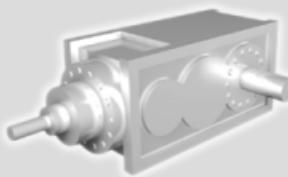
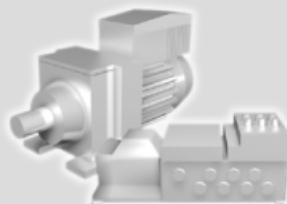
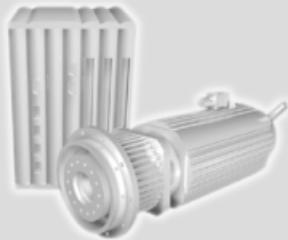
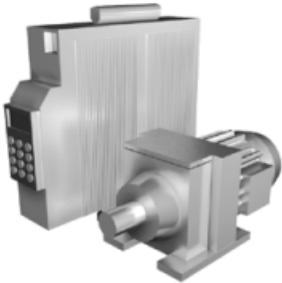




SEW
EURODRIVE



MOVIDRIVE® MDX61B
**Applicazione "DriveSync mediante
bus di campo"**

FA362800

Edizione 09/2005

11340835 / IT

Manuale





1	Informazioni importanti	4
1.1	Spiegazione dei simboli	4
1.2	Avvertenze sulla sicurezza e informazioni generali	5
2	Descrizione del sistema	6
2.1	Campi di applicazione	6
2.2	Campi di applicazione	7
2.3	Identificazione del programma	10
3	Configurazione	11
3.1	Presupposti	11
3.2	Descrizione delle funzioni	12
3.3	Cambiamento di scala dell'azionamento	13
3.4	Finecorsa, camma di riferimento e punto zero della macchina	14
3.5	Assegnazione dei dati di processo	15
3.6	Finecorsa software	18
3.7	Safety stop	20
4	Installazione	21
4.1	Software MOVITOOLS®	21
4.2	Schema di collegamento encoder incrementale master – slave MDX61B ..	22
4.3	Schema di collegamento master MDX61B – slave MDX61B ..	23
4.4	Installazione bus per MOVIDRIVE® MDX61B ..	24
4.5	Collegamento del bus di sistema (SBus 1) ..	31
5	Messa in servizio	32
5.1	Informazioni generali ..	32
5.2	Operazioni preliminari ..	32
5.3	Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo" ..	33
5.4	Parametri e variabili IPOS ^{plus®} ..	56
5.5	Registrazione di variabili IPOS ^{plus®} ..	59
6	Funzionamento e servizio	60
6.1	Avvio dell'azionamento ..	60
6.2	Modo monitor ..	62
6.3	Modo jog ..	66
6.4	Modo ricerca zero ..	68
6.5	Servizio posizionamento ..	70
6.6	Modo sincrono ..	72
6.7	Diagrammi di ciclo ..	74
6.8	Informazioni sulle anomalie ..	80
6.9	Segnalazioni di anomalia ..	81
7	Indice alfabetico	88



1 Informazioni importanti

Leggere attentamente le avvertenze sulla sicurezza e le indicazioni di pericolo contenute in questo capitolo.

1.1 Spiegazione dei simboli



Pericolo

Indica un possibile pericolo imminente che può causare delle gravi lesioni oppure la morte.



Avvertenza

Indica un possibile pericolo imminente derivante dal prodotto che può causare delle gravi lesioni oppure addirittura la morte se non si adottano sufficienti misure di prevenzione. Questo simbolo viene usato anche per le avvertenze relative a danni materiali.



Attenzione

Indica una possibile situazione pericolosa che può comportare danni al prodotto oppure all'ambiente circostante.



Nota

Indica delle applicazioni, ad es. per la messa in servizio, e altre informazioni utili.



Riferimento a documentazioni

Questo simbolo rimanda ad una documentazione come, ad es., istruzioni di servizio, catalogo, scheda tecnica.



1.2 Avvertenze sulla sicurezza e informazioni generali



Pericolo di scarica elettrica

Possibili conseguenze: morte o lesioni gravi.

L'installazione e la messa in servizio dei convertitori di frequenza MOVIDRIVE® devono essere eseguite soltanto da elettricisti specializzati e nel rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti e delle istruzioni riportate nelle istruzioni di servizio MOVIDRIVE®.



Possibile situazione pericolosa che può comportare danni al prodotto oppure all'ambiente circostante.

Possibili conseguenze: danni al prodotto.

Leggere questo manuale con molta attenzione prima di procedere all'installazione e alla messa in servizio dei convertitori per azionamenti MOVIDRIVE® con questo modulo applicativo. Questo manuale non sostituisce le istruzioni di servizio dettagliate.

L'osservanza di questa documentazione è la premessa fondamentale per un funzionamento privo di anomalie e per l'accettazione di eventuali richieste di prestazioni in garanzia.



Informazioni sulla documentazione

Questo manuale presuppone che l'utente possieda e conosca la documentazione MOVIDRIVE®, in particolare il manuale di sistema MOVIDRIVE®.

I riferimenti incrociati sono indicati in questo manuale con "→". Ad esempio, (→ cap.X.X) significa che nel capitolo X.X di questo manuale si trovano delle informazioni supplementari.



2 Descrizione del sistema

2.1 *Campi di applicazione*

Con il modulo applicativo "DriveSync mediante bus di campo" si possono realizzare impianti di trasporto e macchine i cui azionamenti devono funzionare, di tanto in tanto oppure costantemente, in modo sincrono gli uni rispetto agli altri.

Questo programma può essere utilizzato per l'azionamento master e l'azionamento slave. Il master lavora, ad esempio, nei modi operativi "modo jog" e "servizio posizionamento", mentre gli azionamenti slave vengono fatti funzionare nel "modo sincrono".

Quando per gli azionamenti slave viene deselezionato il "modo sincrono", essi si possono traslare in marcia libera nei modi operativi "modo jog" e "servizio posizionamento".

L'applicazione "DriveSync mediante bus di campo" è caratterizzata dai seguenti vantaggi:

- un programma per azionamenti master e slave.
- Messa in servizio guidata ed esaurienti funzioni diagnostiche.
- Elevato valore di riconoscimento con il modulo applicativo "posizionamento con bus di campo esteso".
- La sorgente encoder IPOS selezionata (X13, X14, DIP) è attiva anche nella marcia sincrona.
- La conduttanza per il modo operativo "marcia sincrona" è regolabile.
- La sincronizzazione meccanica forzata mediante albero di rinvio si può sostituire trasmettendo la conduttanza virtuale tramite accoppiamento SBus.
- I movimenti rotatori continui si realizzano grazie alla funzione modulo.

Opzioni del modo operativo sincrono:

- il collegamento elettrico dell'accoppiamento master-slave può avvenire attraverso accoppiamento X14 oppure un collegamento SBus.
- Quando si utilizza il collegamento SBus il contenuto dell'oggetto di trasmissione è impostabile. Ad esempio, oltre alla variabile IPOS^{plus®} dell'azionamento master si può trasmettere, in alternativa, il valore di una variabile IPOS^{plus®} a scelta.
- Sequenza di movimento in funzione del tempo o della posizione per operazioni di sincronizzazione.
- L'avvio del processo di aggancio può avvenire anche mediante interruzione.

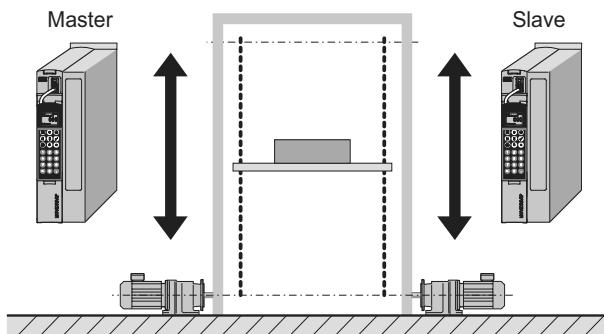


2.2 Campi di applicazione

Presentiamo di seguito alcuni esempi schematici fra le molteplici possibilità di utilizzo del modulo applicativo "DriveSync mediante bus di campo".

**Movimento finito
(lineare) degli
assi master e
slave**

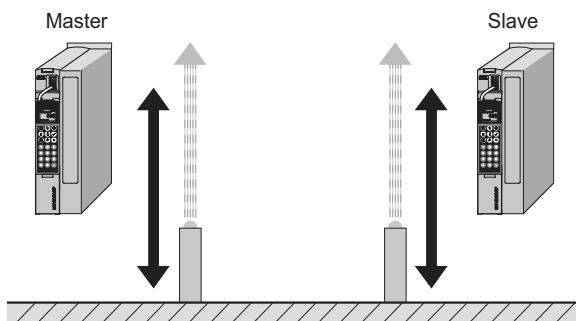
Esempio 1: sollevatore



57038AXX

- asse master: asse lineare
modo operativo: servizio posizionamento
- asse slave: asse lineare
modo operativo: modo sincrono

Esempio 2: gru a portale con compensazione dello scorrimento attraverso valutazione dell'encoder assoluto



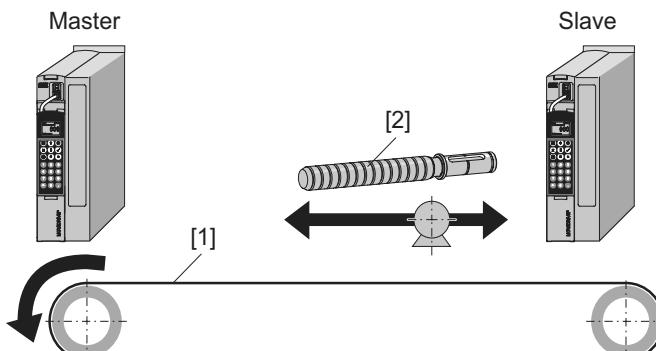
57039AXX

- asse master: asse lineare
modo operativo: servizio posizionamento su encoder assoluto addizionale (encoder IPOS)
- asse slave: asse lineare
modo operativo: modo sincrono su encoder assoluto addizionale
- conduttanza: la posizione master (posizione encoder assoluto) viene trasmessa attraverso SBus
- Opzioni: lo scorrimento fra motore ed encoder assoluto viene compensato dal firmware. Ulteriori prestazioni si ottengono pilotando gli assi master e slave tramite l'encoder virtuale. A questo scopo, gli azionamenti vengono pilotati nel modo operativo "modo sincrono". L'azionamento master viene messo in servizio con la conduttanza "encoder virtuale" e trasmette la posizione nominale all'azionamento slave attraverso SBus.



**Movimento finito
(lineare) dell'asse
slave e
movimento
continuo
dell'asse master**

Esempio 3: trasporto del nastro con punzone (taglio al volo)

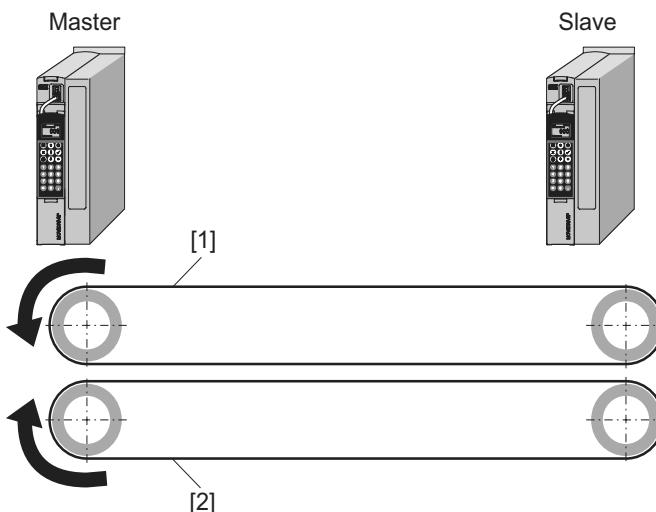


57040AXX

- asse master: trasporto del nastro [1]
modo operativo: specificazione della velocità, vale a dire modo jog
- asse slave: azionamento mandrino [2]
modo operativo: modo sincrono in avanti; aggancio mediante evento di interrupt. Una volta raggiunta una determinata posizione reale, il modo operativo passa a "servizio posizionamento".
- Opzioni: aggancio mediante interruzione

**Movimento
continuo con
gli assi master
e slave**

Esempio 4: azionamento tipo caterpillar con riferimento posizione (360°)

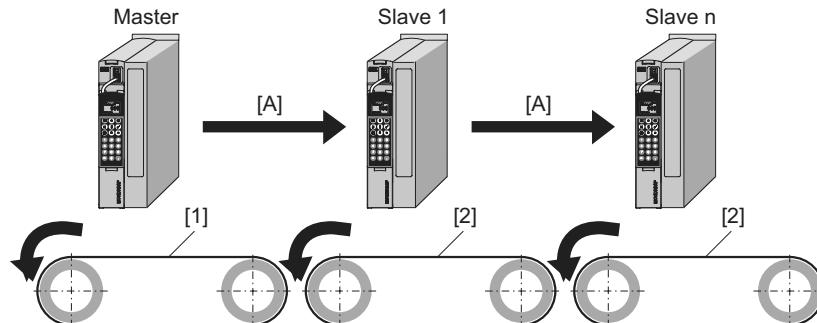


57041AXX

- asse master: trasporto del nastro [1]
modo operativo: servizio posizionamento con valore della posizione nel formato modulo
- asse slave: trasporto del nastro [2]
modo operativo: modo sincrono con riscontro nel formato modulo
- Opzioni: riferimento posizione permanente grazie alla funzione modulo con fattori di divisione infiniti del rapporto di riduzione (riduttore i).



Esempio 5: sostituto elettronico dell'albero di rinvio meccanico.



57042AXX

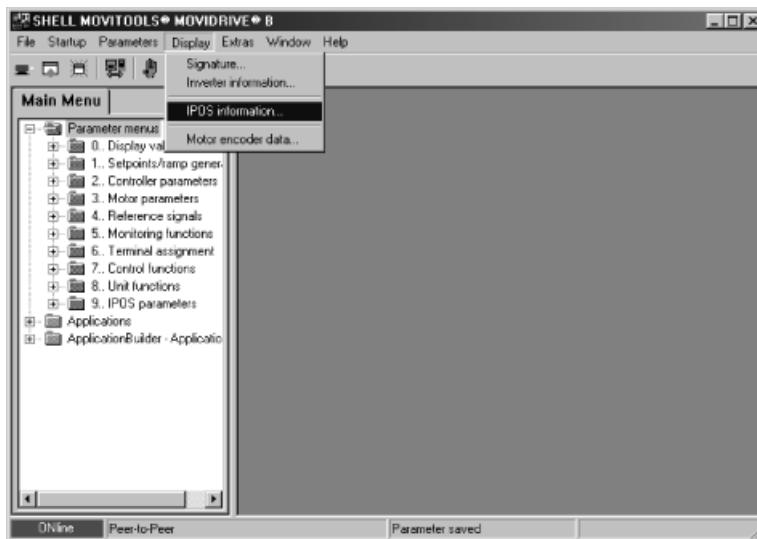
- asse master: trasporto del nastro [1]
modo operativo: modo sincrono con trasmissione dell'induttanza a slave successivi mediante oggetto SBus.
- asse slave: trasporto del nastro [2]
modo operativo: modo sincrono
Attraverso la trasmissione della posizione virtuale dell'encoder master si evita che le variazioni della velocità reale dell'azionamento master vengano trasmesse agli azionamenti slave successivi.



2.3 Identificazione del programma

Con il pacchetto software MOVITOOLS® è possibile identificare il programma applicativo che è stato caricato per ultimo nel MOVIDRIVE® MDX61B. Per fare ciò procedere come segue:

- Collegare il PC e il MOVIDRIVE® mediante l'interfaccia seriale.
- Avviare il MOVITOOLS®.
- Avviare in MOVITOOLS® il programma "Shell".
- Selezionare nel programma Shell la voce di menu [Display] / [IPOS Information].



06710BEN

Fig. 1: informazione IPOS in Shell

- Viene aperta la finestra "IPOS Status". Dai dati in questa finestra si può dedurre quale software applicativo è memorizzato nel MOVIDRIVE® MDX61B.



11185AEN

Fig. 2: visualizzazione della versione di programma IPOS attuale



3 Configurazione

3.1 Presupposti

PC e software

Il modulo applicativo "DriveSync mediante bus di campo" è realizzato come programma IPOS^{plus}® e fa parte del software SEW MOVITOOLS® a partire dalla versione 4.30. Per poter utilizzare MOVITOOLS® è necessario disporre di un PC con uno dei seguenti sistemi operativi: Windows® 95, Windows® 98, Windows® NT 4.0, Windows® XP oppure Windows® 2000.

Convertitori di frequenza, motori ed encoder

- Convertitori di frequenza

Il modulo applicativo viene pilotato tramite bus di campo con 6 parole dei dati di processo e può essere impiegato solo con MOVIDRIVE® MDX61B nell'esecuzione tecnologica (...0T).

- Motori ed encoder

Vengono supportati tutti i motori con encoder motore collegato.

- MOVIDRIVE® MDX61B con le seguenti interfacce bus di campo

	Collegamento albero motore – carico	
	ad accoppiamento di forma: non è necessario un encoder esterno	ad accoppiamento di forza: è necessario un encoder esterno
tipo di encoder, encoder esterno	–	encoder incre- mentale encoder assoluto
tipo di bus (opzione richiesta)	PROFIBUS → DFP / InterBus → DFI / bus CAN → DFC / DeviceNet → DFD / Ethernet → DFE / bus di sistema (SBus) → nessuna opzione necessaria	
ulteriore opzione MOVIDRIVE® neces- saria	DEH11B oppure DER11B	DIP11B / DEH11B / DER11B

Note supplementari

- La sorgente della posizione reale è l'encoder motore oppure, per i sistemi con slittamento, un encoder esterno installato o un encoder assoluto in abbinamento all'opzione "scheda encoder assoluto DIP11B".
- Se utilizzato con i motori asincroni, il convertitore di frequenza deve essere avviato nel modo operativo "CFC & IPOS".
- Se utilizzato con i servomotori sincroni, il convertitore di frequenza deve essere avviato nel modo operativo "SERVO & IPOS".
- Nel modo operativo "VFC REG n. & IPOS" l'accoppiamento fra azionamento master e slave non deve avvenire tramite SBus.



3.2 Descrizione delle funzioni

Caratteristiche di funzionamento L'applicazione "DriveSync mediante bus di campo" offre le seguenti caratteristiche di funzionamento:

- **modo jog**

L'azionamento viene spostato in senso orario o antiorario utilizzando due bit per la selezione della direzione. La velocità e la rampa sono variabili e si possono specificare usando il bus di campo.

- **modo ricerca zero**

Con il segnale di avvio viene iniziata la ricerca di zero. La ricerca di zero stabilisce il punto di riferimento (punto zero della macchina) per le operazioni di posizionamento assolute. La definizione del riferimento dell'asse è presupposto per la selezione del modo operativo "servizio posizionamento".

- **servizio posizionamento**

La posizione di destinazione viene specificata attraverso le parole dei dati d'uscita di processo PO2 e PO3 dal comando sovraordinato. La velocità e la rampa sono variabili e si possono specificare usando il bus di campo. La posizione reale attuale viene segnalata attraverso le parole dei dati d'ingresso di processo PI2 e PI3.

La posizione di destinazione viene interrogata ciclicamente dal programma, in modo che sia possibile modificare la posizione durante l'operazione di posizionamento. L'operazione di posizionamento viene eseguita soltanto quando il riferimento dell'asse è stato definito.

- **modo sincrono**

Il modo operativo "modo sincrono" è un controllo del movimento basato sulla funzione tecnologica "marcia sincrona interna" (ISYNC).

Dopo che è stato selezionato il modo operativo "modo sincrono", un evento di aggancio definito alla messa in servizio avvia il processo di aggancio. Una volta avvenuta la sincronizzazione dell'azionamento slave sul master, lo slave si muove in modo sincrono con il master.

Il modo sincrono viene terminato resettando il "bit di inizio" o deselezionando il modo operativo "modo sincrono".

Il modo operativo "modo sincrono" si può avviare senza precedente ricerca di zero.

Inoltre nel modo sincrono, specificando un valore offset del bus (PO6), è possibile spostare il riferimento all'azionamento master senza dover uscire dal modo operativo.

Funzioni supplementari alla messa in servizio

Alla messa in servizio si possono selezionare le seguenti funzioni supplementari:

- **encoder nel servizio posizionamento (sorgente encoder IPOS)**

– con collegamento ad accoppiamento di forma:

l'encoder incrementale, encoder sin/cos oppure encoder Hiperface®, può essere connesso al morsetto X15 dell'opzione DEH11B / DER11B.

– con collegamento ad accoppiamento di forza:

in aggiunta all'encoder motore, al morsetto X14 dell'opzione DEH11B / DER11B può essere collegato un encoder per la compensazione dello scorrimento. In alternativa, lo scorrimento può essere compensato attraverso la valutazione di un encoder assoluto SSI (ciò richiede l'opzione scheda encoder assoluto DIP11B).



- **selezione della sorgente dell'azionamento master nel modo operativo "servizio posizionamento"**
 - Ingresso dell'encoder incrementale X14 dell'opzione DEH11B / DER11B per la lettura del valore dell'encoder master (non deve essere utilizzato se viene già utilizzato come sorgente encoder IPOS).
 - Simulazione con l'encoder virtuale. Specificazione variabile della posizione, velocità ed accelerazione attraverso le parole dei dati d'uscita di processo PO2 – PO5.
 - "Oggetto dati SBus" con valore reale caricato dell'encoder master dell'azionamento master. Ad esempio, ogni modulo applicativo può operare come master e trasferire la sorgente encoder IPOS specificata attraverso SBus.
- **controllo tramite bus di campo**
 - Vengono supportati i bus di campo con una comunicazione mediante 6 parole dei dati di processo (PROFIBUS, INTERBUS, DeviceNet, CANopen, Ethernet, SBus 2).
- **funzione speciale "posizionamento nel formato modulo" per i movimenti continui**
 - Il posizionamento (ad es. nastri trasportatori) può essere nel formato modulo per i movimenti continui. Di conseguenza, è possibile realizzare dei movimenti continui senza perdere il riferimento posizione al punto zero meccanico della macchina.

3.3 Cambiamento di scala dell'azionamento

Per poter posizionare l'azionamento, il sistema di comando deve conoscere il numero di impulsi encoder (incrementi) per unità di lunghezza in avanzamento. Tramite il cambiamento di scala si imposta l'unità di misura utente adeguata all'applicazione.

Azionamento senza encoder esterno (ad accoppiamento di forma)

Negli azionamenti senza encoder esterno si può far eseguire automaticamente il calcolo del fattore di scala **durante la messa in servizio** del modulo applicativo. Vanno immessi i seguenti dati:

- diametro della ruota motrice ($d_{ruota\ motrice}$) oppure passo della vite (s_{vite})
- rapporto di riduzione del riduttore ($i_{riduttore}$, riduzione velocità)
- rapporto di riduzione dell'ingranaggio di rinvio ($i_{ingranaggio\ rinvio}$, riduzione velocità)

Vengono calcolati i seguenti fattori di scala:

- fattore di scala impulsi / percorso [inc/mm] con la formula:

$$\text{impulsi} = 4096 \times i_{riduttore} \times i_{ingranaggio\ rinvio}$$

$$\text{percorso} = \Pi \times d_{ruota\ motrice} \text{ oppure } \Pi \times s_{vite}$$
- fattore di scala velocità
fattore numeratore in [1/min] e valore denominatore in "unità della velocità".

I fattori di scala per il percorso e la velocità si possono immettere anche direttamente. Se si immette come unità di percorso un'unità diversa da [mm] oppure [1/10 mm], questa unità di misura verrà usata anche per la posizione dei finecorsa software, l'offset di zero e i percorsi di spostamento massimi.

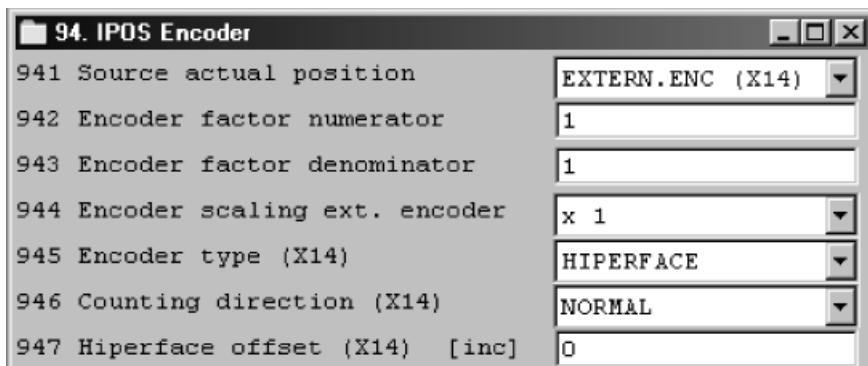


Configurazione

Finecorsa, camma di riferimento e punto zero della macchina

Azionamento con encoder esterno (ad accoppiamento di forza)

In questo caso, **prima di mettere in servizio** il modulo applicativo "DriveSync mediante bus di campo" è necessario attivare e mettere in scala l'encoder esterno. Per fare ciò, effettuare nel programma Shell le seguenti impostazioni **prima** della messa in servizio del modulo applicativo "DriveSync mediante bus di campo" (→ figura seguente).



10091AEN

- P941 sorgente posizione reale

Se vengono connessi un encoder incrementale o un encoder assoluto (DIP11) impostare P941 su "ENCODER EST. (X14)". Questa impostazione si può effettuare anche durante la messa in servizio del modulo applicativo.

- P942 numeratore fattore encoder / P943 denominatore fattore encoder / P944 fattore di scala encoder est.

Il calcolo del fattore di scala è bloccato durante la messa in servizio del modulo applicativo.



- Per ulteriori informazioni sul cambiamento di scala di un encoder esterno consultare il manuale "Posizionamento e controllo di sequenza IPOS^{plus®}".
- Quando si usa un encoder assoluto attenersi alle istruzioni per la messa in servizio del manuale "MOVIDRIVE[®] MDX61B Scheda encoder assoluto DIP11B".

3.4 Finecorsa, camma di riferimento e punto zero della macchina

Per la configurazione attenersi alle seguenti istruzioni:

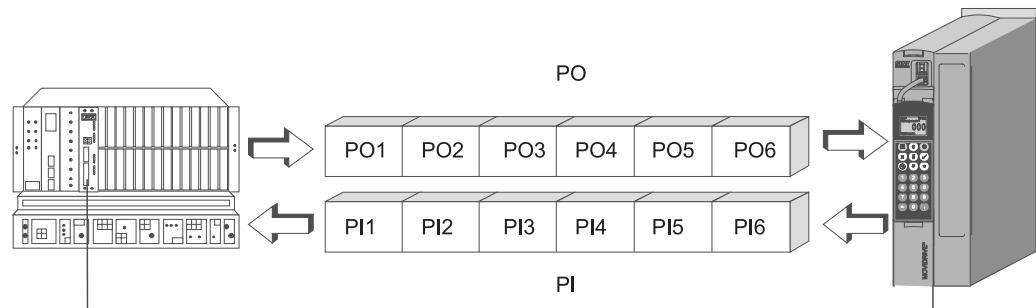
- i finecorsa software devono trovarsi entro il percorso compreso tra i finecorsa hardware.
- Quando si definiscono la posizione di riferimento (posizione della camma di riferimento) e i finecorsa software fare attenzione che **non** si sovrappongano. Quando c'è una sovrapposizione durante la definizione del riferimento, appare la segnalazione di anomalia F78 "Finecorsa SW IPOS".
- Se il punto zero della macchina non deve trovarsi sulla camma di riferimento, alla messa in servizio è possibile immettere un offset di zero. La formula valida è: punto zero della macchina = posizione di riferimento + offset di zero. In questo modo è possibile modificare il punto zero della macchina senza dover spostare la camma di riferimento.



Attenersi anche alle istruzioni del capitolo "Finecorsa software".

3.5 Assegnazione dei dati di processo

Il sistema di comando sovraordinato (PLC) invia 6 parole dei dati d'uscita di processo (PO1 ... PO6) al convertitore e riceve dal convertitore 6 parole dei dati d'ingresso di processo (PI1 ... PI6).



56163AEN

Fig. 3: scambio di dati attraverso 6 dati di processo

- PO = dati d'uscita di processo
- PO1 = parola di controllo 2
- PO2 = posizione di destinazione high
- PO3 = posizione di destinazione low
- PO4 = velocità di riferimento (dati PO IPOS)
- PO5 = rampa di accelerazione e di decelerazione (dati PO IPOS)
- PO6 = offset (dati PO IPOS)
- PI = dati d'ingresso di processo
- PI1 = parola di stato (dati PI IPOS)
- PI2 = posizione reale high (dati PI IPOS)
- PI3 = posizione reale low (dati PI IPOS)
- PI4 = velocità reale (dati PI IPOS)
- PI5 = differenza di posizione master-slave (dati PI IPOS)
- PI6 = corrente attiva (dati PI IPOS)



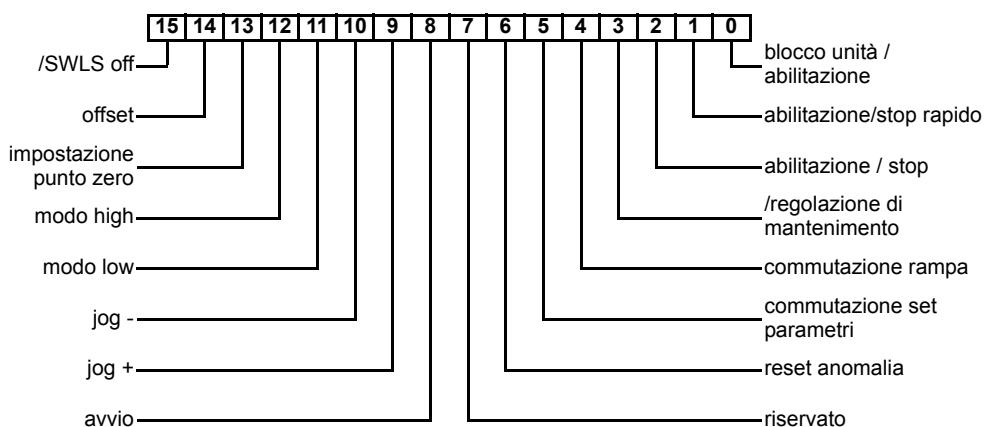
Configurazione

Assegnazione dei dati di processo

Dati d'uscita di processo

Le parole dei dati d'uscita di processo sono assegnate come segue:

- PO1: parola di controllo 2



- PO2 + PO3: posizione di destinazione

PO2 posizione di destinazione high

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
posizione di destinazione [unità utente]															

PO3 posizione di destinazione low

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
posizione di destinazione [unità utente]															

- PO4: velocità nominale

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
velocità nominale [unità utente]															

- PO5: rampa acc e dec

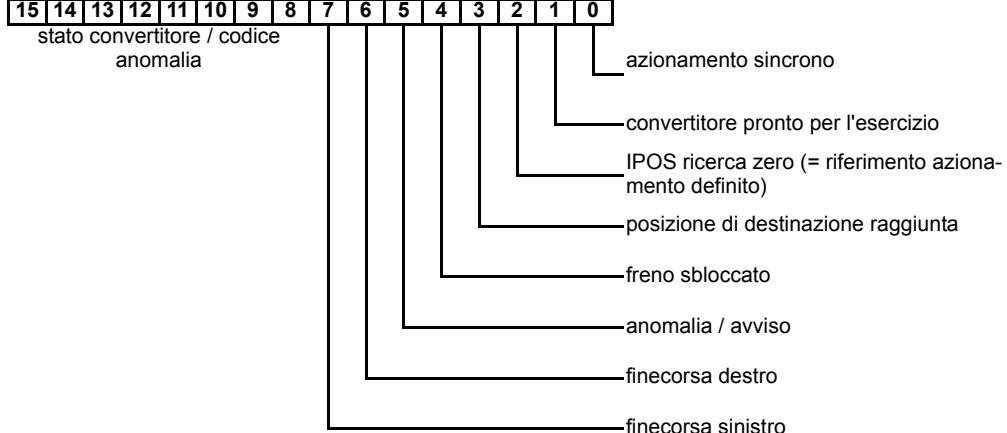
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
rampa acc e dec [ms]															

- PO6: offset

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
offset bus [unità utente]															

Dati d'ingresso di processo Le parole dei dati d'ingresso di processo sono assegnate come segue:

- PI1: parola di stato



Se è impostato il bit 5 "anomalia/avviso" nel byte alto (bit da 8 a 15) della parola di stato viene visualizzato il codice di errore. Se non c'è alcuna anomalia, nel byte alto della parola di stato viene visualizzato lo stato attuale dell'unità.

