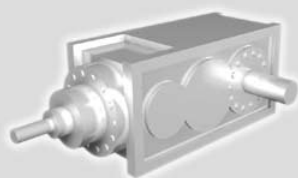
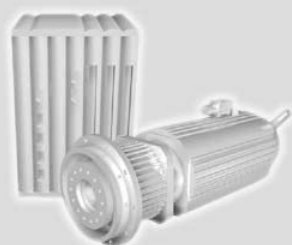
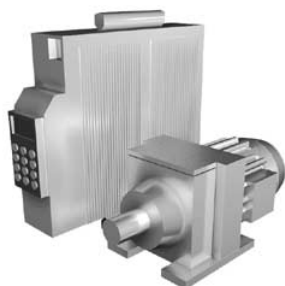




SEW
EURODRIVE



MOVIDRIVE® MDX61B

Aplikacija „Prošireno pozicioniranje sabirnice“

FA362820

Izdanje 04/2005

11335335 / HR

Priručnik





1	Važne napomene	4
1.1	Pojašnjenje simbola	4
1.2	Sigurnosne i opće napomene	5
2	Opis sustava	6
2.1	Područja primjene	6
2.2	Primjer primjene	7
2.3	Programska identifikacija	8
3	Planiranje projekta	9
3.1	Preduvjeti	9
3.2	Opis funkcija	10
3.3	Skaliranje pogona	11
3.4	Krajnja sklopka, referentni brijeg i nulta točka stroja	13
3.5	Dodjeljivanje procesnih podataka	14
3.6	Softverske krajnje sklopke	16
3.7	IPOSplus®-brzina obrade	18
3.8	Sigurno zaustavljanje	19
3.9	SBus objekt za slanje	19
4	Instalacija	20
4.1	Softver MOVITOOLS®	20
4.2	Priključna spojna shema MOVIDRIVE® MDX61B	21
4.3	Instalacija sabirnice MOVIDRIVE® MDX61B	22
4.4	Priključivanje sistemske sabirnice (SBus 1)	29
4.5	Priključivanje hardverskih krajnjih sklopki	30
5	Stavljanje u pogon	31
5.1	Općenito	31
5.2	Pripremni radovi	31
5.3	Pokretanje programa "Prošireno pozicioniranje sabirnice"	32
5.4	Parametri i IPOSplus®-varijable	43
5.5	Snimanje IPOSplus®-varijabli	45
6	Rad i servisiranje	46
6.1	Pokretanje pogona	46
6.2	Način rada preko monitora	48
6.3	Impulsni način rada	49
6.4	Referentni režim rada	50
6.5	Automatski način rada	52
6.6	Taktni dijagrami	54
6.7	Informacije o smetnjama	58
6.8	Obavijesti o pogreškama	59
7	Suglasje MOVIDRIVE® A / B / compact	61
7.1	Važne napomene	61
8	Kazalo	65



1 Važne napomene

Obvezatno se pridržavajte upozornih i sigurnosnih naputaka u ovom poglavlju!

1.1 Pojašnjenje simbola



Opasnost

Ovaj simbol upozorava na moguću prijetecu opasnost, koja može dovesti do teških tjelesnih ozljeda ili do smrti.



Upozorenje

Ovaj simbol upozorava na moguću prijetecu opasnost od proizvoda, koja bez dovoljne skrbi može dovesti do tjelesnih ozljeda ili čak do smrti. Ovaj simbol ćete naći i na upozorenjima na materijalnu štetu.



Oprez

Ovaj simbol upozorava na moguću prijetecu situaciju, koja može dovesti do oštećenja na proizvodu ili u okolini.



Napomena

Ovaj simbol upućuje na način primjene, na pr. na stavljanje u pogon i druge korisne informacije.



Napomena o dokumentaciji

Ovaj simbol upozorava na dokumentaciju, na pr. uputu za uporabu, katalog, podatkovni list.



1.2 Sigurnosne i opće napomene



Opasnost od električnog udara

Moguće posljedice: Teške tjelesno ozljede ili smrt.

Pogonski pretvarač MOVIDRIVE® smije instalirati i stavljati u pogon samo osoblje elektrotehničke struke uzimajući u obzir propise o sprječavanju nesreća i uputu za uporabu MOVIDRIVE®.



Opasnost situacije, koja može dovesti do šteta na proizvodu ili u okružju.

Moguće posljedice: oštećenje proizvoda

Brižljivo pročitajte ovaj priručnik prije nego što počnete s instalacijom i stavljanjem u pogon MOVIDRIVE®-pogonskih pretvarača s ovim aplikacijskim modulom. Ovaj priručnik ne zamjenjuje opširnu uputu za uporabu!

Poštivanje dokumentacije preduvjet je za nesmetani rad i možebitna jamstvena prava.



Napomene o dokumentaciji

Ovaj priručnik pretpostavlja poznavanje MOVIDRIVE®-dokumentacije, posebice sistemskog priručnika MOVIDRIVE®.

Napomene su u ovom priručniku označene s "→". Tako (→ Kap.X.X) primjerice znači da ćete u poglavlju X.X ovoga priručnika naći dodatne informacije.



2 Opis sustava

2.1 Područja primjene

Aplikacijski modul "Prošireno pozicioniranje sabirnice" prikladan je osobito za aplikacije kod kojih se bilo koji proizvoljni broj pozicija mora dosegnuti s različitim brzinama i rampama ubrzanja. Kod pozicioniranja na vanjski davač, važan kod negativnog spoja između osovine motora i opterećenja, možete prema izboru upotrijebiti inkrementalni davač ili davač apsolutne vrijednosti.

Aplikacijski modul "Prošireno pozicioniranje sabirnice" osobito je prikladan za sljedeće grane i aplikacije:

- **transportnu tehniku**
 - transportne mehanizme
 - mehanizme za podizanje
 - tračna vozila
- **logistiku**
 - terminale
 - vagone za poprečnu vožnju

Pritom se "Prošireno pozicioniranje sabirnice" odlikuje sljedećim prednostima:

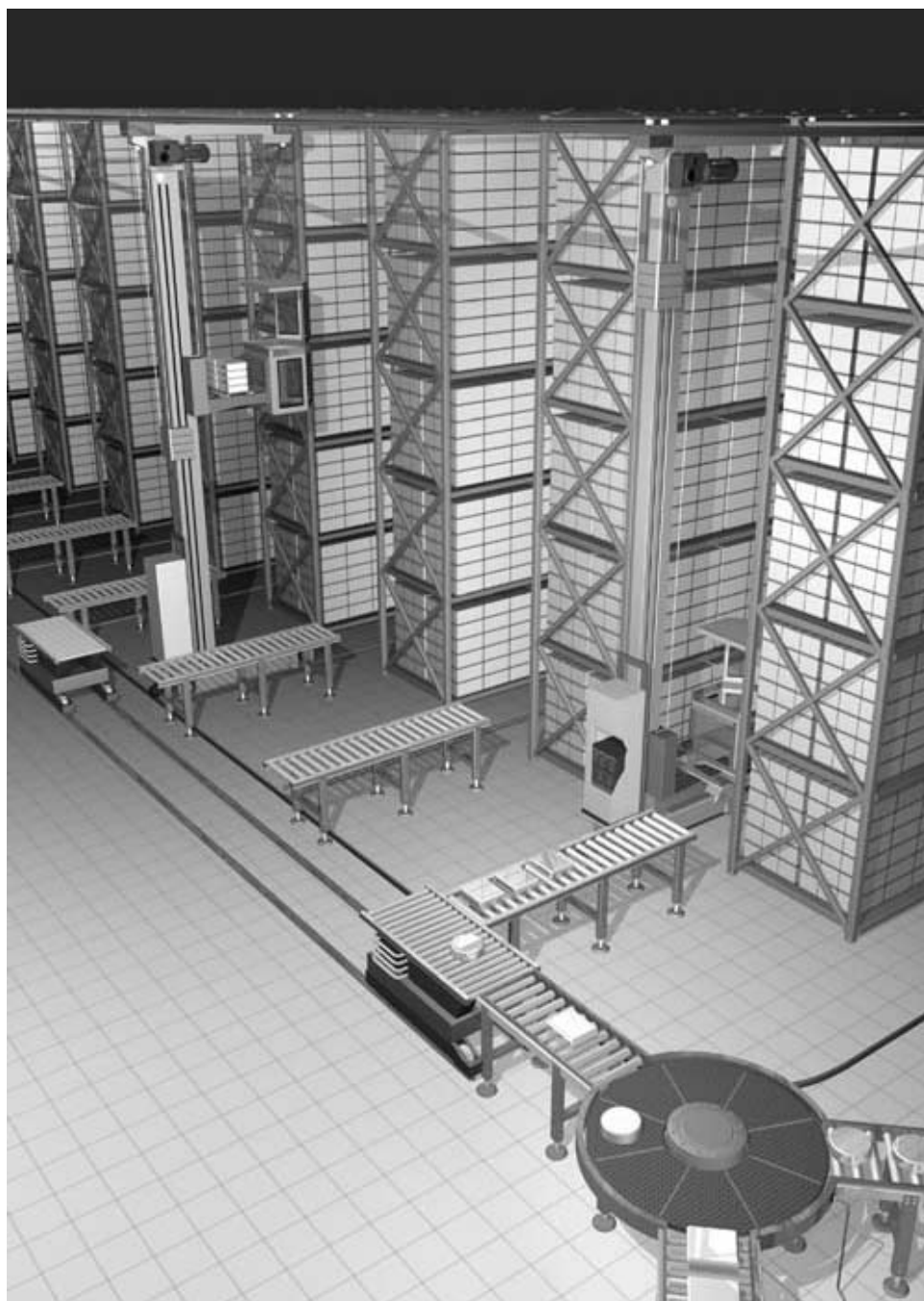
- Jednostavnim korisničkim sučeljem.
- Moraju se unositi samo parametri potrebni za "Prošireno pozicioniranje sabirnice" (omjeri prijenosa, brzine, promjer).
- Vođeno parametriranje umjesto kompliciranog programiranja.
- Rad preko monitora pruža optimalnu dijagnozu.
- Korisnik ne mora imati iskustva u programiranju.
- Moguće su velike transportne putanje ($2^{18} \times$ jedinica puta).
- Kao vanjski davač mogući su prema izboru inkrementalni davač ili davač apsolutne vrijednosti.
- Brzo upoznavanje sa sustavom.



2.2 Primjer primjene

Vagoni za poprečnu vožnju

Tipičan primjer primjene aplikacijskoga modula "Prošireno pozicioniranje sabirnice" su poprečna transportna kolica. Sljedeća slika prikazuje poprečna transportna kolica u skladištu s visokim policama. Roba koja se stavlja i vadi iz skladišta transportira se po stazama između polica i stola za raspodjelu. Pritom poprečna transportna kolica moraju prevaliti velike staze i ovisno o teretu ubrzavanje i vožnju izvesti s različitim rampama i brzinama.



Sl. 1: Primjer uporabe vagona za poprečnu vožnju

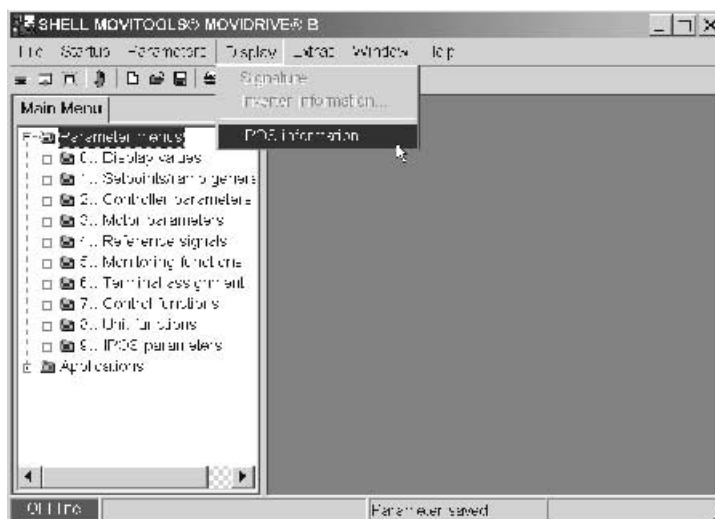
04823AXX



2.3 Programska identifikacija

Pomoću softverskoga paketa MOVITOOLS® možete identificirati aplikacijski program koji je zadnji bio učitani u MOVIDRIVE® MDX61B. Pritom postupajte na sljedeći način:

- Spojite računalo i MOVIDRIVE® preko serijskog sučelja.
- Pokrenite MOVITOOLS®.
- U MOVITOOLS® pokrenite program "Shell".
- U programu Shell odaberite točku izbornika [Display] / [IPOS Information].



Sl. 2: IPOS informacija u programu Shell

06710AEN

- Otvara se prozor "IPOS-Status". Iz unosa u tom prozoru možete razabrati koji je aplikacijski softver pohranjen u MOVIDRIVE® MDX61B.



Sl. 3: Prikaz aktualne IPOS-verzije programa

11022AEN



3 Planiranje projekta

3.1 Preduvjeti

Računalo i softver

Aplikacijski modul "Prošireno pozicioniranje sabirnice" realiziran je kao IPOS^{plus}®-program i sastavni je dio SEW-sofvera MOVITOOLS[®] od verzije 4.20. Za korištenje MOVITOOLS[®] potrebno Vam je računalo s operacijskim sustavom Windows[®] 95, Windows[®] 98, Windows NT[®] 4.0 ili Windows[®] 2000.

Aktiviranje preko SIMATIC S7 - primjeri projekata

Na SEW-stranici (www.sew-eurodrive.de) naći ćete u rubrici "Software" SIMATIC S7-primjer projekta za aktiviranje "Proširenog pozicioniranja sabirnice".

Pretvarači, motori i davači

• Pretvarači

Tehnološka izvedba

"Prošireno pozicioniranje sabirnice" može se realizirati samo s MOVIDRIVE[®] MDX61B-uređajima u tehnološkoj izvedbi (...0T).

Povratna veza davača

Za "Prošireno pozicioniranje sabirnice" obvezatno je potrebn apovratna veza s davačem te se stoga **ne** može realizirati s MOVIDRIVE[®] MDX60B.

MOVIDRIVE[®] MDX61B

"Prošireno pozicioniranje sabirnice" koristi 4 ili 6 procesnih podatkovnih riječi. Ovisno o upotrijebljenom tipu sabirnice potrebna je MOVIDRIVE[®]-opcija (→ tabela u odlomku "Moguće kombinacije").

Kod aplikacija s negativnim spojem između vratila motora i opterećenja potreban je vanjski davač. Ako se kao vanjski davač koristi davač apsolutne vrijednosti, dodatno je potrebna MOVIDRIVE[®]-opcija "Kartica davača apsolutne vrijednosti tip DIP11B".

• Motori

- Za rad na MOVIDRIVE[®] MDX61B s opcijom DEH11B: asinkroni servo motori CT/CV (davač standardno ugrađen) ili trofazni motori DR/DT/DV/D s opcijom davača (Hiperface[®], sin/cos, TTL).
- Za rad na MOVIDRIVE[®] MDX61B s opcijom DER11B: sinkroni servo motori CM/DS, vertikalni razlagač standardno ugrađen.

• Eksterni davači

- Pozitivan spoj između osovine motora i tereta.
Vanjski davač nije potreban. Ako kod pozitivnog spoja želite za pozicioniranje koristiti vanjski davač, morate izvesti isti postupak kao i kod negativnog spoja.
- Mehanički spoj između osovine motora i tereta:
Uz davač motora/vertikalni razlagač potreban je i dodatni vanjski davač.
Inkrementalni davač kao vanjski davač: priključak na osnovnom uređaju na X14.
Davač apsolutne vrijednosti kao vanjski davač: priključak na opciju DIP11 na X62.

• Moguće kombinacije

	Spoj osovine motora - tereta	
	Pozitivno: Nije potreban vanjski davač	Negativno: Potreban je vanjski davač
Tip eksternih davača	-	Inkrementalni davač Davač apsolutne vrijednosti
Tip sabirnice (potrebna opcija)	PROFIBUS → DFP / InterBus → DFI / CAN-Bus → DFC / DeviceNet → DFD / Ethernet → DFE / sistemska sabirnica (SBus) → nije potrebna niti jedna opcija	
Potrebna je druga MOVIDRIVE [®] -opcija	DEH11B ili DER11B	DIP11 / DEH11B / DER11B



3.2 Opis funkcija

Osobine funkcija

Aplikacija "Prošireno pozicioniranje sabirnice" pruža sljedeće funkcijske osobine:

- Preko sabirnice polja može se zadati bilo koji broj ciljnih pozicija.
- Zadavanje brzine preko sabirnice polja (kod oblika rampe LINEAR i JERK LIMITED moguće su promjene tijekom vožnje).
- Aktiviranje softverskih krajnjih sklopki.
- Ciklička povratna dojava stvarne brzine, stvarnog položaja u korisničkoj jedinici, djelatne struje i iskorištenja uređaja preko procesnih izlaznih podataka.
- Potvrđivanje ciljnog položaja prema kojem je obavljena put preko bita PI1:3 "Ciljni položaj dosegnut" u statusnoj riječi.
- Stvaran položaj izvora (davač motora, vanjski davač ili davač apsolutne vrijednosti) može se odabrati prema želji.
- Jednostavno povezivanje s nadređenim upravljačkim sklopom (SPS).
- Moguć je rad preko 4 umjesto 6 procesnih podataka (... zadavanje oblika rampe otpada).

Tri načina rada

- **Impulsni rad (PO1:11 = "1" i PO1:12 = "0")**
 - Preko bita 9 ili 10 u upravljačkoj riječi 2 (PO1) pogon se pokreće na desno ili lijevo.
 - Brzina i rampe su promjenjive, a zadaju se putem SPS-a preko sabirnice polja.
- **Referentni način (PO1:11 = "0" i PO1:12 = "1")**
 - S bitom 8 u upravljačkoj riječi 2 (PO1) pokreće se referentna vožnja. Referentnom vožnjom određuje se referentna točka (**nulta točka stroja**) za postupke apsolutnog pozicioniranja.
- **Automatski rad (PO1:11 = "1" i PO1:12 = "1")**
 - S bitom 8 u upravljačkoj riječi 2 (PO1) pozicioniranje se pokreće u automatskom radu.
 - Zadavanje ciljnog položaja obavlja se putem procesnih izlaznih podatkovnih riječi PO2 in PO3.
 - Ciklička povratna obavijest o stvarnom položaju u korisničkim jedinicama šalje se putem procesnih ulaznih podatkovnih riječi PE2 i PE3.
 - Zadavanje predviđene brzine obavlja se putem procesne izlazne podatkovne riječi PO4.
 - Ciklička obavijest o stvarnoj brzini šalje se putem procesne ulazne podatkovne riječi PI4.
 - Zadavanje rampi ubrzanja i odgode obavlja se putem procesnih izlaznih podatkovnih riječi PO5 i PO6.
 - Ciklički odziv djelatne struje i iskorištenja uređaja obavlja se putem procesnih ulaznih podatkovnih riječi PI5 i PI6.
 - Potvrđivanje dosegnutog ciljnog položaja obavlja se putem bita 3 statusne riječi (PI1) "Ciljni položaj dosegnut".



Maksimalno moguća udaljenost puta ovisna je od podešene jedinice puta. Primjeri:

- jedinica puta [1/10 mm] → maksimalno moguća udaljenost puta = 26,2 m
- jedinica puta [mm] → maksimalno moguća udaljenost puta = 262 m



3.3 Skaliranje pogona

Za pozicioniranje pogona mora upravljački sklop imati sposobnost otkrivanja broja impulsa davača (inkremenata) po jedinici puta. Putem skaliranja se podešava korisnička jedinica koja odgovara aplikaciji.

Pogon bez vanjskog davača (međusobni spoj)

Kod pogona bez vanjskog davača možete automatski provesti izračun skaliranja **tijekom stavljanja u pogon** proširenog pozicioniranja sabirnice. U tu svrhu morate upisati sljedeće podatke:

- Promjer pogonskog kotača ($d_{\text{pogonski kotač}}$) ili uspon vretena (s_{vreteno})
- Omjer prijenosa reduktora (i_{reduktor} , smanjenje broja okretaja)
- Omjer prijenosa dodatnog reduktora ($i_{\text{dodatni reduktor}}$, smanjenje broja okretaja)

Izračunavaju se sljedeći čimbenici skaliranja:

- Čimbenik skaliranja impulsi / put [inc/mm] prema formuli:

$$\text{Impulsi} = 4096 \times i_{\text{reduktor}} \times i_{\text{dodatni reduktor}}$$

$$\text{Put} = \pi \times d_{\text{pogonski kotač}} \text{ ili } \pi \times s_{\text{vreteno}}$$

- Čimbenik skaliranja brzina
Brojnik u [1/min] i vrijednost nazivnika u "jedinicama brzine".

Čimbenike skaliranja za put i brzinu možete upisati i direktno. Ako ste kao jedinicu puta upisali jedinicu drugačiju od [mm] ili [1/10 mm], ta korisnička jedinica će se upotrebljavati i za položaj softverske krajnje sklopke, referentnog ofseta i maksimalne udaljenosti puta.



Planiranje projekta

Skaliranje pogona

Pogon s eksternim davačem (mehanički spoj)

U ovom slučaju morate **prije stavljanja u pogon** proširenog pozicioniranja sabirnice imati aktiviran i skaliran vanjski davač. U tu svrhu izvedite u programu Shell **prije** stavljanja u pogon proširenog pozicioniranja sabirnice sljedeće postavke (→ sljedeća slika).

94. IPOS Encoder	
941 Source actual position	EXTERN. ENC (X14)
942 Encoder factor numerator	1
943 Encoder factor denominator	1
944 Encoder scaling ext. encoder	x 1
945 Encoder type (X14)	HIPERFACE
946 Counting direction (X14)	NORMAL
947 Hiperface offset (X14) [inc]	0

10091AEN

- P941 Source actual position (stvaran položaj izvora)
Kod priključivanja inkrementalnog davača ili davača apsolutne vrijednosti (DIP11) podesite P941 na "EXT. ENCODER (X14)". To podešavanje možete izvesti i tijekom stavljanja u pogon proširenog pozicioniranja sabirnice.
- P942 Encoder factor numerator / P943 Encoder factor denominator / P944 Encoder scaling ext. encoder

Kod stavljanja u pogon proširenog pozicioniranja sabirnice izračun skaliranja je blokiran.



- Ostale informacije o skaliranju vanjskog davača naći ćete u priručniku "Sustav upravljanja pozicioniranjem i radom IPOS^{plus}".
- Pri uporabi davača apsolutne vrijednosti vodite računa o naputcima za stavljanje u pogon u priručniku "MOVIDRIVE[®] MDX61B kartica davača apsolutne vrijednosti DIP11B".



