato	-	0,3	Read
6	PI1 = parola di stato (fissa)		0,3	Read
7	PI2 (impostazione standard in <i>P5-12</i> =1; velocità effettiva)		0,3	Read
8	PI3 (impostazione standard in <i>P5-13</i> =2; corrente reale)		0,3	Read
9	PI4 (impostazione standard in <i>P5-14</i> =4; potenza)		0,3	Read
...	per ulteriori registri vedi capitolo "Registri parametri" (→ pag. 74)			

L'intera assegnazione registri dei parametri nonché il cambiamento di scala si trovano nella mappa di memoria del capitolo "Registri parametri" (→ pag. 74).



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.

7.3.4 Esempio di flusso dati

Struttura dei dati di processo

Richiesta master -> slave

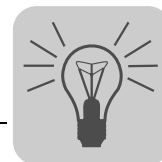
Indirizzo	Funzione	Dati				CRC check
		Indirizzo iniziale		Numero di registri		
addr	03 _H	byte high	byte low	byte high	byte low	crc16

Risposta slave -> master

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

Esempio:

Direzione dei dati	Indirizzo	Funzione	Dati	CRC check
-Tx	01	03	00 6B 00 02	B5 D7
-Rx	01	03	04 00 2B 00	32 0B EE



Spiegazioni dell'esempio di comunicazione

Tx – invio dal punto di vista del master bus

Indirizzo	Indirizzo unità 0x01 = 1
Funzione	03 leggere (read)/06 scrivere (write)
Indirizzo iniziale	Indirizzo iniziale registri = 0x006B = 107
Numero di registri	Numero di registri richiesti dall'indirizzo iniziale = 0x02 = 2
2 × byte CRC	CRC_high, CRC_low

Rx – ricezione dal punto di vista del master bus

Indirizzo	Indirizzo unità 0x01 = 1
Funzione	03 leggere (read)/06 scrivere (write)
Numero di registri	0x04 = 4
byte di dati high	0x00 = 0
byte di dati low	0x2B = 43 % della corrente nominale del convertitore di frequenza
byte di dati high	0x00 = 0
byte di dati low	0x32 = 50 V
2 × byte CRC	CRC_high, CRC_low

7.4 CANopen

I convertitori di frequenza LTP-B supportano la comunicazione via CANopen. Per l'uso di CANopen si deve configurare il convertitore di frequenza come descritto nel capitolo "Impostazione dei parametri su convertitore di frequenza" (→ pag. 58).

Di seguito viene data una panoramica generale per stabilire un collegamento di comunicazione via CANopen. Viene trattata la comunicazione dei dati di processo, mentre la configurazione CANopen non viene descritta.

Informazioni dettagliate riguardo al profilo CANopen si trovano nel manuale "MOVIDRIVE® MDX60B/61B Comunicazione e profilo dell'unità bus di campo".

7.4.1 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.

7.4.2 Installazione elettrica

Vedi capitolo "Struttura di una rete CANopen/SBus" (→ pag. 58).



7.4.3 ID COB e funzioni nell'LTP-B

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

Segnalazioni e ID COB		
Tipo	ID COB	Funzione
NMT	000h	Management di 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 ¹⁾ (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 ¹⁾ (RX)	200h + indirizzo unità	
PDO2 ¹⁾ (TX)	280h + indirizzo unità	
PDO2 ¹⁾ (RX)	300h + indirizzo unità	
SDO ²⁾ (TX)	580h + indirizzo unità	Un canale SDO per lo scambio dei dati dei parametri con il master CANopen
SDO ²⁾ (RX)	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) LTP-B 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.
- 2) Il canale SDO LTP-B supporta solo la trasmissione "expedited". I meccanismi SDO sono descritti dettagliatamente nella specifica CANopen DS301.



NOTA

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



NOTA

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

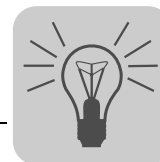
Per limitare il carico del bus entro valori prevedibili, ci si può servire dell'Inhibit Time, vedi a riguardo il paragrafo "Inhibit Time" nel manuale "MOVITRAC® MDX60B/61B Comunicazione e profilo dell'unità bus di campo".

7.4.4 Modi di trasmissione supportati

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

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

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



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

Tx PDO modo di trasmissione		
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 PDOs vengono inviati sempre non appena si modificano i dati PDO.

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

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

Mappatura di default dei PDO					
	N. oggetto	Oggetto mappato	Lunghezza	Mappatura per impostazione standard	Tipo di trasmissione
RX PDO1	1	2001h	Unsigned16	PO1 parola di controllo (fissa)	1
	2	2002h	Numero intero 16	PO2 (impostazione standard in P5-09 =1; riferimento della velocità)	
	3	2003h	Unsigned16	PO3 (impostazione standard in P5-10 =7; nessuna funzione)	
	4	2004h	Unsigned16	PO4 (impostazione standard in P5-11 =7; nessuna funzione)	
TX PDO1	1	2101h	Unsigned16	PI1 = parola di stato (fissa)	1
	2	2102h	Numero intero 16	PI2 (impostazione standard in P5-12 =1; velocità effettiva)	
	3	2103h	Unsigned16	PI3 (impostazione standard in P5-13 =2; corrente reale)	
	4	2104h	Numero intero 16	PI4 (impostazione standard in P5-14 =4; potenza)	
RX PDO2	1	2016h	Unsigned16	Bus di campo uscita analogica 1	1
	2	2017h	Unsigned16	Bus di campo uscita analogica 2	
	3	2015h	Unsigned16	Bus di campo riferimento PID	
	4	0006h	Unsigned16	Dummy	
TX PDO2	1	2118h	Unsigned16	Ingresso analogico 1	1
	2	2119h	Numero intero 16	Ingresso analogico 2	
	3	211Ah	Unsigned16	Stato degli ingressi e delle uscite	
	4	2116h	Unsigned16	Temperatura convertitore	



NOTA

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



NOTA

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.



7.4.6 Esempio di flusso dati

Esempio di comunicazione dei dati di processo con impostazione di default:

Contatore	ID COB	D	DB	word 1		word 2		word 3		word 4		Descrizione
				byte 1	byte 2	byte 3	byte 4	byte 5	byte 6	byte 5	byte 6	
1	0x701	Tx	1	"00"	-	-	-	-	-	-	-	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	"01"	"01"	-	-	-	-	-	-	Node Start (Operational)
3	0x201	Rx	8	"06"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"00"	"00"	Abilitazione + velocità di riferimento
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	Telegramma SYNC
5	0x181	Tx	8	"C7"	"05"	"00"	"20"	"A2"	"00"	"28"	"00"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"29"	"09"	"00"	"00"	"01"	"1F"	"AC"	"0D"	Process Data Object 2

Una volta eseguito il byte swap la tabella si presenta in questo modo:

Contatore	ID COB	D	DB	word 4		word 3		word 2		word 1		Descrizione
				byte 8	byte 7	byte 6	byte 5	byte 4	byte 3	byte 2	byte 1	
1	0x701	Tx	1	-	-	-	-	-	-	-	"00"	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	-	-	-	-	-	-	"01"	"01"	Node Start (Operational)
3	0x201	Rx	8	"00"	"00"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"06"	Abilitazione + velocità di riferimento (byte swap)
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	Telegramma SYNC
5	0x181	Tx	8	"00"	"28"	"00"	"A2"	"20"	"00"	"05"	"C7"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"0D"	"AC"	"1F"	"01"	"00"	"00"	"09"	"29"	Process Data Object 2

Spiegazione dei dati:

	ID COB	Spiegazione dell'ID COB	word 4		word 3		word 2		word 1	
			byte 8	byte 7	byte 6	byte 5	byte 4	byte 3	byte 2	byte 1
1	0x701	BootUpMessage + indirizzo unità 1	-	-	-	-	-	-	-	Carattere jolly
2	0x000	Servizio NMT	-	-	-	-	-	-	-	Stato bus
3	0x201	Rx PDO1 + indirizzo unità 1	-	-	Specificazione rampa		Velocità di riferimento		Parola di controllo	
4	0x080	Telegramma SYNC	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0x181	Tx PDO1 + indirizzo unità	Potenza di uscita		Corrente di uscita		Velocità reale		Parola di stato	
6	0x281	Tx PDO2 + indirizzo unità	Temperatura convertitore		Stato IO		Ingresso analogico 2		Ingresso analogico 1	

Esempio di lettura della assegnazione dell'indice con l'ausilio del Service Device Objects (SDO):

Richiesta controllore → convertitore di frequenza: indice: 1A00h

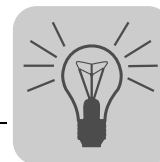
Risposta convertitore di frequenza → controllore: 10 00 01 21h → byte swap: 2101 00 10 h

Spiegazione della risposta:

→ 2101 = indice nella tabella degli oggetti specifici del costruttore

→ 00h = sottoindice

→ 10h = lunghezza dei dati = 16 bit x 4 = 64 bit = 8 byte lunghezza di mappatura



7.4.7 Tabella degli oggetti specifici CANopen

Oggetti specifici CANopen						
Indice	Sotto- indice	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	Unsigned16	N	0
1005h	0	COB-ID Sync	RW	Unsigned 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name	RO	String	N	LTPB
1009h	0	Manufacturer hardware version	RO	String	N	x.xx (e.g. 1.00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	String	N	x.xx (e.g. 1.12)
100Ch	0	Guard time [1ms]	RW	Unsigned16	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 [100us]	RW	Unsigned16	N	0
1017h	0	Producer heart beat time [1ms]	RW	Unsigned16	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	A seconda del convertitore di frequenza
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx (versione IDL: 0.33)
	4	Serial Number	RO	Unsigned 32	N	ad es. 1234/56/789 1) ¹⁾
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	00000200h+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	00000300h+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 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20010010h
	2	RX PDO1 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20020010h
	3	RX PDO1 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20030010h
	4	RX PDO1 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	20040010h
1601h	0	RX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO2 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20160010h
	2	RX PDO2 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20170010h
	3	RX PDO2 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20150010h
	4	RX PDO2 4th 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 [100us]	RW	Unsigned16	N	0



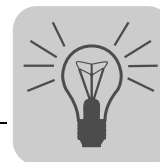
Oggetti specifici CANopen						
Indice	Sotto-indice	Funzione	Accesso	Tipo	Mappa PDO	Valore di default
1801h	0	TX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000280h+Node ID
	2	TX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO2 Inhibit time [100us]	RW	Unsigned16	N	0
1A00h	0	TX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO1 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21010010h
	2	TX PDO1 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21020010h
	3	TX PDO1 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21030010h
1A01h	0	TX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO2 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21180010h
	2	TX PDO2 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21190010h
	3	TX PDO2 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	211A0010h
1A01h	4	TX PDO2 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21160010h

1) Emissione degli ultimi 9 numeri del numero di serie

7.4.8 Tabella degli oggetti specifici del costruttore

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

Oggetti specifici costruttore						
Indice	Sotto-indice	Funzione	Accesso	Tipo	Mappa PDO	Nota
2000h	0	Reserved/No function	RW	Unsigned16	Y	Letto come 0, non è possibile scrivere
2001h	0	PO1	RW	Numero intero 16	Y	Stabilito come comando
2002h	0	PO2	RW	Numero intero 16	Y	Configurato da P5-09
2003h	0	PO3	RW	Numero intero 16	Y	Configurato da P5-10
2004h	0	PO4	RW	Numero intero 16	Y	Configurato da P5-11
2010h	0	Control command register	RW	Unsigned16	Y	
2011h	0	Speed reference (RPM)	RW	Numero intero 16	Y	1 = 0.2 RPM
2012h	0	Speed reference (percentage)	RW	Numero intero 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2013h	0	Torque reference	RW	Numero intero 16	Y	1000DEC = 100 %
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned16	Y	1 = 1ms (riferimento fino a 50 Hz)
2015h	0	Fieldbus PID reference	RW	Numero intero 16	Y	1000HEX = 100 %
2016h	0	Fieldbus analog output 1	RW	Numero intero 16	Y	1000HEX = 100 %
2017h	0	Fieldbus analog output 2	RW	Numero intero 16	Y	1000HEX = 100 %
2100h	0	Reserved/No function	RO	Unsigned16	Y	Letto come 0
2101h	0	PI1	RO	Numero intero 16	Y	Stabilito come stato
2102h	0	PI2	RO	Numero intero 16	Y	Configurato da P5-12
2103h	0	PI3	RO	Numero intero 16	Y	Configurato da P5-13
2104h	0	PI4	RO	Numero intero 16	Y	Configurato da P5-14
2110h	0	Drive status register	RO	Unsigned16	Y	
2111h	0	Velocità del motore (RPM)	RO	Numero intero 16	Y	1 = 0.2 RPM
2112h	0	Velocità del motore (percentuale)	RO	Numero intero 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2113h	0	Motor current	RO	Numero intero 16	Y	1000DEC = corrente nominale del convertitore di frequenza



Oggetti specifici costruttore						
Indice	Sotto- indice	Funzione	Accesso	Tipo	Mappa PDO	Nota
2114h	0	Motor torque	RO	Numero intero 16	Y	1000DEC = coppia nominale motore
2115h	0	Potenza motore	RO	Unsigned16	Y	1000DEC = potenza nominale del convertitore di frequenza
2116h	0	Temperatura convertitore	RO	Numero intero 16	Y	1DEC = 0.01 °C
2117h	0	DC bus value	RO	Numero intero 16	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	Analog input 1	RO	Numero intero 16	Y	1000HEX = tutto il campo
2119h	0	Analog input 2	RO	Numero intero 16	Y	1000HEX = tutto il campo
211Ah	0	Digital input & output status	RO	Unsigned16	Y	LB = input, HB = output
211Bh	0	Analog output 1	RO	Numero intero 16	Y	
211Ch	0	Analog output 2	RO	Numero intero 16	Y	
2121h	0	Scope channel 1	RO	Unsigned16	Y	
2122h	0	Scope channel 2	RO	Unsigned16	Y	
2123h	0	Scope channel 3	RO	Unsigned16	Y	
2124h	0	Scope channel 4	RO	Unsigned16	Y	
2AF8h ¹⁾	0	Indice di avvio parametri SBus	RO	-	N	11000d
...	0	Parametri SBus	RO/RW	-	N	...
2C6F	0	Indice finale parametri SBus	RW	-	N	11375d

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



8 Parametri

8.1 Panoramica dei parametri

8.1.1 Parametri per controllo in tempo reale (solo accesso in lettura)

Il gruppo di parametri 0 permette di accedere a parametri di convertitore di frequenza interni per fini di monitoraggio. Questi parametri non possono essere modificati.

Il gruppo di parametri 0 è visibile, se *P1-14* è impostato a "101".

Para- metri	Indice SEW	Descrizione	Campo di visualizz.	Spiegazione
P0-01	11210	valore ingr. analogico 1	0–100 %	100 % = tensione di ingresso max.
P0-02	11211	valore ingr. analogico 2	0–100 %	100 % = tensione di ingresso max.
P0-03	11212	stato ingresso binario	valore binario	stato ingresso binario
P0-04	11213	riferimento regolatore vel.	-100.0-100.0 %	100 % = frequenza base (<i>P1-09</i>)
P0-05	11214	riferimento regolatore coppia	0-100.0 %	100 % = coppia nominale motore
P0-06	11215	riferimento della velocità digitale nel modo tastierino	- <i>P1-01</i> – <i>P1-01</i> in Hz	indicazione velocità in Hz / g/min
P0-07	11216	riferimento velocità tramite collegamento di comunicazione	- <i>P1-01</i> – <i>P1-01</i> in Hz	–
P0-08	11217	riferimento utente PID	0-100 %	regolatore PID riferimento
P0-09	11218	feedback PID utente	0-100 %	regolatore PID valore feedback
P0-10	11219	uscita PID utente	0-100 %	retroazione riferimento
P0-11	11270	tensione motore applicata	V rms	valore efficace di tensione sul motore
P0-12	11271	coppia di uscita	0-200.0 %	uscita coppia in %
P0-13	11272 – 11281	protocollo anomalie	4 segnalazioni di anomalia più recenti con marcatempo	Mostra le ultime 4 anomalie. Con i tasti "su"/"giù" si può cambiare fra i sottopunti.
P0-14	11282	corrente di magnetizzazione (Id)	A rms	corrente di magnetizzazione in A rms
P0-15	11283	corrente rotore (Iq)	A rms	corrente rotore in A rms
P0-16	11284	intensità di campo magnetica	0-100 %	intensità di campo magnetica
P0-17	11285	resistenza statore (Rs)	Ω	resistenza statore fase-fase
P0-18	11286	induttività statore (Ls)	H	induttività statore in Henry
P0-19	11287	resistenza rotore (Rr)	Ω	resistenza rotore calcolata
P0-20	11220	tensione circuito intermedio	V DC	tensione circuito intermedio interna
P0-21	11221, 11222	temperatura convertitore	°C	temperatura interna del convertitore di frequenza
P0-22	11288	ondulazione tensione circuito intermedio	V rms	ondulazione tensione del circuito intermedio interno
P0-23	11289, 11290	tempo totale oltre 80 °C (dissipatore)	ore e minuti	tempo in cui il convertitore di frequenza ha funzionato a > 80 °C
P0-24	11237, 11238	tempo totale oltre 60 °C (ambiente)	ore e minuti	tempo in cui il convertitore di frequenza ha funzionato a > 60 °C, due voci
P0-25	11291	velocità rotore (stimata)	Hz	vale solo per modo vettore
P0-26	11292, 11293	contatore kWh	0.0-999.9 kWh	consumo di energia cumulativo
P0-27	11294, 11295	contatore MWh	0.0–65535 MWh	consumo di energia cumulativo
P0-28	11247 – 11250	versione software e totale di controllo	ad es. "1 1.00", "1 4F3C" "2 1.00", "2 Ed8A"	numero di versione e di controllo, firmware
P0-29	11251 – 11254	tipo convertitore di frequenza	ad es. "HP 2", "2 400", "3-PhASE"	numero di versione e totale di controllo



Para- metri	Indice SEW	Descrizione	Campo di visualizz.	Spiegazione
P0-30	11255	numero di serie del conver- tore di frequenza	000000-000000 (SN grp 1) 000-00-999-99 (SN grp 2, 3)	numero di serie fisso
P0-31	11296, 11297	ore di funzionamento dalla data di produzione	ore e minuti	mostra il tempo di ciclo totale (non cambia al ripri- stino delle impostazioni di fabbrica)
P0-32	11298, 11299	tempo ciclo da ultima anomalia (1)	99999 ore	Tempo trascorso fermato dal blocco convertitore di frequenza (o anomalia); viene resettato solo in caso di anomalia alla successiva abilitazione. Viene resettato all'abilitazione successiva anche nel caso di caduta di rete.
P0-33	11300, 11301	tempo ciclo da ultima anomalia (2)	99999 ore	Tempo trascorso fermato dal blocco convertitore di frequenza (o anomalia); si ripristina solo nel caso di anomalia alla successiva abilitazione (la sottotensione non vale come anomalia). Non viene resettato in caso di caduta e ripristino dell'alimentazione di rete senza una precedente anomalia. Viene resettato all'abilitazione succes- siva anche nel caso di caduta di rete.
P0-34	11302, 11303	timer dall'ultimo blocco	99999 ore	tempo trascorso viene resettato dopo blocco con- vertitore di frequenza
P0-35	11304, 11305	tempo ciclo ventola del convertitore di frequenza	indicazione in ore (reset- tabile + non resettabile)	tempo trascorso per ventola interna
P0-36	11306 – 11313	protocollo tensione circuito intermedio (256 ms)	ultimi 8 valori prima dell'anomalia	ultimi 8 valori prima dell'anomalia
P0-37	11314 – 11321	protocollo ondulazione ten- sione circuito intermedio (20 ms)	ultimi 8 valori prima dell'anomalia	ultimi 8 valori prima dell'anomalia
P0-38	11322 – 11329	protocollo temperatura dissipatore (30 s)	ultimi 8 valori prima dell'anomalia	ultimi 8 valori prima dell'anomalia
P0-39	11239 – 11246	protocollo temperatura ambiente (30 s)	ultimi 8 valori prima dell'anomalia	ultimi 8 valori prima dell'anomalia
P0-40	11330 – 11337	protocollo corrente motore (256 ms)	ultimi 8 valori prima dell'anomalia	ultimi 8 valori prima dell'anomalia
P0-41	11338	contatore per anomalie critiche -O-I contatore per anomalie da sovraccorrente	–	contatore per determinate anomalie critiche
P0-42	11339	contatore per anomalie critiche -O-Volts contatore per anomalie da sovratensione	–	contatore per determinate anomalie critiche
P0-43	11340	contatore per anomalie critiche -U-Volts contatore per anomalie di sottotensione	–	contatore per determinate anomalie critiche
P0-44	11341	contatore per anomalie critiche -O-Temp (dissipatore) contatore per anomalie di sovratemperatura sul dissipatore	–	contatore per determinate anomalie critiche
P0-45	11342	contatore per anomalie critiche -b O-I contatore per anomalie da cortocircuito sul chopper di frenatura	–	contatore per determinate anomalie critiche



Parametri

Panoramica dei parametri

Para- metri	Indice SEW	Descrizione	Campo di visualizz.	Spiegazione
P0-46	11343	contatore per anomalie critiche -O-Temp (ambiente) contatore per anomalie di sovratemperatura nell'ambiente	–	contatore per determinate anomalie critiche
P0-47	11223	contatore per errore di comunicazione I/O interno	0-65535	–
P0-48	11344	contatore per errore di comunicazione DSP interno	0-65535	–
P0-49	11224	contatore per errore di comunicazione Modbus	0-65535	–
P0-50	11225	contatore per errore di comunicazione bus CAN	0-65535	–
P0-51	11256 – 11258	dati di processo in entrata PI1, PI2, PI3	valore interno	tre voci display valore hex
P0-52	11260 – 11262	dati di processo in uscita PO1, PO2, PO3	valore interno	tre voci display valore hex
P0-53		offset fase di corrente e valore di riferimento per U	valore interno	due voci la prima è il valore di riferimento, la seconda il valore misurato; nessuna cifra decimale per entrambi i valori
P0-54		offset fase di corrente e valore di riferimento per V	valore interno	due voci la prima è il valore di riferimento, la seconda il valore misurato; nessuna cifra decimale per entrambi i valori
P0-55		offset fase di corrente e valore di riferimento per W	valore interno (per alcuni convertitori di frequenza probabilmente non disponibile)	due voci la prima è il valore di riferimento, la seconda il valore misurato; nessuna cifra decimale per entrambi i valori
P0-56		max. tempo di inserzione resistenza di frenatura, ciclo di lavoro resistenza di frenatura	valore interno	due voci
P0-57		Ud/Uq	valore interno	due voci
P0-58	11345	velocità encoder	Hz / 1/min	messa in scala con 3000 = 50.0 Hz con una posi- zione decimale 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz indicazione in 1/min, se P1-10 è diverso da 0
P0-59	11226	velocità ingresso di fre- quenza	Hz / 1/min	messa in scala con 3000 = 50.0 Hz con una posi- zione decimale 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz indicazione in 1/min, se P1-10 è diverso da 0
P0-60	11346	valore velocità di scorri- mento calcolato	valore interno (solo con regolazione U/f) Hz / 1/min	messa in scala con 3000 = 50.0 Hz con una posi- zione decimale 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz indicazione in 1/min, se P1-10 è diverso da 0
P0-61	11227	valore per isteresi velocità comando relè	Hz / 1/min	messa in scala con 3000 = 50.0 Hz con una posi- zione decimale 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz indicazione in 1/min, se P1-10 è diverso da 0
P0-62	11347, 11348	statica velocità	valore interno	messa in scala con 3000 = 50.0 Hz con una posi- zione decimale 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz indicazione in 1/min, se P1-10 è diverso da 0
P0-63	11349	riferimento velocità dietro rampa	Hz / 1/min	messa in scala con 3000 = 50.0 Hz con una posi- zione decimale 0.0 Hz ~ 999.0 Hz; 1000 Hz ~ 2000 Hz indicazione in 1/min, se P1-10 è diverso da 0



Para- metri	Indice SEW	Descrizione	Campo di visualizz.	Spiegazione
P0-64	11350	frequenza di commutazione interna	4 – 16 kHz	0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 6 kHz 3 = 8 kHz 4 = 12 kHz 5 = 16 kHz
P0-65	11351, 11352	durata del convertitore di frequenza	ora / min. / sec.	due voci la prima per l'ora, la seconda per i minuti e i secondi
P0-66	11353	riservato		
P0-67	11228	riferimento coppia bus di campo	valore interno	nessuna posizione decimale
P0-68	11229	valore rampa utente	GR2...GR3: da 0.00 a 600 s; GR4...GR7: da 0.0 a 6000 s	GR2...GR3 1 = 0.01 s con indicatore 1dp come 0.01 s ~ 0.09 s, 0.1 s ~ 9.9 s, 10 s ~ 600 s GR4...GR7 1 = 0.1 s con indicatore 2dp come 0.1s ~ 9.9 s, 10 s ~ 6000 s
P0-69	11230	contatore per anomalie I2C	0 ~ 65535	nessuna posizione decimale
P0-70	11231	codice di identificazione modulo	lista	PL-HFA: modulo encoder Hiperface PL-Enc: modulo encoder PL-EIO: modulo di espansione IO PL-BUS: modulo bus di campo HMS PL-UnF: nessun modulo collegato PL-UnA: modulo sconosciuto collegato
P0-71		ID modulo bus di campo/stato modulo bus di campo	Lista/valore	N.A.: nessun modulo bus di campo collegato Prof-b: modulo bus di campo collegato dE-nEt: modulo DeviceNet collegato Eth-IP: modulo Ethernet/IP collegato CAN-OP: modulo CANopen collegato SErCOS: modulo Sercos III collegato bAc-nt: modulo BACnet collegato nu-nEt: nuovo tipo di modulo (non identificato)
P0-72	11232	temperatura ambiente	C	nessuna posizione decimale
P0-73	11354	stato encoder/codice anomalia	valore interno	indicato come valore decimale
P0-74		ingresso L1	valore interno	nessuna posizione decimale
P0-75		ingresso L2	valore interno	nessuna posizione decimale
P0-76		ingresso L3	valore interno	nessuna posizione decimale
P0-77		feedback posizione	valore interno	feedback posizione
P0-78		riferimento posizione	valore interno	riferimento posizione
P0-79	11355, 11356	versione Lib e versione DSP bootloader per controllo motore	esempio: L 1.00 esempio: b 1.00	due voci; la prima per la versione lib del controllo motore, la seconda per la versione DSP bootloader due posizioni decimali
P0-80	11233, 11357	sigle per dati motore validi versione servomodulo		due voci il primo valore è 1, se sono stati rilevati dati motore validi del servomotore tramite il modulo LTX. il secondo valore è la versione SW della scheda LTX.