- PI2 + PI3: posizione reale

PI2 posizione di destinazione high

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

PI3 posizione di destinazione low

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- PI4: velocità reale

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

velocità [unità utente]

- PI5: differenza di posizione master – slave

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

distanza di inseguimento [unità utente]

- PI6: corrente attiva

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

corrente attiva [% _N]



3.6 Finecorsa software

Informazioni generali

La funzione di controllo "finecorsa software" controlla che la posizione di destinazione sia impostata su valori adeguati. Durante questo processo la posizione attuale dell'azionamento è irrilevante. Rispetto al controllo dei finecorsa hardware, il controllo dei finecorsa software consente di rilevare un errore nella specifica di destinazione prima che gli assi inizino a muoversi. I finecorsa software sono attivi se il riferimento dell'asse è definito, vale a dire, se il bit "IPOS ricerca zero" è impostato in PI1.



Nel **modo sincrono** la funzione di controllo "finecorsa software" non è attiva.

Sblocco dei finecorsa software

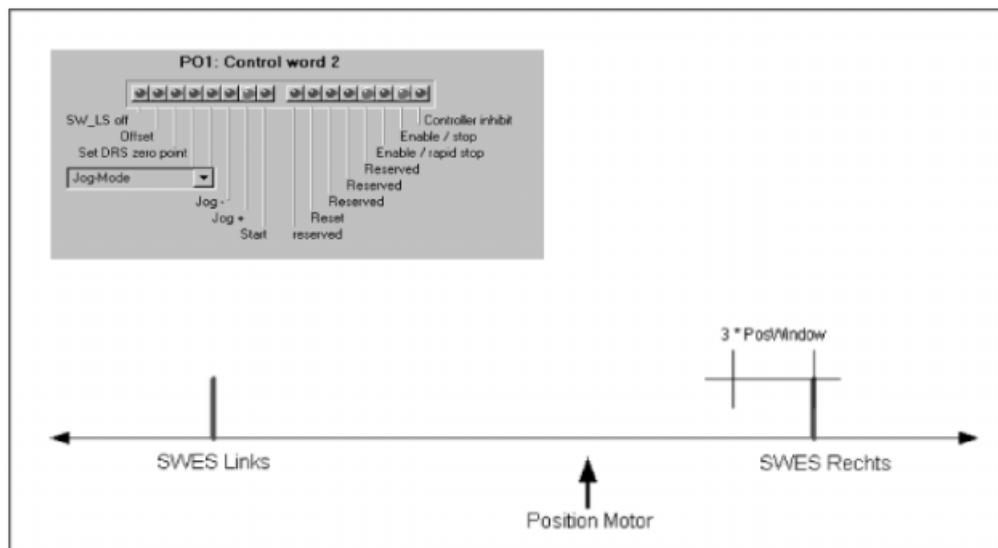
Quando si usano un encoder assoluto o un encoder Hiperface® multigiro è necessario, ad es. dopo una sostituzione dell'encoder, che l'azionamento possa essere traslato anche nell'ambito dei finecorsa software. A questo scopo, nella parola dei dati d'uscita di processo 1 (PO1) il bit 15 è stato impostato su "/SWLS" (= sblocco dei finecorsa software).

Il bit 15 "/SWLS" è disponibile solo nei modi operativi "jog" e "ricerca zero". Se il bit 15 è impostato l'azionamento può essere spostato dal campo di posizionamento valido al campo dei finecorsa software (→ caso 3).

Caso 1

Si differenzia tra i seguenti tre casi:

- Presupposti:
 - il bit 15 "/SWLS" nella parola dei dati d'uscita di processo 1 (PO1) non è impostato
 - l'azionamento si trova nel campo di posizionamento valido
 - il controllo dei finecorsa software è attivo.



11119AEN

Nel **modo jog** l'azionamento si porta fino a tre finestre di posizione (P922) prima dei finecorsa software e si ferma lì.

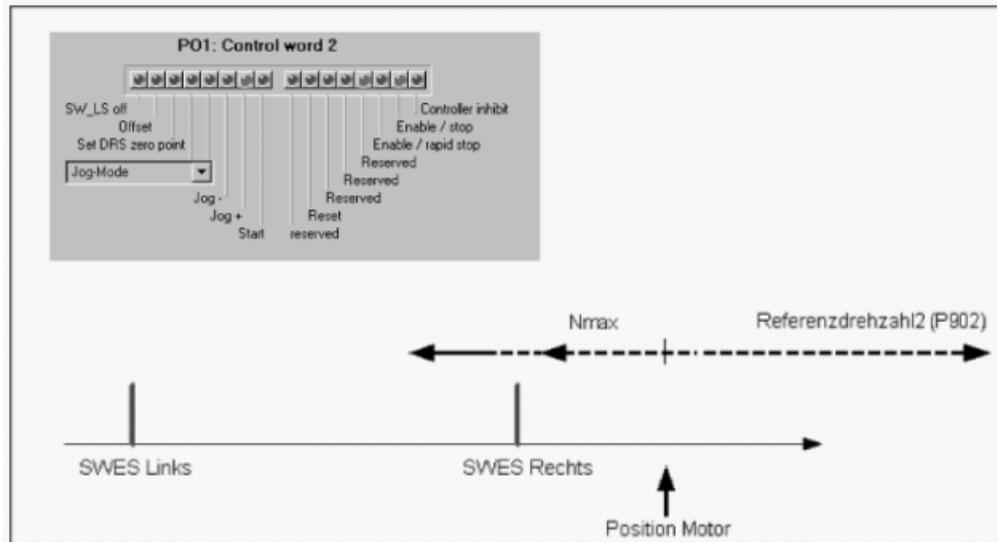
Nel **servizio posizionamento** l'azionamento si può posizionare fino ai finecorsa software ma non oltre.

Nel **modo ricerca zero** i finecorsa software non sono attivi e possono essere oltrepassati durante la ricerca di zero.

Caso 2

- Presupposti:

- il bit 15 "/SWLS" nella parola dei dati d'uscita di processo 1 (PO1) non è impostato
- l'azionamento si trova al di fuori dei finecorsa software



11120AEN

Una volta che l'azionamento è stato abilitato viene visualizzata la segnalazione di anomalia che segue:



10983AEN

Cliccare il pulsante <Reset> per confermare la segnalazione di anomalia. La funzione di controllo è disattivata. Ad esempio, se l'azionamento si trova a destra vicino al finecorsa software (→ figura in alto), a seconda del senso di marcia specificato è possibile traslarlo a due diverse velocità:

- avanti nel tratto di avanzamento dei finecorsa software con la velocità di riferimento 2 (P902);
- via dal tratto di avanzamento dei finecorsa software con la velocità massima.

La funzione di controllo si riattiva quando:

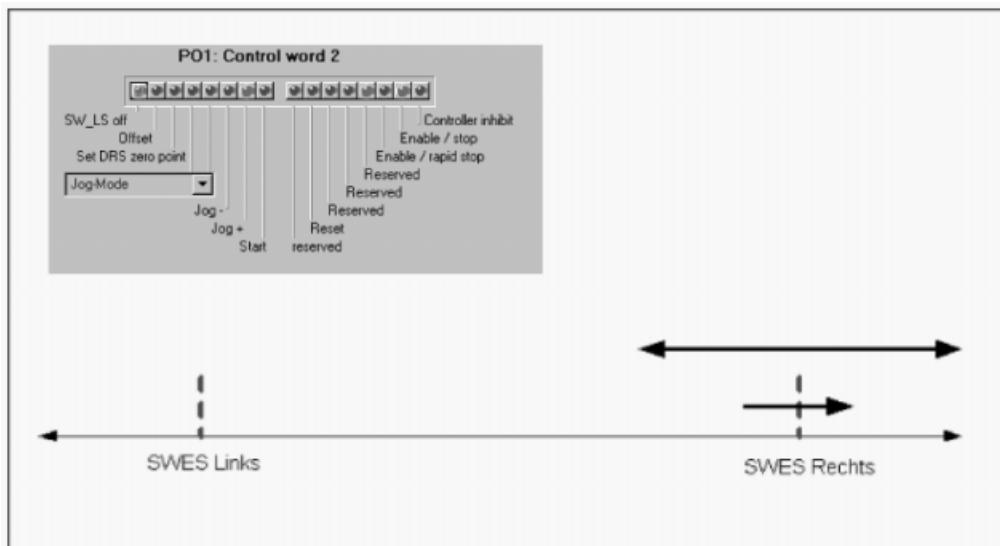
- la posizione reale dell'azionamento impostata con P941 si trova nuovamente nel campo di posizionamento valido;
- viene emesso un ordine di posizione tramite il finecorsa software che si trova di fronte;
- l'unità viene disinserita e reinserita.



Configurazione Safety stop

Caso 3

- Presupposto:
 - il bit 15 "/SWLS" nella parola dei dati d'uscita di processo 1 (PO1) è impostato



11121ADE

Nei modi operativi "modo jog" e "modo ricerca zero" la funzione di controllo è disattivata. L'azionamento può essere traslato nell'ambito del tratto di traslazione dei finecorsa software e dal campo di posizionamento valido al campo dei finecorsa software senza che venga generata una segnalazione di anomalia. La velocità è variabile.



Non commutare il controllo dei finecorsa software durante l'esercizio.

Possibili conseguenze: pericolo di lesioni.

Durante l'esercizio (vale a dire, con l'asse in movimento) è proibito commutare il controllo dei finecorsa software (PO1, bit 15 "/SWLS").

3.7 Safety stop

Lo stato "safety stop" può essere ottenuto solo mediante disconnessione sicura dei ponticelli del morsetto X17 (tramite interruttore di sicurezza oppure PLC di sicurezza).

Lo stato "safety stop attivo" viene visualizzato con una "U" nell'indicatore a 7 segmenti. Nel modulo applicativo questo stato viene trattato come lo stato "BLOCCO UNITÀ".



Per ulteriori informazioni sulla funzione "safety stop" consultare le seguenti documentazioni:

- Disinserzione sicura per MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Condizioni
- Disinserzione sicura per MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Applicazioni



4 Installazione

4.1 Software MOVITOOLS®

MOVITOOLS®

Il modulo applicativo "DriveSync mediante bus di campo" fa parte del software MOVITOOLS® a partire dalla versione 4.30. Per installare MOVITOOLS® sul proprio computer procedere come segue:

- Introdurre il CD MOVITOOLS® nell'unità CD del proprio PC.
- Viene avviato il menu di setup di MOVITOOLS®. Seguire le istruzioni dell'assistente per l'installazione.

Ora si può avviare MOVITOOLS® attraverso le Risorse del computer. Per la messa in servizio del convertitore di frequenza attraverso il Manager di MOVITOOLS® procedere come segue:

- nel gruppo "Language" selezionare la lingua desiderata.
- Nel campo di selezione "PC Interface" selezionare l'interfaccia PC (ad es. COM 1) alla quale è collegato il convertitore di frequenza.
- Nel gruppo "Device Type" selezionare l'opzione "Movidrive B".
- Nel gruppo "Baudrate" selezionare il baud rate impostato sull'unità base con il commutatore DIP S13 (impostazione standard → "57,6 kBaud").
- Premere il pulsante <Update>. Ora viene visualizzato il convertitore di frequenza collegato.

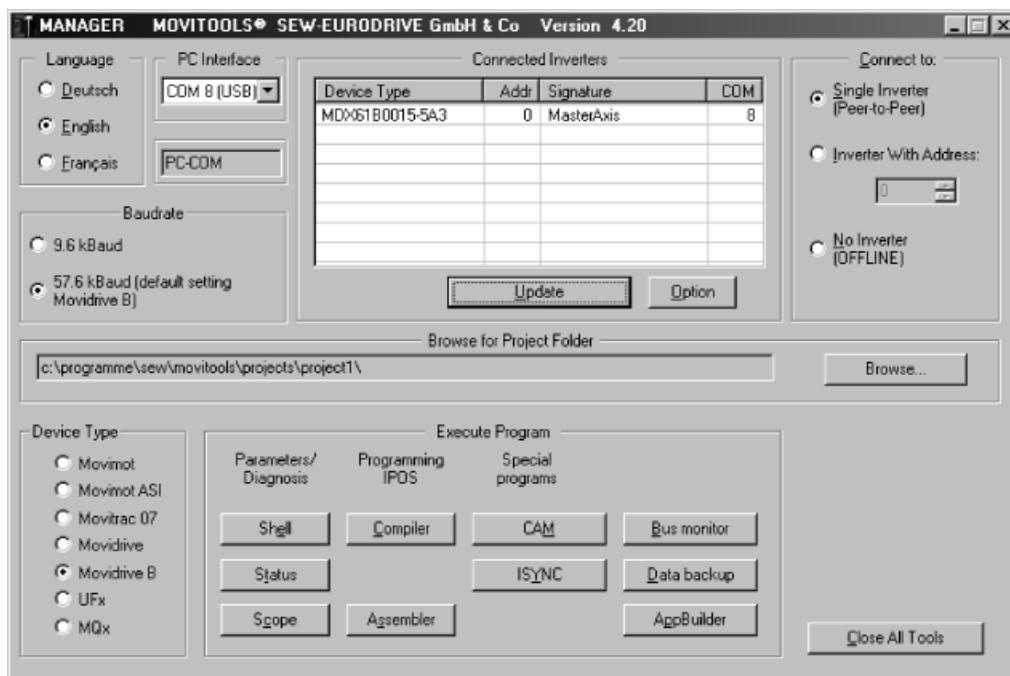


Fig. 4: finestra MOVITOOLS®

11118AEN

Esecuzione tecnologica

Il modulo applicativo "DriveSync mediante bus di campo" può essere utilizzato con l'esecuzione tecnologica (-0T) delle unità MOVIDRIVE®. I moduli applicativi non si possono invece utilizzare con l'esecuzione standard (-00).



Installazione

Schema di collegamento encoder incrementale master – slave MDX61B

4.2 Schema di collegamento encoder incrementale master – slave MDX61B

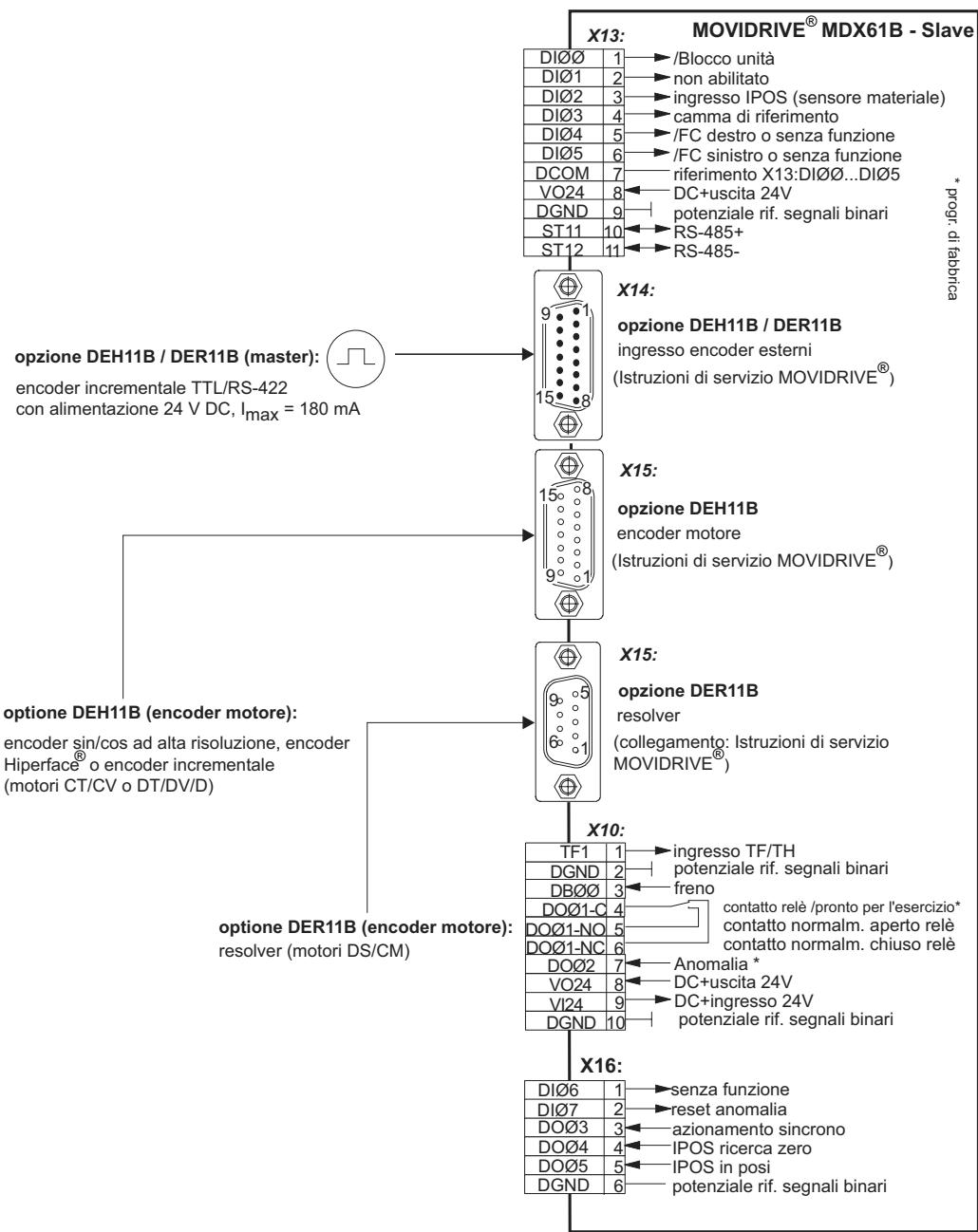


Fig. 5: schema di collegamento encoder incrementale master – MOVIDRIVE® slave MDX61B

57086AIT



Schema di collegamento master MDX61B – slave MDX61B

4.3 Schema di collegamento master MDX61B – slave MDX61B

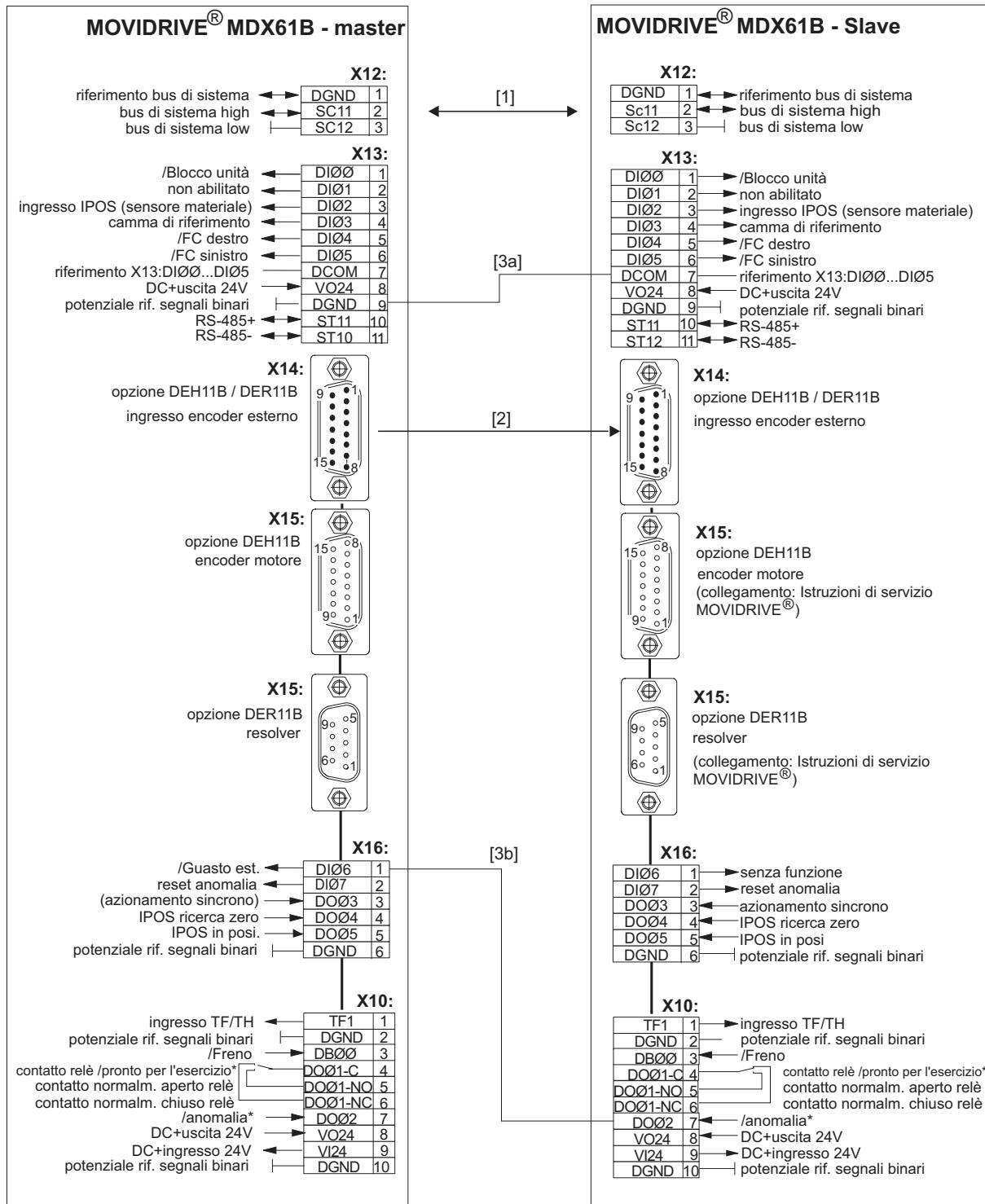


Fig. 6: schema di collegamento MOVIDRIVE® MDX61B come master – MOVIDRIVE® MDX61B come slave

57050AIT

[1] = conduttanza della marcia sincrona trasmessa mediante accoppiamento SBus (ad es. con un numero di slave > 1)

[2] = conduttanza della marcia sincrona trasmessa mediante l'opzione DEH11B / DER11B, X14

[3a, 3b] = cablaggio quando si usa la funzione "disinserzione immediata dell'azionamento master nel caso di anomalia slave tramite (/Guasto est.)"



Installazione

Installazione bus per MOVIDRIVE® MDX61B

4.4 Installazione bus per MOVIDRIVE® MDX61B

Schema

Per l'installazione bus attenersi alle istruzioni dei relativi manuali per i bus di campo che vengono allegati alle interfacce per bus di campo. Per l'installazione del bus di sistema (SBus) seguire le avvertenze sulla sicurezza contenute nelle istruzioni di servizio MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

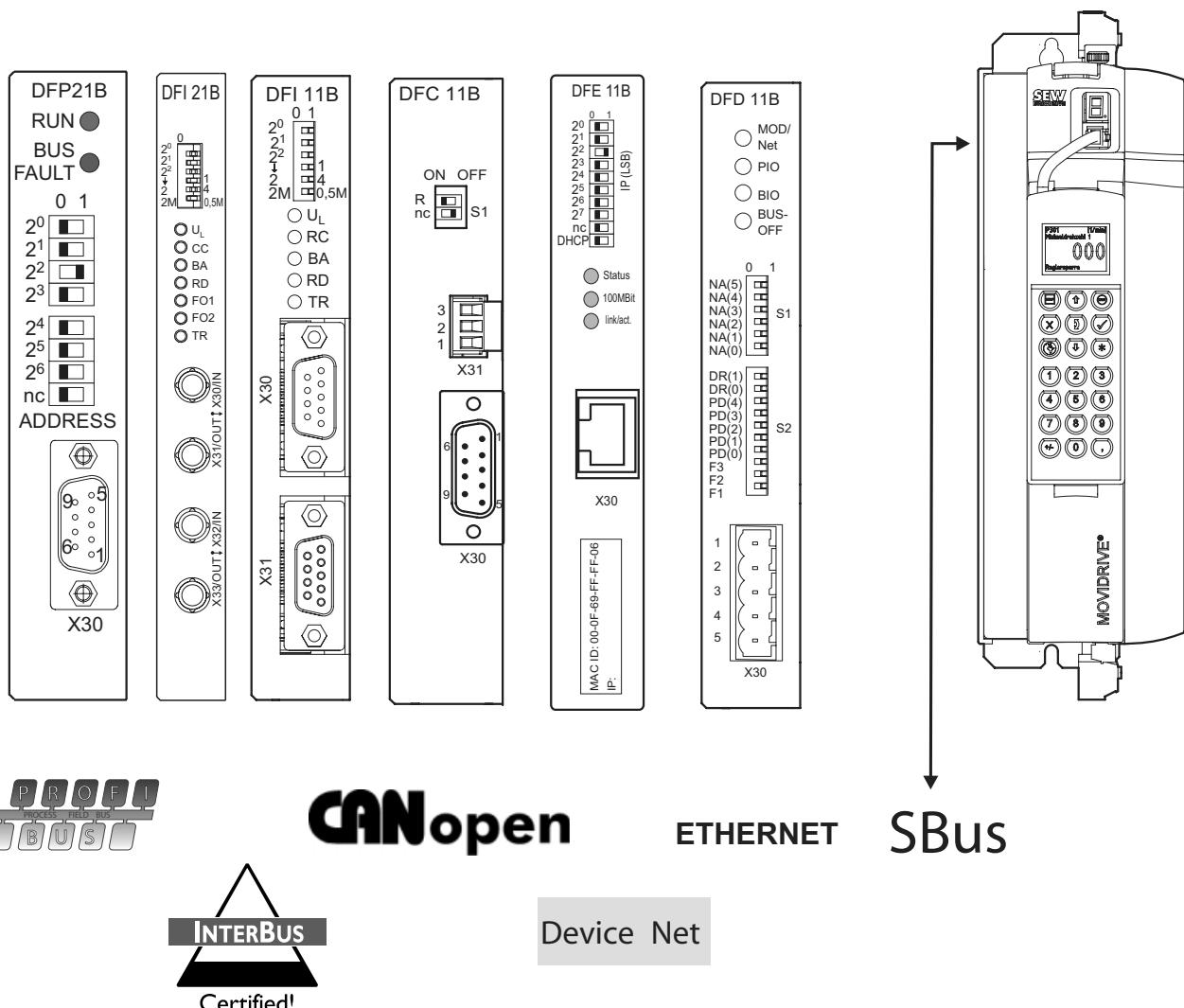


Fig. 7: tipi di bus

56363BXX



**PROFIBUS
(DFP21B)**

Informazioni dettagliate si trovano nel manuale "MOVIDRIVE® MDX61B Interfaccia bus di campo DFP21B PROFIBUS DP", che si può richiedere alla SEW-EURODRIVE. Per facilitare la messa in servizio si possono scaricare i file base (GSD) dell'unità e i file di tipo per MOVIDRIVE® MDX61B dalla home page SEW (rubrica "Software").

Dati tecnici

	Opzione	Interfaccia bus di campo PROFIBUS tipo DFP21B
DFP21B	1.	codice 824 240 2
RUN	2.	strumenti ausiliari per messa in servizio e software MOVITOOLS® e pannello operatore DBG60B
BUS FAULT	3.	variante di protocollo PROFIBUS-DP e DP-V1 secondo IEC 61158
0 1		baud rate supportati riconoscimento automatico del baud rate da 9.6 kbaud... 12 Mbaud
20		collegamento connettore femmina sub D a 9 poli assegnazione conforme a IEC 61158
21		terminazione del bus non integrata, va realizzata nel connettore PROFIBUS
22		indirizzo di stazione 0...125, impostabile tramite commutatore DIP
23		file GSD SEWA6003.GSD
24		codice ID DP 6003 hex = 24579 dec
25		numero max. dei dati di processo 10 dati di processo
26		peso 0.2 kg (0.44 lb)
nc		
ADDRESS	4.	
X30		
55274BXX		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. LED verde: RUN 2. LED rosso: BUS FAULT 3. commutatore DIP per l'impostazione dell'indirizzo di stazione 4. connettore femmina sub D a 9 poli: collegamento del bus

**Assegnazione
dei pin**

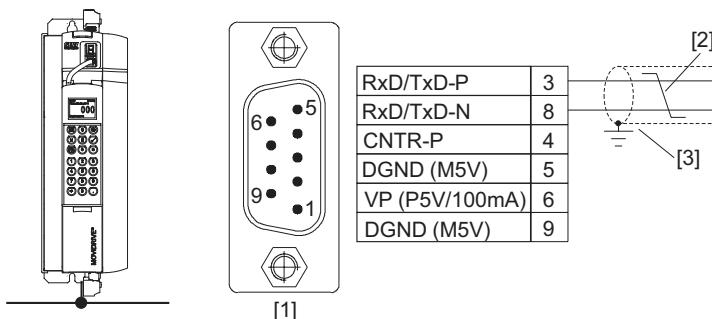


Fig. 8: assegnazione del connettore sub D a 9 poli conforme a IEC 61158

55276AXX

- (1) connettore maschio sub D a 9 poli
- (2) conduttori intrecciati
- (3) è necessario collegare lo schermo alla scatola del connettore



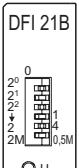
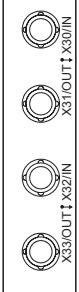
Installazione

Installazione bus per MOVIDRIVE® MDX61B

INTERBUS a fibra ottica (DFI21B)

Informazioni dettagliate si trovano nel manuale "MOVIDRIVE® MDX61B Interfaccia bus di campo DFI21B INTERBUS con cavo a fibra ottica", che si può richiedere alla SEW-EURODRIVE.