3.4 *Krajnja sklopka, referentni brijeg i nulta točka stroja*

Kod pripreme projekta vodite računa o sljedećim naputcima:

- Softverske krajnje sklopke moraju se nalaziti unutar puta hardverskih krajnjih sklopki.
- Kod utvrđivanja referentne točke (položaj referentnog grebena) i softverskih krajnjih sklopki vodite računa o tome da ih **ne** prekrijete. Kod premošćivanja se kod referenciranja generira poruka o pogrešci F78 "IPOS SW limit switch".
- Ako se nulta točka stroja ne nalazi na referentnom grebenu, kod stavljanja u pogon možete unijeti referentni ofset. Pritom vrijedi sljedeća formula: Nnulta točka stroja = referentna točka + referentni ofset. Na takav način možete nultu točku stroja mijenjati bez premještanja referentnog grebena.

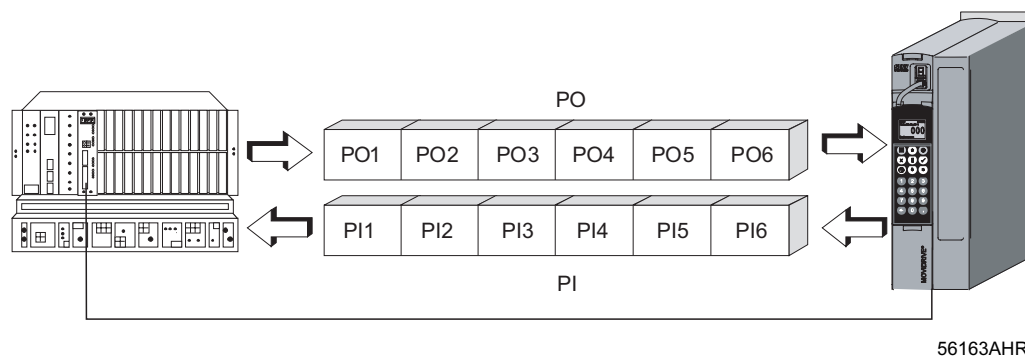


Vodite računa i o naputcima u poglavlju "Softverske krajnje sklopke".



3.5 Dodjeljivanje procesnih podataka

Nadređeni upravljački uređaj (SPS) šalje 6 izlaznih procesnih riječi podataka (PO1 ... PO6) pretvaraču i od pretvarača prima 6 ulaznih procesnih riječi podataka (PI1 ... PI6).



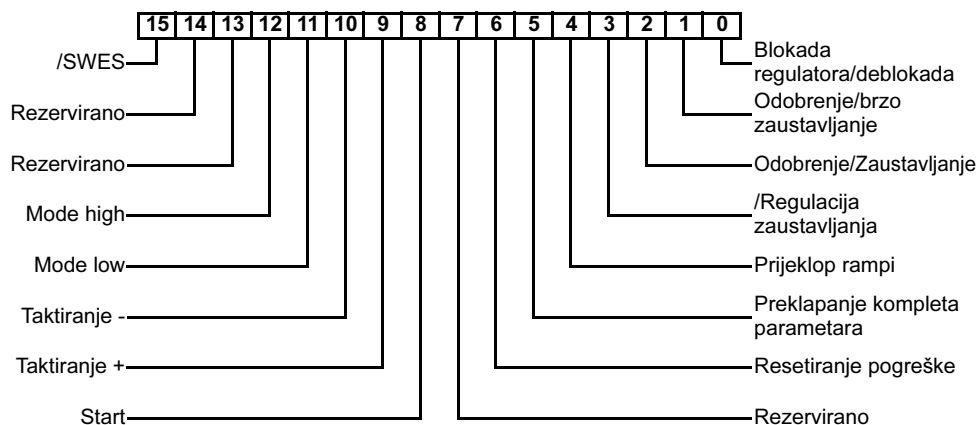
Sl. 4: Razmjena podataka putem procesnih podataka

PO = izlazni procesni podatci	PI = ulazni procesni podatci
PO1 = upravljačka riječ 2	PI1 = statusna riječ (IPOS PI-podatci)
PO2 = ciljna pozicija high	PI2 = stvarna pozicija high (IPOS PI-podatci)
PO3 = ciljna pozicija low	PI3 = ciljna pozicija low (IPOS PI-podatci)
PO4 = zadana brzina (IPOS PO-podatci)	PI4 = stvarna brzina (IPOS PI-podatci)
PO5 = rampa ubrzanja (IPOS PO-podatci)	PI5 = aktivna struja (IPOS PI-podatci)
PO6 = rampa usporavanja (IPOS PO-podatci)	PI6 = iskorištavanje uređaja (IPOS PI-podatci)

Izlazni procesni podatci

Riječi izlaznih procesnih podataka dodijeljene su na sljedeći način:

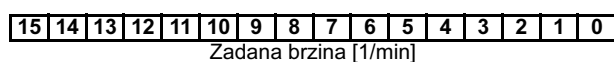
- PO1: upravljačka riječ 2



- PO2 + PO3: ciljna pozicija



- PO4: zadana brzina





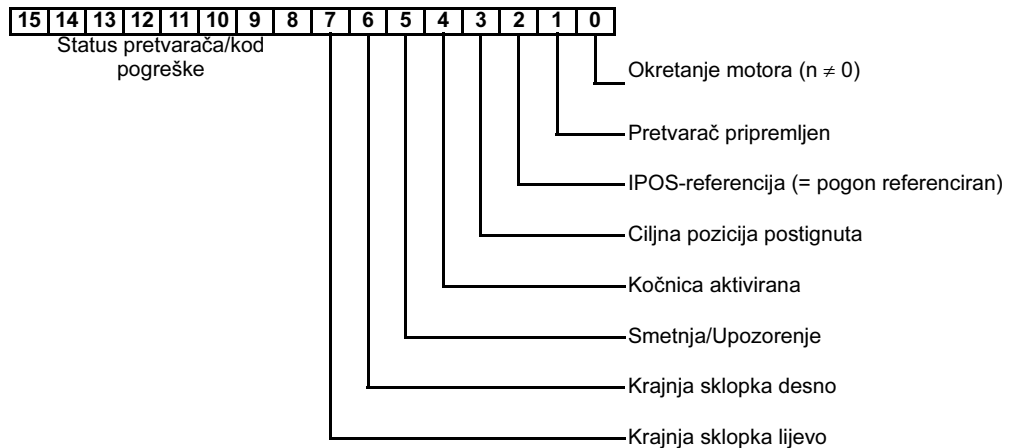
- PO5 + PO6: rampa ubrzanja i rampa usporavanja



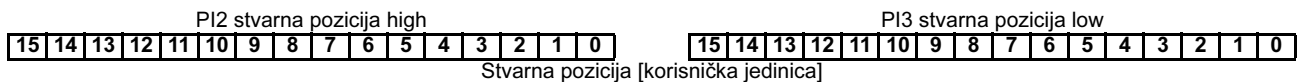
Ulazni procesni podatci

Riječi ulaznih procesnih podataka dodijeljene su na sljedeći način:

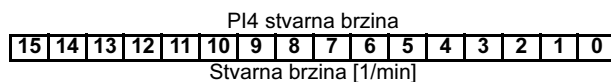
- PI1: statusna riječ



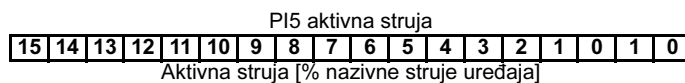
- PI2 + PI3: Stvarni položaj



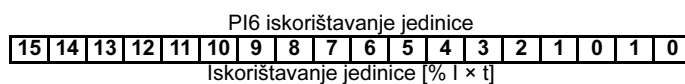
- PI4: stvarna brzina



- PI5: djelatna struja



- PI6: Iskoristivost uređaja





3.6 Softverske krajnje sklopke

Općenito

Nadzorna funkcija "Softverske krajnje sklopke" služi za nadzor smislenih vrijednosti krajnjeg položaja. Pritom je irelevantno gdje se trenutno nalazi pogon. Nasuprot nadzoru hardverskih krajnjih sklopki pruža nadzor softverskih krajnjih sklopki mogućnost prepoznavanje greške u ciljnoj odredbi već prije početka kretanja osovine. Softverske krajnje sklopke su aktivne kada je osovina referencirana, to jest kada je u PI1 podešen bit 1 "IPOS reference".

Slobodno pokretanje softverskih krajnjih sklopki

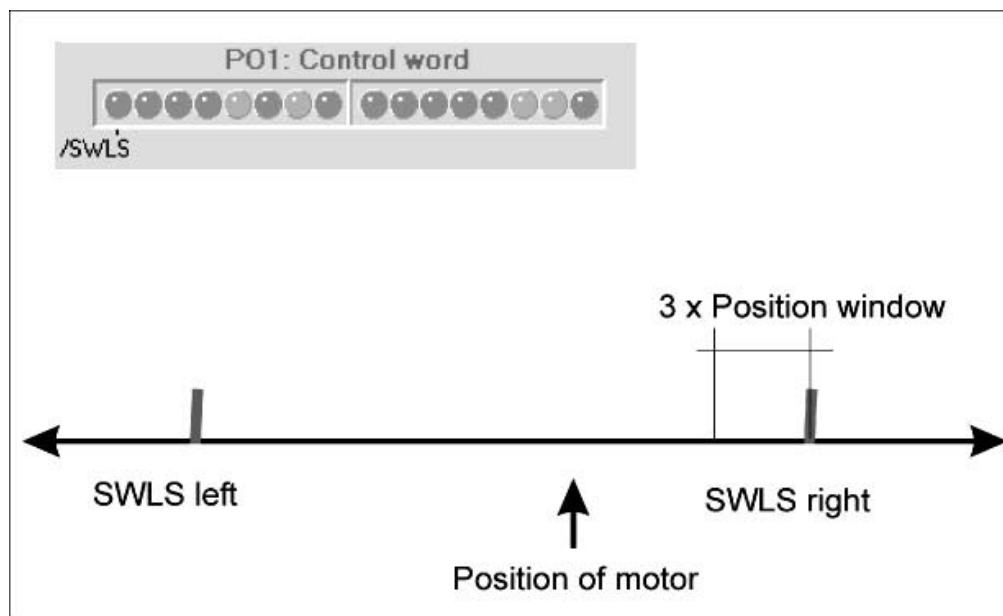
Kod uporabe davača apsolutne vrijednosti ili Multiturn Hiperface®-davača pogon će se možda trebati pokretati i unutar softverskih krajnjih sklopki. U tu svrhu je u izlaznoj procesnoj podatkovnoj riječi 1 (PO1) bit 15 podešen na "/SWES" (= slobodno pokretanje softverskih krajnjih sklopki).

Bit 15 "/SWES" stoji na raspolaganju samo u načinima rada impulsni rad i referentni rad. Ako je podešen bit 15, pogon se iz važećeg područja pozicioniranja može pomaknuti u područje softverskih krajnjih sklopki (→ Fall 3).

Ovdje razlikujemo sljedeća tri primjera:

Primjer 1

- Preduvjeti:
 - Bit 15 "/SWES" u izlaznoj procesnoj podatkovnoj riječi 1 (PO1) nije postavljen.
 - Pogon se nalazi u važećem području pozicioniranja
 - Nadzor softverskih krajnjih sklopki je aktivan.



10981AEN

U impulsnom načinu rada pogon radi dok se ispred softverskih krajnjih sklopki nalaze tri prozora za pozicioniranje (P922) i ostaje tamo.

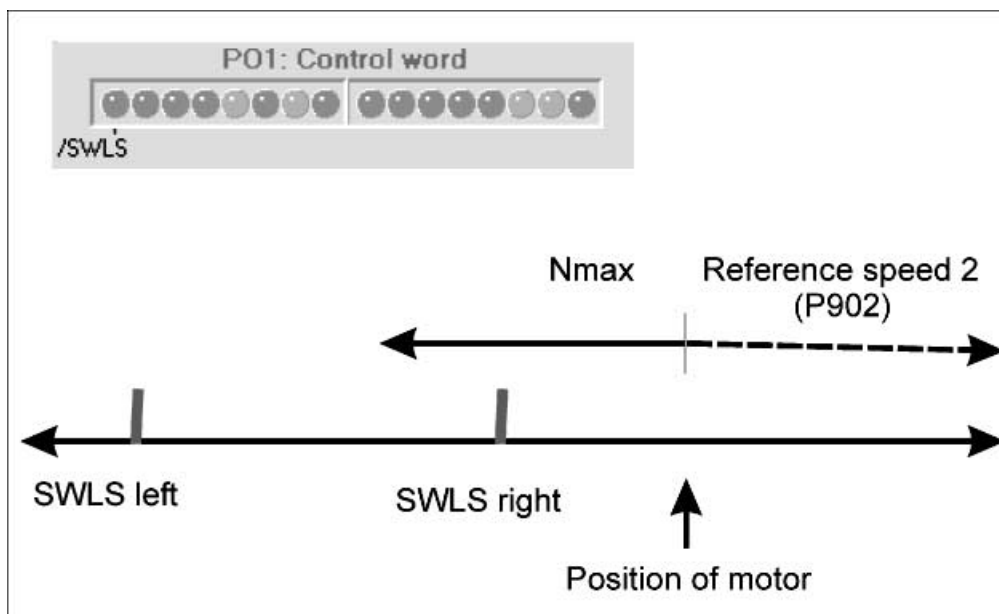
U automatskom načinu rada pogon se može pozicionirati do softverskih krajnjih sklopki, ali ne i izvan njih.

U referentnom načinu rada softverske krajnje sklopke nisu aktivne, zbog čega ih se kod referentne vožnje ne može zaobići.



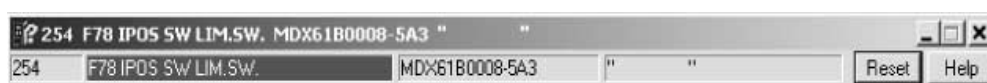
Primjer 2

- Preduvjeti:
 - Bit 15 "/SWES" u izlaznoj procesnoj podatkovnoj riječi 1 (PO1) nije postavljen.
 - Pogon se nalazi izvan softverskih krajnjih sklopki.



10982AEN

Nakon oslobađanja pogona pojavljuje se sljedeća poruka o grešci:



10983AEN

Poruka o grešci može se potvrditi resetiranjem. Funkcija nadzora je deaktivirana. Pogon se u području softverskih krajnjih sklopki može s dvije različite brzine pokretati na sljedeći način:

- Bliže prema rasponu puta softverskih krajnjih sklopki uz referentnu brzinu 2 (P902).
- Maksimalnim brojem okretaja iz područja puta softverskih krajnjih sklopki.

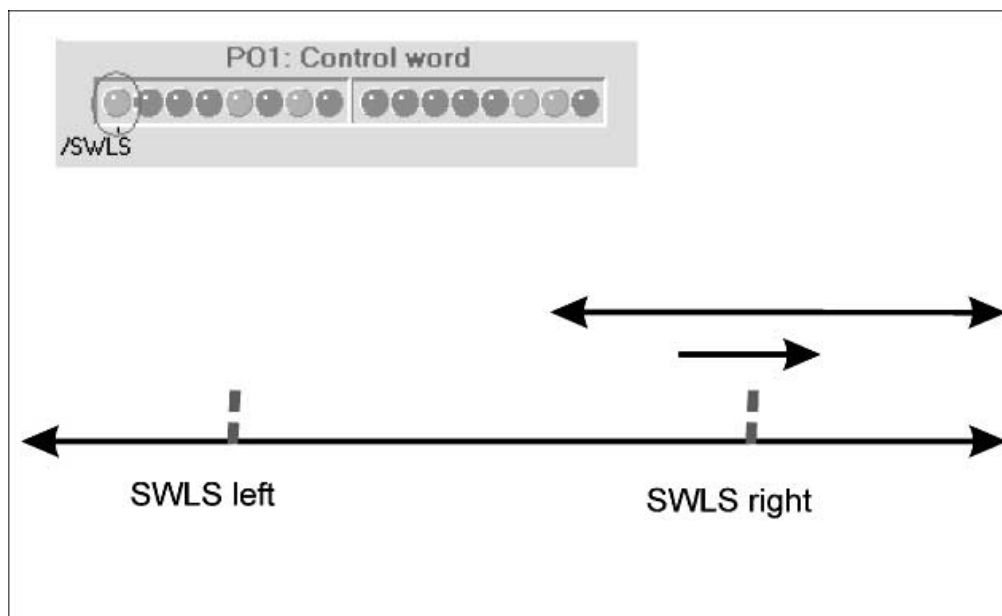
Funkcija nadzora se ponovno aktivira ako:

- se stvarna pozicija pogona, koja je podešena s P941, ponovno nalazi u dozvoljenom području pozicioniranja.
- se nalog za pozicioniranje izdaje putem suprotne softverske krajnje sklopke.
- se uređaj isključi i ponovno uključi.



Primjer 3

- Preduvjet:
 - Bit 15 "/SWES" u izlaznoj procesnoj podatkovnoj riječi 1 (PO1) je postavljen.



10984AEN

U načinima rada "Impulsni rad" i "Referentni rad" funkcija nadzora je deaktivirana. Pogon se može unutar putanje softverskih krajnjih sklopki te važećeg područja pozicioniranja pomaknuti u područje softverskih krajnjih sklopki bez generiranja poruke o grešci. Brzina je promjenjiva.



Promjena funkcije nadzora softverskih krajnjih sklopki tijekom rada!

Moguće posljedice: opasnost od ozljeda.

Funkciju nadzora softverskih krajnjih sklopki (PO1, bit 15 "/SWES") ne smijete mijenjati tijekom rada (t.j. ako se osovina pokreće).

3.7 IPOS^{plus}®-brzina obrade

IPOS^{plus}®-brzina MOVIDRIVE® MDX61B može se mijenjati pomoću sljedećih parametara:

- P938 IPOS brzina TASK1, područje podešavanja 0 ... 9
- P939 IPOS brzina TASK2, područje podešavanja 0 ... 9

Podešavanjem vrijednosti "0" za oba parametra dobiva se kao kod MOVIDRIVE® MD_60A ista IPOS^{plus}® brzina obrade:

- $P938 = 0 \triangle TASK1 = 1 \text{ naredba / ms}$
- $P938 = 0 \triangle TASK2 = 2 \text{ naredbe / ms}$

Vrijednosti veće od nule dodaju se IPOS^{plus}® brzini obrade MOVIDRIVE® MD_60A. Vodite računa o tome da zbroj naredbi u milisekundi (naredbe / ms) od TASK1 i TASK2 ne smije biti veći od 9.

Stavljanjem u pogon aplikacijskog modula na MOVIDRIVE® MDX61B podešavaju se parametri za vremenski optimirano izvođenje:

- $P938 = 5 \triangle TASK1 = 1 \text{ naredba / ms} + 5 \text{ naredbi / ms} = 6 \text{ naredbi / ms}$
- $P939 = 4 \triangle TASK2 = 2 \text{ naredbe / ms} + 4 \text{ naredbe / ms} = 6 \text{ naredbi / ms}$



3.8 Sigurno zaustavljanje

"Sigurno zaustavljanje" se može postići samo sigurnom odvajanjem prijemosnica na stezaljci X17 (pomoću sigurnosne sklopke ili sigurnosnog SPS).

"Sigurno zaustavljanje aktivno" se na displeju od 7 segmenata prikazuje s "U". To se stanje u aplikacijskom modulu obrađuje kao stanje "CONTROLLER INHIBIT (BLOKADA REGULATORA)".



Ostale informacije o funkciji "Sigurno zaustavljanje" naći ćete u sljedećim publikacijama:

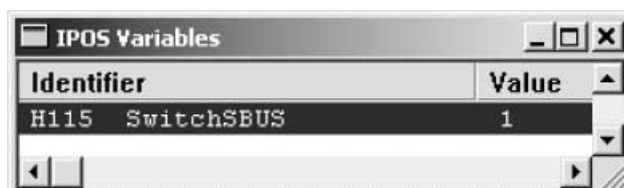
- Sigurno isklapanje za MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Uvjeti
- Sigurno isklapanje za MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Aplikacije

3.9 SBus objekt za slanje

Postoji mogućnost podešavanja SBus-objekta za slanje koji prenosi ciklični stvarni položaj pogona. "Prošireno pozicioniranje sabirnice" može se putem ove funkcije koristiti kao nadređeni program za aplikacijski modul "DriveSync" ili bilo koji drugi IPOS^{plus}®-program.

Aktiviranje SBus-objekta za slanje

SBus-objekt za slanje se podešava postavljanjem IPOS^{plus}®-varijable *H115 SwitchSBUS* na "1" i ponovnim pokretanjem programa IPOS^{plus}® (→ sljedeća slika).



11010AXX

Podešavanje SBus-objekata za slanje

Nakon novog pokretanja IPOS^{plus}®-programa automatski se inicijaliziraju objekti za slanje i sinkronizacijski objekt. Sadržaj objekta za slanje se podešava na IPOS^{plus}®-davaču.

	Objekt za slanje	Sinkronizacijski objekt
ObjectNo	2	1
CycleTime	1	5
Ofset	0	0
Format	4	0
DPointer	IPOS-davač	-



4 Instalacija

4.1 Softver MOVITOOLS®

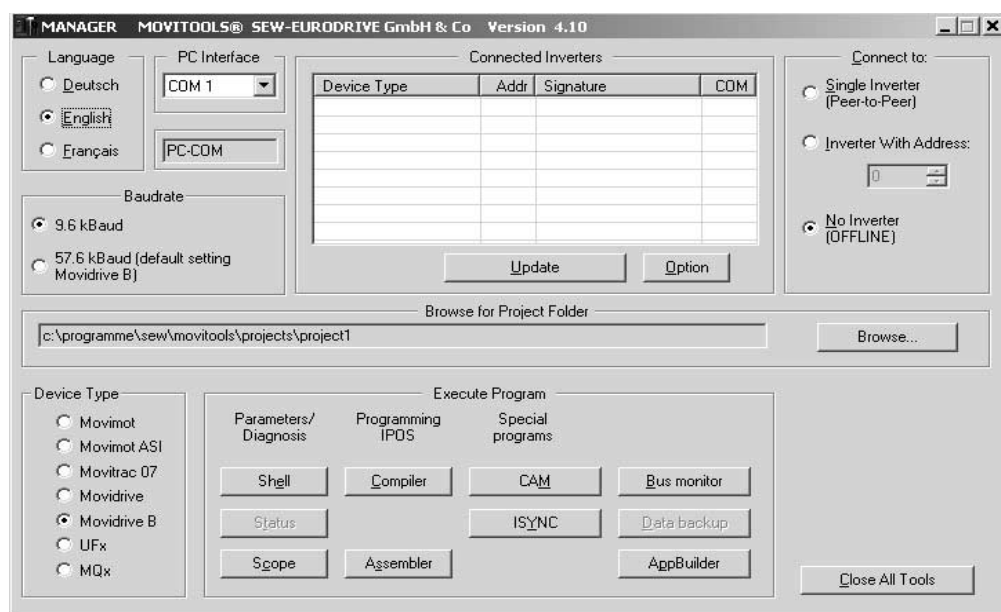
MOVITOOLS®

Aplikacijski modul "Prošireno pozicioniranje sabirnice" je dio softvera MOVITOOLS® (verzija 4.20 i viša). Da MOVITOOLS® instalirate na svoje računalo, postupajte na sljedeći način:

- U CD-pogon Vašeg računala uložite MOVITOOLS-CD®.
- Pokreće se izbornik za namještanje programa MOVITOOLS®. Slijedite upute koje Vas automatski vode kroz instalaciju.