Parametri

Panoramica dei parametri

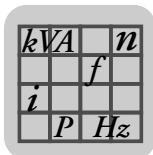
8.1.2 Registri parametri

La tabella che segue mostra tutti i parametri con programmazione di fabbrica (sottolineata). I valori numerici sono specificati con il campo di variazione completo.

Registro Modbus	Indice SEW	Parametro corrispondente	Campo/programmazione di fabbrica
101	11020	P1-01 velocità massima	<u>P1-02–50.0 Hz</u> –5 × P1-09
102	11021	P1-02 velocità minima	<u>0</u> –P1-01 Hz
103	11022	P1-03 tempo di rampa di accelerazione	<u>0–5.0</u> –600 s
104	11023	P1-04 tempo di rampa di decelerazione	<u>0–5.0</u> –600 s
105	11024	P1-05 modo stop	<u>0 / rampa di stop</u> / 1 / arresto per inerzia
106	11025	P1-06 funzione di risparmio di energia	<u>0 / off</u> / 1 / on
107	11012	P1-07 tensione nominale motore	
108	11015	P1-08 corrente nominale del motore	20 % della corrente di targa ... corrente di targa
109	11009	P1-09 frequenza nominale motore	25– <u>50/60</u> –500 Hz
110	11026	P1-10 velocità nominale del motore	<u>0</u> –30000 1/min
111	11027	P1-11 aumento della tensione, boost	0–30 % (programmazione di fabbrica dipende dal convertitore di frequenza)
112	11028	P1-12 sorgente controllo	<u>0</u> (funzionamento morsetti)
113	11029	P1-13 protocollo anomalie	
114	11030	P1-14 accesso parametri avanzato	<u>0</u> –30000
115	11031	P1-15 selezione funzione ingresso binario	<u>0–1</u> –25
116	11006	P1-16 tipo motore	In-Syn
117	11032	P1-17 selezione funzione servomodulo	<u>1</u> –8
118	11033	P1-18 selezione termistore motore	<u>0 / bloccato</u>
119	11105	P1-19 indirizzo convertitore di frequenza	<u>1</u> –63
120	11106	P1-20 baud rate SBus	125, 250, <u>500</u> , 1000 kBaud
121	11017	P1-21 rigidità	
122	11149	P1-22 rapporto inerzia carico motore	<u>0–1</u> –30
201	11036	P2-01 velocità preimpostata 1	–P1-01– <u>5.0 Hz</u> –P1-01
202	11037	P2-02 velocità preimpostata 2	–P1-01– <u>10.0 Hz</u> –P1-01
203	11038	P2-03 velocità preimpostata 3	–P1-01– <u>25.0 Hz</u> –P1-01
204	11039	P2-04 velocità preimpostata 4	–P1-01– <u>50.0 Hz</u> –P1-01
205	11040	P2-05 velocità preimpostata 5	–P1-01– <u>0.0 Hz</u> –P1-01
206	11041	P2-06 velocità preimpostata 6	–P1-01– <u>0.0 Hz</u> –P1-01
207	11042	P2-07 velocità preimpostata 7	–P1-01– <u>0.0</u> –P1-01
208	11043	P2-08 velocità preimpostata 8	–P1-01– <u>0.0</u> –P1-01
209	11044	P2-09 centro banda di soppressione	P1-02–P1-01
210	11045	P2-10 larghezza banda di soppressione	<u>0.0 Hz</u> –P1-01
211	11046	P2-11 – P2-14 uscite analogiche	<u>0–8</u> –12
212	11047	P2-12 formato uscita analogica 1	<u>0–10 V</u>
213	11048	P2-13 selezione funzione uscita analogica 2	<u>0–9</u> –12
214	11049	P2-14 formato uscita analogica 2	<u>0–10 V</u>
215	11050	P2-15 selezione funzione uscita relè utente 1	<u>0–1</u> –9
216	11051	P2-16 limite superiore relè utente 1/uscita analogica 1	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
217	11052	P2-17 limite inferiore relè utente 1/uscita analogica 1	<u>0.0</u> –200.0 %
218	11053	P2-18 selezione funzione uscita relè utente 2	<u>0–3</u> –9
219	11054	P2-19 limite superiore relè utente 2 / uscita analogica 2	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
220	11055	P2-20 limite inferiore relè utente 2/uscita analogica 2	<u>0.0</u> –200.0 %
221	11056	P2-21 indicazione fattore di scala	–30.000– <u>0.000</u> –30000
222	11057	P2-22 indicazione sorgente scala	
223	11058	P2-23 velocità zero tempo di mantenimento	0.0– <u>0.2</u> –60.0 s
224	11003	P2-24 frequenza di commutazione, PWM	2–16 kHz (a seconda del convertitore di frequenza)
225	11059	P2-25 seconda rampa di decelerazione, rampa di stop rapido	<u>0.00</u> –30.0 s



Registro Modbus	Indice SEW	Parametro corrispondente	Campo/programmazione di fabbrica
226	11060	P2-26 abilitazione funzione di aggancio	0 / bloccato
227	11061	P2-27 modo standby	0.0-250 s
228	11062	P2-28 scala velocità slave	0 / bloccato
229	11063	P2-29 fattore di scala velocità slave	-500-100-500 %
230	11064	P2-30 formato ingresso analogico 1	0-10 V
231	11065	P2-31 cambiamento di scala ingresso analogico 1	0-100-500 %
232	11066	P2-32 offset ingresso analogico 1	-500-0-500 %
233	11067	P2-33 formato ingresso analogico 2	0-10 V
234	11068	P2-34 fattore di scala ingresso analogico 2	0-100-500 %
235	11069	P2-35 offset ingresso analogico 2	-500-0-500 %
236	11070	P2-36 selezione modo di avvio	Auto-0
237	11071	P2-37 tastierino riavvio velocità	0-7
238	11072	P2-38 caduta di rete regolazione stop	
239	11073	P2-39 blocco parametri	0 / bloccato
240	11074	P2-40 accesso ai parametri avanzato definizione codice	0-101-9999
301	11075	P3-01 PID guadagno proporzionale	0-1-30
302	11076	P3-02 PID costante tempo integrale	0-1-30
303	11077	P3-03 PID costante tempo differenziale	0.00-1.00
304	11078	P3-04 PID modo operativo	0 / funzionamento diretto
305	11079	P3-05 PID selezione riferimento	
306	11080	P3-06 PID riferimento fisso	0.0-100.0 %
308	11082	P3-07 regolatore PID limite inferiore	0.0 %-P3-07 %
307	11081	P3-08 regolatore PID limite superiore	P3-08-100.0 %
309	11083	P3-09 limitazione delle grandezze regolatrici PID	
310	11084	P3-10 PID selezione feedback	0 / ingresso analogico 2
311	11085	P3-11 PID anomalia attivazione rampa	0.0-25.0 %
312	11086	P3-12 PID indicazione valore reale fattore di scala	0.000-50.000
313	11087	P3-13 livello di sveglia differenza di regolazione PID	0.0-100.0 %
401	11089	P4-01 regolazione	2 / regolazione velocità - U/f aumentata
402	11090	P4-02 auto-tune	0 / bloccato
403	11091	P4-03 guadagno proporzionale regolatore di velocità	0.1-50-400 %
404	11092	P4-04 regolatore di velocità costante tempo integrale	0.001-0.100-1.000 s
405	11093	P4-05 fattore di potenza motore	0.50-0.99 (a seconda del convertitore di frequenza)
406	11094	P4-06 sorgente riferimento coppia	0 / coppia massima
407	11095	P4-07 limite superiore coppia	P4-08-200-500 %
408	11096	P4-08 limite inferiore di coppia	0.0-P4-07 %
409	11097	P4-09 limite superiore coppia generatorica	P4-08-200-500 %
410	11098	P4-10 curva caratteristica U/f frequenza di adattamento	0.0-100.0 % di P1-09
411	11099	P4-11 caratteristica U/f tensione di adattamento	0.0-100.0 % di P1-07
412	11100	P4-12 dispositivo di frenatura motore	0 / bloccato / 1 / abilitato
413	11101	P4-13 tempo di sblocco del freno	0.0-0.2-5.0 s
414	11102	P4-14 tempo di blocco freno	0.0-5.0 s
415	11103	P4-15 soglia di coppia per sblocco freno	0.0-1.0-200 %
416	11104	P4-16 timeout soglia di coppia	0.0-25.0 s
417	11357	P4-17 protezione termica del motore conforme a UL508C	0/disattivata
501	11105	P5-01 indirizzo convertitore di frequenza	1-63
502	11106	P5-02 baud rate SBus	



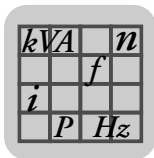
Parametri

Panoramica dei parametri

Registro Modbus	Indice SEW	Parametro corrispondente	Campo/programmazione di fabbrica
503	11107	P5-03 baud rate Modbus	
504	11108	P5-04 formato dati Modbus	<u>n-1</u> / nessuna parità. 1 bit di stop
505	11109	P5-05 reazione all'interruzione della comunicazione	<u>2</u> / rampa di stop (senza anomalia)
506	11110	P5-06 timeout interruzione comunicazione	0.0– <u>1.0</u> –5.0 s
507	11111	P5-07 specificazione rampa via bus di campo	<u>0</u> / disattivato
508	11112	P5-08 durata sincronizzazione	<u>0</u> , 5–20 ms
509	11369	P5-09 definizione PO2 bus di campo	
510	11370	P5-10 definizione PO3 bus di campo	
511	11371	P5-11 definizione PO4 bus di campo	
512	11372	P5-12 definizione PI2 bus di campo	
513	11373	P5-13 definizione PI3 bus di campo	
514	11374	P5-14 definizione PI4 bus di campo	
515	11360	P2-15 selezione funzione relè di espansione 3	
516	11361	P5-16 relè 3 limite superiore	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
517	11362	P5-17 relè 3 limite inferiore	<u>0.0</u> –200.0 %
518	11363	P5-18 selezione funzione relè di espansione 4	
519	11364	P5-19 limite superiore relè 4	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
520	11365	P5-20 limite inferiore relè 4	<u>0.0</u> –200.0 %
601	11115	P6-01 attivazione aggiornamento firmware	<u>0</u> / disattivato
602	11116	P6-02 gestione termica automatica	<u>1</u> / attivato
603	11117	P6-03 autoreset tempo di ritardo	1– <u>20</u> –60 s
604	11118	P6-04 banda di isteresi relè utente	0.0– <u>0.3</u> –25.0 %
605	11119	P6-05 attivazione retroazione encoder	<u>0</u> / disattivato
606	11120	P6-06 risoluzione encoder	<u>0</u> –65535 PPR
607	11121	P6-07 soglia di intervento anomalia di velocità	1.0– <u>5.0</u> –100 %
608	11122	P6-08 frequenza max. per riferimento velocità	0; <u>5</u> –20 kHz
609	11123	P6-09 regolazione statica velocità	<u>0.0</u> –25.0
610	11124	P6-10 riservato	
611	11125	P6-11 tempo di mantenimento velocità all'abilitazione (velocità preimpostata 7)	<u>0.0</u> –250 s
612	11126	P6-12 tempo di mantenimento velocità in caso di blocco (velocità preimpostata 8)	<u>0.0</u> –250 s
613	11127	P6-13 logica modo fuoco	<u>0</u> / aprire trigger: modo fuoco
614	11128	P6-14 velocità modo fuoco	–P1-01– <u>0</u> –P1-01 Hz
615	11129	P6-15 fattore di scala uscita analogica 1	0.0– <u>100.0</u> –500.0 %
616	11130	P6-16 offset uscita analogica 1	–500.0– <u>0.0</u> –500.0 %
617	11131	P6-17 timeout limite di coppia max.	<u>0.0</u> –25.0 s
618	11132	P6-18 livello di tensione frenatura DC	Auto, <u>0.0</u> –25.0 %
619	11133	P6-19 valore della resistenza di frenatura	<u>0</u> , Min-R–200 Ω
620	11134	P6-20 potenza della resistenza di frenatura	<u>0</u> –200 kW
621	11135	P6-21 ciclo di lavoro chopper di frenatura in caso di sottotemperatura	0.0– <u>2.0</u> –20.0 %
622	11136	P6-22 reset tempo ciclo ventola	<u>0</u> / disattivato
623	11137	P6-23 reset contatore kWh	<u>0</u> / disattivato
624	11138	P6-24 programmazioni di fabbrica dei parametri	<u>0</u> / disattivato
625	11139	P6-25 codice di accesso livello	0– <u>201</u> –9999
701	11140	P7-01 resistenza dello statore del motore (Rs)	
702	11141	P7-02 resistenza rotore del motore (Rr)	
703	11142	P7-03 induttanza statore del motore (Lsd)	
704	11143	P7-04 corrente di magnetizzazione del motore (Id rms)	
705	11144	P7-05 coefficiente di perdita per dispersione del motore (sigma)	0.025– <u>0.10</u> –0.25
706	11145	P7-06 induttanza statore del motore (Lsq) – solo per motori PM	



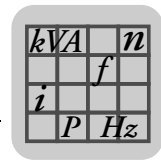
Registro Modbus	Indice SEW	Parametro corrispondente	Campo/programmazione di fabbrica
707	11146	P7-07 regolazione avanzata generatore	0 / disattivato
708	11147	P7-08 adeguamento parametri	0 / disattivato
709	11148	P7-09 limite di corrente sovratensione	0.0–1.0-100 %
710	11149	P7-10 inerzia carico motore	0–10-600
711	11150	P7-11 limite inferiore ampiezza di impulso	0-500
712	11151	P7-12 tempo di premagnetizzazione	0–2000 ms
713	11152	P7-13 guadagno D regolatore di velocità vettore	0.0-400 %
714	11153	P7-14 aumento coppia bassa frequenza	0.0-100 %
715	11154	P7-15 aumento coppia limite frequenza	0.0-50 %
716	11155	P7-16 velocità conforme alla targa dati motore	0.0–6000 1/min
801	11156	P8-01 fattore di scala encoder simulato	2 ⁰ –2 ³
802	11157	P8-02 valore di scala impulso di ingresso	2 ⁰ –2 ¹⁶
803	11158	P8-03 errore di inseguimento basso	0–65535
804	11159	P8-04 errore di inseguimento alto	0-65535
805	11160	P8-05 ricerca di zero	0 / disattivato
806	11161	P8-06 guadagno proporzionale regolatore di posizione	0.0–1.0-400 %
807	11162	P8-07 modo trigger touch probe	0 / fronte TP1 P fronte TP2 P
808	11163	P8-08 riservato	
809	11164	P8-09 guadagno tramite precontrollo per la velocità	0–100-400 %
810	11165	P8-10 guadagno tramite precontrollo per l'accelerazione	0-400 %
811	11166	P8-11 offset di zero parola low	0-65535
812	11167	P8-12 offset di zero parola high	0-65535
813	11168	P8-13 riservato	
814	11169	P8-14 coppia di abilitazione zero	0–100-500 %
901	11171	P9-01 sorgente di ingresso abilitazione	
902	11172	P9-02 sorgente ingresso stop rapido	
903	11173	P9-03 sorgente d'ingresso per la marcia (FWD)	
904	11174	P9-04 sorgente d'ingresso per la marcia (REV)	
905	11175	P9-05 attivazione della funzione di mantenimento	
906	11176	P9-06 inversione del senso di rotazione	
907	11177	P9-07 sorgente di ingresso reset	
908	11178	P9-08 sorgente di ingresso per anomalie esterne	
909	11179	P9-09 sorgente per l'attivazione del controllo tramite morsetti	
910	11180	P9-10 sorgente velocità 1	
911	11181	P9-11 sorgente velocità 2	
912	11182	P9-12 sorgente velocità 3	
913	11183	P9-13 sorgente velocità 4	
914	11184	P9-14 sorgente velocità 5	
915	11185	P9-15 sorgente velocità 6	
916	11186	P9-16 sorgente velocità 7	
917	11187	P9-17 sorgente velocità 8	
918	11188	P9-18 ingresso selezione velocità 0	
919	11189	P9-19 ingresso selezione velocità 1	
920	11190	P9-20 ingresso selezione velocità 2	
921	11191	P9-21 ingresso 0 per la selezione della velocità preimpostata	
922	11192	P9-22 ingresso 1 per la selezione della velocità preimpostata	



Parametri

Panoramica dei parametri

Registro Modbus	Indice SEW	Parametro corrispondente	Campo/programmazione di fabbrica
923	11193	<i>P9-23 ingresso 2 per la selezione della velocità preimpostata</i>	
924	11194	<i>P9-24 ingresso modo jog positivo</i>	
925	11195	<i>P9-25 ingresso modo jog negativo</i>	
926	11196	<i>P9-26 ingresso per abilitazione marcia di riferimento</i>	
927	11197	<i>P9-27 ingresso camma di zero</i>	
928	11198	<i>P9-28 sorgente d'ingresso potenziometro motorizzato acc.</i>	
929	11199	<i>P9-29 sorgente d'ingresso funzione potenziometro motorizzato dec.</i>	
930	11200	<i>P9-30 limitatore di velocità FWD</i>	
931	11201	<i>P9-31 limitatore di velocità REV</i>	
932	11202	<i>P9-32 abilitazione seconda rampa di decelerazione, rampa di stop rapido</i>	
933	11203	<i>P9-33 selezione ingresso modo fuoco</i>	



8.2 Descrizione dei parametri

8.2.1 Gruppo parametri 1: parametri di base (livello 1)

<i>P1-01 velocità massima</i>	<p>Campo di variazione: $P1-02 - 50.0 \text{ Hz} - 5 \times P1-09$ (al massimo 500 Hz)</p> <p>Immissione del limite superiore di frequenza (velocità) per il motore in tutti i modi operativi. Questo parametro viene visualizzato in Hz se vengono utilizzate le programmazioni di fabbrica o se il parametro per la velocità nominale del motore ($P1-10$) è zero. Se la velocità nominale del motore è stata immessa in g/min in $P1-10$ questo parametro viene visualizzato in g/min.</p> <p>La velocità massima è limitata anche dalla frequenza di commutazione impostata in $P2-24$. Il limite è stabilito da: frequenza di uscita massima al motore = $P2-24 / 16$.</p>
<i>P1-02 velocità minima</i>	<p>Campo di variazione: $0 - P1-01 \text{ Hz}$</p> <p>Immissione del limite inferiore di frequenza (velocità) per il motore in tutti i modi operativi. Questo parametro viene visualizzato in Hz se vengono utilizzate le programmazioni di fabbrica o se il parametro per la velocità nominale del motore ($P1-10$) è zero. Se la velocità nominale del motore è stata immessa in g/min in $P1-10$ questo parametro viene visualizzato in g/min.</p> <p>La velocità è inferiore a questo limite solo se è stata revocata l'abilitazione del convertitore di frequenza e il convertitore di frequenza riduce a zero la frequenza di uscita.</p>
<i>P1-03 tempo di rampa di accelerazione</i>	<p>Campo di variazione: $0 - 5.0 \dots 600 \text{ s}$</p> <p>Stabilisce in secondi il tempo in cui la frequenza di uscita (velocità) aumenta da 0 a 50 Hz. Ricordare che il tempo di rampa non viene influenzato da una modifica del limite superiore o inferiore della velocità poiché il tempo di rampa si riferisce a 50 Hz e non a $P1-01/P1-02$.</p>
<i>P1-04 tempo di rampa di decelerazione</i>	<p>Campo di variazione: $0 - 5.0 \dots 600 \text{ s}$</p> <p>Stabilisce in secondi il tempo in cui la frequenza di uscita (velocità) diminuisce da 50 a 0 Hz. Ricordare che il tempo di rampa non viene influenzato da una modifica del limite superiore o inferiore della velocità poiché il tempo di rampa si riferisce a 50 Hz e non a $P1-01/P1-02$.</p>
<i>P1-05 modo stop</i>	<p>Campo di variazione: $0 / \text{rampa di stop} / 1 / \text{arresto per inerzia}$</p> <ul style="list-style-type: none"> $0 / \text{rampa di stop}$: La velocità viene ridotta a zero lungo la rampa impostata in $P1-04$, se si revoca l'abilitazione del convertitore di frequenza. Lo stadio finale viene bloccato solo se la frequenza di uscita è zero. (Quando in $P2-23$ è impostato un tempo di mantenimento per velocità zero il convertitore di frequenza mantiene la velocità zero durante questo tempo, prima di essere bloccato.) $1 / \text{arresto per inerzia}$: In questo caso l'uscita del convertitore di frequenza viene bloccata non appena si revoca l'abilitazione. Il motore deriva incontrollatamente fino all'arresto.
<i>P1-06 funzione di risparmio di energia</i>	<p>Campo di variazione: $0 / \text{off} / 1 / \text{on}$</p> <p>All'abilitazione, il convertitore di frequenza riduce automaticamente la tensione del motore applicata quando i carichi sono leggeri. Questa funzione è utilizzabile solo per i motori asincroni.</p>
<i>P1-07 tensione nominale motore</i>	<p>Campo di variazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motori 230 V: $0,20 - 230 \dots 250 \text{ V}$ Motori 400 V: $0,20 - 400 - 500 \text{ V}$ <p>Stabilisce la tensione nominale del motore collegato al convertitore di frequenza (come da targa dati motore). Il valore del parametro si utilizza nella regolazione della velocità</p>



Parametri

Descrizione dei parametri

U/f per controllare la tensione di uscita applicata al motore. Nella regolazione della velocità U/f la tensione di uscita del convertitore di frequenza è pari al valore impostato in P1-07 quando la velocità di uscita corrisponde alla frequenza base del motore impostata in P1-09.

"0V" = la compensazione del circuito intermedio è spenta. Durante la frenata il rapporto U/f si sposta a causa dell'aumento di tensione nel circuito intermedio, per cui si verificano più perdite nel motore. Il motore si surriscalda maggiormente. Le ulteriori perdite del motore durante la frenata consentono di evitare una resistenza di frenatura.