Dati tecnici

	Opzione	Interfaccia bus di campo INTERBUS tipo DFI21B (a fibra ottica)
	codice	824 311 5
	strumenti ausiliari per messa in servizio e diagnosi	software MOVITOOLS®, pannello operatore DBG60B e tool CMD
	baud rate supportati	500 kbaud e 2 Mbaud, commutabili tramite commutatore DIP
	collegamento	ingresso bus remoto: 2 connettori F-SMA uscita bus remoto: 2 connettori F-SMA interfaccia a fibra ottica controllata otticamente
	peso	0.2 kg (0.44 lb)
	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	1. commutatori DIP per impostare lunghezza dei dati di processo, lunghezza PCP e baud rate 2. LED di diagnosi 3. fibra ottica: remote IN 4. fibra ottica: bus remoto in ingresso 5. fibra ottica: remote OUT 6. fibra ottica: bus remoto in uscita

Configurazione del collegamento

Posizione	Segnale	Direzione	Colore filo a fibra ottica
3	fibra ottica remote IN	dati ricevuti	arancione (OG)
4	bus remoto in ingresso	dati trasmessi	nero (BK)
5	fibra ottica remote OUT	dati ricevuti	nero (BK)
6	bus remoto in uscita	dati trasmessi	arancione (OG)



**INTERBUS
(DFI11B)**

Informazioni dettagliate si trovano nel manuale "MOVIDRIVE® MDX61B Interfaccia bus di campo DFI11B INTERBUS", che si può richiedere alla SEW-EURODRIVE.

Dati tecnici

	Opzione	Interfaccia bus di campo INTERBUS tipo DFI11B
1.	codice	824 309 3
	strumenti ausiliari per messa in servizio e diagnosi	software MOVITOOLS® e pannello operatore DBG60B
	baud rate supportati	500 kbaud e 2 Mbaud, commutabili tramite commutatore DIP
2.	collegamento	ingresso bus remoto: connettore maschio sub D a 9 poli uscita bus remoto: connettore femmina sub D a 9 poli tecnica di trasmissione RS-485, cavo esapolare schermato con conduttori attorcigliati a coppie
	modulo ID	$E3_{hex} = 227_{dec}$
	numero max. dati di processo	6 dati di processo
	peso	0.2 kg (0.44 lb)
3.		
4.		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. commutatori DIP per impostare lunghezza dei dati di processo, lunghezza PCP e baud rate 2. LED di diagnosi: 4 x LED verdi (U_L, RC, BA, TR); 1 x LED rosso (RD) 3. connettore maschio sub D a 9 poli: ingresso bus remoto 4. connettore femmina sub D a 9 poli: uscita bus remoto

**Assegnazione
dei pin**

Abbreviazione dei colori dei conduttori conforme a IEC 757.

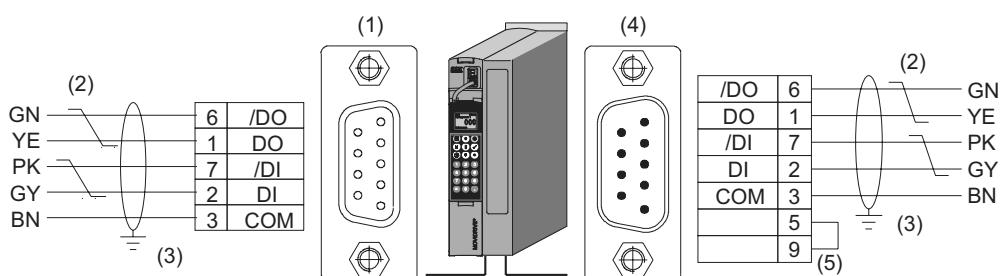


Fig. 9: configurazione del connettore femmina sub D a 9 poli del cavo del bus remoto in ingresso e del connettore maschio sub D a 9 poli del cavo del bus remoto in uscita

- (1) connettore femmina sub D a 9 poli del bus remoto in ingresso
- (2) conduttori intrecciati
- (3) è necessario collegare lo schermo alla scatola del connettore
- (4) connettore maschio sub D a 9 poli del cavo del bus remoto in uscita
- (5) cavallottare il pin 5 con il pin 9



Installazione

Installazione bus per MOVIDRIVE® MDX61B

CANopen (DFC11B)

Informazioni dettagliate si trovano nel manuale "Comunicazione", che si può richiedere alla SEW-EURODRIVE.

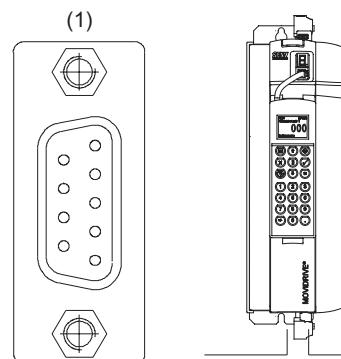
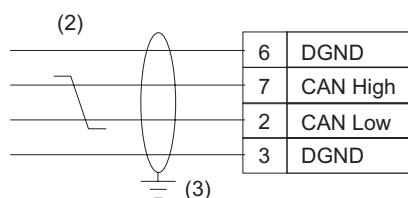
Dati tecnici

	Opzione	Interfaccia bus di campo CANopen tipo DFC11B
DFC 11B	codice	824 317 4
	strumenti ausiliari per messa in servizio e diagnosi	software MOVITOOLS® e pannello operatore DBG60B
1.	baud rate supportati	impostazione tramite parametro P894: <ul style="list-style-type: none"> • 125 kbaud • 250 kbaud • 500 kbaud • 1000 kbaud
2.	collegamento	connettore maschio sub D a 9 poli (X30) configurazione secondo standard CiA cavo a 2 conduttori intrecciati secondo ISO 11898
	terminazione del bus	attivabile mediante commutatore DIP (120 Ω)
	campo di indirizzi	1 ... 127 selezionabile mediante commutatore DIP
3.	peso	0.2 kg (0.44 lb)
55284AXX		
	1. commutatore DIP per l'impostazione della resistenza di terminazione 2. X31: collegamento bus CAN 3. X30: connettore maschio sub D a 9 poli: collegamento bus CAN	

Collegamento MOVIDRIVE® – CAN

L'opzione DFC11B si collega al bus CAN tramite X30 oppure X31, in modo simile all'SBus nell'unità base (X12). Al contrario dell'SBus1, l'SBus2 è isolato galvanicamente e reso disponibile dal DFC11B.

Assegnazione dei pin (X30)



06507AXX

Fig. 10: configurazione del connettore femmina sub D a 9 poli del cavo bus

(1) connettore femmina sub D a 9 poli

(2) conduttori intrecciati

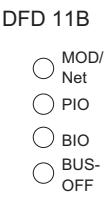
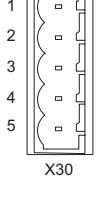
(3) è necessario collegare lo schermo alla scatola del connettore



**DeviceNet
(DFD11B)**

Informazioni dettagliate si trovano nel manuale "MOVIDRIVE® MDX61B Interfaccia bus di campo DFD11B DeviceNet", che si può richiedere alla SEW-EURODRIVE. Per facilitare la messa in servizio si possono scaricare i file EDS per MOVIDRIVE® MDX61B dalla home page SEW (rubrica "Software").

Dati tecnici

	Opzione	Interfaccia bus di campo DeviceNet tipo DFD11B
DFD 11B    	1. codice strumenti ausiliari per messa in servizio e diagnosi	824 972 5 software MOVITOOLS® e pannello operatore DBG60B
	baud rate supportati	selezionabile mediante commutatore DIP: <ul style="list-style-type: none"> • 125 kbaud • 250 kbaud • 500 kbaud
	collegamento	morsetto Phoenix a 5 poli configurazione secondo le specifiche tecniche DeviceNet (volume I, appendice A)
	sezione cavo ammessa	secondo le specifiche DeviceNet
	terminazione del bus	Impiego di connettori bus con resistenza di terminazione bus integrata (120 Ω) all'inizio e alla fine di una sezione del bus.
	campo di indirizzi impostabile (MAC-ID)	0...63, selezionabile mediante commutatore DIP
	peso	0.2 kg (0.44 lb)
	3.	<ol style="list-style-type: none"> 1. indicatore LED 2. commutatori DIP per impostare lunghezza indirizzo del nodo (MAC-ID), lunghezza dei dati di processo e baud rate 3. morsetto Phoenix a 5 poli: collegamento del bus

Configurazione dei morsetti

La configurazione dei morsetti di collegamento è descritta nelle specificazioni DeviceNet Volume I, Appendice A.

Morsetto	Significato	Colore
X30:1	V- (0V24)	nero (BK)
X30:2	CAN_L	blu (BU)
X30:3	DRAIN	nudo
X30:4	CAN_H	bianco (WH)
X30:5	V+ (+24 V)	rosso (RD)



Installazione

Installazione bus per MOVIDRIVE® MDX61B

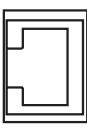
Ethernet (DFE11B)

Informazioni dettagliate si trovano nel manuale "MOVIDRIVE® MDX61B Interfaccia bus di campo DFE11B Ethernet", che si può richiedere alla SEW-EURODRIVE.

Dati tecnici

	Opzione	Interfaccia bus di campo Ethernet tipo DFE11B
DFE 11B	codice	1820 036 2
	strumenti ausiliari per messa in servizio e diagnosi	software MOVITOOLS® e pannello operatore DBG60B
1.	rilevamento automatico del baud rate	10 Mbaud / 100 Mbaud
	collegamento	RJ45 "modular jack" 8-8
	indirizzamento	indirizzo IP 4 byte
	peso	0.2 kg (0.44 lb)
2.		
3.		
4.		
	1. commutatore DIP per l'impostazione del byte meno significativo 2. LED "stato" (rosso/giallo/verde), "100 Mbit" (verde), "link/act" (verde) 3. X30: collegamento Ethernet 4. indirizzo MAC	


Status
100Mbit
link/act.





Collegamento MOVIDRIVE® – Ethernet

Per connettere la DFE11B a Ethernet collegare l'interfaccia Ethernet X30 (connettore RJ45) con un cavo a coppie attorcigliate della categoria 5, classe D conforme a IEC11801, edizione 2.0. Per fare questo servirsi di un cavo patch.

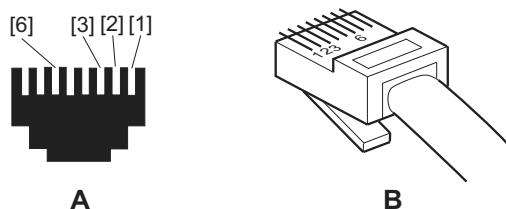


Fig. 11: assegnazione dei pin connettore RJ45

54174AXX

A = vista dal davanti

[1] pin 1 TX+ trasmissione positiva

B = vista dal dietro

[2] pin 2 TX- trasmissione negativa

[3] pin 3 RX+ ricezione positiva

[6] pin 6 RX- ricezione negativa

Se si desidera collegare la scheda opzionale DFE11B direttamente al proprio computer di progettazione è necessario un cavo cross over.



4.5 Collegamento del bus di sistema (SBus 1)



Solo con P816 "SBus baud rate" = 1000 kbaud:

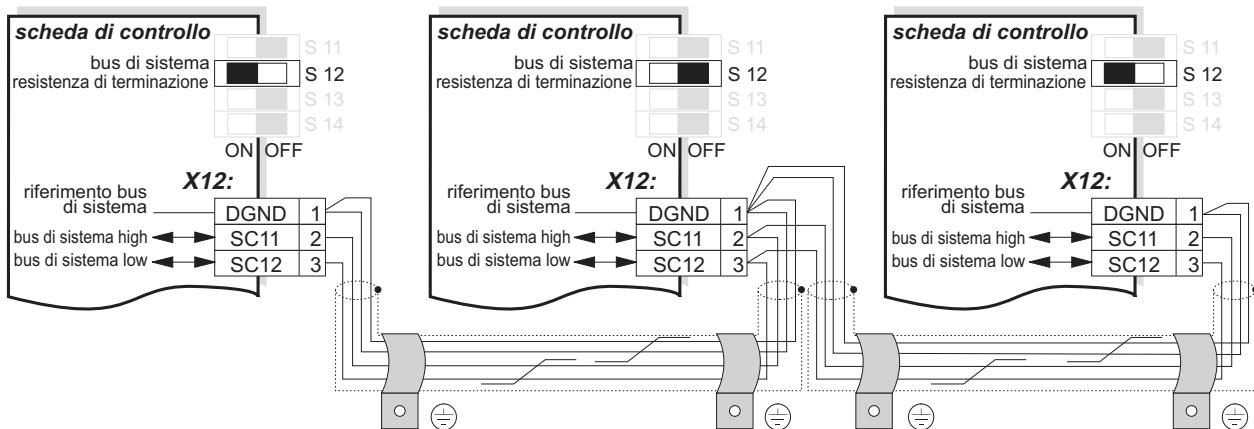
Nella stessa combinazione di bus di sistema non è ammesso utilizzare unità MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A insieme ad altre unità MOVIDRIVE®.

Le unità si possono utilizzare insieme con baud rate ≠ 1000 kbaud.

Con il bus di sistema (SBus) si possono indirizzare al massimo 64 stazioni del bus CAN. A seconda della lunghezza dei cavi e della loro capacità, utilizzare un ripetitore ogni 20 – 30 stazioni. Il bus di sistema SBus supporta la tecnica di trasmissione conformemente alla norma ISO 11898.

Informazioni dettagliate sul bus di sistema si trovano nel manuale "Comunicazione seriale", che può essere richiesto alla SEW-EURODRIVE.

Schema di collegamento SBus



54534AIT

Fig. 12: collegamento del bus di sistema

Specifiche del cavo

- Utilizzare un cavo in rame schermato con quattro conduttori intrecciati (cavo per trasmissione dati con schermo in calza di rame). Il cavo deve soddisfare le seguenti specifiche:
 - sezione dei conduttori 0,25 ... 0,75 mm² (AWG 23 ... AWG 18)
 - resistenza del cavo 120 Ω a 1 MHz
 - capacità del rivestimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

Sono adatti, ad esempio, i cavi per il bus CAN oppure DeviceNet.

Schermatura

- Collegare lo schermo da entrambe i lati al morsetto di schermatura dell'elettronica del convertitore di frequenza oppure del controllore master.

Lunghezza cavo

- La lunghezza complessiva consentita del cavo dipende dal baud rate impostato del bus di sistema (P816):

– 125 kbaud	→	320 m
– 250 kbaud	→	160 m
– 500 kbaud	→	80 m
– 1000 kbaud	→	40 m

Resistenza di terminazione

- All'inizio e alla fine del collegamento del bus di sistema inserire rispettivamente la resistenza di terminazione del bus (S12 = ON). Disinserirla per le altre unità (S12 = OFF).
- Tra le unità collegate con il bus di sistema non ci deve essere nessuna differenza di potenziale. Evitare che si crei una differenza di potenziale mediante opportuni accorgimenti, ad es. collegando le masse delle unità con un cavo separato.





5 Messa in servizio

5.1 Informazioni generali

Per una messa in servizio ottimale sono fondamentali una progettazione ed una installazione corrette. Per esaurienti istruzioni di progettazione consultare il manuale di sistema MOVIDRIVE® MDX60/61B.

Controllare l'installazione, il collegamento degli encoder e l'installazione delle schede bus di campo con l'ausilio delle istruzioni di installazione contenute nelle istruzioni di servizio MOVIDRIVE® MDX60B/61B, nei manuali per i bus di campo e in questo manuale (→ cap. installazione).

5.2 Operazioni preliminari

Prima di procedere alla messa in servizio dell'applicazione "DriveSync tramite bus di campo" eseguire le seguenti operazioni:

- connettere il collegamento "Xterminal" del convertitore di frequenza a PC-COM tramite l'opzione UWS21A (interfaccia seriale).
- installare MOVITOOLS® versione 4.30 o più recente.
- Mettere in servizio il convertitore di frequenza con "MOVITOOLS/Shell".
 - MDX61B con motore asincrono: modo operativo **CFC**
 - MDX61B con motore sincrono: modo operativo **SERVO**
- Solo per il servizio con un encoder esterno (encoder assoluto oppure incrementale):
 - encoder assoluto: mettere in servizio la scheda encoder assoluto DIP11B. I parametri *P942 numeratore fattore encoder*, *P943 denominatore fattore encoder* e *P944 fattore di scala encoder est.* vengono impostati durante questo processo (→ manuale "MOVIDRIVE® MDX61B Scheda encoder assoluto DIP11B").
 - Encoder incrementale: Impostare i parametri *P942 numeratore fattore encoder*, *P943 denominatore fattore encoder* e *P944 fattore di scala encoder est.* nel programma Shell. Per una descrizione esauriente dei parametri consultare il manuale "Posizionamento e controllo di sequenza IPPOS^{plus®}".
- Dare il segnale "0" al morsetto DIØØ "/BLOCCO UNITÀ".



5.3 Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

Informazioni generali

- Avviare [MOVITOOLS] / [Shell].
- Nella directory "ApplicationBuilder – Applications" selezionare il file <Application module DriveSync>.

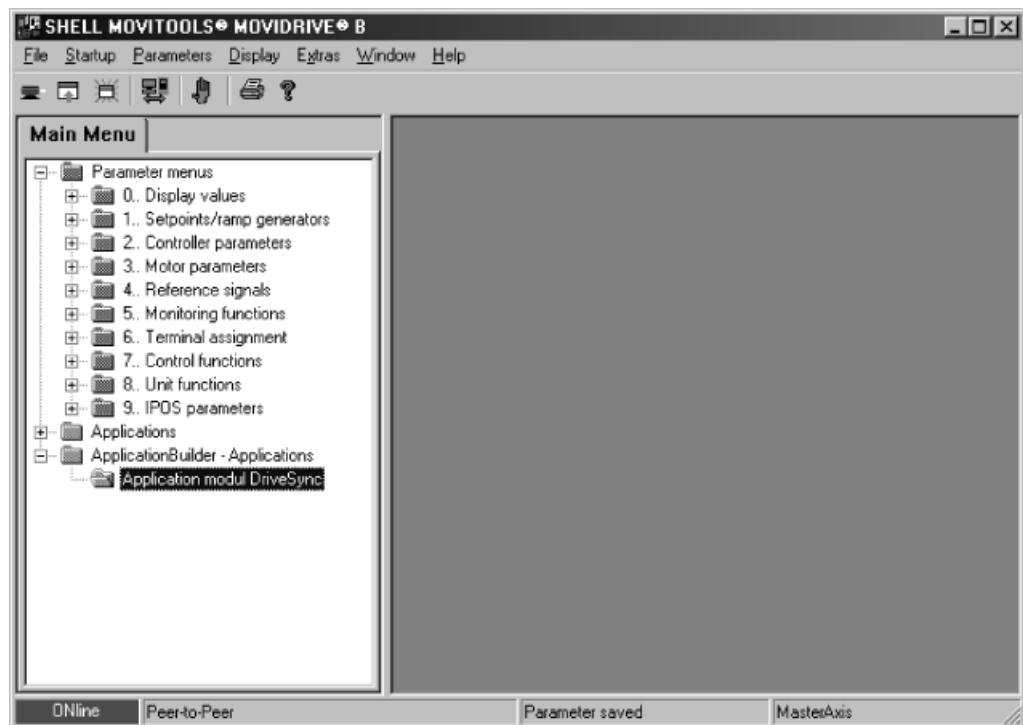


Fig. 13: avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

11125AEN

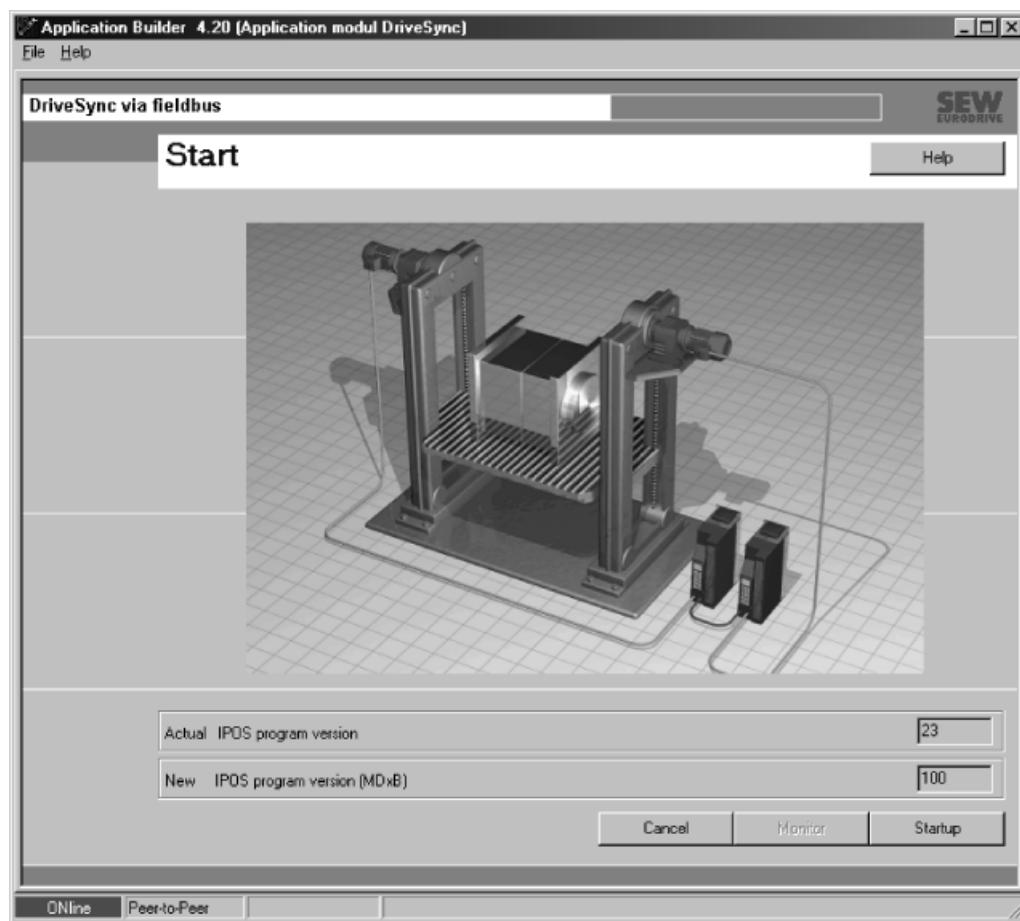


Messa in servizio

Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

Schermata iniziale

Viene visualizzata la schermata iniziale dell'applicazione "DriveSync mediante bus di campo".



11158AEN

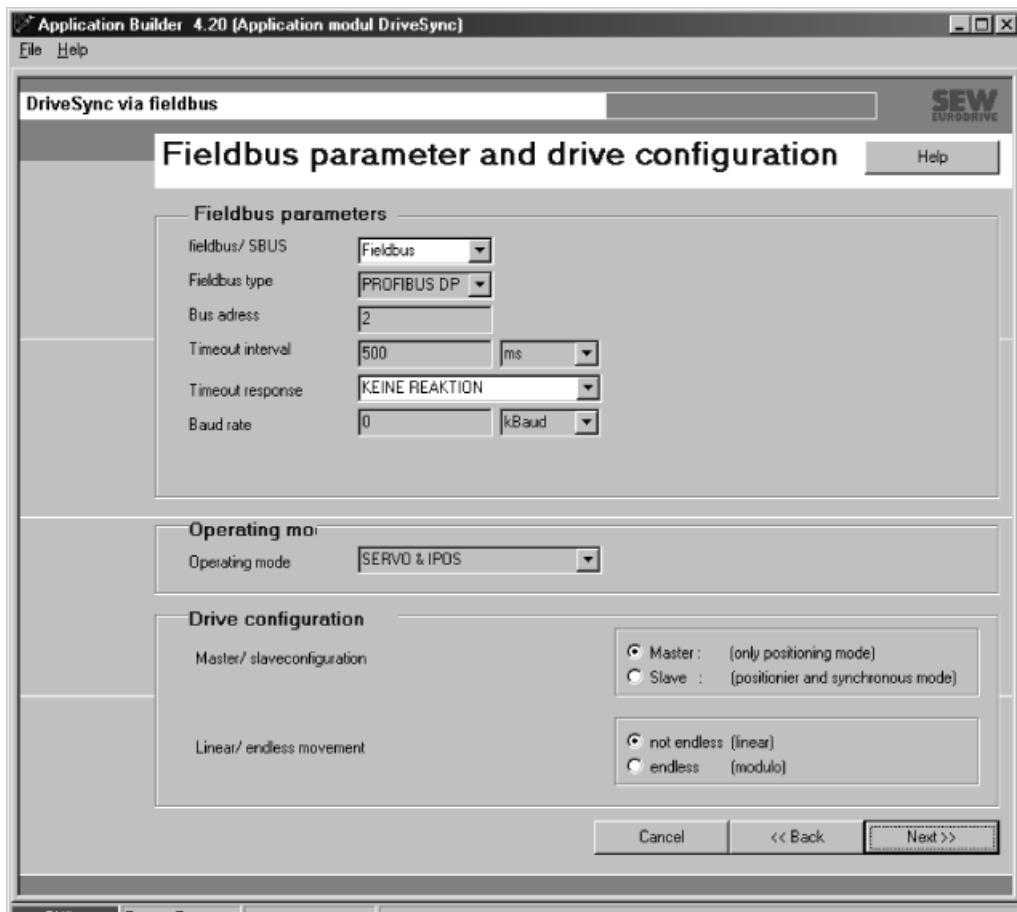
Fig. 14: schermata iniziale

- Per avviare la messa in servizio dell'applicazione "DriveSync mediante bus di campo" cliccare il pulsante <Startup>. I capitoli che seguono descrivono le operazioni successive.
- Se si desidera passare al modo monitor, cliccare il pulsante <Monitor>. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo "Funzionamento e servizio".
- Il pulsante <Monitor> è bloccato quando
 - non si è online
 - il modulo applicativo non è stato riconosciuto
- Per rimettere in servizio il modulo applicativo "DriveSync mediante bus di campo" si possono caricare i dati sul convertitore di frequenza cliccando il pulsante <Startup>.
- Per caricare dei dati di applicazione memorizzati bisogna selezionare, nella finestra "Fieldbus parameters and drive configuration" (→ paragrafo che segue), la voce di menu [File] / [Open...].





**Parametri bus
di campo e
configurazione
azionamento**



11126AEN

Fig. 15: Parametri bus di campo e configurazione azionamento

In questa finestra vanno effettuate le seguenti impostazioni:

- **Setting the fieldbus parameters:** impostare i parametri del bus di campo. I parametri che non si possono selezionare sono bloccati e non si possono modificare.
Il bus di sistema 2 (SBus2) può essere impostato se è installata l'opzione DFC11B.
Se l'opzione DFC11B è installata, si può scegliere fra i protocolli MOVILINK® e CANopen.
Se allo slot bus di campo è applicata una scheda bus di campo (DFP, DFI, DFC, DFD oppure DFE) si possono selezionare anche PROFIBUS, INTERBUS, INTERBUS con cavo a fibra ottica, CANopen, DEVICENET oppure ETHERNET.
- **Operating mode:** il modo operativo impostato è visualizzato.
MOVIDRIVE® MDX61B con motori asincroni: CFC&IPOS oppure SERVO&IPOS
MOVIDRIVE® MDX61B con servomotori: SERVO&IPOS
Se non è selezionato un modo operativo ammesso, una segnalazione di anomalia chiede che venga eseguita la messa in servizio con MOVITOOLS® / Shell.



Messa in servizio

Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

- **Setting the drive configuration:** impostare la configurazione azionamento.

Configurazione master/slave:

In un gruppo di più convertitori di frequenza MOVIDRIVE® MDX61B è consentito mettere in servizio come master solo un azionamento. Le applicazioni con relazione master/slave variabile non sono supportate.

- Opzione azionamento "master": Si possono selezionare i modi operativi "modo jog", "modo ricerca zero" e "servizio posizionamento". Non è possibile selezionare il modo operativo "modo sincrono". La messa in servizio si conclude con la finestra per la messa in servizio "Master-slave interfacing" (→ paragrafo "Configurazione dell'accoppiamento master-slave"). Se si seleziona il modo operativo bloccato "modo sincrono" l'azionamento si ferma e rimane nella posizione attuale soggetto al controllo di posizione.
- Opzione azionamento "slave": si possono selezionare i modi operativi "modo jog", "modo ricerca zero", "servizio posizionamento" e "modo sincrono".