Sada preko programskog upravitelja možete pokrenuti MOVITOOLS®. Za stavljanje u pogon pretvarača preko MOVITOOLS®-managera postupajte na sljedeći način:

- U skupini "Language" odaberite željeni jezik.
- U izbornom polju "PC Interface" odabeite računalno sučelje (na pr. COM 1) na koje je priključen pretvarač.
- U skupini "Device Type" odaberite opciju "Movidrive B".
- U skupini "Baudrate" označite brzinu prijenosa podešenu pomoću DIP-sklopke S13 na osnovnom uređaju (standardna postavka → "57,6 kBaud").
- Kliknite gumb <Update>. Prikazuje se priključeni pretvarač.



Sl. 5: MOVITOOLS®-prozor

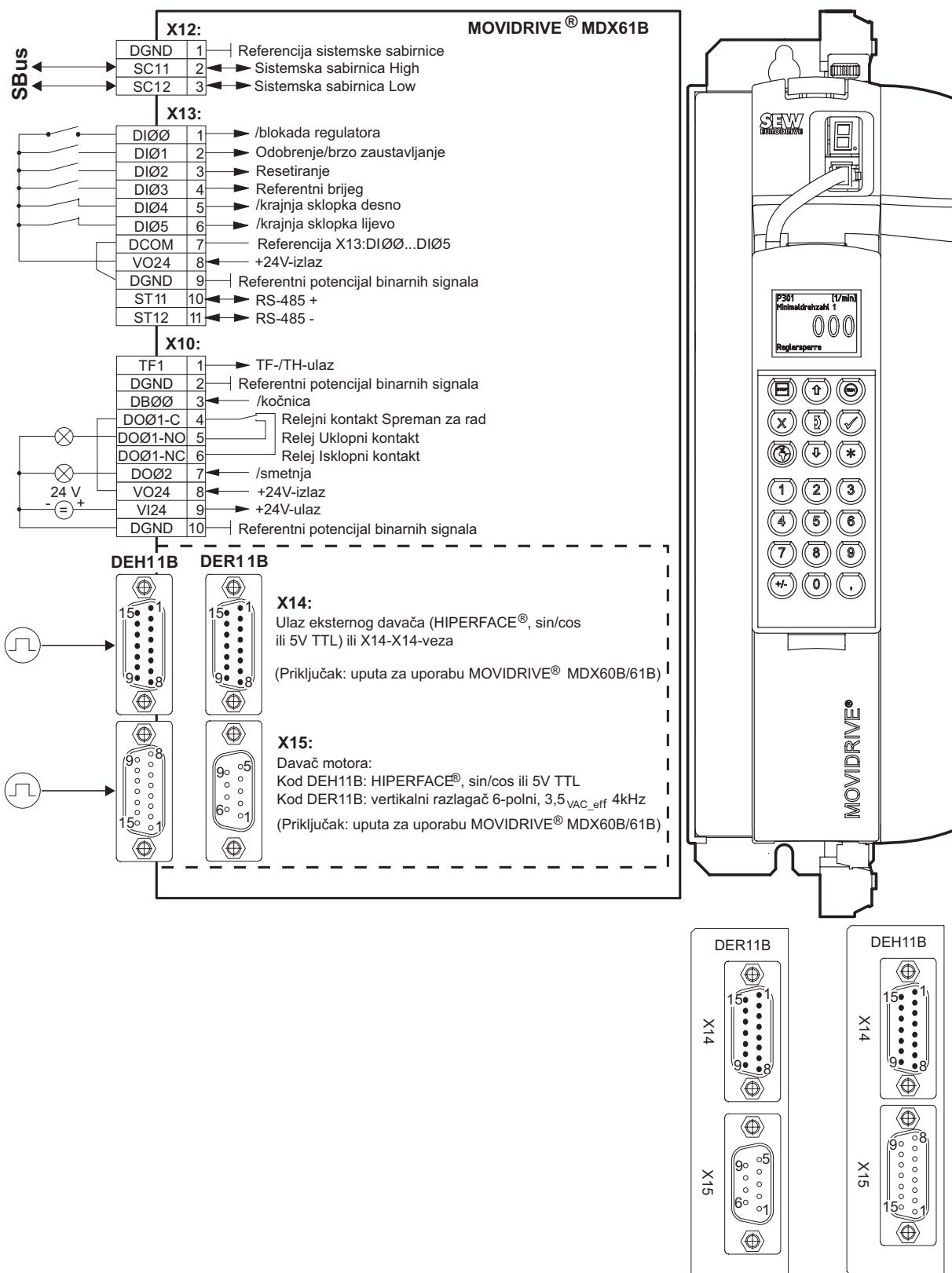
10985AEN

Tehnološka izvedba

Aplikacijski modul "Prošireno pozicioniranje sabirnice" može se upotrebljavati samo s MOVIDRIVE®-uređajima u tehnološkoj izvedbi (-0T). S uređajima u standardnoj izvedbi (-00) aplikacijski se moduli ne mogu upotrebljavati.



4.2 Priključna spojna shema MOVIDRIVE® MDX61B



55257AHR

Sl. 6: Priključna spojna shema MOVIDRIVE® MDX61B s opcijom DEH11B ili DER11B



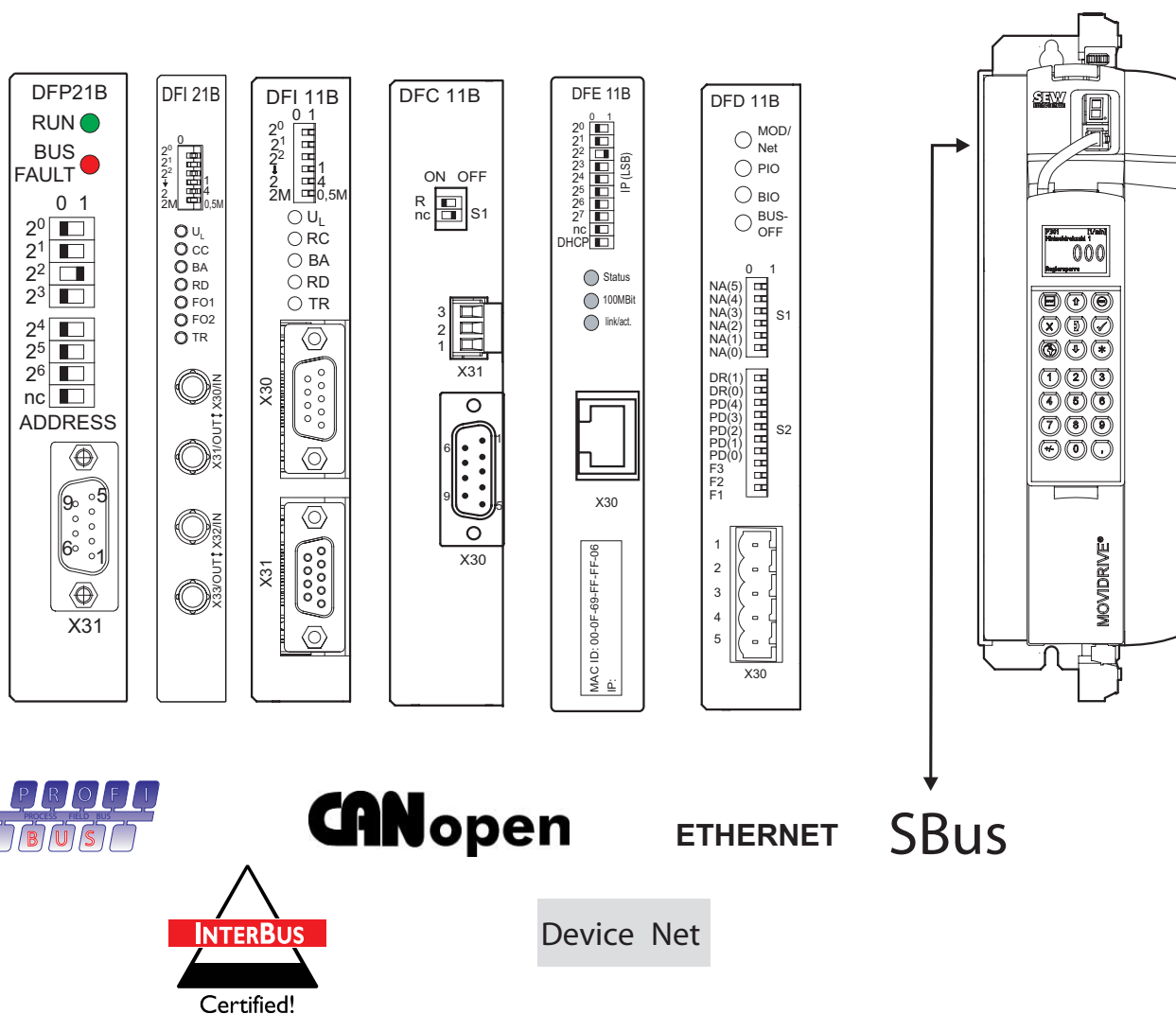
Instalacija

Instalacija sabirnice MOVIDRIVE® MDX61B

4.3 Instalacija sabirnice MOVIDRIVE® MDX61B

Pregled

Pri instalaciji sabirnice uzmite u obzir naputke u pojedinim priručnicima koji su priloženi sučeljima sabirnice polja. Za instalaciju sistemske sabirnice (SBus) vodite računa o naputcima u uputi za uporabu MOVIDRIVE® MDX60B/61B.



Sl. 7: Tipovi sabirnica

56363AXX



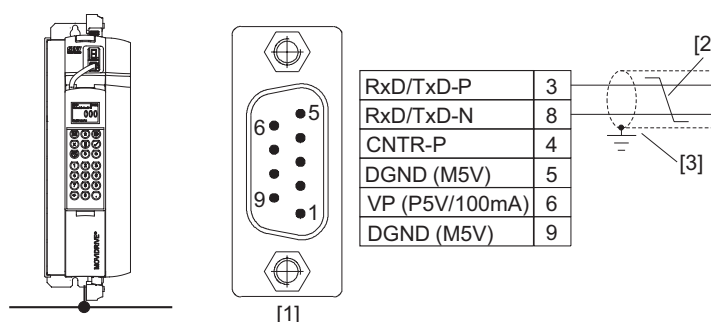
PROFIBUS (DFP21B)

Opširne informacije naći ćete u priručniku "MOVIDRIVE® MDX61B sučelje sabirnice polja DFP21B PROFIBUS DP", kojeg možete naručiti kod SEW-EURODRIVE. Za jednostavno stavljanje u pogon možete osnovne podatke o uređaju (GSD i tipske datoteke za MOVIDRIVE® MDX61B skinuti sa SEW-stranice (rubrika "Software").

Tehnički podatci

	Opcija	Sučelje sabirnice polja PROFIBUS tip DFP21B
1. LED zelena: RUN 2. LED crvena: BUS FAULT 3. DIP-sklopka za podešavanje adrese postaje. 4. 9-polna Sub-D-utičnica: priključak sabirnice	Predmetni broj	824 240 2
	Pomagalo za stavljanje u pogon i dijagnozu	Upravljački softver MOVITOOLS® i terminal DBG60B
	Protokolarna opcija	PROFIBUS-DP i DP-V1 prema IEC 61158
	Podržane brzine prijenosa	Automatsko prepoznavanje brzine prijenosa od 9,6 kBaud ... 12 MBaud
	Priključivanje	9-polna Sub-D-utičnica Raspored prema IEC 61158
	Završetak sabirnice	Nije integriran, mora ga se implementirati u PROFIBUS-utikaču.
	Adresa stanice	0...125 podesivo preko DIP-sklopke
	GSD-datoteka	SEWA6003.GSD
	DP-identifikacijski broj	6003 hex = 24579 dec
	Maks. broj procesnih podataka	10 procesnih podataka
	Masa	0,2 kg (0.44 lb)

Raspored utikača



Sl. 8: Raspored 9-polnog Sub-D-utikača prema IEC 61158

55276AXX

- (1) 9-polni Sub-D-utikač
- (2) Prepletite signalne vodove!
- (3) Potreban je vodljivi spoj između kućišta utikača i štitnika!



Instalacija

Instalacija sabirnice MOVIDRIVE® MDX61B

INTERBUS sa svjetlosnim optičkim vodom (DFI21B)

Opširne informacije naći ćete u priručniku "MOVIDRIVE® MDX61B sučelje sabirnice polja DFI21B INTERBUS sa svjetlosnim optičkim vodom", kojeg možete naručiti kod SEW-EURODRIVE.

Tehnički podatci

	Opcija	Sučelje sabirnice polja INTERBUS tip DFI21B (FO)
	Predmetni broj	824 311 5
	Pomagalo za stavljanje u pogon i dijagnozu	Korisnički softver MOVITOOLS®, terminal DBG60B i CMD-Tool
	Podržane brzine prijenosa	500 kBaud i 2 MBaud, preklopivo putem DIP-sklopke
	Priključivanje	Udaljeni ulaz sabirnice: 2 F-SMA-utikač Udaljeni izlaz sabirnice: 2 F-SMA-utikač optički regulirano sučelje svjetlosnog optičkog voda
	Masa	0,2 kg (0.44 lb)
	1. DIP-sklopke za podešavanje dužine procesnih podataka, PCP-dužine i brzine prijenosa 2. Dijagnostičke LED 3. FO: Remote IN 4. FO: dolazna sabirnica za daljinsko vođenje 5. FO: Remote OUT 6. FO: odlazna sabirnica za daljinsko vođenje	

Raspored priključaka

Položaj	Signal	Smjer	Boja LWL-žile
3	LWL Remote IN	Primanje podataka	narančasta (OG)
4	dolazna sabirnica za daljinsko vođenje	Slanje podataka	crna (BK)
5	LWL Remote OUT	Primanje podataka	crna (BK)
6	odlazna udaljena sabirnica	Slanje podataka	narančasta (OG)



INTERBUS (DFI11B)

Opširnije informacije naći ćete u priručniku "MOVIDRIVE® MDX61B sučelje sabirnice polja DFI11B INTERBUS", kojeg možete naručiti kod SEW-EURODRIVE.

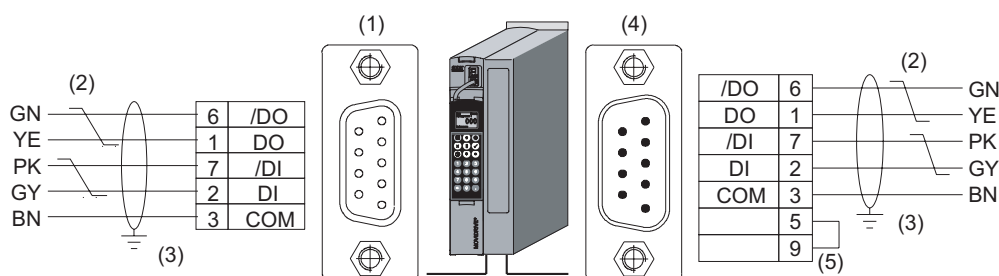
Tehnički podatci

	Opcija	Sučelje sabirnice polja INTERBUS tip DFI11B
	Predmetni broj	824 309 3
	Pomagalo za stavljanje u pogon i dijagnozu	Upravljački softver MOVITOOLS® i terminal DBG60B
	Podržane brzine prijenosa	500 kBaud i 2 MBaud, preklopivo putem DIP-sklopke
	Priključivanje	Udaljeni ulaz sabirnice: 9-polni SUB-D-utikač Udaljeni izlaz sabirnice: 9-polna Sub-D-utičnica RS-485 tehnika prijenosa, 6-žilni izolirani i parno prepleteni dvožičani vod
	Module Ident	E3 _{hex} = 227 _{dec}
	Maks. broj procesnih podataka	6 procesnih podataka
	Masa	0,2 kg (0.44 lb)

1. DIP-sklopke za podešavanje dužine procesnih podataka, PCP-dužine i brzine prijenosa
2. Dijagnostičke LED: 4 x LED Zelena (U_L, RC, BA, TR); 1 x LED Crvena (RD)
3. 9-polni SUB-D-utikač: ulaz udaljene sabirnice
4. 9-polna Sub-D-utičnica: izlaz udaljene sabirnice

Raspored utikača

Kratki znakovi boja žila prema IEC 757.



55259AXX

Sl. 9: Raspored 9-polne Sub-D-utičnice dolaznog kabla udaljene sabirnice i 9-polnog Sub-D-utikača odlaznog kabla udaljene sabirnice

- (1) 9-polna Sub-D-utičnica dolaznog kabla udaljene sabirnice
- (2) Prepletite signalne vodove!
- (3) Potreban je vodljivi spoj između kućišta utikača i štitnika!
- (4) 9-polni Sub-D-utikač odlaznog kabla udaljene sabirnice
- (5) Pin 5 premostite s pin 9!



Instalacija

Instalacija sabirnice MOVIDRIVE® MDX61B

CANopen (DFC11B)

Opširnije informacije naći ćete u priručniku "Komunikacija" kojeg možete naručiti kod SEW-EURODRIVE (eventualno od 03/2005).

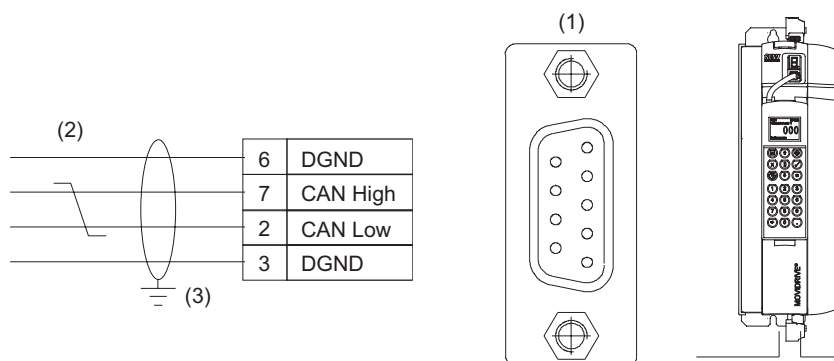
Tehnički podatci

	Opcija	Sučelje sabirnice polja CANopen tip DFC11B
DFC 11B ON OFF R nc S1 3 2 1 X31 6 7 2 3 X30 55284AXX	Predmetni broj	824 317 4
	Pomagalo za stavljanje u pogon i dijagnozu	Upravljački softver MOVITOOLS® i terminal DBG60B
	Podržane brzine prijenosa	Podešavanje s parametrom P894: • 125 kBaud • 250 kBaud • 500 kBaud • 1000 kBaud
	Priključivanje	9-polni Sub-D-utikač (X30) Raspored prema CiA-standardu 2-žilni prepleteni vod prema ISO 11898
	Završetak sabirnice	Može se aktivirati putem DIP-sklopke (120 Ω)
	Adresno područje	1 ... 127 može se birati putem DIP-sklopki
	Masa	0,2 kg (0.44 lb)
	1. DIP-sklopke za podešavanje završnog otpornika sabirnice 2. X31: CAN-Bus priključak 3. X30: 9-polni SUB-D-utikač: CAN-Bus priključak	

Veza MOVIDRIVE® - CAN

Priključivanje opcije DFC11B na CANBus obavlja se preko X30 ili X31 na sličan način kao i priključivanje SBus u osnovnom uređaju (X12). Nasuprot SBus1 se SBus2 stavlja na raspolaganje preko opcije DFC11B s odvojenim potencijalom.

Raspored utikača (X30)



06507AXX

Sl. 10: Raspored 9-polne Sub-D-utičnice kabela sabirnice

(1) 9-polna Sub-D-utičnica

(2) Prepletite signalne vodove!

(3) Potreban je vodljivi spoj između kućišta utikača i štitnika!



DeviceNet (DFD11B)

Opširne informacije naći ćete u priručniku "MOVIDRIVE® MDX61B sučelje sabirnice polja DFD11B DeviceNet", kojeg možete naručiti kod SEW-EURODRIVE. Zbog jednostavnijeg stavljanja u pogon možete sa SEW-domaće stranice (rubrika "Software") skinuti EDS-datoteke za MOVIDRIVE® MDX61B.

Tehnički podatci

	Opcija	Sučelje sabirnice polja DeviceNet tip DFD11B
	Predmetni broj	824 972 5
	Pomagalo za stavljanje u pogon i dijagnozu	Upravljački softver MOVITOOLS® i terminal DBG60B
	Podržane brzine prijenosa	može se odabrati preko DIP-sklopki: • 125 kBaud • 250 kBaud • 500 kBaud
	Priključivanje	5-polna stezaljka Phoenix Raspored prema DeviceNet-specifikaciji (svezak I, privitak A)
	Dozvoljeni presjek voda	prema DeviceNet-specifikaciji
	Završetak sabirnice	Uporaba utikača sabirnice s integriranim završnim otpornikom sabirnice (120 Ω) na početku i na kraju odsjeka sabirnice.
	Podesivo adresno područje (MAC-ID)	0...63, može se birati putem DIP-sklopki
	Masa	0,2 kg (0.44 lb)
	1. LED-indikator 2. DIP-sklopke za podešavanje adrese čvorišta (MAC-ID), dužine procesnih podataka i brzine prijenosa 3. 5-polna stezaljka Phoenix: priključak sabirnice	

Raspored stezaljki

Raspored priključnih stezaljki opisan je u DeviceNet-specifikaciji svezak I, privitak A.