P1-08 corrente nominale del motore

Campo di variazione: il 20 – 100 % della corrente di uscita del convertitore di frequenza. Indicazione come valore assoluto in ampere.

Stabilisce la corrente nominale del motore collegato al convertitore di frequenza (come da targa dati motore). Così il convertitore di frequenza può adattare la sua protezione termica interna (protezione I x t) al motore. Nel caso di sovraccarico del motore (I.t-trP) il convertitore di frequenza si spegne prima che il motore possa subire dei danni termici.

P1-09 frequenza nominale motore

Campo di variazione: 25 – 50/60¹⁾ – 500 Hz

Stabilisce la frequenza nominale del motore collegato al convertitore di frequenza (come da targa dati motore). Con questa frequenza si applica al motore la tensione di uscita (nominale) massima. Attraverso questa frequenza la tensione applicata al motore rimane costante al suo valore massimo.

P1-10 velocità nominale del motore

Campo di variazione: 0 – 30.000 1/min

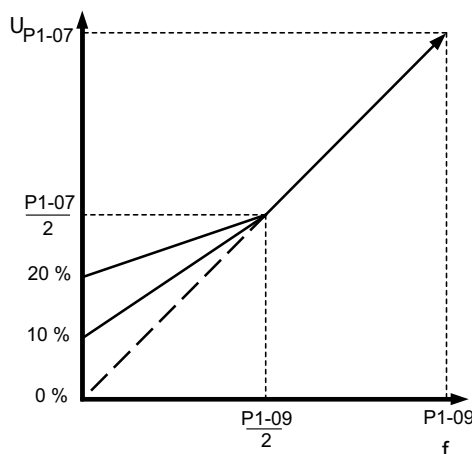
Qui si può immettere la velocità nominale del motore. Se il parametro è diverso da zero, vengono visualizzati tutti i parametri riferiti alla velocità come ad es. velocità minima, velocità massima nell'unità "1/min".

Allo stesso tempo viene attivata la compensazione dello scorrimento. La frequenza o la velocità visualizzata sul display del convertitore di frequenza corrisponde alla frequenza o velocità calcolata del rotore.

P1-11 aumento della tensione, boost

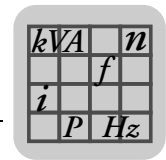
Campo di variazione: 0–30 % (valore standard dipende dalla tensione del convertitore di frequenza e dalla potenza)

Stabilisce l'aumento di tensione a basse velocità per facilitare lo spunto dei carichi adesivi. Modifica i valori limite U/f di $\frac{1}{2}$ P1-07 e $\frac{1}{2}$ P1-09.



2933868939

1) 60 Hz (solo versione americana)



P1-12 sorgente controllo

Con questo parametro l'utente stabilisce se il convertitore di frequenza viene controllato tramite i morsetti utente, il tastierino sulla parte anteriore dell'unità o il regolatore PID interno.

Vedi anche il capitolo "Messa in servizio semplice del MOVITRAC® LTP-B" (→ pag. 42).

- 0 (funzionamento morsetti)
- 1 (modo tastierino unipolare) 2 (modo tastierino bipolare)
- 3 (modo regolatore PID)
- 4 (funzionamento slave)
- 5 (SBus MOVILINK®)
- 6 (CANopen)
- 7 (bus di campo/Modbus)
- 8 (Multimotion)

P1-13 protocollo anomalie

Contiene un protocollo delle ultime 4 anomalie e/o eventi verificatisi. Ogni anomalia è rappresentata da un testo abbreviato; l'ultima verificatasi compare per prima. Se si verifica una nuova anomalia questa viene collocata in alto nella lista. Le altre anomalie si spostano verso il basso. L'anomalia più vecchia viene cancellata dal protocollo delle anomalie. Se l'anomalia più nuova del protocollo è dovuta a sottotensione non vengono più aggiunte altre anomalie per sottotensione al protocollo delle anomalie. In questo modo si evita che il protocollo delle anomalie si riempia di anomalie per sottotensione che si verificano per forza di cose ogni volta che il convertitore di frequenza si spegne.

P1-14 accesso parametri avanzato

Campo di variazione: 0 – 30000

Questo parametro consente di accedere ai gruppi di parametri diversi dai parametri di base (parametri P1-01..P1-15). L'accesso è possibile a condizione che siano validi i seguenti valori immessi.

- 0 / P1-01..P1-15 – parametri di base
- 1 / P1-01..P1-22 – parametri di base + servo
- 101 / P0-01..P5-20 – parametri avanzati senza parametri servo
- 201 / P0-01..P9-33 – parametri avanzati con parametri servo

P1-15 selezione funzione ingresso binario

Campo di variazione: 0 – 1 – 25

Definisce la funzione degli ingressi binari. Vedi cap. "P1-15 selezione funzione ingressi binari" (→ pag. 117).



Parametri

Descrizione dei parametri

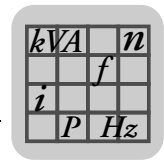
8.2.2 Parametri specifici servo (livello 1)

P1-16 tipo motore Impostazione del tipo di motore

Valore visualizzato	Tipo motore	Spiegazione
1 n - 54 n	motore a induzione	Impostazione standard. Non cambiare se nessuna delle altre opzioni è adeguata. Selezionare motore a induzione o motore a magnete permanente nel parametro <i>P4-01</i> .
54 n	servomotore indefinito	Servomotore indefinito. Durante la messa in servizio vanno impostati parametri servo speciali. In questo caso <i>P4-01</i> va impostato sulla regolazione motore PM.
40 n 2 40 n 4	230 V/400 V CMP40M	Motori CMP preimpostati della SEW-Eurodrive. Se si seleziona uno di questi tipi di motore, tutti i parametri specifici del motore si impostano automaticamente. Il comportamento di sovraccarico si imposta a 200 % per 60 s e 250 % per 2 s.
40 n 2b 40 n 4b	230 V/400 V CMP40M con freno	
50 n 2 50 n 4	230 V/400 V CMP50S	
50 n 2b 50 n 4b	230 V/400 V CMP50S con freno	
50 n 2 50 n 4	230 V/400 V CMP50M	
50 n 2b 50 n 4b	230 V/400 V CMP50M con freno	
50 L 2 50 L 4	230 V/400 V CMP50L	
50 L 2b 50 L 4b	230 V/400 V CMP50L con freno	
63 n 2 63 n 4	230 V/400 V CMP63S	
63 n 2b 63 n 4b	230 V/400 V CMP63S con freno	
63 n 2 63 n 4	230 V/400 V CMP63M	
63 n 2b 63 n 4b	230 V/400 V CMP63M con freno	
63 L 2 63 L 4	230 V/400 V CMP63L	
63 L 2b 63 L 4b	230 V/400 V CMP63L con freno	
71 n 2 71 n 4	230 V/400 V CMP71S	
71 n 2b 71 n 4b	230 V/400 V CMP71S con freno	
71 n 2 71 n 4	230 V/400 V CMP71M	
71 n 2b 71 n 4b	230 V/400 V CMP71M con freno	
71 L 2 71 L 4	230 V/400 V CMP71L	
71 L 2b 71 L 4b	230 V/400 V CMP71L con freno	
9F2	MGF2..DSM	Selezione per servizio MGF..DSM. Selezionare la grandezza adeguata. Tutti i parametri necessari si impostano automaticamente. In questo caso il sovraccarico corrisponde al 300 % della corrente nominale per 5 secondi e al 200 % per 300 secondi.
9F4	MGF4..DSM	

Con questo parametro è possibile selezionare i motori preimpostati (CMP e MGF..DSM). Questo parametro si imposta automaticamente quando vengono caricate le informazioni encoder Hiperface attraverso la scheda encoder LTX.

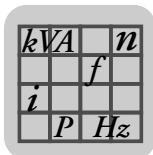
Se si collega un motore a magnete permanente e il funzionamento avviene con convertitore di frequenza, *P1-16* non si deve modificare. In questo caso *P4-01* stabilisce il tipo di motore (auto-tune richiesto).



<i>P1-17 selezione funzione servomodulo</i>	<p>Campo di variazione: <u>1</u>–8</p> <p>Stabilisce la funzione del servomodulo I/O. Vedi capitolo "<i>P1-17 selezione funzione servomodulo</i>" nel supplemento alle istruzioni di servizio MOVITRAC® LTX.</p>
<i>P1-18 selezione termistore motore</i>	<p><u>0</u> / bloccato</p> <p>1 / KTY</p> <p>Quando un motore viene selezionato con <i>P1-16</i> questo parametro cambia a 1. Possibile solo in abbinamento al servomodulo LTX.</p>
<i>P1-19 indirizzo convertitore di frequenza</i>	<p>Campo di variazione: <u>1</u> – 63</p> <p>Parametro speculare di <i>P5-01</i>. Una modifica di <i>P1-19</i> ha effetto immediato su <i>P5-01</i>.</p>
<i>P1-20 baud rate SBus</i>	<p>Campo di variazione: 125, 250, <u>500</u>, 1000 kBd</p> <p>Questo parametro è un parametro speculare di <i>P5-02</i>. Una modifica di <i>P1-20</i> ha effetto immediato su <i>P5-02</i>.</p>
<i>P1-21 rigidità</i>	<p>Campo di variazione: 0,5–<u>1,00</u>–2,00</p>
<i>P1-22 rapporto inerzia carico motore</i>	<p>Campo di variazione: 0,0–<u>1,0</u>–30,0</p> <p>Il rapporto di inerzia fra il motore e il carico collegato si immette nel convertitore di frequenza con questo parametro. Normalmente questo valore può restare impostato sul valore standard "1,0". Tuttavia, esso viene utilizzato dall'algoritmo di controllo del convertitore di frequenza come valore di precontrollo per i motori CMP/PM da <i>P1-16</i>, per mettere a disposizione la coppia/la corrente ottimale per l'accelerazione del carico. Per questo motivo, l'impostazione esatta del rapporto di inerzia migliora le reazioni e la dinamica del sistema. In un circuito di regolazione, il valore viene calcolato come segue:</p>

$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

Se il valore non è noto lasciarlo preimpostato a "1,0".



8.2.3 Gruppo parametri 2: parametrizzazione avanzata (livello 2)

P2-01–P2-08 Se il parametro *P1-10* viene impostato a 0, i parametri successivi da *P2-01* a *P2-08* possono essere modificati a passi di 0,1 Hz ognuno.

Se il parametro *P1-10* $\neq 0$, i parametri successivi da *P2-01* a *P2-08* possono essere modificati con i seguenti passi:

- 1 1/min, se *P1-09* ≤ 100 Hz
- 2 1/min, se $100 \text{ Hz} < \textit{P1-09} \leq 200 \text{ Hz}$
- 4 1/min, se *P1-09* > 200 Hz

P2-01 velocità
preimpostata 1

Campo di variazione: $-\textit{P1-01} - \underline{5.0 \text{ Hz}} - \textit{P1-01}$

P2-02 velocità
preimpostata 2

Campo di variazione: $-\textit{P1-01} - \underline{10.0 \text{ Hz}} - \textit{P1-01}$

P2-03 velocità
preimpostata 3

Campo di variazione: $-\textit{P1-01} - \underline{25.0 \text{ Hz}} - \textit{P1-01}$

P2-04 velocità
preimpostata 4

Campo di variazione: $-\textit{P1-01} - \underline{50.0 \text{ Hz}} - \textit{P1-01}$

P2-05 velocità
preimpostata 5

Campo di variazione: $-\textit{P1-01} - \underline{0.0 \text{ Hz}} - \textit{P1-01}$

Viene utilizzato anche come velocità per la ricerca di zero.

P2-06 velocità
preimpostata 6

Campo di variazione: $-\textit{P1-01} - \underline{0.0 \text{ Hz}} - \textit{P1-01}$

Viene utilizzato anche come velocità per la ricerca di zero.

P2-07 velocità
preimpostata 7

Campo di variazione: $-\textit{P1-01} - \underline{0.0} - \textit{P1-01}$

Utilizzo come velocità di apertura del freno nelle applicazioni di sollevamento

P2-08 velocità
preimpostata 8

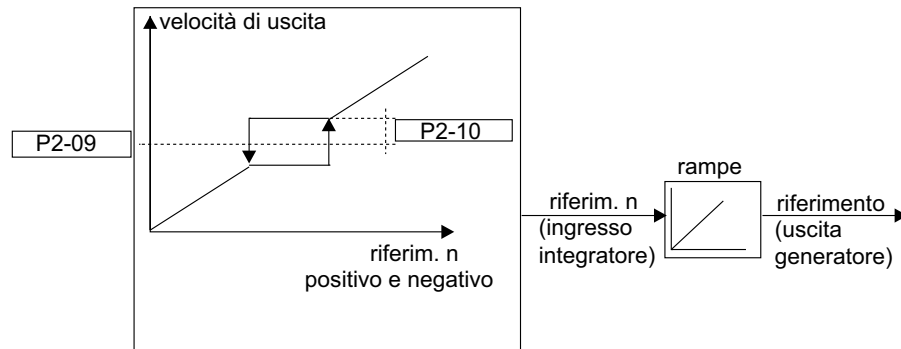
Campo di variazione: $-\textit{P1-01} - \underline{0.0} - \textit{P1-01}$

Utilizzo come velocità di blocco del freno nelle applicazioni di sollevamento

**P2-09 centro
banda di
soppressione**

Campo di variazione: **P1-02 – P1-01**

Centro mascheramento e larghezza mascheramento sono valori e se li si attiva influenzano automaticamente sui riferimenti positivi e negativi. La funzione si disattiva con larghezza mascheramento = 0.



9007202718207243

**P2-10 larghezza
banda di
soppressione**

Campo di variazione: **0,0 Hz–P1-01**

**P2-11 – P2-14
uscite analogiche**

Modo uscita binaria: (0 V/24 V)

Imp.	Funzione	Spiegazione
0	abilitare convertitore di frequenza	logico 1 con convertitore di frequenza abilitato (funziona)
1	convertitore di frequenza o.k. (digitale)	logico 1 se il convertitore di frequenza non presenta anomalie
2	motore funzionante con velocità di riferimento (digitale)	logico 1 se la velocità motore corrisponde al valore nominale
3	velocità motore ≥ 0 (digitale)	logico 1 se la velocità motore è maggiore di 0
4	velocità motore \geq valore limite (digitale)	uscita binaria abilitata con livello da "limite superiore uscita analogica/relè utente" e "limite inferiore uscita analogica/relè utente"
5	corrente motore \geq valore limite (digitale)	
6	coppia motrice \geq valore limite (digitale)	
7	ingresso analogico 2 \geq valore limite (digitale)	

Modo uscita analogica: (0 – 10 V o 0/4 – 20 mA)

Imp.	Funzione	Spiegazione
8	velocità motore (analogica)	L'ampiezza del segnale dell'uscita analogica mostra la velocità del motore. Il fattore di scala va da zero al limite superiore di velocità stabilito in P1-01.
9	corrente motore (analogica)	L'ampiezza del segnale dell'uscita analogica mostra la corrente del carico motore (coppia). Il cambiamento di scala va da zero al 200 % della corrente nominale del motore stabilita in P1-08.
10	coppia motore (analogica)	
11	potenza motore (analogica)	L'ampiezza del segnale dell'uscita analogica mostra la potenza di uscita del convertitore di frequenza. Il fattore di scala va da zero alla potenza nominale del convertitore di frequenza.
12	SBus (analogico)	valore di uscita analogico controllato via SBus, se P1-12 = 8

**P2-11 selezione
funzione uscita
analogica 1**

Campo di variazione: **0 – 8 – 12**

Vedi tabella P2-11 – P2-14 (→ pag. 85).



Parametri

Descrizione dei parametri

*P2-12 formato
uscita analogica 1*

0 – 10 V
10 – 0 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

*P2-13 selezione
funzione uscita
analogica 2*

Campo di variazione: 0 – 9 – 12
Vedi tabella P2-11 – P2-14 (→ pag. 85).

*P2-14 formato
uscita analogica 2*

0 – 10 V
10 – 0 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

*P2-15 – P2-20
uscite relè*

Funzioni:

Imp.	Funzione	Spiegazione
0	abilitare convertitore di frequenza	Contatti di relè chiusi con convertitore di frequenza abilitato.
1	convertitore di frequenza o.k. (digitale) = nessuna anomalia	Contatti di relè chiusi se il convertitore di frequenza è o.k. (nessuna anomalia).
2	motore funzionante con velocità impostata (digitale)	Contatti di relè chiusi se la frequenza di uscita = frequenza nomi- nale ± 0.1 Hz.
3	velocità motore ≥ 0 (digitale)	Contatti di relè chiusi se la frequenza di uscita è maggiore della "frequenza zero" (0,3 % della frequenza base).
4	velocità motore \geq valore limite (digitale)	Contatti di relè chiusi se la frequenza di uscita è maggiore del valore impostato nel parametro "limite superiore relè utente". Contatti di relè aperti se il valore è inferiore al "limite inferiore relè utente"
5	corrente motore \geq valore limite (digitale)	Contatti di relè chiusi se la corrente/la coppia motore è maggiore del valore limite di corrente impostato nel parametro "limite supe- riore relè utente". Contatti di relè aperti se il valore è inferiore al "limite inferiore relè utente"
6	coppia motrice \geq valore limite (digitale)	Contatti di relè chiusi se la corrente/la coppia motore è maggiore del valore limite di corrente impostato nel parametro "limite supe- riore relè utente". Contatti di relè aperti se il valore è inferiore al "limite inferiore relè utente"
7	ingresso analogico 2 \geq valore limite (digitale)	Contatti di relè chiusi se il valore del secondo ingresso analogico è maggiore del valore impostato nel parametro "limite superiore relè utente". Contatti di relè aperti se il valore è inferiore al "limite inferiore relè utente"
8	sollevamento (solo per P2-18)	Questo parametro viene visualizzato se P4-12 funzione di solle- vamento è impostato a 1. Ora il convertitore di frequenza controlla il contatto relè per le applicazioni di sollevamento. (valore non modificabile se P4-12 = 1)
9	Stato STO	Contatti di relè aperti, se il circuito di commutazione è aperto (il convertitore di frequenza indica "inhibit")

*P2-15 selezione
funzione uscita
relè utente 1*

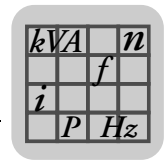
Campo di variazione: 0 – 1 – 9
Vedi tabella P2-15 – P2-20

*P2-16 limite
superiore relè
utente 1/uscita
analogica 1*

Campo di variazione: 0.0 – 100.0 – 200.0 %

*P2-17 limite
inferiore relè
utente 1/uscita
analogica 1*

Campo di variazione: 0.0 – 200.0 %



<i>P2-18 selezione funzione uscita relè utente 2</i>	<p>Campo di variazione: 0 – <u>3</u> – 9</p> <p>Vedi tabella P2-15 – P2-20</p>
<i>P2-19 limite superiore relè utente 2/uscita analogica 2</i>	<p>Campo di variazione: 0.0–<u>100.0</u>–200.0 %</p>
<i>P2-20 limite inferiore relè utente 2/uscita analogica 2</i>	<p>Campo di variazione: <u>0.0</u>–200.0 %</p>
<i>P2-21/22 scala display</i>	<p>Con P2-21 l'utente può scalare i dati di una sorgente selezionata per mantenere un valore visualizzato che corrisponde meglio al processo controllato. Il valore sorgente da utilizzare per il calcolo del fattore di scala è stabilito in P2-22.</p> <p>Se P2-21 è diverso da zero, il valore scalato compare sul display insieme alla velocità motore, corrente motore e potenza motore. Premendo brevemente il tasto di navigazione commuta fra i valori in tempo reale. Una piccola "c" sulla parte sinistra del display significa che il valore scalato viene visualizzato in questo momento. Il valore visualizzato scalato si ricava dalla formula seguente:</p> <p>valore visualizzato scalato = P2-21 × sorgente di scala</p>
<i>P2-21 indicazione fattore di scala</i>	<p>Campo di variazione: -30.000 – <u>0.000</u> – 30000</p>
<i>P2-22 indicazione sorgente scala</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 0 le informazioni sulla velocità del motore vengono utilizzate come sorgente di scala. • 1 le informazioni sulla corrente del motore vengono utilizzate come sorgente di scala. • 2 il valore del secondo ingresso analogico viene utilizzato come sorgente di scala. In questo caso, i valori di ingresso vanno da 0 a 4096.
<i>P2-23 velocità zero tempo di mantenimento</i>	<p>Campo di variazione: 0.0 – <u>0.2</u> ... 60.0 s</p> <p>Con questo parametro si può impostare che il motore, dopo un comando di arresto e relativa decelerazione fino all'arresto, resti per un determinato tempo a velocità zero (0 Hz) prima di essere disinserito completamente.</p> <p>Se P2-23 = 0, l'uscita del convertitore di frequenza viene disinserita immediatamente non appena la velocità di uscita ha raggiunto lo zero.</p> <p>Se P2-23 è diverso da zero, il motore resta per un determinato tempo (stabilito in secondi in P2-23) a velocità zero prima che l'uscita del convertitore di frequenza venga disinserita. Normalmente questa funzione si utilizza insieme alla funzione di uscita relè, in modo che il convertitore di frequenza emette un segnale di comando relè prima che l'uscita del convertitore venga bloccata.</p>
<i>P2-24 frequenza di commutazione, PWM</i>	<p>Campo di variazione: 2–16 kHz (a seconda del convertitore di frequenza)</p> <p>Impostazione della frequenza di commutazione di uscita. Una frequenza di commutazione maggiore significa meno rumorosità del motore ma anche più perdite nello stadio finale. La frequenza di commutazione di uscita massima dipende dalla potenza del convertitore di frequenza.</p> <p>Il convertitore di frequenza riduce la frequenza di commutazione automaticamente quando la temperatura del dissipatore è molto alta.</p>



Parametri

Descrizione dei parametri

*P2-25 seconda
rampa di
decelerazione,
rampa di stop
rapido*

Campo di variazione: 0.00 ... 30.0 s

Tempo di rampa 2. Rampa di decelerazione, rampa di stop rapido. Nel caso di una caduta di rete viene richiamato automaticamente se $P2-38 = 2$.

Si può richiamare anche tramite gli ingressi binari, a seconda delle altre impostazioni del parametro. Quando l'impostazione è "0" il motore viene decelerato il più rapidamente possibile senza che per questo si verifichi un'anomalia di sovratensione.

*P2-26 abilitazione
funzione di
aggancio*

In caso di attivazione il motore si avvia a partire dalla velocità del rotore rilevata. Ci può essere una breve decelerazione se il rotore è fermo (possibile solo se $P4-01 = 0, 1$ o 2).

0 / disattivato

1 / attivato

*P2-27 modo
standby*

Campo di variazione: 0.0 ... 250 s

Quando $P2-27 > 0$, il convertitore di frequenza passa al modo standby (uscita bloccata) se la velocità minima è mantenuta per la durata specificata in $P2-27$. Se $P2-23 > 0$ o $P4-12 = 1$ questa funzione è disattivata.

*P2-28/29
parametri
master/slave*

Il convertitore di frequenza usa i parametri $P2-28/29$ per scalare la velocità nominale che ha ottenuto dal master della rete.

Questa funzione è particolarmente adatta alle applicazioni in cui tutti motori di una rete devono funzionare in modo sincrono ma a velocità differenti che si basano su un fattore di scala fisso.

Ad esempio, se per un motore slave $P2-29 = 80\%$ e $P2-28 = 1$ e il motore master della rete funziona con 50 Hz, il motore slave funziona con 40 Hz una volta abilitato.

*P2-28 scala
velocità slave*

0 / disattivato

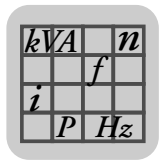
1 / velocità effettiva = velocità digitale x $P2-29$

2 / velocità effettiva = (velocità digitale x $P2-29$) + riferimento ingresso analogico 1

3 / velocità effettiva = velocità digitale x $P2-29$ x riferimento ingresso analogico 1

*P2-29 fattore di
scala velocità
slave*

Campo di variazione: -500 – 100 – 500 %



P2-30–P2-35
ingressi analogici

Con questi parametri l'utente può adattare gli ingressi analogici 1 e 2 al formato di segnale applicato ai morsetti di controllo dell'ingresso analogico. Con l'impostazione 0 – 10 V tutte le tensioni di ingresso negative risultano nella velocità zero. Con l'impostazione -10 – 10 V tutte le tensioni negative risultano in una velocità negativa che è proporzionale a quanto è alta la tensione di ingresso.