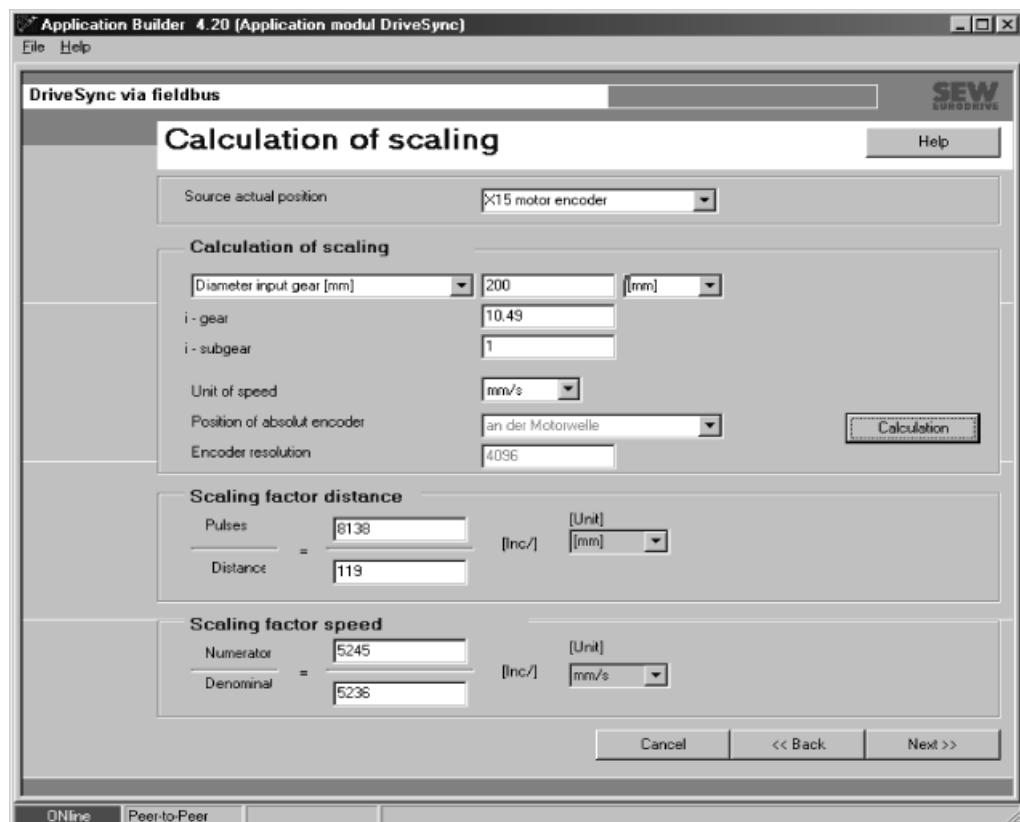
Movimento lineare / continuo:

- Opzione "not endless (linear)": Questa è l'impostazione standard. Viene utilizzata, ad es., per dispositivi di sollevamento, azionamenti mandrino, ecc., con riferimento posizione lineare.
- Opzione "endless (modulo)": questa opzione viene utilizzata per sequenze di movimento continue come, ad es., quelle di nastri trasportatori o tavole rotanti. Le operazioni di posizionamento sono realizzabili anche con rapporti di riduzione continui (riduttore i) senza che abbia luogo un drift di posizione.



Impostazione dei fattori di scala percorso e velocità

In questa finestra si impostano i fattori di scala per il percorso e la velocità.



11127AEN

Fig. 16: impostazione dei fattori di scala percorso e velocità

In questa finestra vanno effettuate le seguenti impostazioni:

- **campo di selezione "Source actual position":** selezionare quale encoder viene usato per la misurazione della posizione nel posizionamento:
 - MOTOR ENC. (X15).
 - EXT. ENCODER (X14) con un encoder incrementale come encoder esterno:
 - ABSOLUTE ENCODER (DIP) con un encoder assoluto come encoder esterno oppure sull'albero motore.



Se si usa un encoder assoluto o un encoder esterno bisogna eseguire la messa in servizio dell'opzione DIP11B **prima** della messa in servizio del modulo applicativo "DriveSync mediante bus di campo".



Messa in servizio

Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

Calcolo dei fattori di scala

- **Caso 1: encoder motore oppure encoder assoluto sull'albero motore (Source actual position)**
 - Nel campo di selezione "Diameter of driving wheel" oppure "Spindle slope" (solo per encoder motore) selezionare l'unità corrispondente. Per l'unità è possibile scegliere fra millimetri [mm] e decimi di millimetro [1/10 mm].
 - Immettere nel campo d'immissione "Gearing ratio" il rapporto di riduzione del riduttore e nel campo "External ratio" il rapporto di riduzione dell'ingranaggio di rinvio.
 - Nel campo di selezione "Unit for speed" selezionare [mm/s], [m/min] o [1/min].
 - Per il posizionamento con un encoder assoluto, nel campo di selezione "Place of absolute encoder" selezionare "Motor shaft".
 - Cliccare il pulsante <Calculation>. I fattori di scala "distance" e "speed" vengono calcolati dal programma.
- **Caso 2: encoder esterno oppure encoder assoluto sul campo (Source actual position)**

Quando si usa un encoder esterno oppure un encoder assoluto sul campo bisogna calcolare il fattore di scala del percorso manualmente. Il fattore di scala per la velocità può essere calcolato automaticamente (→ paragrafo seguente) o manualmente (→ esempio 2).

Calcolo automatico del fattore di scala della velocità:

- nel campo di selezione "Source actual position" selezionare la voce "Motor encoder".
- Immettere un valore nel campo di immissione "Diameter of driving wheel" oppure "Spindle slope". L'unità [mm] oppure [1/10 mm] si seleziona nel campo vicino.
- Immettere nei campi d'immissione "Gearing ratio" e "External ratio" i relativi valori dei rapporti di riduzione.
- Cliccare il pulsante <Calculation>. Il fattore di scala della velocità viene calcolato dal programma.

Calcolo del fattore di scala percorso:

- nel campo di selezione "Source actual position" selezionare ora la voce "External encoder" oppure "Absolute encoder". Per il posizionamento con un encoder assoluto, nel campo di selezione "Place of absolute encoder" selezionare "Way".
- Nel gruppo "Scaling factor for distance" immettere nel campo "Increments" il numero di impulsi forniti dall'encoder per ogni unità di percorso. L'unità degli impulsi è sempre "incremento" [inc]. Nel campo "Distance" immettere la distanza corrispondente.
- Nel gruppo "Scaling factor for distance" immettere nel campo "Unit" l'unità del fattore di scala del percorso. Tutte le altre informazioni come, ad es., finecorsa software, offset di zero e posizione di destinazione vengono visualizzati nell'unità selezionata.



Conversione della risoluzione di posizione in unità di applicazione

Il fattore di scala percorso (impulsi / percorso) viene usato per determinare l'unità di percorso di applicazione (ad es. mm, giri, ft). Per il posizionamento con un encoder motore il fattore di scala percorso può essere calcolato automaticamente. Per il calcolo automatico si possono selezionare le seguenti unità:

- mm
- 1/10 mm

Quando si usa un encoder esterno oppure un encoder assoluto sul campo bisogna calcolare il fattore di scala del percorso manualmente (→ esempi 1 e 2).

Esempio 1: un azionamento deve essere posizionato usando un **encoder assoluto esterno**. La velocità deve essere specificata nell'unità [m/min].

- Dati dell'azionamento:
 - rapporto di riduzione del riduttore (i gear) = 12,34
 - rapporto di riduzione dell'ingranaggio di rinvio (i subgear) = 1
 - diametro del pignone = 200 mm (diameter input gear)
- Dati encoder:
 - tipo: encoder assoluto Stahltronik WCS3
 - risoluzione fisica = 1 incremento / 0,8 mm
 - fattore di scala encoder P955 = x8 (→ viene impostato automaticamente con la messa in servizio dell'opzione DIP11B).
- Calcolo automatico del fattore di scala della velocità:
numeratore / denominatore = 32759 / 1668 unità [m/min]
- Calcolo manuale del fattore di scala percorso:
 - risoluzione elettrica = 1 incremento / 0,8 mm × P955 fattore di scala encoder
Risultato: 1 incremento / 0,8 mm × 8 = 8 [inc/0,8 mm]

Risultato: impulsi / percorso = 80 / 8 [mm]

Esempio 2: un azionamento deve essere posizionato **usando un encoder esterno**.

- Dati dell'azionamento:
 - rapporto di riduzione del riduttore (i gear) = 12,34
 - rapporto di riduzione dell'ingranaggio di rinvio (i subgear) = 1
- Dati encoder:
 - risoluzione fisica = 1024 incrementi / giro
 - diametro pignone ($d_{pignone}$) = 65 mm
 - fattore di scala encoder P944 = x2
- Calcolo manuale del fattore di scala percorso:
 - impulsi = numero incrementi / giro × 4 × P944
impulsi = 1024 incrementi / giro × 4 × 2 = 8192 incrementi
 - percorso = $\Pi \times d_{pignone}$
percorso = $3,14 \times 65 \text{ mm} = 204,2 \text{ mm}$

Risultato: impulsi / percorso = 8192 / 204 unità [mm]



Se il numeratore (impulsi) o il denominatore (percorso) non sono valori interi, la conversione si può effettuare con maggiore precisione moltiplicando sia il numeratore che il denominatore per lo stesso fattore (ad es. 10, 100, 1000, ...). Questa espansione non limita il tratto di avanzamento massimo. Il valore massimo per "pulses" oppure "distance" è 32767.



Messa in servizio

Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

Conversione della velocità in unità di applicazione

Nel gruppo "Calculation of the scaling" selezionare una delle tre opzioni del menu a discesa "Unit for speed". I fattori di scala possono essere calcolati automaticamente. Sono disponibili le seguenti unità per la velocità:

- g/min
- mm/sec
- m/min

Se si desidera immettere la velocità in un'unità diversa si può calcolare il fattore di scala della velocità (→ esempio seguente).

Esempio 1: un azionamento deve essere posizionato usando un **encoder assoluto esterno**. La velocità deve essere specificata in mm/s.

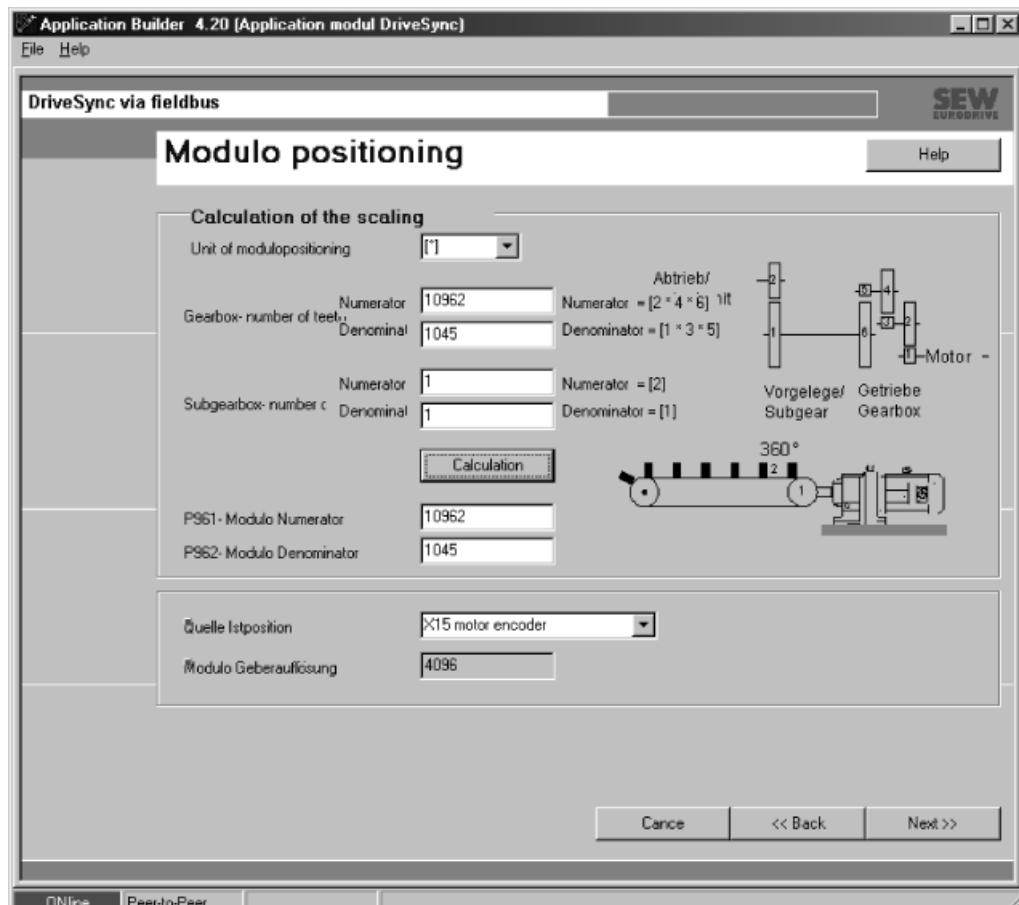
- Dati dell'azionamento:
 - rapporto di riduzione del riduttore (i gear) = 15,5
 - rapporto di riduzione dell'ingranaggio di rinvio (i subgear) = 2
 - diametro della ruota motrice ($d_{ruota\ motrice}$) = 200 mm
- Dati encoder:
 - tipo: sistema di misura del percorso lineare Stahltronik WCS2
 - risoluzione fisica = 0,833 mm \triangleq 1,2 incrementi/mm
 - fattore di scala encoder P955 = x8 (→ viene impostato automaticamente con la messa in servizio dell'opzione DIP11B)
- numeratore = $i_{riduttore} \times i_{rapporto\ addizionale} \times 60$
 $numeratore = 15,5 \times 2 \times 60 = 1860$
- denominatore = $\Pi \times d_{ruota\ motrice}$ (o inclinazione vite)
 $denominatore = 3,14 \times 200 = 628$
 unità = mm/s

Se il numeratore o il denominatore non sono valori interi, la conversione si può effettuare con maggiore precisione moltiplicando sia il numeratore che il denominatore per lo stesso fattore (ad es. 10, 100, 1000, ...). Questa espansione non limita il tratto di avanzamento massimo. Il valore massimo per nominatore oppure denominatore è 32767.





**Determinazione
dei parametri
modulo per
sequenze di
movimento
continue**



11128AEN

Fig. 17: determinazione dei parametri modulo per sequenze di movimento continue

Per determinare i parametri modulo (P961 numeratore modulo, P962 denominatore modulo) bisogna effettuare le seguenti impostazioni:

- **Gruppo "determinazione dei parametri modulo"**
 - campi di immissione "Gearbox number of teeth Numerator Denominator" Se si usa un encoder Hiperface® si possono leggere i valori richiesti in [MOVITOOLS] / [Shell] / [Display] / [Motor encoder data]. Se non si usa un encoder Hiperface®, rivolgersi alla SEW-EURODRIVE.
 - campi di immissione "Subgearbox number of teeth Numerator / Denominator" Immettere i valori corrispondenti.
 - pulsante "Calculation" Per calcolare i parametri modulo cliccare il pulsante <Calculation>. Se il valore risultante dalla moltiplicazione del numeratore modulo × risoluzione encoder eccede il valore 2^{31} , non è possibile utilizzare la funzione modulo. In questo caso, risolvere il problema installando un encoder esterno.



Messa in servizio

Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

Esempio di determinazione dei parametri modulo per il servizio con encoder motore

L'esempio che segue mostra passo dopo passo come vengono elaborati i dati immessi nell'interfaccia per la messa in funzione. Il calcolo dei parametri modulo viene eseguito automaticamente dopo l'immissione del numero di denti del riduttore.

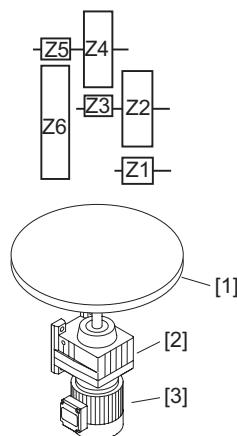
Dati del riduttore:

- KA47B
- velocità di uscita: 19 min^{-1}
- velocità del motore: 2000 min^{-1}
- rapporto di riduzione: 104,37

Operazione 1: determinazione del numero di denti del riduttore

Rivolgersi alla SEW-EURODRIVE per la determinazione dei numeri di denti. In questo esempio sono stati determinati i seguenti numeri di denti:

$$Z1 = 17 / Z2 = 74 / Z3 = 8 / Z4 = 33 / Z5 = 16 / Z6 = 93$$



52294AXX

[1] uscita

[2] riduttore

[3] motore con encoder motore

Operazione 2: calcolo dei dati del riduttore (numeratore / denominatore modulo)

$$\text{modulo } \frac{\text{numeratore}}{\text{denominatore}} = \frac{1}{i_{\text{riduttore}}}$$

$$\text{modulo } \frac{\text{numeratore}}{\text{denominatore}} = \frac{1}{Z1 \times Z3 \times Z5} \quad \frac{1}{Z2 \times Z4 \times Z6}$$

$$\text{modulo } \frac{\text{numeratore}}{\text{denominatore}} = \frac{1}{\frac{17 \times 8 \times 16}{74 \times 33 \times 93}} \times \frac{1}{\frac{227106}{2176}} = \frac{113553}{1088}$$

57134AIT

**Risultato:**

- numeratore modulo = 113553
- denominatore modulo = 1088
- risoluzione encoder modulo = 4096

Operazione 3: verifica del campo di rappresentazione modulo e determinazione della posizione di destinazione massima

Questa operazione viene eseguita automaticamente dopo l'immissione dei fattori numeratore / denominatore nell'interfaccia per la messa in servizio. Dal momento che nel sistema possono essere elaborati soltanto numeri interi in formato 32 bit, è necessario controllare sull'interfaccia per la messa in servizio che non sia stato superato il campo di rappresentazione. A questo scopo il programma esegue il calcolo di controllo che segue:

- **controllo del campo di rappresentazione modulo:**

il prodotto risultante della risoluzione encoder modulo e del numeratore modulo deve essere inferiore a 2^{31} (decimale: 2.147.483648).

Esempio: $113553 \times 4096 \leq 2^{31}$. La condizione è data. Il campo di rappresentazione modulo non viene superato e la posizione di destinazione può essere rappresentata.

- **controllo della posizione di destinazione massima:**

$$\text{posizione di destinazione massima} = \frac{2^{31}}{\text{modulo } 360^\circ} = \frac{2^{31}}{\text{numeratore modulo} \times \text{denominatore modulo}} = \frac{2^{31}}{113553 \times 1088} = 4.6$$

57135AIT

la posizione di destinazione massima corrisponde a 4,6 giri di uscita oppure a 1662° . Il campo di rappresentazione modulo non viene violato.



Messa in servizio

Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

Impostazione delle limitazioni

In questa finestra si impostano le limitazioni del tratto di avanzamento e della velocità.

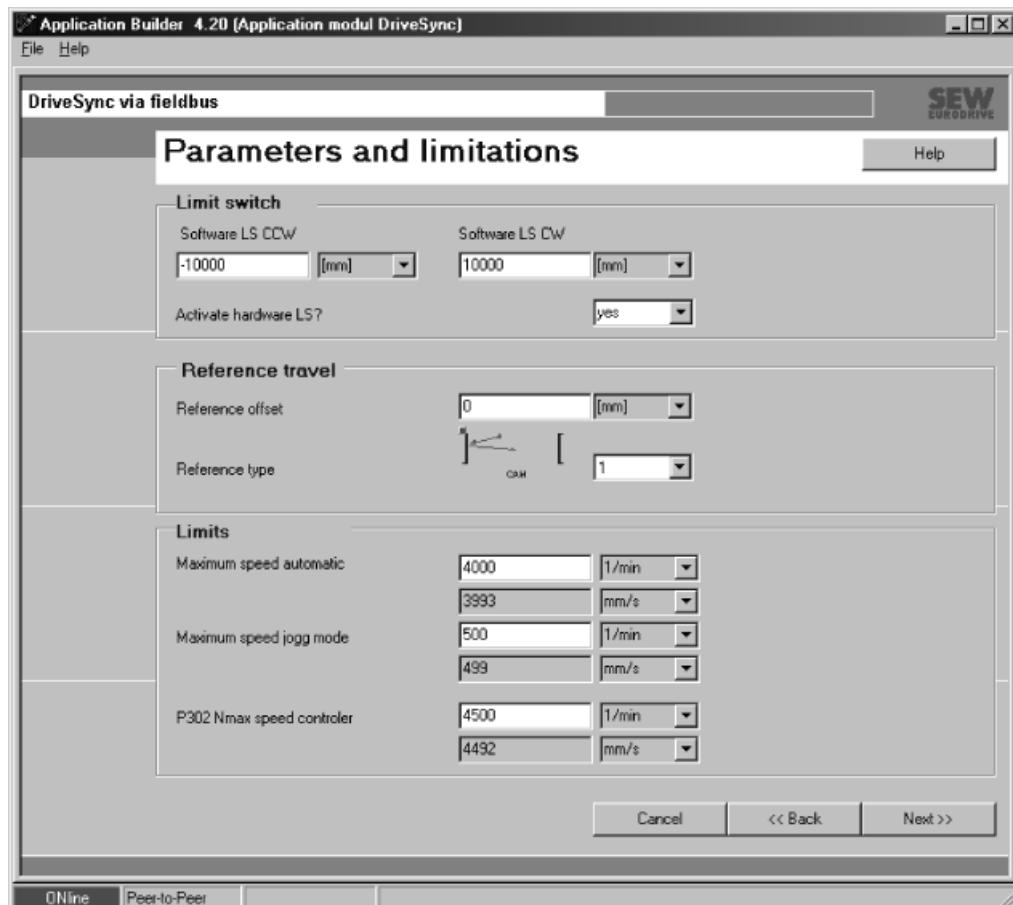


Fig. 18: impostazione delle limitazioni

11129AEN

- **gruppo "Limit switch" (finecorsa)**
 - campi d'immissione "Software ES CCW" e "Software ES CW"

I finecorsa software si possono elaborare solo se il valore della posizione è lineare. Immettere il tratto di avanzamento dei finecorsa software orario/anti-orario. Immettendo il valore "0" si disattiva la funzione di controllo.
 - menu a discesa "Activate hardware limit switch?"
I finecorsa hardware si possono modificare solo se il valore della posizione è lineare. Nell'impostazione "No" gli ingressi binari DI04 e DI05 sono parametrizzati su "nessuna funzione".
- **gruppo "reference travel"**
 - campo d'immissione "Reference offset"
Immettere un offset di zero nell'unità parametrizzata.
 - menu a discesa "Reference type"
Il tipo di ricerca di zero definisce la sequenza di movimento per la registrazione del punto zero meccanico. È possibile scegliere fra 8 diversi tipi di ricerca di zero. Il tipo di ricerca di zero attualmente selezionato è riportato in una piccola figura a sinistra vicino al menu a discesa. Per informazioni esaustive sui tipi di ricerca di zero consultare il manuale "Posizionamento e controllo di sequenza IPOS^{plus®}".



- **gruppo "Limits"**

- campo d'immissione "Maximum speed automatic"
Immettendo un valore si può limitare la velocità di posizionamento specificata con PO4.
- campo d'immissione "Maximum speed jog mode"
Immettendo un valore si può limitare la velocità jog specificata con PO4.
- campo d'immissione "P302 Nmax speed controller"
Immettere un valore superiore almeno del 10 % alla velocità di posizionamento oppure jog massima. Inoltre, vengono visualizzati i valori limite convertiti in unità di applicazione.

Configurazione dell'accoppiamento master/slave

Nel modo operativo "modo sincrono" si usa questa finestra per impostare come il valore master encoder deve essere trasferito dall'azionamento master a quello slave. Le opzioni di selezione vengono visualizzate a seconda dell'azionamento master o slave selezionato (→ paragrafo "Parametri bus di campo e configurazione azionamento").

Se è configurato un azionamento master si apre direttamente la finestra "Download" (→ paragrafo "Download").

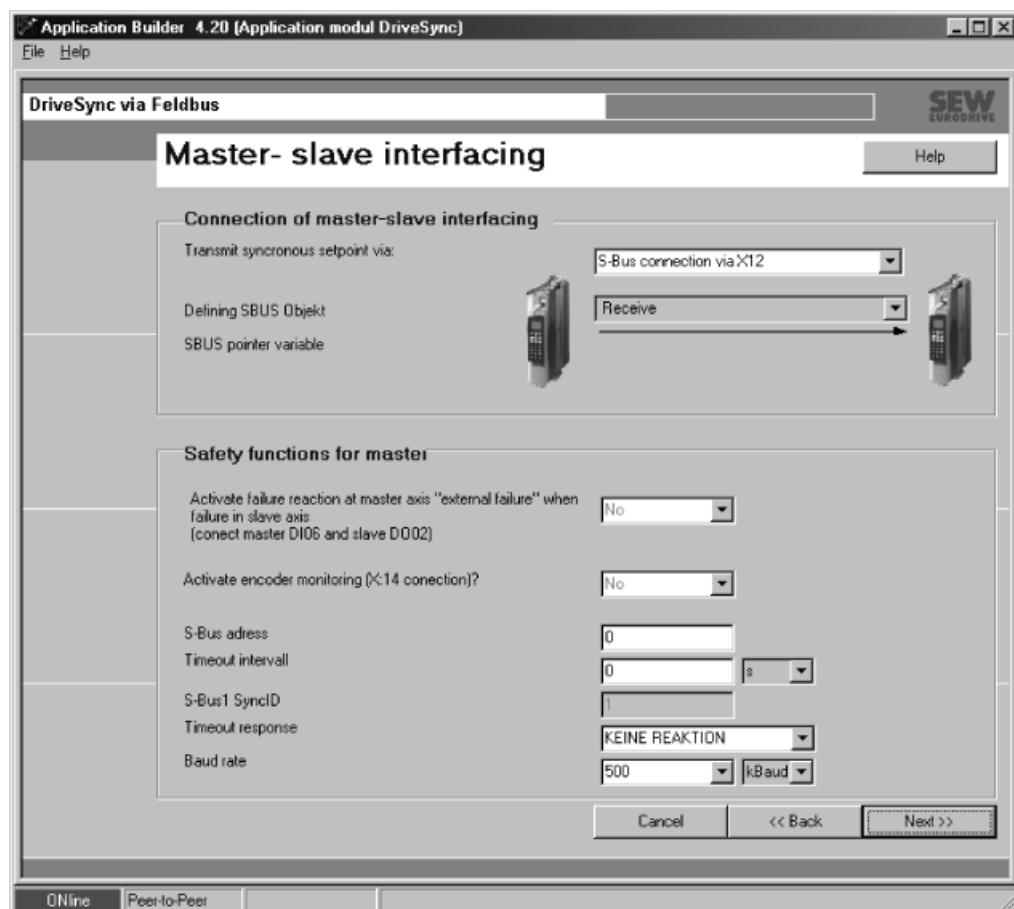


Fig. 19: configurazione dell'accoppiamento master/slave

11130AEN

Nel gruppo "Connection of master-slave interfacing" impostare come deve essere trasferito il valore master encoder.



Messa in servizio

Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

- **menu a discesa "Set position source for synchronous operation"**

- opzione "External encoder X14"

Accoppiamento encoder diretto e fisico fra azionamento master e slave. La posizione reale dell'azionamento master si può leggere a scopi diagnostici nella variabile IPOS^{plus®} H510. Questa opzione viene utilizzata nel collegamento di uno slave MOVIDRIVE® MDX61B ad un master MOVIDRIVE® MDX61B. Il vantaggio è che gli incrementi dell'azionamento master vengono trasferiti all'ingresso encoder dell'azionamento slave. Questa impostazione evita che si verifichino variazioni del riferimento sullo slave durante una ricerca di zero del motore.

- opzione "SBus connection via X12"

Il valore reale viene trasferito mediante SBus. Questa variante si utilizza, ad es., in un sistema con slittamento (encoder IPOS = encoder est. o encoder assoluto o più azionamenti slave). Il contenuto SBus trasferito si può leggere a scopi diagnostici negli azionamenti slave, nella variabile IPOS^{plus®} H10.

- opzione "Virtual encoder simulation"

Il valore master dell'azionamento master è simulato dalla simulazione encoder virtuale. Nel modo operativo "modo sincrono", attraverso le parole dei dati d'uscita di processo da PO2 a PO5 vengono trasmessi i valori rilevanti per la posizione di destinazione (PO2 e PO3), velocità nominale (PO4) ed accelerazione (PO5).

Se più azionamenti slave devono seguire insieme un valore master virtuale, solo un azionamento slave può essere messo in servizio con l'opzione "virtual encoder simulation". Dal momento che la posizione viene trasferita automaticamente mediante SBus, negli altri azionamenti slave l'impostazione è "SBus connection via X12".

L'opzione "virtual encoder simulation" si può utilizzare quando viene sostituito un albero di rinvio meccanico e sono connessi più di uno azionamento slave. Trasferendo la posizione reale virtuale si possono eliminare effetti in cascata come, ad esempio, l'avvio differito.

- **campo "Content of send object"**

La sorgente encoder selezionata (→ menu a discesa "Set position source for synchronous operation") determina il contenuto dell'informazione che viene inviata o ricevuta mediante SBus ad altri convertitori di frequenza MOVIDRIVE®.

- indicazione "Do not set up send / receive object"

Viene visualizzata se si è impostata come sorgente encoder "External encoder X14".

- indicazione "Set up receive object"

Viene visualizzata quando l'azionamento deve operare come azionamento slave.

- indicazione "Send object with IPOS encoder position"

Impostazione standard se l'azionamento deve operare come azionamento master.

- indicazione "Send object with virtual encoder position"

Viene visualizzata se la posizione slave virtuale di un azionamento slave deve essere trasferita ad altri azionamenti slave.

Il valore reale si può leggere nella variabile IPOS^{plus®} H10 dell'azionamento slave per controllare i contenuti dell'oggetto ricevuto.

È possibile definire il contenuto dell'oggetto di trasmissione impostando la variabile IPOS^{plus®} H122 sul valore "4" e usando la variabile IPOS^{plus®} H88 per immettere l'indirizzo della variabile IPOS^{plus®} da trasferire.



Esempio:

- H122 = 4
- H88 = 510 (= variabile di sistema H510)

Nell'esempio in alto la posizione del motore viene trasferita ciclicamente.

• **gruppo "Monitoring functions"**

- opzione "Deactivate master drive in the event of a slave fault?"

Yes: l'ingresso binario DI06 dell'azionamento master viene parametrizzato su "/Guasto esterno". A questo scopo, l'ingresso binario DI06 dell'azionamento master e l'ingresso binario DO02 dell'azionamento slave devono essere connessi. In questo modo è sicuro che l'azionamento master si disinserisce se l'azionamento slave presenta delle anomalie.

No: l'azionamento master non si disinserisce se l'azionamento slave presenta delle anomalie.

- opzione "Activate encoder monitoring (X14 connection)?"

Yes: il collegamento dell'encoder incrementale viene controllato anche se l'azionamento slave non è abilitato. Nel caso di guasto (ad es. rottura del cavo) viene emessa la segnalazione di anomalia "F14 Encoder fault".

No: la funzione di controllo cavo non è attivata.

- opzione "Timeout interval"

Il tempo di timeout impostato dell'SBus viene visualizzato se nel menu a discesa "Set position source for synchronous operation" è stata selezionata l'opzione "SBus connection via X12".

- menu a discesa "Timeout response"

Nel funzionamento SBus1 è possibile impostare una reazione timeout.

- opzione "Baudrate"

Viene visualizzato il baud rate impostato dell'SBus1. Se non viene inviato o ricevuto nessun oggetto SBus i campi d'immissione del controllo SBus sono disabilitati.



