



SEW
EURODRIVE

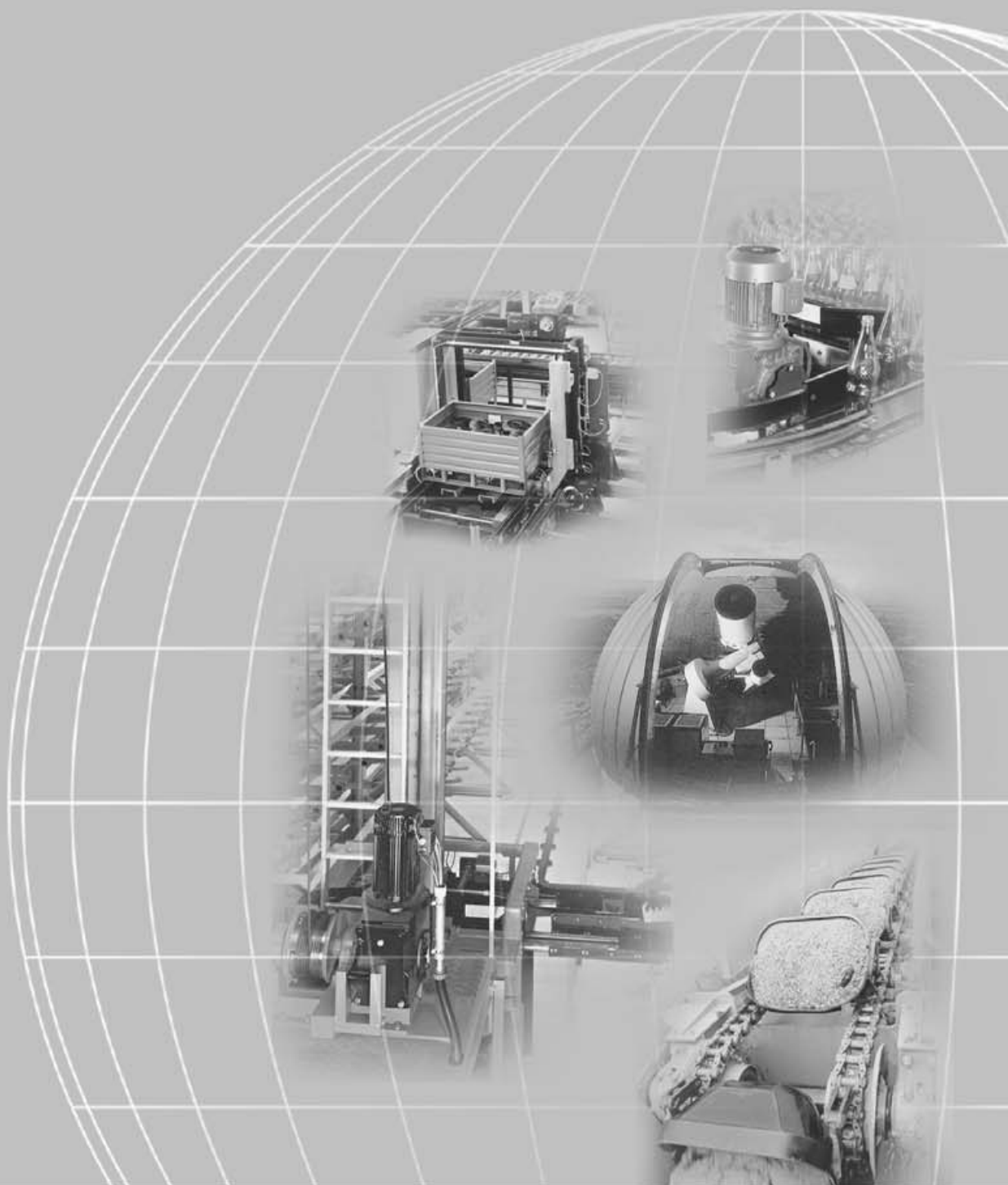
MOVIDRIVE®
Posizionamento Esteso con Bus di Campo

Edizione

07/2001



Manuale
1051 0532 / IT



SEW-EURODRIVE





1 Avvertenze importanti..... 4



2 Descrizione del sistema..... 5

- 2.1 Settori applicativi 5
- 2.2 Esempio applicativo 6
- 2.3 Identificazione del programma 7



3 Progettazione..... 9

- 3.1 Prerequisiti 9
- 3.2 Descrizione funzionale 11
- 3.3 Scala dell'azionamento 13
- 3.4 Finecorsa, camma di zero e punto di zero della macchina 15
- 3.5 Assegnazione dei dati di processo..... 16



4 Installazione..... 18

- 4.1 Software 18
- 4.2 MDV/MDS60A con opzione scheda interfaccia encoder assoluto DIP11A.. 19
- 4.3 Installazione del bus di campo 20
- 4.4 MOVIDRIVE® compact MCV/MCS41A 24
- 4.5 Connessione dei finecorsa..... 25



5 Messa in servizio..... 26

- 5.1 Generalità 26
- 5.2 Preparazione..... 26
- 5.3 Avviare il programma "Posizionamento esteso con bus di campo" 28
- 5.4 Parametri 38
- 5.5 Avviamento del motore 39
- 5.6 Modo jog 40
- 5.7 Ricerca di zero 41
- 5.8 Modo automatico 42



6 Servizio 43

- 6.1 Diagrammi temporali 43
- 6.2 Generalità sulle anomalie..... 47
- 6.3 Segnalazioni di anomalia 48



1 Avvertenze importanti



- Queste informazioni aggiuntive non sostituiscono le istruzioni di servizio dettagliate!
- L'apparecchiatura può essere installata solamente da personale tecnico qualificato in ottemperanza alle norme di prevenzione antinfortunistiche ed alle istruzioni di installazione e di servizio del MOVIDRIVE® !

Documentazione

- Si prega di leggere scrupolosamente il presente manuale prima di iniziare l'installazione e la messa in servizio dei convertitori MOVIDRIVE® con questo modulo applicativo.
- In questo manuale si presume che il lettore disponga della documentazione relativa a MOVIDRIVE ed abbia acquisito familiarità con i contenuti, in particolare con il Manuale di sistema MOVIDRIVE®.
- I richiami incrociati sono indicati in questo manuale con il simbolo "→", in modo che (→ Sezione X.X) significa, ad es., che il lettore può trovare informazioni aggiuntive nella Sezione X.X del presente manuale.
- L'osservanza delle istruzioni presenti è la premessa per un funzionamento senza anomalie e per l'accettazione di eventuali richieste di garanzia.

Avvertenze sulla sicurezza

Rispettare tassativamente le indicazioni di pericolo e le avvertenze sulla sicurezza contenute in questo manuale!



Pericolo di natura elettrica

Possibili conseguenze: Lesioni gravi o fatali.



Pericolo

Possibili conseguenze: Lesioni gravi o fatali.



Situazione pericolosa

Possibili conseguenze: Lesioni lievi o non gravi.



Situazione rischiosa

Possibili conseguenze: Danni all'unità o all'ambiente.



Suggerimenti ed informazioni utili.



2 Descrizione del sistema

2.1 Settori applicativi

Il modulo applicativo "Posizionamento esteso con bus di campo" è particolarmente adatto alle applicazioni in cui è necessario operare con un numero indefinito di posizioni, a velocità diverse e con diverse rampe di accelerazione. Il posizionamento tramite un encoder esterno è necessario qualora vi sia una connessione non positiva tra albero motore e carico. In questo caso può essere impiegato sia un encoder incrementale che un encoder assoluto.

Il modulo applicativo "Posizionamento esteso con bus di campo " è particolarmente adatto nelle seguenti applicazioni:

- **Movimentazione materiali**
 - Carrelli
 - Sollevamenti
 - Veicoli su rotaie
- **Logistica**
 - Trasloelevatori per magazzini automatici
 - Navette per smistamento

Il "Posizionamento esteso con bus di campo" offre i seguenti vantaggi:

- Semplice interfaccia utente
- Necessità di impostazione dei soli parametri relativi al posizionamento con bus di campo (rapporti di riduzione, velocità, diametri)
- Impostazione guidata dei parametri, che sostituisce una programmazione complessa
- Modo operativo di monitoraggio per una diagnostica ottimale
- L'utente non deve possedere conoscenze di programmazione
- Distanza di posizionamento elevata (2^{18} x unità utente)
- Possibilità di impiego di encoder incrementale o assoluto come encoder esterno
- Non è necessaria una familiarizzazione a lungo termine con il processo



2.2 Esempio applicativo

Navetta per smistamento

Una navetta per smistamento in un magazzino automatico rappresenta un tipico esempio di applicazione del modulo applicativo "Posizionamento esteso con bus di campo", come illustrato nella figura seguente. I materiali in ingresso ed uscita vengono trasportati attraverso le corsie tra le scaffalature e la tavola di distribuzione. Durante il processo la navetta per smistamento deve coprire lunghe distanze e deve altresì accelerare con rampe diverse a velocità diverse a seconda del carico.

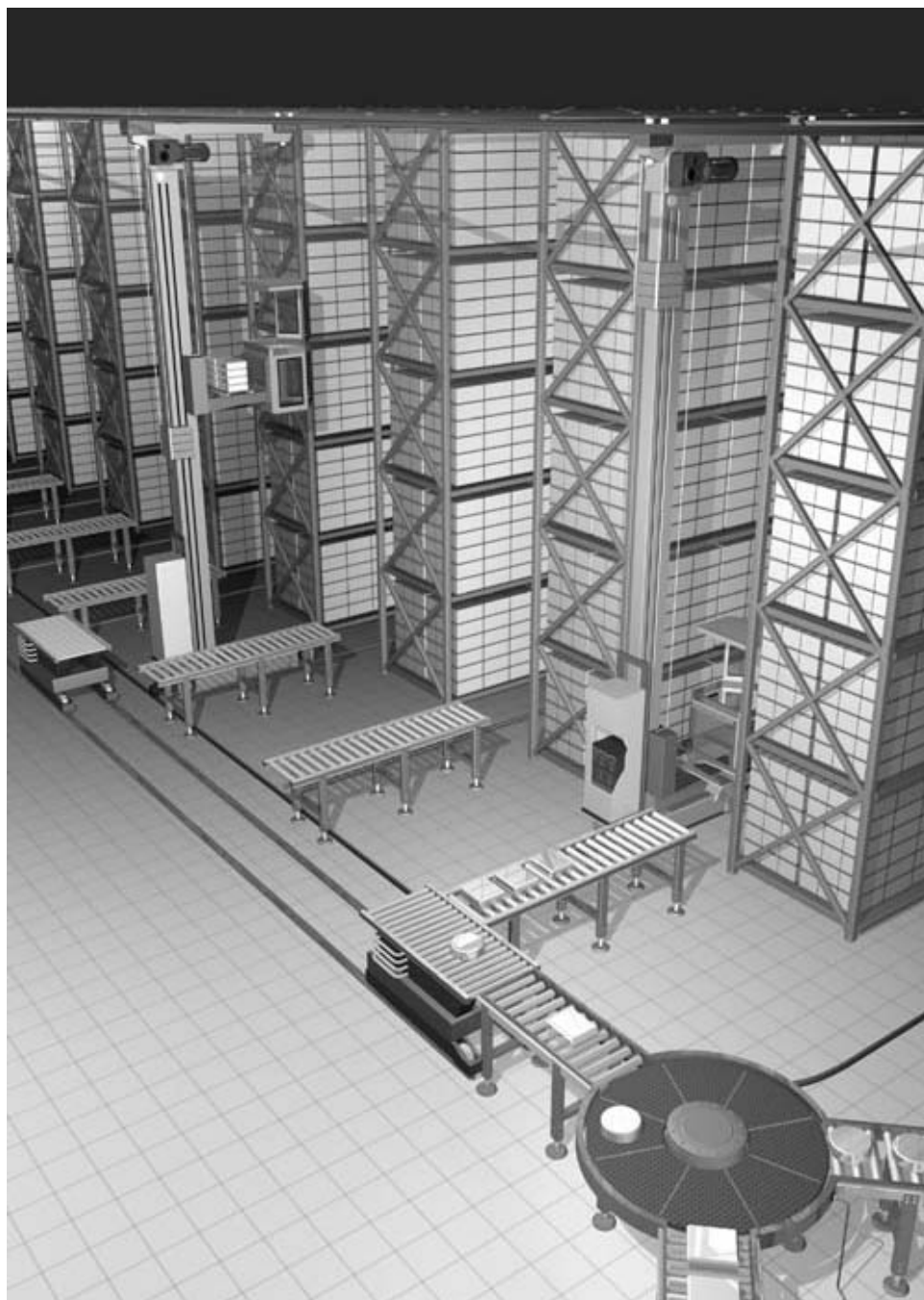


Figura 1: Esempio applicativo di navetta per smistamento

04823AXX



2.3 Identificazione del programma

Ci sono due modi per identificare il programma applicativo correntemente installato nel convertitore MOVIDRIVE®:

1. Con PC e MOVITOOLS®:

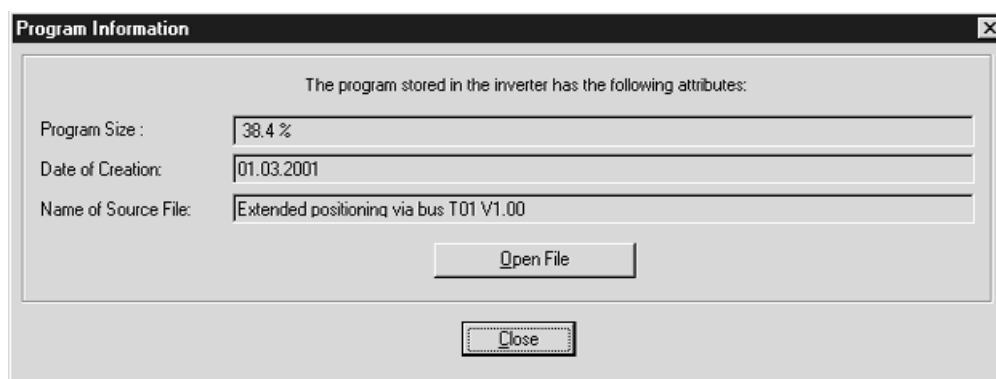
- Collegare il convertitore MOVIDRIVE® al PC tramite la porta seriale.
- Avviare MOVITOOLS®.
- Selezionare "Execute Program/Compiler".
- Dal compilatore, selezionare "Display/Program Information".



04920AEN

Figura 2: Avvio della funzione "Informazioni sul programma"

- Comparare la finestra "Program Information". Le informazioni qui riportate indicano il tipo ed il numero di versione del modulo applicativo installato.



04923AEN

Figura 3: Finestra "Informazioni sul programma"



2. Utilizzando il tastierino DBG11A (senza PC):

- Selezionare il parametro P940 "Editazione variabili IPOS".
- Impostare P940 ad ON. Il display ora indica "000V".
- Premere il tasto ↑ per modificare i numeri ed il tasto → per muovere il cursore verso destra. Impostare "128V".
- Il display ora indica il contenuto della variabile H128 in notazione decimale ed esadecimale.

```
128V 0100004100
= 05F5F104 HEX
```

SEW
EURODRIVE

04924AXX

Figura 4: Variabile H128

- Il codice di identificazione nella notazione decimale della prima riga è così composto:

0 1 0 0 0 0 4 1 0 0

Versione programma: 100 significa V1.00

00001 = Posizionamento a tabella
 00002 = Posizionamento a tabella con controllo da bus
 00003 = Posizionamento con bus di campo
 00004 = Posizionamento esteso con bus di campo
 00005 = Posizionamento assoluto
 00006 = Riservato
 00007 = Riservato
 00008 = Riservato
 00009 = Riservato
 00010 = Avvolgitore a tiro costante
 00011 = Riservato
 00012 = Riservato

...

00100 = Controllo di gru

...

1 = Posizionamento
 2 = Tecnologia della avvolgitura
 3 = Controllo sequenziale
 4 = Applicazione multiasse

...



3 Progettazione

3.1 Prerequisiti

PC e Software

Il posizionamento esteso con bus di campo viene implementato come programma IPOS^{plus}® ed è un componente del software MOVITOOLS di SEW. Per utilizzare MOVITOOLS è necessario un PC dotato di sistema operativo Windows® 95, Windows® 98, Windows® NT 4.0 oppure Windows® 2000.

Convertitori, motori ed encoder

• Convertitori

Versione tecnologica

Il “Posizionamento esteso con bus di campo” può essere installato solamente su convertitori MOVIDRIVE® in versione tecnologica (...-0T).

Retroazione da encoder

Per il “Posizionamento esteso con bus di campo” è indispensabile la presenza della retroazione da encoder, vale a dire che può essere installato solamente su MOVIDRIVE® MDV/MDS o MOVIDRIVE® compact MCV/MCS, non su MOVIDRIVE® MDF o MOVIDRIVE® compact MCF.

MOVIDRIVE® MDV/MDS60A

Il “Posizionamento esteso con bus di campo” utilizza 6 parole dati di processo. Pertanto sono utilizzabili i tipi di bus di campo “PROFIBUS” ed “INTERBUS a fibra ottica”. Sono necessarie le opzioni MOVIDRIVE® DFP21A, DFP11A o DFI21A a seconda del tipo di bus impiegato.

Il posizionamento tramite un encoder esterno è necessario qualora vi sia una connessione non positiva tra albero motore e carico. L'opzione MOVIDRIVE® tipo DIP11A interfaccia per encoder assoluto è necessaria se si utilizza un encoder assoluto come encoder esterno.

MOVIDRIVE® compact MCV/ MCS41A

Il “Posizionamento esteso con bus di campo” richiede la versione MCV/MCS41A per PROFIBUS DP.

Controllo via	Possibile con MOVIDRIVE®	
	compact MCV/MCS41A	MDV/MDS60A
PROFIBUS-DP	Sì, senza opzioni	Sì, con opzione DFP21A o DFP11A
PROFIBUS-FMS, INTERBUS con fibra ottica	No	Sì, con opzione DFP11A o DFI21A

• Motori

- Per il funzionamento con MOVIDRIVE® MDV o MOVIDRIVE® compact MCV: Servomotori asincroni CT/CV (encoder installati come standard) o motori asincroni DR/DT/DV/D con opzione encoder.
- Per il funzionamento con MOVIDRIVE® MDS o MOVIDRIVE® compact MCS: Servomotori sincroni DS/DY, resolver installati come standard.