P2-30 formato
ingresso
analogico 1

0 – 10 V, 10 – 0 V / campo di tensione unipolare

-10 – 10 V / ingresso di tensione bipolare

0 – 20 mA / ingresso di corrente

t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

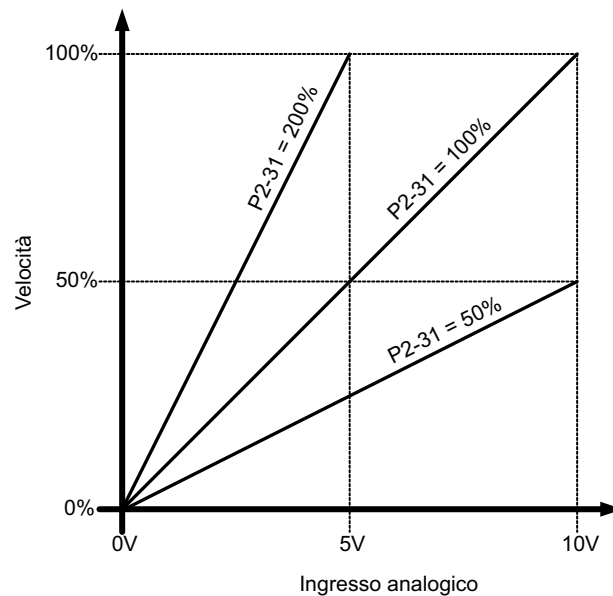
r4 – 20 mA, r20 – 4 mA

"t" indica che il convertitore di frequenza si spegne quando viene tolto il segnale con il convertitore di frequenza abilitato. t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

"r" indica che il convertitore di frequenza percorre una rampa su P1-02 quando viene revocato il segnale con il convertitore di frequenza abilitato. r4 – 20 mA, r20 – 4 mA

P2-31
cambiamento di
scala ingresso
analogico 1

Campo di variazione: 0 – 100 – 500 %



7370733451



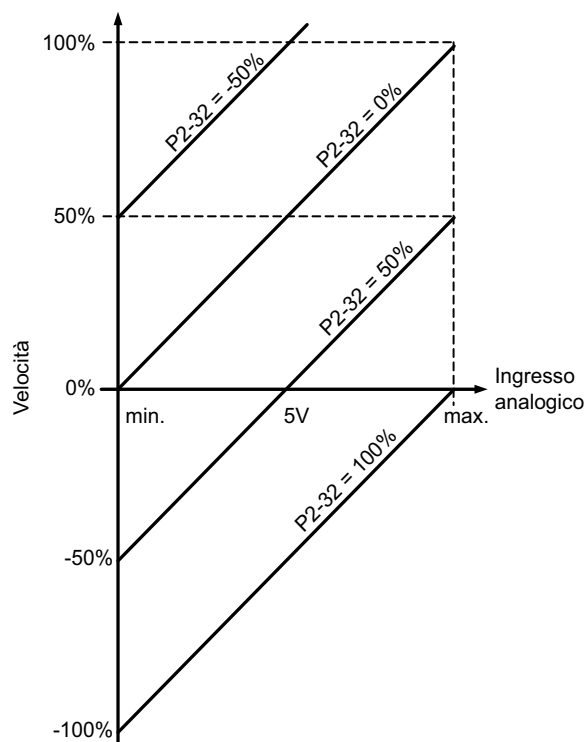
Parametri

Descrizione dei parametri

*P2-32 offset
ingresso
analogico 1*

Campo di variazione: $-500 - \underline{0} - 500 \%$

Stabilisce un offset come percentuale del campo di ingresso, applicato al segnale di ingresso analogico.



9007202188615947

*P2-33 formato
ingresso
analogico 2*

$0 - 10 \text{ V}$, $10 - 0 \text{ V}$ /ingresso di tensione unipolare

PTC-th / ingresso termistore motore

$0 - 20 \text{ mA}$ / ingresso di corrente

t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

"t" indica che il convertitore di frequenza si spegne quando viene tolto il segnale con convertitore di frequenza abilitato.

r4 – 20 mA, r 20 – 4 mA

"r" indica che il convertitore di frequenza percorre una rampa su *P1-02* quando viene revocato il segnale con il convertitore di frequenza abilitato. PTC-th va selezionato insieme a *P1-15* come reazione ad un'anomalia esterna per garantire la protezione termica del motore.

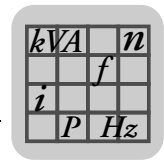
*P2-34 fattore di
scala ingresso
analogico 2*

Campo di variazione: $0 - \underline{100} - 500 \%$

*P2-35 offset
ingresso
analogico 2*

Campo di variazione: $-500 - \underline{0} - 500 \%$

Stabilisce un offset come percentuale del campo di ingresso, applicato al segnale di ingresso analogico.



**P2-36 selezione
modo di avvio**

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

- **Edge-r:** dopo l'accensione o il ripristino (reset), il convertitore di frequenza non si avvia se l'ingresso binario 1 resta chiuso. Per avviare il convertitore di frequenza, l'ingresso deve restare chiuso **dopo** l'accensione o il ripristino (reset).
- **Auto-0:** dopo l'accensione o il ripristino (reset), il convertitore di frequenza si avvia automaticamente se l'ingresso binario 1 è chiuso.
- **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 e se il convertitore di frequenza non si avvia all'ultimo tentativo va allo stato di anomalia e chiede all'utente di ripristinare manualmente l'anomalia.

**P2-37 tastierino
riavvio velocità**

Questo parametro è attivo solamente se $P1-12 = "1"$ o $"2"$.

0 velocità minima. Dopo uno stop o un riavvio il motore funziona inizialmente a una velocità minima $P1-02$.

1 ultima velocità. Dopo uno stop o riavvio il convertitore di frequenza, prima di fermarsi, torna all'ultimo valore impostato con la tastiera.

2 velocità attuale. Se il convertitore di frequenza è configurato per più riferimenti di velocità (generalmente controllore manuale/automatico o controllore locale/decentralizzato), alla commutazione del modo tastiera attraverso un ingresso binario esso viene fatto funzionare con l'ultima velocità d'esercizio.

3 velocità preimpostata 8. Dopo uno stop o riavvio il convertitore di frequenza funziona sempre con la velocità preimpostata 8 ($P0-08$).

4 velocità minima (funzionamento morsetto). Dopo uno stop o riavvio il convertitore di frequenza funziona sempre con la velocità minima $P1-02$.

5 ultima velocità (funzionamento morsetto). Dopo uno stop o riavvio il convertitore di frequenza, prima di fermarsi, torna all'ultimo valore impostato con la tastiera.

6 velocità attuale. Se il convertitore di frequenza è configurato per più riferimenti di velocità (generalmente controllore manuale/automatico o controllore locale/decentralizzato), alla commutazione del modo tastiera attraverso un ingresso binario esso viene fatto funzionare con l'ultima velocità d'esercizio.

7 velocità preimpostata 8 (funzionamento morsetto). Dopo uno stop o riavvio il convertitore di frequenza funziona sempre con la velocità preimpostata 8 ($P0-08$).

Opzione 4 – 7 "funzionamento con morsetto" vale per tutti i modi operativi.



Parametri

Descrizione dei parametri

P2-38 caduta di rete regolazione stop

Comportamento di controllo del convertitore di frequenza come reazione ad una caduta di rete quando il convertitore di frequenza è abilitato.

0 / Il convertitore di frequenza tenta di mantenere il funzionamento recuperando energia dal motore sotto carico. Se la caduta di rete è di breve durata ed è possibile recuperare sufficiente energia prima che si spenga l'elettronica di comando, il convertitore di frequenza si riavvia non appena è ripristinata la tensione di rete.

1 / Il convertitore di frequenza blocca subito l'uscita al motore e ciò causa l'arresto per inerzia o la corsa libera del carico. Se si utilizza questa impostazione per i carichi con inerzia di massa elevata, può essere necessario attivare la funzione di aggancio (P2-26).

2 / Il convertitore di frequenza si ferma lungo la rampa di stop rapido impostata in P2-25.

P2-39 blocco parametri

Se il blocco è attivato non consente di modificare i parametri (compare una "L")

0 / disattivato

1 / attivato

P2-40 accesso ai parametri avanzato definizione codice

Campo di variazione: 0 – 101 – 9999

L'accesso al menu avanzato (gruppi di parametri 2, 3, 4, 5) è possibile solo se il valore immesso in P1-14 corrisponde a quello memorizzato in P2-40. In questo caso, l'utente può modificare il codice dell'impostazione standard "101" in qualsiasi valore.

8.2.4 Gruppo parametri 3: regolatore PID (livello 2)

P3-01 PID guadagno proporzionale

Campo di variazione: 0.0 – 1.0 – 30.0

Regolatore PID 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.

P3-02 PID costante tempo integrale

Campo di variazione: 0.0 – 1.0 – 30.0

Regolatore PID tempo integrale. I valori più alti comportano una reazione più attenuata per i sistemi in cui l'intero processo reagisce lentamente.

P3-03 PID costante tempo differenziale

Campo di variazione: 0.00 – 1.00

P3-04 PID modo operativo

0 / funzionamento diretto – la velocità motore aumenta all'aumento del segnale di feedback

1 / funzionamento inverso – la velocità motore si riduce all'aumento del segnale di feedback

P3-05 PID selezione riferimento

Selezione della sorgente per il riferimento PID/valore nominale

0 / riferimento fisso (P3-06)

1 / ingresso analogico 1

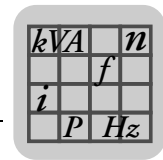
2 / ingresso analogico 2

3 / riferimento PID bus di campo

P3-06 PID riferimento fisso

Campo di variazione: 0.0 – 100.0 %

Imposta il riferimento PID / valore nominale digitale di default.



<i>P3-07 regolatore PID limite inferiore</i>	<p>Campo di variazione: <u>P3-07</u> – <u>100.0 %</u></p> <p>Regolatore PID limite superiore uscita. Questo parametro stabilisce il valore di uscita massimo del regolatore PID. Il limite superiore si calcola come segue:</p> <p>Limite inferiore = $P3-08 \times P1-01$</p>
<i>P3-08 regolatore PID limite superiore</i>	<p>Campo di variazione: <u>0.0 %</u> – <u>P3-08 %</u></p> <p>Stabilisce il valore di uscita minimo del regolatore PID. Il limite inferiore si calcola come segue:</p> <p>Limite superiore = $P3-07 \times P1-01$</p> <p>Un valore del 100 % corrisponde al limite di velocità massima definita in <i>P1-01</i>.</p>
<i>P3-09 limitazione delle grandezze regolatrici PID</i>	<p><u>0 / limitazione ingressi binari</u> – campo di uscita PID limitato da <i>P3-07</i> e <i>P3-08</i></p> <p><u>1 / ingresso analogico 1</u> limite superiore variabile – uscita PID limitata verso l'alto dal segnale applicato all'ingresso analogico 1.</p> <p><u>2 / ingresso analogico 1</u> limite inferiore variabile – uscita PID limitata verso il basso dal segnale applicato all'ingresso analogico 1.</p> <p><u>3 / uscita PID + ingresso analogico 1</u> – uscita PID viene aggiunta al riferimento della velocità disponibile sull'ingresso analogico 1.</p>
<i>P3-10 PID selezione feedback</i>	<p>Seleziona la sorgente per il segnale di feedback PID.</p> <p><u>0 / ingresso analogico 2</u></p> <p><u>1 / ingresso analogico 1</u></p>
<i>P3-11 PID anomalia attivazione rampa</i>	<p>Campo di variazione: <u>0.0</u> – <u>25.0 %</u></p> <p>Stabilisce una soglia di errore PID. Se la differenza fra riferimento e valore reale è inferiore alla soglia significa che le rampe interne del convertitore di frequenza sono disattivate.</p> <p>Se si ha un grande scostamento PID le rampe vengono attivate per limitare la velocità di modifica della velocità del motore e per poter reagire più rapidamente ai piccoli scostamenti.</p>
<i>P3-12 PID indicazione valore reale fattore di scala</i>	<p>Campo di variazione: <u>0.000</u> – <u>50.000</u></p> <p>Scala il valore reale dell'indicazione PID, l'utente può così visualizzare il livello di segnale attuale di un convertitore, ad es. 0 – 10 bar, ecc. Scala valore visualizzato = $P3-12 \times$ grandezza feedback PID (= valore reale), valore display scalato (rxxx).</p>
<i>P3-13 livello di sveglia differenza di regolazione PID</i>	<p>Campo di variazione: <u>0.0</u> – <u>100.0 %</u></p> <p>Imposta un livello programmabile. Se il convertitore si trova nel modo standby o nel funzionamento PID, il segnale di feedback selezionato deve scendere al di sotto di questa soglia prima che il convertitore di frequenza torni al funzionamento normale.</p>



8.2.5 Gruppo parametri 4: regolazione motore (livello 2)

P4-01 regolazione 0 / VFC regolazione velocità

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 il circuito della velocità, questo tipo di controllo offre praticamente 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 dovrebbe eseguire auto-tune (*P4-02*) prima del primo funzionamento.

1 / VFC regolazione coppia

Invece della velocità del motore viene regolata direttamente la coppia motrice. In questo modo operativo la velocità non viene preimpostata bensì cambia in funzione del carico. La velocità massima è limitata da *P1-01*. Questo modo operativo si usa spesso per le applicazioni di avvolgimento che richiedono una coppia costante per tenere un cavo sotto tensione. Per una regolazione ottimale si dovrebbe eseguire auto-tune (*P4-02*) prima del primo funzionamento.

2 / regolazione velocità – U/f aumentata

Questo modo operativo corrisponde fondamentalmente al controllo della tensione, in cui viene controllata la tensione motore applicata al posto della corrente generatrice di coppia. La corrente di magnetizzazione viene controllata direttamente per cui non è necessario aumentare la tensione. La caratteristica della tensione si può selezionare tramite la funzione di risparmio di energia nel parametro *P1-06*. L'impostazione standard prevede una caratteristica lineare in cui la tensione è proporzionale alla frequenza; la corrente di magnetizzazione viene controllata indipendentemente da ciò. Attivando la funzione di risparmio di energia si seleziona una caratteristica della tensione ridotta in cui la tensione del motore applicata viene ridotta a basse velocità. Normalmente ciò trova applicazione nelle ventole per ridurre il consumo di energia. In questo modo operativo si dovrebbe attivare anche l'auto-tune. In questo caso, il processo di impostazione è più semplice e si esegue molto rapidamente.

3 / PM regolazione velocità motore

Regolazione della velocità del motore per motori a magnete permanente. Le proprietà sono uguali a quelle della regolazione velocità VFC.

4 / PM regolazione coppia motrice

Regolazione della coppia per motori a magnete permanente. Le proprietà sono uguali a quelle della regolazione coppia VFC.

5 / PM regolazione posizione motore

Regolazione della posizione per motori a magnete permanente. I riferimenti della velocità e della coppia sono messi a disposizione tramite i dati di processo in Motion Protocol (*P1-12=8*). A questo scopo è necessario un encoder.

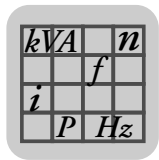
P4-02 auto-tune 0 / bloccato

1 / abilitazione

Con "1" il convertitore di frequenza esegue subito una misurazione statica (senza che il rotore giri) dei parametri del motore per configurarli. *P1-07*, *P1-08* e *P1-09* vanno impostati correttamente come da targa dati del motore prima di attivare questa funzione.

L'auto-tune viene eseguito alla prima abilitazione dopo il funzionamento con i parametri impostati in fabbrica, e se *P1-08* è stato modificato. A questo scopo non è richiesta l'abilitazione di hardware.

Il convertitore di frequenza non deve essere nel modo "inhibit".



**P4-03 guadagno
proporzionale
regolatore di
velocità**

Campo di variazione: 0.1 – 50 – 400 %

Stabilisce il guadagno proporzionale per il regolatore di velocità. I valori alti offrono una migliore regolazione della frequenza di uscita e una migliore reazione. Un valore troppo alto può causare instabilità o addirittura un'anomalia da sovracorrente. Per le applicazioni che richiedono la migliore regolazione possibile: il valore viene adeguato al carico collegato aumentandolo gradualmente e osservando la velocità reale del carico. Questo processo va continuato fino a raggiungere la dinamica desiderata senza o solo con pochi superamenti del campo di regolazione in cui la velocità di uscita supera il riferimento.

Generalmente i carichi con maggiore attrito tollerano anche valori più alti nel guadagno proporzionale. Per i carichi con inerzia di massa elevata e attrito ridotto può essere necessario ridurre il guadagno.

**P4-04 regolatore di
velocità costante
tempo integrale**

Campo di variazione: 0.001 – 0100 ... 1.000 s

Stabilisce il tempo integrale per il regolatore di velocità. I valori bassi comportano una reazione più rapida alle modifiche del carico motore, con il rischio di originare instabilità. Per una dinamica ottimale bisogna adattare il valore al carico collegato.

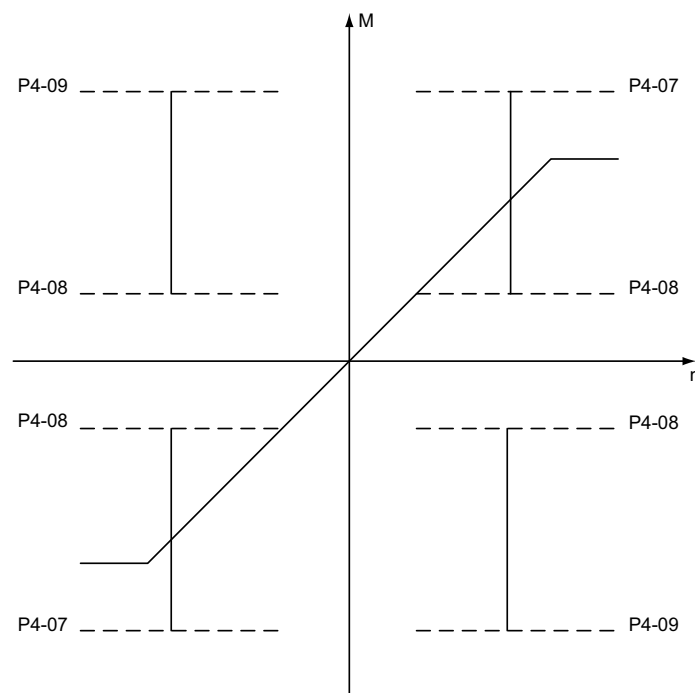
**P4-05 fattore di
potenza motore**

Campo di variazione: 0.50 – 0.99 (a seconda del motore)

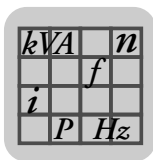
Fattore di potenza della targa dati del motore, necessario per il controllo vettoriale ($P4-01 = 0$ o 1).

**P4-06 – P4-09
impostazioni
coppia motrice**

Con questi due parametri si adattano i limiti di coppia del motore.



3473010955



Parametri

Descrizione dei parametri

P4-06 sorgente riferimento coppia

Nel controllo vettoriale o modo PM

(P4-01 ≠ 2) questo parametro stabilisce la sorgente del riferimento/limite di coppia

0 / coppia massima

Limite di coppia preimpostato fisso. Riferimento coppia preimpostato con P4-07. Quando si usa questa opzione il riferimento della coppia motore viene stabilito da una percentuale della coppia nominale del motore impostata nel parametro P4-07. La coppia nominale del motore viene stabilita automaticamente dall'auto-tune.

1 / ingresso analogico 1

2 / ingresso analogico 2

Limite di coppia ingresso analogico. Se è richiesto un riferimento di coppia variabile si può usare l'ingresso analogico come sorgente riferimento della coppia. In questo caso, il riferimento può essere cambiato in tempo reale proporzionalmente al segnale di ingresso analogico. Il giusto formato di segnale dell'ingresso analogico va impostato nel parametro P2-30/P2-33. Il formato di segnale di ingresso deve essere unipolare. I riferimenti bipolari non sono possibili per il limite di coppia. Il cambiamento di scala dipende dal valore impostato in P4-07. (0 – 10 V = 0 – P4-07 % coppia).

Ingresso analogico 2

3 / comunicazione Modbus

Riferimento coppia Modbus. Quando si seleziona questa opzione il limite di coppia del motore viene preimpostato dal master Modbus. Si può immettere un valore da 0 a 200 %.

4 / azionamento master

L'azionamento master in una rete master-slave predefinisce il riferimento di coppia.

5 / uscita PID

L'uscita del regolatore PID predefinisce il riferimento di coppia.

P4-07 limite superiore coppia

Campo di variazione: P4-08 – 200 – 500 %

Se P4-01 = 1 o 4 e P4-06 = 0 viene impostato il riferimento di coppia predefinito. Se P4-01 = 0 o 3 viene impostato il limite superiore di coppia. Il limite di coppia si riferisce alla corrente di uscita impostata con il parametro P1-08.

P4-08 limite inferiore di coppia

Campo di variazione: 0.0 – P4-07 %

Imposta il limite inferiore di coppia. Il convertitore di frequenza tenta di mantenere questa coppia sul motore in ogni momento durante il funzionamento.



NOTA

Questo parametro si deve utilizzare con la massima cautela in quanto aumenta la frequenza di uscita del convertitore di frequenza (per raggiungere la coppia) e può accadere che venga superata la velocità di riferimento selezionata.



**P4-09 limite
superiore coppia
generatorica**

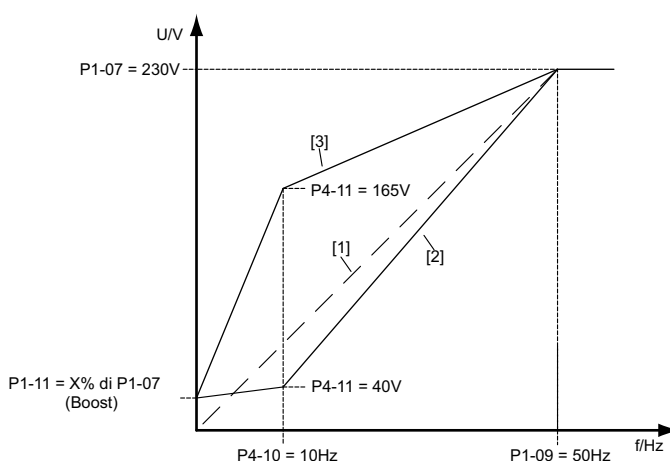
Campo di variazione: P4-08 – 200 – 500 %

Stabilisce il limite di corrente della regolazione nel funzionamento generatorico. Il valore di questo parametro corrisponde ad una percentuale della corrente nominale motore stabilito in P1-08. Il limite di corrente stabilito in questo parametro disabilita il limite di corrente normale per la formazione della coppia quando il motore lavora generatoricamente. Un valore troppo alto può causare una distorsione della corrente del motore che può comportare il comportamento aggressivo del motore nel funzionamento generatorico. Se questo valore del parametro è troppo basso può accadere che nel funzionamento generatorico si abbassi la coppia di uscita del motore.

**P4-10/11
impostazioni curva
caratteristica U/f**

La curva caratteristica della frequenza della tensione stabilisce il livello di tensione applicato al motore a seconda della relativa frequenza specificata. Con i parametri P4-10 e P4-11 l'utente può modificare la curva caratteristica U/f se è necessario.

Il parametro P4-10 si può impostare su una frequenza a scelta fra 0 e la frequenza base (P1-09). Esso specifica la frequenza per cui viene utilizzato il livello di adattamento percentuale impostato in P4-11. Questa funzione è possibile solo con P4-01 = 2 attivo.



9007202727750027

- [1] curva caratteristica U/f normale
- [2] curva caratteristica U/f adattata
- [3] curva caratteristica U/f adattata

**P4-10 curva
caratteristica U/f
frequenza di
adattamento**

Campo di variazione: 0.0 – 100.0 % di P1-09

**P4-11
caratteristica U/f
tensione di
adattamento**

Campo di variazione: 0.0 – 100.0 % di P1-07

**P4-12 dispositivo
di frenatura motore**

Attiva la funzione di sollevamento del convertitore di frequenza.