Messa in servizio

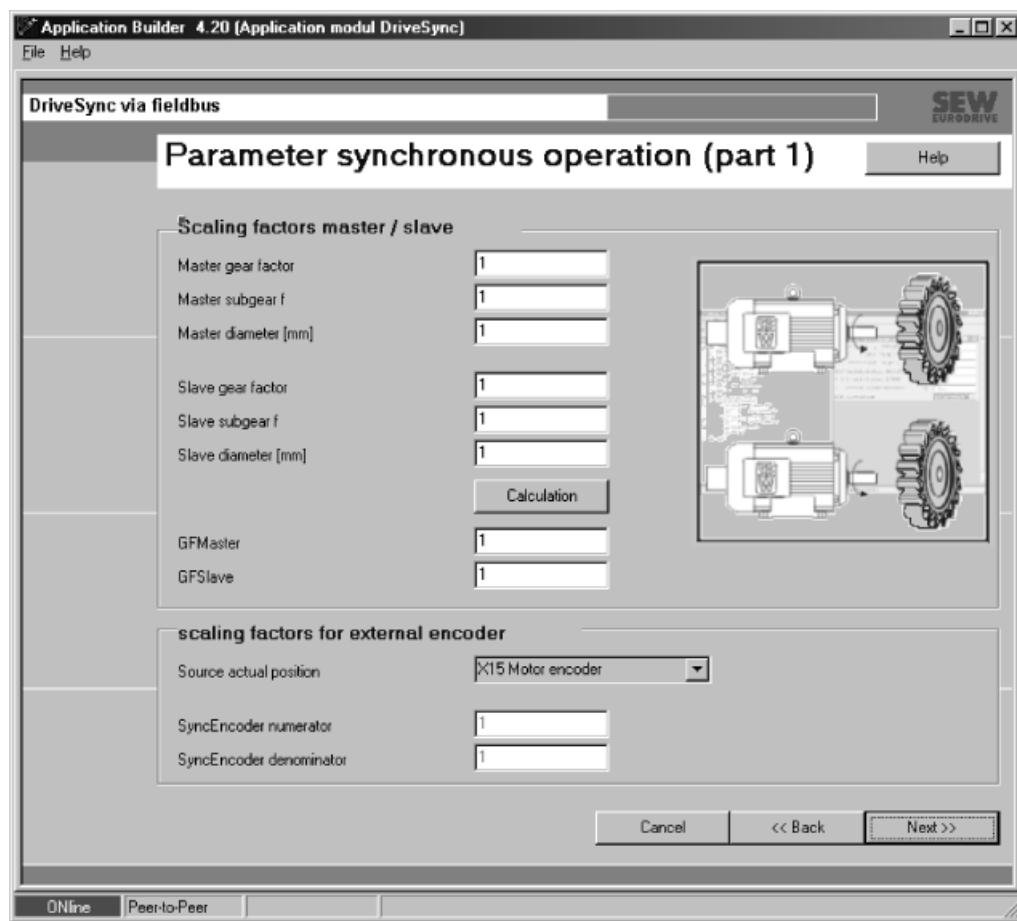
Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

Impostazione dei parametri per la marcia sincrona (parte 1)

Immettendo i fattori di scala si possono compensare le differenze meccaniche fra azionamento master ed azionamento slave in modo che le uscite di entrambi si muovano alla stessa velocità.

A seconda della sorgente encoder impostata, è necessario immettere fattori di scala differenti:

- posizionamento basato sull'encoder motore: fattori di scala master / slave
- posizionamento basato su encoder assoluto o encoder esterno: fattori di scala sorgente encoder IPOS.



11131AEN

Fig. 20: impostazione dei parametri per la marcia sincrona (parte 1)

- **gruppo "Scaling factors master / slave"**

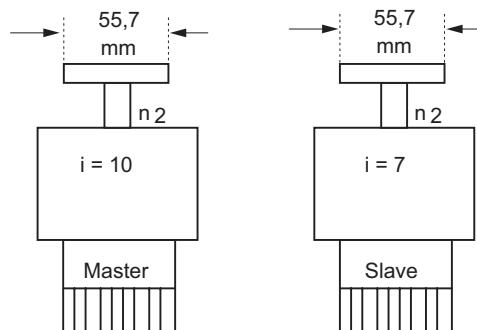
Impostare i fattori di scala. Se la struttura meccanica è identica tutti i fattori vengono impostati sul valore "1".

Pulsante <Calculation>: questa funzione prepara i dati immessi in modo tale che possano essere visualizzati nei fattori di scala (GFMaster, GFSlave).



Esempio:

Due azionamenti con due rapporti di riduzione diversi devono essere traslati in modo sincrono angolare alla stessa velocità di uscita $n_2 = 20$ 1/min.



53088AXX

→ requisito: $n_{2_Master} = n_{2_Slave}$

$$\frac{GF_{Slave}}{GF_{Master}} = \frac{GF_{Slave} \times \text{unità addiz. master} \times \text{percorso slave}}{GF_{Master} \times \text{unità addiz. slave} \times \text{percorso master}}$$

$$\frac{GF_{Slave}}{GF_{Master}} = \frac{10 \times 1 \times (3,14 \times 55,7 \text{ mm})}{7 \times 1 \times (3,14 \times 55,7 \text{ mm})} = \frac{10}{7}$$

$$GFSlave = 10$$

$$GFMaster = 7$$

La tabella che segue riporta altri due esempi con velocità di uscita diverse n_2 del master e dello slave.

		Velocità di riferimento n_2 [1/min]	n_1 [1/min]	Rapporto di riduzione i	Fattore di scala
Esempio 1	master	20	200	10	7 GFMaster
	slave		140	7	10 GFSlave
Esempio 2	master	20	200	10	7 GFMaster
	slave	10	70	7	20 GFSlave
Esempio 3	master	20	200	10	7 GFMaster
	slave	40	280	7	5 GFSlave



Messa in servizio

Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

- **gruppo "Scaling factors for external encoder"**

Questo gruppo si usa per determinare i valori d'immissione dei fattori di scala per la sorgente encoder IPOS, ad es. azionamento con encoder esterno (ad accoppiamento di forza) o encoder assoluto.

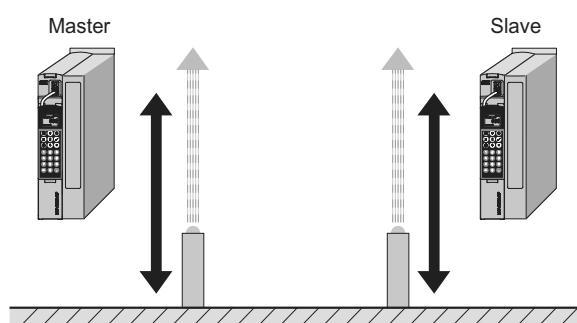


Per ulteriori informazioni consultare il manuale "Posizionamento e controllo di sequenza IPOS^{plus®}"

Esempio

Compito: messa in servizio di un'applicazione sincrona con slittamento, ad es., gru a portale con rulli d'acciaio su guide d'acciaio.

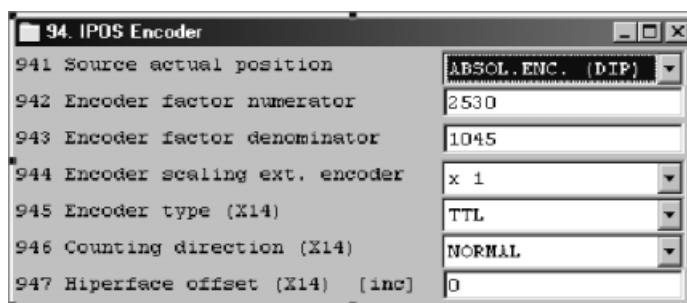
Soluzione: valutazione di un encoder assoluto aggiuntivo per la compensazione dello scorrimento.



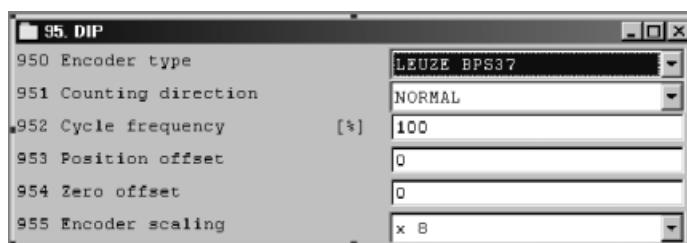
57039AXX

Procedere come segue:

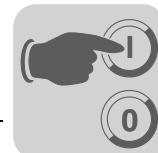
- mettere in servizio l'encoder assoluto.
 - Selezionare in MOVITOOLS® la voce di menu [Startup] / [DIP startup]. Seguire le istruzioni dell'assistente della messa in servizio. Per ulteriori informazioni consultare il manuale "MOVIDRIVE® MDX61B Opzione scheda encoder assoluto DIP11B".
- Una volta messo in servizio l'encoder assoluto i parametri del gruppo parametri 94 e 95 sono impostati automaticamente (→ figure seguenti).



11181AEN



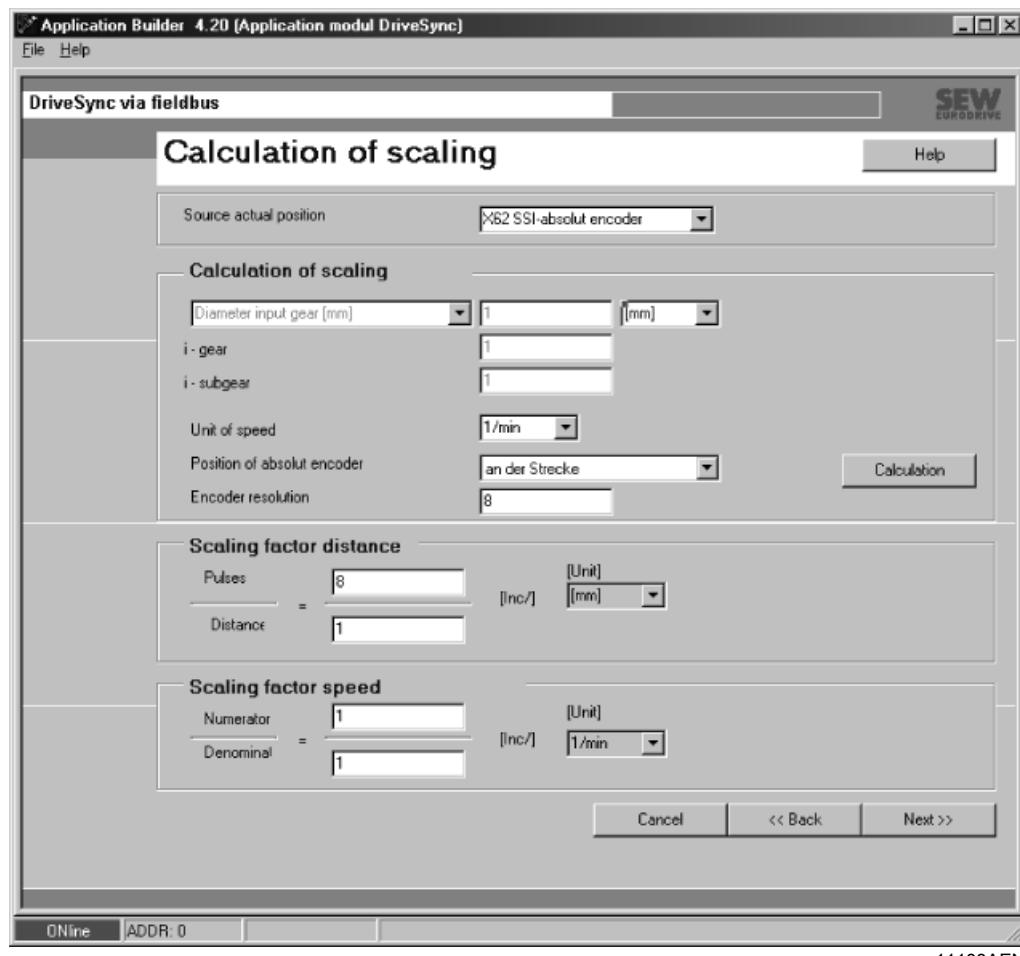
11182AEN



- Impostare i parametri del sistema encoder assoluto per la regolazione della posizione per gli assi master e slave nel modulo applicativo "DriveSync mediante bus di campo".

- L'encoder assoluto messo in servizio deve essere utilizzato per la regolazione di posizione nell'asse master e slave. A questo scopo, selezionare nella finestra "Calculation of scaling", nel menu a discesa "Source actual encoder" la voce "SSI absolute encoder".

La risoluzione fisica del sistema encoder va moltiplicata per il valore letto in *P955 Encoder scaling*. Corrispondentemente al tipo di encoder impostato "Leuze BPS37", la risoluzione fisica di 1 incremento/mm viene moltiplicata per il valore "8". Il risultato "8" viene visualizzato nel campo d'immissione "Encoder resolution" (→ figura seguente).

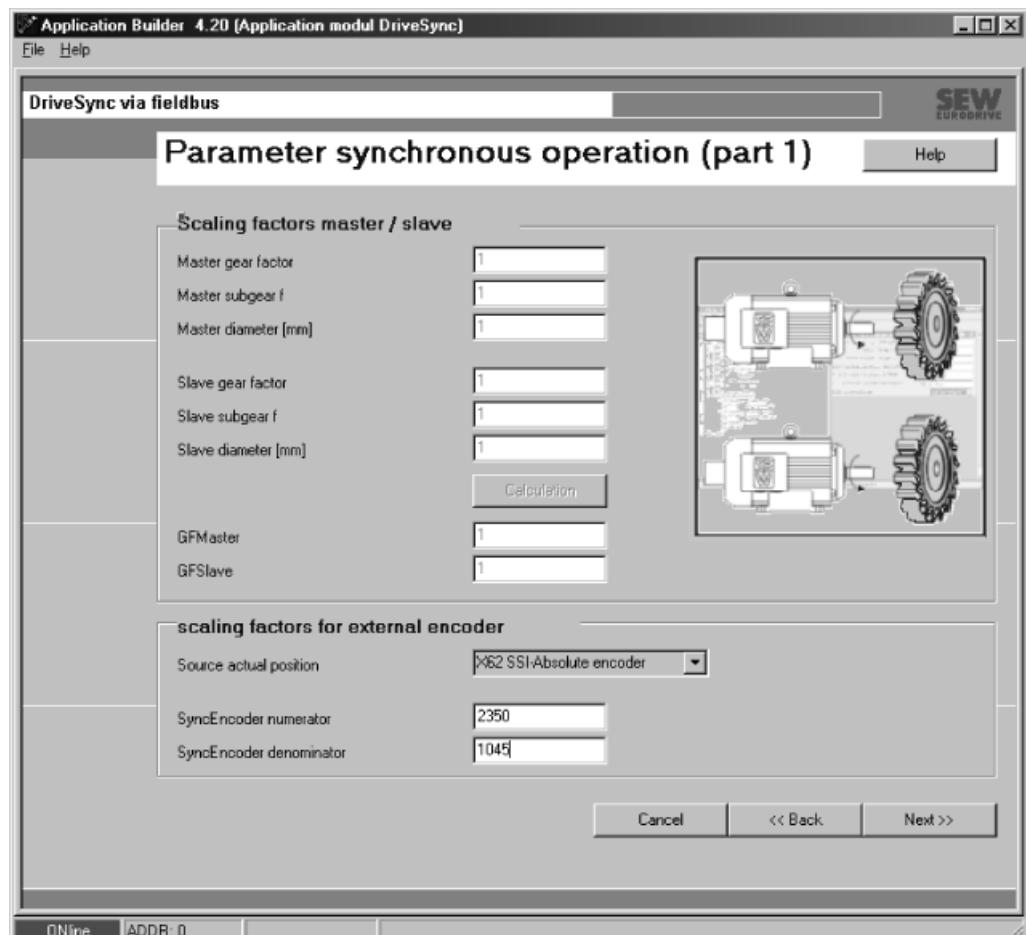




Messa in servizio

Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

- Impostare i parametri del sistema encoder assoluto per la regolazione della marcia sincrona dell'asse slave (→ figura seguente)
 - Nella finestra "Parameters for synchronous operation (part 1)" bisogna immettere il rapporto esatto fra il sistema encoder IPOS impostato (= encoder assoluto) e l'encoder motore dell'asse slave.
 - Soltanto la corretta immissione dei fattori di scala per la sorgente encoder IPOS compensa un errore di inseguimento.
 - Immettere il valore del parametro *P942 Encoder factor numerator* nel campo di immissione "SyncEncoder Numerator".
 - Immettere il valore del parametro *P943 Encoder factor denominator* nel campo di immissione "SyncEncoder Denominator".



11184AEN



Impostazione dei parametri per la marcia sincrona (parte 2)

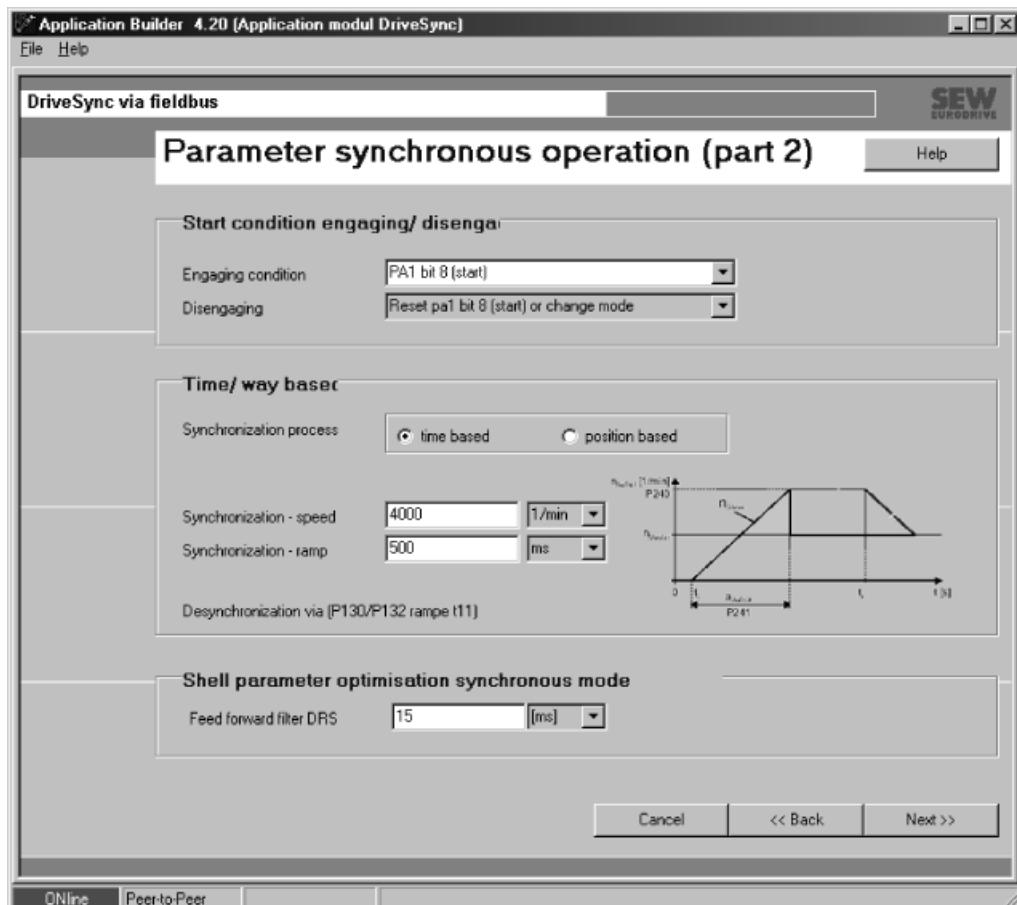


Fig. 21: impostazione dei parametri per la marcia sincrona (parte 2)

11132AEN

• gruppo "Start condition engaging / disengaging"

Menu a discesa "Engaging condition": si può impostare come viene avviato il processo di aggancio. A questo scopo, il convertitore di frequenza deve essere abilitato e deve essere impostato il modo operativo "Synchronous operation". Le opzioni di selezione sono:

- PO1:8 avvio
- PO1:8 avvio con cambio del fronte su DI02
- PO1:8 avvio con impulso zero dell'encoder master

Menu a discesa "Disengaging condition": si può impostare a quale condizione viene avviato il processo di disaccoppiamento:

- deselect del modo operativo oppure "No start"
- riservato

Se nel modo operativo "synchronous operation" gli ingressi DI01 (enable) o DI00 (/CONTROLLER INHIBIT) vengono impostati su "0" al posto delle menzionate condizioni di disaccoppiamento, l'azionamento slave resta nel modo operativo selezionato.

Quando l'azionamento slave viene avviato di nuovo, un eventuale offset creatosi viene compensato. Il riferimento all'azionamento master non va perduto.





Messa in servizio

Avvio del programma "DriveSync mediante bus di campo"

- **gruppo "Synchronisation process"**

Opzione "Time based" (consigliata): quando è selezionato l'aggancio a regolazione temporizzata, il processo di sincronizzazione ha una velocità e un tempo di rampa specificati. L'azionamento può essere agganciato nel senso di rotazione positivo o negativo dell'azionamento master.

Opzione "Position based": nell'aggancio in funzione della posizione, la dinamica risulta dalla distanza specificata dell'azionamento master (→ aggancio in funzione della posizione).

Aggancio a regolazione temporizzata:

- campo d'immissione "Synchronisation speed": immettere il riferimento velocità massimo per la sincronizzazione con l'azionamento master.
- campo d'immissione "Synchronisation ramp": immettere il tempo di rampa da usare per la sincronizzazione.



Scegliere i valori d'immissione in modo che l'azionamento slave possa accelerare e muoversi più dinamicamente dell'azionamento master. In caso contrario, sull'azionamento slave si verifica l'anomalia "F42 errore di inseguimento".

Aggancio in funzione della posizione:

- Engaging distance: la dinamica del processo di sincronizzazione è determinata dalla distanza preceduta da segno immessa per l'azionamento master. Dal momento dell'aggancio al raggiungimento della distanza, l'azionamento slave si muove in modo sincrono con l'azionamento master.
- Finestra di selezione per la distanza di sincronizzazione nel modo offset: se l'offset è stato selezionato mediante bus di campo, questo valore preceduto da segno viene elaborato e il valore offset specificato (PO6) viene eliminato entro questa distanza.



L'azionamento slave può essere agganciato soltanto se il valore d'immissione preceduto da segno della distanza di aggancio o della distanza di sincronizzazione nel modo offset è adatto alla direzione di traslazione dell'azionamento master.

Esempio: se l'azionamento drive si muove in senso antiorario (vale a dire che i valori encoder incrementali in entrata decrementano) e viene specificata una distanza di aggancio positiva, l'azionamento slave non si aggancia. Ciò è indicato dalla diagnosi della marcia sincrona "Asse rimane nello stato 2 – Aggancio".

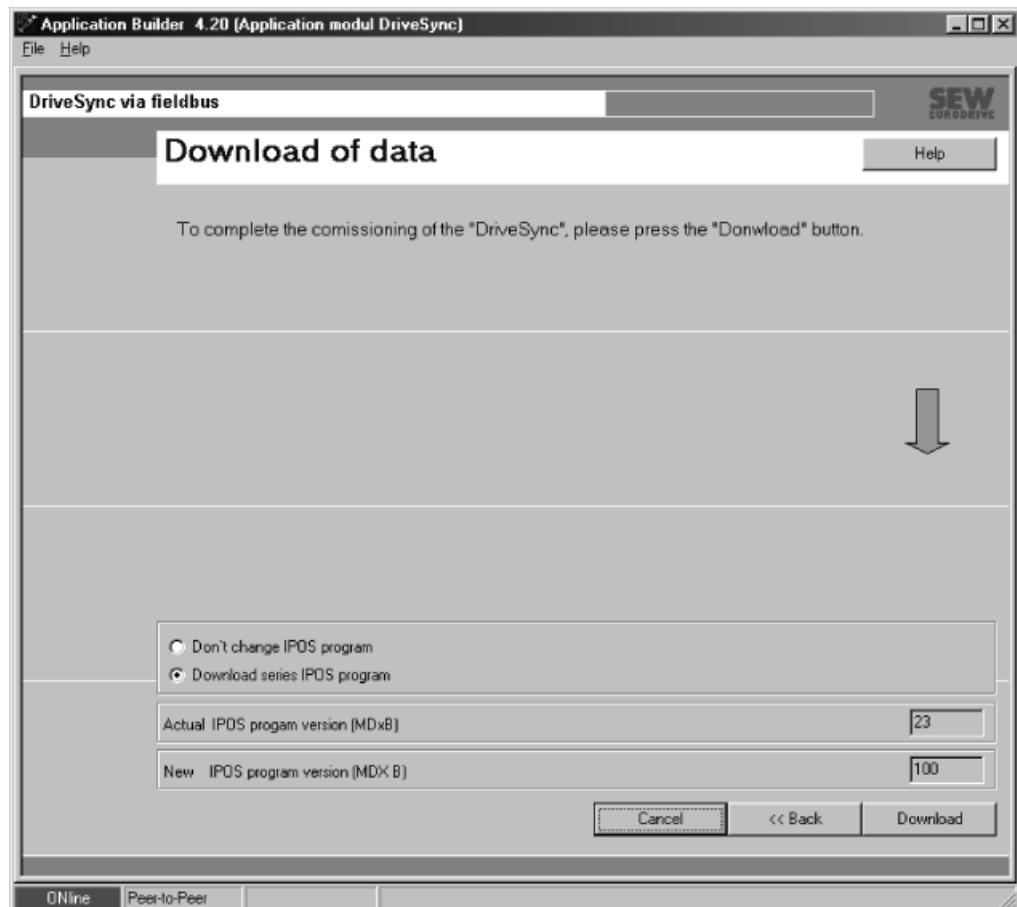
- **gruppo "Shell parameter for optimizing synchronous movement"**

filtro precontrollo DRS (P228): campo di regolazione 0 ... 100 ms

filtro riferimento per il precontrollo della regolazione della marcia sincrona DRS11B. Per ottenere un precontrollo ottimale dell'accelerazione dell'azionamento slave è necessario filtrare la velocità master (determinata su base DRS). Il filtraggio richiede la costante tempo per il filtro. Il valore "0" indica una velocità master non filtrata.

**Download**

Una volta immessi tutti i parametri cliccare il pulsante <Download>. I dati vengono caricati nel convertitore di frequenza. Questa operazione completa la messa in servizio.



11133AEN

Fig. 22: download dei dati

Durante il download vengono eseguite le seguenti funzioni:

- arresto di un programma IPOS^{plus®} eventualmente avviato
- parametrizzazione dei parametri di scala
- parametrizzazione delle rampe e delle velocità massime
- parametrizzazione dei parametri della marcia sincrona
- download del programma IPOS^{plus®}
- avvio del programma IPOS^{plus®}



5.4 Parametri e variabili IPOS^{plus}®

Con la messa in servizio, i parametri e le variabili IPOS^{plus}® che seguono vengono automaticamente impostati e caricati nel convertitore di frequenza con il download.

Numero parametro P...	Indice	Descrizione	Impostazione
100	8461	sorgente riferimento	BUS CAMPO
101	8462	sorgente parola di controllo	BUS CAMPO o RS485 nel modo di controllo
228		filtro precontrollo DRS11B	impostabile (default 15 ms)
240	8513	velocità sincronizzazione	impostabile (aggancio a regolaz.temporizzata)
241	8514	rampa sincronizz.	impostabile (aggancio a regolaz.temporizzata)
302	8517	velocità massima 1	impostabile (0 ... 6000 1/min)
505	8903	controllo encoder esterno	opzionale con controllo attivato
600	8335	ingresso binario DI01	abilitazione / stop rapido
601	8336	ingresso binario DI02	ingresso IPOS (sensore marcatura)
602	8337	ingresso binario DI03	camma di riferimento
603	8338	ingresso binario DI04	/finecorsa antiorario o nessuna funzione
604	8339	ingresso binario DI05	/finecorsa orario o senza funzione
605	8919	ingresso binario DI06	/guasto est. o senza funzione
606	8920	ingresso binario DI07	senza funzione
620	8350	uscita binaria DO01	stadio finale on
621	8351	uscita binaria DO02	/anomalia
700	8574	modo operativo	... & IPOS
831	8610	reazione timeout bus di campo	nessuna reazione visualizza anomalia stop immediato/anomalia stop emerg./anomalia stop rapido/anomalia stop immediato/avviso stop emerg./avviso stop rapido/avviso
836	8615	reazione SBUS1 – timeout	impostabile
837	8936	reazione SBUS2 – timeout	impostabile
870	8304	descrizione riferimento PO1	IPOS DATI PO
871	8305	descrizione riferimento PO2	posizione high
872	8306	descrizione riferimento PO3	posizione low
873	8307	descrizione riferimento PI1	IPOS DATI PI
874	8308	descrizione riferimento PI2	IPOS DATI PI
875	8309	descrizione riferimento PI3	IPOS DATI PI
876	8622	abilitazione dati PO	on OFF nel modo controllo
881	8600	indirizzo SBUS1	impostabile
883	8602	tempo timeout SBUS1	impostabile
884	8603	baud rate SBUS1	impostabile
885	8604	sincronizzazione ID SBUS 1	nello slave 1, nel master 0
890	8938	protocollo SBUS2	impostabile
891	8932	indirizzo SBUS2	impostabile
893	8934	tempo timeout SBUS2	impostabile
894	8939	baud rate SBUS2	impostabile



Numero parametro P...	Indice	Descrizione	Impostazione
900	8623	offset di zero	impostabile
903	8626	tipo ricerca di zero	impostabile
916	8632	forma rampa	lineare o marcia sincrona interna
941	8729	sorgente posiz. reale	impostabile
960	8835	funzione modulo	impostabile

Variabile IPOSplus®	Descrizione
H001	velocità max. nel modo automatico
H002	velocità max. nel modo jog
H003	numeratore risoluzione di posizione
H004	denominatore risoluzione di posizione
H005	numeratore velocità
H006	denominatore velocità
H010	riferimento SBus ricevuto
H012	posizione encoder assoluto
H014	riservato
H015	finecorsa on
H016	riservato
H017	unità risoluzione distanza
H018	unità risoluzione posizione
H019	configurazione master/slave
H020	diametro ruota motrice
H021	riduttore i
H022	ingranaggio di rinvio i
H023	riservato
H024	attivare commutatore guasto esterno
H025	rappresentazione posizione in formato modulo
H026	commutatore modulo
H027	numeratore riduttore modulo
H028	denominatore riduttore modulo
H029	numeratore ingr. di rinvio modulo
H030	denominatore ingr. di rinvio modulo
H031	numeratore modulo
H032	denominatore modulo
H033	posizione max. modulo
H035	rappresentazione posizione modulo incrementale
H040	marcia sincrona riduttore i master
H041	marcia sincrona ingr. di rinvio i master
H042	marcia sincrona percorso master
H043	marcia sincrona riduttore i slave
H044	marcia sincrona ingr. di rinvio i slave
H045	marcia sincrona percorso slave
H080	commutatore SBus on
H088	indicatore SBus master
H089	modo operativo encoder virtuale
H090	bit di controllo modo operativo



Messa in servizio

Parametri e variabili IPOSplus®

Variabile IPOSplus®	Descrizione
H091	stato encoder virtuale
H092	riferimento velocità encoder virtuale
H093	valore reale velocità encoder virtuale
H094	riferimento posizione encoder virtuale
H095	valore reale posizione encoder virtuale
H096	accelerazione encoder virtuale
H109	numeratore riduttore marcia sincrona
H110	denominatore riduttore marcia sincrona
H111	numeratore ingr. di rinvio marcia sincrona
H112	denominatore ingr. di rinvio marcia sincrona
H116	fattore riduttore marcia sincrona master
H117	fattore riduttore marcia sincrona slave
H118	MFilter Time marcia sincrona
H119	DxDT out marcia sincrona
H120	modo di aggancio marcia sincrona
H121	condizione di aggancio marcia sincrona
H122	contenuto oggetto di trasmissione marcia sincrona
H123	riservato marcia sincrona
H124	condizione di disaccoppiamento marcia sincrona
H125	distanza di aggancio in funzione della posizione marcia sincrona
H126	distanza di offset in funzione della posizione marcia sincrona
H127	ricerca di zero su traccia zero dell'encoder
H128	riservato
H125	indicatore per variabile indicatore Scope H474 contenuto variabile di destinazione viene copiato su H474
H126	indicatore per variabile indicatore Scope H475 contenuto variabile di destinazione viene copiato su H475



Non modificare questi parametri e le variabili IPOSplus® dopo la messa in servizio.