Stezaljka	Značenje	Boja
X30:1	V- (0V24)	Crna (BK)
X30:2	CAN_L	Plava (BU)
X30:3	DRAIN	Blank
X30:4	CAN_H	Bijela (WH)
X30:5	V+ (+24 V)	Crvena (RD)



Instalacija

Instalacija sabirnice MOVIDRIVE® MDX61B

Ethernet (DFE11B)

Opširnije informacije naći ćete u priručniku "MOVIDRIVE® MDX61B sučelje sabirnice polja DFE11B Ethernet", kojeg možete naručiti kod SEW-EURODRIVE.

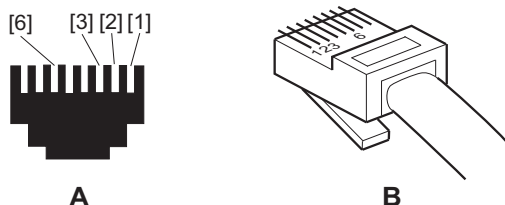
Tehnički podatci

	Opcija	Sučelje sabirnice polja Ethernet tip DFE11B
DFE 11B 20 21 22 23 24 25 26 27 IP (LSB) DHCP Status 100MBit link/act. X30 MAC ID: 00-0F-69-FF-FF-06 IP: 56362AXX	Predmetni broj	1820 036 2
	Pomagalo za stavljanje u pogon i dijagnozu	Upravljački softver MOVITOOLS® i terminal DBG60B
	Automatsko prepoznavanje brzine prijenosa	10 MBaud / 100 MBaud
	Priključivanje	RJ45 modular jack 8-8
	Adresiranje	4 Byte IP-adresa
	Masa	0,2 kg (0.44 lb)
1.		
2.		
3.		
4.		

1. DIP-sklopka za podešavanje bajta najniže vrijednosti (LSB) IP-adrese
2. LED "Status" (crvena/žuta/zelena), "100 MBit" (zelena), "link/act" (zelena)
3. X30: Ethernet priključak
4. MAC-adresa

Priključak MOVIDRIVE® - Ethernet

Za priključivanje DFE11B na Ethernet spojite Ethernet-sučelje X30 (utikač RJ45) pomoću kabela s upletenim paricama prema kategoriji 5, klasi D u skladu s IEC 11801 izdanje 2.0 s predviđenim čvorištem ili preklopnikom. U tu svrhu upotrijebite spojni kabel.



Sl. 11: Raspored utikača RJ45-utičnog spojnika

54174AXX

A = izgled sprijeda

[1] Pin 1 TX+ Transmit Plus

B = izgled straga

[2] Pin 2 TX– Transmit Minus

[3] Pin 3 RX+ Receive Plus

[6] Pin 6 RX– Receive Minus

Ako opcijsku karticu DFE11B želite spojiti direktno sa svojim računalom za projektiranje, trebat ćete križni kabel.



4.4 Priključivanje sistemske sabirnice (SBus 1)



Samo kod P816 "SBus brzina prijenosa" = 1000 kBaud:

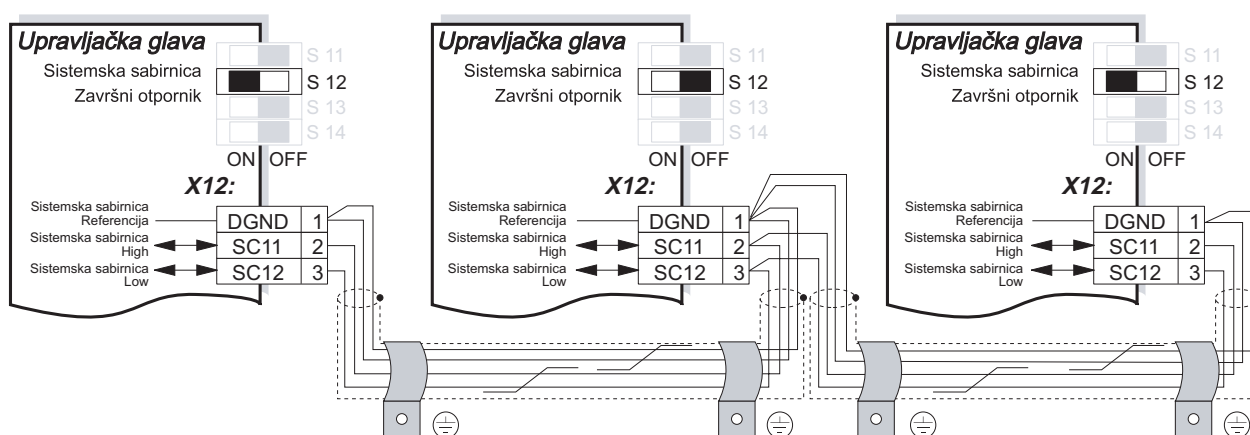
U skupini sistemskih sabirnica uređaji MOVIDRIVE® compact MCH4_A se ne smiju miješati s drugim MOVIDRIVE®-uređajima.

Uređaji se smiju miješati kod brzina prijenosa $\neq$ 1000 kBaud.

Preko sistemske sabirnice (SBus) može se adresirati maks. 64 CAN-Bus korisnika. Ovisno o dužini i kapacitetu kabela upotrijebite nakon 20 do 30 korisnika jedno pojačalo signala. Sistemska sabirnica podržava tehniku prijenosa prema ISO 11898.

Opširne informacije o sistemskoj sabirnici naći ćete u priručniku "Serijska komunikacija", kojeg možete dobiti kod SEW-EURODRIVE.

Priključna spojna shema sistemske sabirnice



54534AHR

Sl. 12: Povezivanje sistemske sabirnice

Specifikacija kabela

- Upotrijebite četverožilni, prepleteni i izolirani bakreni kabel (kabel za prijenos podataka s oklopom od bakrenog pletiva). Kabel mora ispunjavati sljedeće specifikacije:

- Presjek žila 0,25 ... 0,75 mm² (AWG 23 ... AWG 18)
- Otpor voda 120 Ω kod 1 MHz
- Jedinični kapacitet ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) kod 1 kHz

Prikladni su primjerice CAN-Bus- ili DeviceNet-kabeli.

Postavljanje izolacije

- Izolaciju postavite ravno s obje strane na elektroničke ekranizacijske stezaljke pretvarača ili glavnog upravljačkog sklopa.

Dužina vodova

- Dozvoljena ukupna dužina voda ovisna je od podešene SBus-brzine prijenosa (P816):
 - 125 kBaud → 320 m (1056 ft)
 - 250 kBaud → 160 m (528 ft)
 - **500 kBaud → 80 m (264 ft)**
 - 1000 kBaud → 40 m (132 ft)

Završni otpornik

- Na početku i na kraju veze sistemske sabirnice priključite po jedan završni otpornik (S12 = ON). Kod drugih uređaja otpojite završni otpornik (S12 = OFF).
- Između uređaja, koji su povezani sa SBus, ne smije doći do pomaka potencijala. Pomak potencijala spriječite odgovarajućim mjerama, primjerice spajanjem mase uređaja s posebnim vodom.



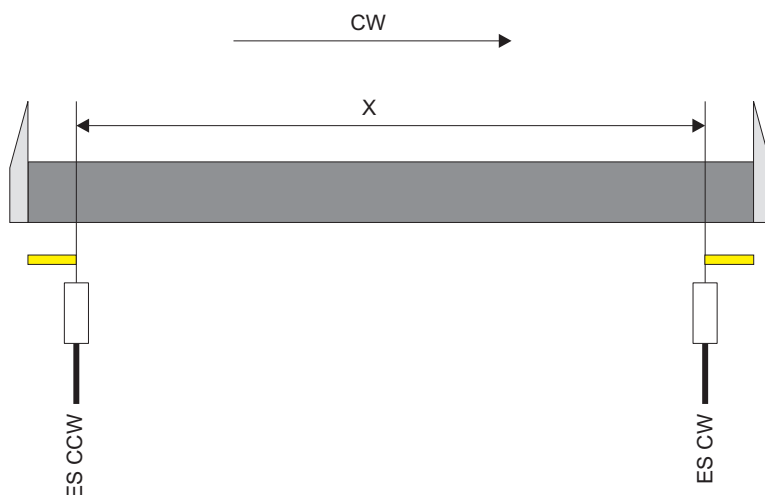


4.5 Priključivanje hardverskih krajnjih sklopki

Brijegovi hardverskih krajnjih sklopki moraju do kraja prekrivati područje kretanja.



Upotrebljavajte samo hardverske krajnje sklopke s isklonim kontaktima (low-active)!



04437AXX

Sl. 13: Priključivanje hardverskih krajnjih sklopki

CW = desni hod pogonskog pretvarača
 X = putanja
 ES CW = hardverska krajnja sklopka desno
 ES CCW = hardverska krajnja sklopka lijevo



Pazite na pravilnu dodjelu hardverskih krajnjih sklopki. To znači da kod desnog hoda (CW) treba pokrenuti hardversku krajnju sklopku desno (ES CW), a kod lijevog hoda (CCW) hardversku krajnju sklopku lijevo (ES CCW).



5 Stavljanje u pogon

5.1 Općenito

Preduvjet za uspješno stavljanje u pogon je pravilno planiranje projekta i besprijekorna instalacija. Opširne naputke o pripremi projekta naći ćete u sistemskom priručniku MOVIDRIVE® MDX60/61B.

Instalaciju, priključak davača i instalaciju kartica sabirnice polja provjerite prema naputcima o instalaciji u uputi za uporabu MOVIDRIVE® MDX60B/61B, priručniku sabirnice polja i u ovom priručniku (→ pogl. Instalacija).

Kao vanjski davač upotrijebite davač apsolutne vrijednosti (priključak na DIP11B, X62). Uzmite u obzir i naputke o instalaciji i stavljanju u pogon u priručniku "MOVIDRIVE® MDX61B kartica davača apsolutne vrijednosti DIP11B".

5.2 Pripremni radovi

Prije stavljanja u pogon "Proširenog pozicioniranja sabirnice" izvedite sljedeće korake:

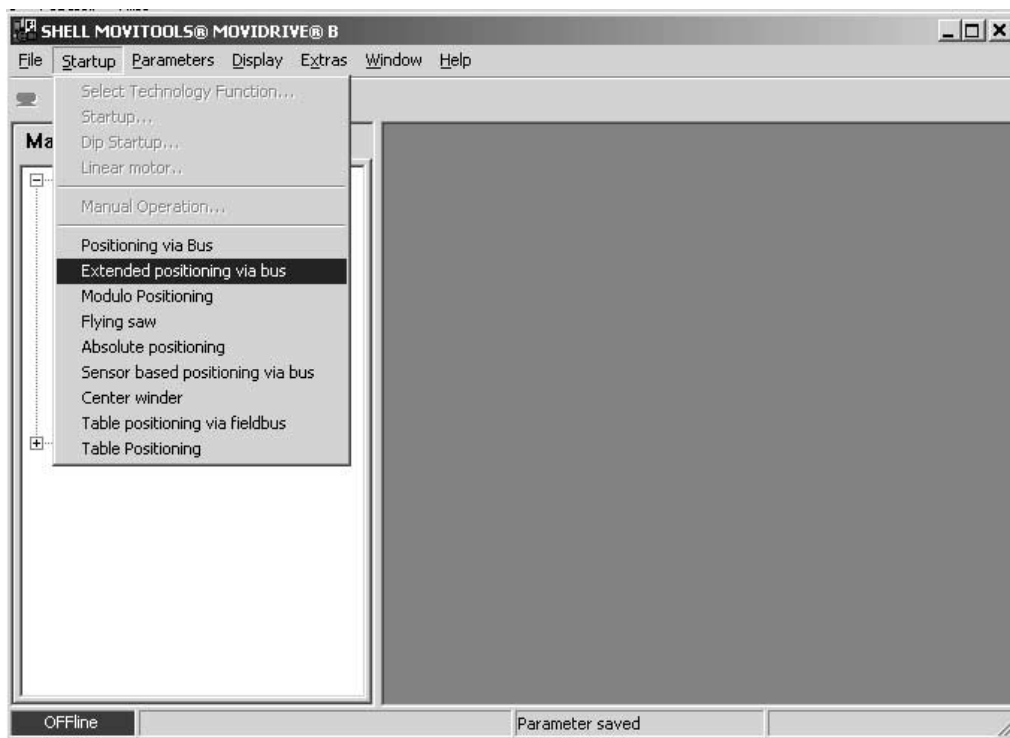
- Priključak "Xterminal" na pretvaraču spojite preko opcije UWS21A (serijskog sučelja) s PC-COM.
- Instalirajte MOVITOOLS® (verzija 4.20 i viša).
- Pretvarač pokrenite s "MOVITOOLS/Shell".
 - MDX61B s asinkronim motorom: **CFC-načini rada / VFC-n-regulacija**
 - MDX61B sa sinkronim motorom: **SERVO-načini rada**
- Samo za pogon s eksternim davačem (davač apsolutne vrijednosti ili inkrementalni davač):
 - Davač apsolutne vrijednosti: Pokrenite karticu davača apsolutne vrijednosti DIP11. Pritom se podešavaju parametri P942 ... P944 (→ priručnik "MOVIDRIVE® MDX61B kartica davača apsolutne vrijednosti DIP11B").
 - Inkrementalni davač: Podesite parametre 942 ... P944 *Encoder factor numerator*, *Encoder factor denominator* i *Encoder scaling ext. encoder* u programu Shell. Opširan opis parametara naći ćete u priručniku "Pozicioniranje i sekvencijsko upravljanje IPOS^{plus}®".
- U [MOVITOOLS] / [Shell] / [Startup] odaberite tehnološku funkciju "Prošireno pozicioniranje sabirnice".
- Na stezaljci DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT/" dajte signal "0".



5.3 Pokretanje programa "Prošireno pozicioniranje sabirnice"

Općenito

- Startajte [MOVITOOLS] / [Shell].
- Startajte [Startup] / [Expanded Bus Positioning].



Sl. 14: Pokretanje programa "Expanded Bus Positioning"

11013AEN



**Podešavanje
parametara
sabirnice polja**

Nakon pokretanja programa "Expanded Bus Positioning" čitaju se svi parametri važni za prošireno pozicioniranje sabirnice

Ako u pretvarač još nije učitani važeći aplikacijski modul, nakon strta proširenog pozicioniranja sabirnice pojavljuje se sljedeći prozor.

11014AEN

Sl. 15: Podešavanje parametara sabirnice

U ovom prozoru morate izvesti sljedeća podešavanja:

- **Podešavanje parametara sabirnice:** Podesite parametre sabirnice. Nepodesivi parametri su blokirani i ne mogu se mijenjati.
Sistemska sabirnica (SBus) se uvijek može podešavati, za to nije potrebna opcija.
Ako se u utor sabirnice polja utakne kartica sabirnice polja (DFP, DFI, DFC, DFD oder DFE), dodatno se može odabrati PROFIBUS, INTERBUS, CAN, DEVICENET ili ETHERNET.



Stavljanje u pogon

Pokretanje programa "Prošireno pozicioniranje sabirnice"

Podešavanje faktora skaliranja za udaljenost i brzinu

U ovom prozoru se podešavaju faktori skaliranja za udaljenost i brzinu.

11015AEN

Sl. 16: Podešavanje skaliranja

U ovom prozoru morate izvesti sljedeća podešavanja:

- **Polje za izbor stvarnog položaja izvora:** Odaberite s kojim davačem će se obavljati mjerenje udaljenosti za pozicioniranje:
 - DAVAČ MOTORA (X15).
 - VANJ. DAVAČ (X14) kod inkrementalnog davača kao vanjski davač.
 - DAVAČ APSOLUTNE VRIJEDNOSTI (DIP) kod davača apsolutne vrijednosti kao vanjski davač ili na osovini motora.



Ako koristite davač apsolutne vrijednosti, morate stavljanje u pogon opcije DIP11B provesti **prije** stavljanja u pogon aplikacijskog modula "Prošireno pozicioniranje sabirnice"!



Izračun faktora skaliranja

- **Primjer 1: Davač motora ili davač apsolutne vrijednosti na osovini motora (stvarni položaj izvora)**

- U polju za izbor "Diameter of driving wheel" ili "Spindle slope" (samo kod davača motora) odaberite odgovarajuću jedinicu. Kao jedinicu možete birati između milimetara [mm] ili 1/10 milimetra (1/10 mm).
- U polju za unos "Gearing ratio" unesite omjer prijenosa reduktora, a u polju za unos "External ratio" omjer prijenosa dodatnog reduktora.
- U polju za izbor "Unit for speed" odaberite [mm/s], [m/min] ili [1/min].
- Kod pozicioniranja na davač apsolutne vrijednosti odaberite u polju za izbor "Place of absolute encoder" unos "Motor shaft".
- Kliknite na gumb <Calculation>. Program izračunava faktore skaliranja "udaljenost" i "brzina".

- **Primjer 2: Eksterni davač ili davač apsolutne vrijednosti na stazi (stvaran položaj izvora)**

Kod uporabe vanjskog davača ili davača apsolutne vrijednosti na stazi morate ručno izračunati faktor skaliranja udaljenost. Faktor skaliranja za brzinu se može izračunati automatski (→ sljedeći odlomak) ili ručno (→ primjer 2).

Automatsko izračunavanje faktora skaliranja za brzinu:

- U polju za izbor "Source actual position" odaberite unos "Motor encoder".
- U polju za unos "Diameter of driving wheel" ili "Spindle slope" unesite vrijednost. U susjednom polju za izbor možete odabrati jedinice [mm] ili [1/10 mm].
- U poljima za unos "Gearing ratio" i "External ratio" unesite pojedinačne vrijednosti omjera prijenosa.
- Kliknite na gumb <Calculation>. Program izračunava faktor skaliranja za brzinu.

Izračunavanje faktora skaliranja za udaljenost:

- Iz polja za unos "Source actual position" odaberite unos "External encoder" ili "Absolute encoder". Kod pozicioniranja na davač apsolutne vrijednosti odaberite u polju za izbor "Place of absolute encoder" unos "Way".
- U skupini "Scaling factor for distance" unesite u polju za unos "Increments" broj impulsa koje davač daje po jedinici puta. Jedinica impulsa je uvijek inkrement [inc]. U polju za unos "Distance" unesite odgovarajuću stazu.
- U skupini "Scaling factor for distance" unesite u polju za unos "Unit" jedinicu faktora skaliranja za udaljenost. U navedenoj jedinici se prikazuju svi ostali podatci, kao što su na pr. softverske krajnje sklopke, referentni ofset te postavke ciljnog položaja.



Stavljanje u pogon

Pokretanje programa "Prošireno pozicioniranje sabirnice"

*Pretvaranje
rezolucija puta u
korisničke jedinice*

Faktor skaliranja za udaljenost (impulsi / put) služi za utvrđivanje korisničke jedinice udaljenosti (na pr. mm, okretaji, ft). Kod pozicioniranja na davač motora može se automatski izračunati faktor skaliranja za udaljenost. Kod automatskog izračunavanja mlogu se odabrati sljedeće jedinice:

- mm
- 1/10 mm

Kod uporabe vanjskog davača ili davača apsolutne vrijednosti na stazi morate ručno izračunati faktor skaliranja za udaljenost (→ primjer 1 i 2).

Primjer 1: Pogon valja pozicionirati na **davač apsolutne vrijednosti na stazi**. Brzina se specificira u jedinici [m/min].

- Podatci pogona:
 - Omjer prijenosa reduktora (i-reduktor) = 12,34
 - Omjer prijenosa dodatnog reduktora (i-dodatni reduktor) = 1
 - Promjer rotora = 200 mm
- Podatci davača:
 - Tip: davač apsolutne vrijednosti Stahltronik WCS3
 - Fizička rezolucija = 1 inkrement / 0,8 mm
 - Skaliranje davača P955 = x8 (→ automatski se podešava stavljanjem u pogon opcije DIP11B).
- Automatsko izračunavanje faktora skaliranja za brzinu:

brojnik / nazivnik = 32759 / 1668 jedinica [m/min]
- Ručno izračunavanje faktora skaliranja za udaljenost:
 - Električna rezolucija = 1 inkrement / 0,8 mm × P955 skaliranje davača
 - Rezultat: 1 inkrement / 0,8 mm × 8 = 8 [inc/0,8 mm]

Rezultat: Impulsi / put = 80 / 8 [mm]

Primjer 2: Pogon valja pozicionirati na **vanjski davač na stazi**.

- Podatci pogona:
 - Omjer prijenosa reduktora (i-reduktor) = 12,34
 - Omjer prijenosa dodatnog reduktora (i-dodatni reduktor) = 1
- Podatci davača:
 - Fizička rezolucija = 1024 inkremenata / okretaj
 - Promjer rotora (d_{rotor}) = 65 mm
 - Skaliranje davača P944 = x2
- Ručno izračunavanje faktora skaliranja za udaljenost:
 - Impulsi = broj inkremenata / okretaju × 4 × P944
 - Impulsi = 1024 inkremenata / okretaju × 4 × 2 = 8192 inkremenata
 - Udaljenost = $\Pi \times d_{\text{rotor}}$
 - Udaljenost = 3,14 × 65 mm = 204,2 mm

Rezultat: impulsi / udaljenost= 8192 / 204 jedinica [mm]



Ako brojnici (impulsi) ili nazivnici (udaljenost) nisu cijeli brojevi, veću matematičku točnost možete postići proširenjem brojnika i nazivnika za isti faktor (na pr.. 10, 100, 1000, ...). Proširenjem se ne dobiva ograničenje područja kretanja. Maksimalna vrijednost za "impulse" ili "udaljenost" je 32767.



*Pretvaranje brzine
u korisničke
jedinice*

U skupini "Calculation of the scaling" odaberite jednu od tri jedinice u padajućem izborniku "Unit for speed", pri čemu se faktori skaliranja mogu automatski izračunati. Birati možete sljedeće jedinice za brzinu:

- 1/min
- mm/sec
- m/min

Ako brzinu želite navesti u nekoj drugoj jedinici, možete izračunati faktor skaliranja brzine (→ sljedeći primjer).

Primjer 1: Pogon valja pozicionirati na **davač apsolutne vrijednosti na stazi**. Brzinu treba zadati u mm/s.