• Encoder esterni

I MOVIDRIVE[®], *compact* MCV/MCS41A non sono in grado di ricevere dati da un encoder assoluto. In applicazioni con accoppiamento non positivo tra asse motore e carico è possibile utilizzare come encoder esterni solamente encoder incrementali con segnali RS-422 compatibili (5 V TTL).

- Accoppiamento positivo (=senza slittamento) tra asse motore e carico: non è necessario un encoder esterno. Se si desidera utilizzare un encoder esterno per il posizionamento con accoppiamento positivo occorre procedere nello stesso modo impiegato con accoppiamento non positivo.
- Accoppiamento non positivo (=con slittamento) tra asse motore e carico: è necessario un encoder esterno come anche l'encoder/resolver motore.
 - Encoder esterno incrementale → Connessione all'unità base X14.
 - **Solo con MOVIDRIVE[®], MDV/MDS60A:** Encoder esterno assoluto → Connessione all'opzione DIP11A X62.

Gli encoder assoluti compatibili sono elencati nella lista di selezione per DIP (→ *Manuale di sistema MOVIDRIVE MD_60A*, descrizione del parametro P950).

• Combinazioni possibili con MOVIDRIVE[®], MDV/MDS60A:

Accoppiamento asse motore-carico	Accoppiamento positivo: encoder esterno non necessario	Accoppiamento non positivo: encoder esterno necessario	
Tipo encoder esterno	-	Encoder incrementale	Encoder assoluto
Ricerca punto zero	Sì	Sì	No
Tipo bus di campo → Opzione richiesta	PROFIBUS DP (12 Mbaud) → DFP21A PROFIBUS FMS/DP → DFP11A INTERBUS Fibra ottica → DFI21A		
Altre opzioni MOVIDRIVE [®] richieste	No	No	Scheda encoder assoluto Tipo DIP11A

• Combinazioni possibili con MOVIDRIVE[®] *compact* MCV/MCS41A:

Accoppiamento asse motore-carico	Accoppiamento positivo: encoder esterno non necessario	Accoppiamento non positivo: encoder esterno necessario
Tipo encoder esterno	-	Encoder incrementale
Ricerca punto zero	Sì	Sì



3.2 Descrizione funzionale

Caratteristiche funzionali

Il "Posizionamento esteso con bus di campo" offre le seguenti caratteristiche funzionali:

- Un numero qualsiasi di posizioni possono essere definite e selezionate per mezzo del bus di campo.
- Distanza di posizionamento elevata. La massima distanza dipende dall'unità di misura impostata:

Unità di misura	Massima distanza posizionamento
1/10 mm	26.2144 m
mm	262.144 m

- La velocità e la rampa per il posizionamento possono essere impostate tramite bus di campo.
- Definizione e controllo di finecorsa software.
- Eventuali encoder esterni possono essere di tipo incrementale o assoluto.
- Semplice collegamento al controllore sovraordinato (PLC).

Modi operativi

Queste funzioni sono implementate con tre modi operativi:

- **Modo jog**
 - E' possibile far girare il motore in senso orario o antiorario utilizzando i bit 9 e 10 della parola di controllo 2 (PO1).
 - La velocità e le rampe sono variabili e vengono specificate tramite il bus di campo.
- **Ricerca punto zero**
 - La ricerca del punto di zero viene iniziata settando il bit 8 della parola di controllo 2 (PO1). La ricerca di zero è utilizzata per determinare il punto di zero (**punto di zero della macchina**) nei processi di posizionamento assoluto.
 - La ricerca del punto di zero può essere effettuata anche se viene impiegato un encoder esterno assoluto.
- **Modo automatico**
 - Il posizionamento in modo automatico viene iniziato settando il bit 8 della parola di controllo 2 (PO1).
 - La selezione della posizione da raggiungere avviene tramite le parole dati di processo in uscita PO2 e PO3.
 - Controllo ciclico della posizione reale in unità utente tramite le parole dati di processo in ingresso PI2 e PI3.
 - Il riferimento di velocità viene specificato tramite parola dati di processo in uscita PO4.
 - La velocità reale viene segnalata tramite parola dati di processo in ingresso PI4.
 - Le rampe di accelerazione e decelerazione vengono specificate le parole dati di processo in uscita PO5 e PO6.
 - La corrente attiva e la percentuale di utilizzo dell'unità vengono segnalate tramite le parole dati di processo in ingresso PI5 e PI6.
 - Conferma del raggiungimento della posizione desiderata tramite uscita binaria virtuale "Posizione raggiunta".

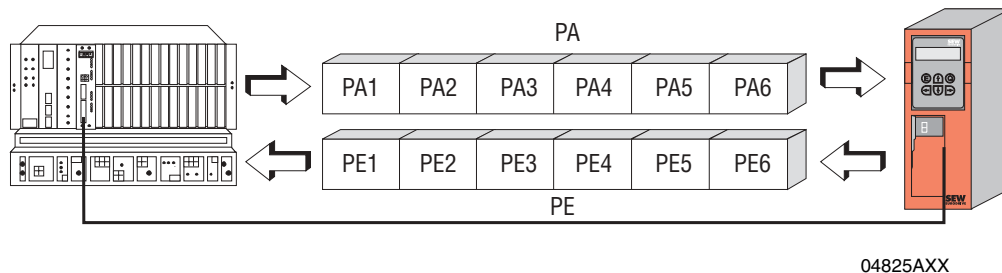


Figura 5: Scambio dati di processo

PA	= Dati di processo in uscita	PE	= Dati di processo in ingresso
PA1	= Parola di controllo 2	PE1	= Parola di stato
PA2	= Posizione da raggiungere (alta)	PE2	= Posizione reale (alta)
PA3	= Posizione da raggiungere (bassa)	PE3	= Posizione reale (bassa)
PA4	= Riferimento velocità	PE4	= Velocità reale
PA5	= Rampa accelerazione	PE5	= Corrente attiva
PA6	= Rampa decelerazione	PE6	= Utilizzo unità

Limiti

Il riferimento di velocità per il posizionamento viene specificato dalla parola dati di processo in uscita PO4. Per ragioni di sicurezza è possibile limitare la velocità massima consentita in modo automatico ed in modo jog.

Si noti che il valore del parametro P302 "Velocità massima 1" deve essere almeno del 10% più grande rispetto al limite impostato per il modo automatico ed il modo jog.

Inoltre, il fattore numeratore per la scala dell'azionamento viene limitato al valore 8192.



3.3 Scala dell'azionamento

Il sistema di controllo deve conoscere il numero di incrementi dell'encoder corrispondenti alla distanza da percorrere, per essere in grado di calcolare le informazioni necessarie per posizionare correttamente l'asse. Inoltre è possibile usare i fattori di scala per adattare le unità di misura alla propria applicazione.

Azionamenti senza encoder esterno (accoppiamento positivo)

Per azionamenti senza encoder esterno, è possibile dimensionare automaticamente la scala del sistema effettuando la messa in servizio del posizionamento esteso con bus di campo. Per fare ciò occorre inserire i dati seguenti:

- Diametro ruota di azionamento o passo vite senza fine
- Rapporto di riduzione del riduttore (i riduttore, riduzione di velocità)
- Riduzione esterna (i riduzione esterna, riduzione di velocità).

La procedura di messa in servizio calcola quindi i seguenti fattori di scala:

1. Rapporto incrementi spazio [inc/mm] mediante la formula

$$\text{Incrementi} = 4096 \times i_{\text{riduttore}} \times i_{\text{riduzione esterna}}$$

$$\text{Distanza} = \pi \times \text{diametro ruota o passo vite senza fine}$$

2. Fattore di scala della velocità (numeratore in 1/min e denominatore in mm/s).

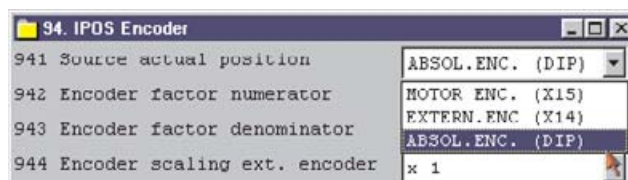
E' possibile anche utilizzare m/min o 1/min per il denominatore.

E' anche possibile inserire direttamente il rapporto incrementi/spazio ed il fattore di scala della velocità. Se si utilizza un'unità di misura diversa dal millimetro [mm], l'unità definita dall'utente verrà usata anche per la posizione dei finecorsa software, l'offset del punto di zero e le posizioni inviate tramite bus di campo.

Azionamenti con encoder esterno (accoppiamento non positivo)

Per azionamenti con encoder esterno, è necessario attivare e calcolare i fattori di scala per l'encoder esterno prima di iniziare la messa in servizio del posizionamento esteso con bus di campo. Per fare ciò sono necessarie le seguenti impostazioni in MOVITOOLS/Shell:

- Impostare P941 "Sorgente della posizione reale" ad ESTERNO (X14) per un encoder incrementale, oppure ad ASSOLUTO (DIP) per un encoder assoluto. Questa impostazione può anche essere effettuata durante la messa in servizio del posizionamento esteso con bus di campo.



02770AEN

Figura 6: Impostazione sorgente della posizione reale

- Impostare i fattori encoder numeratore (P942) e denominatore (P943), come anche il fattore di scala encoder esterno (P944). Queste impostazioni devono essere effettuate in MOVITOOLS/Shell prima della messa in servizio del posizionamento esteso con bus di campo.

Ora il calcolo dei fattori di scala viene disattivato durante la messa in servizio del posizionamento esteso con bus di campo.

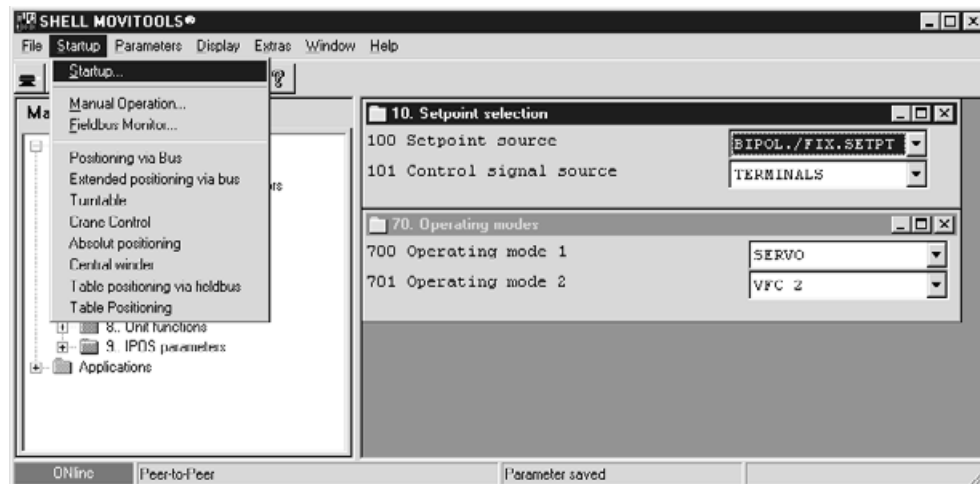
Ulteriori informazioni sul calcolo dei fattori di scala dell'encoder esterno possono essere reperite nel manuale *Controllo di posizionamento e sequenziale IPOS^{plus}*.



Attivazione dell'encoder assoluto

Solo con MOVIDRIVE®, MDV/MDS60A: se viene impiegato un encoder esterno assoluto, è necessario effettuare la messa in servizio dell'encoder assoluto prima di quella del "Posizionamento esteso con bus di campo". Si proceda come segue:

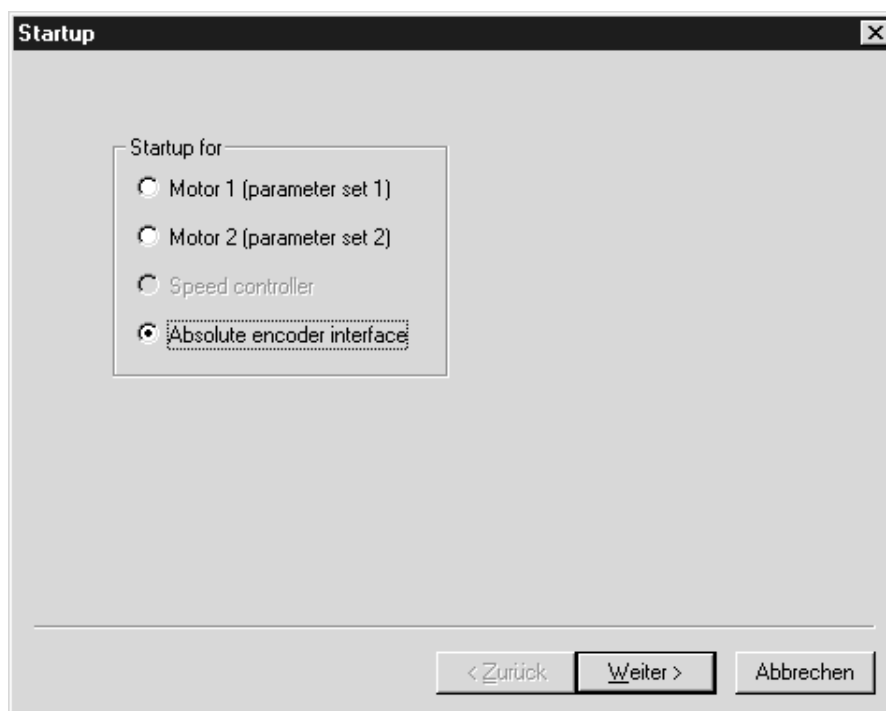
- Effettuare la messa in servizio del convertitore con MOVITOOLS/Shell.



04941AEN

Figura 7: Messa in servizio del convertitore

- Selezionare "Startup/Startup for DIP".



04992AEN

Figura 8: Messa in servizio dell'encoder assoluto

- Seguire la procedura di messa in servizio per l'encoder assoluto.

Fare riferimento al manuale *Posizionamento con encoder assoluto e scheda encoder assoluto DIP11A* per maggiori informazioni sulla messa in servizio dell'encoder assoluto.



3.4 Finecorsa, camma di zero e punto di zero della macchina

Finecorsa software

I finecorsa software costituiscono una funzione di sicurezza aggiuntiva, definendo i limiti del campo di posizionamento. Si noti che:

- I finecorsa software devono essere posizionati internamente rispetto ai finecorsa hardware.
- Un comando di posizionamento non viene effettuato se la posizione da raggiungere è posta oltre i finecorsa software.
- Se la posizione da raggiungere specificata tramite il bus di campo è posta oltre i finecorsa software, viene generato il messaggio di anomalia F78 "IPOS Finecorsa software". Questo messaggio di anomalia va eliminato tramite un comando di reset. Quando questo avviene, l'azionamento perde la posizione di riferimento.



Se viene impiegato un encoder assoluto, il riferimento di posizione non viene perso dopo un reset. E' sufficiente impostare una nuova posizione da raggiungere all'interno dei finecorsa software ed effettuare un reset. Altrimenti viene generato nuovamente il messaggio di anomalia F78.

Camma di zero

- Quando si determinano il punto di zero (posizione della camma di zero) ed i finecorsa software, assicurarsi che non vi siano sovrapposizioni. Se questo accade, durante la ricerca dello zero viene generato il messaggio di errore F78 "IPOS Finecorsa software".

Punto di zero della macchina

- Se il punto di zero della macchina (=punto di riferimento per il posizionamento esteso con bus di campo) non coincide con il punto di zero (posizione della camma di zero), è possibile impostare un offset del punto di zero durante la messa in servizio del posizionamento esteso con bus di campo.
- La formula applicabile è in questo caso:

$$\text{punto di zero della macchina} = \text{punto di zero} + \text{offset del punto di zero}.$$

In questo modo è possibile modificare il punto di zero della macchina senza spostare la camma di zero.



3.5 Assegnazione dei dati di processo

Il controllore sovraordinato (PLC) invia sei parole di processo in uscita (PO1-PO6) al convertitore e riceve sei parole di processo in ingresso (PI1-PI6) dal convertitore.