5.5 Registrazione di variabili IPOSplus®

Le variabili IPOSplus® si possono registrare con il programma "Scope" in MOVITOOLS® durante l'esercizio.

Per la registrazione sono disponibili le due variabili 32 bit IPOSplus® H474 e H475. Tramite le due variabili indicatore (H125/H126) su H474 e H475 è possibile registrare ogni variabile IPOSplus® con il programma "Scope":

- H125 → Scope474Pointer
- H126 → Scope475Pointer

Il numero della variabile IPOSplus® che deve essere registrata con il programma "Scope" deve essere immesso nella finestra delle variabili dell'assemblatore o del compilatore IPOS in una delle variabili indicatore H125 o H126.

Esempio

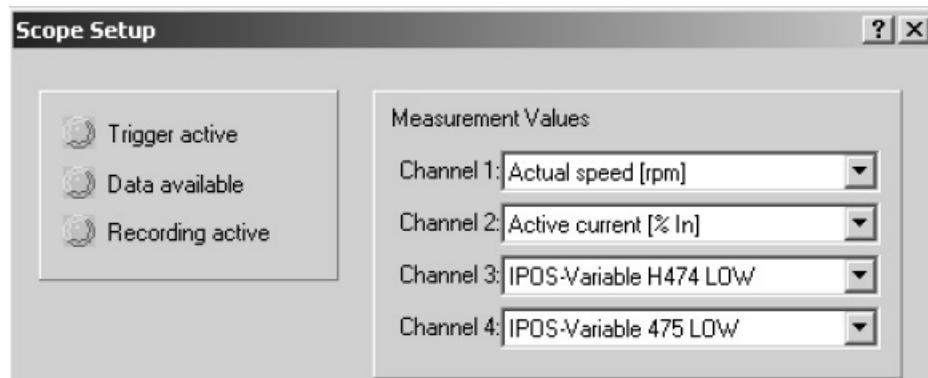
Deve essere registrata la variabile IPOSplus® H511 *Posizione motore attuale* e H10 *Riferimento posizione attuale SBus nell'asse slave*. Procedere come segue:

- Immettere nella finestra delle variabili dell'assemblatore o del compilatore IPOS il valore 510 nella variabile H125 e il valore 10 nella variabile H126.

Variables Watch	
Identifier	Value
H125 Scope474Pointer	510
H126 Scope475Pointer	10

11179AXX

- Nel programma "Scope" selezionare [File] / [New] e impostare il canale 3 sulla *IPOS Variable H474 LOW* e il canale 4 su *IPOS Variable H475 LOW*. Ora il programma "Scope" registra il valore delle variabili IPOSplus® H130 e H132.



11123AEN



- Le variabili indicatore vengono copiate sulle variabili IPOSplus® H474 o H475 nel programma IPOSplus®, in TASK 3.
- La velocità (comandi / ms) di Task 3 dipende dall'utilizzazione del processore del MOVIDRIVE® MDX61B.
- La variabile H1002 contiene il tempo (ms) necessario in Task 3 per copiare i valori dalla variabile indicatore alle variabili IPOSplus® H474 e H475. Se il valore è zero il procedimento di copia dura meno di 1 ms.



6 Funzionamento e servizio

6.1 Avvio dell'azionamento

Dopo il download passare con "Yes" alla schermata del modulo applicativo "DriveSync via fieldbus".

Il modo operativo si può selezionare come segue:

- con il controllo mediante bus di campo / bus di sistema con i bit 11 e 12 di "PO1:parola di controllo 2"



Per poter avviare l'azionamento, osservare le seguenti indicazioni. Questa procedura è valida per tutti i modi operativi:

- gli ingressi binari DI00 "/BLOCCO UNITÀ" e DI03 "ABILITAZIONE/STOP" devono ricevere un segnale "1".
- **Solo con controllo tramite bus di campo/bus di sistema:**Impostare il bit di controllo PO1:0 "BLOCCO REGOL./ABILITAZIONE" = "0" e il bit di controllo PO1:1 "ABILITAZIONE/STOP" e PO1:2 "ABILITAZIONE/STOP" = "1".

Modi operativi

Modo operativo	Morsetto d'ingresso virtuale	
	DI11 modo 2 ⁰ (PO1:11)	DI12 modo 2 ¹ (PO1:12)
modo jog	"0"	"0"
modo ricerca zero	"1"	"0"
servizio posizionamento	"0"	"1"
modo sincrono	"1"	"1"

- **modo jog (DI11 = "0" e DI112 = "0")**

Il senso di rotazione viene specificato dai segnali binari "jog +" (DI10) e "jog -" (DI09). Nel controllo tramite bus la velocità nominale viene specificata tramite PO4. Con o senza specificazione della velocità nominale l'azionamento gira a $0,2 \text{ min}^{-1}$.

- **modo ricerca zero (DI11 = "1" e DI12 = "0")**

Nel modo ricerca zero, con il bit 8 nella parola di controllo 2 (PO1:8) è possibile avviare una ricerca di zero. La ricerca di zero stabilisce il punto di riferimento (punto zero della macchina) per le operazioni di posizionamento assoluto.

- **servizio posizionamento (DI11 = "0" e DI12 = "1")**

L'asse con riferimento definito inizia il posizionamento non appena è impostato il segnale binario "avvio".



Senza ricerca di zero non è possibile selezionare il modo operativo "servizio posizionamento".



- **modo sincrono (DI11 = "1" e DI12 = "1")**

Non appena sono soddisfatte le condizioni di aggancio definite alla messa in servizio, l'azionamento slave segue il segnale del valore master dell'azionamento master per la marcia sincrona definita alla messa in servizio. Il messaggio PI1:0 "asse sincrono" indica il modo sincrono. È possibile leggere l'offset in relazione al master usando la PI5 "differenza di posizione master-slave". Specificando un valore di offset con PI6 ed avviando l'elaborazione offset mediante PO1:14 si può specificare un offset di posizione permanente in relazione all'azionamento master.



6.2 Modo monitor

Durante l'esercizio si accede al monitor tramite [MOVITOOLS] / [Shell] / [ApplicationBuilder applications] / [DriveSync].

Nel modo monitor, al centro della finestra vengono visualizzati i dati d'ingresso di processo (PI1) e i dati d'uscita di processo (PO1) decodificati trasferiti mediante bus di campo.

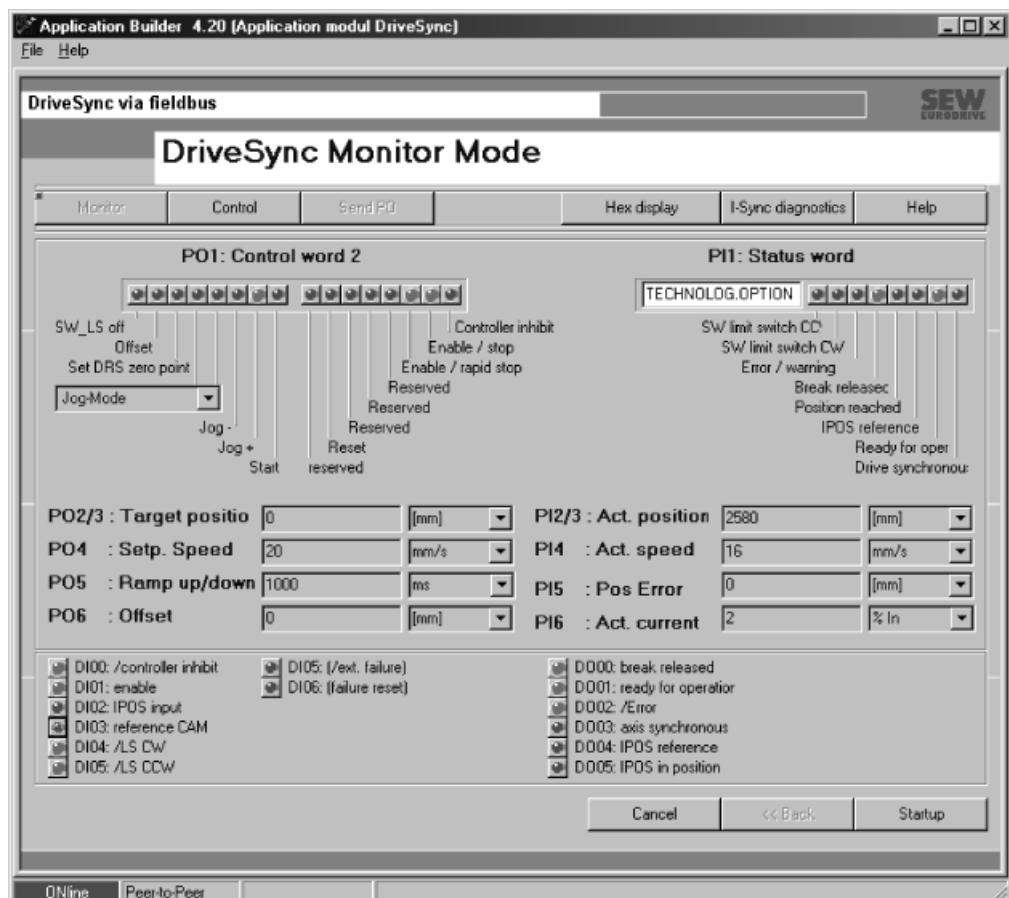


Fig. 23: modo monitor – visualizzazione decodificata dei dati d'ingresso e d'uscita di processo 11159AEN

Cliccare il pulsante <Hex display>. I dati d'ingresso e d'uscita di processo vengono letti ciclicamente e visualizzati in formato esadecimale (→ figura seguente).

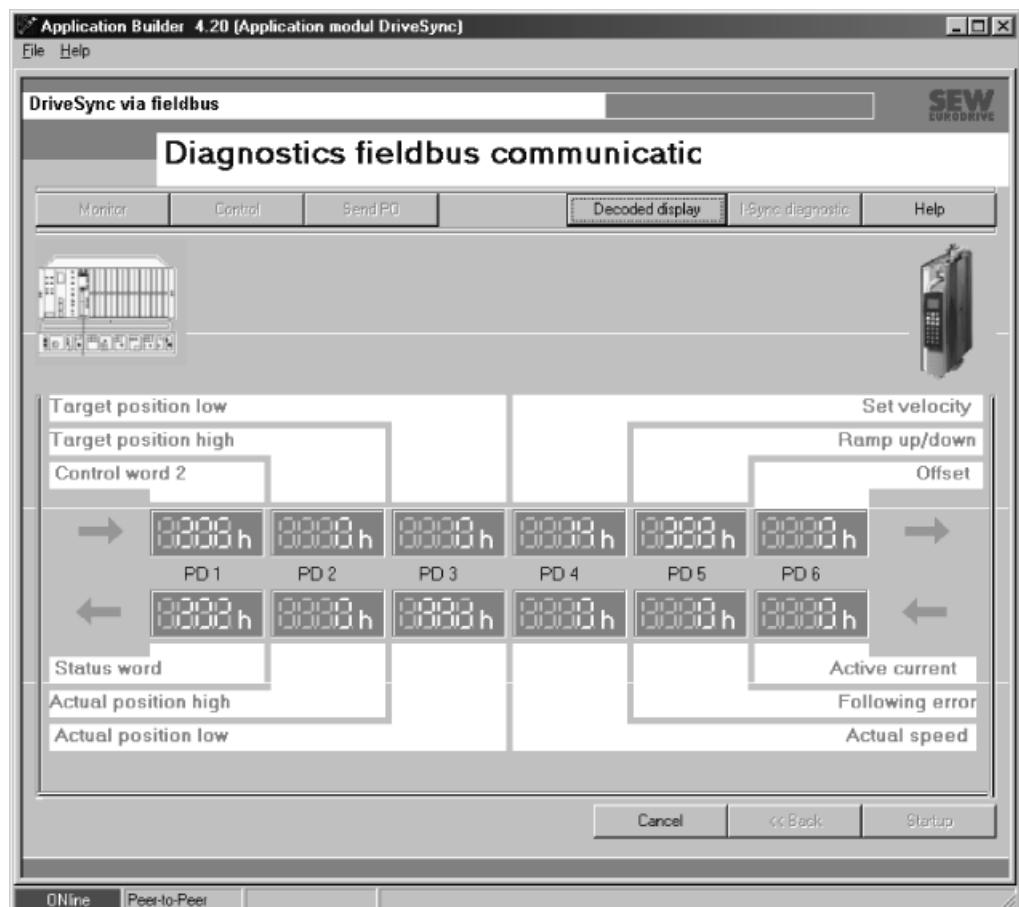


Fig. 24: visualizzazione esadecimale dei dati di processo (monitor diagnostico comunicazione bus di campo)

11160AEN

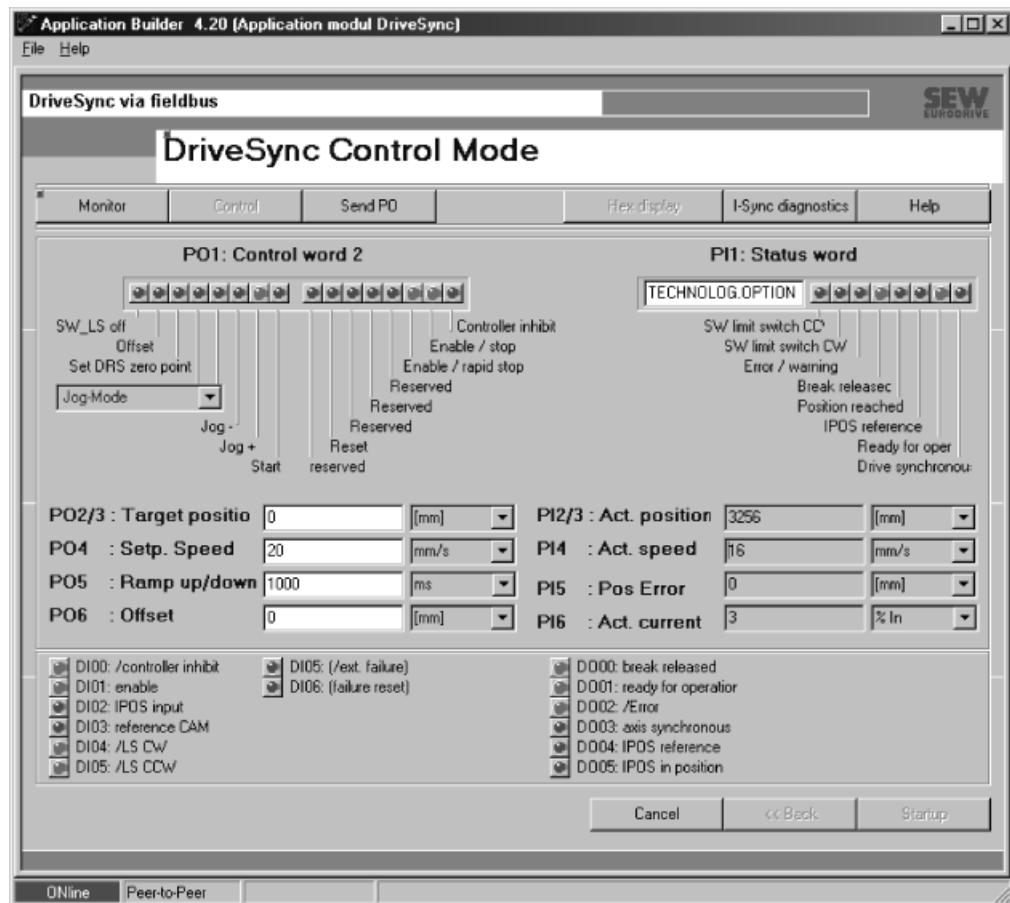


Funzionamento e servizio

Modo monitor

Monitor diagnostico: modo di controllo

Nello stato "BLOCCO UNITÀ" (PO1:0 = "1") del convertitore di frequenza si può passare dal modo monitor al modo di controllo. A questo scopo, cliccare il pulsante <Control>. Questo modo consente di avviare l'applicazione "DriveSync via fieldbus" attraverso l'interfaccia RS485 del convertitore di frequenza, anche se non c'è un modulo di interfaccia bus.



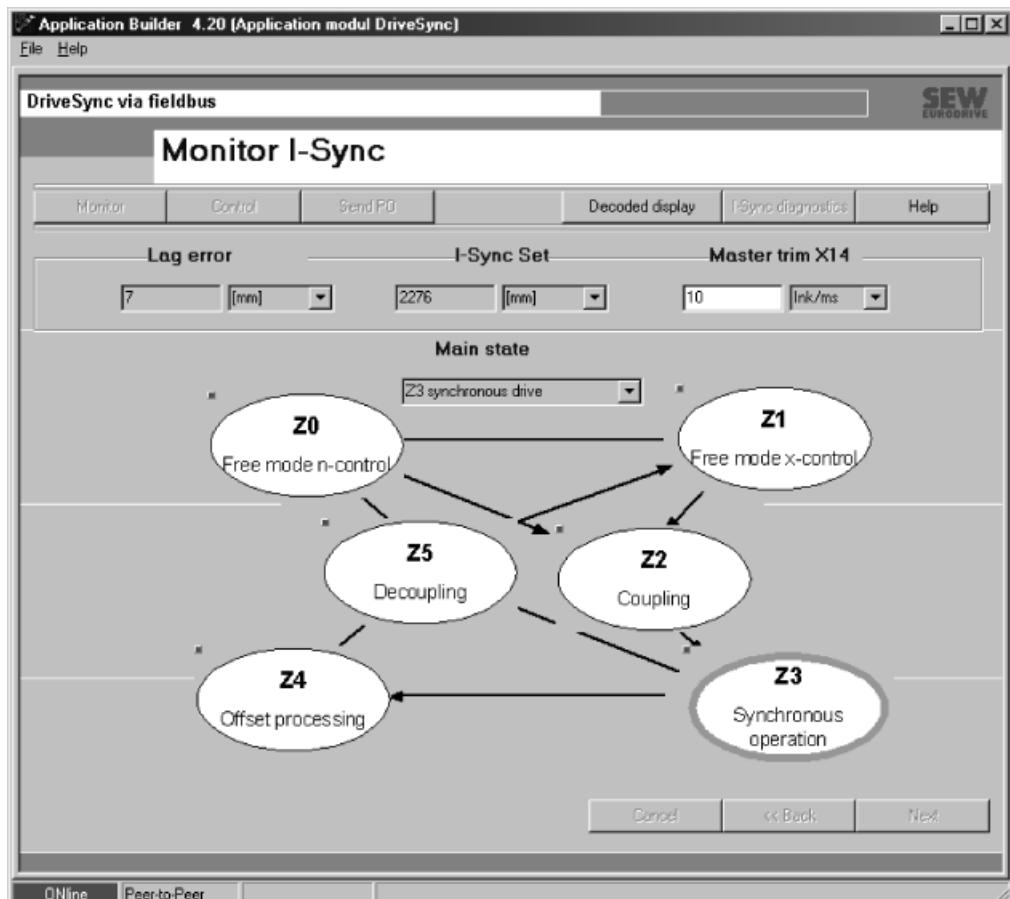
11161AEN

Fig. 25: monitor diagnostico: modo di controllo

Cliccare il pulsante <I-Sync Diagnostic> per osservare lo stato di sistema della marcia sincrona interna.



Monitor diagnostico: stato della marcia sincrona interna



11162AEN

Fig. 26: stato della marcia sincrona interna

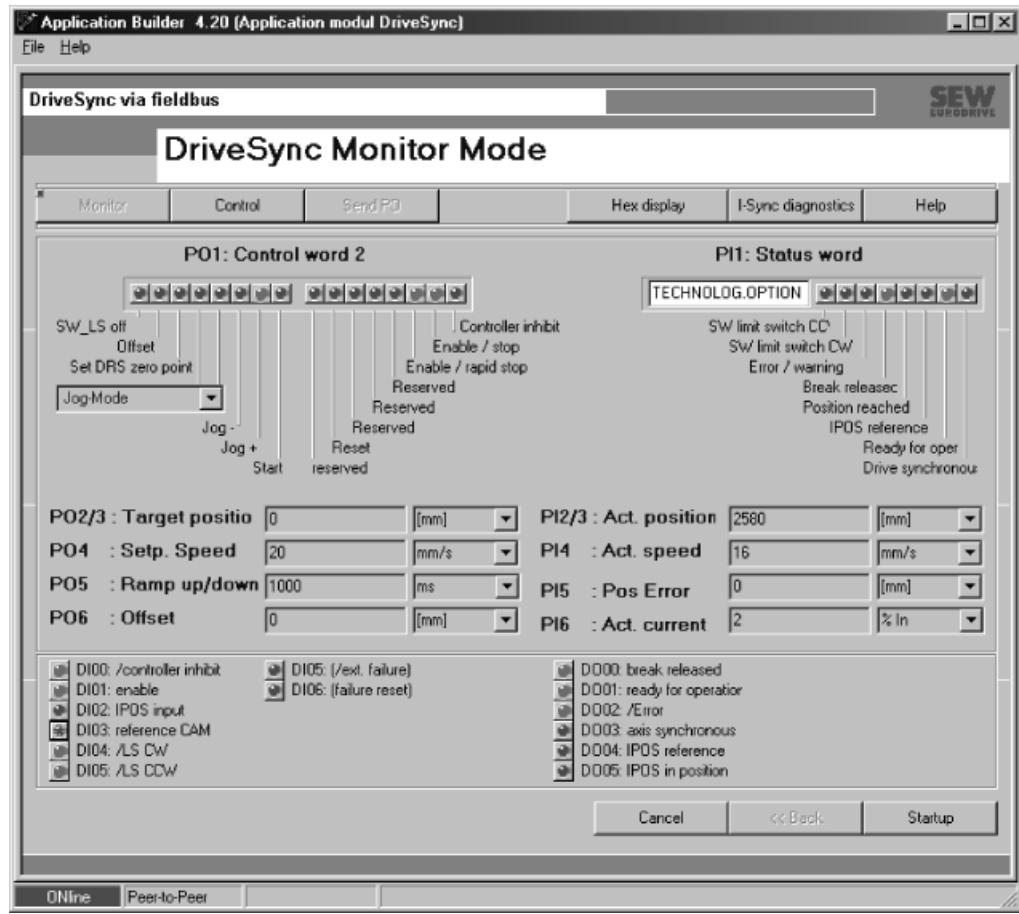
campo d'immissione "Master Trim X14"

Se è selezionato l'azionamento master X14 si può immettere un valore per simulare dei segnali encoder incrementale (inc/ms).



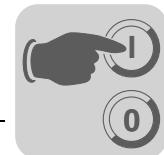
6.3 Modo jog

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



11186AEN

- Il senso di rotazione viene specificato dai segnali binari "jog +" (DI10) e "jog -" (DI09). Il modo jog è attivo quando è definito il riferimento dell'azionamento e i finecorsa software sono stati impostati in fino a 3 finestre di posizione prima del tratto di avanzamento dei finecorsa software. In caso contrario, l'azionamento può essere traslato in modo continuo.
- Una volta selezionato il senso di rotazione è possibile traslare l'azionamento nel servizio posizionamento entro il campo dei finecorsa software.
- Se non è selezionato nessun senso di rotazione o se sono selezionati entrambi i sensi di rotazione allo stesso tempo, l'azionamento rimane fermo soggetto al controllo di posizione.
- Per accelerare o decelerare l'azionamento viene utilizzato il tempo di rampa specificato in PO5.
- La velocità nel modo jog è specificata da PO4 e limitata dalla variabile IPOS^{plus®} H002 *velocità max. nel modo jog*. Con o senza specificazione della velocità l'azionamento gira a $0,2 \text{ min}^{-1}$.



Condizioni per l'interruzione

Lo schema che segue mostra a quali condizioni può essere interrotto il modo jog.

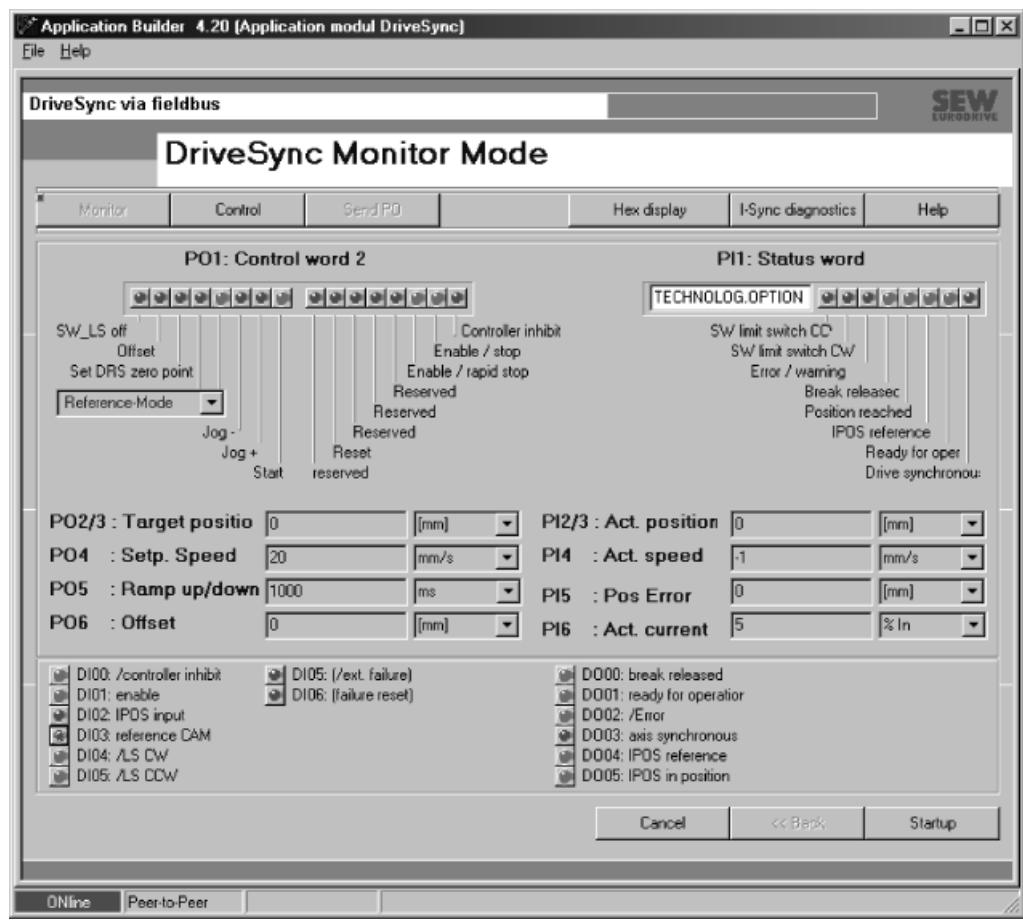
Condizione per l'interruzione	Descrizione
DI00 = "0" o PO1:0 = "1"	Non consigliato. Lo stadio finale si disinserisce e l'azionamento non si spegne in modo controllato, bensì gira senza controllo oppure interviene il freno meccanico.
DI01 = "0" o PO1:1 = "0"	L'azionamento viene arrestato usando <i>P136 rampa stop</i> . Il freno meccanico interviene quando l'azionamento si ferma.
PO1:2 = "0"	L'azionamento si ferma con il tempo di rampa impostato in <i>P131 rampa dec ORARIA</i> oppure <i>P133 rampa dec ANTIORAR</i> . Il freno meccanico interviene quando l'azionamento si ferma.
PO1:8 = "0" e PO1:9 = "0"	L'azionamento si ferma con il tempo di rampa specificato nella parola dei dati d'uscita di processo PO5. L'azionamento rimane fermo soggetto al controllo di posizione (il motore resta collegato alla corrente).



6.4 Modo ricerca zero

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

La posizione di riferimento viene definita dalla ricerca di zero (ad es. verso uno dei due finecorsa hardware).



11187AEN

- Accertarsi **prima dell'avvio** della ricerca di zero che sia impostato il tipo di ricerca di zero corretto (P903). È possibile scegliere fra 8 diversi tipi di ricerca di zero. Preferibilmente, la ricerca di zero dovrebbe essere verso il fronte della camma di riferimento. Una ricerca di zero sul punto zero dell'encoder si ottiene impostando la variabile IPOS^{plus®} H127 su "1".
- Per i tipi di ricerca di zero 3 e 4 l'azionamento, una volta sbloccato il finecorsa, viene traslato automaticamente per una distanza addizionale di 4096 incrementi. Ciò garantisce una distanza sicura dal finecorsa.
- Impostare PO1:8 "Start" su "1" per avviare la ricerca di zero. Il segnale "1" deve essere presente per tutta la durata della ricerca di zero. Una volta completata con successo la ricerca di zero, la posizione reale (PO2 e PO3) viene impostata su "0". Ora il segnale "1" di PO1:8 "Start" può essere revocato. Il riferimento dell'azionamento è definito.



Condizioni per l'interruzione

Lo schema che segue mostra a quali condizioni può essere interrotto il modo ricerca zero.