- Podatci pogona:
 - Omjer prijenosa reduktora (i-reduktor) = 15,5
 - Omjer prijenosa dodatnog reduktora (i-dodatni reduktor) = 2
 - Promjer pogonskog kotača ($d_{\text{pogonski kotač}}$) = 200 mm
- Podatci davača:
 - Tip: Linearni sustav za mjerenje udaljenosti Stahltronik WCS2
 - Fizička rezolucija = 0,833 mm $\triangleq$ 1,2 inkremenata /mm
 - Skaliranje davača P955 = x8 (→ automatski se podešava stavljanjem u pogon opcije DIP11B)
- Brojnik = $i_{\text{reduktor}} \times i_{\text{dodatni reduktor}} \times 60$
Brojnik = $15,5 \times 2 \times 60 = 1860$
- Nazivnik = $\Pi \times d_{\text{pogonski kotač}}$ (ili uspon vretena)
Nazivnik = $3,14 \times 200 = 628$
Jedinica = mm/s



Ako brojnik ili nazivnik nisu cijeli brojevi, veću matematičku točnost možete postići proširenjem brojnika i nazivnika za isti faktor (z. B. 10, 100, 1000, ...). Proširenjem se ne dobiva ograničenje područja kretanja. Maksimalna vrijednost za brojnik ili nazivnik je 32767.



Stavljanje u pogon

Pokretanje programa "Prošireno pozicioniranje sabirnice"

**Podešavanje
vremena
uklapanja
i ograničenja**

Extended positioning via bus

Software limit switch CCW: [-1000] [mm]
 Software limit switch CW: [1000] [mm]
 Use Hardware limit switch: YES
 Reference Offset: [0] [mm]
 Reference travel type: [Diagram showing a point between two brackets] [4]
Maximum values
 Max. motor speed in Automatic Mode: [1000] [1/min]
 [50.917] [m/min]
 Max. motor speed in Jog Mode: [1000] [1/min]
 [50.917] [m/min]
 Nmax speed control: [3000] [1/min]
 Legend:
 • D100: /Controller inhibit
 • D101: Enable
 • D102: Fault Reset
 • D103: Reference CAM
 • D104: /Limit switch CW/
 • D105: /Limit switch CCW/
 Positioning diagram: /LS CCW | -1000 | -500 | 0 | 500 | /LS CW [mm]
 Buttons: Cancel, << Back, Next >>
 Mode: Online Peer-to-Peer Changed PROFIBUS DP

11016AEN

Sl. 17: Podešavanje vremena uklapanja i ograničenja

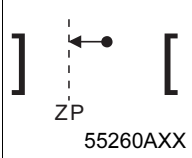
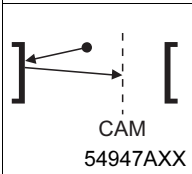
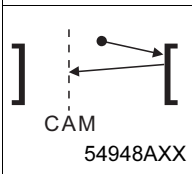
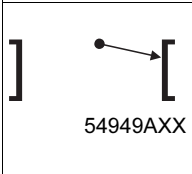
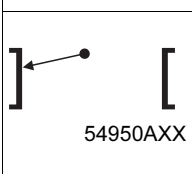
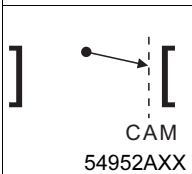
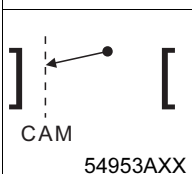
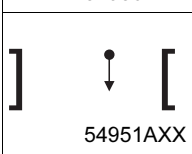
U ovom prozoru morate unijeti položaj softverskih krajnjih sklopki, referentni ofset, tip referentne vožnje te vremena uklapanja i ograničenja. Unosi se obavljaju u korisničkim jedinicama skaliranja.

- U poljima za unos "Software limit switch left / right" unesite položaj softverskih krajnjih sklopki. Pazite da položaji softverskih krajnjih sklopki leže **unutar** putne udaljenosti hardverskih krajnjih sklopki i da se ne prekrivaju s referentnom točkom. Ako u oba polja za unos upišete vrijednost "0", softverske krajnje sklopke su deaktivirane.
- U polju za unos "Reference offset" unesite referentni ofset. S referentnim ofsetom se korigira nulta točka stroja. Pritom vrijedi sljedeća formula:

$$\text{Nulta točka stroja} = \text{referentna točka} + \text{referentni ofset}$$



- U polju za izbor "Reference travel type" odaberite pravilan tip referentne vožnje (0 ... 8). Tip referentne vožnje utvrđuje s kakvom će se strategijom referentne vožnje utvrditi nulta točka stroja nekog postrojenja. Pomoću IPOS^{plus}-varijable *H127 ZeroPulse* se podešava hoće li se referentna vožnja slijediti nakon promjene ruba referentnog grebena ("0") ili nultog impulsa davača ("1"). IPOS^{plus}-varijabla *H127* se može uređivati preko IPOS-kompajlera.

 55260AXX	Tip 0: Referentna točka je prvi nulti impuls lijevo od startnog položaja referentne vožnje.
 54947AXX	Tip 1: Referentna točka je lijevi kraj referentnog brijega. Nulta točka stroja = referentna točka + referentni ofset <i>H127</i> = "1" referenciranje na nulti impuls davača <i>H127</i> = "0" referenciranje na promjenu ruba
 54948AXX	Tip 2: Referentna točka je desni kraj referentnog brijega. Nulta točka stroja = referentna točka + referentni ofset <i>H127</i> = "1" referenciranje na nulti impuls davača <i>H127</i> = "0" referenciranje na promjenu ruba
 54949AXX	Tip 3: Referentna točka je desna hardverska krajnja sklopka. Referentni brijeg nije potreban. Nakon napuštanja hardverske krajnje sklopke (pozitivan rub) pogon se nastavlja odmicati od njega za 4096 inkremenata. Nulta točka stroja = referentna točka + referentni ofset – 4096
 54950AXX	Tip 4: Referentna točka je lijeva hardverska krajnja sklopka. Referentni brijeg nije potreban. Nakon napuštanja hardverske krajnje sklopke (pozitivan rub) pogon se nastavlja odmicati od njega za 4096 inkremenata. Nulta točka stroja = referentna točka + referentni ofset + 4096
 54951AXX	Tip 5: Bez referentne vožnje. Referentna točka je trenutačan položaj bez povezivanja na nulti impuls. Nulta točka stroja = trenutačan položaj + referentni ofset
 54952AXX	Tip 6: Referentna točka je desni kraj referentnog brijega. Nulta točka stroja = referentna točka + referentni ofset
 54953AXX	Tip 7: Referentna točka je lijevi kraj referentnog brijega. Nulta točka stroja = referentna točka + referentni ofset
 54951AXX	Tip 8: Bez referentne vožnje. Referentna točka je trenutačan položaj bez povezivanja na nulti impuls. Nasuprot tipu 5 može se referentna vožnja tipa 8 izvoditi i kada sistemsko stanje nije podešeno na "A". Nulta točka stroja = trenutačan položaj + referentni ofset.



Stavljanje u pogon

Pokretanje programa "Prošireno pozicioniranje sabirnice"

Podešavanje vremena uklapanja u impulsnom radu i automatskom radu

- U skupini "Ramp values" morate vremena uklapanja unijeti u poljima za unos "Ramp value jog mode" i "Ramp value auto.mode (1) and (2)". Preklapanje između rampe 1 i rampe 2 u automatskom načinu rada obavlja se pomoću bita 15 u izlaznoj procesnoj podatkovnoj riječi 1. Odgovarajuće ubrzanje se prikazuje u jedinici $[mm/s^2]$.



Vrijeme uklapanja uvijek se odnosi na broj okretaja od 3000 min^{-1} .

Kod vremena uklapanja od 1 s pogon bi dakle u 500 ms mogao ubrzati na broj okretaja od 1500 min^{-1} .

Download

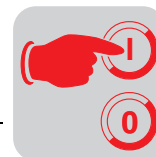
Nakon pohranjivanja se pojavljuje prozor za prijenos.



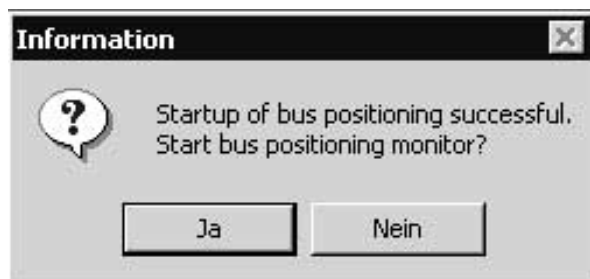
10824AEN

Sl. 18: Prozor za prijenos

Kliknite na gumb <Download>. Automatski se provode sva potrebna podešavanja u pretvaraču i starta IPOS^{plus}-program "Prošireno pozicioniranje sabirnice".



Nakon prijenosa program će Vas upitati želite li uključiti monitor. Na monitoru možete provesti dijagnozu svoje aplikacije i provjeriti upravljačke signale.



11023AEN

Sl. 19: Start monitor: Yes/No

Pomoću <Yes> prelazite na monitor gdje možete startati željni način rada. Pomoću <No> prelazite na MOVITools/Shell.

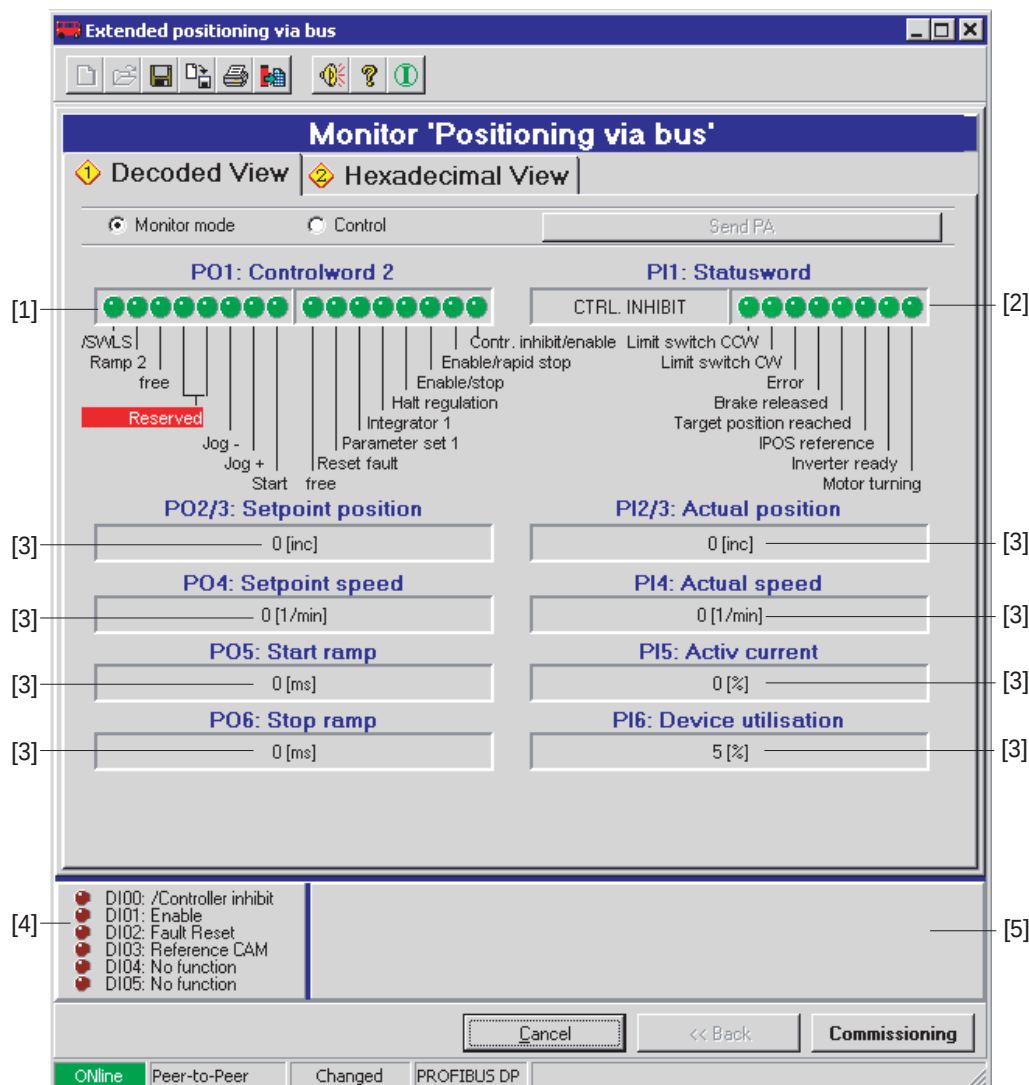


Stavljanje u pogon

Pokretanje programa "Prošireno pozicioniranje sabirnice"

Monitor

Ako se "Prošireno pozicioniranje sabirnice" **nakon** već uspješno obavljenog stavljanja u pogon iznova starta, odmah se pojavljuje monitor.



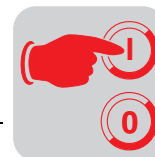
11018AEN

Sl. 20: Monitor proširenog pozicioniranja sabirnice

- [1] PO1 upravljačka riječ 2, dekodirana na pojedinačne bitove
- [2] PI1 statusna riječ, dekodirana na pojedinačne bitove
- [3] Procesni podatci u decimalnom prikazu i s korisničkim jedinicama
- [4] Status binarnih ulaza osnovnog uređaja
- [5] Položaj softverskih krajnjih sklopki i trenutni položaj pogona

Ponovno stavljanje u pogon

Kliknite na gumb <Startup> ako želite provesti novo stavljanje u pogon. Nakon toga se pojavljuje prozor za podešavanje parametara sabirnice polja (→ odlomak "Podešavanje parametara sabirnice polja").



5.4 Parametri i IPOS^{plus}®-varijable

Stavljanjem u pogon sljedeći parametri i IPOS^{plus}®-varijable se automatski podešavaju i pri prijenosu učitavaju u pretvarač:

Broj parametra P...	Kazalo	Opis	Vrijednost
100	8461	Izvor zadane vrijednosti	Sabirnica polja
101	8462	Upravljački izvor	Sabirnica polja
300		startno-zaustavni broj okretaja 1	0
301		Minimalni broj okretaja 1	0
302		Maksimalni broj okretaja 1	Može se podesiti na sučelju
600	8335	Binarni ulaz DI01	Odobrenje/brzo zaustavljanje
601	8336	Binarni ulaz DI02	Bez funkcije
602	8337	Binarni ulaz DI03	Referentni brijeg
603	8338	Binarni ulaz DI04	/Krajnja sklopka desno
604	8339	Binarni ulaz DI05	/Krajnja sklopka lijevo
605	8919	Binarni ulaz DI06 (samo MDX61B)	Bez promjene
606	8920	Binarni ulaz DI07 (samo MDX61B)	Bez promjene
610	8340	Binarni ulaz DI10	Bez funkcije
611	8341	Binarni ulaz DI11	
612	8342	Binarni ulaz DI12	
613	8343	Binarni ulaz DI13	
614	8344	Binarni ulaz DI14	
615	8345	Binarni ulaz DI15	
616	8346	Binarni ulaz DI16	
617	8347	Binarni ulaz DI17	
620	8350	Binarni izlaz D001	/Smetnja
621	8351	Binarni izlaz D002	Spreman za rad
630	8352	Binarni izlaz D010	Bez funkcije
631	8353	Binarni izlaz D011	
632	8354	Binarni izlaz D012	
633	8355	Binarni izlaz D013	
634	8356	Binarni izlaz D014	
635	8357	Binarni izlaz D015	
636	8358	Binarni izlaz D016	
637	8359	Binarni izlaz D017	
700	8574	Režim rada	...&IPOS
730	8584	Funkcija kočnica 1	UKLJ
813	8600	SBus adresa	Može se podesiti na sučelju
815	8602	SBus Timeout	
816	8603	SBus brzina prijenosa	
819	8606	Vrijeme stanke sabirnice polja	
831	8610	Reakcija na vremensko ograničenje sabirnice polja	
836	8615	Reakcija vremenske odgode SBus	



Stavljanje u pogon Parametri i IPOSplus®-varijable

Broj parametra P...	Kazalo	Opis	Vrijednost
870	8304	Opis zadane vrijednosti PO1	upravljačka riječ 2
871	8305	Opis zadane vrijednosti PO2	IPOS PO-podatci
872	8306	Opis zadane vrijednosti PO3	
873	8307	Opis stvarne vrijednosti PI1	
874	8308	Opis stvarne vrijednosti PI2	
875	8309	Opis stvarne vrijednosti PI3	
876	8622	Odobrenje PO-podataka	UKLJ
900	8623	Referentni ofset	Može se podesiti na sučelju
903	8626	Tip referentne vožnje	
941		Izvor stvarne pozicije	

IPOSplus®-varijabla	Opis
H1	Maks. broj okretaja motora automatski
H2	Maks. broj okretaja motora u impulsnom načinu rada
H3	Brojnik faktora skaliranja za udaljenost
H4	Nazivnik faktora skaliranja za udaljenost
H5	Brojnik faktora skaliranja za brzinu
H6	Nazivnik faktora skaliranja za brzinu
H7	Rampa 1
H8	Rampa 2
H102	Promjer pogonskog kotača (x1000)
H103	i-reduktor (x1000)
H104	i-dodatni reduktor (x1000)
H115	Switch-SBUS
H125	Indikator na Scope variable H474
H126	Indikator na Scope variable H475
H127	Referenciranje na nulte impulse davača
H496 SLS_right	Softverska krajnja sklopka desno (INKR)
H497 SLS_left	Softverska krajnja sklopka lijevo (INKR)
H509 ActPos_Abs	Stvarni položaj DIP
H510 ActPos_Ext	Stvarni položaj X14
H511 ActPos_Mot	Stvarni položaj X15
H1002	ScopeDelay



Ovi parametri i IPOSplus®-varijable više se nakon stavljanja u pogon ne smiju mijenjati!



5.5 Snimanje IPOS^{plus}®-varijabli

IPOS^{plus}®-varijable mogu se u tekućem radu snimiti pomoću programa "Scope" u MOVITOOLS®. To je međutim moguće samo za pretvarače MOVIDRIVE® MDX61B.

Za snimanje stoje na raspolaganju obje 32-bitovne IPOS^{plus}®-varijable H474 i H475. Putem dviju indikacijskih varijabli (H125/H126) na H474 und H475 možete snimiti bilo koju IPOS^{plus}®-varijablu korištenjem programa "Scope":

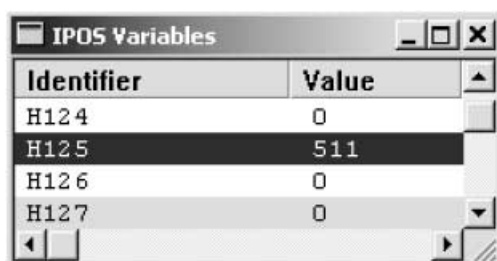
- H125 → Scope474Pointer
- H126 → Scope475Pointer

Broj IPOS^{plus}®-varijable, koju valja snimiti s programom "Scope", mora se preko prozora varijabli IPOS-Assemblera odn. kompilatora unijeti u jednu od indikacijskih varijabli H125 ili H126.

Primjer

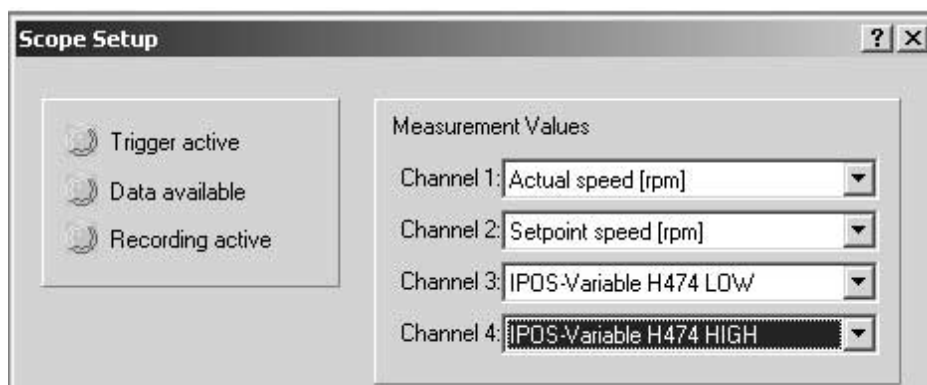
Treba snimiti IPOS^{plus}®-varijablu H511 *Current motor position (trenutni položaj motora)*. Postupajte na sljedeći način:

- U programu "Scope" unesite u prozoru za varijable vrijednost 511 u varijablu H125.



10826AXX

- U programu "Scope" odaberite [File] / [New]. Kanal 3 podesite na IPOS-varijablu H474 LOW, a kanal 4 na IPOS-varijablu H474 HIGH. Program "Scope" sada snima vrijednost IPOS^{plus}®-varijable H511.



10827AEN



- Kopiranje indikacijskih varijabli na IPOS^{plus}®-varijable H474 ili H475 izvodi se u IPOS^{plus}®-programu u TASK 3.
- Brzina (naredbe / ms) Task 3 ovisna je od iskoristivosti procesora MOVIDRIVE® MDX61B.
- U varijabli H1002 stoji vrijeme (ms), koje je u Task 3 potrebno za kopiranje vrijednosti iz indikacijske varijable na IPOS^{plus}®-varijable H474 i H475. Ako je vrijednost nula, proces kopiranja traje manje od 1 ms.



6 Rad i servisiranje

6.1 Pokretanje pogona



Nakon skidanja prijedite pomoću "Yes" na monitor "Proširenog pozicioniranja sabirnice". Pomoću bitova 11 i 12 od "PO1: Upravljačka riječ2" možete birati način rada.

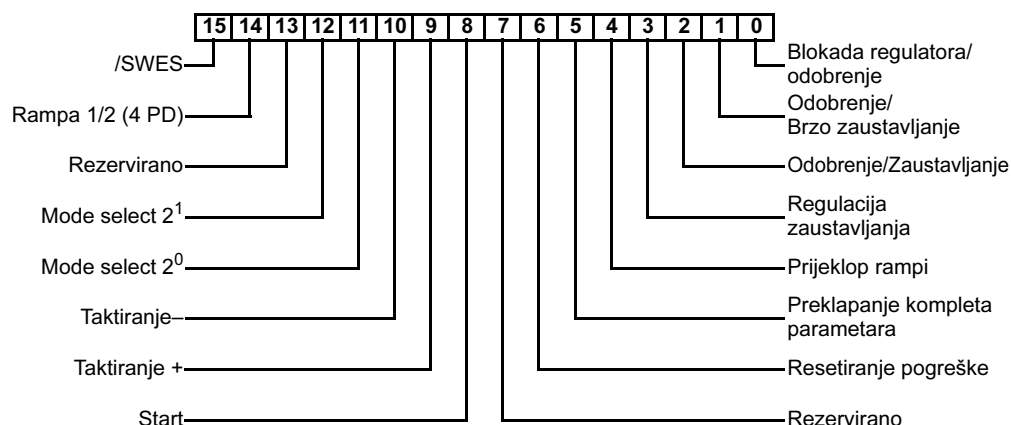
Kako biste mogli pokrenuti pogon, uzmite u obzir sljedeće naputke. To vrijedi za sve načine rada:

- Binarni ulazi DIØØ "/BLOKADA REGULATORA/" i DIØ3 "ODOBRENJE/BRZO ZAUSTAVLJANJE" moraju imati signal "1".
- **Kod upravljanje preko sabirnice polja ili sistemske sabirnice:** Postavite upravljački bit PO1:0 "BLOKADA REGULATORA/ODOBRENJE" = "0" i upravljačke bitove PO1:1 "ODOBRENJE/BRZO ZAUSTAVLJANJE" te PO1:2 "ODOBRENJE/STOJ" = "1".