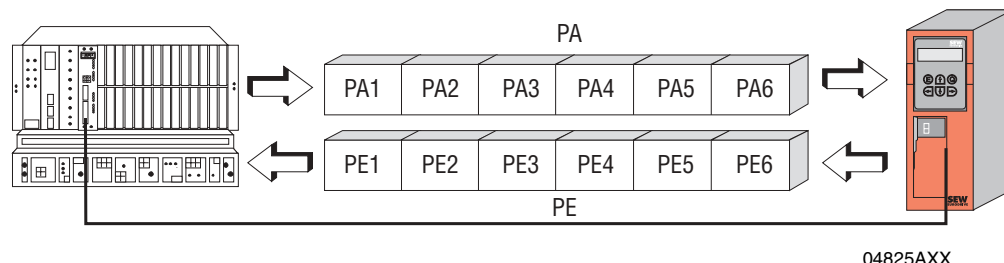


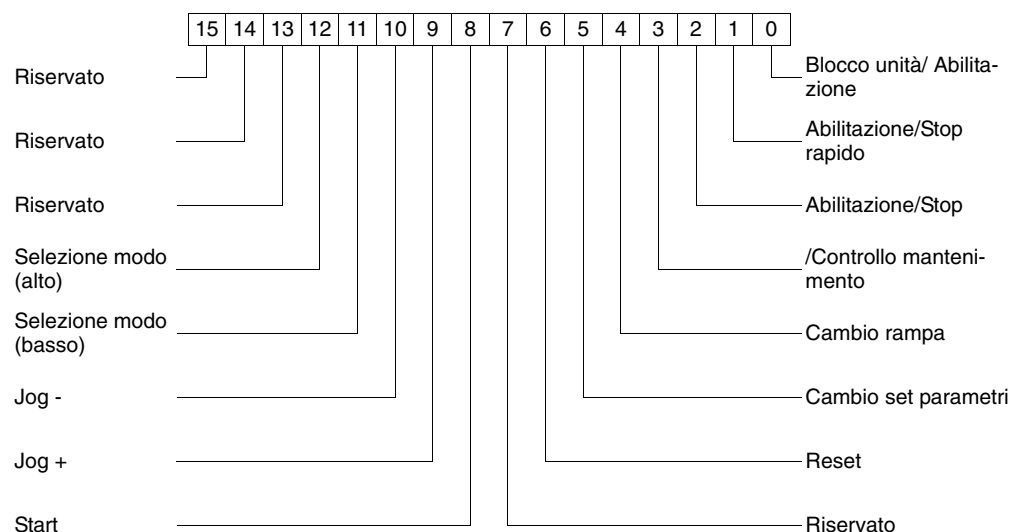
Figura 9: Canale dati di processo

PA	= Dati di processo in uscita	PE	= Dati di processo in ingresso
PA1	= Parola di controllo 2	PE1	= Parola di stato (Dati IPOS PI)
PA2	= Posizione da raggiungere (alta)	PE2	= Posizione reale (alta) (Dati IPOS PI)
PA3	= Posizione da raggiungere (bassa)	PE3	= Posizione reale (bassa) (Dati IPOS PI)
PA4	= Riferimento velocità (Dati IPOS PO)	PE4	= Velocità reale (Dati IPOS PI)
PA5	= Rampa accelerazione (Dati IPOS PO)	PE5	= Corrente attiva (Dati IPOS PI)
PA6	= Rampa decelerazione (Dati IPOS PO)	PE6	= Utilizzo unità (Dati IPOS PI)

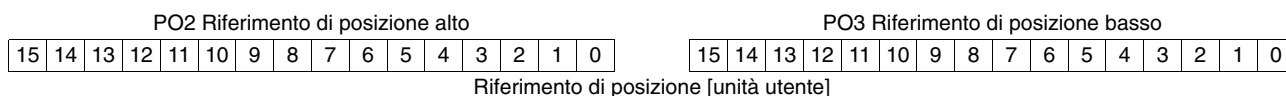
Dati di processo in uscita

L'assegnazione delle parole dati di processo in uscita è la seguente:

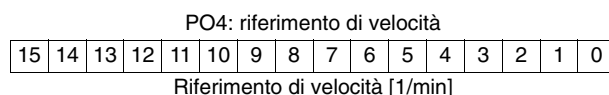
- PO1: Parola di controllo 2



- PO2 + PO3: riferimento di posizione

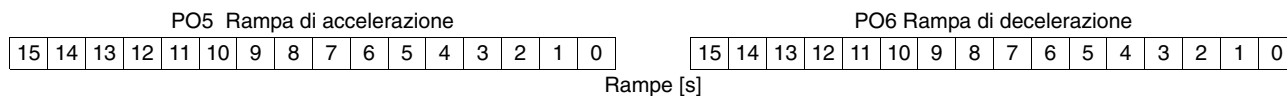


- PO4: riferimento di velocità





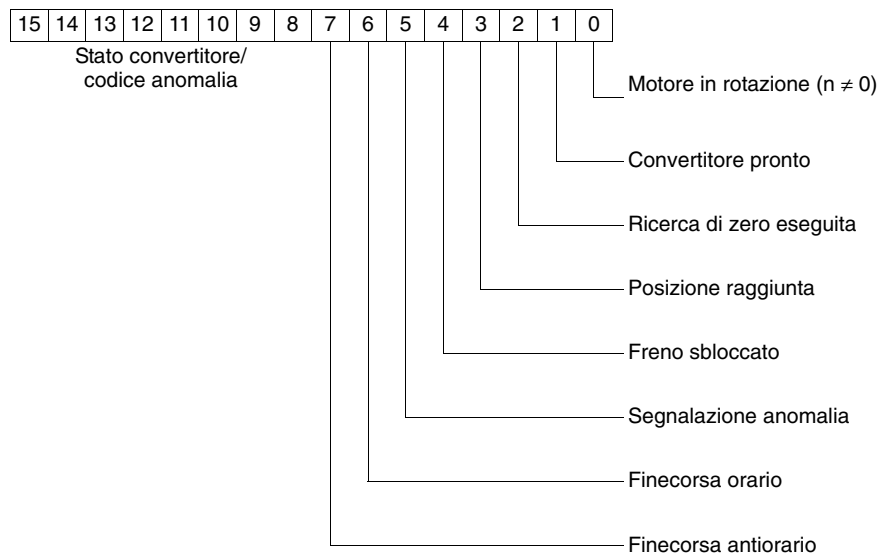
- PO5 + PO6: rampa di accelerazione e decelerazione



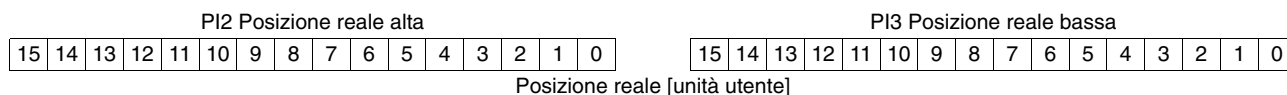
Dati di processo in ingresso

L'assegnazione delle parole dati di processo in ingresso è la seguente:

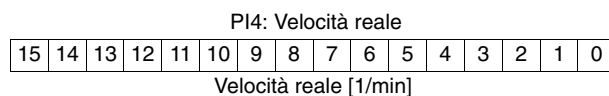
- PI1: Parola di stato



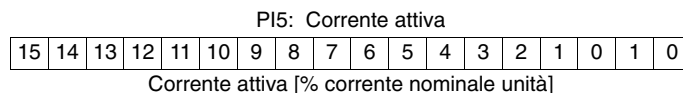
- PI2 + PI3: Posizione reale



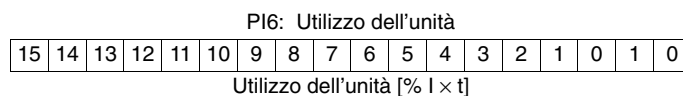
- PI4: Velocità reale



- PI5: Corrente attiva



- PI6: Utilizzo dell'unità





4 Installazione

4.1 Software

MOVITOOLS

Il “Posizionamento esteso con bus di campo” fa parte del software MOVITOOLS della SEW (versione 2.60 e successive). Per installare MOVITOOLS sul proprio PC, si proceda come segue:

- Inserire il CD “Software-Rom 4” nell’apposito drive del PC.
- Selezionare “Esegui...” dal menu “Avvio”.
- Digitare “{Lettera identificazione del drive CD}:setup” e premere “Invio”.
- Viene mostrato il menu di configurazione di MOVITOOLS. Seguire le istruzioni che guidano automaticamente l’installazione.

E’ ora possibile avviare la gestione programmi (Manager) di MOVITOOLS. Se vi è un convertitore MOVIDRIVE®, connesso al proprio PC, selezionare l’apposita interfaccia (PC-COM) e selezionare la connessione “Peer-to-peer” (punto-punto). Premere il pulsante <Update> per visualizzare il convertitore nella finestra “Connected inverters” (Convertitori connessi).

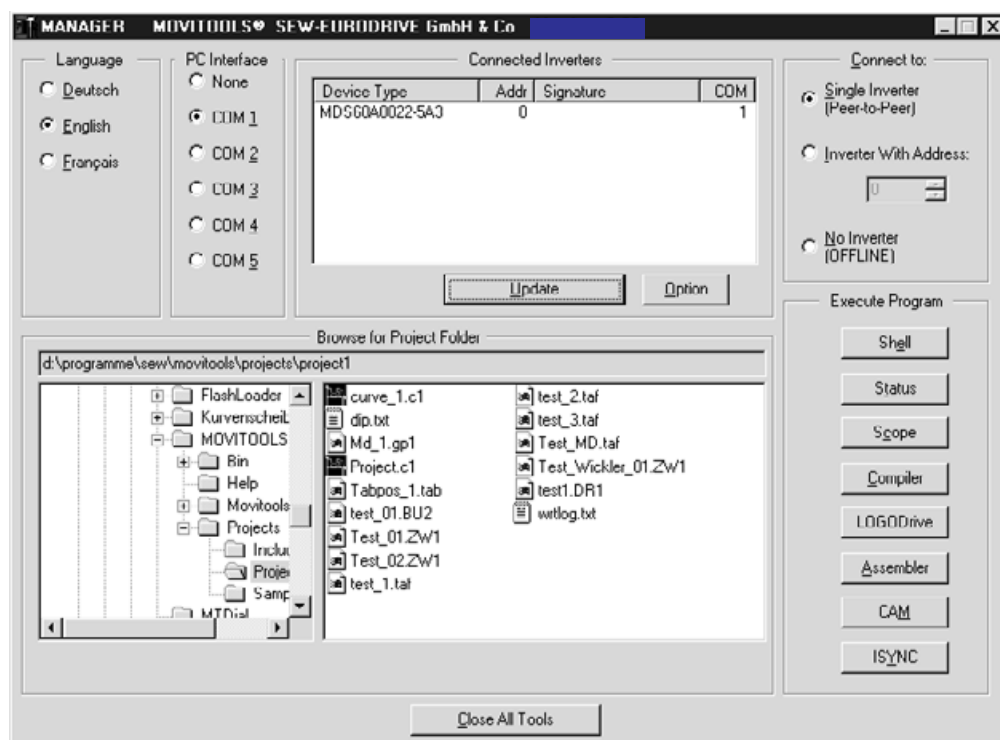
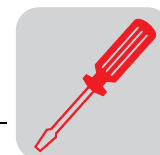


Figura 10: Finestra gestione programmi di MOVITOOLS

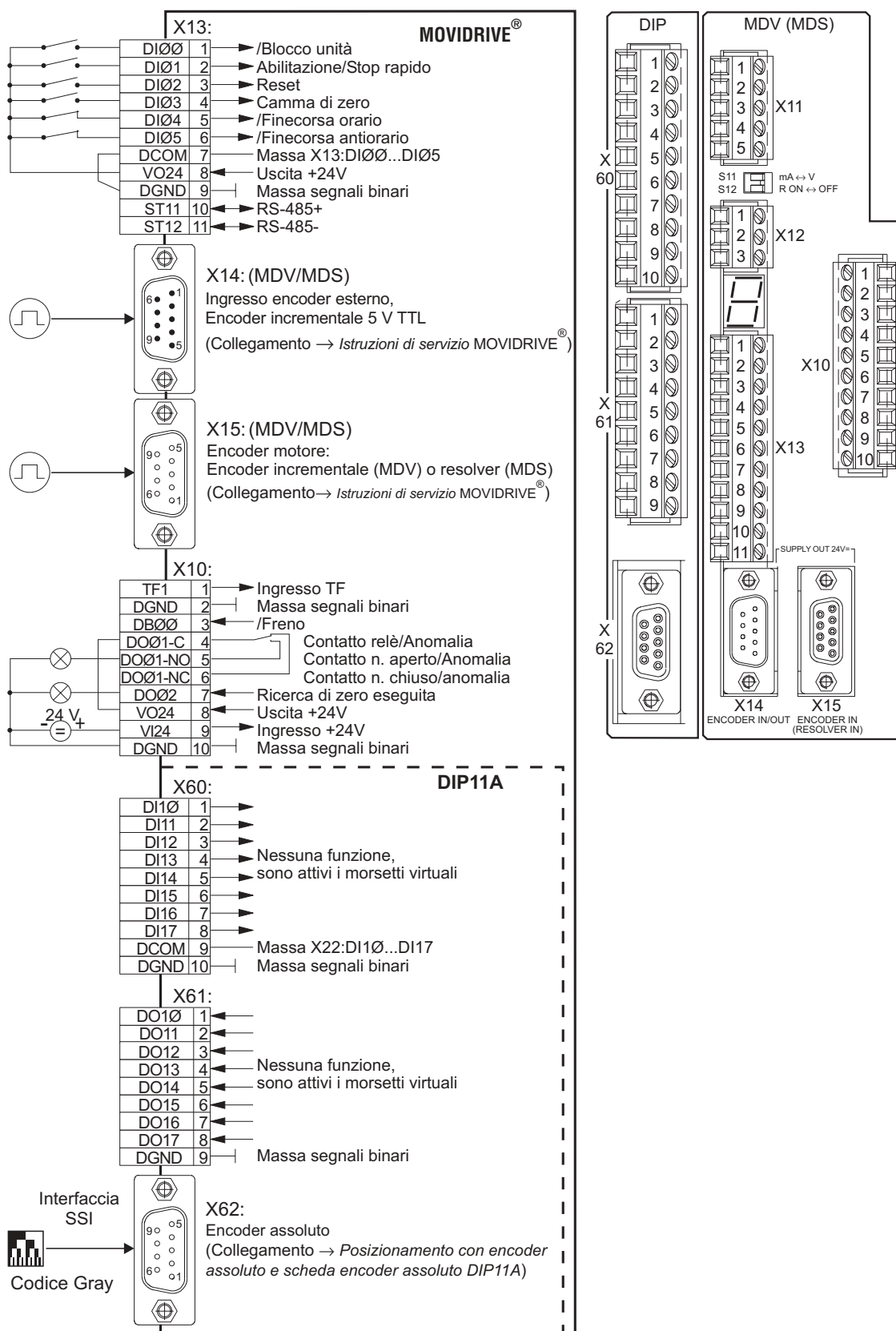
04431BEN

Versione tecnologica (a partire dalla versione 2.70)

Il “Posizionamento esteso con bus di campo” può essere installato solamente su convertitori MOVIDRIVE® in versione tecnologica (...-0T). Il modulo applicativo non può essere installato sui convertitori in versione standard (-00).



4.2 MDV/MDS60A con opzione scheda interfaccia encoder assoluto DIP11A



04826AIT

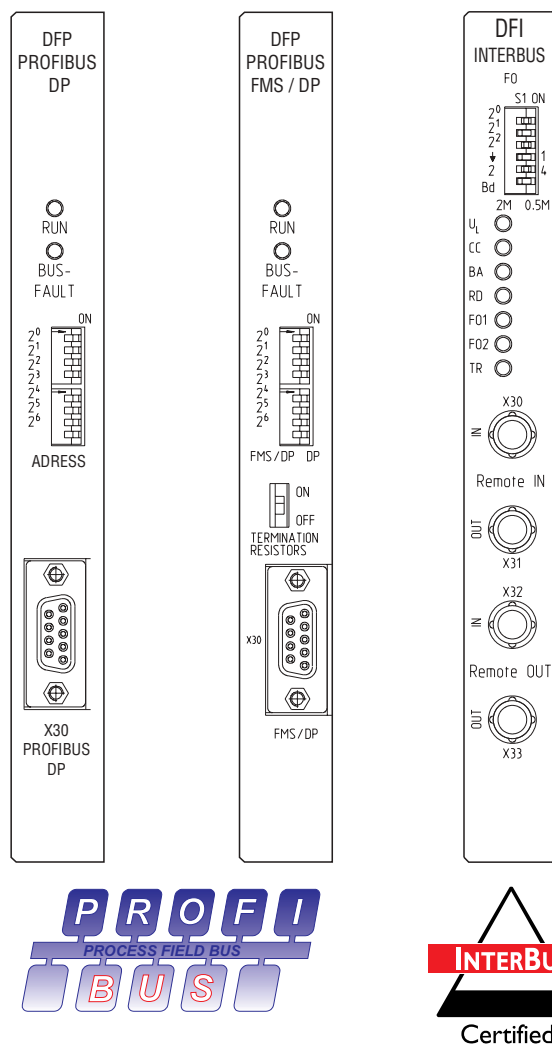
Figura 11: Schema di collegamento per l'unità base MOVIDRIVE® con opzione DIP11A



4.3 Installazione del bus di campo

Generalità

Per informazioni relative all'installazione del bus di campo si faccia riferimento ai manuali specifici.



04827AXX

Figura 12: Tipi di bus di campo



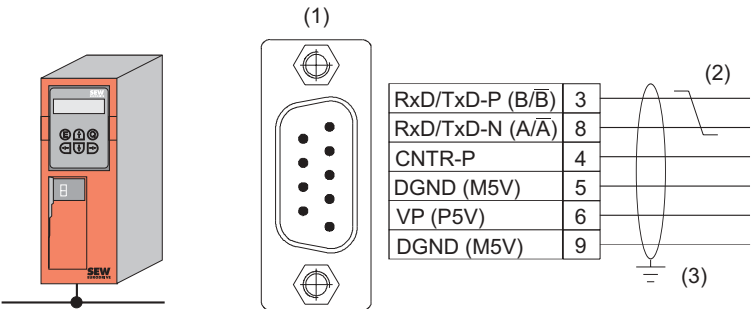
PROFIBUS
(DFP21A)

Il pacchetto di documentazione PROFIBUS contiene informazioni dettagliate. Tale pacchetto viene fornito da SEW e contiene i files GSD per MOVIDRIVE® per aiutare la progettazione e facilitare la messa in servizio.

Dati tecnici

	Opzione	Interfaccia bus di campo PROFIBUS tipo DFP21A
	Numero	823 618 6
	Risorse per messa in servizio e diagnosi	Tastierino DBG11A e Software per PC MOVITOOLS
	Tipi di protocollo	PROFIBUS-DP secondo EN 50170 V2 / DIN E 19245 P3
	Baudrate supportati	Rilevazione automatica del baudrate 9.6 Kbaud ... 12 Mbaud
	Connessione	Presa 9-poli sub D Assegnazione secondo EN 50170 V2 / DIN 19245 P3
	Terminazione del bus	Non integrata, deve essere inserita tramite il connettore PROFIBUS
	Indirizzo stazione	0...125 , impostabile con DIP switch
	File GSD	SEW_6003.GSD
	Numero identificazione DP	6003 hex = 24579 dez
	Massa	0.2 kg (0.44 lb)
<div>1. LED Verde: RUN</div> <div>2. LED Rosso: Anomalia Bus</div> <div>3. DIP switch per l'impostazione dell'indirizzo di stazione</div> <div>4. Connettore a 9 poli sub D: collegamento del bus</div>		

Assegnazione dei
pin



04434AXX

Figura 13: Assegnazione dei poli per connettore a 9 poli sub D secondo EN 50170 V2

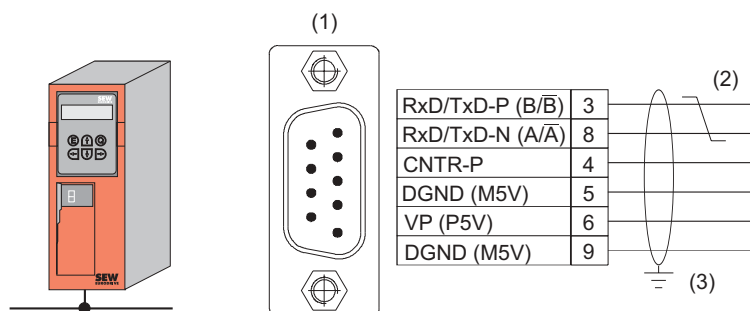
- (1) Connettore 9 poli sub D
- (2) Conduttori segnale a coppie attorcigliate
- (3) Connessione conduttiva tra custodia connettore e schermo del cavo


**PROFIBUS
(DFP11A)**

Il pacchetto di documentazione PROFIBUS contiene informazioni dettagliate. Tale pacchetto viene fornito da SEW e contiene i files GSD per MOVIDRIVE® per aiutare la progettazione e facilitare la messa in servizio.