I parametri da P4-13 a P4-16 vengono attivati.

Il contatto relè 2 è impostato su sollevamento; non è possibile modificare la funzione.

0 / disattivato

1 / attivato

Per i dettagli vedere il capitolo "Funzione di sollevamento" (→ pag. 47).



Parametri

Descrizione dei parametri

<i>P4-13 tempo di sblocco del freno</i>	<p>Campo di variazione: 0.0 – <u>0.2</u> – 5.0 s</p> <p>Questo parametro stabilisce per quanto tempo il motore funziona a premagnetizzazione avvenuta alla velocità preimpostata 7 e quanto tempo richiede il freno per sbloccarsi.</p>
<i>P4-14 tempo di blocco freno</i>	<p>Campo di variazione: <u>0.0</u> – 5.0 s</p> <p>Con questo parametro è possibile impostare il tempo di cui il freno meccanico ha bisogno per bloccarsi. Con questo parametro si evita lo stallo dell'azionamento, soprattutto per i dispositivi di sollevamento.</p>
<i>P4-15 soglia di coppia per sblocco freno</i>	<p>Campo di variazione: 0.0 – <u>1.0</u> – 200 %</p> <p>Stabilisce una coppia in % della coppia massima. Questa coppia percentuale deve essere generata prima che il freno del motore si sblocchi.</p> <p>Così è garantito che il motore sia chiuso e che venga generata coppia per evitare la caduta del carico allo sblocco del freno. Nella regolazione U/f la prova di coppia non è attivata. Questo viene consigliato solo per applicazioni con movimenti orizzontali.</p>
<i>P4-16 timeout soglia di coppia</i>	<p>Campo di variazione: <u>0.0</u> – 25 s</p> <p>Stabilisce per quanto tempo il convertitore di frequenza, dopo un comando di avvio, tenta di generare nel motore sufficiente coppia per il superamento della soglia di sblocco freno impostata nel parametro <i>P4-15</i>. Se la soglia di coppia non viene raggiunta entro questo tempo (a causa di un disturbo meccanico o di altro tipo) il convertitore di frequenza segnala un'anomalia.</p>
<i>P4-17 protezione termica del motore conforme a UL508C</i>	<p><u>0 / disattivato</u></p> <p>1 / attivato</p> <p>I convertitori di frequenza MOVITRAC® LTP-B dispongono di una funzione protezione termica del motore conforme alle norme NEC, per proteggere il motore dal sovraccarico. La corrente motore viene accumulata nel tempo in una memoria interna.</p> <p>Non appena viene superato il limite termico, il convertitore di frequenza passa in stato di anomalia (l.t-trP).</p> <p>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.</p> <p>Se <i>P4-17</i> è disattivato, con l'inserimento della rete la memoria di sovraccarico termico viene resettata.</p> <p>Se <i>P4-17</i> è attivato, la memoria viene mantenuta anche dopo l'inserimento della rete.</p>



8.2.6 Gruppo parametri 5: comunicazione bus di campo (livello 2)

<i>P5-01 indirizzo convertitore di frequenza</i>	<p>Campo di variazione: <u>1</u>–63</p> <p>Stabilisce l'indirizzo generale del convertitore di frequenza per SBus, Modbus, bus di campo e master/slave.</p>
<i>P5-02 baud rate SBus</i>	<p>Stabilisce il baud rate SBus. Questo parametro va impostato per il funzionamento con i gateway SEW o MOVI-PLC®.</p> <p>125/125 kBd</p> <p>250/250 kBd</p> <p><u>500/500 kBd</u></p> <p>1000/1000 kBd</p>
<i>P5-03 baud rate Modbus</i>	<p>Stabilisce il baud rate Modbus previsto.</p> <p>9.6/9600 Bd</p> <p>19.2/19200 Bd</p> <p>38.4/38400 Bd</p> <p>57.6/57600 Bd</p> <p><u>115.2/115200 Bd</u></p>
<i>P5-04 formato dati Modbus</i>	<p>Stabilisce il formato dati Modbus previsto.</p> <p><u>n-1 / nessuna parità, 1 bit di stop</u></p> <p>n-2 / nessuna parità, 2 bit di stop</p> <p>O-1 / parità dispari, 1 bit di stop</p> <p>E-1 / parità pari, 1 bit di stop</p>
<i>P5-05 reazione all'interruzione della comunicazione</i>	<p>Stabilisce il comportamento del convertitore dopo un'interruzione della comunicazione e il tempo di timeout successivo che è impostato in <i>P5-06</i>.</p> <p>0 / anomalia e arresto per inerzia</p> <p>1 / rampa di stop e anomalia</p> <p><u>2 / rampa di stop (senza anomalia)</u></p> <p>3 / velocità preimpostata 8</p>
<i>P5-06 timeout interruzione comunicazione</i>	<p>Campo di variazione: 0,0–<u>1,0</u>–5,0 s</p> <p>Stabilisce il tempo in secondi scaduto il quale il convertitore di frequenza esegue la reazione impostata in <i>P5-05</i>. Con "0.0 s" il convertitore di frequenza mantiene la velocità reale anche se la comunicazione si interrompe.</p>
<i>P5-07 specificazione rampa via bus di campo</i>	<p>Con questo parametro si attiva il controllo rampa interno o esterno. Quando è attivato, il convertitore di frequenza segue le rampe esterne specificate dai dati di processo MOVILINK® (PO3).</p> <p><u>0 / disattivato</u></p> <p>1 / attivato</p>



Parametri

Descrizione dei parametri

P5-08 durata sincronizzazione

Campo di variazione: 0, 5–20 ms

Stabilisce la durata del telegramma di sincronizzazione del MOVI-PLC®. Questo valore deve corrispondere a quello impostato nel MOVI-PLC®. Se *P5-08* = 0 il convertitore di frequenza non considera la sincronizzazione.

P5-09–P5-11 definizione (POx) dei dati d'uscita di processo bus di campo

Definizione delle parole dei dati di processo trasmesse dal PLC/dal gateway al convertitore di frequenza.

0 / velocità: g/min (1 = 0,2 1/min)

→ possibile solo se *P1-10* è diverso da 0

1 / velocità % (4000 h = 100 % *P1-01*)

2 / coppia % (1 = 0,1 %)

→ il convertitore di frequenza deve essere impostato su *P4-06* = 3

3 / tempo di rampa (1 = 1 ms); rampa di accelerazione: higher byte, rampa di decelerazione: lower byte

4 / riferimento PID (1000 h = 100 %)

→ vedi capitolo relativo a *P1-12* sorgente controllo (*P1-12* = 3) (→ pag. 92)

5 / uscita analogica 1 (1000 h = 100 %)

6 / uscita analogica 2 (1000 h = 100 %)

7 / nessuna funzione

P5-09 definizione PO2 bus di campo

Definizione dell'uscita 2, 3, 4 per dati di processo trasmessi

Descrizione dei parametri come *P5-09* – *P5-11*

P5-10 definizione PO3 bus di campo

Definizione dell'uscita 2, 3, 4 per dati di processo trasmessi

Descrizione dei parametri come *P5-09* – *P5-11*

P5-11 definizione PO4 bus di campo

Definizione dell'uscita 2, 3, 4 per dati di processo trasmessi

Descrizione dei parametri come *P5-09* – *P5-11*

P5-12–P5-14 definizione (PIx) dei dati d'ingresso di processo bus di campo

Definizione delle parole dei dati di processo trasmesse dal convertitore di frequenza al PLC/al gateway.

0¹⁾ / velocità: g/min (1 = 0,2 1/min)

1 / velocità % (4000 h = 100 % *P1-01*)

2 / corrente % (1 = 0,1 % I_{nom})

3 / coppia % (1 = 0,1 %)

4 / potenza % (1 = 0,1 %)

5 / temperatura (1 = 0,01 °C)

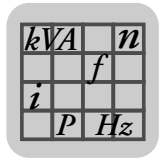
6 / tensione del circuito intermedio (1 = 1 V)

7 / ingresso analogico 1 (1000 h = 100 %)

8 / ingresso analogico 2 (1000 h = 100 %)

9 / stato IO

1) possibile solo se *P1-10* è diverso da 0



HB								LB							
–	–	–	RL5	RL4	RL3	RL2	RL1	–	–	–	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

10¹⁾ / posizione LTX bassa (una risoluzione)

11¹⁾ / posizione LTX alta (numero di risoluzioni)

P5-12 definizione
PI2 bus di campo Definizione dell'ingresso 2, 3, 4 per dati di processo trasmessi
Descrizione dei parametri come P5-12 – P5-14

P5-13 definizione
PI3 bus di campo Definizione dell'ingresso 2, 3, 4 per dati di processo trasmessi
Descrizione dei parametri come P5-12 – P5-14

P5-14 definizione
PI4 bus di campo Definizione dell'ingresso 2, 3, 4 per dati di processo trasmessi
Descrizione dei parametri come P5-12 – P5-14

P2-15 selezione
funzione relè di
espansione 3



NOTA

Solo possibile e visibile quando è collegato il modulo di espansione IO.

Definisce la funzione del relè di espansione 3.

0 / convertitore di frequenza abilitato

1 / convertitore di frequenza o.k.

2 / il motore funziona a velocità di rif.

3 / velocità motore > 0

4 / velocità motore > valore limite

5 / corrente motore > valore limite

6 / coppia motrice > valore limite

7 / secondo ingr. analogico > valore limite

8 / bus di campo

9 / stato STO

P5-16 relè 3 limite
superiore Campo di variazione: 0.0–100.0–200.0 %

P5-17 relè 3 limite
inferiore Campo di variazione: 0.0–200.0 %

P5-18 selezione
funzione relè di
espansione 4 Definisce la funzione del relè di espansione 4.
Descrizione parametri come P5-15

P5-19 limite
superiore relè 4 Campo di variazione: 0.0–100.0–200.0 %

1) solo con modulo LTX inserito



Parametri

Descrizione dei parametri

P5-20 limite inferiore relè 4

Campo di variazione: 0.0–200.0 %



NOTA

la funzione del relè di espansione 5 è fissata su "velocità motore > 0".

8.2.7 Gruppo parametri 6: parametri avanzati (livello 3)

P6-01 attivazione aggiornamento firmware

Attiva il modo di aggiornamento del firmware che consente di aggiornare il firmware dell'interfaccia utente e/o il firmware per il comando dello stadio finale. Generalmente viene eseguito dal software del PC.

0 / disattivato

1 / attivato (DSP + IO)

2 / attivato (solo IO)

3 / attivato (solo DSP)

NOTA: questo parametro non deve essere modificato dall'utente. Il processo di aggiornamento del firmware viene eseguito in modo completamente automatico tramite il software del PC.

P6-02 gestione termica automatica

Attiva la gestione termica automatica. Il convertitore di frequenza riduce la frequenza di commutazione di uscita automaticamente in caso di temperatura aumentata del dissipatore per minimizzare il pericolo di un'anomalia di sovratemperatura.

0 / disattivato

1 / attivato

P6-03 autoreset tempo di ritardo

Campo di variazione: 1–20–60 s

Imposta il tempo di ritardo che trascorre tra i tentativi di reset consecutivi del convertitore di frequenza, se l'autoreset è attivato in *P2-36*.

P6-04 banda di isteresi relè utente

Campo di variazione: 0.0–0.3–25.0 %

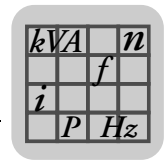
Questo parametro viene utilizzato insieme a *P2-11* e *P2-13* = 2 o 3 per impostare la velocità di riferimento (*P2-11* = 2) o la velocità zero (*P2-11* = 3) di una banda. Se la velocità rientra in questo campo, il convertitore di frequenza lavora con velocità di riferimento o velocità "0". Questa funzione previene la "vibrazione" nell'uscita del relè quando la velocità d'esercizio si unisce al valore con il quale viene modificato lo stato dell'uscita binaria/del relè. Esempio: se *P2-13* = 3, *P1-01* = 50 Hz e *P6-04* = 5 %, i contatti relè si chiudono al di sopra di 2,5 Hz.

P6-05 attivazione retroazione encoder

Indica il collegamento del modulo LTX. Con l'impostazione 1 viene attivato il modo operativo della regolazione dell'encoder con modulo LTX collegato. Questo parametro viene attivato automaticamente non appena viene collegato il modulo LTX.

0 / disattivato

1 / attivato



P6-06 risoluzione encoder

Campo di variazione: 0– 65535 PPR

Viene utilizzato insieme al modulo LTX. Questo parametro deve essere impostato sul numero di impulsi per ogni giro per l'encoder collegato. Questo valore deve essere impostato correttamente per assicurare il funzionamento regolare dell'azionamento quando è attivato il modo retroazione dell'encoder (*P6-05* = 1). L'impostazione errata di questo parametro può causare la perdita del controllore del motore e/o un'anomalia. Con impostazione zero la retroazione dell'encoder viene disattivata.

P6-07 soglia di intervento anomalia di velocità

Campo di variazione: 1.0–5.0–100 %

Questo parametro stabilisce l'anomalia di velocità massima consentita tra valore di velocità della retroazione dell'encoder e velocità del rotore calcolata attraverso gli algoritmi di regolazione del motore. Quando l'anomalia di velocità supera questo valore limite, il convertitore di frequenza viene disinserito.

P6-08 frequenza max. per riferimento velocità

Campo di variazione: 0; 5–20 kHz

Se il riferimento della velocità motore deve essere comandato tramite un segnale di ingresso della frequenza (collegato all'ingresso binario 3), questo parametro viene utilizzato per definire la frequenza di ingresso che corrisponde alla velocità massima del motore (impostata in *P1-01*). La frequenza massima che può essere impostata in questo parametro deve rientrare in un campo tra i 5 kHz e i 20 kHz.

Se l'impostazione è 0 questa funzione è disattivata.

P6-09 regolazione statica velocità

Campo di variazione: 0.0–25.0

Questo parametro è applicabile solamente se il convertitore di frequenza funziona nella regolazione della velocità vettore (*P4-01* = 0). Con impostazione a zero la funzione di regolazione per la statica velocità è disattivata. Con *P6-09* > 0 con questo parametro viene definita una velocità di scorrimento con coppia di uscita di misurazione motore.

La statica velocità è il valore percentuale di *P1-09*. In base allo stato del carico motore, la velocità di riferimento viene diminuita di un determinato valore statico prima dell'ingresso nel regolatore di velocità. Il calcolo viene eseguito come segue:

$$\text{statica velocità} = P6-09 \times P1-09$$

$$\text{valore statico} = \text{statica velocità} \times (\text{coppia effettiva motore/coppia misurazione motore})$$

$$\text{ingresso regolatore velocità} = \text{riferimento velocità} - \text{valore statico}$$

Attraverso la regolazione statica è possibile ottenere una riduzione minima della velocità motore rispetto al carico applicato. Questo può risultare utile soprattutto quando più motori azionano insieme un carico e il carico deve essere ripartito uniformemente sui motori.

P6-10 riservato



Parametri

Descrizione dei parametri

P6-11 tempo di mantenimento velocità all'abilitazione (velocità preimpostata 7)

Campo di variazione: 0,0–250 s

Stabilisce un periodo di tempo durante il quale il convertitore di frequenza funziona con la velocità preimpostata 7 (*P2-07*) quando il segnale di abilitazione è impostato sul convertitore di frequenza. La velocità preimpostata può essere un valore qualsiasi tra il limite inferiore e superiore della frequenza in qualsiasi direzione. La funzione è utile in applicazioni nelle quali è necessario un comportamento di avvio controllato, indipendentemente dal funzionamento normale di sistema. Consente all'utente di programmare il convertitore di frequenza in modo che, per un determinato periodo di tempo prima di tornare al funzionamento normale, si avvii sempre con la stessa frequenza e lo stesso senso di rotazione.

La funzione viene disattivata tramite l'impostazione 0,0.

P6-12 tempo di mantenimento velocità in caso di blocco (velocità preimpostata 8)

Campo di variazione: 0,0–250 s

Stabilisce un periodo di tempo nel quale il convertitore di frequenza funziona con la velocità preimpostata 8 (*P2-08*) dopo la revoca dell'abilitazione e prima della rampa di stop.

ATTENZIONE: se questo parametro viene impostato su > 0, dopo la revoca dell'abilitazione il convertitore di frequenza continua a funzionare per il tempo impostato alla velocità preimpostata. Prima di utilizzare questa funzione accertarsi assolutamente che il modo operativo sia sicuro. La funzione viene disattivata tramite l'impostazione 0,0.

P6-13 logica modo fuoco

Attiva il modo fuoco d'emergenza. Successivamente il convertitore di frequenza ignora la maggior parte delle anomalie. Se il convertitore di frequenza si trova nello stato di anomalia, cerca di resettarsi automaticamente ogni 5 s fino al guasto totale o all'interruzione di corrente.

Non utilizzare questa funzione per applicazioni servo o di sollevamento.

0 / aprire trigger: modo fuoco

1 / chiudere trigger: modo fuoco

P6-14 velocità modo fuoco

Campo di variazione: -P1-01–0–P1-01 Hz

Velocità applicata nel modo fuoco

P6-15 fattore di scala uscita analogica 1

Campo di variazione: 0,0–100,0–500,0 %

Definisce in % il fattore di scala impiegato per l'uscita analogica 1.

P6-16 offset uscita analogica 1

Campo di variazione: -500,0–0,0–500,0 %

Definisce in % l'offset impiegato per l'uscita analogica 1.

P6-17 timeout limite di coppia max.

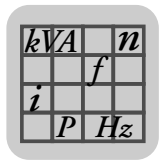
Campo di variazione: 0,0–25,0 s

Definisce il tempo massimo per il quale il motore può rimanere in funzione al limite di coppia per il motore/generatore (*P4-07/P4-09*) prima che avvenga un'attivazione. Questo parametro è attivato esclusivamente per l'esercizio con controllo vettoriale.

P6-18 livello di tensione frenatura DC

Campo di variazione: Auto, 0,0–25,0 %

Definisce il valore della tensione continua come quota percentuale della tensione nominale applicata al motore dopo un comando di arresto (*P1-07*). Questo parametro è attivato esclusivamente per la regolazione U/f.



<i>P6-19 valore della resistenza di frenatura</i>	<p>Campo di variazione: <u>0</u>, Min-R–200 Ω</p> <p>Imposta il valore della resistenza di frenatura in Ohm. Questo valore viene utilizzato per la protezione termica della resistenza di frenatura. Min-R dipende dal convertitore di frequenza.</p> <p>Attraverso l'impostazione 0 viene disattivata la funzione di protezione per la resistenza di frenatura.</p>
<i>P6-20 potenza della resistenza di frenatura</i>	<p>Campo di variazione: <u>0</u>–200 kW</p> <p>Imposta la potenza della resistenza di frenatura in kW con una risoluzione di 0,1 kW. Questo valore viene utilizzato per la protezione termica della resistenza di frenatura.</p> <p>Attraverso l'impostazione 0 viene disattivata la funzione di protezione per la resistenza di frenatura.</p>
<i>P6-21 ciclo di lavoro chopper di frenatura in caso di sottotemperatura</i>	<p>Campo di variazione: 0.0–<u>2.0</u>–20.0 %</p> <p>Con questo parametro viene definito il ciclo di lavoro utilizzato per il chopper di frenatura mentre il convertitore di frequenza si trova in uno stato di anomalia da sottotemperatura. È possibile montare una resistenza di frenatura sul dissipatore dell'azionamento e utilizzarla per riscaldare l'azionamento fino al raggiungimento della temperatura di esercizio corretta. Questo parametro va utilizzato con la massima cautela, poiché in caso di errata impostazione potrebbe essere superata la potenza nominale della resistenza. Utilizzare sempre una protezione termica esterna per la resistenza al fine di prevenire questo rischio.</p>
<i>P6-22 reset tempo ciclo ventola</i>	<p><u>0 / disattivato</u></p> <p>1 / reset tempo ciclo</p> <p>Tramite l'impostazione 1 il contatore di tempo ciclo interno della ventola viene resettato a "0" (come visualizzato in P0-35).</p>
<i>P6-23 reset contatore kWh</i>	<p><u>0 / disattivato</u></p> <p>1 / reset contatore kWh</p> <p>Tramite l'impostazione 1 il contatore kWh viene resettato a "0" (come visualizzato in P0-26 e P0-27).</p>
<i>P6-24 programmazioni di fabbrica dei parametri</i>	<p>Programmazioni di fabbrica del convertitore di frequenza</p> <p><u>0 / disattivato</u></p> <p>1 / programmazioni di fabbrica eccetto per parametri bus</p> <p>2 / programmazioni di fabbrica per tutti i parametri</p>
<i>P6-25 codice di accesso livello</i>	<p>Campo di variazione: 0–<u>201</u>–9999</p> <p>Codice di accesso definito dall'utente, che deve essere immesso in P1-14 per consentire l'accesso ai parametri avanzati nei gruppi da 6 a 9.</p>



ATTENZIONE!

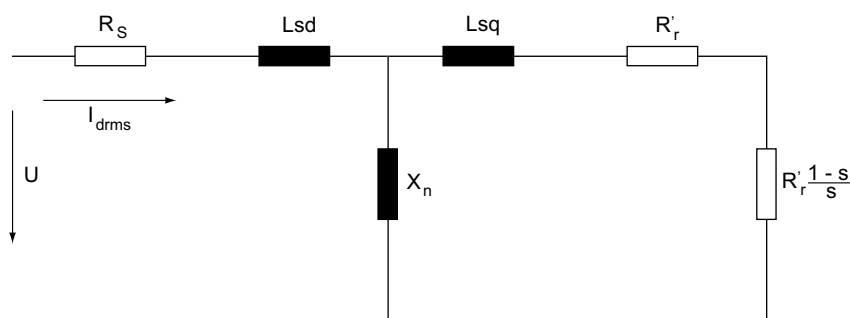
Possibili danni al convertitore di frequenza

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



8.2.8 Gruppo parametri 7: parametri di regolazione motore (livello 3)

Schema di collegamento sostitutivo dei motori trifase.



7372489995

P7-01 resistenza dello statore del motore (R_s)

Campo di variazione: a seconda del motore (Ω)

La resistenza statore è la resistenza ohmica dell'avvolgimento di rame. Questo valore può essere determinato e impostato automaticamente durante l'autotune.

Il valore può essere immesso anche manualmente.

P7-02 resistenza rotore del motore (R_r)

Campo di variazione: a seconda del motore (Ω)

Per motori a induzione: valore per la resistenza rotore fase-fase in Ohm

P7-03 induttanza statore del motore (L_{sd})

Campo di variazione: a seconda del motore (μH)

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

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

P7-04 corrente di magnetizzazione del motore ($I_{d\ rms}$)

Campo di variazione: $10\% \times P1-08 - 80\% \times P1-08$ (A)

Per motori a induzione: corrente di magnetizzazione/corrente a vuoto. Prima dell'autotune questo valore viene approssimato al 60 % della corrente nominale del motore ($P1-08$), partendo da un fattore di potenza motore di 0,8.

P7-05 coefficiente di perdita per dispersione del motore (σ)

Campo di variazione: 0,025–0,10–0,25

Per motori a induzione: coefficiente di perdita per dispersione del motore

P7-06 induttanza statore del motore (L_{sq}) – solo per motori PM

Campo di variazione: a seconda del motore (H)

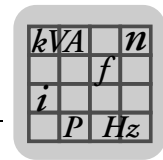
Per motori a magnete permanente: induttanza fase-d-asse statore in Henry

P7-07 regolazione avanzata generatore

Questo parametro viene utilizzato, quando si verificano problemi di stabilità con applicazioni fortemente generatoriche. Quando è attivato rende possibile il funzionamento generatore a bassa velocità.

0 / disattivato

1 / attivato



P7-08
adeguamento
parametri

Questo parametro viene utilizzato per motori piccoli ($P < 0,75$ kW) con impedenza elevata. Quando è attivato, il modello di motore termico può adattare la resistenza statore e rotore durante il funzionamento. Così, gli effetti di impedenza che si verificano attraverso il riscaldamento, vengono compensati dal controllo vettoriale.

0 / disattivato

1 / attivato

P7-09 limite di
corrente
sovratensione

Campo di variazione: 0.0–1.0–100 %

Questo parametro è utilizzabile solo con la regolazione della velocità vettore e svolge la sua funzione non appena la tensione del circuito intermedio del convertitore di frequenza supera un limite preimpostato. Questo limite di tensione viene impostato internamente appena sotto alla soglia di intervento per la sovratensione.