Načini rada

Izlazna procesna podatkovna riječ 1 (PO1) ima sljedeći raspored:

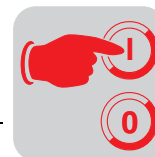
- PA1: upravljačka riječ 2



Opcija "Odmicanje softverskih krajnjih sklopki" u impulsnom režimu rada (bit 15:/SWES) stoji na raspolaganju samo u svezi s MOVIDRIVE® MDX61B.

- **Impulsni način rada (DI11 = "1" i DI12 = "0")**
 - U impulsnom načinu rada pogon se može pomicati na desno ili lijevo putem bita 9 i 10 u upravljačkoj riječi 2 (PO1).
 - Brzina u impulsnom načinu rada varijabilna je i specificira ju SPS putem sabirnice.
- **Referentni način rada (DI11 = "0" i DI12 = "1")**

U referentnom načinu rada referentna se vožnja može pokrenuti preko bita 8 u upravljačkoj riječi 2 (PO1). Referentnom vožnjom se određuje referentna točka (nulta točka stroja) za postupke apsolutnog pozicioniranja.



- **Automatski način rada (DI11 = "1" i DI12 = "1")**

Ciljni položaj se odnosi na nultu točku stroja koja je prije bila utvrđena referentnom vožnjom. Referentna vožnja je obvezatno potrebna.



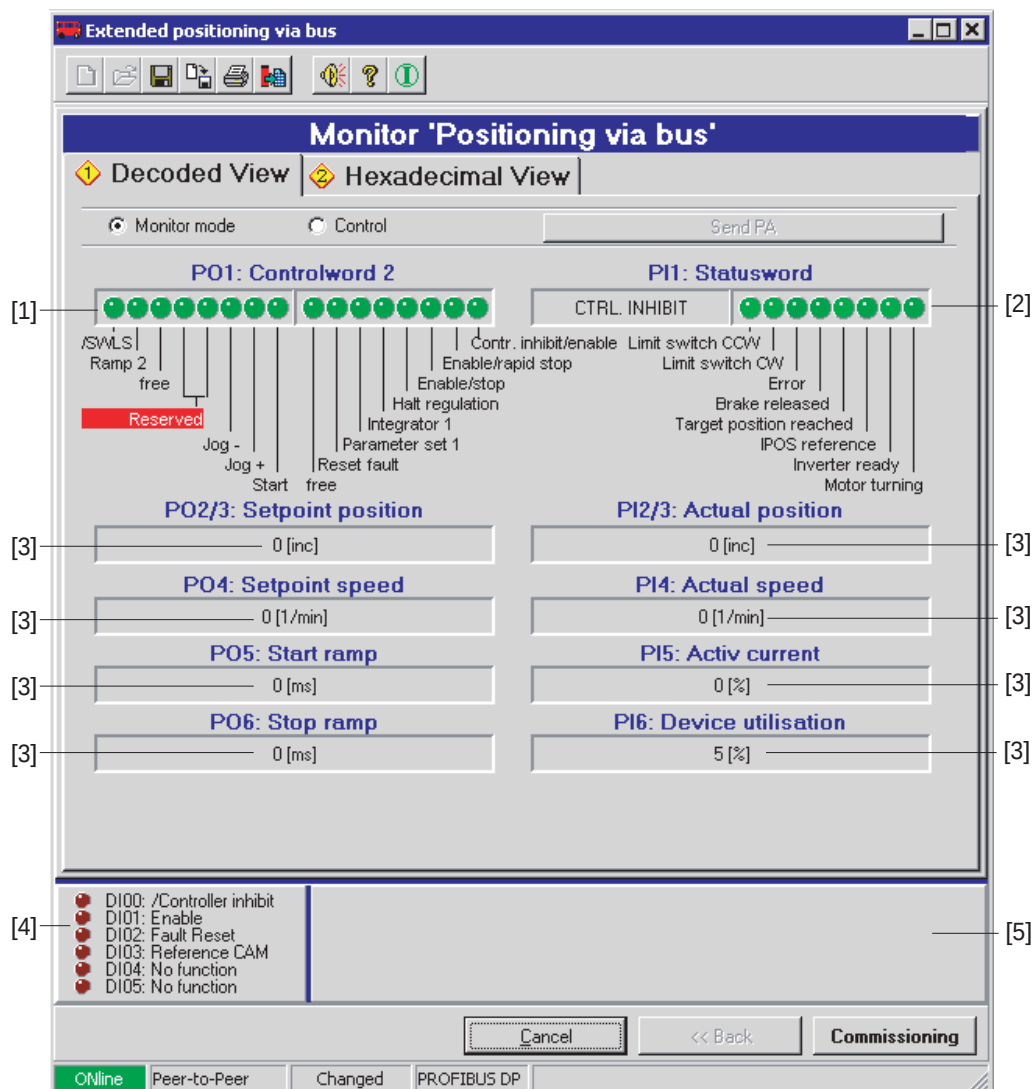
Maksimalno moguća udaljenost puta ovisna je od podešene jedinice puta. Primjeri:

- Jedinica puta [1/10 mm] → udaljenost puta = 3,27 m
- Jedinica puta [mm] → udaljenost puta = 32,7 m



6.2 Način rada preko monitora

U režimu rada "Prošireno pozicioniranje sabirnice" preko monitora prikazuju se podatci, koji se prenose preko sabirnice polja. Ulazni i izlazni procesni podatci se učitavaju ciklički i prikazuju heksadecimalno.



Sl. 21: Način rada preko monitora

11018AEN

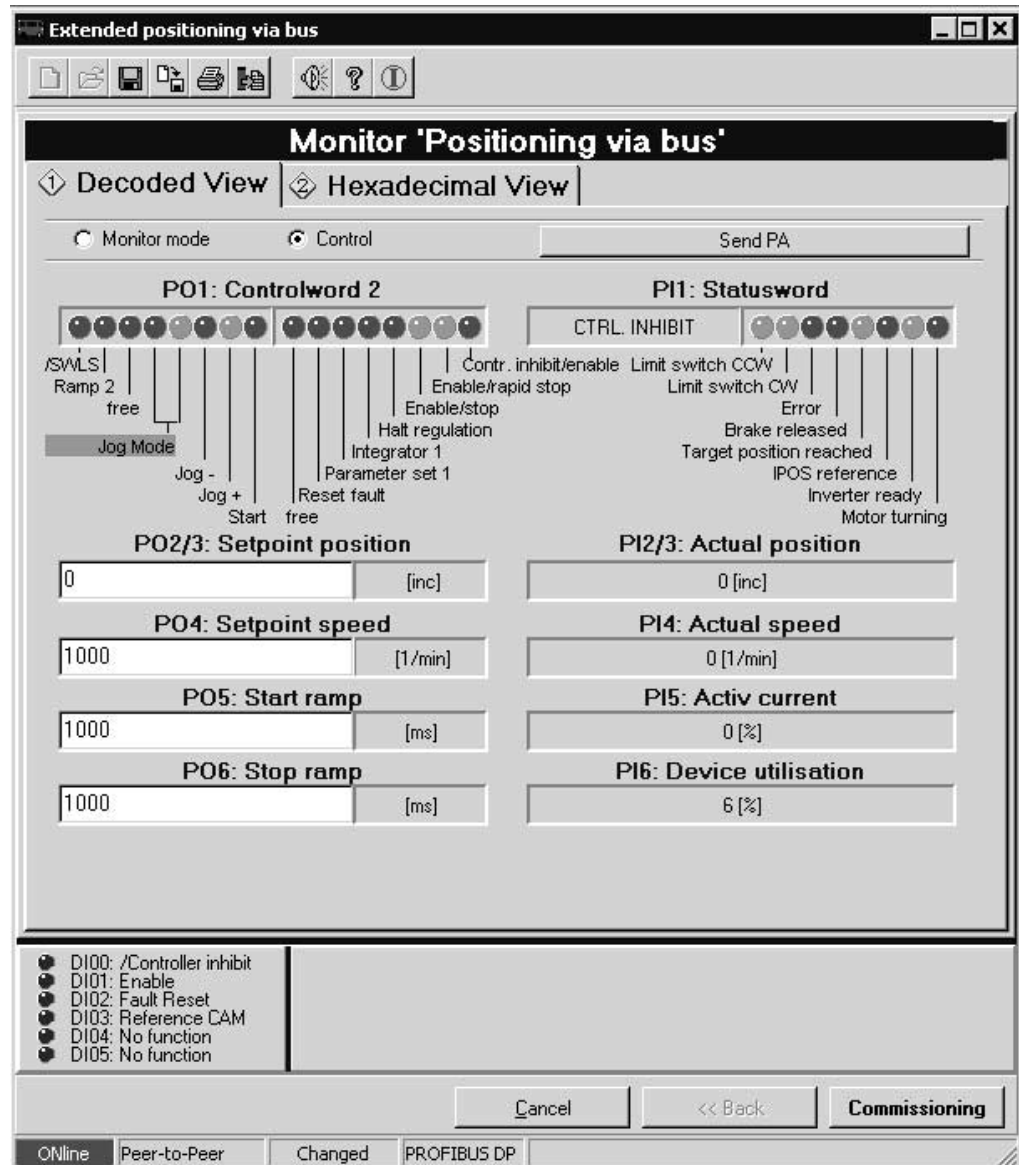
- U sredini prozora se prikazuju ulazni i izlazni procesni podatci.
- Upravljački izvor možete preklopiti označavanjem opsijskih polja "Monitor" ili "Control":
 - Monitor: Procesni podatke čita sabirnica polja nadređenog upravljačkog sklopa.
 - Control: Procesni podatci se specificiraju putem računala. Pogonom se bez nadređenog upravljačkog sklopa može upravljati pomoću računala. Mišom možete podešavati ili brisati pojedinačne bitove upravljačke riječi PO1. Vrijednosti u poljima za unos PO2 "Setpoint speed" i PO3 "Target position" morate unijeti kao brojčane vrijednosti. Da procesne podatke pošaljete pretvaraču, pritisnite na gumb <Send PO>.



6.3 Impulsni način rada

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

Impulsni način rada možete primijeniti u slučaju servisiranja kako biste pogon pokretali neovisno o automatskom režimu rada. Prije toga nije potrebno provesti referentnu vožnju.



11019AEN

Sl. 22: Impulsni režim rada

- Pokrenite pogon podešavanjem upravljačkog bita PO1:9 "Jog +" ili PO1:10 "Jog –". Pogon možete na takav način pokretati u oba smjera vrtnje. Ako se "Jog +" ili "Jog –" izbriše, pogon se zaustavlja.
- Brzina se zadaje preko PO2: predviđena vrijednost brzine.



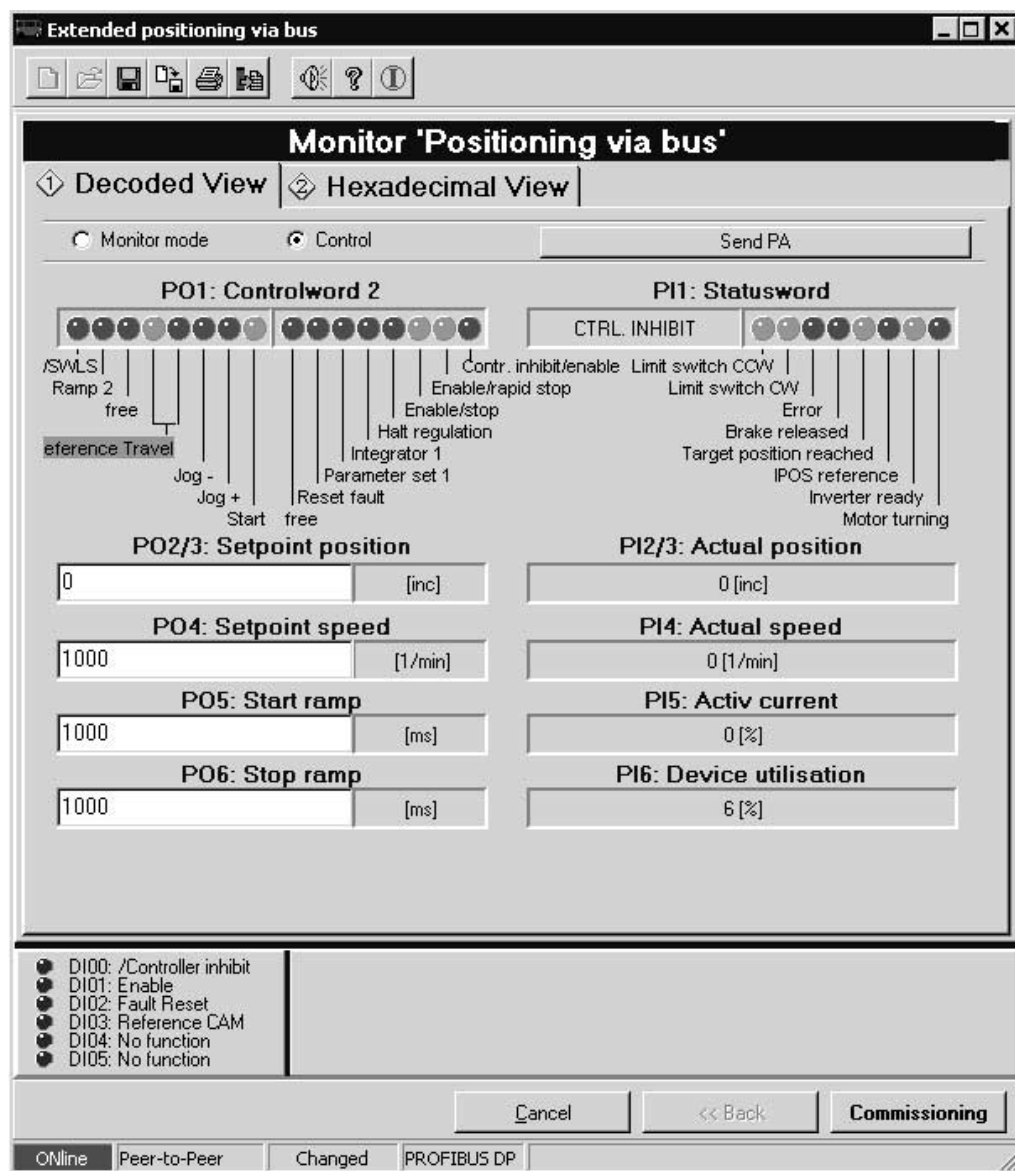
Vodite računa i o naputcima u poglavlju "Softverske krajnje sklopke".



6.4 Referentni režim rada

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

Referentnom vožnjom (na pr. na jednu od obje hardverske krajnje sklopke) utvrđuje se referentna točka.



11020AEN

Sl. 23: Referentni režim rada

- **Prije starta** referentne vožnje se pobrinite da bude podešen pravilan tip referentne vožnje (P903). U suprotnom slučaju ponovno pokrenite stavljanje u pogon i podesite željeni tip referentne vožnje.
- PO1:8 "Start" podesite na "1" kako biste pokrenuli referentnu vožnju. Signal "1" mora biti prisutan tijekom cjelokupnog trajanja referentne vožnje. Nakon uspješno završene referentne vožnje podesava se PI1:2 "IPOS reference". Sada se može opozvati signal "1" na PO1:8 "Start". Pogon je referenciran.
- Brojeve okretaja za referentnu vožnju podesite s parametrima P901 i P902.



- Kod referentne vožnje upotrebljava se zaustavna rampa (P136). Ako se referentna vožnja prekine zbog oduzimanja startnih bitova, rabi se rampa za pozicioniranje 1 (P911).
- Kod referenciranja na hardverske krajnje sklopke (tip 3 i 4) pogon se nakon napuštanja hardverske krajnje sklopke nastavlja okretati za 4096 inkremenata.
- Vodite računa i o naputcima u poglavlju "Softverske krajnje sklopke".

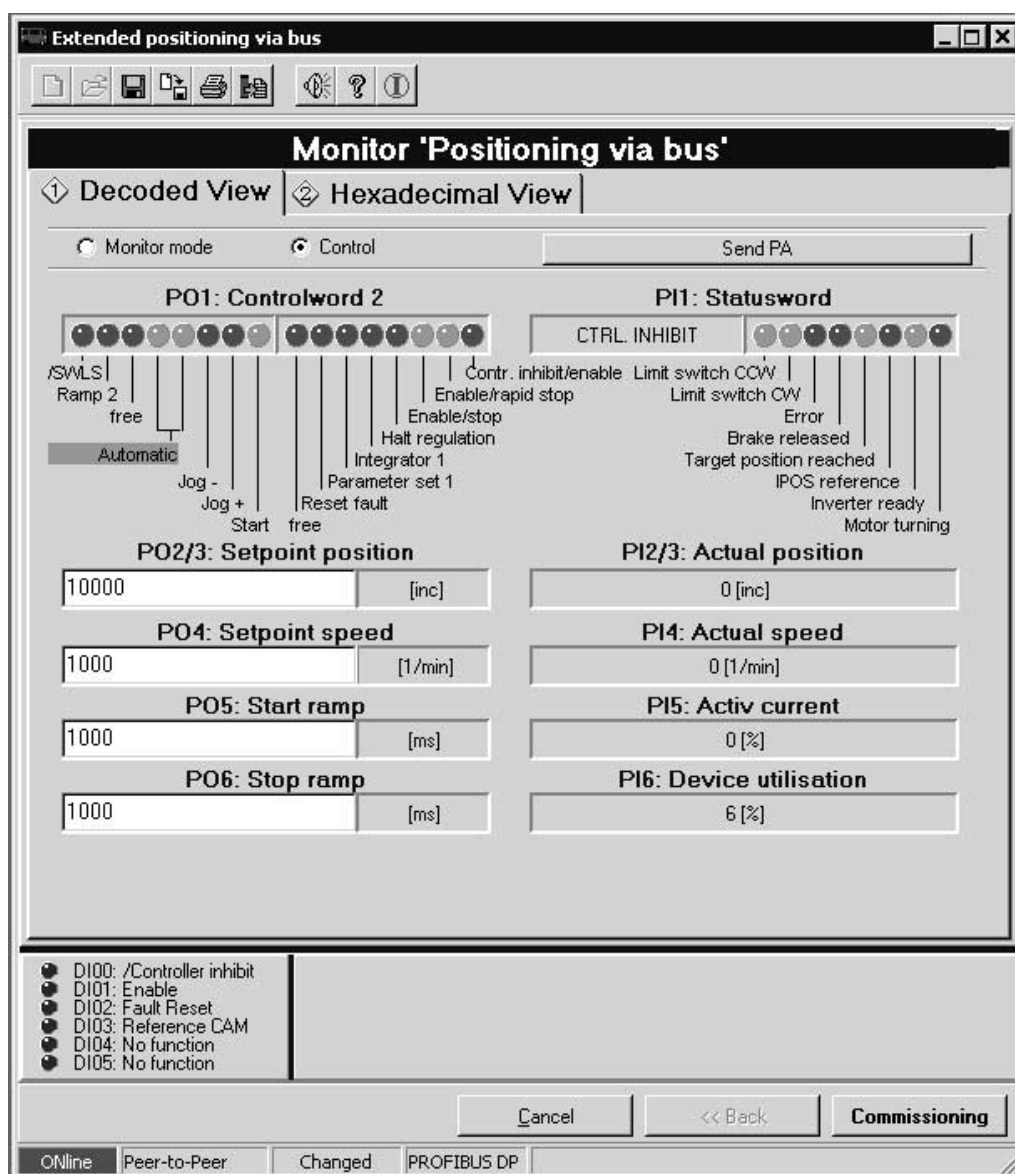


6.5 Automatski način rada

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

U automatskom režimu rada pogon možete apsolutno pozicionirati uzевši u obzir nultu točku stroja (referentnu točku) (osovina mora biti referencirana):

1. Ciljna pozicija se zadaje preko PO2 i PO3, brzina preko PO2, rampa ubrzanja preko PO5, a rampa kočenja preko PO6.
2. Kod aktiviranja preko 4 procesna podatka može se rampa za pozicioniranje preko PO1:15 preklapati između dviju rampi unesenih pri stavljanju u pogon.
3. Ako je oblik rampe (P916) podešen na "LINEAR" ili "JERK LIMITED", brzinu i vrijeme uklapanja možete mijenjati tijekom vožnje. Kod svih drugih oblika rampi možete brzinu i vrijeme uklapanja mijenjati samo tijekom mirovanja i kod nedeblokirane osovine.



11021AEN

Sl. 24: Automatski način rada

- PO1:8 "Start" podesite na "1" kako biste pokrenuli pozicioniranje. Signal "1" mora biti prisutan tijekom cjelokupnog trajanja pozicioniranja.



- Nakon uspješno završenog pozicioniranja podešava se PI1:3 "Target position reached". Pogon se zaustavlja i podložan je kontroli položaja.
- Ako se kod podešenog upravljačkog bita PO1:8 "Start" preko PO3 zadaje novi ciljni položaj, pogon se odmah premješta na novi položaj.

Pretvarač ciklički preko procesnih ulaznih podatkovnih riječi PI2 i PI3 javlja upravljačkom sklopu stvarnu poziciju. Pretvarač uz to preko PI4, PI5 i PI6 javlja upravljačkom sklopu stvarnu brzinu, djelatnu struju i iskorištenje uređaja.

Primjer:
zadavanje ciljne
pozicije u
dvostrukoj riječi

Zahtijevana ciljna pozicija: +70000 mm (11170hex).

Sadržaj PO2 i PO3 heksadecimalno:

- POSITION HI:1
- POSITION LO:1170

Sadržaj PO2 i PO3 decimalno:

- POSITION HI:1
- POSITION LO: 4464

Ako SPS zada negativnu ciljnu poziciju, to se u obje procesne podatkovne riječi prikazuje na sljedeći način:

- Zahtijevana pozicija: –70000 mm (FFFF EE90hex)

Sadržaj PO2 i PO3 heksadecimalno:

- POSITION HI: FFFF
- POSITION LO: EE90

Sadržaj PO2 i PO3 decimalno:

- POSITION HI: – 1
- POSITION LO: 61072



- S P917 Režim rampe određuje se uporaba rampe za pozicioniranje 2 (P912). Ako je P917 podešen na MODE 1, slijedi vremenska odgoda dostizanja ciljne pozicije (ciljnog kočenja) s rampom za pozicioniranje 2 (P912).
- Ako se brzina vožnje promijeni tijekom vožnje (P917 = MODE 1), za vremensku odgodu se upotrebljava rampa za pozicioniranje 1 (P911).
- Ako se brzina vožnje promijeni tijekom vožnje, a P917 je podešen na MODE 2, za vremensku odgodu se upotrebljava rampa za pozicioniranje 2 (P912).