Dati tecnici

	Opzione	Interfaccia bus di campo PROFIBUS tipo DFP11A
<p>DFP PROFIBUS FMS / DP</p> <p>1. RUN</p> <p>2. BUS-FAULT</p> <p>3. 20 21 22 23 24 25 26</p> <p>FMS / DP DP</p> <p>4. ON OFF</p> <p>TERMINATION RESISTORS</p> <p>5. x30</p> <p>FMS / DP</p>	Numero	822 724 1
	Risorse per messa in servizio e diagnosi	Tastierino DBG11A e Software per PC MOVITOOLS
	Tipi di protocollo	<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS-DP secondo EN 50170 V2/ DIN E 19245 P3 PROFIBUS-FMS secondo EN 50170 V2/DIN E 19245 P3 Modo misto PROFIBUS-DP/FMS (slave combinato)
	Baudrate supportati	Rilevazione automatica del baudrate: <ul style="list-style-type: none"> 9.6 Kbaud 19.2 Kbaud 93.75 Kbaud 187.5 Kbaud 500 Kbaud 1500 Kbaud
	Connessione	Presse 9-poli sub D Assegnazione secondo EN 50170 V2 / DIN 19245 P3
	Terminazione del bus	Attivabile per cavo di tipo A (fino a 1500 kbaud) secondo EN 50170 V2 / DIN E 19245 P3
	Indirizzo stazione	0...125, impostabile con DIP switch
	Parametri di default del bus	Min- T_{SDR} per modo FMS/DP o modo DP selezionabile con DIP switch
	File GSD	SEW_6000.GSD
	Numero identificazione DP	6000 hex = 24576 dez
	Massa	0.2 kg (0.44 lb)
1. LED Verde: RUN 2. LED Rosso: BUS FAULT 3. DIP switch per l'impostazione dell'indirizzo di stazione e per passare dal modo misto FMS/DP al modo solo DP 4. DIP switch per inserire la resistenza di terminazione del bus 5. Connettore a 9 poli sub D: collegamento del bus		

**Assegnazione dei
pin**


04434AXX

Figura 14: Assegnazione dei poli per connettore a 9 poli sub D secondo EN 50170 V2

- (1) Connettore 9 poli sub D
- (2) Conduttori segnale a coppie attorcigliate
- (3) Connessione conduttiva tra custodia connettore e schermo del cavo



INTERBUS con cavo a fibra ottica (DFI21A)

Il pacchetto di documentazione INTERBUS FO contiene informazioni dettagliate. Tale pacchetto viene fornito da SEW.

Dati tecnici

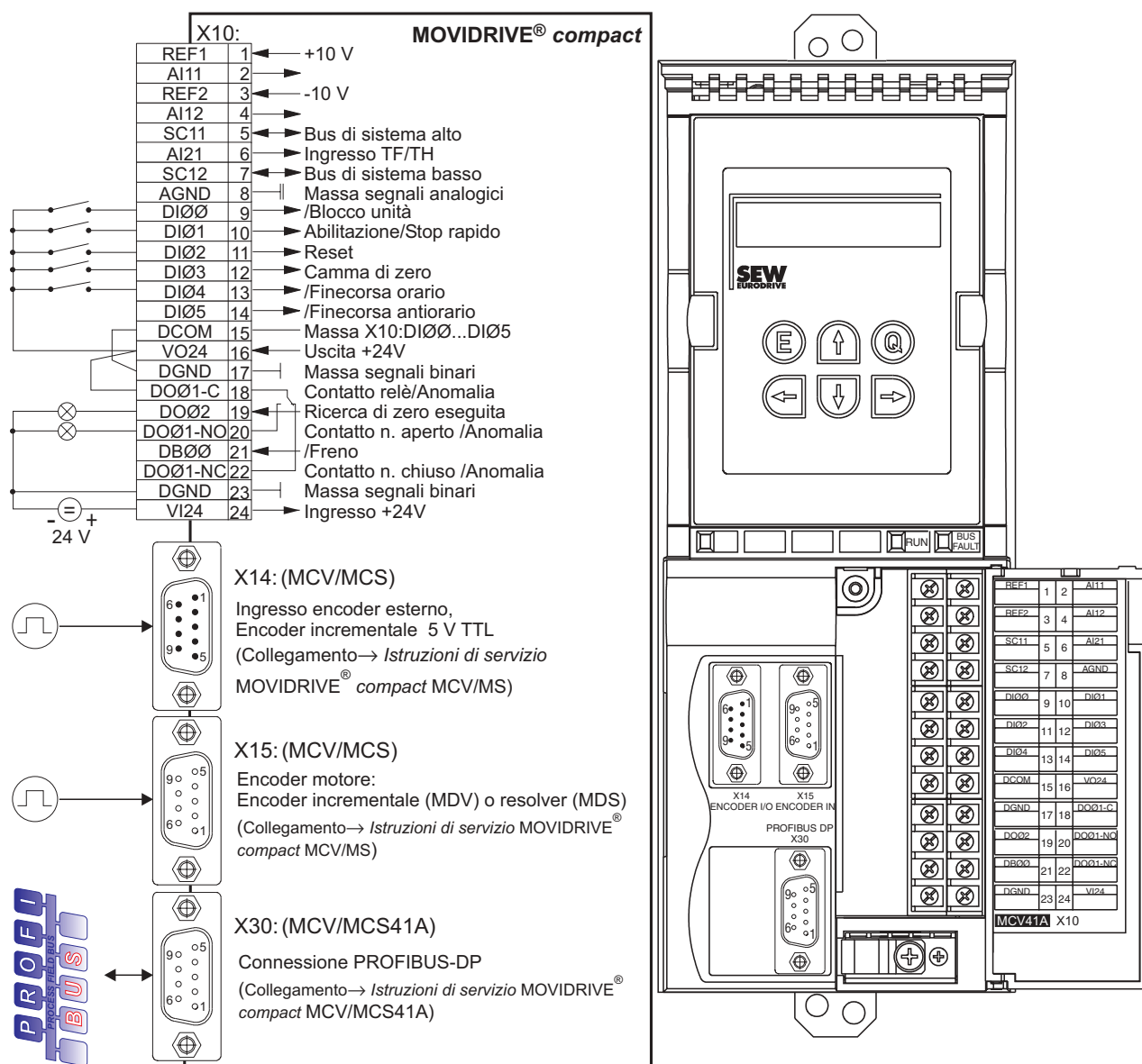
	Opzione	Interfaccia bus di campo INTEBUS tipo DFI21A (FO)
	Numero	823 093 5
	Risorse per messa in servizio e diagnosi	Tastierino DBG11A Software per PC MOVITOOLS, Software CMD-Tool
	Baudrate supportati	500 kbaud e 2 Mbaud, selezionabile tramite DIP switch
	Connessione	Ingresso bus remoto: 2 connettori F-SMA Uscita bus remoto: 2 connettori F-SMA Interfaccia fo otticamente regolata
	Massa	0.2 kg (0.44 lb)
	<p>1. DIP switch per impostazione lunghezza dati di processo, lunghezza canale PCP e baud rate</p> <p>2. LED diagnostica</p> <p>3. FO: remote IN</p> <p>4. FO: bus remoto entrante</p> <p>5. FO: Remote OUT</p> <p>6. FO: bus remoto uscente</p>	

Assegnazione dei pin

Posizione	Segnale	Direzione	Colore anima FO
3	FO Remote IN	Ricezione dati	Arancione (OG)
4	Bus remoto entrante	Trasmissione dati	Nero (BK)
5	FO Remote OUT	Ricezione dati	Nero (BK)
6	Bus remoto uscente	Trasmissione dati	Arancione (OG)



4.4 MOVIDRIVE® compact MCV/MCS41A

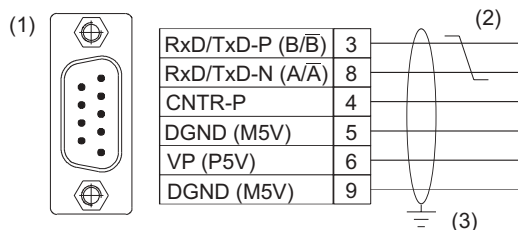


04940AIT

Figura 15: Schema di collegamento per MOVIDRIVE® compact MCV/MCS41A

Assegnazione dei pin per Profibus-DP

Si faccia riferimento alle istruzioni di servizio per MOVIDRIVE® compact MC_41A.



04915AXX

Figura 16: Assegnazione dei pin per connettore a 9 poli sub D secondo EN 50170 V2

- (1) X30: Connettore 9 poli sub D
- (2) Conduttori segnale a coppie attorcigliate
- (3) Connessione conduttiva tra custodia connettore e schermo del cavo

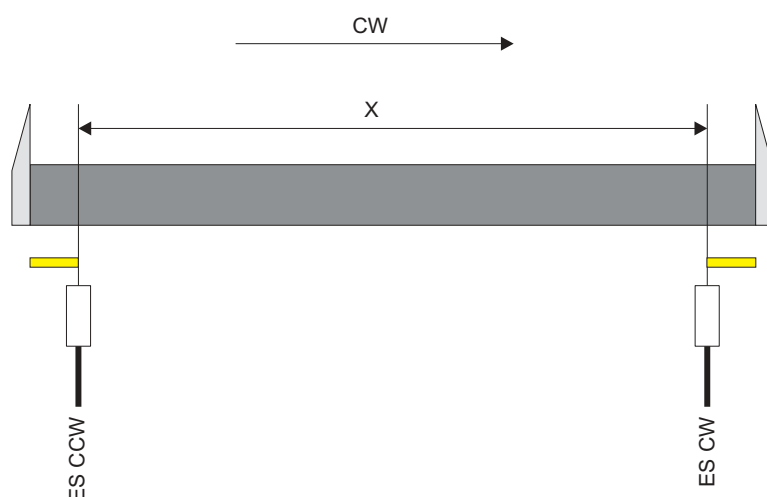


4.5 Connessione dei finecorsa

Le camme dei finecorsa devono coprire l'intero range di posizionamento fino all'arresto.



Utilizzare solamente finecorsa con contatti normalmente chiusi (NC – attivi a livello basso).



04437AXX

Figura 17: Connessione dei finecorsa

- CW = Rotazione oraria
- X = Corsa
- FC CW = Finecorsa orario
- FC CCW = Finecorsa antiorario



Assicurarsi che l'assegnazione dei finecorsa sia coerente. Questo significa che il movimento corrispondente alla rotazione oraria (CW) deve avvenire nella direzione del finecorsa orario (FC CW) e che il movimento corrispondente alla rotazione antioraria (CCW) deve avvenire nella direzione del finecorsa antiorario (FC CCW).



5 Messa in servizio

5.1 Generalità

Una corretta progettazione ed un'installazione appropriata sono condizioni essenziali per una buona riuscita della messa in servizio. Informazioni dettagliate sulla progettazione sono contenute nei manuali di sistema MOVIDRIVE® MD_60 e MOVIDRIVE® compact. I suddetti manuali fanno parte dei pacchetti documentazione per MOVIDRIVE® MD_60 e MOVIDRIVE® compact forniti da SEW.

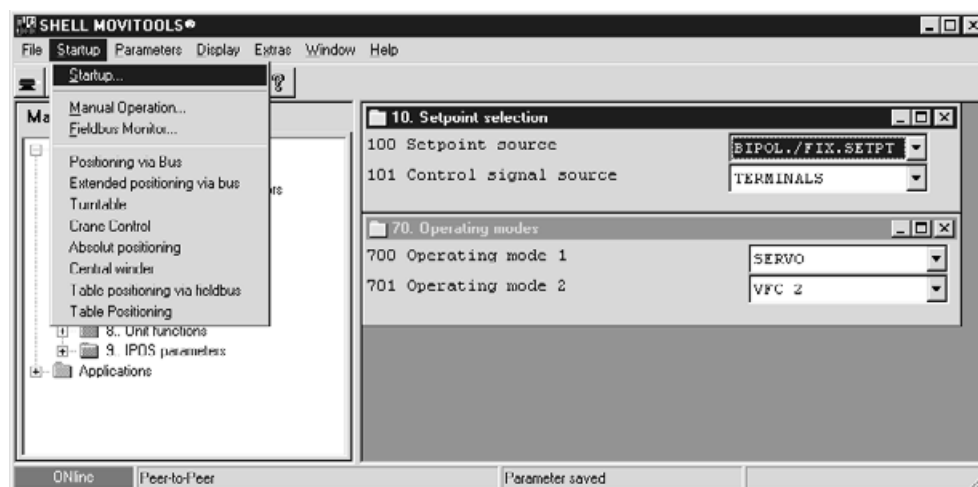
Si verifichi l'installazione, connessione dell'encoder inclusa, come specificato nelle istruzioni di installazione contenute nelle istruzioni di servizio per MOVIDRIVE® e nel presente manuale (→ Sez. *Installazione*).

Per utilizzare un encoder assoluto seguire le istruzioni riguardanti l'installazione e la messa in servizio contenute nel manuale *Posizionamento con encoder assoluto e scheda encoder assoluto DIP11A* fornito da SEW.

5.2 Preparazione

Prima di iniziare la messa in servizio, si proceda come segue:

- Connettere il convertitore al PC tramite l'interfaccia seriale (RS-232, USS21A su PC-COM).
- Installare il software SEW MOVITOOLS sul PC (versione 2.60 o superiore).
- Utilizzare "MOVITOOLS/Shell" per effettuare la messa in servizio del convertitore.



04941AEN

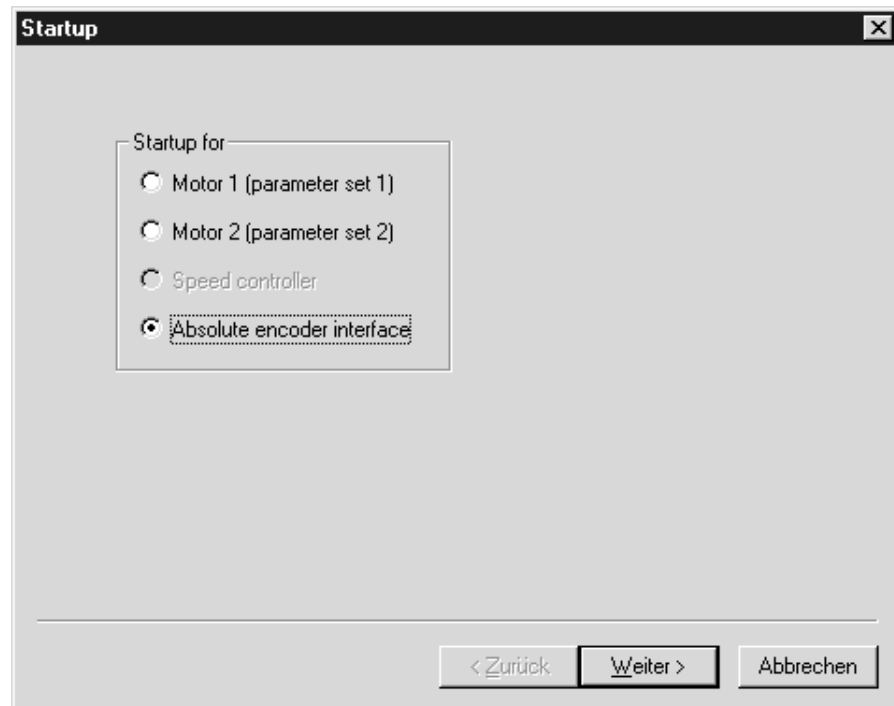
Figura 18: Messa in servizio del convertitore

- Impostare i seguenti modi operativi:

Convertitore	Tipo motore		
	DR/DT/DV/D	CT/CV	DS/DY
MOVIDRIVE® MDV60A o MOVIDRIVE® compact MCV41A	VFC REG. n & IPOS	CFC & IPOS	-
MOVIDRIVE® MDS60A o MOVIDRIVE® compact MCS41A	-	-	SERVO & IPOS



- Per operare con encoder esterno incrementale su connettore X14 dell'unità base:
 - Impostare con "MOVITOOLS/Shell" i parametri P942...P944 fattori encoder numeratore e denominatore e fattore di scala dell' encoder esterno con lo Shell. Una descrizione dettagliata è reperibile sul manuale *Controllo di posizionamento e sequenziale IPOS^{plus}*.
- Per operare con encoder esterno assoluto su connettore X62 della scheda opzionale DIP11A:
 - Selezionare "Startup/Startup for/Absolute encoder interface".



04992AEN

Figura 19: Messa in servizio encoder assoluto

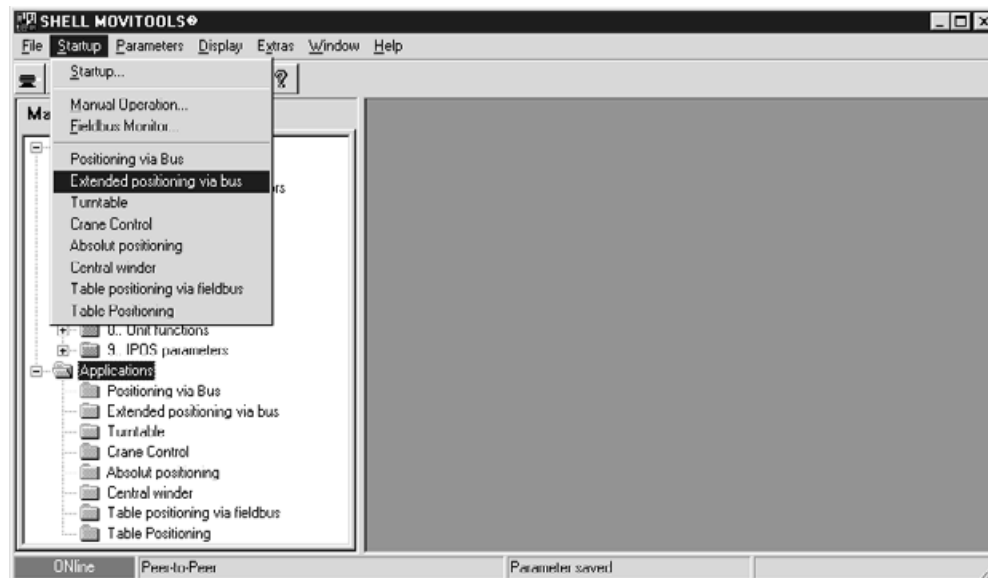
- Seguire la procedura di messa in servizio per l'encoder assoluto DIP.
- Segnale "0" al morsetto X13:1 (DIØØ, /Blocco unità).