La funzione viene disattivata tramite l'impostazione 0,0.

Procedimento:

- Il motore con inerzia di massa elevata viene decelerato, l'energia generatrice ritorna al convertitore di frequenza.
- La tensione del circuito intermedio aumenta e raggiunge il livello U_{Zmax} .
- Il convertitore di frequenza cede corrente (**P7-09**) per scaricare il circuito intermedio, per cui il motore accelera di nuovo.
- La tensione del circuito intermedio scende di nuovo sotto U_{Zmax} .
- Il motore continua a rallentare.

P7-10 inerzia
carico motore

Campo di variazione: 0–10–600

Il rapporto di inerzia fra il motore e il carico collegato si immette nel convertitore di frequenza con questo parametro. Normalmente questo valore può restare impostato sul valore standard 10. Tuttavia, esso viene utilizzato dall'algoritmo di controllo del convertitore di frequenza come valore di precontrollo per tutti i motori, per mettere a disposizione la coppia/la corrente ottimale per l'accelerazione del carico. Per questo motivo, l'impostazione esatta del rapporto di inerzia migliora le reazioni e la dinamica del sistema. In un circuito di regolazione, il valore viene calcolato come segue:

$$P7 - 10 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

P7-11 limite
inferiore ampiezza
di impulso

Campo di variazione: 0–500

Con questo parametro viene limitata l'ampiezza di impulso di uscita minima. Ciò è utile per applicazioni con cavi lunghi. L'aumento del valore di questo parametro riduce il pericolo di anomalie da sovracorrente in caso di cavi motore lunghi, poiché viene ridotto il numero dei fronti di tensione e quindi dei picchi di carico. Contemporaneamente viene ridotta anche la tensione di uscita massima disponibile del motore per una determinata tensione di ingresso.

La programmazione di fabbrica dipende dal convertitore di frequenza.

NOTA: tempo = valore \times 16,67 ns



Parametri

Descrizione dei parametri

P7-12 tempo di premagnetizzazione

Campo di variazione: 0–2000 ms

Con questo parametro viene stabilito un tempo di ritardo minimo per la regolazione della corrente di magnetizzazione nella regolazione U/f quando viene dato il segnale di avvio del convertitore di frequenza. Se la rampa di accelerazione è molto corta, un valore troppo basso può provocare un'anomalia da sovracorrente del convertitore di frequenza.

La programmazione di fabbrica dipende dal convertitore di frequenza.

P7-13 guadagno D regolatore di velocità vettore

Campo di variazione: 0.0–400 %

Imposta il guadagno del differenziale (%) per il regolatore di velocità nell'esercizio con il controllo vettoriale.

P7-14 aumento coppia bassa frequenza

Campo di variazione: 0.0–100 %

Corrente di aumento applicata all'avvio in % della corrente nominale del motore (*P1-08*). Il convertitore di frequenza è dotato di una funzione di aumento che, a velocità bassa, consente di immettere corrente nel motore per assicurare il mantenimento dell'allineamento del rotore e un funzionamento efficiente del motore a velocità basse. Per eseguire un aumento a velocità bassa, far funzionare il convertitore di frequenza alla frequenza più bassa necessaria per l'applicazione e aumentare i valori per garantire sia la coppia necessaria, sia il funzionamento perfetto.

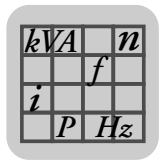
P7-15 aumento coppia limite frequenza

Campo di variazione: 0.0–50 %

Gamma di frequenza per la corrente di aumento applicata (*P7-14*) in % della frequenza nominale del motore (*P1-09*). In questo modo viene impostato il valore limite della frequenza, al di sopra del quale non viene più applicata corrente di aumento al motore.

P7-16 velocità conforme alla targa dati motore

Campo di variazione: 0.0–6000 1/min



8.2.9 Gruppo parametri 8: parametri specifici di applicazione (applicabili solo per LTX) (livello 3)



NOTA

Ulteriori informazioni sono riportate nel supplemento alle istruzioni di servizio nel capitolo "Set di parametri funzionali LTX (livello 3)".

<i>P8-01 fattore di scala encoder simulato</i>	Campo di variazione: 2^0-2^3
<i>P8-02 valore di scala impulso di ingresso</i>	Campo di variazione: 2^0-2^{16}
<i>P8-03 errore di inseguimento basso</i>	Campo di variazione: 0- <u>65535</u>
<i>P8-04 errore di inseguimento alto</i>	Campo di variazione: <u>0</u> -65535
<i>P8-05 ricerca di zero</i>	<u>0 / disattivato</u> 1 / impulso zero con direzione di marcia negativa 2 / impulso zero con direzione di marcia positiva 3 / fine della camma di riferimento direzione di marcia negativa 4 / fine della camma di riferimento direzione di marcia positiva 5 / nessuna ricerca di zero; possibile solo senza azionamento abilitato 6 / battuta fissa direzione di marcia positiva 7 / battuta fissa direzione di marcia negativa
<i>P8-06 guadagno proporzionale regolatore di posizione</i>	Campo di variazione: 0.0- <u>1.0</u> -400 %
<i>P8-07 modo trigger touch probe</i>	<u>0 / fronte TP1 P fronte TP2 P</u> 1 / fronte TP1 N fronte TP2 P 2 / fronte TP1 N fronte TP2 N 3 / fronte TP1 P fronte TP2 N
<i>P8-08 riservato</i>	
<i>P8-09 guadagno tramite precontrollo per la velocità</i>	Campo di variazione: 0- <u>100</u> -400 %
<i>P8-10 guadagno tramite precontrollo per l'accelerazione</i>	Campo di variazione: <u>0</u> -400 %



Parametri

Descrizione dei parametri

P8-11 offset di zero parola low

Campo di variazione: 0–65535

P8-12 offset di zero parola high

Campo di variazione: 0–65535

P8-13 riservato

P8-14 coppia di abilitazione zero

Campo di variazione: 0–100–500 %

8.2.10 Gruppo parametri 9: ingressi binari stabiliti dall'utente (livello 3)

Il gruppo parametri 9 offre all'utente piena flessibilità nel comando del comportamento del convertitore di frequenza in applicazioni più complesse la cui realizzazione richiede impostazioni speciali dei parametri. I parametri in questo gruppo devono essere utilizzati con la massima cautela. Gli utenti devono accertarsi di avere la massima familiarità nell'uso del convertitore di frequenza e delle relative funzioni di regolazione prima di effettuare adeguamenti dei parametri di questo gruppo.

Schema delle funzioni

Con il gruppo parametri 9 è possibile una programmazione avanzata del convertitore di frequenza, incluse le funzioni definite dall'utente per gli ingressi binari e analogici del convertitore di frequenza e la regolazione della sorgente per il riferimento velocità.

Per il gruppo parametri 9 valgono le regole seguenti.

- I parametri in questo gruppo possono essere modificati solamente se $P1-15 = 0$.
- Se il valore di P1-15 viene modificato, tutte le impostazioni precedenti nel gruppo parametri 9 vengono cancellate.
- La configurazione del gruppo parametri 9 deve essere eseguita dall'utente personalmente.



NOTA

Annotare le proprie impostazioni!



*Parametri per la
selezione di una
sorgente di logica*

Con i parametri per la selezione di una sorgente di logica l'utente può stabilire direttamente nel convertitore di frequenza la sorgente per una funzione di regolazione. Questi parametri possono essere collegati esclusivamente con valori digitali, con i quali la funzione viene attivata o disattivata in base allo stato del valore.

I parametri definiti come sorgente di logica presentano il seguente campo di impostazioni possibili:

Display convertitore di frequenza	Impostazione	Funzione
SAFE	Ingresso STO	Collegato allo stato degli ingressi STO, se consentito
OFF	Sempre spento	Funzione disattivata in modo permanente
On	Sempre acceso	Funzione attivata in modo permanente
d in - 1	Ingresso binario 1	Funzione collegata con lo stato dell'ingresso binario 1
d in - 2	Ingresso binario 2	Funzione collegata con lo stato dell'ingresso binario 2
d in - 3	Ingresso binario 3	Funzione collegata con lo stato dell'ingresso binario 3
d in - 4	Ingresso binario 4	Funzione collegata con lo stato dell'ingresso binario 4 (ingresso analogico 1)
d in - 5	Ingresso binario 5	Funzione collegata con lo stato dell'ingresso binario 5 (ingresso analogico 2)
d in - 6	Ingresso binario 6	Funzione collegata con lo stato dell'ingresso binario 6 (richiesta opzione I/O avanzata)
d in - 7	Ingresso binario 7	Funzione collegata con lo stato dell'ingresso binario 7 (richiesta opzione I/O avanzata)
d in - 8	Ingresso binario 8	Funzione collegata con lo stato dell'ingresso binario 8 (richiesta opzione I/O avanzata)

NOTA: le sorgenti di regolazione per il convertitore di frequenza vengono gestite con la seguente sequenza di priorità (dalla priorità più alta a quella più bassa):

- circuito STO
- anomalia esterna
- stop rapido
- abilitazione
- disabilitazione attraverso controllo tramite morsetti
- marcia in avanti/marcia all'indietro/indietro
- reset



Parametri

Descrizione dei parametri

Parametri per la selezione di una sorgente dati

Con i parametri per la selezione di una sorgente dati viene definita la fonte di segnale per la sorgente velocità 1–8. I parametri definiti come sorgente dati presentano il seguente campo di impostazioni possibili:

Display convertitore di frequenza	Impostazione	Funzione
	Ingresso analogico 1	Livello segnale ingresso analogico 1 (P0-01)
	Ingresso analogico 2	Livello segnale ingresso analogico 2 (P0-02)
	Velocità preimpostata	Velocità preimpostata selezionata
	Tastierino (potenziometro motorizzato)	Riferimento velocità tastierino (P0-06)
	Uscita regolatore PID	Uscita regolatore PID (P0-10)
	Riferimento velocità master	Riferimento velocità master (funzionamento master-slave)
	Riferimento velocità bus di campo	Riferimento della velocità bus di campo PI2
	Riferimento velocità definito dall'utente	Riferimento velocità definito dall'utente (funzione PLC)
	Ingresso di frequenza	Riferimento ingresso frequenza di impulsi

P9-01 sorgente di ingresso abilitazione

Campo di variazione: SAFE, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Definisce la sorgente per la funzione di abilitazione del convertitore di frequenza. Questa funzione è assegnata di regola all'ingresso binario 1 e consente l'utilizzo di un segnale di abilitazione hardware in situazioni nelle quali i comandi per la marcia in avanti o marcia indietro vengono utilizzati attraverso sorgenti esterne, per es. tramite segnali di comando bus di campo o un programma PLC.

P9-02 sorgente ingresso stop rapido

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Definisce la sorgente per l'ingresso dello stop rapido. Come reazione a un comando di stop rapido, il motore si arresta con l'ausilio del tempo di ritardo impostato in P2-25.

P9-03 sorgente d'ingresso per la marcia (FWD)

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Stabilisce la sorgente del comando per la marcia in avanti.

P9-04 sorgente d'ingresso per la marcia (REV)

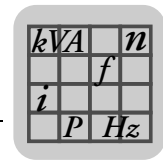
Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Stabilisce la sorgente del comando per la marcia indietro.



NOTA

Se i comandi per la marcia in avanti e indietro vengono utilizzati contemporaneamente sul motore, il convertitore di frequenza esegue uno stop rapido.



<i>P9-05 attivazione della funzione di mantenimento</i>	<p>Campo di variazione: OFF, On</p> <p>Attiva la funzione di mantenimento degli ingressi binari.</p> <p>Con la funzione di mantenimento è possibile utilizzare segnali di avvio temporanei per avviare e arrestare il motore in qualsiasi direzione. In questo caso la sorgente di ingresso abilitazione (<i>P9-01</i>) deve essere collegata con una sorgente di regolazione del contatto di apertura (aperto in caso di stop). Questa sorgente di regolazione deve presentare la logica "1" per avviare il motore. Il convertitore di frequenza reagisce successivamente a segnali di avvio e arresto temporanei o di impulso, in base a quanto definito nei parametri <i>P9-03</i> e <i>P9-04</i>.</p>
<i>P9-06 inversione del senso di rotazione</i>	<p>Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Definisce la sorgente del comando indietro con il quale viene invertita la direzione della rotazione del motore.</p> <p>ATTENZIONE: l'ingresso indietro diventa attivo solo se il motore marcia in avanti. Ciò significa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzo contemporaneo degli ingressi "marcia in avanti" e "indietro" = il motore marcia indietro • utilizzo contemporaneo degli ingressi "marcia indietro" e "indietro" = il motore marcia indietro
<i>P9-07 sorgente di ingresso reset</i>	<p>Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Definisce la sorgente per il comando reset.</p>
<i>P9-08 sorgente di ingresso per anomalie esterne</i>	<p>Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Stabilisce la sorgente del comando per anomalie esterne.</p>
<i>P9-09 sorgente per l'attivazione del controllo tramite morsetti</i>	<p>Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Definisce la sorgente per il comando con il quale viene selezionato il funzionamento controllo tramite morsetti del convertitore di frequenza. Questo parametro è attivo solamente se <i>P1-12</i> > 0 e consente la selezione del controllo tramite morsetti per disabilitare la sorgente di comando definita in <i>P1-12</i>.</p>
<i>P9-10–P9-17 sorgente velocità</i>	<p>È possibile definire e selezionare durante l'esercizio tramite <i>P9-18</i> – <i>P9-20</i> fino a 8 sorgenti di riferimento della velocità per il convertitore di frequenza. La modifica della sorgente di riferimento viene subito acquisita durante l'esercizio. Non è necessario arrestare e riavviare il convertitore di frequenza.</p>
<i>P9-10 sorgente velocità 1</i>	<p>Campo di variazione: Ain-1, Ain-2, velocità preimpostata 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Definisce la sorgente per la velocità.</p>
<i>P9-11 sorgente velocità 2</i>	<p>Campo di variazione: Ain-1, Ain-2, velocità preimpostata 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Definisce la sorgente per la velocità.</p>
<i>P9-12 sorgente velocità 3</i>	<p>Campo di variazione: Ain-1, Ain-2, velocità preimpostata 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Definisce la sorgente per la velocità.</p>
<i>P9-13 sorgente velocità 4</i>	<p>Campo di variazione: Ain-1, Ain-2, velocità preimpostata 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Definisce la sorgente per la velocità.</p>



Parametri

Descrizione dei parametri

**P9-14 sorgente
velocità 5**

Campo di variazione: Ain-1, Ain-2, velocità preimpostata 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Definisce la sorgente per la velocità.

**P9-15 sorgente
velocità 6**

Campo di variazione: Ain-1, Ain-2, velocità preimpostata 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Definisce la sorgente per la velocità.

**P9-16 sorgente
velocità 7**

Campo di variazione: Ain-1, Ain-2, velocità preimpostata 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Definisce la sorgente per la velocità.

**P9-17 sorgente
velocità 8**

Campo di variazione: Ain-1, Ain-2, velocità preimpostata 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Definisce la sorgente per la velocità.

**P9-18–P9-20
ingresso selezione
velocità**

La sorgente di riferimento velocità attiva può essere selezionata durante il funzionamento in base allo stato dei parametri sopra elencati per la sorgente di logica. I riferimenti velocità vengono selezionati in base alla logica seguente:

P9-20	P9-19	P9-18	Sorgente riferimento velocità
0	0	0	1 (P9-10)
0	0	1	2 (P9-11)
0	1	0	3 (P9-12)
0	1	1	4 (P9-13)
1	0	0	5 (P9-14)
1	0	1	6 (P9-15)
1	1	0	7 (P9-16)
1	1	1	8 (P9-17)

**P9-18 ingresso
selezione
velocità 0**

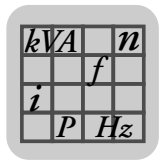
Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Sorgente di logica bit 0 per selezione riferimento velocità

**P9-19 ingresso
selezione
velocità 1**

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Sorgente di logica bit 1 per selezione riferimento velocità

**P9-20 ingresso
selezione
velocità 2**

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Sorgente di logica bit 2 per selezione riferimento velocità



*P9-21–P9-23
ingresso per
selezione della
velocità
preimpostata*

Se deve essere utilizzata una velocità preimpostata per il riferimento velocità, è possibile selezionare la velocità preimpostata attiva sulla base dello stato di questi parametri. La selezione avviene sulla base della logica seguente:

P9-23	P9-22	P9-21	Velocità preimpostata
0	0	0	1 (P2-01)
0	0	1	2 (P2-02)
0	1	0	3 (P2-03)
0	1	1	4 (P2-04)
1	0	0	5 (P2-05)
1	0	1	6 (P2-06)
1	1	0	7 (P2-07)
1	1	1	8 (P2-08)

*P9-21 ingresso 0
per la selezione
della velocità
preimpostata*

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Definisce la sorgente di ingresso 0 per la velocità preimpostata.

*P9-22 ingresso 1
per la selezione
della velocità
preimpostata*

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Definisce la sorgente di ingresso 1 per la velocità preimpostata.

*P9-23 ingresso 2
per la selezione
della velocità
preimpostata*

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Definisce la sorgente di ingresso 2 per la velocità preimpostata.

*P9-24 ingresso
modo jog positivo*

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Definisce la sorgente del segnale per l'esecuzione nel modo jog positivo.

*P9-25 ingresso
modo jog negativo*

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Definisce la sorgente del segnale per l'esecuzione nel modo jog negativo.

*P9-26 ingresso per
abilitazione marcia
di riferimento*

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Stabilisce la sorgente del segnale di abilitazione per la funzione marcia di riferimento.

*P9-27 ingresso
camma di zero*

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Definisce la sorgente per l'ingresso camma.

*P9-28 sorgente
d'ingresso
potenziometro
motorizzato acc.*

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Definisce la sorgente del segnale di logica con il quale il riferimento velocità viene aumentato sulla tastiera/sul potenziometro motorizzato. Se la fonte di segnale definita è logica 1, il valore viene aumentato della rampa definita tramite P1-03.



Parametri

Descrizione dei parametri

P9-29 sorgente d'ingresso funzione potenziometro motorizzato dec.

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Definisce la sorgente del segnale di logica con il quale il riferimento velocità viene ridotto sulla tastiera/sul potenziometro motorizzato. Se la fonte di segnale definita è logica 1, il valore viene ridotto del numero definito tramite *P1-04*.

P9-30 limitatore di velocità FWD

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Definisce la sorgente del segnale di logica con la quale viene limitata la velocità nella direzione in avanti. Se la fonte di segnale definita è logica 1 e il motore marcia in avanti, la velocità viene ridotta a 0,0 Hz.

P9-31 limitatore di velocità REV

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Definisce la sorgente del segnale di logica con la quale viene limitata la velocità nella direzione indietro. Se la fonte di segnale definita è logica 1 e il motore marcia in indietro, la velocità viene ridotta a 0,0 Hz.

P9-32 abilitazione seconda rampa di decelerazione, rampa di stop rapido

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Definisce la sorgente del segnale di logica che consente di abilitare la rampa di decelerazione rapida definita in *P2-25*.

P9-33 selezione ingresso modo fuoco

Campo di variazione: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5. Definisce la sorgente del segnale di logica con la quale viene attivato il funzionamento d'emergenza modo fuoco. Successivamente il convertitore di frequenza ignora tutte le anomalie o disinserzioni e rimane acceso fino al guasto totale o all'interruzione di corrente.



8.2.11 P1-15 selezione funzione ingressi binari

La funzione degli ingressi binari sul MOVITRAC® LTP-B può essere parametrizzata dall'utente, che può selezionare le funzioni necessarie all'applicazione.

Nelle tabelle che seguono sono illustrate le funzioni degli ingressi binari in funzione del valore dei parametri *P1-12* (controllo mediante morsetti/tastierino/SBus) e *P1-15* (selezione funzioni degli ingressi binari).



NOTA

Configurazione individuale degli ingressi binari:

Per eseguire una configurazione individuale dell'assegnazione degli ingressi binari è necessario impostare il parametro *P1-15* su "0". I morsetti di ingresso per DI1 – DI5 (con opzione LTX DI1 – DI8) sono pertanto impostati su "nessuna funzione".

Nel gruppo parametri *P9-xx* le funzioni possono essere assegnate direttamente ad un ingresso. Annotare le proprie impostazioni di assegnazione.

Funzionamento con convertitore di frequenza

P1-15	Ingresso binario 1	Ingresso binario 2	Ingresso binario 3	Ingresso analogico 1	Ingresso analogico 2	Note/valore preimpostato
0	senza funzione P9-xx	senza funzione P9-xx	senza funzione P9-xx	senza funzione P9-xx	senza funzione P9-xx	–
1	O: stop (blocco unità) C: avvio (abilitazione)	O: avanti C: indietro	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1, 2	analogico 1 riferi- mento velocità	O: velocità preimpostata 1 C: velocità preimpostata 2	–
2	O: stop (blocco unità) C: avvio (abilitazione)	O: avanti C: indietro	aperto	aperto	aperto	velocità preimpo- stata 1
			chiuso	aperto	aperto	velocità preimpo- stata 2
			aperto	chiuso	aperto	velocità preimpo- stata 3
			chiuso	chiuso	aperto	velocità preimpo- stata 4
			aperto	aperto	chiuso	velocità preimpo- stata 5
			chiuso	aperto	chiuso	velocità preimpo- stata 6
			aperto	chiuso	chiuso	velocità preimpo- stata 7
			chiuso	chiuso	chiuso	velocità preimpo- stata 8
3	O: stop (blocco unità) C: avvio (abilitazione)	O: avanti C: indietro	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1	analogico 1 riferi- mento velocità	analogico rif. coppia	–
4	O: stop (blocco unità) C: avvio (abilitazione)	O: avanti C: indietro	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1	analogico 1 riferi- mento velocità	O: rampa decel. 1 C: rampa decel. 2	–
5	O: stop (blocco unità) C: avvio (abilitazione)	O: avanti C: indietro	O: riferimento velocità scelto C: ingresso analogico 2	analogico 1 riferi- mento velocità	analogico 2 riferi- mento velocità	–
6	O: stop (blocco unità) C: avvio (abilitazione)	O: avanti C: indietro	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1	analogico 1 riferi- mento velocità	anomalia esterna ¹⁾ O: anomalia C: avvio	–



Parametri

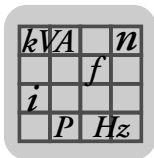
Descrizione dei parametri

P1-15	Ingresso binario 1	Ingresso binario 2	Ingresso binario 3	Ingresso analogico 1	Ingresso analogico 2	Note/valore preimpostato
7	O: stop (blocco unità) C: avvio (abilitazione)	O: avanti C: indietro	aperto	aperto	anomalia esterna ¹⁾ O: anomalia C: avvio	velocità preimpostata 1
			chiuso	aperto		velocità preimpostata 2
			aperto	chiuso		velocità preimpostata 3
			chiuso	chiuso		velocità preimpostata 4
8	O: stop (blocco unità) C: avvio (abilitazione)	O: avanti C: indietro	aperto	aperto	O: rampa decel. 1 C: rampa decel. 2	velocità preimpostata 1
			chiuso	aperto		velocità preimpostata 2
			aperto	chiuso		velocità preimpostata 3
			chiuso	chiuso		velocità preimpostata 4
9	O: stop (blocco unità) C: avvio (abilitazione)	O: avanti C: indietro	aperto	aperto	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1 – 4	velocità preimpostata 1
			chiuso	aperto		velocità preimpostata 2
			aperto	chiuso		velocità preimpostata 3
			chiuso	chiuso		velocità preimpostata 4
10	O: stop (blocco unità) C: avvio (abilitazione)	O: avanti C: indietro	contatto di chiusura (N.O.) Alla chiusura aumenta la velocità	contatto di chiusura (N.O.) Alla chiusura si riduce la velocità	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1	–
11	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1, 2	analogico 1 riferimento velocità	O: velocità preimpostata 1 C: velocità preimpostata 2	–
12	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro	aperto	aperto	aperto	velocità preimpostata 1
			chiuso	aperto	aperto	velocità preimpostata 2
			aperto	chiuso	aperto	velocità preimpostata 3
			chiuso	chiuso	aperto	velocità preimpostata 4
			aperto	aperto	chiuso	velocità preimpostata 5
			chiuso	aperto	chiuso	velocità preimpostata 6
			aperto	chiuso	chiuso	velocità preimpostata 7
			chiuso	chiuso	chiuso	velocità preimpostata 8
13	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1	analogico 1 riferimento velocità	analogico rif. coppia	–
14	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1	analogico 1 riferimento velocità	O: rampa decel. 1 C: rampa decel. 2	–



P1-15	Ingresso binario 1	Ingresso binario 2	Ingresso binario 3	Ingresso analogico 1	Ingresso analogico 2	Note/valore preimpostato
15	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro	O: riferimento velocità scelto C: ingresso analogico 2	analogico 1 riferimento velocità	analogico 2 riferimento velocità	–
16	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1	analogico 1 riferimento velocità	anomalia esterna ¹⁾ O: anomalia C: avvio	–
17	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro	aperto	aperto	anomalia esterna ¹⁾ O: anomalia C: avvio	velocità preimpostata 1
			chiuso	aperto		velocità preimpostata 2
			aperto	chiuso		velocità preimpostata 3
			chiuso	chiuso		velocità preimpostata 4
18	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro	aperto	aperto	O: rampa decel. 1 C: rampa decel. 2	velocità preimpostata 1
			chiuso	aperto		velocità preimpostata 2
			aperto	chiuso		velocità preimpostata 3
			chiuso	chiuso		velocità preimpostata 4
19	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro	aperto	aperto	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1 – 4	velocità preimpostata 1
			chiuso	aperto		velocità preimpostata 2
			aperto	chiuso		velocità preimpostata 3
			chiuso	chiuso		velocità preimpostata 4
20	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro	contatto di chiusura (N.O.) Alla chiusura aumenta la velocità	contatto di chiusura (N.O.) Alla chiusura si riduce la velocità	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1	impiego per funz. potenziometro motorizzato
21	O: stop (blocco unità) C: marcia in avanti (arresto automatico)	O: stop (blocco unità) C: avvio	O: stop (blocco unità) C: marcia indietro (arresto automatico)	analogico 1 riferimento velocità	O: riferimento velocità scelto C: velocità preimpostata 1	funzione attivata se P1-12 = 0

1) L'anomalia esterna è definita nel parametro P2-33



Parametri

Descrizione dei parametri

Scelta del riferimento velocità

La "sorgente per il riferimento velocità" menzionata nel cap. precedente viene stabilita dal valore impostato nel parametro *P1-12* (morsetti/tastierino/SBus).