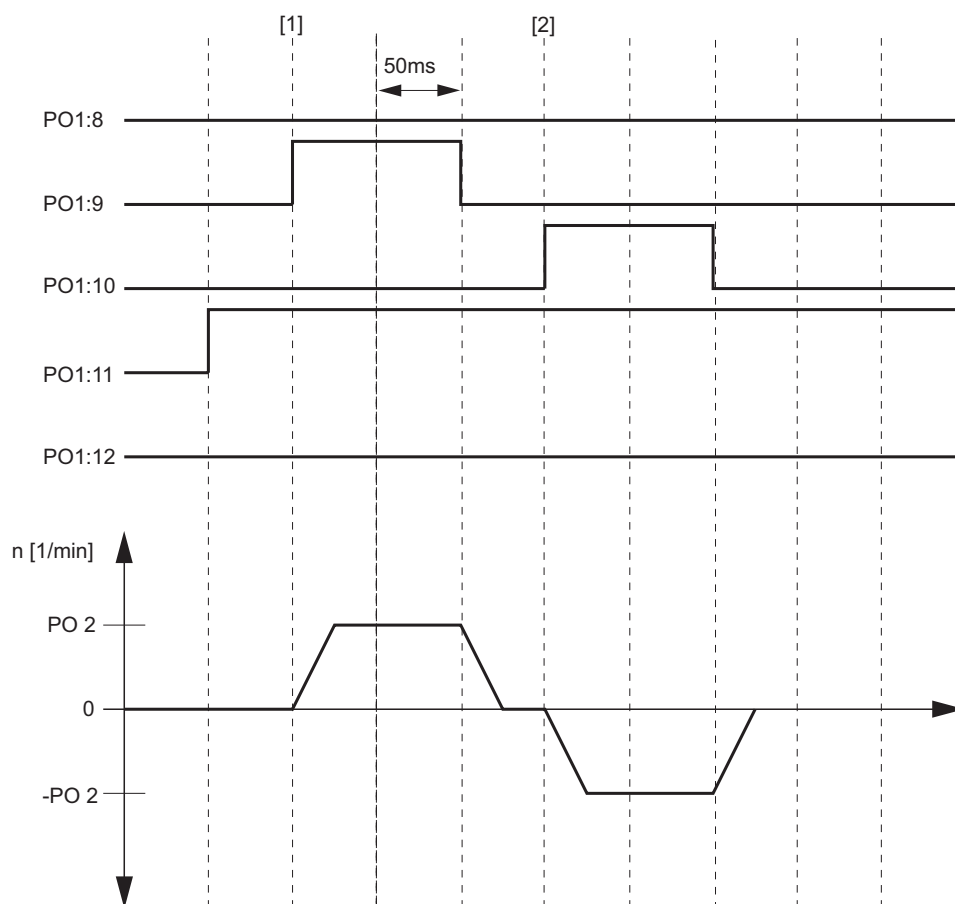
6.6 Taktni dijagrami

Za taktni dijagram vrijede sljedeće pretpostavke:

- DIØØ "/BLOKADA REGULATORA" = "1" (bez blokade)
- DIØ1 "ODOBRENJE/BRZO ZAUSTAVLJANJE" = "1"
- PO1:1 "ODOBRENJE/BRZO ZAUSTAVLJANJE" = "1"
- PO1:2 "ODOBRENJE/STOJ" = "1"

Postavljen je izlaz DB00 "/kočnica", kočnica se prozračuje i pogon stoji podložen kontroli položaja (→ indikator od 7 segmenata = "A")

Impulsni način rada



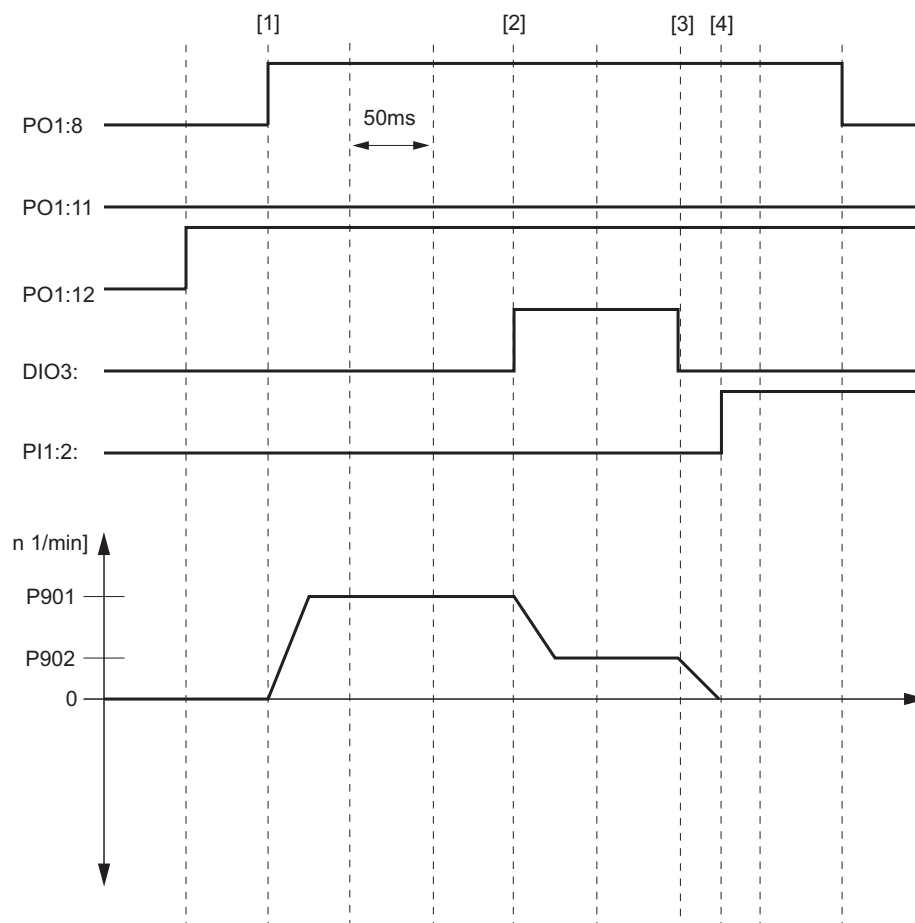
Sl. 25: Dijagram ciklusa impulsnog načina rada

54963AHR

PO1:8	= Start	[1] = Start osovine postavljanjem bita "Jog +"
PO1:9	= Jog +	[2] = Start osovine postavljanjem bita "Jog -"
PO1:10	= Jog -	
PO1:11	= Mode Low	
PO1:12	= Mode High	



**Referentni
režim rada**



54964AHR

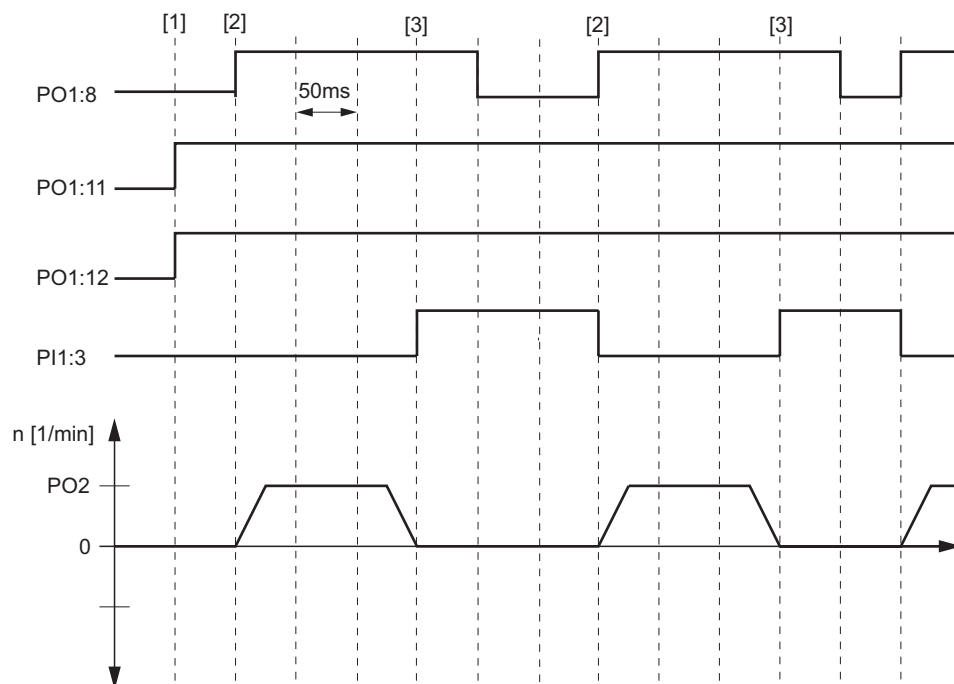
Sl. 26: Taktni dijagram referentnog režima rada

PO1:8 = Start
PO1:11 = Mode Low
PO1:12 = Mode High
DIO3 = Referentni brijeg
PI1:2 = IPOS-referencija

[1] = Start referentne vožnje (tip referentne vožnje 2)
[2] = Pogon dolazi do referentnog brijega
[3] = Pogon napušta referentni brijeg
[4] = Ako pogon miruje, postavlja se PI1:2 "IPOS-reference". Pogon je sada referenciran.



Automatski način rada



Sl. 27: Taktni dijagram automatskog režima rada

56250AHR

PO1:8 = Start
 PO1:11 = Mode Low
 PO1:12 = Mode High
 PI1:3 = Ciljni položaj postignut

[1] = izbor automatskog režima rada Absolute
 [2] = Start pozicioniranja (ciljni položaj = PO3)
 [3] = Ciljni položaj postignut

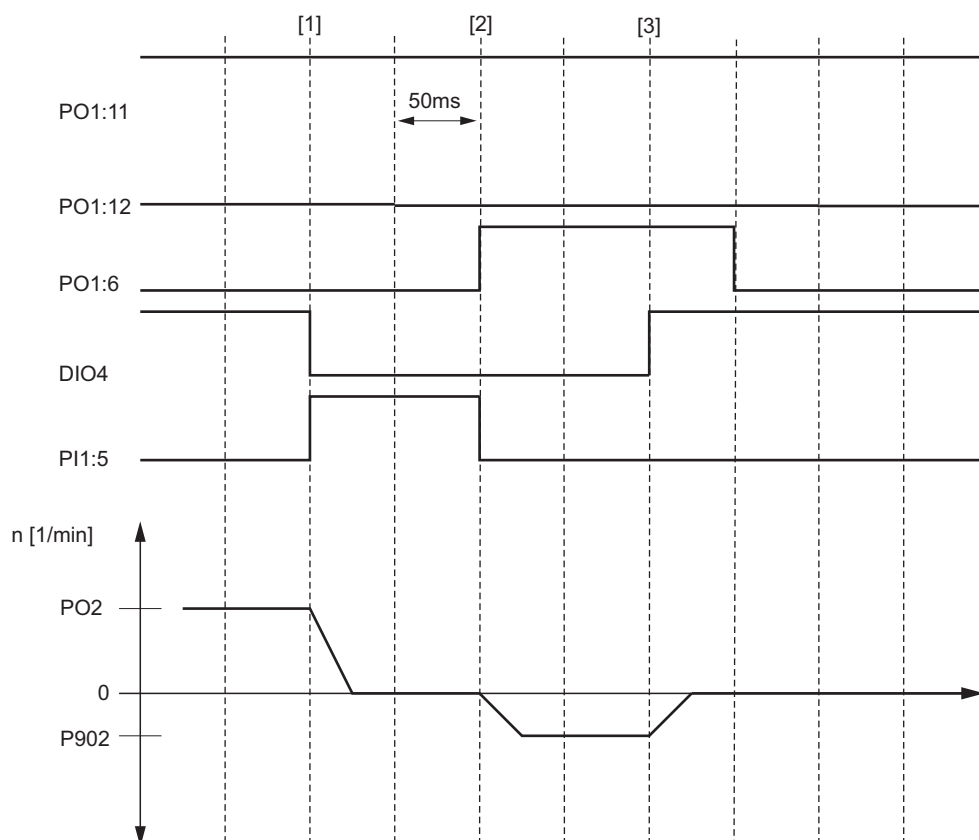


Odmicanje hardverskih krajnjih sklopki

Nakon približavanja hardverske krajnje sklopke (DI04 = "0" ili DI05 = "0") postavlja se bit PI1:5 "Fault (greška)" i pogon zaustavlja pomoću zaustavljanja u nuždi.

Za ponovno pokretanje pogona postupajte na sljedeći način:

- Impulsni način rada: Postavite bitove PO1:9 "Jog +" = "0" i PO1:10 "Jog–" = "0".
- Automatski način rada: Postavite bit PO1:8 "Start" = "0".
- Postavite bit PO1:6 "Reset" na "1". Bit PI1:5 "Fault" se briše.
- Hardverska krajnja sklopka se automatski odmiče uz broj okretaja pohranjen u P902 *Referentni broj okretaja 2*.
- Ako je hardverska krajnja sklopka odmaknuta, PO1:6 "Reset" se može ponovno obrisati i podesiti željeni način rada.



54968AHR

Sl. 28: Dijagram ciklusa – Odmicanje krajnjih sklopki

PO1:11 = Mode Low
PO1:12 = Mode High

PO1:6 = Reset
PI1:5 = Fault (greška)
DI04 = Limit switch right (krajnja sklopka desno)

[1] = Pogon je došao do desne hardverske krajnje sklopke i zaustavlja se korištenjem rampe za sigurnosno zaustavljanje.

[2] = Postavlja se PO1:6 "Reset". Pogon se odmiče od hardverske krajnje sklopke.

[3] = Pogon se odmiče od hardverske krajnje sklopke.



Ako je hardverska krajnja sklopka, s kojom je pogon došao u kontakt, pokvarena (tijekom odmicanja nema pozitivnog ruba na DI04 ili DI05), pogon se mora zaustaviti ukidanjem odobrenja (stezaljka ili sabirnica).



6.7 Informacije o smetnjama

Memorija pogrešaka (P080) pohranjuje zadnjih pet poruka o pogreškama (pogreška t-0...t-4). Najstarija poruka o pogreškama se briše kada se pojavi više od pet poruka od pogrešaka. Za vrijeme smetnje se pohranjuju sljedeće informacije:

Pogreška koja se pojavila • Stanje binarnih ulaza/izlaza • Pogonsko stanje pretvarača frekvencije • Stanje pretvarača frekvencije • Temperatura rashladnog tijela • Broj okretaja • Izlazna struja • Aktivna struja • Opterećenje uređaja • Međukružni napon • Uklopni sati • Sati odobrenja • Komplet parametara • Iskoristivost motora.

Ovisno o smetnji postoje tri reakcije isklapanja; pretvarač ostaje blokiran u stanju smetnje:

- **Trenutačno isklapanje:**

Uređaj više ne može zakočiti pogon; krajnji stupanj postaje u slučaju pogreške visoko otporan, pri čemu se odmah aktivira kočnica (DBØØ "/kočnica" = "0").

- **Brzo zaustavljanje:**

Slijedi kočenje pogona pri zaustavnoj rampi t13/t23. Kod postizanja zaustavnog broja okretaja aktivira se kočnica (DBØØ "/kočnica" = "0"). Krajnji stupanj postaje visoko otporan nakon isteka vremena za aktiviranje kočnice (P732 / P735).

- **Zaustavljanje u nuždi:**

Slijedi kočenje pogona pri rampi za nuždu t14/t24. Kod postizanja zaustavnog broja okretaja aktivira se kočnica (DBØØ "/kočnica" = "0"). Krajnji stupanj postaje visoko otporan nakon isteka vremena za aktiviranje kočnice (P732 / P735).

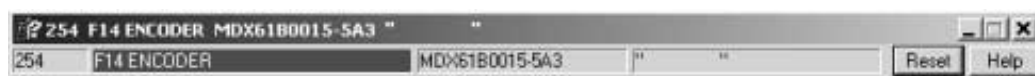
Resetiranje

Poruka o pogreški može se potvrditi:

- Isključivanjem i ponovnim uključivanjem mreže.

Preporuka: Za mrežni sklopnik K11 valja održavati minimalno vrijeme isklapanja od 10 s.

- Resetiranje preko binarnog ulaza DIØ3. Stavljanjem "Proširenog pozicioniranja sabirnice" u pogon ovom se binarnom ulazu dodjeljuje funkcija "Reset".
- Samo kod upravljanja preko sabirnice polja/sistemske sabirnice: signal "0"→"1"→"1" na bitu PO1:6 u upravljačkoj riječi PO1.
- Na sučelju MOVITOOLS® pritisnite tipku Reset.



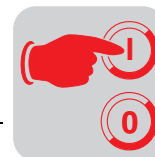
10842AEN

Sl. 29: Resetiranje s MOVITOOLS®

- Ručno resetiranje u MOVITOOLS/Shell (P840 = "YES" ili [Parameter] / [Manual reset]).
- Ručno resetiranje s DBG60B (MDX61B) ili DBG11A (MCH4_A).

Vremenska odgoda aktivna

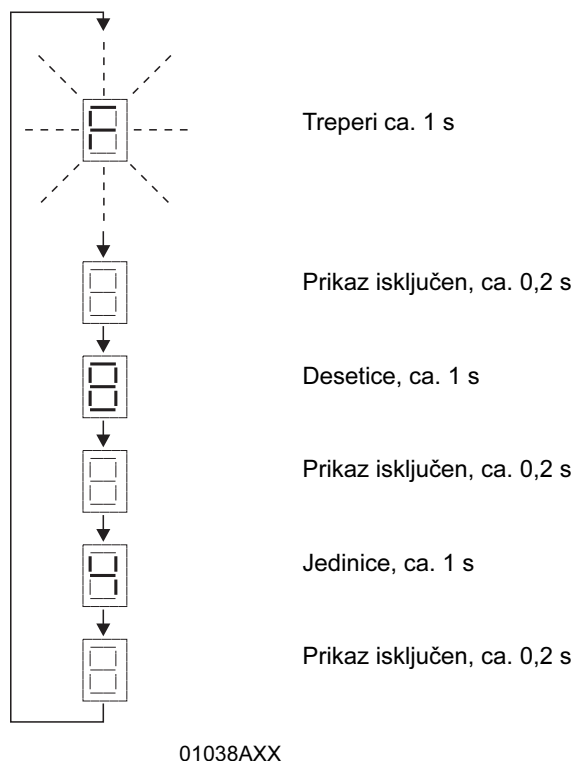
Ako se pretvaračem upravlja putem komunikacijskoga sučelja (sabirnica polja, RS485 ili SBus) i ako je provedeno isklapanja i ponovno uklapanje mreže ili resetiranje pogreške, odobrenje je neučinkovito toliko dugo dok pretvarač preko sučelja upravljanog vremenskom odgodom ponovno ne dobije važeće podatke.



6.8 Obavijesti o pogreškama

Indikator

Kodovi pogrešaka odn. upozoravajući kodovi prikazuju se u binarno kodiranom obliku, pri čemu se održava sljedeći redoslijed prikazivanja:



Nakon resetiranja ili kada kod pogreške odn. upozorenja ponovno dobije vrijednost "0", prikaz se ponovno preklapa na radni prikaz.

Popis pogrešaka

Sljedeća tabela prikazuje izbor iz kompletnog popisa pogrešaka (→ uputa za uporabu MOVIDRIVE®). Navode se samo pogreške, koje se mogu pojaviti posebice kod ove aplikacije.

Točka u stupcu "P" znači da je reakcija programibilna (P83_ reakcija na pogrešku). U stupcu "Reakcija" navedena je tvornički podešena reakcija na pogrešku.

Kod pogrešaka	Oznaka	Reakcija	P	moгуći uzrok	Mjera
00	bez pogreške	-			
07	U _Z prenapon	Trenutačno isklapanje		Međukružni napon previsok	• Produljite rampe usporjenja • Provjerite dovodni vod kočnog otpornika • Provjerite tehničke podatke kočnog otpornika
08	n-nadzor	Trenutačno isklapanje		• Regulator broja okretaja odn. strujni regulator (u načinu rada VFC bez davača) radi na graničnoj vrijednosti struje zbog meh. preopterećenja ili ispada faze na mreži ili motoru. • Davač nije pravilno priključen ili nepravilan smjer vrtnje • Kod regulacije momenta prekoračen je n_{maks}.	• Smanjite opterećenje • Povećajte podešenu vremensku odgodu (P501 odn. P503) • Provjerite priključak davača, prema potrebi zamijenite A/A i B/B u paru • Provjerite napajanje davača naponom • Provjerite ograničenje struje • Prema potrebi produljite rampe • Provjerite dovodni vod motora i motor • Provjerite mrežne faze



Kod pogreška	Oznaka	Reakcija	P	moгуći uzrok	Mjera
10	IPOS-ILLOP	Sigurnosno zaustavljanje		- Prepoznana je nepravilna naredba pri izvođenju programa IPOS^{plus}®. - Pogrešni uvjeti pri provođenju naredbe.	- Provjerite sadržaj memorije programa i ispravite ga ako je potrebno. - U programsku memoriju učitajte pravilan program. - Provjerite tijek programa (→ priručnik IPOS^{plus}®)
14	Davača	Trenutačno isklapanje		- Kabel ili zakriljenje davača nije pravilno priključeno - Kratka spoj/lom žice u kabelu davača - Davač pokvaren	Ispitajte kabel davača i zakriljenje na pravilan priključak, kratak spoj i lom žice.
25	EEPROM	Brzo zaustavljanje		Pogreška pri pristupu na EEPROM ili na memorijsku karticu	- Pozovite tvorničku postavku, provedite resetiranje i iznova podesite parametre. - Kod opetovane pojave posavjetujte se sa SEW-servisom. - Zamijenite memorijsku karticu.
28	Sabirnica polja Stanka	Brzo zaustavljanje		Unutar projektiranog prorađnog nadzora nije došlo do komunikacije između nadređenog i podređenog uređaja.	- Provjerite komunikacijsku rutinu nadređenog uređaja - Produljite vremensko ograničenje sabirnice polja (P819)/Isključite nadzor
29	Krajnja sklopka aktivirana	Sigurnosno zaustavljanje		U načinu rada IPOS ^{plus} ® aktivirana je krajnja sklopka.	- Provjerite proceduralno područje. - Korigirajte korisnički program.
31	TF-okidač	Bez Reakcija		- Motor prevruć, TF se aktivirao - TF-osjetnik motora nije pravilno priključen - Prekinut je spoj MOVIDRIVE® i TF na motoru - Nema prijemnice između X10:1 i X10:2.	- Pustite da se motor ohladi i resetirajte pogrešku - Provjerite priključke/spoj između MOVIDRIVE® i TF. - Ako nema priključenog TF-osjetnika: prijemnica X10:1 s X10:2. - P835 postavite na "Bez reakcije".
36	Manjka opcija	Trenutačno isklapanje		- Nedozvoljen tip opcijske kartice. - Izvor zadane vrijednosti, upravljački izvor ili režim rada nisu dopušteni za ovu opcijsku karticu. - Namješten je nepravilan tip davača za DIP11A.	- Uložite pravilnu opcijsku karticu. - Podesite pravilan izvor zadane vrijednosti (P100). - Podesite pravilan upravljački izvor (P101). - Podesite pravilan način rada (P700 odn. P701). - Podesite pravilan tip davača.
42	Vlačna pogreška	Trenutačno isklapanje		- Sinkroni davač nepravilno priključen - Rampe ubrzanja prekratke - P-udio regulatora pozicije premalen - Regulator broja okretaja nepravilno parametiran - Vrijednost tolerancije zaostajanja premala	- Provjerite priključak sinkronog davača - Produljite rampe - Namjestite veći P-udio - Iznova parametrirajte regulator broja okretaja - Povećajte toleranciju zaostajanja - Provjerite ožičenje davača, motora i mrežnih faza - Provjerite mogu li se mehanički dijelovi slobodno pokretati i nisu li možda blokirani
94	Ispitna suma EEPROM	Trenutačno isklapanje		Elektronika pretvarača ometana. Eventualno zbog utjecaja elektromagnetske podnošljivosti ili oštećenja.	Uređaj pošaljite na popravak.