5.3 Avviare il programma “Posizionamento esteso con bus di campo”

Generalità

- Avviare “MOVITOOLS/Shell”.
- Selezionare “Startup/Extended Bus Positioning”.

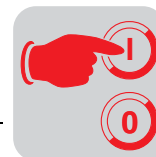


04829AEN

Figura 20: Avviamento del programma “Posizionamento esteso con bus di campo”

Prima messa in servizio

Quando il posizionamento esteso con bus di campo viene messo in servizio per la prima volta, si apre immediatamente la finestra per l'impostazione dei parametri del bus di campo.



Parametri del bus
di campo

04830AEN

Figura 21: Impostazione dei parametri del bus di campo

- Impostare il tipo di bus di campo.
- Impostare i parametri di bus richiesti.
- Premere “Forward” per passare alla finestra successiva.



Scala dell'azionamento

04832AEN

Figura 22: Impostazione della scala dell'azionamento

- Selezionare la sorgente per la posizione reale. Sono possibili le impostazioni seguenti:
 - “ENCODER MOTORE (X15)” per operare senza encoder esterno.
 - “ENCODER ESTERNO (X14)” se l’encoder esterno è di tipo incrementale.
 - “ENCODER ASSOLUTO (DIP)” con opzione DIP11A ed encoder esterno di tipo assoluto.
- **Solo se “Sorgente per la posizione reale = ENCODER MOTORE (X15)”**: Effettuare il calcolo dei fattori di scala. Inserire i dati seguenti:
 - Selezionare “Diametro ruota motrice” o “Passo vite senza fine” ed impostare il valore in millimetri [mm] oppure in 1/10 di millimetro [1/10 mm].
 - Inserire i valori dei rapporti di riduzione (i) per i riduttori ed i rapporti esterni.
 - Selezionare l’unità di misura per la velocità.
 - Premere il bottone <Calcolo> per calcolare i fattori di scala. Le cifre per “Incrementi/spazio” sono rappresentate in unità incrementi/mm [inc/mm].

E’ anche possibile calcolare ed impostare direttamente il fattore di scala per lo spazio. In questo caso è possibile inserire un’ unità di misura diversa dal millimetro.



- Nei sistemi provvisti di encoder esterno il calcolo del fattore di scala viene disattivato.
- Fattore di scala per lo spazio.

Il fattore di scala per lo spazio viene calcolato ed impostato automaticamente se il calcolo della scala dell'azionamento viene effettuato dal programma. Il fattore numeratore viene in questo caso limitato ad un massimo di 8192 incrementi. Il fattore di scala per lo spazio può essere calcolato ed inserito manualmente, come quando, ad esempio, si utilizza un encoder esterno.



Si noti che in questo caso il fattore numeratore non deve superare 8192 incrementi.

Esempio di calcolo del fattore di scala per lo spazio.

Posizionamento con encoder assoluto tipo WCS2 (Stahl).

Risoluzione fisica dell'encoder = 1.25 incrementi/mm

Fattore di scala dell'encoder P955 = 8

Risoluzione dell'encoder con fattore di scala = 10 incrementi/mm [inc/mm]

Impostare "Incrementi/Spazio = 10/1 [inc/mm]".

- Fattore di scala per la velocità.

Il fattore di scala per la velocità viene calcolato ed impostato automaticamente se il calcolo della scala dell'azionamento viene effettuato dal programma. L'unità di misura per il denominatore è la medesima impostata come unità di misura per la velocità. Il fattore di scala può essere calcolato ed inserito manualmente, come quando, ad esempio, si utilizza un encoder esterno.

Esempio di calcolo per il fattore di scala per la velocità.

Posizionamento con encoder assoluto tipo WCS2 (Stahl).

Numeratore = $i_{riduttore} \times i_{esterno} \times \text{Fattore di conversione velocità}$

Numeratore = $2 \times 1 \times 60 \text{ s/min}$

Denominatore = Circonferenza = $p \times d = 3.14159 \times 50 \text{ mm} = 157.08 \text{ mm}$

Si impostino i valori seguenti:

Numeratore = 12000

Denominatore = 15708



Si noti che in questo caso i fattori numeratore e denominatore non devono superare 32767.



Impostazione dei
limiti

Extended positioning via bus

Software limit switch CCW: -9000 [mm]
 Software limit switch CW: 9000 [mm]
 Use Hardware limit switch: YES
 Reference Offset: 0 [mm]
 Reference travel type: 1
 Maximum values:
 Max. motor speed in Automatic Mode: 1000 [1/min], 1309 [mm/s]
 Max. motor speed in Jogging Mode: 1000 [1/min], 1309 [mm/s]
 Nmax speed control: 1500 [1/min]

Legend:
 ● DI00: /Controller inhibit
 ● DI01: Enable
 ● DI02: Fault Reset
 ● DI03: Reference CAM
 ● DI04: Limit switch CW
 ● DI05: Limit switch CCW

Diagram: LS CCW (at -8000) to LS CW (at 8000) [mm]

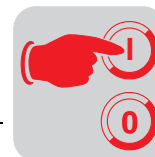
Buttons: Cancel, << Back, Forwards >>

Status: ONline, Peer-to-Peer, Changed, PROFIBUS Fx

04833AEN

Figura 23: Impostazione di finecorsa, tipo di ricerca zero e valori limite

- Inserire le posizioni corrispondenti ai finecorsa software. Se viene inserito zero per entrambi i finecorsa software, questi vengono disattivati. E' necessario assicurarsi che i finecorsa software siano posizionati all'interno del range di posizione delimitato dai finecorsa hardware. La posizione dei finecorsa software viene visualizzata nel grafico posto nella parte inferiore della finestra corrente.
- Inserire l'offset del punto di zero. L'offset del punto di zero è usato per correggere il punto di zero della macchina secondo la formula seguente: punto di zero della macchina = punto di zero + offset del punto di zero.



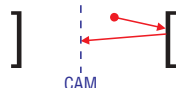
- Selezionare il tipo di ricerca di zero corretto (0...7):



Tipo 0: Nessuna ricerca di zero. Il punto di zero è la posizione attuale o il primo impulso di zero encoder a sinistra della posizione attuale.
Punto di zero macchina = primo impulso di zero a sinistra della posizione attuale + offset del punto di zero



Tipo 1: Il punto di zero è il lato sinistro della camma di zero.
Punto di zero macchina = punto di zero + offset di zero.



Tipo 2: Il punto di zero è il lato destro della camma di zero.
Punto di zero macchina = punto di zero + offset di zero



Tipo 3: Il punto di zero è il finecorsa destro. Non è richiesta camma di zero.
Punto di zero macchina = punto di zero + offset di zero.



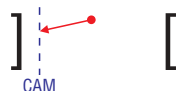
Tipo 4: Il punto di zero è il finecorsa sinistro.
Non è richiesta camma di zero.
Punto di zero macchina = punto di zero + offset di zero.



Tipo 5: Nessuna ricerca di zero. Il punto di zero coincide con la posizione attuale senza riferimento all' impulso di zero encoder.
Punto di zero macchina = punto di zero + offset di zero.



Tipo 6: Il punto di zero è il lato sinistro della camma di zero.
Punto di zero macchina = punto di zero + offset di zero.



Tipo 7 Il punto di zero è il lato destro della camma di zero.
Punto di zero macchina = punto di zero + offset di zero.

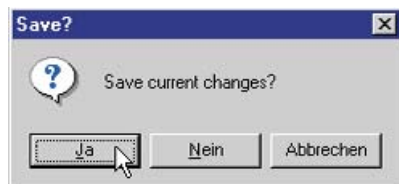
02791AXX



- Nel riquadro "Valori massimi", inserire le velocità massime per il modo automatico, il modo jog ed il controllore di velocità. Il valore massimo di velocità per il controllore di velocità deve essere superiore di almeno il 10% rispetto ai valori impostati per il modo automatico ed il modo jog.

Salvare le modifiche

Il programma richiede di effettuare il salvataggio dei valori impostati.



04444AEN

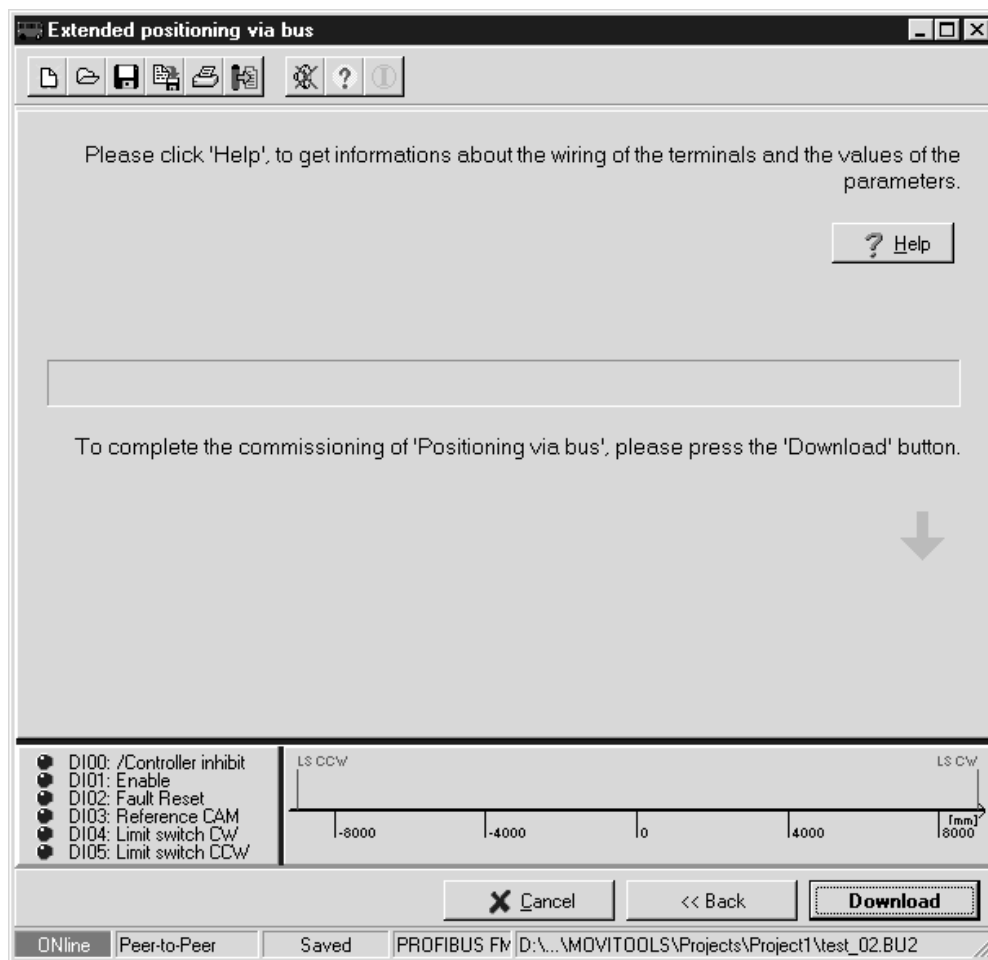
Figura 24: Salvataggio delle modifiche



Avviare il programma “Posizionamento esteso con bus di campo”

Download

Premere il pulsante “Download”. Tutte le impostazioni necessarie vengono eseguite nel convertitore automaticamente ed il programma IPOS “Posizionamento esteso con bus di campo” viene avviato.

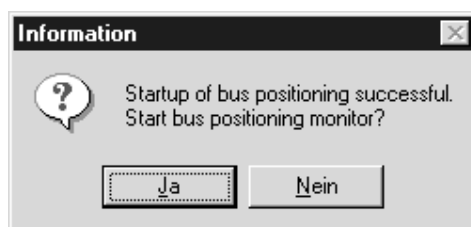


04834AEN

Figura 25: Finestra di download

Passare al monitor

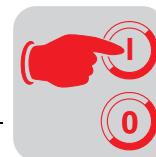
Eseguito il caricamento, il programma chiede se si intende passare al monitor.



04835AEN

Figura 26: Fig. 29: Monitor Si/No

Selezionare “Yes” per passare al monitor ed iniziare con il modo operativo desiderato. Selezionando “No” si torna alla finestra dello Shell.

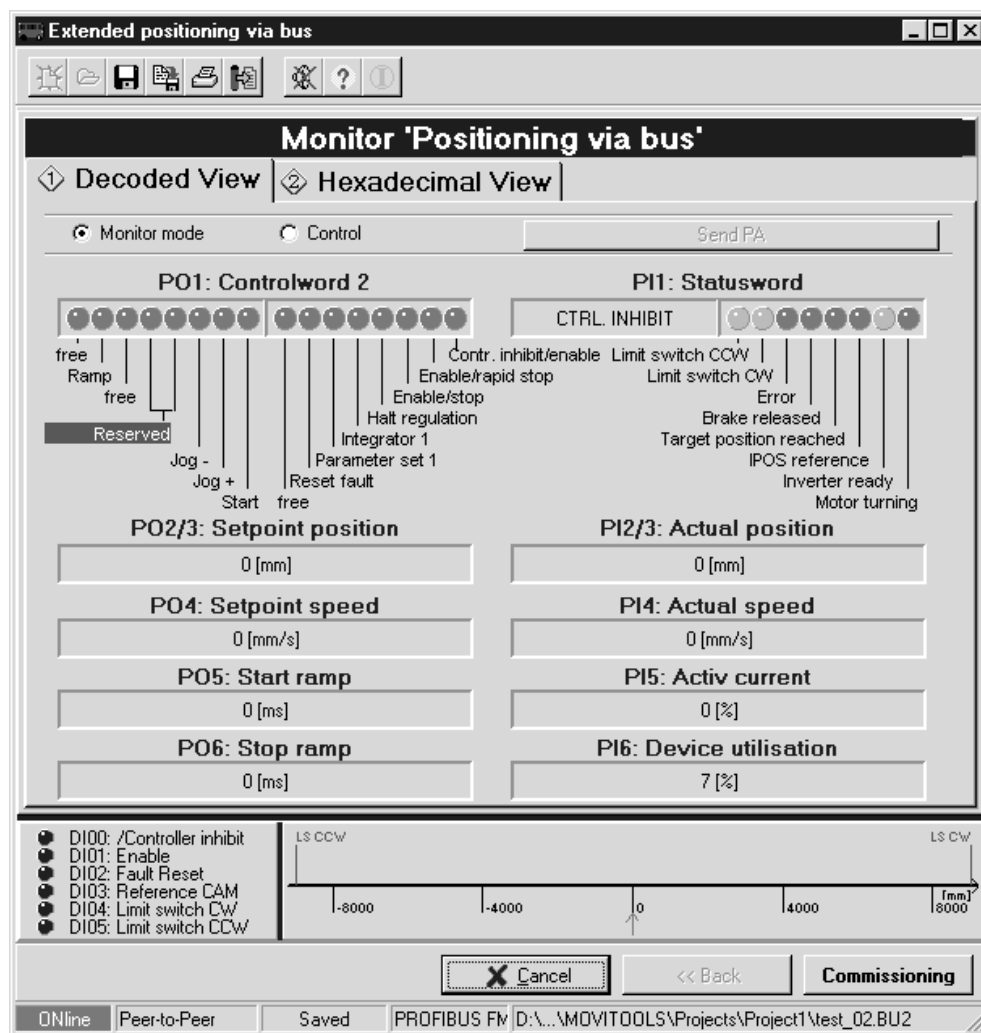


Ripetizione della messa in servizio

Il monitor del “Posizionamento esteso con bus di campo” appare se il programma viene avviato dopo che la procedura di messa in servizio è stata eseguita almeno una volta.

E' possibile scegliere se visualizzare i dati di processo in forma decodificata oppure in notazione esadecimale.