P1-12 (controllo tramite morsetti/tastierino/SBus)		Ingresso binario 2
0	funzionamento tramite morsetti	ingresso analogico 1
1	modo tastierino (unidirezionale)	potenziometro digitale
2	modo tastierino (bidirezionale)	potenziometro digitale
3	modo PID utente	uscita regolatore PID
4	modo slave	riferimento della velocità via bus interno
5	SBus (protocollo MOVILINK®)	riferimento velocità via SBus
6	bus CAN	riferimento velocità via bus CAN
7	Modbus	riferimento velocità via Modbus
8	SBus (MOVI-PLC® Motion Protocol)	riferimento velocità via SBus



9 Dati tecnici

9.1 Conformità

Tutti i prodotti soddisfano le norme internazionali seguenti:

- Marchio CE ai sensi della direttiva sulla bassa tensione
- Convertitore di potenza UL 508C
- EN 61800-3 Sistemi di azionamento elettrici a velocità variabile – parte 3
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 norma generale immunità ai disturbi emissione disturbi (EMC)
- Tipo di protezione conforme a NEMA 250, EN 60529
- Classe di infiammabilità secondo UL 94
- C-Tick
- cUL

9.2 Condizioni ambientali

Campo di temperatura ambiente durante il funzionamento	da -10 °C a +50 °C con frequenza PWM standard (IP20) da -10 °C a +40 °C con frequenza PWM standard (IP55, NEMA 12 K)
Riduzione massima in funzione della temperatura ambiente	4 %/°C fino a 55 °C per convertitore di frequenza IP20 4 %/°C fino a 50 °C per IP55, NEMA 12 K
Campo di temperatura ambiente per immagazzinaggio	da -40 °C a +60 °C
Altitudine di installazione massima per funzionamento nominale	1000 m
Riduzione oltre i 1000 m	1 %/100 m fino a max. 2000 m
Umidità relativa dell'aria max.	95 % (non condensante)
Tipo di protezione carcassa standard	IP20
Tipo di protezione maggiore carcassa del convertitore	IP55, NEMA 12 K



9.3 Potenza e corrente

9.3.1 Sistema monofase 230 V AC per motori 230 V AC trifase

MOVITRAC® LTP-B – classe filtro EMC B					
Carcassa IP20	Tipo	MC LTP-B...	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
	Codice		18251382	18251528	18251641
Carcassa IP55/NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10
	Codice		18251390	18251536	18251668
INGRESSO					
Tensione di rete		U _{cavo}	1 × AC 200-240 V ± 10 %		
Frequenza di rete		f _{cavo}	50/60 Hz ± 5 %		
Sezione cavo di rete		mm ²	2.5		4.0
		AWG	14		12
Fusibile di rete		A	16	20	32 (35) ¹⁾
Corrente nominale di ingresso		A	10.5	16.2	23.8
USCITA					
Potenza motore consigliata		kW	0.75	1.5	2.2
		PS	1.0	2.0	3
Tensione di uscita		U _{motore}	3 × 20 – U _{cavo}		
Corrente di uscita		A	4.3	7	10.5
Sezione cavo motore Cu 75C		mm ²	1.5	2.5	
		AWG	16	14	
Lunghezza max. cavo motore	schermato	m	100		
	non schermato		150		
DATI GENERALI					
Grandezza			2		
Dispersione termica con potenza nominale di uscita		W	45		66
Resistenza di frenatura minima		Ω	27		

1) Valori consigliati per conformità UL



9.3.2 Sistema trifase 230 V AC per motori 230 V AC trifase

GR. 2 e 3

MOVITRAC® LTP-B – classe filtro EMC A								
Carcassa IP20	Tipo	MC LTP-B...	0008-2A3-4-00	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0030-2A3-4-00	0040-2A3-4-00	0055-2A3-4-00
	Codice		18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846
Carcassa IP55/ NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0008-2A3-4-10	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0030-2A3-4-10	0040-2A3-4-10	0055-2A3-4-10
	Codice		18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854
INGRESSO								
Tensione di rete		U _{cavo}	3 × AC 200-240 V ± 10 %					
Frequenza di rete		f _{cavo}	50/60 Hz ± 5 %					
Sezione cavo di rete		mm ²	1.5	2.5			4.0	6.0
		AWG	16	14			12	10
Fusibile di rete		A	10	10	16	32 (35) ¹⁾		50
Corrente nominale di ingresso		A	5.7	8.4	13.1	16.1	20.7	25
USCITA								
Potenza motore consigliata		kW	0.75	1.5	2.2	3	4	5.5
		PS	1.0	2.0	3.0	4.0	5.4	7.4
Tensione di uscita		U _{motore}	3 × 20 – U _{cavo}					
Corrente di uscita		A	4.3	7	10.5	14	18	24
Sezione cavo motore Cu 75C		mm ²	1.5	2.5			4	6
		AWG	16	14			12	10
Lunghezza max. cavo motore	schermato	m	100					
	non schermato		150					
DATI GENERALI								
Grandezza			2			3		3/4 ²⁾
Dispersione termica con potenza nominale di uscita		W	45		66	90	120	165
Resistenza di frenatura minima		Ω	27			22		12

1) Valori consigliati per conformità UL

2) Carcassa IP20 – grandezza 3/carcassa IP55 – grandezza 4



Dati tecnici

Potenza e corrente

GR. 4 e 5

MOVITRAC® LTP-B – classe filtro EMC A						
Carcassa IP55/NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0075-2A3-4-10	0110-2A3-4-10	0150-2A3-4-10	0185-2A3-4-10
	Codice		18251919	18251978	18252036	18252060
INGRESSO						
Tensione di rete		U _{cavo}	3 × AC 200-240 V ± 10 %			
Frequenza di rete		f _{cavo}	50/60 Hz ± 5 %			
Sezione cavo di rete	mm ²	10	16	25		
	AWG	8	6	4		
Fusibile di rete		A	50	63	80	
Corrente nominale di ingresso		A	46.6	54.1	69.6	76.9
USCITA						
Potenza motore consigliata		kW	7.5	11	15	18.5
		PS	10.1	14.8	20.1	24.8
Tensione di uscita		U _{motore}	3 × 20 – U _{cavo}			
Corrente di uscita		A	39	46	61	72
Sezione cavo motore Cu 75C	mm ²	10	16	25		
	AWG	8	6	4		
Lunghezza max. cavo motore	schermato	m	100			
	non schermato		150			
DATI GENERALI						
Grandezza			4		5	
Dispersione termica con potenza nominale di uscita		W	225	330	450	555
Resistenza di frenatura minima		Ω	12		6	



GR. 6

MOVITRAC® LTP-B – classe filtro EMC A						
Carcassa IP55/NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0220-2A3-4-10	0300-2A3-4-10	0370-2A3-4-10	0450-2A3-4-10
	Codice		18252087	18252117	18252141	18252176
INGRESSO						
Tensione di rete		U _{cavo}	3 × AC 200-240 V ± 10 %			
Frequenza di rete		f _{cavo}	50/60 Hz ± 5 %			
Sezione cavo di rete		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Fusibile di rete		A	100	125	160	200
Corrente nominale di ingresso		A	92.3	116	150	176
USCITA						
Potenza motore consigliata		kW	22	30	37	45
		PS	30.0	40.2	49.6	60.3
Tensione di uscita		U _{motore}	3 × 20 – U _{cavo}			
Corrente di uscita		A	90	110	150	180
Sezione cavo motore Cu 75C		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Lunghezza max. cavo motore	schermato	m	100			
	non schermato		150			
DATI GENERALI						
Grandezza			6			
Dispersione termica con potenza nominale di uscita		W	660	900	1110	1350
Resistenza di frenatura minima		Ω	6	3		



GR. 7

MOVITRAC® LTP-B – classe filtro EMC A					
Carcassa IP55/NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0550-2A3-4-10	0750-2A3-4-10	0900-2A3-4-10
	Codice		18252206	18252230	18252265
INGRESSO					
Tensione di rete		U _{cavo}	3 × AC 200-240 V ± 10 %		
Frequenza di rete		f _{cavo}	50/60 Hz ± 5 %		
Sezione cavo di rete	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		–	–	–
Fusibile di rete		A	250	315	400
Corrente nominale di ingresso		A	217	255	312
USCITA					
Potenza motore consigliata		kW	55	75	90
		PS	73.8	100.6	120.7
Tensione di uscita		U _{motore}	3 × 20 – U _{cavo}		
Corrente di uscita		A	202	248	302
Sezione cavo motore Cu 75C	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		4/0	–	–
Lunghezza max. cavo motore	schermato	m	100		
	non schermato		150		
DATI GENERALI					
Grandezza			7		
Dispersione termica con potenza nominale di uscita		W	1650	2250	2700
Resistenza di frenatura minima		Ω	3		



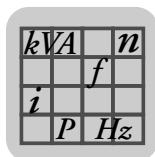
9.3.3 Sistema trifase 400 V AC per motori 400 V AC trifase

GR. 2 e 3

MOVITRAC® LTP-B – classe filtro EMC A									
Carcassa IP20	Tipo	MC LTP-B...	0008-5A3-4-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Codice		18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986
Carcassa IP55/ NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0008-5A3-4-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	0110-5A3-4-10
	Codice		18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994
INGRESSO									
Tensione di rete		U _{cavo}	3 × AC 380–480 V ± 10 %						
Frequenza di rete		f _{cavo}	50/60 Hz ± 5 %						
Sezione cavo di rete		mm ²	1.5		2.5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Fusibile di rete		A	6	10	16	16 (15) ¹⁾	20	25	32 (35)
Corrente nominale di ingresso		A	3.1	4.8	7.2	10.8	17.6	22.1	28.2
USCITA									
Potenza motore consigliata		kW	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11
		PS	1	2	3	5.4	7.4	10.1	14.8
Tensione di uscita		U _{motore}	3 × 20 – U _{cavo}						
Corrente di uscita		A	2.2	4.1	5.8	9.5	14	18	24
Sezione cavo motore Cu 75C		mm ²	1.5		2.5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Lun- ghezza max. cavo motore	schermato	m	100						
	non schermato		150						
DATI GENERALI									
Grandezza			2				3		3/4 ²⁾
Dispersione termica con potenza nominale di uscita		W	22	45	66	120	165	225	330
Resistenza di frenatura minima		Ω	82				47		

1) Valori consigliati per conformità UL

2) Carcassa IP20 – grandezza 3/carcassa IP55 – grandezza 4



Dati tecnici

Potenza e corrente

GR. 4 e 5

MOVITRAC® LTP-B – classe filtro EMC A							
Carcassa IP55/ NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10
	Codice		18252044	18252079	18252095	18252125	18252168
INGRESSO							
Tensione di rete		U _{cavo}	3 × AC 380–480 V ± 10 %				
Frequenza di rete		f _{cavo}	50/60 Hz ± 5 %				
Sezione cavo di rete		mm ²	6	10	16	25	35
		AWG	10	8	6	4	2
Fusibile di rete		A	50		63	80	
Corrente nominale di ingresso		A	32.9	46.6	54.1	69.6	76.9
USCITA							
Potenza motore consigliata		kW	15	18.5	22	30	37
		PS	20.1	24.8	30.0	40.2	49.6
Tensione di uscita		U _{motore}	3 × 20 – U _{cavo}				
Corrente di uscita		A	30	39	46	61	72
Sezione cavo motore Cu 75C		mm ²	6	10	16	25	
		AWG	10	8	6	4	
Lunghezza max. cavo motore	schermato	m	100				
	non schermato		150				
DATI GENERALI							
Grandezza			4			5	
Dispersione termica con potenza nominale di uscita		W	450	555	660	900	1110
Resistenza di frenatura minima		Ω	27			12	



GR. 6

MOVITRAC® LTP-B – classe filtro EMC A						
Carcassa IP55/NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10
	Codice		18252184	18252214	18252249	18252273
INGRESSO						
Tensione di rete		U _{cavo}	3 × AC 380–480 V ± 10 %			
Frequenza di rete		f _{cavo}	50/60 Hz ± 5 %			
Sezione cavo di rete		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Fusibile di rete		A	100	125	160	200
Corrente nominale di ingresso		A	92.3	116	150	176
USCITA						
Potenza motore consigliata		kW	45	55	75	90
		PS	60.3	73.8	100.6	120.7
Tensione di uscita		U _{motore}	3 × 20 – U _{cavo}			
Corrente di uscita		A	90	110	150	180
Sezione cavo motore Cu 75C		mm ²	35	50	70	90
		AWG	2	1/0	2/0	4/0
Lunghezza max. cavo motore	schermato	m	100			
	non schermato		150			
DATI GENERALI						
Grandezza			6			
Dispersione termica con potenza nominale di uscita		W	1350	1650	2250	2700
Resistenza di frenatura minima		Ω	12	6		



Dati tecnici

Potenza e corrente

GR. 7

MOVITRAC® LTP-B – classe filtro EMC A					
Carcassa IP55/ NEMA 12	Tipo	MC LTP-B...	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10	1600-5A3-4-10
	Codice		18252303	18252311	18252346
INGRESSO					
Tensione di rete		U _{cavo}	3 × AC 380–480 V ± 10 %		
Frequenza di rete		f _{cavo}	50/60 Hz ± 5 %		
Sezione cavo di rete		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Fusibile di rete		A	250	315	315
Corrente nominale di ingresso		A	217	255	312
USCITA					
Potenza motore consigliata		kW	110	132	160
		PS	147.5	177.0	214.6
Tensione di uscita		U _{motore}	3 × 20 – U _{cavo}		
Corrente di uscita		A	202	240	302
Sezione cavo motore Cu 75C		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Lunghezza max. cavo motore	schermato	m	100		
	non schermato		150		
DATI GENERALI					
Grandezza			7		
Dispersione termica con potenza nominale di uscita		W	3300	3960	4800
Resistenza di frenatura minima		Ω	4,7		



10 Servizio e codici di anomalia

Per consentire un funzionamento privo di anomalie, SEW-EURODRIVE consiglia di controllare a intervalli regolari le aperture d'areazione della carcassa del convertitore di frequenza e di pulirle, se necessario.

10.1 Diagnosi delle anomalie

Anomalia	Causa e rimedio
Anomalia di sovraccarico o sovracorrente con motore non soggetto a carico durante l'accelerazione	Controllare il collegamento morsetti a stella/triangolo nel motore. La tensione nominale per l'esercizio di motore e inverter deve coincidere. Il collegamento a triangolo produce sempre la tensione più bassa di un motore a doppia tensione.
Sovraccarico o sovracorrente – il motore non gira	Controllare se il rotore è bloccato. Accertarsi che il freno meccanico sia sbloccato (se presente).
Nessuna abilitazione per il convertitore di frequenza – l'indicatore rimane su "StoP"	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se è presente il segnale di abilitazione hardware all'ingresso binario 1. Fare attenzione se è applicata la tensione di uscita di +10 V corretta (tra i morsetti 5 e 7). Se è sbagliata, controllare il cablaggio della morsettiera utente. Controllare se <i>P1-12</i> è impostato sul modo morsetti/modo tastierino. Se è selezionato il modo tastierino premere il tasto "start". La tensione di rete deve corrispondere alle specifiche.
Con condizioni ambientali molto rigide il convertitore di frequenza non si avvia	A una temperatura ambiente inferiore a -10 °C può accadere che il convertitore di frequenza non si avvii. In condizioni climatiche di questo tipo si deve garantire che una fonte di calore locale mantenga la temperatura ambiente sopra gli -10 °C.
Nessun accesso a menu avanzati	<i>P1-14</i> deve essere impostato sul codice di accesso per il livello avanzato. Esso è "101", a meno che il codice in <i>P2-40</i> non sia stato modificato dall'utente.

10.2 Cronologia anomalie

Il parametro *P1-13* nel modo parametri archivia le ultime 4 anomalie e/o eventi. Ogni anomalia compare in forma abbreviata. L'ultima anomalia verificatasi viene visualizzata per prima (richiamando *P1-13*).

Ogni nuova anomalia viene riportata all'inizio della lista e le altre scalano di posizione verso il basso. L'anomalia più vecchia viene cancellata dal protocollo delle anomalie.

• NOTA

Se l'anomalia più recente del protocollo è dovuta a sottotensione non vengono più aggiunte altre anomalie per sottotensione al protocollo delle anomalie. In questo modo si evita che il protocollo delle anomalie si riempia di anomalie per sottotensione che si verificano per forza di cose ogni volta che il MOVITRAC® LTP-B si spegne.



10.3 Codici di anomalia

Codice (dec.)	Segnalazione di anomalia	Spiegazione	Rimedio
01	"h-O-l" "O-l"	Sovracorrente all'uscita del convertitore verso il motore Sovraccarico sul motore Sovratemperatura sul dissipatore del convertitore di frequenza	<p>Anomalia durante velocità costante:</p> <ul style="list-style-type: none"> controllare sovraccarico o disturbo. <p>Anomalia durante l'abilitazione del convertitore di frequenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> controllare se ci sono eventuali fenomeni di stallo o bloccaggio del motore controllare eventuale anomalia di cablaggio del motore a stella o a triangolo controllare se la lunghezza del cavo risponde alle specifiche <p>Anomalia durante il funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> controllare se ci sono stati sovraccarichi improvvisi o malfunzionamenti controllare il collegamento dei cavi fra convertitore di frequenza e motore Probabilmente i tempi di ritardo e accelerazione sono troppo brevi e richiedono troppa potenza. Se non si possono aumentare <i>P1-03</i> o <i>P1-04</i> bisogna utilizzare un MC LTP più grande.
04	"OI-b"	Sovracorrente nel canale di frenatura; sovracorrente nel circuito della resistenza di frenatura	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il cablaggio che va alla resistenza di frenatura Controllare valore della resistenza di frenatura Rispettare i valori minimi della resistenza delle tabelle di misurazione
	"OL-br"	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
06	"P-LOSS"	Anomalia mancanza di fase ingresso	In un convertitore di frequenza previsto per una rete trifase manca una fase di ingresso.
07	"O.Uolt"	Sovratensione del circuito intermedio	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che la tensione di alimentazione non sia troppo alta né troppo bassa Aumentare il tempo di ritardo in <i>P1-04</i>, se l'anomalia si verifica durante la decelerazione Collegare la resistenza di frenatura (se necessario)
	"Flt-dc"	Ondulazione circuito intermedio eccessiva	Controllare l'alimentazione di corrente
08	"l.t-trP"	Anomalia per sovraccarico del convertitore di frequenza; si verifica quando il convertitore fornisce per un determinato periodo di tempo una corrente > 100 % della corrente nominale (definita in <i>P1-08</i>). L'indicazione lampeggia per segnalare il sovraccarico.	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare la rampa di accelerazione (<i>P1-03</i>) o ridurre il carico del motore Controllare se la lunghezza del cavo risponde alle specifiche Controllare meccanicamente il carico per assicurarsi che si possa muovere liberamente e che non sia bloccato né sottoposto ad altri disturbi meccanici
11	"O-t" "O-HFAT"	Sovratemperatura 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 Ridurre frequenza di commutazione
14	"Enc 01"	Anomalia retroazione dell'encoder (visibile solo se il modulo encoder è collegato e abilitato)	Interruzione comunicazione encoder
	"Enc 02"		Anomalia velocità retroazione dell'encoder, aumentare <i>P6-07</i>
	"Enc 03"		<ul style="list-style-type: none"> Risoluzione encoder parametrizzata errata Controllare che la velocità della targa dati di <i>P1-10</i> sia corretta
	"Enc 04"		Perdita segnale Hiperface®/anomalia canale encoder A
	"Enc 05"		Anomalia canale encoder B
	"Enc 06"		Anomalia canale encoder A e B
	"Enc 07"		<ul style="list-style-type: none"> Anomalia canale dati Hiperface® All'accensione il motore gira
	"Enc 08"		Anomalia canale di comunicazione IO Hiperface®
	"Enc 09"		Il tipo di Hiperface® non viene supportato
	"Enc 10"		KTY non collegato



Codice (dec.)	Segnalazione di anomalia	Spiegazione	Rimedio
25	"dAtA-E"	Anomalia memoria interna	<ul style="list-style-type: none"> Parametri non salvati, programmazioni di fabbrica ripristinate Riprovare; se l'anomalia si ripete rivolgersi al servizio di assistenza SEW-EURODRIVE
	"data-F"	Anomalia EEPROM; parametri non salvati, programmazioni di fabbrica ripristinate	Anomalia EEPROM; parametri non salvati, programmazioni di fabbrica ripristinate; se l'anomalia si ripete rivolgersi al servizio di assistenza SEW-EURODRIVE
26	"E-triP"	Anomalia esterna (connessa con l'ingresso binario 5).	<ul style="list-style-type: none"> Anomalia esterna sull'ingresso binario 5; è stato aperto il contatto di apertura. Controllare il termistore del motore (se collegato)
31	"F-PTC"	Anomalia termistore motore	<ul style="list-style-type: none"> Anomalia sull'ingresso binario 5; è stato aperto il contatto di apertura Controllare termistore motore Controllare temperatura motore
39	"Ho-trp"	Ricerca di zero fallita	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la camma di zero Controllare il collegamento dei finecorsa Controllare l'impostazione del tipo di ricerca zero e i parametri necessari
42	"Lag-Er"	Errore di inseguimento	<ul style="list-style-type: none"> Controllare collegamento dell'encoder Aumentare le rampe Impostare un guadagno P maggiore Parametrizzare di nuovo il regolatore di velocità Aumentare la tolleranza dell'errore Controllare i cablaggi dell'encoder e del motore e le fasi della rete Assicurarsi che i componenti meccanici si possano muovere liberamente e che non siano bloccati
47	"Sc-Fxx"	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
81	"At-F01"	Anomalia auto-tune	<p>La resistenza dello statore misurata del motore varia fra le fasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Assicurarsi che il motore sia collegato correttamente e non presenti anomalie Controllare che la resistenza e la simmetria degli avvolgimenti siano corretti
	"At-F02"		<ul style="list-style-type: none"> La resistenza dello statore misurata del motore è troppo grande. Assicurarsi che il motore sia collegato correttamente e non presenti anomalie Controllare se l'indicazione di potenza del motore corrisponde a quella del convertitore di frequenza collegato
	"At-F03"		<ul style="list-style-type: none"> L'induttività misurata del motore è troppo bassa. Assicurarsi che il motore sia collegato correttamente e non presenti anomalie
	"At-F04"		<ul style="list-style-type: none"> L'induttività misurata del motore è troppo alta. Assicurarsi che il motore sia collegato correttamente e non presenti anomalie Controllare se l'indicazione di potenza del motore corrisponde a quella del convertitore di frequenza collegato
	"At-F05"		<ul style="list-style-type: none"> I parametri motore misurati non sono convergenti. Assicurarsi che il motore sia collegato correttamente e non presenti anomalie Controllare se l'indicazione di potenza del motore corrisponde a quella del convertitore di frequenza collegato
113	"4-20 F"	Corrente all'ingresso analogico al di fuori del range definito	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se la corrente d'ingresso rientra nell'ambito definito in P2-30 e P2-33 Controllare il cavo di collegamento
115	"STO-F"	Anomalia circuito di commutazione STO	Sostituzione unità, per difetto del convertitore di frequenza
117	"U-t"	Sottotemperatura	<ul style="list-style-type: none"> Si verifica quando la temperatura ambiente è inferiore a -10 °C Aumentare la temperatura a più di -10 °C per avviare il convertitore di frequenza
198	"U.Uolt"	Sottotensione circuito intermedio	Si verifica regolarmente quando si spegne il convertitore di frequenza; controllare la tensione di rete quando ciò si verifica con il convertitore di frequenza operante



Codice (dec.)	Segnalazione di anomalia	Spiegazione	Rimedio
200	"FAN-F"	Anomalia ventola	Consultare il servizio di assistenza SEW-EURODRIVE
	"th-Flt"	Termistore guasto sul dissipatore	Consultare il servizio di assistenza SEW-EURODRIVE
–	"P-dEF"	Sono stati caricati i parametri impostati in fabbrica	Premere il tasto <Stop>; ora si può configurare il convertitore di frequenza per l'applicazione desiderata.
–	"SC-Flt"	Anomalia interna del convertitore di frequenza	Consultare il servizio di assistenza SEW-EURODRIVE
	"FAULtY"		
	"Prog_ _"		
–	"Out.F"	Anomalia interna del convertitore di frequenza	Consultare il servizio di assistenza SEW-EURODRIVE
–	"U-torq"	Timeout limite di coppia inferiore	<ul style="list-style-type: none"> Soglia di coppia non superata in tempo Aumentare il tempo in <i>P4-16</i> o Aumentare limite di coppia in <i>P4-15</i>
–	"O-torq"	Timeout limite di coppia superiore	<ul style="list-style-type: none"> Controllare sollecitazione motore Aumentare valore in <i>P4-07</i>
–	"Etl-24"	Alimentazione 24 V esterna	Alimentazione di corrente non collegata <ul style="list-style-type: none"> Controllare la tensione di alimentazione e il collegamento

10.4 Assistenza SEW per l'elettronica

10.4.1 Spedizione dell'unità per la riparazione

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

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

- numero di serie (→ targa dati)
- 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.