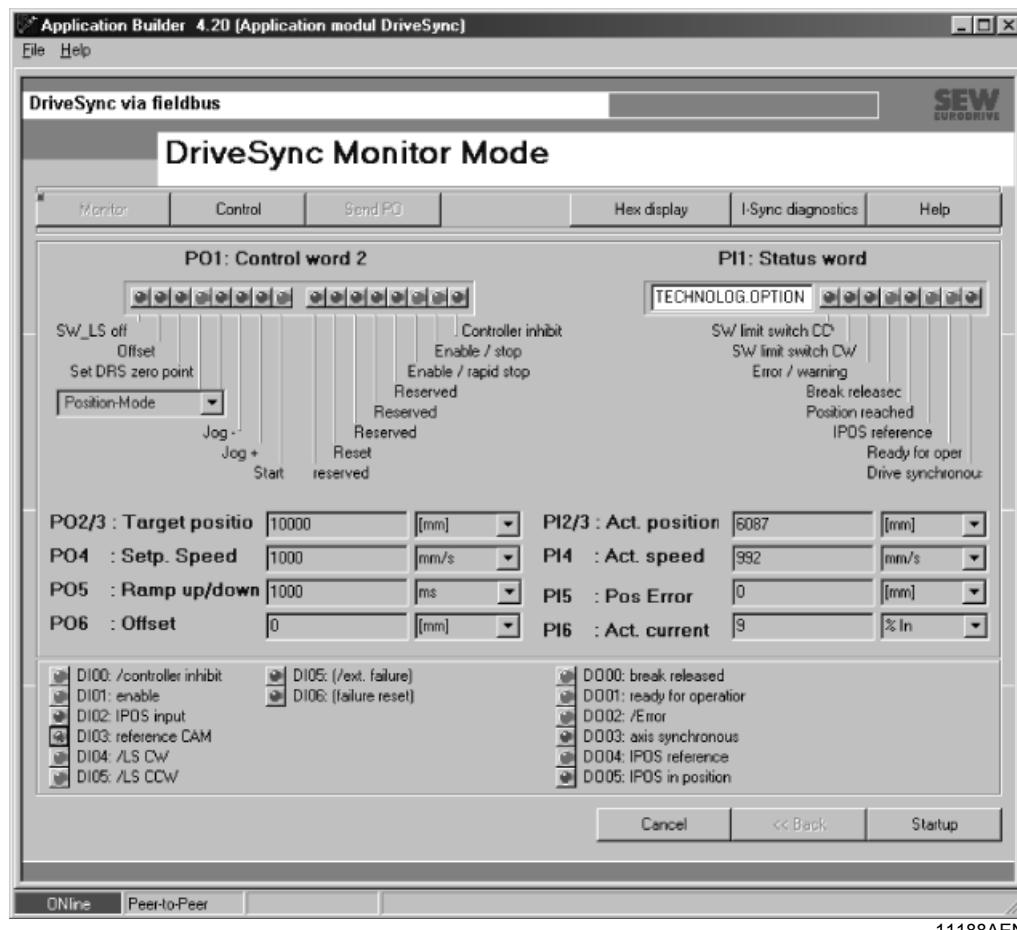
Condizione per l'interruzione	Descrizione
DI00 = "0" o PO1:0 = "1"	Non consigliato. Lo stadio finale si disinserisce e l'azionamento non si spegne in modo controllato, bensì gira senza controllo oppure interviene il freno meccanico.
DI01 = "0" o PO1:1 = "0"	L'azionamento viene arrestato usando <i>P136 rampa stop</i> . Il freno meccanico interviene quando l'azionamento si ferma.
PO1:2 = "0"	L'azionamento si ferma con il tempo di rampa impostato in <i>P131 rampa dec ORARIA</i> oppure <i>P133 rampa dec ANTIORAR</i> . Il freno meccanico interviene quando l'azionamento si ferma.
PO1:11 = "0" e PO12 = "0" oppure PO1:8 = "0"	L'azionamento si ferma. L'azionamento rimane fermo soggetto al controllo di posizione (il motore resta collegato alla corrente).



6.5 Servizio posizionamento

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

Nel servizio posizionamento le impostazioni della posizione sono controllate in relazione alla sorgente encoder IPOS impostata.



11188AEN

- Impostare PO1:8 "Start" su "1" per avviare il servizio posizionamento. Mediante il bus di campo si può specificare con PO2/PO3 la posizione di destinazione scalata in unità utente. La rampa di posizionamento si imposta nella parola dei dati d'uscita di processo PO2.
- La velocità nel servizio posizionamento è specificata mediante PO4 e limitata dalla variabile IPOS^{plus®} H001 *velocità max. nel modo automatico*.
- La posizione di destinazione si può modificare durante il funzionamento. Una volta raggiunta la posizione di destinazione, l'azionamento si ferma soggetto al controllo di posizione e segnala la posizione attuale con PO1:3 = "1".
- Se nella risoluzione "mm" o "1/10 mm" viene superato il valore d'immissione massimo 262143, l'ordine di posizione viene annullato e l'azionamento si ferma soggetto al controllo di posizione.



Condizioni per l'interruzione

Lo schema che segue mostra a quali condizioni può essere interrotto il servizio posizionamento.

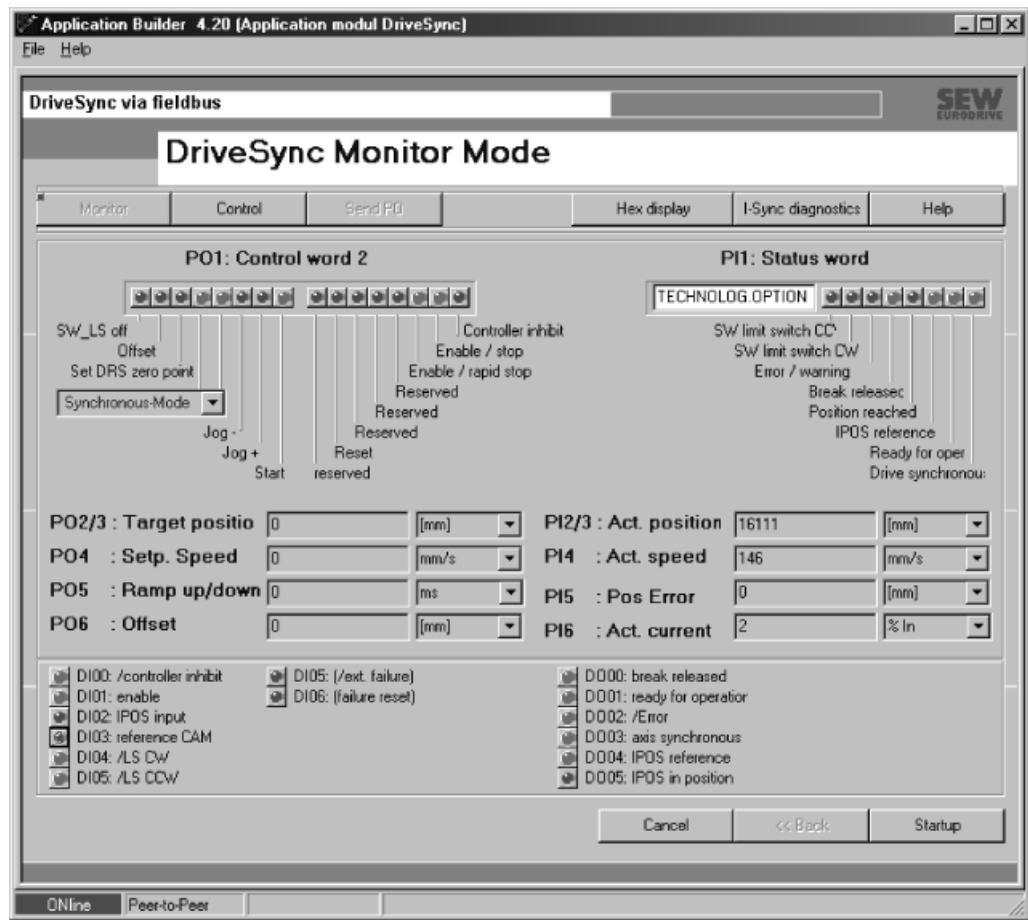
Condizione per l'interruzione	Descrizione
DI00 = "0" o PO1:0 = "1"	Non consigliato. Lo stadio finale si disinserisce e l'azionamento non si spegne in modo controllato, bensì gira senza controllo oppure interviene il freno meccanico.
DI01 = "0" o PO1:1 = "0"	L'azionamento viene arrestato usando <i>P136 rampa stop</i> . Il freno meccanico interviene quando l'azionamento si ferma.
PO1:2 = "0"	L'azionamento si ferma con il tempo di rampa impostato in <i>P131 rampa dec ORARIA</i> oppure <i>P133 rampa dec ANTIORAR</i> . Il freno meccanico interviene quando l'azionamento si ferma.
PO1:11 = "0" e PO12 = "0" oppure PO1:8 = "0"	L'azionamento si ferma con il tempo di rampa specificato nella parola dei dati d'uscita di processo PO5. L'azionamento rimane fermo soggetto al controllo di posizione (il motore resta collegato alla corrente).



6.6 Modo sincrono

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

Nel modo sincrono la posizione reale viene regolata sulla posizione nominale in base alla funzione tecnologica "marcia interna sincrona (ISYNC)".



- Impostare PO1:8 "Start" su "1" per avviare il modo sincrono. Non appena si verifica l'evento di aggancio definito alla messa in servizio, l'azionamento slave si sincronizza con il valore master dell'azionamento master in funzione del tempo o della posizione. Il valore master può essere generato come segue:
 - attraverso l'ingresso encoder esterno X14
 - un oggetto SBus di un altro azionamento con MDX61B
 - attraverso un segnale encoder master virtuale generato nel sistema
- Se l'azionamento si trova nel modo sincrono (PI1:0 = "1") è possibile attivare un controllo di offset mediante bus di campo. In questo caso, nel modo sincrono viene elaborato, mediante bus di campo, un valore offset per la correzione del punto di riferimento fra azionamento master e slave. Altre condizioni per l'aggancio dello slave nel modo sincrono vengono impostate attraverso la parametrizzazione del modo di aggancio.



Condizioni per l'interruzione

Lo schema che segue mostra a quali condizioni può essere interrotto il modo sincrono.

Condizione per l'interruzione	Descrizione
DI00 = "0" o PO1:0 = "1"	Non consigliato. Lo stadio finale si disinserisce e l'azionamento non si spegne in modo controllato, bensì gira senza controllo oppure interviene il freno meccanico. L'accoppiamento master / slave e il controllo dell'errore di inseguimento restano attivi.
DI01 = "0" o PO1:1 = "0"	L'azionamento viene arrestato usando <i>P136 rampa stop</i> . Il freno meccanico interviene quando l'azionamento si ferma. L'accoppiamento master / slave e il controllo dell'errore di inseguimento restano attivi.
PO1:2 = "0"	L'azionamento si ferma con il tempo di rampa impostato in <i>P131 rampa dec ORARIA</i> oppure <i>P133 rampa dec ANT/ORAR</i> . Il freno meccanico interviene quando l'azionamento si ferma. L'accoppiamento master / slave e il controllo dell'errore di inseguimento restano attivi.
PO1:11 = "0" e PO12 = "0" oppure PO1:8 = "0"	L'azionamento si ferma con il tempo di rampa specificato nella parola dei dati d'uscita di processo PO5. L'azionamento rimane fermo soggetto al controllo di posizione (il motore resta collegato alla corrente). Lo slave viene disaccoppiato e il controllo dell'errore di inseguimento viene disattivato.

Esempio di modo sincrono

Attenersi alle istruzioni che seguono per evitare un offset di posizione permanente fra azionamento master e slave.

• aggancio

- Abilitare prima l'azionamento slave, quindi selezionare il modo operativo ed interrogare la retrosegnalazione PI1:0 "azionamento sincrono".
- Attivare ora l'azionamento master ed avviare la sequenza di movimento.
Attenzione: ogni volta che viene avviato il modo operativo "modo sincrono" la posizione reale attuale dell'azionamento master viene impostata come nuova posizione di riferimento per l'azionamento slave. Ciò significa che l'allineamento precedente degli azionamenti slave e master (o viceversa) deve essere realizzato dall'utente.

• disaccoppiamento

- Innanzitutto fermare l'azionamento master.
- Disinserire quindi l'azionamento slave.

• interruzione

- Innanzitutto fermare l'azionamento master.
- L'azionamento master decelerante causa lo spegnimento guidato dell'azionamento slave, ciò significa che il riferimento posizione viene mantenuto.
- Fermare l'azionamento slave dopo che è stato disinserito l'azionamento master.

• allineamento assi

- Allineare l'azionamento master e/o slave nel servizio posizionamento.
- Avviare quindi il modo sincrono per l'azionamento slave allineato.



6.7 Diagrammi di ciclo

Per i diagrammi di ciclo valgono i seguenti presupposti:

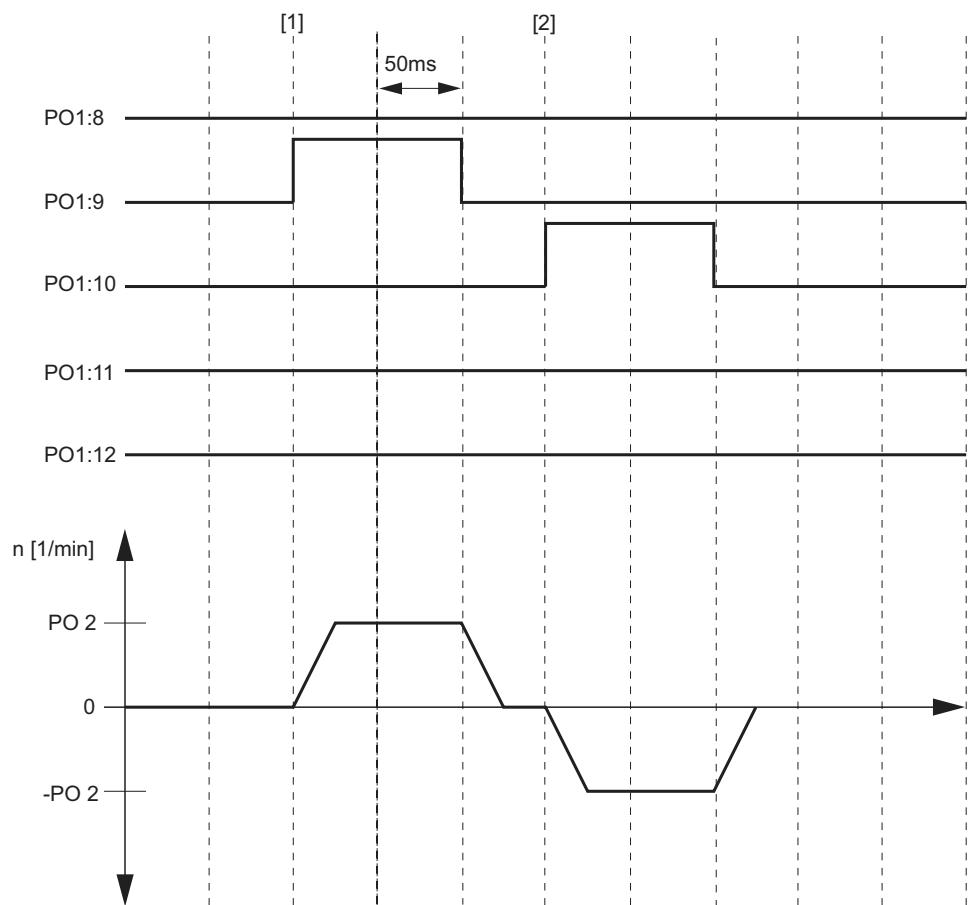
- messa in servizio eseguita correttamente;
- DI \emptyset 0 "/BLOCCO UNITÀ" = "1" (nessun blocco)
- DI \emptyset 1 "ABILITAZIONE/STOP" = "1"



Con il controllo mediante bus di campo/bus di sistema, nella parola di controllo PO1, devono essere impostati i seguenti bit:

- PO1:1 = "1" (ABILITAZIONE/STOP)
- PO1:2 = "1" (ABILIT./STOP)

Modo jog



54963BEN

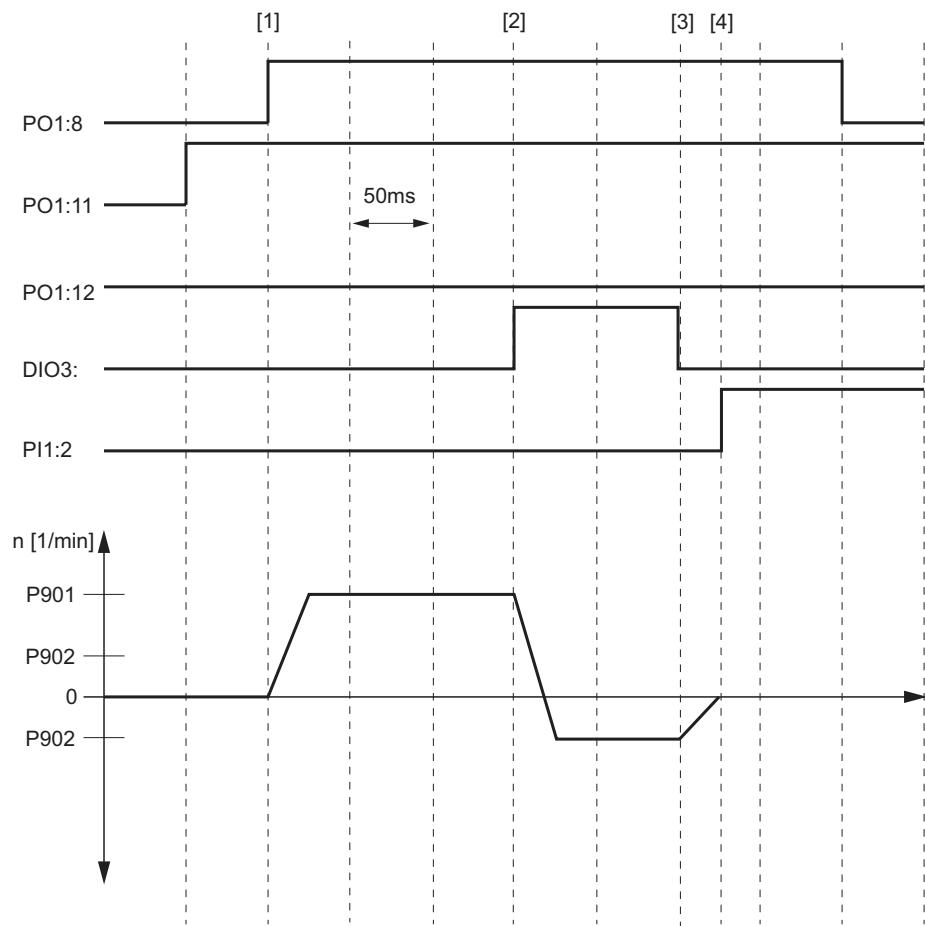
Fig. 27: diagramma di ciclo modo jog

- PO1:8 = avvio
 PO1:9 = jog +
 PO1:10 = jog -
 PO1:11 = modo low
 PO1:12 = modo high

[1] = l'asse si avvia quando è impostato il bit "jog +"
 [2] = l'asse si avvia quando è impostato il bit "jog -"



Modo ricerca zero



54964BEN

Fig. 28: diagramma di ciclo modo ricerca zero

- PO1:8 = avvio
- PO1:11 = modo low
- PO1:12 = modo high
- DIO3 = camma di riferimento
- PI1:2 = IPOS ricerca zero

[1] = avvio della ricerca di zero (tipo ricerca di zero 2)

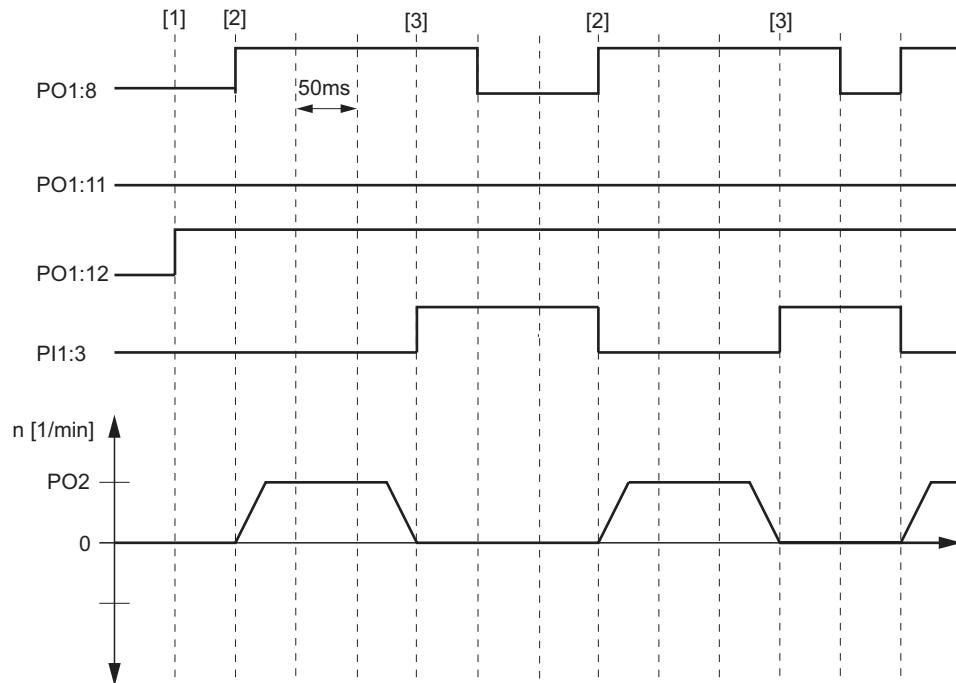
[2] = camma di zero accostata

[3] = camma di zero abbandonata

[4] = quando l'azionamento è fermo viene impostato PI1:2 "IPOS ricerca zero". Ora il riferimento dell'azionamento è definito.



Servizio posizionamento



56250BEN

Fig. 29: diagramma di ciclo servizio posizionamento

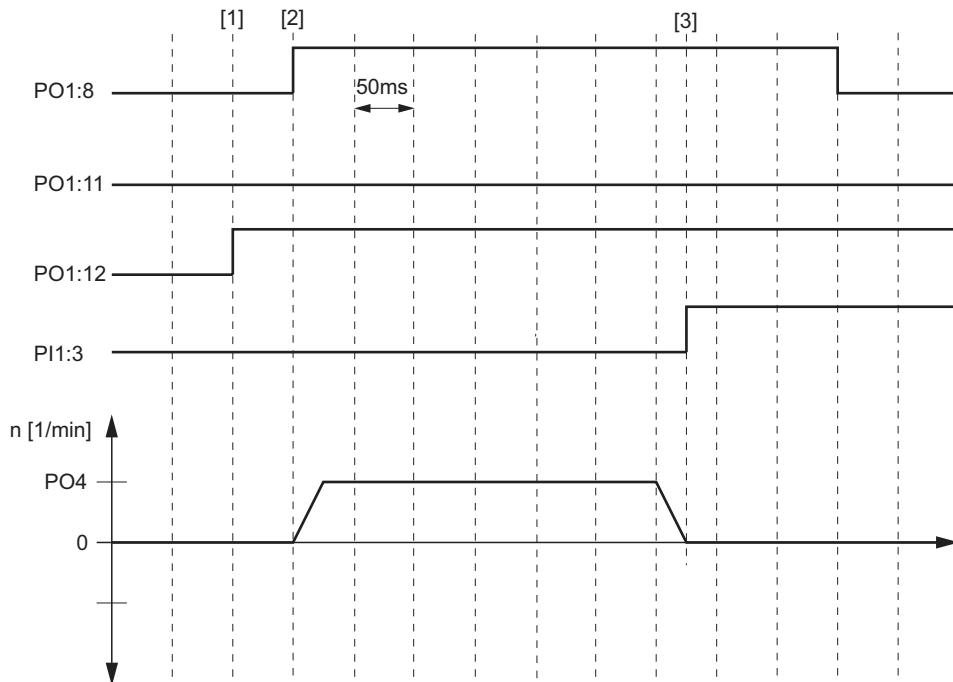
PO1:8 = avvio
 PO1:11 = modo low
 PO1:12 = modo high
 PI1:3 = posizione di destinazione raggiunta

[1] = selezione automatico assoluto
 [2] = avvio posizionamento (posizione di destinazione = PO3)
 [3] = posizione di destinazione raggiunta



Modo sincrono

Azionamento
master nel servizio
posizionamento



57184AEN

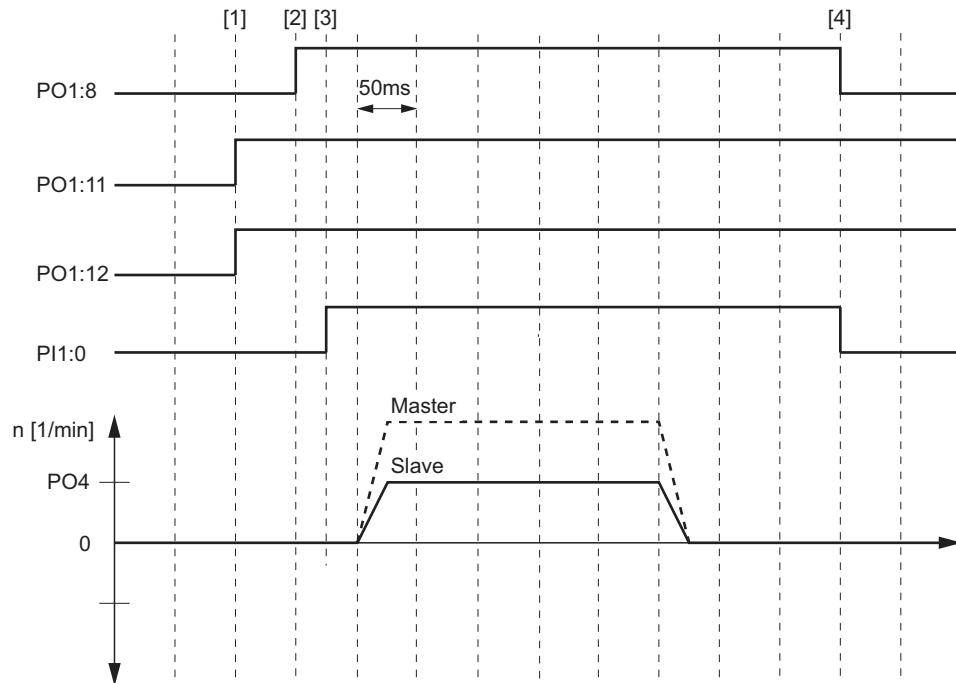
Fig. 30: modo sincrono: azionamento master nel servizio posizionamento

PO1:8 = avvio
 PO1:11 = modo low
 PO1:12 = modo high
 PI1:3 = posizione di destinazione raggiunta

[1] = selezione servizio posizionamento
 [2] = avvio posizionamento (posizione di destinazione = PO3)
 [3] = posizione di destinazione raggiunta



Azionamento slave nel modo sincrono



57185AEN

Fig. 31: azionamento slave nel modo sincrono

PO1:8 = avvio
 PO1:11 = modo low
 PO1:12 = modo high
 PI1:0 = azionamento sincrono

[1] = selezione modo sincrono
 [2] = avvio modo sincrono
 [3] = azionamento sincrono
 [4] = disaccoppiamento ad es. mediante revoca del bit di inizio PO1:8

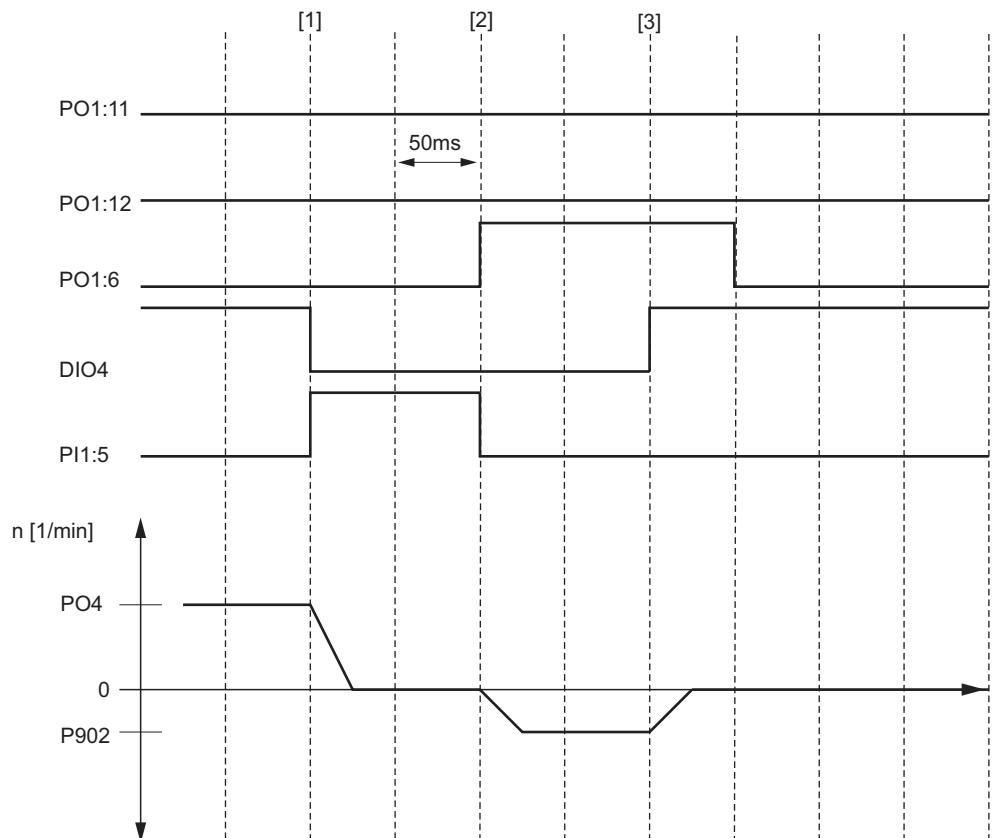


**Sblocco
finecorsa
hardware**

Una volta che un finecorsa hardware è stato accostato (DI04 = "0" oppure DI05 = "0") viene impostato il bit PI1:5 "anomalia" e l'azionamento si ferma usando un arresto d'emergenza.

Per sbloccare di nuovo l'azionamento procedere come segue:

- jog mode: impostare i bit PO1:9 "jog+" e PO1:10 "jog-" su "0".
- Modo automatico: impostare il bit PO1:8 "Start" su "0".
- Impostare il bit PO1:6 "Reset" su "1". Il bit PI1:5 "anomalia" viene cancellato.
- Il finecorsa hardware viene sbloccato automaticamente alla velocità specificata in *P902 velocità di riferimento* 2.
- Una volta che il finecorsa hardware è stato sbloccato si può cancellare di nuovo PO1:6 "Reset" e impostare il modo operativo richiesto.



54968BEN

Fig. 32: diagramma di ciclo dello sblocco finecorsa hardware

PO1:11= modo low

PO1:6= Reset

PO1:12= modo high

PI1:5 = anomalia

DI04 = finecorsa hardware destro

[1] = il finecorsa hardware destro è stato accostato, l'azionamento frena con la rampa di emergenza.