Vista decodificata

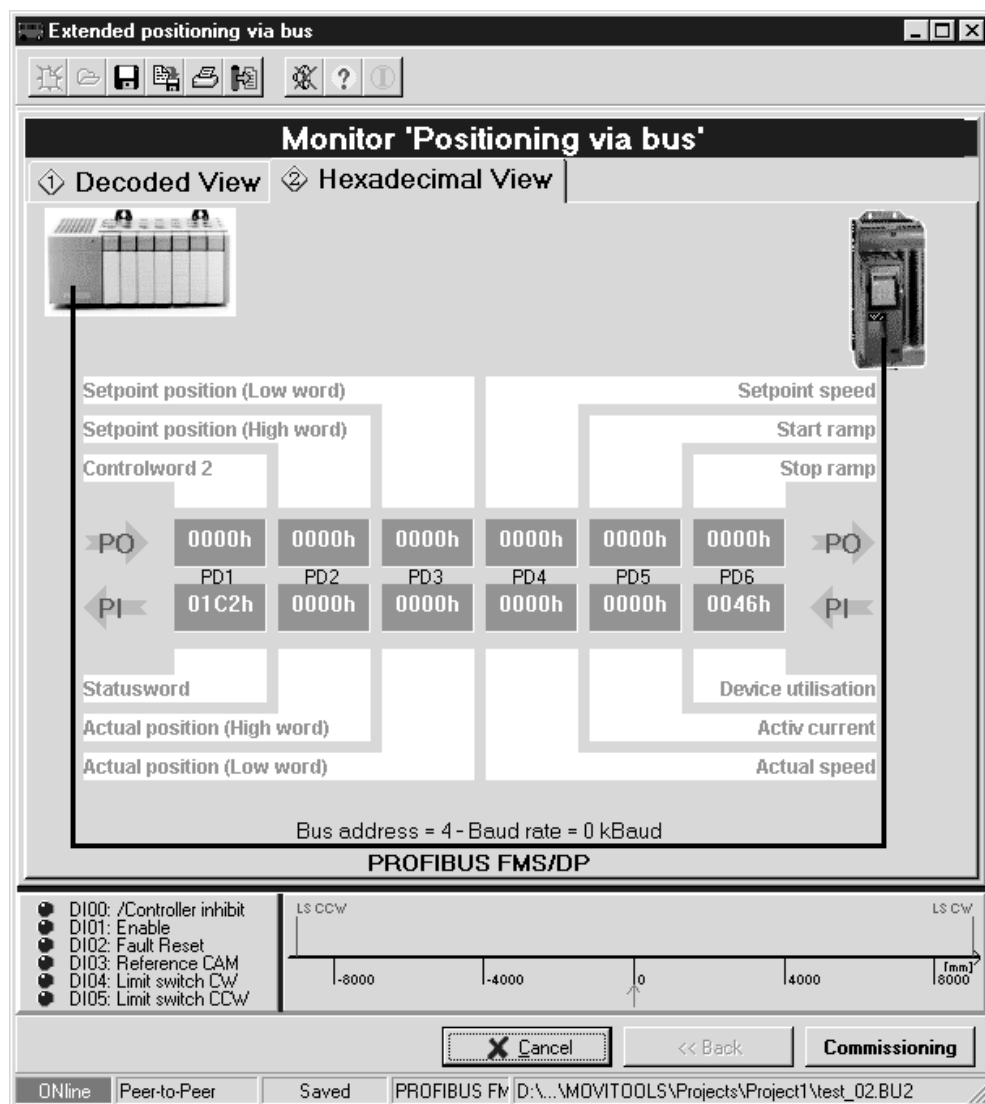


04836AEN

Figura 27: Monitor del “Posizionamento esteso con bus di campo”, vista decodificata



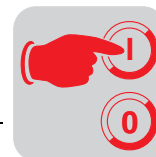
Vista esadecimale



04837AEN

Figura 28: Monitor del “Posizionamento esteso con bus di campo”, vista esadecimale

Premendo “Commissioning” è possibile ripetere la messa in servizio. Appare quindi la finestra di messa in servizio (→ Prima messa in servizio).

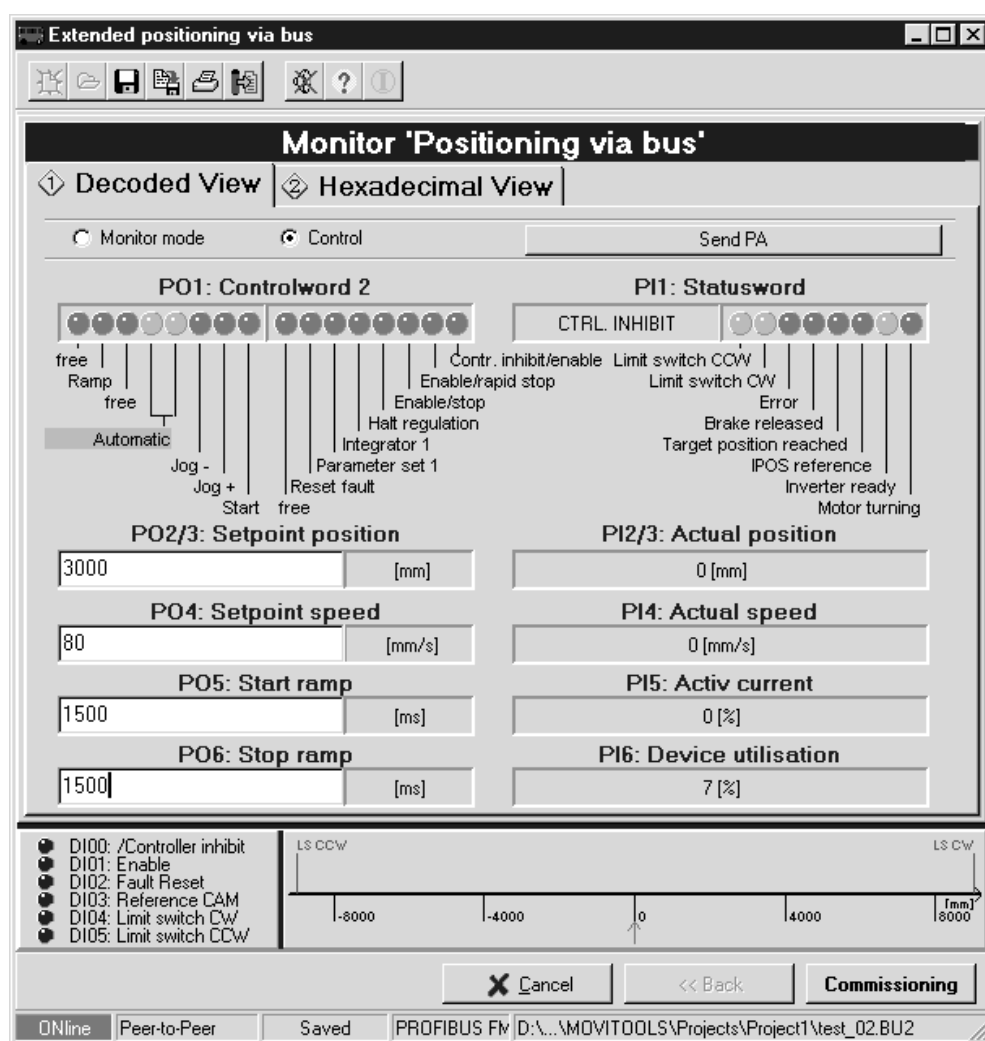
**Monitor**

Il monitor del “Posizionamento esteso con bus di campo” visualizza i dati di processo trasmessi via bus di campo. Vengono anche visualizzati gli stati dei bit individuali di “PO1: Parola di controllo 2” e di “PI1: Status word”.

Controllo simulato dal monitor

Quando il monitor è operativo, è anche possibile simulare il controllo sovraordinato. Per attivare la modalità di controllo si proceda come segue:

- Segnale “0” al morsetto DI00 “/Blocco unità”.
- Passare alla vista decodificata.
- Attivare la casella “Control”.
- E’ ora possibile settare e resettare i bit individuali della parola di controllo (PO1) e specificare i valori delle parole dati di processo.
- Premere “Send PA” per inviare i dati impostati al convertitore.



04838AEN

Figura 29: Simulazione del controllo

Il convertitore ora esegue un comando di posizionamento in accordo con i valori specificati.



- E’ possibile passare dalla modalità “Controllo” a quella “Monitor” solo se DI00 “/Blocco unità” = “0”.
- Per uscire dal programma “Posizionamento esteso con bus di campo” deve essere attiva la modalità “Monitor”.



5.4 Parametri

Nel corso della messa in servizio, i seguenti parametri vengono impostati automaticamente:

Numero parametro	Parametro	Impostazione
P100	Sorgente riferimento	Bus di campo
P101	Sorgente comandi	Bus di campo
P136	Rampa stop	0.5 s
P137	Rampa emergenza	0.5 s
P600	Ingresso binario DIØ1	Abilitazione/Stop rapido
P601	Ingresso binario DIØ2	Reset
P602	Ingresso binario DIØ3	Camma di zero
P603	Ingresso binario DIØ4	/Finecorsa destro
P604	Ingresso binario DIØ5	/Finecorsa sinistro
P819	Timeout bus di campo	0 ... 650 s
P815	Timeout SBus	
P831	Reazione al timeout del bus di campo	Nessuna reazione Segnala anomalia Disinserzione immediata/ Anomalia Arresto di emergenza/Anomalia Arresto rapido/Anomalia Disinserzione immediata/Allarme Arresto di emergenza/ Allarme Arresto rapido/ Allarme
P870	Descrizione riferimento PO1	Parola di controllo 2
P871	Descrizione riferimento PO2	Posizione HI
P872	Descrizione riferimento PO3	Posizione LO
	Descrizione riferimento PO4	Dati IPOS PO
	Descrizione riferimento PO5	Dati IPOS PO
	Descrizione riferimento PO6	Dati IPOS PO
P873	Descrizione valore attuale PI1	Dati IPOS PI
P874	Descrizione valore attuale PI2	Dati IPOS PI
P875	Descrizione valore attuale PI3	Dati IPOS PI
	Descrizione valore attuale PI4	Dati IPOS PI
	Descrizione valore attuale PI5	Dati IPOS PI
	Descrizione valore attuale PI6	Dati IPOS PI
P876	Abilitazione dati PO	On
P300	Velocità start-stop 1	0 1/min
P301	Minima velocità 1	0 1/min
P302	Massima velocità 1	0 ... 5500 1/min
P730	Funzione frenatura 1	On
P941	Sorgente posizione reale	Motore (X15), Esterno (X14), Assoluto (DIP)



Questi parametri non devono essere modificati dopo la messa in servizio!



5.5 Avviamento del motore

Dopo il download, selezionare "Yes" per passare al monitor del "Posizionamento esteso con bus di campo". La modalità operativa viene scelta mediante i bit 11 e 12 di "PO1: Parola di controllo 2".



Per avviare il motore si noti quanto segue, che si applica a tutti i modi operativi:

- Segnale "1" al morsetto X13:1 "DIØØ /Blocco unità".
- Impostare il bit PO1:0 "Blocco unità/ Abilitazione" = "0" ed i bit PO1:1 "Abilitazione/ Stop rapido" e PO1:2 "Abilitazione/Stop" = "1".

Modi operativi

Modo operativo	Parola di controllo 2: Bit	
	PO1:12	PO1:11
Modo jog	"0"	"1"
Ricerca punto zero	"1"	"0"
Modo automatico	"1"	"1"
Modo non valido	"0"	"0"

- **Modo jog:** Il motore viene fatto girare in senso orario o antiorario tramite i bit PO1:9 "Jog+" e PO1:10 "Jog-". La velocità e le rampe vengono specificate tramite le parole dati di processo PO4...PO6.
- **Ricerca di zero:** La ricerca del punto di zero sulla camma di zero stabilisce il riferimento di posizione. L'offset del punto di zero può essere impostato durante la messa in servizio e consente di spostare il punto di zero della macchina senza spostare la camma di zero. Vale la relazione:
Punto di zero della macchina = Punto di zero + Offset del punto di zero.
- **Modo automatico:**
 - Il controllo sovraordinato utilizza i dati di processo in uscita per inviare i seguenti dati al convertitore: la posizione da raggiungere (PO2 e PO3), il riferimento di velocità (PO4), la rampa di accelerazione (PO5) e di decelerazione (PO6).
 - Il controllo avvia il posizionamento in modo automatico impostando PO1:8 "Start" = "1". Il valore "1" va mantenuto per l'intera durata del processo di posizionamento. Tale processo può essere interrotto impostando PO1:8 = "0".
 - Il convertitore segnala regolarmente la posizione reale (PI2 e PI3), la velocità reale (PI4), la corrente attiva (PI5) e la percentuale di utilizzo dell'unità (PI6) al controllo sovraordinato utilizzando i dati di processo in ingresso.
 - Il convertitore utilizza PI3:3 "Posizione raggiunta" = "1" per segnalare al controllo che la posizione selezionata è stata raggiunta.

Se non è stata eseguita la ricerca di zero del sistema o questa deve essere nuovamente effettuata, occorre selezionare la modalità operativa "Ricerca punto zero" usando la parola di controllo 2 (PO1).



Se non viene effettuata con successo una ricerca di zero, non sarà possibile la selezione della modalità operativa "Modo automatico".

Eccezione: se si utilizza un encoder assoluto (MOVIDRIVE®, MDV/MDS60A con opzione DIP11A) non è necessaria alcuna ricerca di zero.



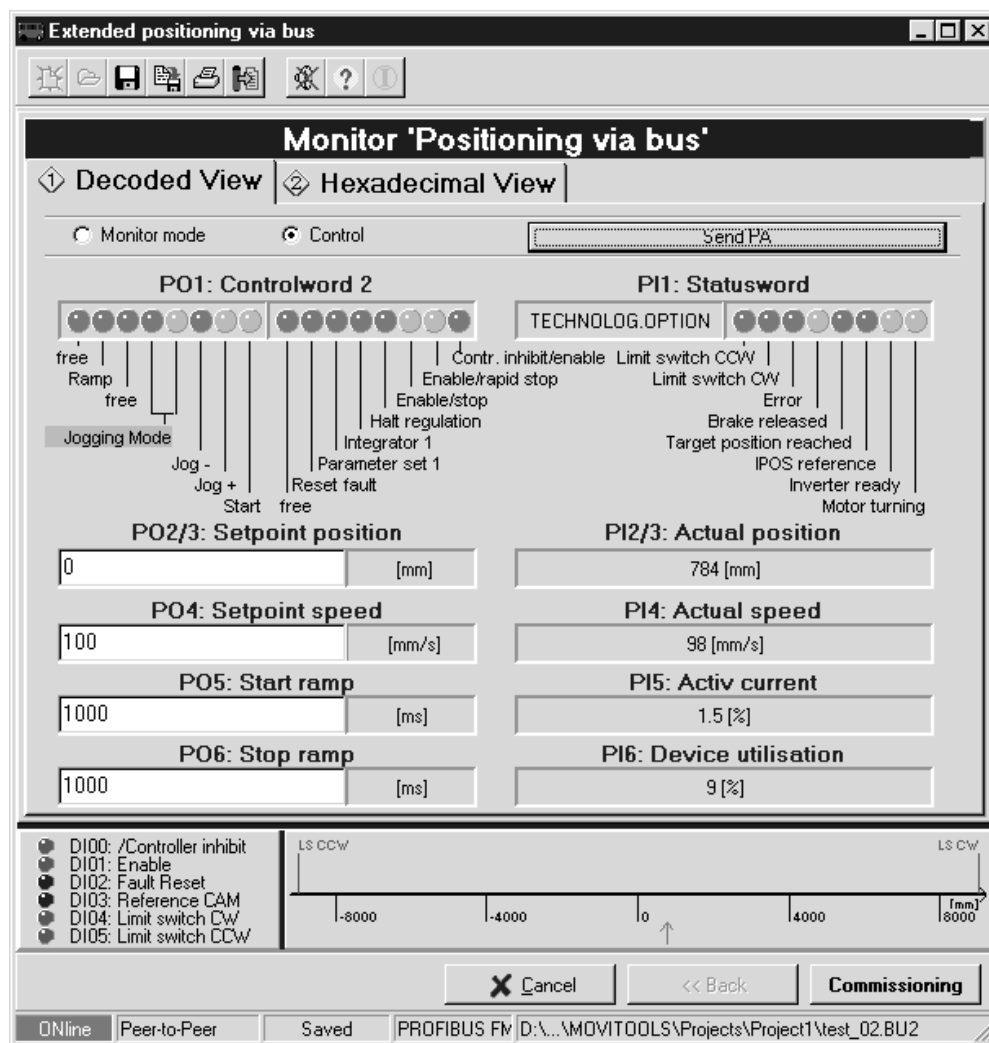
5.6 Modo jog

- PO1:12 = "0" e PO1:11 = "1"

In modo jog è possibile far girare il motore in senso orario od antiorario settando i bit di controllo PO1:9 "Jog+" oppure PO1:10 "Jog-".

La velocità viene specificata dalla parola dati di processo in uscita PO4.

Le rampe vengono specificate dalle parole dati di processo in uscita PO5 e PO6.



04856AEN

Figura 30: Modo jog



La posizione reale corrente viene indicata dalla freccia verde nel diagramma presente nella parte inferiore della finestra.



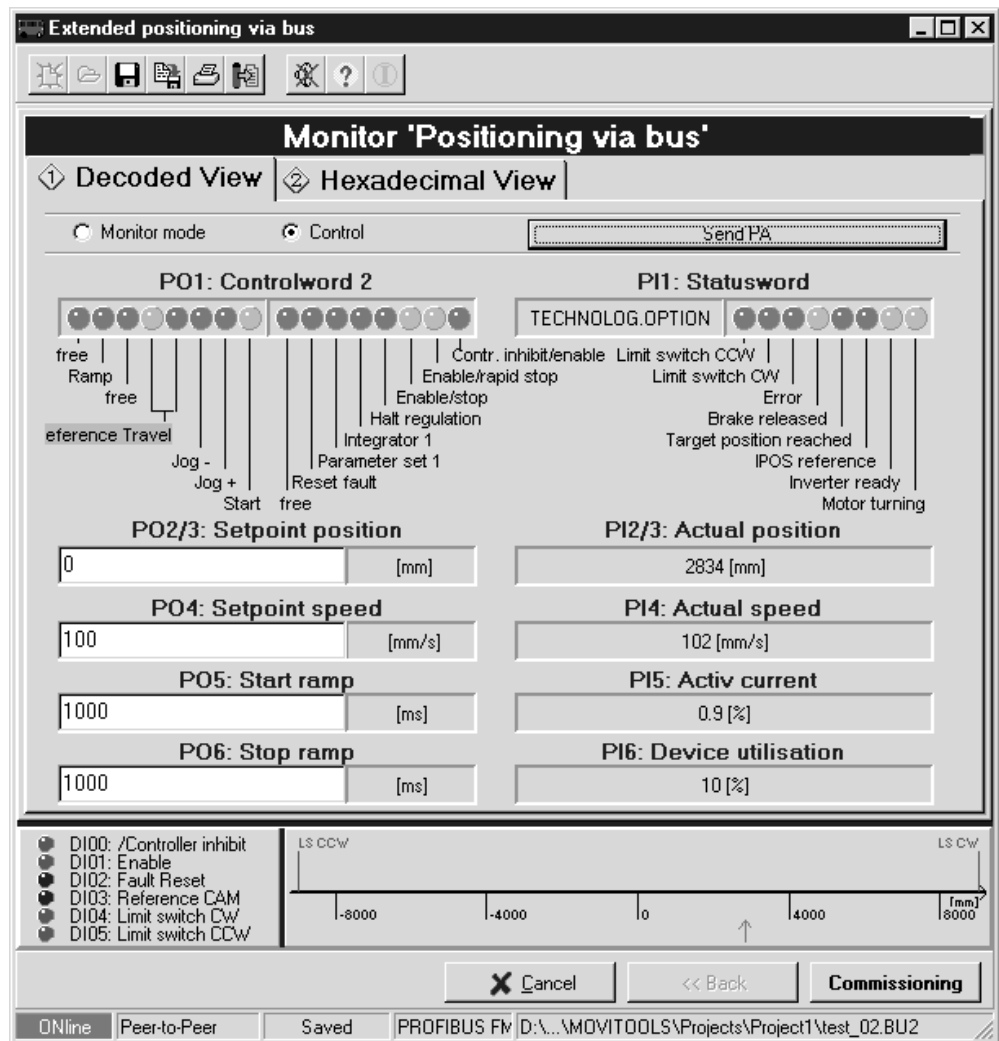
5.7 Ricerca di zero

- PO1:12 = "1" e PO1:11 = "0"

Il punto di zero è determinato dalla ricerca di zero sulla camma di zero. Si può modificare il punto di zero macchina con l'offset di zero impostato in fase di messa in servizio, senza spostare la camma di zero.