11 Servizio assistenza e Servizio ricambi

Germania			
Sede centrale Stabilimento di produzione Sede vendite	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-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 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Elettronica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (presso Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Est	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (presso Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sud	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (presso Monaco di Baviera)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Ovest	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (presso Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Servizio telefonico di emergenza 24 ore su 24		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Germania si possono ottenere su richiesta.		

Francia			
Stabilimento di produzione Sede vendite Assistenza	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Stabilimento di produzione	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-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 F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Francia si possono ottenere su richiesta.			



Algeria			
Sede vendite	Algeri	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.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 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Stabilimenti 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 A-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
Belgio			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Bruxelles	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-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 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Bielorussia			
Sede vendite	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Brasile			
Stabilimento di produzione Sede vendite Assistenza	San Paolo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Stabilimenti di montaggio Sede vendite Assistenza	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br



Brasile			
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Bulgaria			
Sede vendite	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Camerun			
Sede vendite	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Canada			
Stabilimenti di montaggio Sede vendite Assistenza	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montréal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Canada si possono ottenere su richiesta.		
Cile			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Casella postale Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Cina			
Stabilimento di produzione Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Canton	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn



Cina			
	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
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Cina si possono ottenere su richiesta.			
Colombia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Corea del Sud			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa d'Avorio			
Sede vendite	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Croazia			
Sede vendite Assistenza	Zagabria	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Danimarca			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Copenaghen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egitto			
Sede vendite Assistenza	Il Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Emirati Arabi Uniti			
Sede vendite Assistenza	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae



Estonia			
Sede vendite	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlandia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	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 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Stabilimento di produzione Stabilimento di montaggio	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabon			
Sede vendite	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Giappone			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Gran Bretagna			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
		Drive Service Hotline / Servizio telefonico di emergenza 24 ore su 24	Tel. 01924 896911
Grecia			
Sede vendite	Atene	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hong Kong			
Stabilimento di montaggio 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



India			
Sede Ufficiale Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Sede vendite Assistenza	Dublino	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperon.ie http://www.alperon.ie
Israele			
Sede vendite	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Kazakistan			
Sede vendite	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenya			
Sede vendite	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Lettonia			
Sede vendite	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Sede vendite Libano	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com



Libano			
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 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com
Lituania			
Sede vendite	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Lussemburgo			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Bruxelles	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagascar			
Sede vendite	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Malesia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marocco			
Sede vendite Assistenza	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
Messico			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
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 sales@dbmining.in.na
Nigeria			
Sede vendite	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com



Norvegia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-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			
Stabilimenti di montaggio Sede vendite Assistenza	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Paesi Bassi			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Pakistan			
Sede vendite	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Perù			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polonia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Assistenza	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portogallo			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Repubblica Ceca			
Sede vendite Stabilimento di montaggio Assistenza	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz



Repubblica Ceca			
	Drive Service Hotline / Servizio telefonico di emergenza 24 ore su 24	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Romania			
Sede vendite Assistenza	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Russia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	San Pietroburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Sede vendite	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Serbia			
Sede vendite	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapore			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovacchia			
Sede vendite	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenia			
Sede vendite Assistenza	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net



Spagna			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Sudafrica			
Stabilimenti di montaggio Sede vendite Assistenza	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Città del Capo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bggriffiths@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 (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Svezia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Svizzera			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Swaziland			
Sede vendite	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Tailandia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com



Tunisia			
Sede vendite	Tunisi	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turchia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Istanbul	SEW-EURODRIVE Tekstilcent Ticaret Merkezi B-13 Blok No:70 Esenler / Istanbul	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucraina			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Dnipropetrovs'k	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Ungheria			
Sede vendite Assistenza	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
USA			
Stabilimento di produzione Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Regione sudorientale	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Stabilimenti di montaggio Sede vendite Assistenza	Regione nordorientale	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Regione medio-occidentale	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Regione sudoccidentale	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Regione occidentale	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza negli USA si possono ottenere su richiesta.			
Venezuela			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Assistenza	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Vietnam			
Sede vendite	Ho Chi Minh (città)	Tutti i settori eccetto porti e offshore: Nam Trung Co., Ltd 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 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Porti e offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Zambia			
Sede vendite	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com



Indice alfabetico

A

Armadio di comando con aperture d'aerazione	
<i>dimensioni</i>	22
Armadio di comando, montaggio	21
Avvertenze	
<i>identificazione nella documentazione</i>	7
Avvertenze sulla sicurezza	
<i>generali</i>	9
<i>identificazione nella documentazione</i>	7
<i>montaggio</i>	11
<i>premessa</i>	9
<i>struttura nei paragrafi</i>	7
<i>struttura quando sono integrate</i>	7
Avvertenze sulla sicurezza integrate	7
Avvertenze sulla sicurezza nei paragrafi	7
Azionamento di gruppo	29
Azionamento plurimotore/azionamento di gruppo	29

C

Campi di tensione di ingresso	14
Carcassa	
<i>dimensioni</i>	17
Carcassa IP20/NEMA 1	
<i>dimensioni</i>	18
<i>montaggio</i>	21
Carcassa IP55/NEMA 12	
<i>dimensioni</i>	19
Codici anomalia	131, 132
Collegamento	
<i>avvertenze sulla sicurezza</i>	12
<i>convertitore di frequenza e motore</i>	28
<i>resistenza di frenatura</i>	25
Collegamento del motore	29
Collegamento elettrico	12
Combinazioni di tasti	40
Compatibilità elettromagnetica	35
<i>disinserimento di filtro e varistore (IP20)</i>	36
<i>emissione disturbi</i>	35
<i>immunità dai disturbi</i>	35
Condizioni ambientali	121
Configurazione degli azionamenti slave	46
Configurazione dell'azionamento master	46
Conformità	121
Contattori di rete	24
Coppie di serraggio	17
Corrente	122

Cronologia anomalie	131
Curva caratteristica a 87 Hz	49

D

Dati di processo	57
Dati tecnici	121
Definizioni segnale nelle avvertenze sulla sicurezza	7
Designazione di tipo	14
Diagnosi delle anomalie	131
Dimensioni	
<i>armadio di comando con aperture d'aerazione</i>	22
<i>armadio di comando con ventilazione ausiliaria</i>	22
<i>carcassa IP20</i>	18
<i>IP55/carcassa NEMA 12</i>	19
Dimensioni armadio metallico senza aperture d'aerazione	21
Diritti di garanzia	8
Disinserzione sicura	32
Display	40

E

Eliminazione di anomalie	131
Erogazione di potenza	122
Esclusione di responsabilità	8

F

Funzionamento	53
<i>avvertenze sulla sicurezza</i>	12
<i>stato azionamento</i>	53
<i>su reti IT</i>	25
Funzionamento con curva caratteristica a 87 Hz	49
Funzionamento tramite morsetti, messa in servizio	44
Funzione di sollevamento	47
Funzioni di protezione	15
Fusibili d'ingresso	24

G

Gateway bus di campo	55
<i>gateway disponibili</i>	55
Gruppo parametri 1	
<i>parametri di base (livello 1)</i>	79
Gruppo parametri 2	
<i>parametrizzazione avanzata (livello 2)</i>	84
Gruppo parametri 3	
<i>regolatore PID (livello 2)</i>	92



Gruppo parametri 4		
<i>regolazione motore (livello 2)</i>	94	
Gruppo parametri 5		
<i>comunicazione bus di campo (livello 2)</i>	99	
Gruppo parametri 6		
<i>parametri avanzati (livello 3)</i>	102	
Gruppo parametri 7		
<i>parametri di regolazione motore (livello 3)</i>	106	
Gruppo parametri 8		
<i>parametri specifici di applicazione (applicabili solo per LTX) (livello 3)</i>	109	
Gruppo parametri 9		
<i>ingressi binari stabiliti dall'utente (livello 3)</i>	110	
Gruppo target	10	
I		
Impiego	10	
Impiego conforme all'uso previsto	10	
Installazione	16	
<i>collegamento convertitore di frequenza e motore</i>	28	
<i>resistenza di frenatura</i>	26	
Installazione conforme alle norme UL	33	
Installazione elettrica	23, 26	
<i>prima dell'installazione</i>	24	
Installazione meccanica	17	
Interfaccia utente	39	
Isolamento sicuro	12	
L		
Lunghezza cavo, consentita	59	
M		
Marchi	8	
Messa in servizio	39	
<i>avvertenze sulla sicurezza</i>	12	
<i>funzionamento tramite morsetti (programmazione di fabbrica)</i>	44	
<i>messa in servizio semplice</i>	42	
<i>modo regolatore PID</i>	45	
<i>modo tastierino</i>	44	
Messa in servizio semplice	42	
Modo fuoco	49	
Modo master-slave	46	
Modo regolatore PID, messa in servizio	45	
Modo tastierino, messa in servizio	44	
Modulo encoder LTX	24	
Montaggio		
<i>avvertenze sulla sicurezza</i>	11	
Morsetti di segnalazione	30	
Morsetto di relè	31	
Motori a magnete permanente	42	
Motori autofrenanti trifase, collegamento	29	
N		
Nomi prodotto	8	
Norme EMC per emissione disturbi	121	
Nota copyright	8	
P		
P1-01 velocità massima	79	
P1-02 velocità minima	79	
P1-03 / P1-04 tempo di rampa di accelerazione / tempo di rampa di decelerazione	79	
P1-05 modo stop	79	
P1-06 funzione di risparmio di energia	79	
P1-07 tensione nominale motore	79	
P1-08 corrente nominale del motore	80	
P1-09 frequenza nominale motore	80	
P1-10 velocità nominale del motore	80	
P1-11 aumento della tensione	80	
P1-12 sorgente controllo	81	
P1-13 protocollo anomalie	81	
P1-14 accesso parametri avanzato	81	
P1-15 selezione funzione ingressi binari	117	
P1-15 selezione funzione ingresso binario	81	
P1-16 tipo motore	82	
P1-17 selezione funzione servomodulo	83	
P1-18 selezione termistore motore	83	
P1-19 indirizzo convertitore di frequenza	83	
P1-20 baud rate SBus	83	
P1-21 rigidità	83	
P1-22 inerzia carico motore	83	
P2-01 velocità preimpostata 1	84	
P2-01–P2-08	84	
P2-02 velocità preimpostata 2	84	
P2-03 velocità preimpostata 3	84	
P2-04 velocità preimpostata 4	84	
P2-05 velocità preimpostata 5	84	
P2-06 velocità preimpostata 6	84	
P2-07 velocità preimpostata 7	84	
P2-08 velocità preimpostata 8	84	
P2-09 centro banda di soppressione	85	
P2-10 banda di soppressione	85	
P2-11 – P2-14 uscite analogiche	85	
P2-11 selezione funzione uscita analogica 1	85	



P2-12 formato uscita analogica	86	P3-12 PID indicazione valore reale	
P2-13 selezione funzione uscita analogica 2	86	fattore di scala	93
P2-14 formato uscita analogica 2	86	P3-13 feedback PID livello di sveglia	93
P2-15 – P2-20 uscite relè	86	P4-01 regolazione	94
P2-15 selezione funzione uscita relè utente 1	86	P4-02 auto-tune	94
P2-16 limite superiore relè utente 1 /		P4-03 guadagno proporzionale	
uscita analogica 1	86	regolatore di velocità	95
P2-17 limite inferiore relè utente 1 /		P4-04 regolatore di velocità costante	
uscita analogica	86	tempo integrale	95
P2-18 selezione funzione uscita relè utente 2	87	P4-05 fattore di potenza motore	95
P2-19 limite superiore relè utente 2 / uscita		P4-06 – P4-09 impostazioni coppia	
analogica 2	87	motrice	95
P2-20 limite inferiore relè utente 2 /		P4-06 riferimento coppia	96
uscita analogica 2	87	P4-07 limite superiore coppia motrice	96
P2-21 /22 scala display	87	P4-08 limite inferiore di coppia	96
P2-21 indicazione fattore di scala	87	P4-09 limite superiore coppia generatrice	97
P2-22 indicazione sorgente scala	87	P4-10 curva caratteristica U/f frequenza di	
P2-23 velocità zero tempo di mantenimento	87	adattamento	97
P2-24 frequenza di commutazione, PWM	87	P4-10/11 impostazioni curva	
P2-25 seconda rampa di decelerazione	88	caratteristica U/f	97
P2-26 abilitazione funzione di aggancio	88	P4-11 caratteristica U/f tensione	
P2-27 modo standby	88	di adattamento	97
P2-28 scala velocità slave	88	P4-12 dispositivo di frenatura motore	97
P2-28/29 parametri master / slave	88	P4-13 tempo di apertura freno motore	98
P2-29 fattore di scala velocità slave	88	P4-14 tempo intervento freno motore	98
P2-30 formato ingresso analogico 1	89	P4-15 soglia di coppia per sblocco freno	98
P2-30–P2-35 ingressi analogici	89	P4-16 timeout soglia di coppia	98
P2-31 cambiamento di scala ingresso		P4-17 protezione termica del motore	
analogico 1	89	conforme a UL508C	98
P2-32 offset ingresso analogico 1	90	P5-01 indirizzo convertitore di frequenza	99
P2-33 formato ingresso analogico 2	90	P5-02 baud rate SBus	99
P2-34 fattore di scala ingresso analogico 2	90	P5-03 baud rate Modbus	99
P2-35 offset ingresso analogico 2	90	P5-04 formato dati Modbus	99
P2-36 selezione modo di avvio	91	P5-05 reazione all'interruzione della	
P2-37 tastierino riavvio velocità	91	comunicazione	99
P2-38 caduta di rete regolazione stop	92	P5-06 timeout interruzione comunicazione	99
P2-39 blocco parametri	92	P5-07 specificazione rampa via SBus	99
P2-40 accesso ai parametri avanzato		P5-08 durata sincronizzazione	100
definizione codice	92	P5-09 definizione PDO2 bus di campo	100
P3-01 PID guadagno proporzionale	92	P5-09–P5-11 definizione PDOx bus di campo ..	100
P3-02 PID costante tempo integrale	92	P5-10 definizione PDO3 bus di campo	100
P3-03 PID costante tempo differenziale	92	P5-11 definizione PDO4 bus di campo	100
P3-04 PID modo operativo	92	P5-12 definizione PD12 bus di campo	101
P3-05 PID selezione riferimento	92	P5-12–P5-14 definizione PD1x bus di campo ...	100
P3-06 PID riferimento digitale	92	P5-13 definizione PDI3 bus di campo	101
P3-07 regolatore PID limite superiore	93	P5-14 definizione PDI4 bus di campo	101
P3-08 regolatore PID limite inferiore	93	P5-15 funzione relè di espansione 3	101
P3-09 regolatore di uscita PID	93	P5-16 relè 3 limite superiore	101
P3-10 PID selezione feedback	93	P5-17 relè 3 limite inferiore	101
P3-11 PID anomalia attivazione rampa	93	P5-18 funzione relè di espansione 4	101



P5-19 limite superiore relè 4	101	P7-15 aumento coppia limite frequenza	108
P5-20 limite inferiore relè 4	102	P7-16 velocità conforme alla targa dati motore	108
P6-01 attivazione aggiornamento firmware	102	P8-01 fattore di scala encoder simulato	109
P6-02 gestione termica automatica	102	P8-02 valore di scala impulso di ingresso	109
P6-03 autoreset tempo di ritardo	102	P8-03 errore di inseguimento basso	109
P6-04 banda di isteresi relè utente	102	P8-04 errore di inseguimento alto	109
P6-05 attivazione retroazione encoder	102	P8-05 ricerca di zero	109
P6-06 risoluzione encoder	103	P8-06 guadagno proporzionale regolatore di posizione	109
P6-07 soglia di intervento anomalia di velocità	103	P8-07 modo trigger touch probe	109
P6-08 frequenza max. per riferimento velocità	103	P8-08 riservato	109
P6-09 regolazione statica velocità	103	P8-09 guadagno tramite precontrollo per la velocità	109
P6-10 riservato	103	P8-10 guadagno tramite precontrollo per l'accelerazione	109
P6-11 tempo di mantenimento velocità all'abilitazione	104	P8-11 offset di zero parola low	110
P6-12 tempo di mantenimento velocità in caso di blocco (velocità preimpostata 8)	104	P8-12 offset di zero parola high	110
P6-13 logica modo fuoco	104	P8-13 riservato	110
P6-14 velocità modo fuoco	104	P8-14 coppia di abilitazione zero	110
P6-15 fattore di scala uscita analogica 1	104	P9-01 sorgente di ingresso abilitazione	112
P6-16 offset uscita analogica 1	104	P9-02 sorgente ingresso stop rapido	112
P6-17 timeout limite di coppia max.	104	P9-03 sorgente d'ingresso per la marcia (FWD)	112
P6-18 livello di tensione frenatura DC	104	P9-04 sorgente d'ingresso pe r la marcia (REV)	112
P6-19 valore della resistenza di frenatura	105	P9-05 attivazione della funzione di mantenimento	113
P6-20 potenza della resistenza di frenatura	105	P9-06 attivazione indietro	113
P6-21 ciclo di lavoro chopper di frenatura in caso di sottotemperatura	105	P9-07 sorgente di ingresso reset	113
P6-22 reset tempo ciclo ventola	105	P9-08 sorgente di ingresso per anomalie esterne	113
P6-23 reset contatore kWh	105	P9-09 sorgente per disabilitazione attraverso controllo tramite morsetti	113
P6-24 programmazioni di fabbrica dei parametri	105	P9-10 sorgente velocità 1	113
P6-25 codice di accesso livello	105	P9-10–P9-17 sorgente velocità	113
P7-01 resistenza dello statore del motore (Rs)	106	P9-11 sorgente velocità 2	113
P7-02 resistenza rotore del motore (Rr)	106	P9-12 sorgente velocità 3	113
P7-03 induttanza statore del motore (Lsd)	106	P9-14 sorgente velocità 5	114
P7-04 corrente di magnetizzazione del motore (Id rms)	106	P9-15 sorgente velocità 6	114
P7-05 coefficiente di perdita per dispersione del motore (sigma)	106	P9-16 sorgente velocità 7	114
P7-06 induttanza statore del motore (Lsq) – solo per motori PM	106	P9-17 sorgente velocità 8	114
P7-07 regolazione avanzata generatore	106	P9-18 ingresso selezione velocità 0	114
P7-08 adeguamento parametri	107	P9-18–P9-20 ingresso selezione velocità	114
P7-09 limite di corrente sovratensione	107	P9-19 ingresso selezione velocità 1	114
P7-10 inerzia carico motore	107	P9-20 ingresso selezione velocità 2	114
P7-11 limite inferiore ampiezza di impulso	107	P9-21 ingresso 0 per la selezione della velocità preimpostata	115
P7-12 tempo di premagnetizzazione	108	P9-21–P9-23 ingresso per selezione della velocità preimpostata	115
P7-13 guadagno D regolatore di velocità vettore	108		
P7-14 aumento coppia bassa frequenza	108		



P9-22 ingresso 1 per la selezione della velocità preimpostata	115
P9-23 ingresso 2 per la selezione della velocità preimpostata	115
P9-24 ingresso modo jog positivo	115
P9-25 ingresso modo jog negativo	115
P9-26 ingresso per abilitazione marcia di riferimento	115
P9-27 ingresso camma di zero	115
P9-28 sorgente d'ingresso potenziometro motorizzato acc.	115
P9-29 funzione potenziometro motorizzato dec.	116
P9-30 limitatore di velocità FWD	116
P9-31 limitatore di velocità REV	116
P9-32 abilitazione rampa di decelerazione rapida	116
P9-33 selezione ingresso modo fuoco	116
Pannello operatore	39
Parametri	70
<i>controllo in tempo reale</i>	70
<i>selezione funzione ingressi binari (P1-15)</i>	117
Parametri per la selezione di una sorgente dati	112
Parametri per la selezione di una sorgente di logica	111
Parametri specifici servo (livello 1)	82
Parola di controllo	57
Parola di stato	57
Porta di comunicazione RJ45	32
Potenza di uscita	122
Protezione termica del motore (TH/TF)	29
R	
Reset anomalia	54
Resistenza di frenatura	
<i>collegamento</i>	25
<i>installazione</i>	26
Reti IT	25
Rimuovere la copertura dei morsetti	38
Riparazione	134

S

Scelta del riferimento velocità (P1-12)	120
Scheda ausiliaria	24
Scheda opzionale	24
Selezione funzione ingressi binari (P1-15)	117
Servizio di assistenza	131, 134
<i>assistenza SEW per l'elettronica</i>	134
<i>codici anomalia</i>	132
<i>cronologia anomalie</i>	131
<i>diagnosi delle anomalie</i>	131
Sovraccarico	
<i>capacità</i>	15
<i>funzioni di protezione</i>	15
Specifica	14
Stato azionamento	53
<i>statico</i>	53
<i>stato di funzionamento</i>	54

T

Temperatura ambiente	121
TH/TF protezione termica motore	29
Trasporto	11

V

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











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE s.a.s.
v. Bernini, 14
20020 Solaro (MI), Italy
Tel. +39 02 96 98 01
Fax +39 02 96 79 97 81
sewit@sew-eurodrive.it

→ www.sew-eurodrive.it