[2] = PO1:6 "reset" viene impostato. Il finecorsa hardware viene sbloccato.

[3] = il finecorsa hardware è stato sbloccato.



Se il finecorsa hardware accostato è guasto (nessun fronte positivo su DI04 oppure DI05 durante lo sblocco) l'azionamento deve essere fermato revocando l'abilitazione (morsetto o bus).



6.8 Informazioni sulle anomalie

La memoria anomalie (P080) memorizza le ultime cinque segnalazioni di anomalia (anomalie t=0...t=4). Quando si verificano più di cinque anomalie viene sempre cancellata l'anomalia che si era verificata prima delle altre. Quando si verifica l'anomalia vengono memorizzate le seguenti informazioni:

Anomalia verificatasi • Stato degli ingressi/delle 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 ci sono tre reazioni di disinserzione e il convertitore di frequenza rimane bloccato nello stato di anomalia.

- **Disinserzione immediata:**

l'unità non può più frenare il motore; in caso di anomalia lo stadio finale diventa ad elevata impedenza ed il freno blocca immediatamente (DB00 "/Freno" = "0").

- **Stop rapido:**

ha luogo la frenatura dell'azionamento con la rampa di stop rapido t13/t23. Al raggiungimento della velocità di arresto il freno blocca (DB00 "/Freno" = "0"). Trascorso il tempo di blocco del freno (P732 / P735) lo stadio finale diventa ad elevata impedenza.

- **Stop di emergenza:**

l'azionamento viene frenato con la rampa di emergenza t14/t24. Al raggiungimento della velocità di arresto il freno blocca (DB00 "/Freno" = "0"). Trascorso il tempo di blocco del freno (P732 / P735) lo stadio finale diventa ad elevata impedenza.

Reset

Una segnalazione di anomalia si può resettare con:

- disinserzione e reinserzione della rete.

Consigliamo di rispettare un tempo di disinserzione di minimo 10 secondi per salvaguardare il contattore di rete K11.

- Reset tramite ingresso binario DI04. La messa in servizio del modulo applicativo "DriveSync" comporta che a questo ingresso binario venga assegnata la funzione "Reset".
- Solo con controllo tramite bus di campo/bus di sistema: "0" → "1" segnale a bit PO1:6 nella parola di controllo PO1.
- Premere il pulsante di reset nel Manager di MOVITOOLS®.

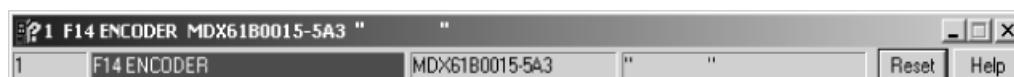


Fig. 33: reset con MOVITOOLS®

11086AEN

- Reset manuale in MOVITOOLS®/Shell (P840 = "Yes" o [Parameter] / [Manual reset]).
- Reset manuale con DBG60B.

Timeout attivo

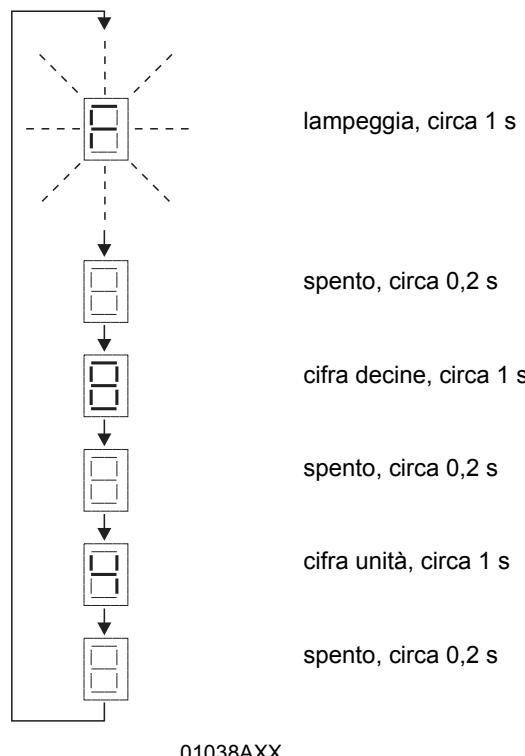
Se il convertitore di frequenza viene pilotato tramite un'interfaccia di comunicazione (bus di campo, RS485 o SBus) e se è stata disinserita e poi reinserita la rete, oppure se è stata resettata un'anomalia, l'abilitazione rimane inattiva finché il convertitore di frequenza non riceve dati validi dall'interfaccia controllata tramite timeout.



6.9 Segnalazioni di anomalia

Indicazione

Il codice dell'anomalia o dell'allarme viene visualizzato in formato codificato binario, la sequenza di visualizzazione è la seguente:



Dopo il reset o quando il codice dell'anomalia o dell'allarme assume di nuovo il valore "0", il display passa all'indicazione di esercizio.



Funzionamento e servizio

Segnalazioni di anomalia

Lista delle anomalie

La tabella che segue mostra una selezione dalla lista delle anomalie complete (→ Istruzioni di servizio MOVIDRIVE®) Sono elencate soltanto le anomalie che si possono verificare specialmente con questa applicazione.

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 in fabbrica.

Codice anomalia	Designazione	Reazione	P	Possibile causa	Rimedio
00	nessuna anomalia	–			
07	sovratensione U _Z	disinserzione immediata		tensione del circuito intermedio eccessiva	<ul style="list-style-type: none"> allungare le rampe di decelezione controllare il cavo della resistenza di frenatura controllare i dati tecnici della resistenza di frenatura
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) lavorano al limite a causa di un sovraccarico meccanico o di una mancanza di fase della rete o del motore encoder non collegato correttamente o senso di marcia errato durante la regolazione di coppia viene superata la n_{max} 	<ul style="list-style-type: none"> ridurre il carico aumentare il tempo di ritardo impostato (P501 e P503) controllare il collegamento dell'encoder, event. scambiare A/A e B/B a coppie 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
10	IPOS-ILLOP	stop di emergenza		<ul style="list-style-type: none"> riconosciuta un'istruzione errata nell'esecuzione del programma IPOS condizioni errate durante l'esecuzione del programma 	<ul style="list-style-type: none"> controllare il contenuto della memoria del programma e correggere se necessario caricare il programma corretto nella memoria del programma verificare lo svolgimento del programma (→ manuale IPOS)
14	encoder	disinserzione immediata		<ul style="list-style-type: none"> cavo dell'encoder o schermo non collegati correttamente cortocircuito/rottura cavo dell'encoder encoder guasto 	controllare se il cavo dell'encoder e lo schermo sono collegati correttamente, se sono interrotti o se c'è un cortocircuito
26	encoder	disinserzione immediata		<ul style="list-style-type: none"> cavo dell'encoder o schermo non collegati correttamente cortocircuito/rottura cavo dell'encoder encoder guasto 	controllare se il cavo dell'encoder e lo schermo sono collegati correttamente, se sono interrotti o se c'è un cortocircuito
28	timeout bus di campo	stop rapido	•	<ul style="list-style-type: none"> non ha avuto luogo la comunicazione fra 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)
31	sganciatore TF	nessuna reazione	•	<ul style="list-style-type: none"> motore troppo caldo, è intervenuto il TF il TF del motore non è collegato o non è collegato correttamente collegamento interrotto fra MOVIDRIVE® e TF sul motore manca il ponticello fra X10:1 e X10:2 	<ul style="list-style-type: none"> far raffreddare il motore e resettare l'anomalia controllare gli attacchi/collegamenti fra MOVIDRIVE® e TF se non viene collegato il TF: ponticello X10:1 e X10:2 programmare P834 con "Nessuna reazione"



Codice ano- malia	Designa- zione	Reazione	P	Possibile causa	Rimedio
36	manca l'opzione	disinser- zione immediata		<ul style="list-style-type: none"> • tipo di scheda opzionale non ammesso • sorgente del riferimento, sorgente controllo o modo operativo non ammessi per questa scheda opzionale • impostato per DIP11B un tipo errato di encoder 	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare la scheda opzionale corretta • impostare la sorgente del riferimento corretta (P100) • impostare la sorgente controllo corretta (P101) • impostare il modo operativo corretto (P700 o P701) • impostare il tipo di encoder corretto
42	errore di inseguimento	disinser- zione immediata		<ul style="list-style-type: none"> • encoder collegato in modo sbagliato • rampe di accelerazione troppo corte • guadagno P del regolatore di posizionamento troppo basso • parametrizzazione errata del regolatore di velocità • valore troppo basso 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 • controllare i cablaggi dell'encoder e del motore e le fasi della rete • controllare che la meccanica non sia impedita nel movimento e che non ci sia un blocco meccanico
78	finecorsa SW IPOS ^{plus} ®	nessuna reazione		<p>solo nel modo operativo IPOS^{plus}®:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la posizione di destinazione programmata si trova al di fuori del tratto limitato dai finecorsa di software 	<ul style="list-style-type: none"> • controllare il programma utente • controllare la posizione dei finecorsa di software
99	anomalia nel calcolo della rampa IPOS	disinser- zione immediata		<p>solo nel modo operativo IPOS: si è tentato di modificare i tempi di rampa o le velocità della corsa all'abilitazione del convertitore di frequenza, con una rampa di posizionamento sinusoidale o quadratica</p>	modificare il programma IPOS in modo che i tempi di rampa e le velocità della corsa possano essere modificati solo quando il convertitore di frequenza è disabilitato



7 Indice alfabetico

A

Assegnazione dei dati di processo	15
<i>dati d'ingresso di processo</i>	17
<i>dati d'uscita di processo</i>	16
Avvertenze sulla sicurezza	5
Avvio dell'azionamento	60

C

Cambiamento di scala dell'azionamento	13
<i>azionamento con encoder esterno</i>	14
<i>azionamento senza encoder esterno</i>	13
Campi di applicazione	7
Campi di applicazione dell'avvolgitore centrale	6
Caratteristiche di funzionamento	12
collegamento SBus 1	31
Conferma della segnalazione di anomalia (reset)	80
Configurazione	
<i>cambiamento di scala dell'azionamento</i>	13
<i>caratteristiche di funzionamento</i>	12
<i>convertitori di frequenza, motori ed encoder</i>	11
<i>finecorsa software</i>	18
<i>finecorsa, camma di riferimento e punto zero della macchina</i>	14
<i>PC e software</i>	11
<i>possibili combinazioni</i>	11
<i>presupposto</i>	11
<i>safety stop</i>	20
Configurazione dell'accoppiamento master/slave	45
Controllo bus	24

D

Dati d'ingresso di processo	17
Dati d'uscita di processo	16
Descrizione del sistema	6
Determinazione dei parametri modulo per sequenze di movimento continue	41
DFC11B CANopen	28
DFD11B DeviceNet	29
DFE11B Ethernet	30
DFI11B INTERBUS	27
DFI21B INTERBUS con LWL	26
DFP21B PROFIBUS	25
Diagrammi di ciclo	
<i>modo jog</i>	74
<i>modo ricerca zero</i>	75
<i>modo sincrono – azionamento master nel servizio posizionamento</i>	77
<i>modo sincrono – azionamento slave nel modo sincrono</i>	78
<i>servizio posizionamento</i>	76
Disinserzione immediata	80
Download dei dati	55

E

Esecuzione tecnologica	21
------------------------------	----

F

Finecorsa software	18
<i>sblocco dei finecorsa software</i>	18
Funzionamento e servizio	60

I

Identificazione del programma	10
Impostazione dei fattori di scala percorso e velocità	37
Impostazione dei parametri bus di campo	35
Impostazione dei parametri per la marcia sincrona (parte 1)	48
Impostazione dei parametri per la marcia sincrona (parte 2)	53
Impostazione della configurazione azionamento	35
Impostazione delle limitazioni	44
Informazioni importanti	4
<i>spiegazione dei simboli</i>	4
Informazioni sulle anomalie	80
<i>conferma della segnalazione di anomalia (reset)</i>	80
<i>reazione di disinserzione con disinserzione immediata</i>	80
<i>reazione di disinserzione con stop di emergenza</i>	80
<i>reazione di disinserzione con stop rapido</i>	80
Installazione	21
<i>collegamento del bus di sistema (SBus 1)</i>	31
<i>esecuzione tecnologica</i>	21
<i>MDX61B con controllo bus (schema)</i>	24
<i>opzione DFC11B CANopen</i>	28
<i>opzione DFD11B DeviceNet</i>	29
<i>opzione DFE11B Ethernet</i>	30
<i>opzione DFI11B INTERBUS</i>	27
<i>opzione DFI21B INTERBUS con cavo a fibra ottica (LWL)</i>	26
<i>opzione DFP21B PROFIBUS</i>	25
<i>schema di collegamento encoder incrementale master – slave MDX61B</i>	22
<i>schema di collegamento master MDX 61B – slave MDX61B</i>	23
<i>software MOVITOOLS®</i>	21
Installazione di MOVITOOLS®	21
L	
<i>Lista delle anomalie</i>	82

**M**

Messa in servizio	32
avvio del programma	33
configurazione dell'accoppiamento	
master/slave	45
determinazione dei parametri modulo per	
sequenze di movimento continue	41
download dei dati	55
impostazione dei fattori di scala percorso e	
velocità	37
impostazione dei parametri per la marcia	
sincrona (parte 1)	48
impostazione dei parametri per la marcia	
sincrona (parte 2)	53
impostazione delle limitazioni	44
impostazione parametri bus di campo e	
configurazione azionamento	35
operazioni preliminari	32
presupposti generali	32
schermata iniziale	34
Modi operativi	60
Modo jog	66
Modo monitor	62
Modo ricerca zero	68
Modo sincrono	72
esempio	73

P

Parametri e variabili IPOS ^{plus®}	56
---	----

R

Registrazione di variabili IPOS ^{plus®}	59
--	----

S

Safety stop	20
Sblocco finecorsa hardware	79
Schema di collegamento	
<i>encoder incrementale master –</i>	
<i>slave MDX61B</i>	22
<i>master MDX61B – slave MDX61B</i>	23
Schermata iniziale	34
Segnalazioni di anomalia	81
<i>indicazione</i>	81
<i>lista delle anomalie</i>	82
<i>visualizzazione del codice anomalia</i>	81
Servizio posizionamento	70
Stop di emergenza	80
Stop rapido	80



Servizio assistenza e Servizio ricambi

Germania			
Sede centrale Stabilimento di produzione Sede vendite	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Indirizzo di casella postale Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax 0049 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Centro Riduttori/Motori	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Elettronica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax 0049 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (presso Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax 0049 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Est	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkriter Weg 1 D-08393 Meerane (presso Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax 0049 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sud	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (presso Monaco)	Tel. +49 89 909552-10 Fax 0049 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Ovest	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (presso Dusseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax 0049 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Servizio telefonico di emergenza 24 ore su 24		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Germania si possono ottenere su richiesta.			
Francia			
Stabilimento di produzione Sede vendite Servizio assistenza	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. 0033 3 88 73 67 00 Fax 0033 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. 0033 5 57 26 39 00 Fax 0033 5 57 26 39 09
	Lione	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. 0033 4 72 15 37 00 Fax 0033 4 72 15 37 15
	Parigi	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. 0033 1 64 42 40 80 Fax 0033 1 64 42 40 88
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Francia si possono ottenere su richiesta.			
Algeria			
Sede vendite	Algeri	Réducom 16, rue des Frères Zaghoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. 00213 21 8222-84 Fax 00213 21 8222-84
Argentina			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. 0054 3327 4572-84 Fax 0054 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Australia

Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. 0061 3 9933-1000 Fax 0061 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. 0061 2 9725-9900 Fax 0061 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria

Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Vienna	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. 0043 1 617 55 00-0 Fax 0043 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
---	---------------	---	---

Belgio

Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Bruxelles	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. 0032 10 231-311 Fax 0032 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
---	------------------	--	--

Brasile

Stabilimento di produzione Sede vendite Servizio assistenza	San Paolo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. 0055 11 6489-9133 Fax 0055 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
--	------------------	--	--

Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Brasile si possono ottenere su richiesta.

Bulgaria

Sede vendite	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. 00359 (2) 9532565 Fax 00359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg
---------------------	--------------	--	---

Camerun

Sede vendite	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. 00237 4322-99 Fax 00237 4277-03
---------------------	---------------	--	---

Canada

Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. 001 905 791-1553 Fax 001 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. 001 604 946-5535 Fax 001 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. 001 514 367-1124 Fax 001 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca

Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Canada si possono ottenere su richiesta.

Cile

Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Santiago del Cile	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. 0056 2 75770-00 Fax 0056 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
---	--------------------------	--	---



Servizio assistenza e Servizio ricambi

Cina			
Stabilimento di produzione Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. 0086 22 25322612 Fax 0086 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Colombia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 R. P. Cina	Tel. 0086 512 62581781 Fax 0086 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Corea			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. 0082 31 492-8051 Fax 0082 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Costa d'Avorio			
Sede vendite	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. 00225 2579-44 Fax 00225 2584-36
Croazia			
Sede vendite Servizio assistenza	Zagabria	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. 00385 1 4613-158 Fax 00385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Danimarca			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Copenhagen	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. 0045 43 9585-00 Fax 0045 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonia			
Sede vendite	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. 00372 6593230 Fax 00372 6593231
Finlandia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. 00358 201 589-300 Fax 00358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi
Gabon			
Sede vendite	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. 00241 7340-11 Fax 00241 7340-12



Giappone

Stabilimento di montaggio	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. 0081 538 373811 Fax 0081 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
----------------------------------	-------------------	---	---

Grecia

Sede vendite	Atene	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. 0030 2 1042 251-34 Fax 0030 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
---------------------	--------------	--	---

Hong Kong

Stabilimento di montaggio	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. 00852 2 7960477 + 79604654 Fax 00852 2 7959129 sew@sewhk.com
----------------------------------	------------------	--	---

India

Stabilimento di montaggio	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. 0091 265 2831021 Fax 0091 265 2831087 modoffice@seweurodriveindia.com
Uffici tecnici	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. 0091 80 22266565 Fax 0091 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. 0091 22 28348440 Fax 0091 22 28217858 salesmumbai@seweurodriveindia.com

Irlanda

Sede vendite	Dublino	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. 00353 1 830-6277 Fax 00353 1 830-6458
---------------------	----------------	--	---

Israele

Sede vendite	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net
---------------------	-----------------	---	--

Italia

Stabilimento di montaggio	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. 0039 2 96 9801 Fax 0039 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
----------------------------------	---------------	--	---

Lettonia

Sede vendite	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139386 Fax +371 7139386 info@alas-kuul.ee
---------------------	-------------	---	--

Libano

Sede vendite	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. 00961 1 4947-86 00961 1 4982-72 00961 3 2745-39 Fax 00961 1 4949-71 gacar@beirut.com
---------------------	---------------	--	---



Servizio assistenza e Servizio ricambi

Lituania			
Sede vendite	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt
Lussemburgo			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Bruxelles	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. 0032 10 231-311 Fax 0032 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Malesia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. 0060 7 3549409 Fax 0060 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Marocco			
Sede vendite	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. 00212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax 00212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Messico			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Queretaro	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 scmexico@seweurodrive.com.mx
Norvegia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. 0047 69 241-020 Fax 0047 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Nuova Zelanda			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. 0064 9 2745627 Fax 0064 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. 0064 3 384-6251 Fax 0064 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Olanda			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. 0031 10 4463-700 Fax 0031 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Perù			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. 0051 1 3495280 Fax 0051 1 3493002 sewperu@terra.com.pe



Polonia

Stabilimento di montaggio	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. 0048 42 67710-90 Fax 0048 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
----------------------------------	-------------	--	--

Portogallo

Stabilimento di montaggio	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. 00351 231 20 9670 Fax 00351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
----------------------------------	----------------	---	--

Repubblica Ceca

Sede vendite	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. 00420 220121234 + 220121236 Fax 00420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
---------------------	--------------	---	--

Romania

Sede vendite	Bucarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. 0040 21 230-1328 Fax 0040 21 230-7170 sialco@sialco.ro
---------------------	-----------------	---	---

Russia

Sede vendite	San Pietroburgo	ZAO SEW EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. 007 812 5357142 + 812 5350430 Fax 007 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru
---------------------	------------------------	--	---

Serbia e Montenegro

Sede vendite	Belgrado	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
---------------------	-----------------	--	---

Senegal

Sede vendite	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. 00221 849 47-70 Fax 00221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
---------------------	--------------	---	---

Singapore

Stabilimento di montaggio	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. 0065 68621701 ... 1705 Fax 0065 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg
----------------------------------	------------------	---	--

Slovacchia

Sede vendite	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
---------------------	--------------	--	---

Slovenia

Sede vendite	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. 00386 3 490 83-20 Fax 00386 3 490 83-21 pakman@siol.net
---------------------	--------------	--	---

Spagna

Stabilimento di montaggio	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. 0034 9 4431 84-70 Fax 0034 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
----------------------------------	---------------	--	---

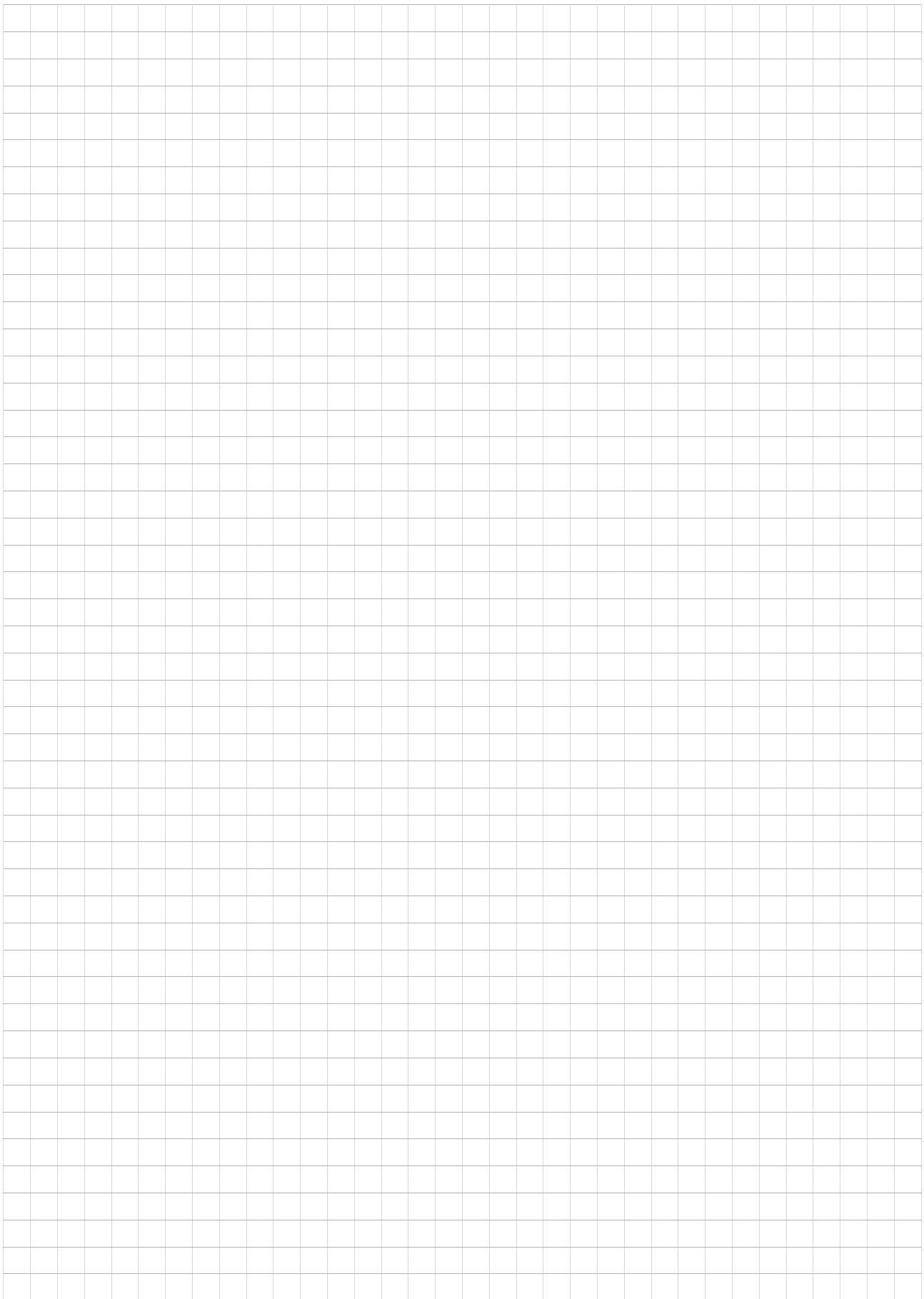


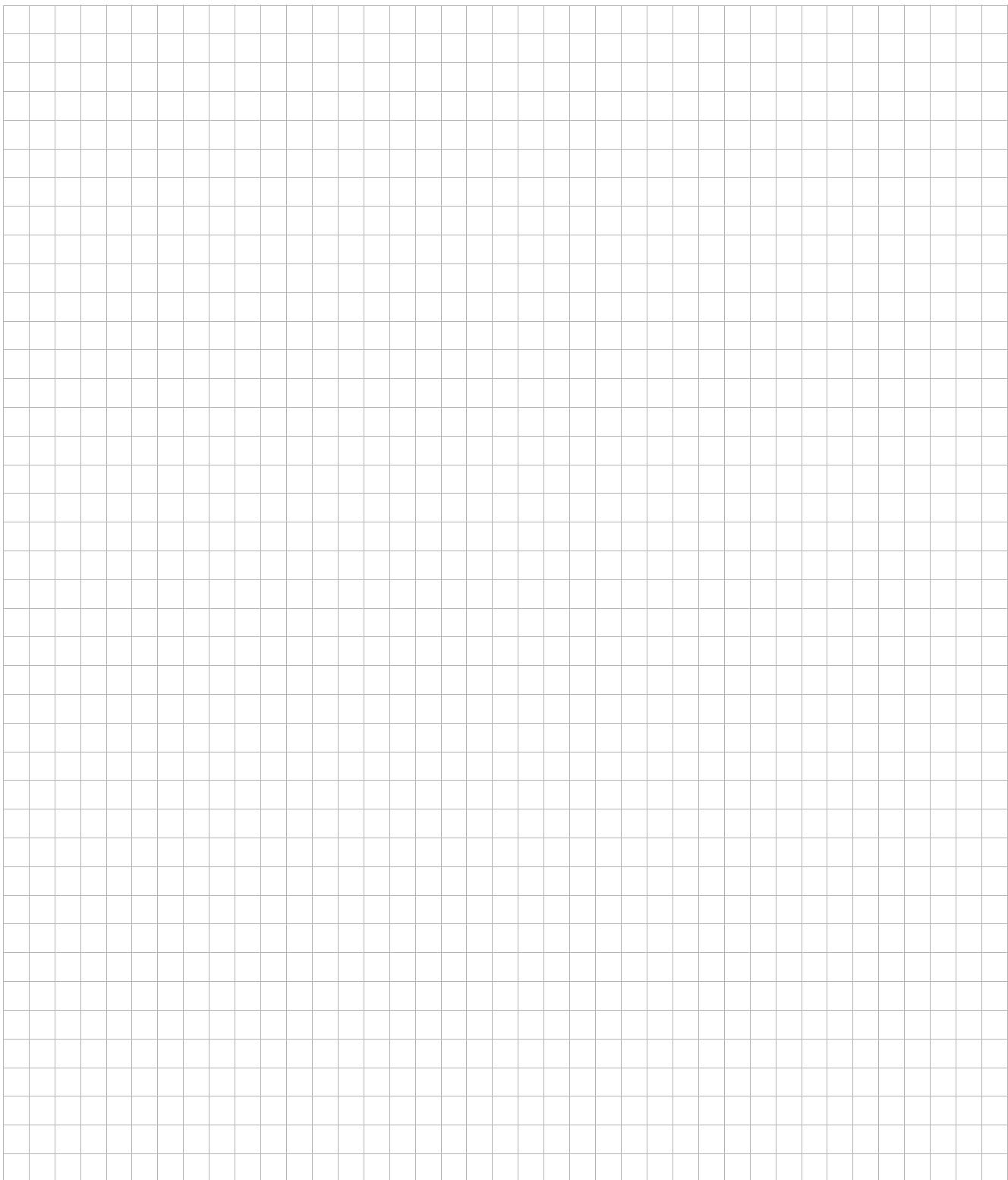
Servizio assistenza e Servizio ricambi

Sudafrica			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio 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. 0027 11 248-7000 Fax 0027 11 494-3104 dross@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. 0027 21 552-9820 Fax 0027 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. 0027 31 700-3451 Fax 0027 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Svezia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. 0046 36 3442-00 Fax 0046 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Svizzera			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Basilea	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. 0041 61 41717-17 Fax 0041 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. 0066 38 454281 Fax 0066 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunisia			
Sede vendite	Tunisi	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. 00216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax 00216 1 4329-76
Turchia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. 0090 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax 0090 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Ungheria			
Sede vendite Servizio assistenza	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. 0036 1 437 06-58 Fax 0036 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu



USA			
Stabilimento di produzione	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. 001 864 439-7537 Fax vendite 001 864 439-7830 Fax manuf. 001 864 439-9948 Fax ass. 001 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Stabilimento di montaggio	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. 001 510 487-3560 Fax 001 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
Sede vendite	Filadelfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. 001 856 467-2277 Fax 001 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
Servizio assistenza	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. 001 937 335-0036 Fax 001 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. 001 214 330-4824 Fax 001 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza negli USA si possono ottenere su richiesta.			
Venezuela			
Stabilimento di montaggio	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. 0058 241 832-9804 Fax 0058 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net





Come mettiamo in movimento il mondo

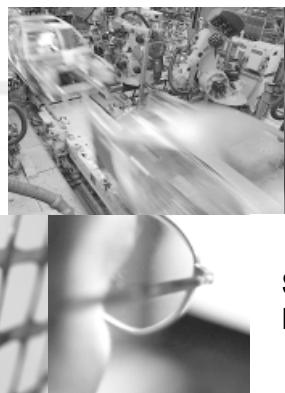
Con persone che precorrono i tempi e sviluppano il futuro con voi.

Con una rete di assistenza sempre a portata di mano in tutto il mondo.

Con sistemi di azionamento che migliorano automaticamente il vostro rendimento.

Con una vasta conoscenza dei più importanti settori industriali.

Con una qualità ineccepibile, i cui elevati standard semplificano il lavoro quotidiano.



Con una presenza globale per offrire soluzioni rapide e convincenti. Ovunque.

Con idee innovative in grado di offrire oggi la soluzione ai problemi di domani.

Con una presenza Internet disponibile 24 ore su 24 per offrire informazioni e aggiornamenti software.

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 87 81
sewit@sew-eurodrive.it
→ www.sew-eurodrive.it