Queste impostazioni vanno effettuate in accordo con la relazione seguente:

Punto di zero macchina = punto di zero + offset di zero.



04857AEN

Figura 31: Modo ricerca di zero

- Deve essere impostato il tipo di ricerca di zero appropriato durante la messa in servizio. Altrimenti sarà necessario ripetere la messa in servizio ed impostare il tipo di ricerca di zero richiesto.
- Iniziare la ricerca del punto di zero impostando il bit di controllo PO1:8 "Start" = "1". Il valore deve restare "1" per l'intera durata della ricerca di zero. Si noti che non viene effettuata nessuna ricerca di zero se sono stati impostati i tipi 0 e 5 (→ pagina 32).
- Quando l'asse raggiunge la posizione di riferimento (DI03 "Camma di zero" = "1"), continua a muoversi alla seconda velocità di ricerca di zero e si ferma in posizione controllata dopo aver lasciato la camma di zero (DI03 "1" → "0"). Il bit PI1:2 "Ricerca zero eseguita" viene settato (= "1") nella parola di stato PI1. Il bit PO1:8 può ora essere resettato.
- Il sistema è ora referenziato e può essere selezionato il modo automatico.



5.8 Modo automatico

- PO1:12 = "1" e PO1:11 = "1"

Iniziare il posizionamento impostando il bit di controllo PO1:8 "Start" = "1". L'asse si porta nella posizione specificata dalle parole dati di processo in uscita PO2 e PO3. Il posizionamento viene interrotto se PO1:8 = "0".

Il convertitore segnala regolarmente la posizione reale al controllore sovraordinato utilizzando i dati di processo in ingresso PI2 e PI3. Inoltre segnala la velocità reale, la corrente attiva e la percentuale di utilizzo dell'unità al controllo tramite PI4, PI5 e PI6.

Il bit PI1:3 "Posizione raggiunta" della parola di stato PI1 viene settato (= "1") ad indicare che la posizione desiderata è stata raggiunta.

L'azionamento si muove immediatamente verso una nuova posizione se il bit di controllo PO1:8 "Start" rimane impostato ad "1" ed una nuova posizione viene specificata dalle parole dati di processo PO2 e PO3.

Il parametro P916 "Forma rampe" deve essere impostato a "LINEARE" se si desidera modificare la posizione da raggiungere e la velocità durante il movimento. Con i tipi di rampa "QUADRATICA" o "SINUSOIDALE", il segnale DIØØ "/Blocco unità" deve essere "0" per modificare posizione e velocità insieme.

Il posizionamento avviene immediatamente alla posizione specificata in PO2 e PO3 se il bit di controllo PO1:8 = "1" e quando si passa in modo automatico.

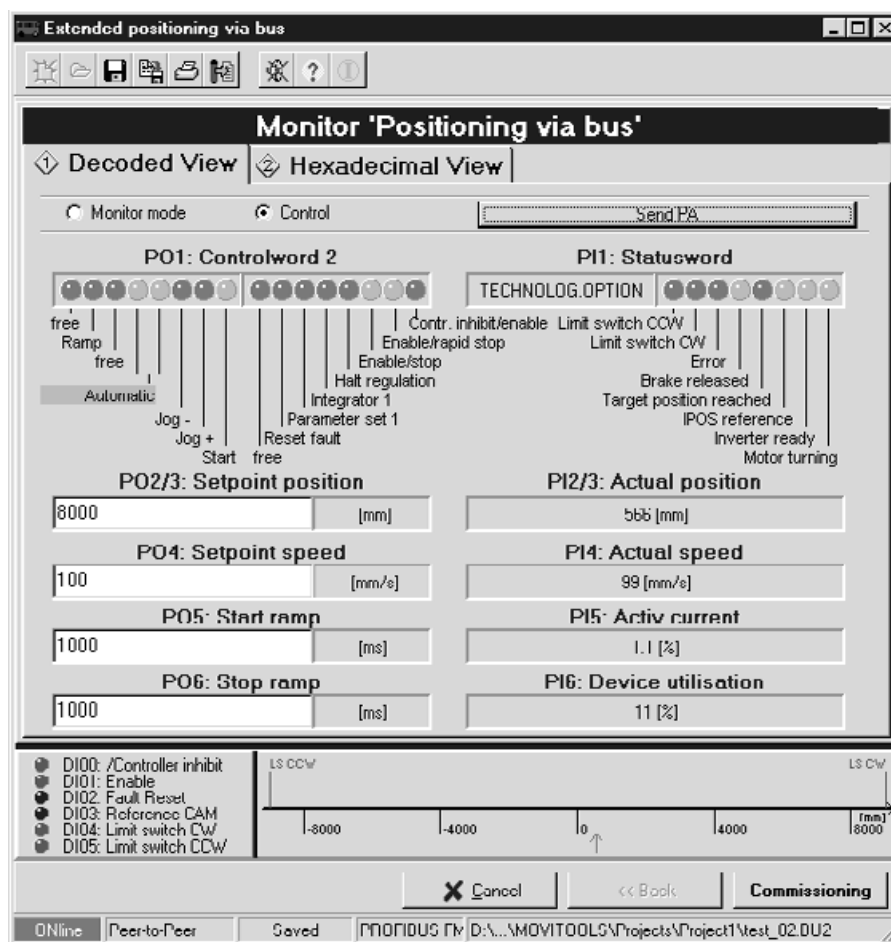


Figura 32: Modo automatico

04858AEN



La posizione reale corrente viene indicata dalla freccia verde nel diagramma presente nella parte inferiore della finestra.



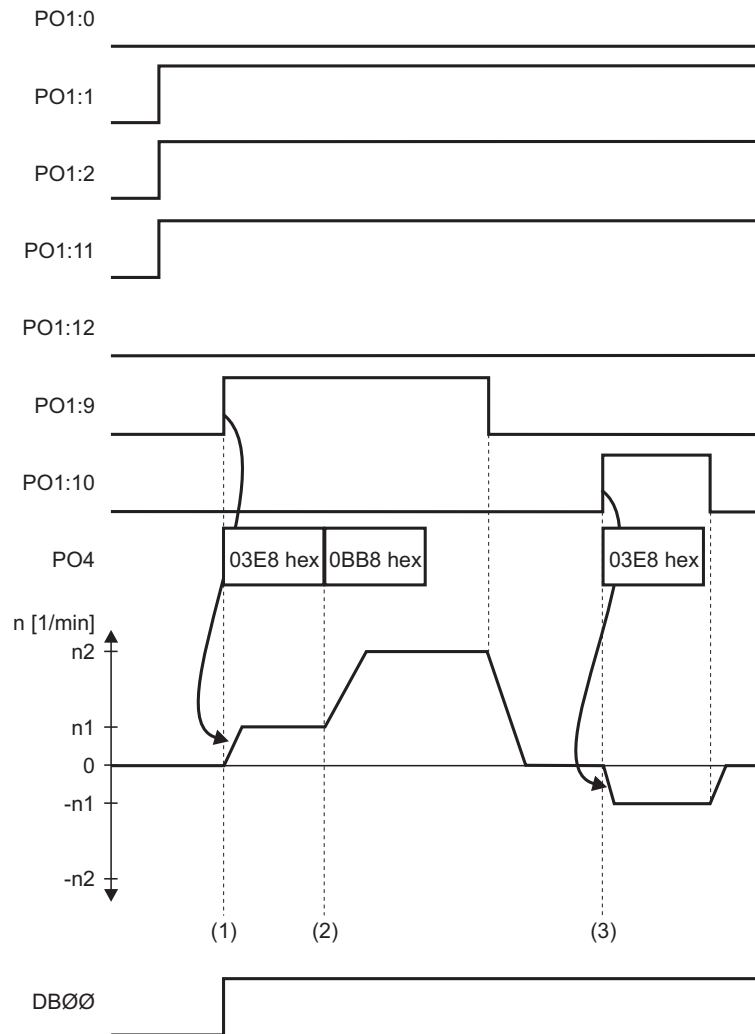
6 Servizio

6.1 Diagrammi temporali

I diagrammi temporali sono validi quando sono verificate le seguenti condizioni:

- Messa in servizio eseguita correttamente.
- DIØØ “/Blocco unità” = “1”.
- DIØ1 “Abilitazione/Stop rapido” = “1”.

Modo jog



04852AXX

Figura 33: Diagramma temporale per il modo jog

PO1:0 = Blocco unità/Abilitazione

PO1:1 = Abilitazione/Stop rapido

PO1:2 = Abilitazione/Stop

PO1:11 = Selezione modo

PO1:12 = Selezione modo

PO1:9 = Jog+

PO1:10 = Jog-

PO4 = Parola dati di processo riferimento velocità

DBØØ = /Freno

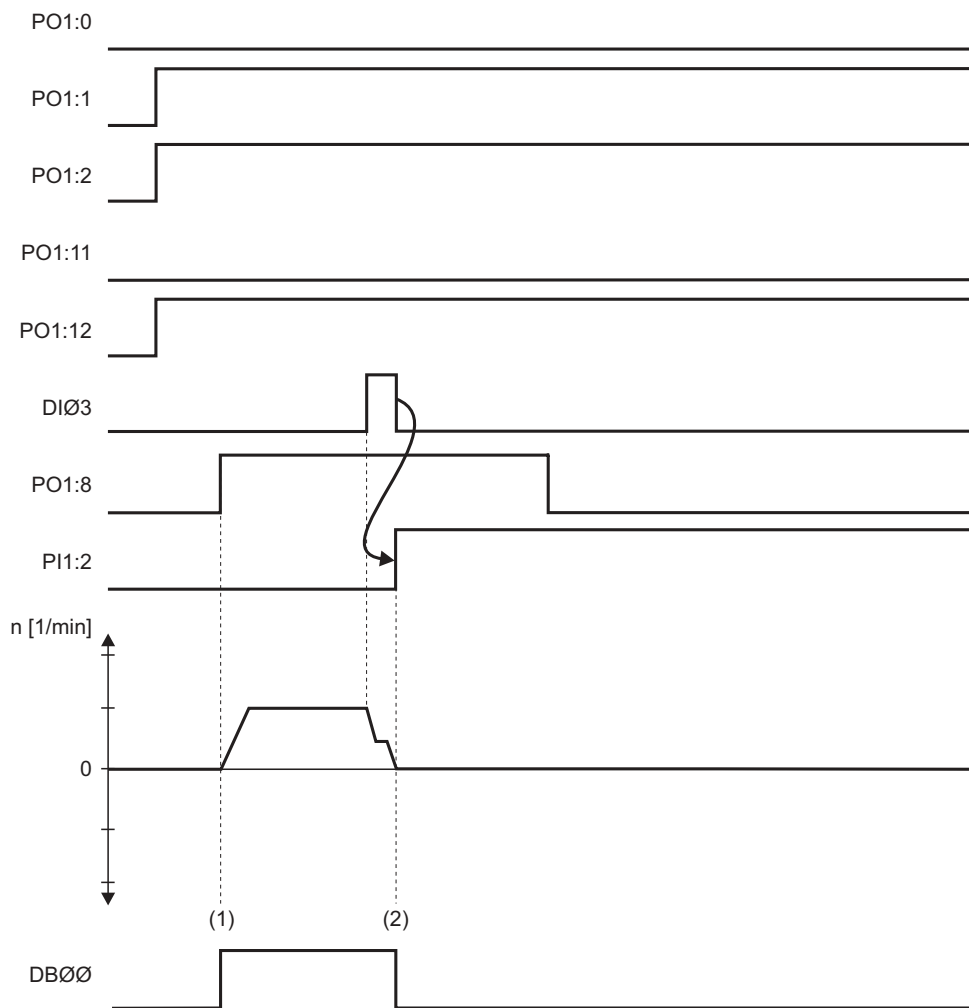
(1) = Inizio modo jog, Jog+

(2) = Nuovo riferimento di velocità via PO4

(3) = Inizio modo jog, Jog-

$n1$ = Velocità 1

$n2$ = Velocità 2

**Modo ricerca zero**

04854AXX

Figura 34: Diagramma temporale per il modo ricerca zero

PO1:0 = Blocco unità/Abilitazione

(1) = Inizio ricerca zero

PO1:1 = Abilitazione/Stop rapido

(2) = Posizione di riferimento raggiunta

PO1:2 = Abilitazione/Stop

PO1:11 = Selezione modo

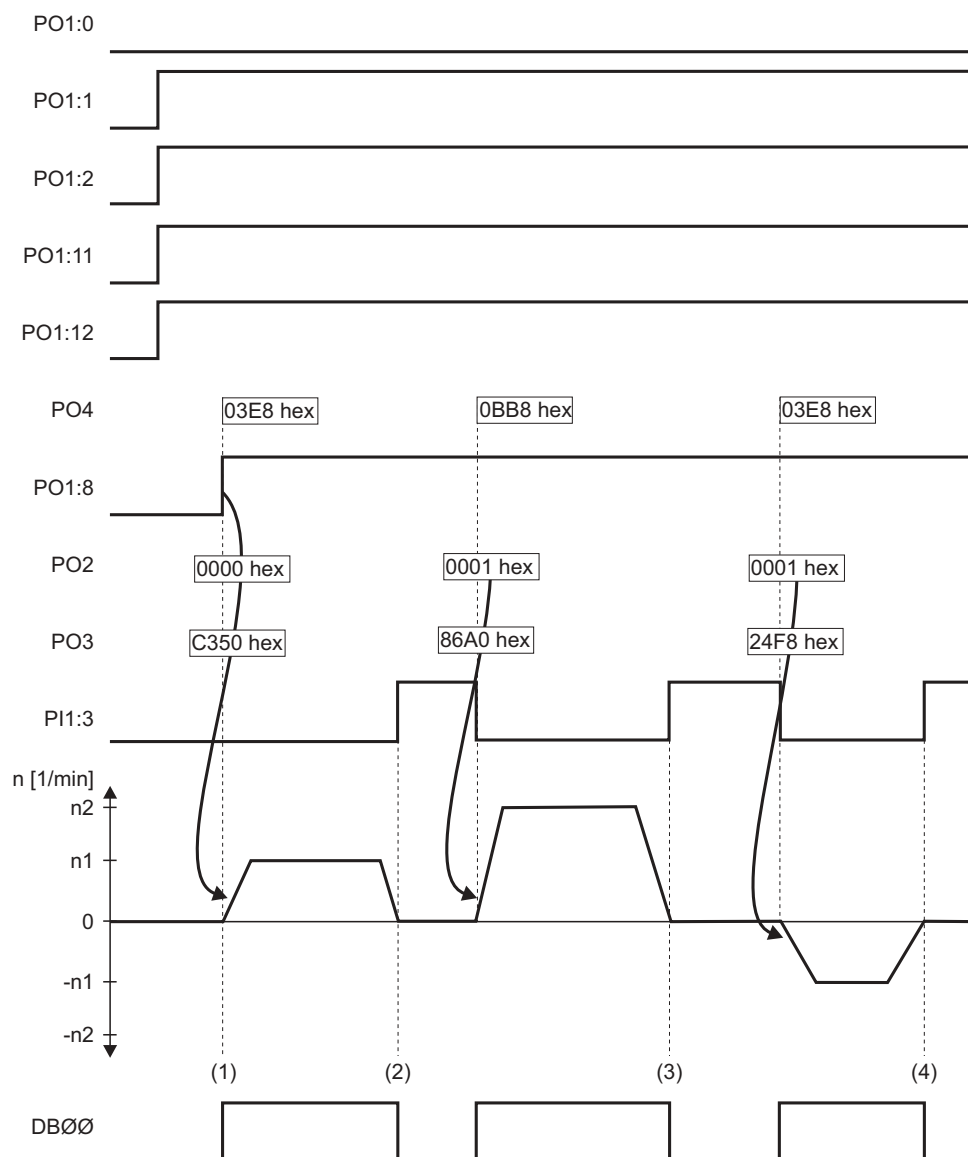
PO1:12 = Selezione modo

DIØ3 = Camma di zero

PO1:8 = Start

PI1:2 = Ricerca zero eseguita

DBØØ = /Freno

**Modo automatico**

04853AXX

Figura 35: Diagramma temporale per il modo automatico

PO1:0 = Blocco unità/Abilitazione

PO1:1 = Abilitazione/Stop rapido

PO1:2 = Abilitazione/Stop

PO1:11 = Selezione modo

PO1:12 = Selezione modo

PO4 = Parola dato di processo velocità

PO1:8 = Start

PO2 = Posizione da raggiungere alta

PO3 = Posizione da raggiungere bassa

PI1:3 = Posizione raggiunta

DBØØ = /Freno

(1) = Inizio modo automatico

(2) = Posizione 50000 raggiunta

(3) = Posizione 100000 raggiunta

(4) = Posizione 75000 raggiunta

 $n1$ = Velocità 1 $n2$ = Velocità 2

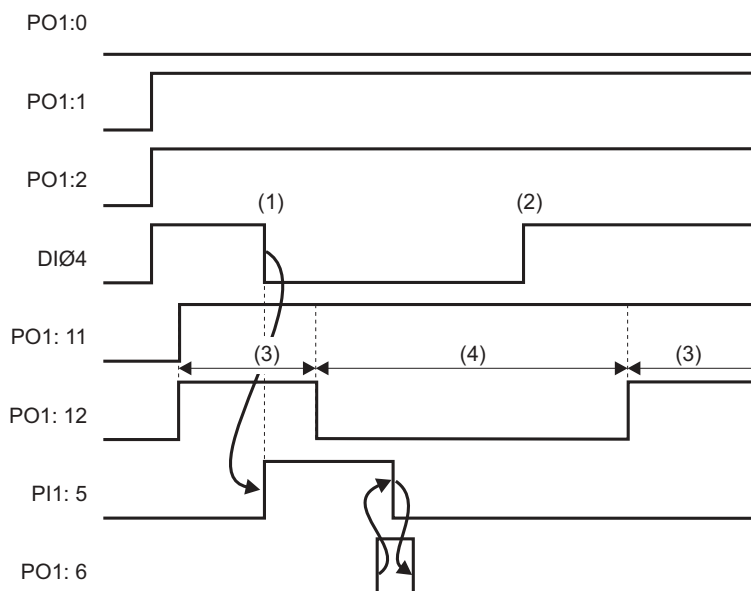


Uscita dai finecorsa

Quando l'azionamento impegna uno dei finecorsa hardware (DIØ4 o DIØ5 = "0"), viene settato il bit PI1:5 "Anomalia" ed il motore si arresta con rampa di emergenza.

Per sbloccare l'azionamento procedere come segue:

1. Selezionare la modalità operativa modo jog (PO1:12 = "0" e PO1:11 = "1").
2. Settare il bit PO1:6 oppure l'ingresso binario DIØ2 "Reset anomalia" a "1"; il bit PI1:5 "Anomalia" viene impostato a "0".
3. Settare il bit PO1:6 oppure l'ingresso binario DIØ2 nuovamente a "0" non appena il bit PI1:5 = "0".
4. In questo modo l'azionamento esce automaticamente dal finecorsa ad una velocità motore di 100 giri/min.
5. Liberato il finecorsa, DIØ4 o DIØ5 passa da "0" ad "1". Impostare ora PO1:6 = "0". Selezionare il modo operativo richiesto, ad esempio il modo automatico (PO1:12 = "1" e PO1:11 = "1").



04855AXX

Figura 36: Uscita dai finecorsa

PO1:0 = Blocco unità/Abilitazione
 PO1:1 = Abilitazione/Stop rapido
 PO1:2 = Abilitazione/Stop
 DIØ4 = Finecorsa destro
 PO1:11 = Selezione modo
 PO1:12 = Selezione modo
 PI1:5 = Anomalia
 PO1:6 = Reset

(1) = Finecorsa raggiunto
 (2) = Uscita dal finecorsa
 (3) = Modo automatico
 (4) = Modo jog



6.2 Generalità sulle anomalie

La memoria anomalie (P080) memorizza le ultime cinque segnalazioni di anomalia (anomalie t-0...t-4). Quando si presentano più di cinque eventi, viene cancellata l'anomalia di volta in volta più vecchia. Nel momento in cui si verifica un'anomalia vengono memorizzate le seguenti informazioni:

Anomalia verificata • Stato degli Ingressi/Uscite binarie • Stato di funzionamento del convertitore • Stato del convertitore • Temperatura del dissipatore • Velocità • Corrente di uscita • Corrente attiva • Utilizzazione dell'unità • Tensione del circuito intermedio • Ore inserzione rete • Ore funzionamento • Set Parametri • Utilizzazione del motore.

A seconda dell'anomalia sono possibili tre reazioni di disinserzione; il convertitore rimane bloccato nello stato di anomalia:

- **Disinserzione immediata:**

Il convertitore non può più frenare il motore; in caso di anomalia lo stadio di potenza finale passa nello stato ad alta impedenza ed il freno blocca immediatamente (DBØØ "/Freno" = "0").

- **Stop rapido:**

Segue la frenatura del motore con la rampa di arresto rapido t13/t23. Al raggiungimento della velocità di arresto, il freno blocca (DBØØ "/Freno" = "0"). Trascorso il tempo di blocco del freno (P732/735), lo stadio finale di potenza passa nello stato ad alta impedenza.

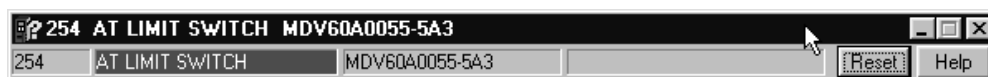
- **Stop di emergenza:**

Segue la frenatura del motore con la rampa di emergenza t14/t24. Al raggiungimento della velocità di arresto, il freno blocca (DBØØ "/Freno" = "0"). Trascorso il tempo di blocco del freno (P732/735), lo stadio di potenza finale passa nello stato ad alta impedenza.

Reset

Un blocco per anomalia si può ripristinare nei modi seguenti:

- Disinserzione e reinserzione della rete.
Raccomandazione: Rispettare un tempo di disinserzione minimo di 10 s per salvaguardare il contattore di rete K11.
- Reset tramite il morsetto di ingresso DIØ2. Alla messa in servizio del posizionamento esteso con bus di campo, a questo ingresso viene assegnata la funzione di "Reset".
- Aprire la finestra di stato dal Manager di MOVITOOLS e premere il pulsante di "Reset".
- Nella parola di controllo 2 tramite il bit PO1:6 "Reset" = "0" → "1" → "0".



02771AEN

Figura 37: Ripristino da MOVITOOLS

- Reset manuale da MOVITOOLS/Shell (P840 = "Yes" oppure [Parameter]/[Manual reset]).
- Reset manuale su DBG11A (premendo il tasto <E> in caso di anomalia si accede direttamente al parametro P840).

Timeout attivo

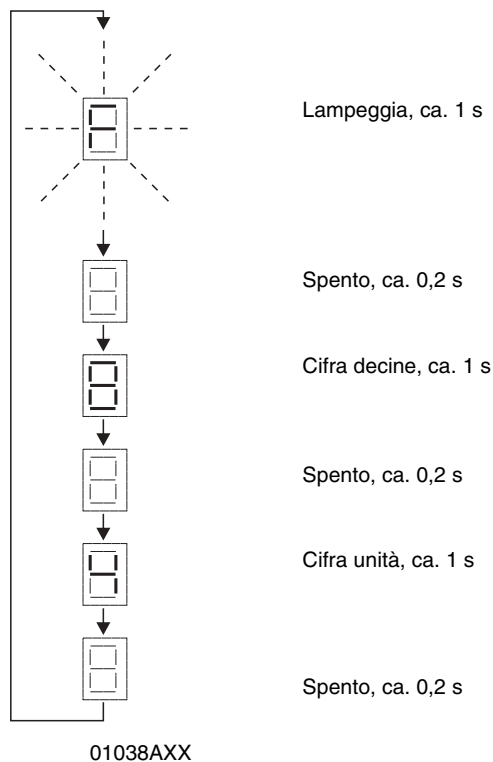
Se il convertitore viene pilotato tramite un'interfaccia di comunicazione (bus di campo, RS-485 o S-Bus) e se è stata disinserita e poi reinserita la rete oppure è stata resettata un'anomalia, l'abilitazione rimane inattiva finché il convertitore non riceve dati validi dall'interfaccia, sottoposta a controllo di timeout.



6.3 Segnalazioni di anomalia

Display

Il codice dell'anomalia o dell'allarme viene visualizzato in formato BCD rispettando la sequenza di visualizzazione seguente:



Dopo il reset o quando il codice di anomalia o dell'allarme assume di nuovo il valore "0", la visualizzazione commuta nuovamente alla visualizzazione di servizio.

Lista delle anomalie

La tabella seguente contiene un estratto della lista completa delle anomalie (→ *Istruzioni di servizio MOVIDRIVE® MD_60A*). Vengono elencate solamente le anomalie che possono verificarsi durante il posizionamento esteso con bus di campo.

Un punto nella colonna "P" significa che la reazione è programmabile (P83_ Reazione all'anomalia). Nella colonna "Reazione" è riportata la reazione all'anomalia programmata da fabbrica.

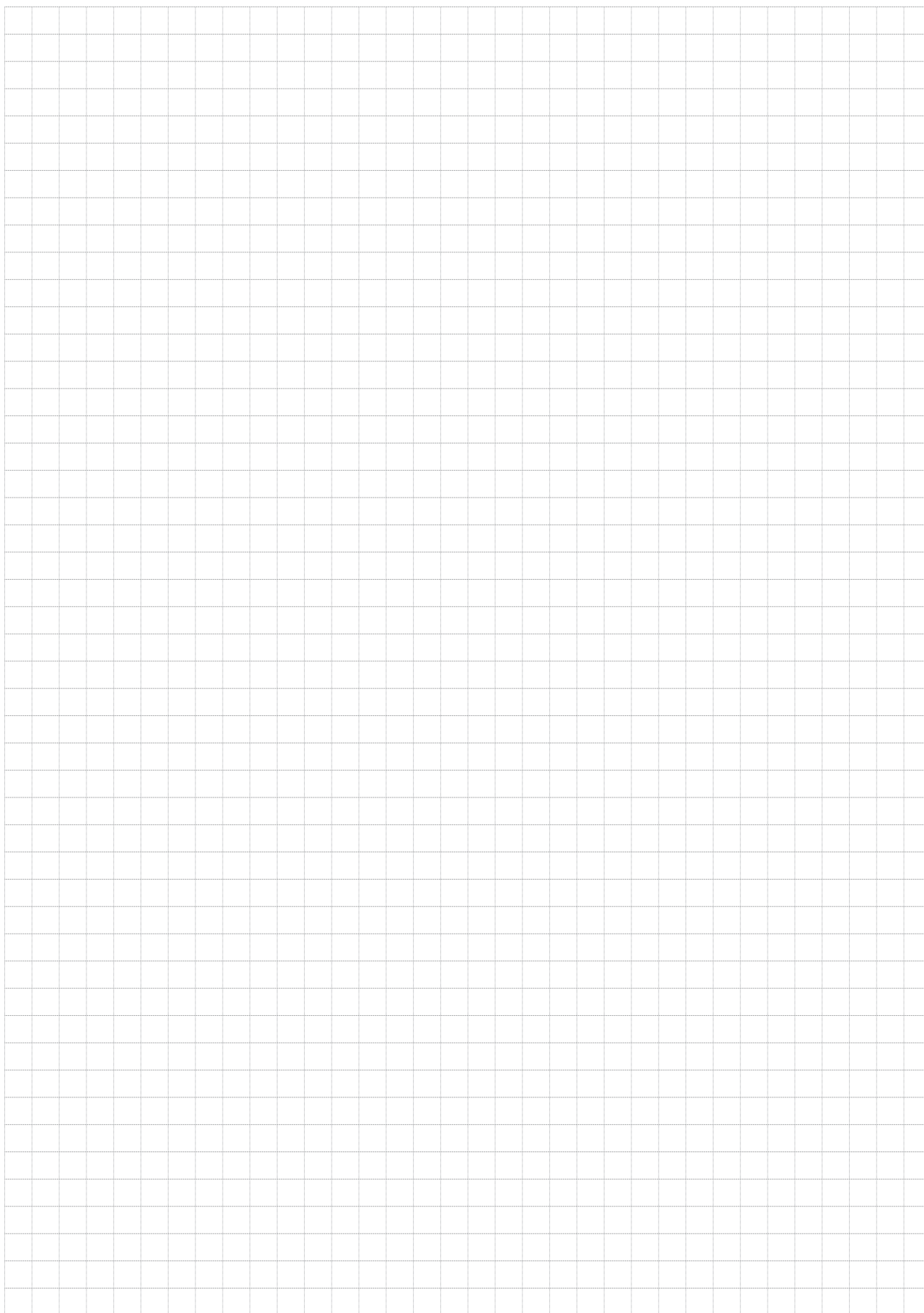
Codice anomalia	Descrizione	Reazione	P	Possibili cause	Rimedi
00	Nessuna anomalia	-			
07	Sovratensione UZ	Disinserzione immediata		Tensione del circuito intermedio troppo elevata	<ul style="list-style-type: none"> Allungare le rampe di decelerazione Controllare i conduttori della resistenza di frenatura Controllare i dati tecnici della resistenza di frenatura



Codice anomalia	Descrizione	Reazione	P	Possibili cause	Rimedi
08	Controllo n	Disinserzione immediata		<ul style="list-style-type: none"> Il regolatore di velocità o il regolatore di corrente (nel modo VFC senza encoder) lavora in limitazione a causa di un sovraccarico meccanico o di una mancanza fase della rete o del motore Encoder non collegato correttamente o senso di rotazione errato In regolazione di coppia viene superata la n_{max} 	<ul style="list-style-type: none"> Diminuire il carico Aumentare il tempo di ritardo impostato (P501 e P503) Controllare il collegamento dell'encoder Controllare la tensione di alimentazione dell'encoder Controllare la limitazione di corrente Se necessario aumentare le rampe Controllare i cavi del motore e il motore Controllare le fasi della rete
14	Encoder	Disinserzione immediata		<ul style="list-style-type: none"> Cavo dell'encoder o schermo non collegati correttamente Cortocircuito / rottura cavo del cavo dell'encoder Encoder difettoso 	Controllare il cavo dell'encoder e lo schermo se collegato correttamente, se c'è un cortocircuito o se è interrotto
27	Mancano i finecorsa	Stop di emergenza		<ul style="list-style-type: none"> Rottura cavo/mancanza di entrambi i finecorsa I finecorsa sono scambiati rispetto al senso di rotazione del motore 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il cablaggio dei finecorsa Scambiare i collegamenti dei finecorsa Cambiare la programmazione dei morsetti
28	Timeout bus di campo	Stop rapido		Non c'è stata comunicazione tra master e slave, entro il tempo programmato per il controllo della risposta	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la routine di comunicazione del master Allungare/disinserire il controllo del timeout del bus di campo (P819)
29	Superato finecorsa	Stop di emergenza		Nel modo IPOS è stato superato un finecorsa	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il tratto di avanzamento Correggere il programma utente
31	Sganciato TF	Nessuna reazione		<ul style="list-style-type: none"> Motore troppo caldo, il TF è intervenuto Il TF del motore non è collegato o non è collegato correttamente Collegamento interrotto tra MOVIDRIVE® e TF del motore Manca il cavallotto tra X10:1 e X10:2 Con MDS: manca il cavallotto X15:9 e X15:5 	<ul style="list-style-type: none"> Lasciare raffreddare il motore e resettare l'anomalia Controllare gli attacchi/collegamenti tra MOVIDRIVE® e TF Se non viene collegato il TF: cavallotto X10:1 e X10:2. Con MDS: cavallotto X15:9 e X15:5 Programmare P834 con "Nessuna reazione"
36	Manca l'opzione	Disinserzione immediata		<ul style="list-style-type: none"> Tipo della scheda opzionale non ammesso. Sorgente del riferimento, sorgente comandi o modo di funzionamento per questa scheda opzionale non ammesso. Impostato per DIP11A un tipo errato di encoder 	<ul style="list-style-type: none"> Inserire la scheda opzionale corretta Impostare la sorgente del riferimento corretta (P100) Impostare la sorgente comandi corretta (P101) Impostare il modo di funzionamento corretto (P700 e P701) Impostare il tipo di encoder effettivo
39	Ricerca punto zero	Disinserzione immediata		<ul style="list-style-type: none"> Manca la camma punto zero Collegamento dei finecorsa non eseguito correttamente Il tipo della ricerca punto zero è stato cambiato durante la ricerca stessa 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la camma punto zero Controllare il cablaggio dei finecorsa Controllare il tipo della ricerca punto zero impostato e le condizioni necessarie per questa ricerca



Codice anomalia	Descrizione	Reazione	P	Possibili cause	Rimedi
42	Errore di inseguimento	Disinserzione immediata		<ul style="list-style-type: none"> Encoder collegato errato Rampe di accelerazione troppo corte Guadagno P del regolatore di posizionamento troppo piccolo Regolatore di velocità parametrizzato errato Valore troppo piccolo della tolleranza dell'errore di inseguimento 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento dell'encoder Aumentare le rampe Impostare un guadagno P maggiore Parametrizzare di nuovo il regolatore di velocità Aumentare la tolleranza dell'errore d'inseguimento Controllare il cablaggi dell'encoder, del motore e delle fasi della rete Controllare che la meccanica non sia impedita durante il movimento o che non ci sia pericolo di un evtl. blocco meccanico
78	IPOS finecorsa SW	Nessuna reazione		Solo nel modo IPOS: La posizione finale programmata si trova fuori del tratto di avanzamento limitato dai finecorsa software	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il programma utente Controllare la posizione dei finecorsa software
92	Campo lavoro DIP	Stop di emergenza		Solo con DIP11A: L'azionamento è avanzato oltre il campo di lavoro consentito dell'encoder assoluto. Eventuale impostazione non corretta dei parametri DIP tipo encoder/campo lavoro	Controllare i parametri offset di posizione, offset zero
93	Anomalia encoder DIP	Stop di emergenza		Solo con DIP11A: L'encoder segnala un'anomalia, ad es. powerfail <ul style="list-style-type: none"> Il cavo di collegamento encoder-DIP non corrisponde alle specifiche (attorcigliato a copie, schermato) Frequenza di clock troppo elevata per la lunghezza del cavo Superata la velocità/accelerazione max. consentita dell'encoder Encoder difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento dell'encoder assoluto Controllare il cavo di collegamento Impostare la frequenza di clock corretta Diminuire la velocità di avanzamento o la rampa Sostituire l'encoder assoluto
94	Somma di prova EEPROM	Disinserzione immediata		Disturbi all'elettronica del convertitore causati eventualmente da effetti EMC o difetto	Spedire l'apparecchio alla riparazione
95	Plausibile errore DIP	Stop di emergenza		Solo con opzione DIP11A: <ul style="list-style-type: none"> Non poteva essere definita nessuna posizione plausibile. Impostazione tipo encoder errato Impostazione errata dei parametri IPOS Impostazione errata fattore numeratore/denominatore Eseguita taratura a zero Encoder difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> Impostare tipo encoder corretto Verificare parametri d'avanzamento IPOS Controllare velocità di avanzamento Correggere fattore numeratore/denominatore Resettare dopo taratura a zero Sostituire encoder assoluto



SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
<http://www.sew-eurodrive.com> · sew@sew-eurodrive.com

SEW
EURODRIVE