7 Suglasje MOVIDRIVE® A / B / compact

7.1 Važne napomene

Aplikacijski modul "Prošireno pozicioniranje sabirnice" za MOVIDRIVE® MDX61B pruža različite dodatne funkcije kojih nema na raspolaganju kod uporabe MOVIDRIVE® MD_60A ili MOVIDRIVE® compact. U ovom poglavlju ćete dobiti informacije o razlikama aplikacijskog modula kod uporabe MOVIDRIVE® MD_60A ili MOVIDRIVE® compact-uređaja i na što morate obratiti pozornost pri pripremi projekta.

Planiranje projekta MOVIDRIVE® MD_60A / MOVIDRIVE® compact

- Pogonski pretvarač
Aplikacijski modul "Prošireno pozicioniranje sabirnice" obvezatno treba povratnu informaciju davača te se stoga može realizirati samo sa sljedećim pogonskim pretvaračima:
 - MOVIDRIVE® MDV60A / MDS60A
 - MOVIDRIVE® compact MCV / MCS
 - MOVIDRIVE® compact MCH41A /MCH42A
- Instalacija sabirnice MOVIDRIVE® MDV / MDS60A
Prošireno pozicioniranje sabirnice koristi 6 procesnih podatkovnih riječi. Stoga se mogu koristiti samo tipovi sabirnice polja "PROFIBUS" i "Interbus s optičkim svjetlosnim vodom". Ako se koristi neki od tih tipova sabirnice polja, za MOVIDRIVE® MDV / MDS60A potrebna je opcija DFP21A, DFP11A ili DFI21A.
Vodite računa o naputcima u pojedinačnim priručnicima sabirnice polja.

Suglasje hardverskih stezaljki

MOVIDRIVE® MDX61B nasuprot MOVIDRIVE® MD_60A raspolaže s dva dodatna digitalna ulaza (DI06, DI07) i tri dodatna digitalna izlaza (DO03, DO04, DO05). Dodatni hardverski ulazi i izlazi se parametiraju kod provog stavljanja u pogon na "bez funkcije" i ne vrednuju se interno.

Softverske krajnje sklopke

- Odmicanje softverskih krajnjih sklopki je kod MOVIDRIVE® MD_60A, MOVIDRIVE® compact MCx / MCH moguće tek od sljedećih firmware verzija:
- MOVIDRIVE® MD_60A: 823 854 5.15
 - MOVIDRIVE® compact MCx: 823 859 6.14
 - MOVIDRIVE® compact MCH: 823 947 9.17

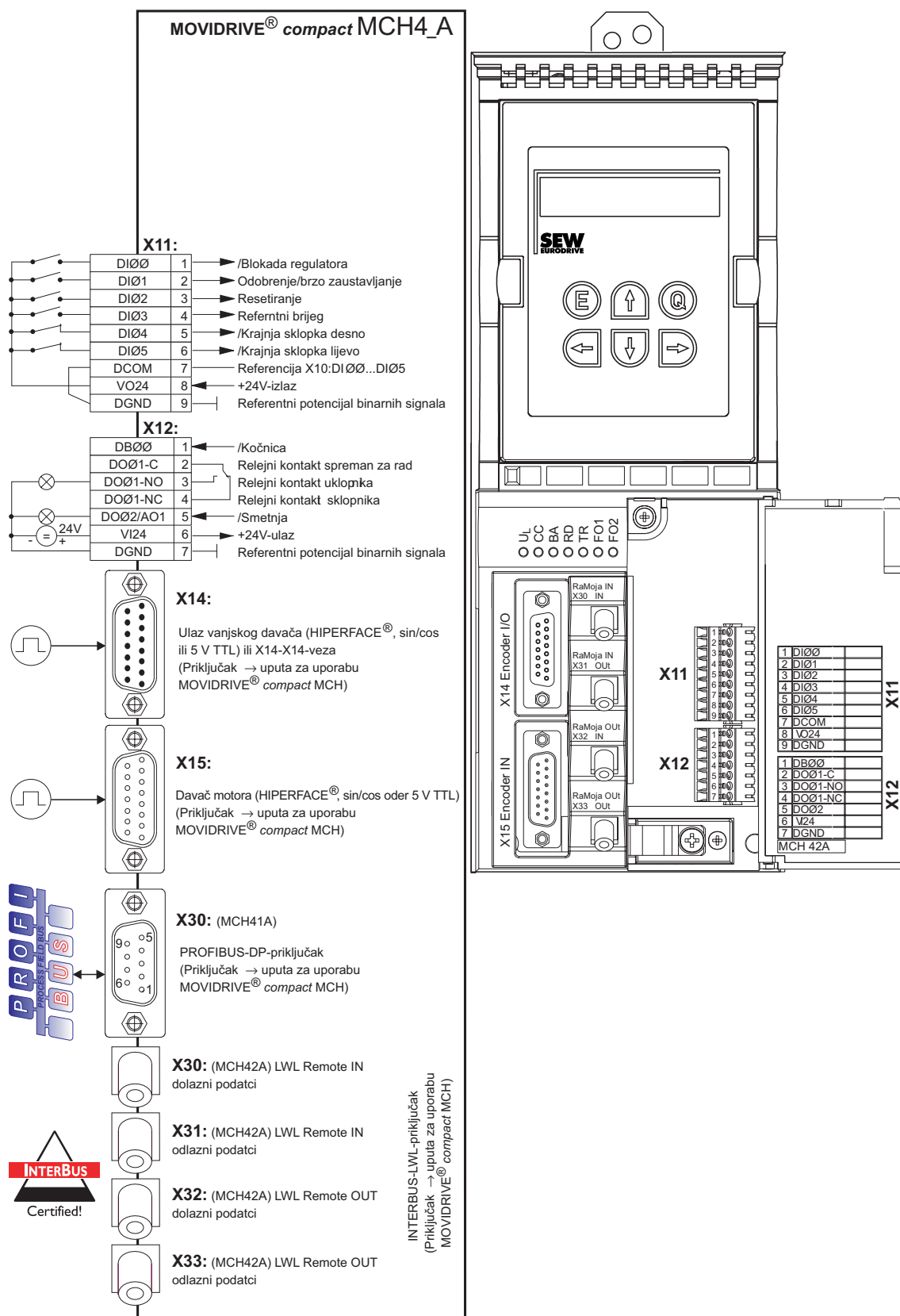
Snimanje IPOS^{plus}®-varijabli

Snimanje IPOS^{plus}®-varijabli s MOVITOOLS®-programom "Scope" moguće je samo s MOVIDRIVE® MDX61B.

SBus-objekt za slanje za DriveSync Slave

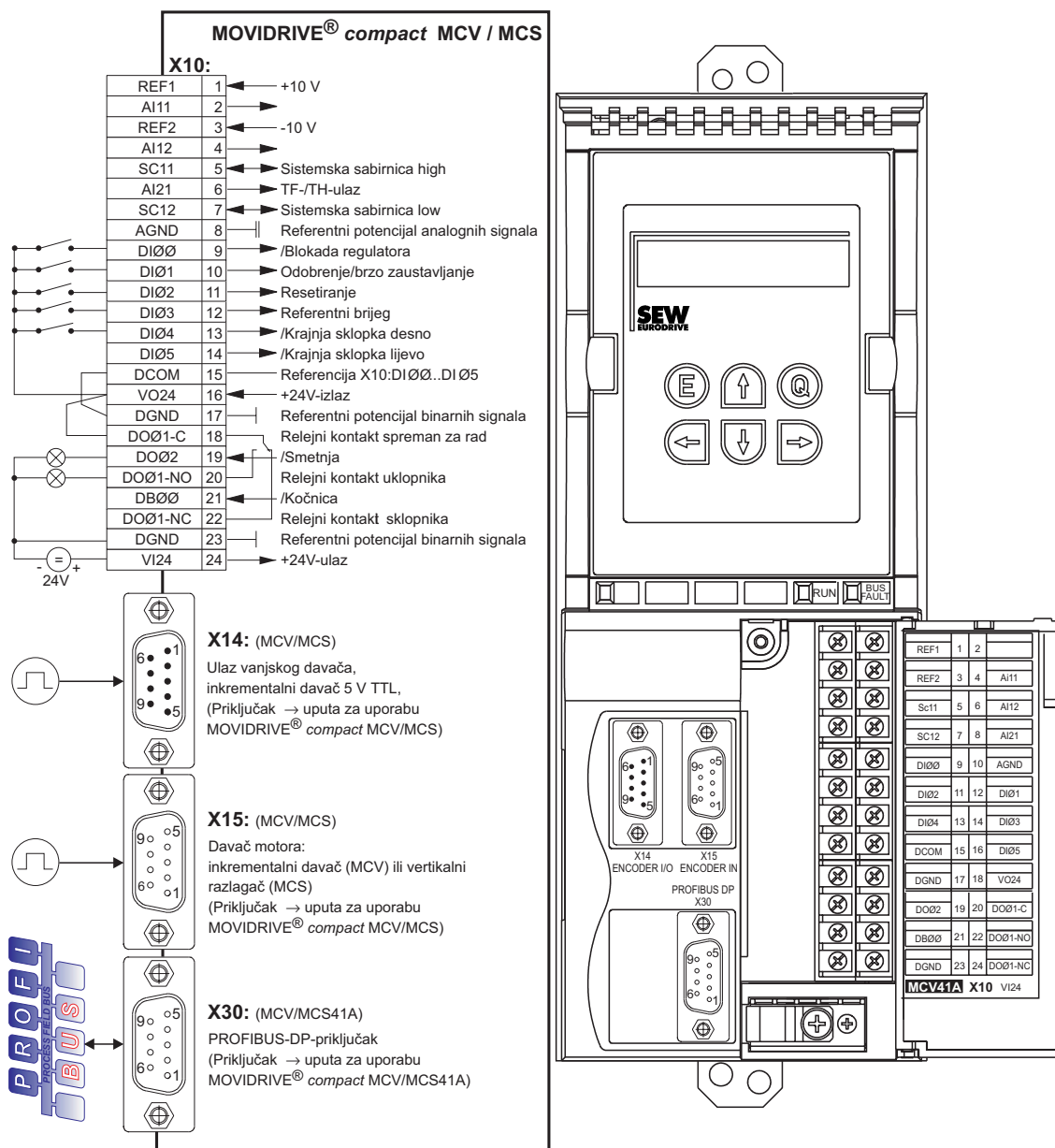
Ako upotrebljavate MOVIDRIVE® MD_60A ili MOVIDRIVE® compact MCx / MCH, ne možete za prijenos stvarnog položaja podesiti SBus-objekt za slanje. Povezivanje aplikacijskog modula "DriveSync" također nije moguće.

Priključne spojne sheme



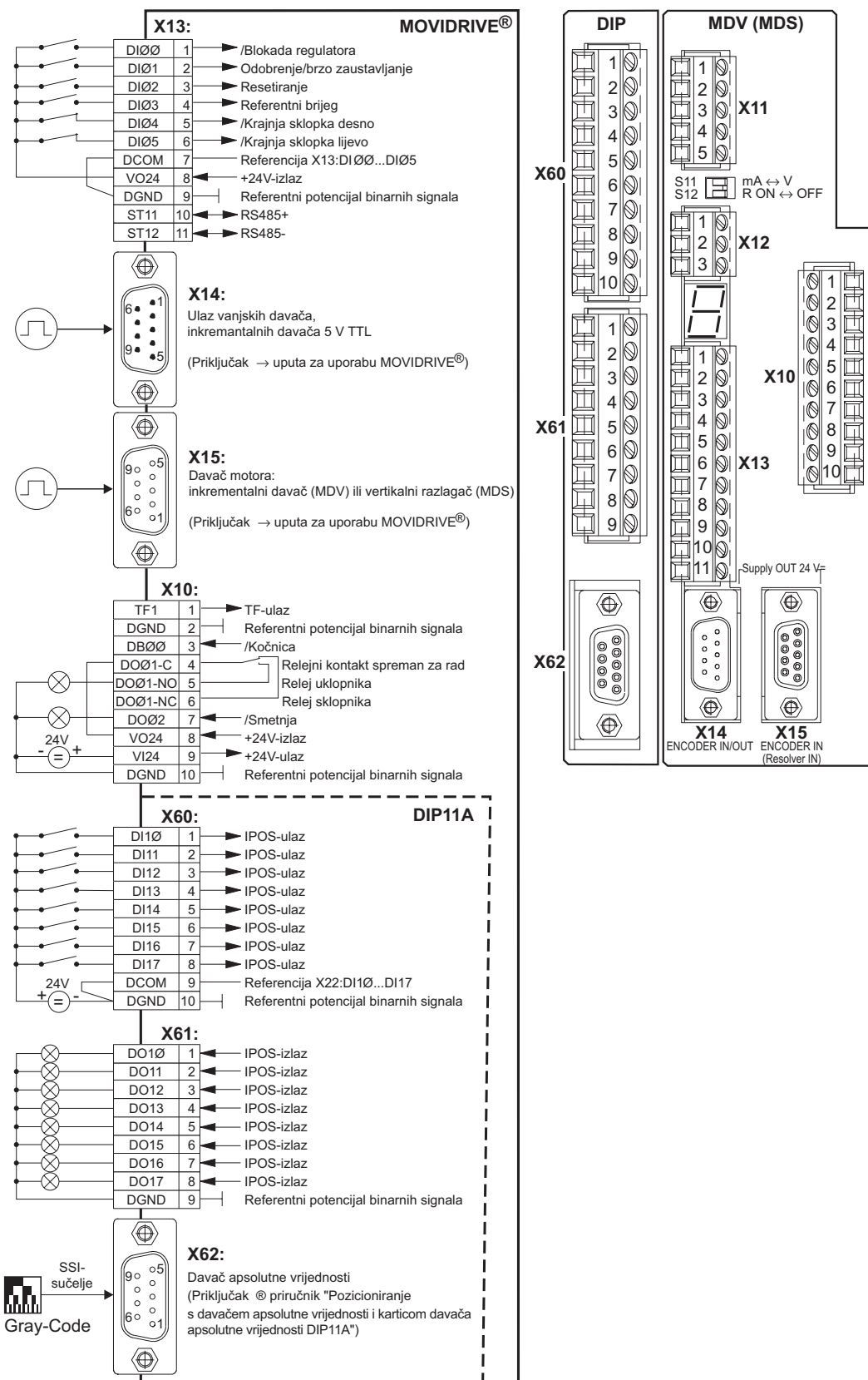
Sl. 30: MOVIDRIVE® compact MCH4_A

56269AHR



56273AHR

Sl. 31: MOVIDRIVE® compact MCV / MCS



SI. 32: MOVIDRIVE® MDV / MDS60_A

56268AHR



8 Kazalo

A

Automatski način rada	52
<i>Način pozicioniranja Relative</i>	53

D

Dijagrami ciklusa	
<i>Automatski način rada Absolute/</i>	
<i>Relative (apsolutno/relativno)</i>	56
<i>Impulsni režim rada</i>	54
<i>Referentni režim rada</i>	55

I

Identifikacija	8
Impulsni režim rada	49
Informacije o smetnjama	58
<i>Resetiranje</i>	58
<i>Vremenska odgoda</i>	58
Instalacija	
<i>CANopen (DFC11B)</i>	26
<i>DeviceNet (DFD11B)</i>	27
<i>Ethernet (DFE11B)</i>	28
<i>INTERBUS (DFI11B)</i>	25
<i>INTERBUS sa svjetlosnim optičkim</i>	
<i>vodom (DFI21B)</i>	24
<i>MDX61B s upravljanjem preko sabirnice</i>	22
<i>MOVITOOLS</i>	20
<i>Priključivanje sistemske sabirnice (SBus)</i>	29
<i>Priključna spojna shema MDX 61B</i>	
<i>s opcijama DEH11B i DER11B</i>	21
<i>PROFIBUS (DFP21B)</i>	23
<i>Softver</i>	20
<i>Tehnološka izvedba</i>	20

J

Način rada preko monitora	48
Načini rada	
<i>Automatski način rada</i>	47
<i>Referentni način rada</i>	46

O

Odmicanje hardverskih krajnjih sklopki	57
--	----

P

Planiranje projekta	
<i>Automatski način rada</i>	47
<i>Impulsni režim rada</i>	46
<i>Referentna vožnja</i>	46
Pokretanje pogona	46
Poruke o pogreškama	
<i>Indikator</i>	59
<i>Popis pogrešaka</i>	59
Priključna spojna shema MDX 61B	
s opcijama DEH11B i DER11B	21

Priprema projekta

<i>Krajnja sklopka, referentni brijeg</i>	
<i>i nulta točka stroja</i>	13
<i>Sigurno zaustavljanje</i>	19
<i>Skaliranje pogona</i>	11
<i>Softverske krajnje sklopke</i>	16
Programska identifikacija	8

R

Reakcija na isklapanje	
<i>Brzo zaustavljanje</i>	58
<i>Trenutačno isklapanje</i>	58
<i>Zaustavljanje u nuždi</i>	58
Referentni režim rada	50

S

Sigurnosne napomene	5
Sistemska sabirnica (SBus)	
<i>Priključivanje</i>	29
Skaliranje pogona	11
<i>Pogon bez vanjskog davača</i>	11
<i>Pogon s eksternim davačem</i>	12
Snimanje IPOS-varijabli	45
Softverske krajnje sklopke	16
<i>Slobodno pokretanje softverskih</i>	
<i>krajnjih sklopki</i>	16
Stavljanje u pogon	31
<i>Općenito</i>	31
<i>Parametri i IPOS-varijable</i>	43
<i>Podešavanje faktora skaliranja</i>	
<i>za udaljenost i brzinu</i>	34
<i>Podešavanje parametara sabirnice polja</i>	33
<i>Podešavanje vremena uklapanja</i>	
<i>i ograničenja</i>	38
<i>Pokretanje programa</i>	32
<i>Pripremni radovi</i>	31
Suglasje MOVIDRIVE® A / B / compact	61

T

Taktni dijagrami	54
------------------------	----

U

Upravljanje preko sabirnice	22
-----------------------------------	----

V

Važne napomene	4
Važni naputci	
<i>Pojašnjenje simbola</i>	4



Popis adresa

Popis adresa

Njemačka			
Glavna uprava Proizvodni pogon Distribucija	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Adresa poštanskog pretinca Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Sredina Reduktori / motori	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Sredina Elektronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Sjever	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (kod Hannovera)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Istok	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (kod Zwickaua)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Jug	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (kod Münchena)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Zapad	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (kod Düsseldorfa)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / odgovaranje na pozive 24 sata na dan		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Ostale adrese o servisnim postajama u Njemačkoj možete dobiti na upit.		

Francuska			
Proizvodni pogon Distribucija Servis	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Montažni pogoni Distribucija Servis	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Ostale adrese o servisnim postajama u Francuskoj možete dobiti na upit.			

Alžir			
Distribucija	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Montažni pogon Distribucija Servis	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Australija			
Montažni pogoni Distribucija Servis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austrija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brazil			
Proizvodni pogon Distribucija Servis	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Ostale adrese o servisnim postajama u Brazilu možete dobiti na upit.		
Bugarska			
Distribucija	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Fax +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Češka Republika			
Distribucija	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Čile			
Montažni pogon Distribucija Servis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Adresa poštanskog pretinca Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Danska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Kopenhagen	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonija			
Distribucija	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 3 589-300 Fax +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi



Popis adresa

Gabon			
Distribucija	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grčka			
Distribucija Servis	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
Hong Kong			
Montažni pogon Distribucija Servis	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Hrvatska			
Distribucija Servis	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Indija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Tehnički uredi	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Irska			
Distribucija Servis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458
Italija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japan			
Montažni pogon Distribucija Servis	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Južna Afrika			
Montažni pogoni Distribucija Servis	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Kamerun			
Distribucija	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Kanada			
Montažni pogoni Distribucija Servis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 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. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Ostale adrese o servisnim postajama u Kanadi možete dobiti na upit.			
Kina			
Proizvodni pogon Montažni pogon Distribucija Servis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Montažni pogon Distribucija Servis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Kolumbija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Koreja			
Montažni pogon Distribucija Servis	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr



Popis adresa

Libanon			
Distribucija	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Litva			
Distribucija	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-4580 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt
Luxemburg			
Montažni pogon Distribucija Servis	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Mađarska			
Distribucija Servis	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Malezija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Maroko			
Distribucija	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Nizozemska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Norveška			
Montažni pogon Distribucija Servis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Novi Zeland			
Montažni pogoni Distribucija Servis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Obala Bjelokosti			
Distribucija	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

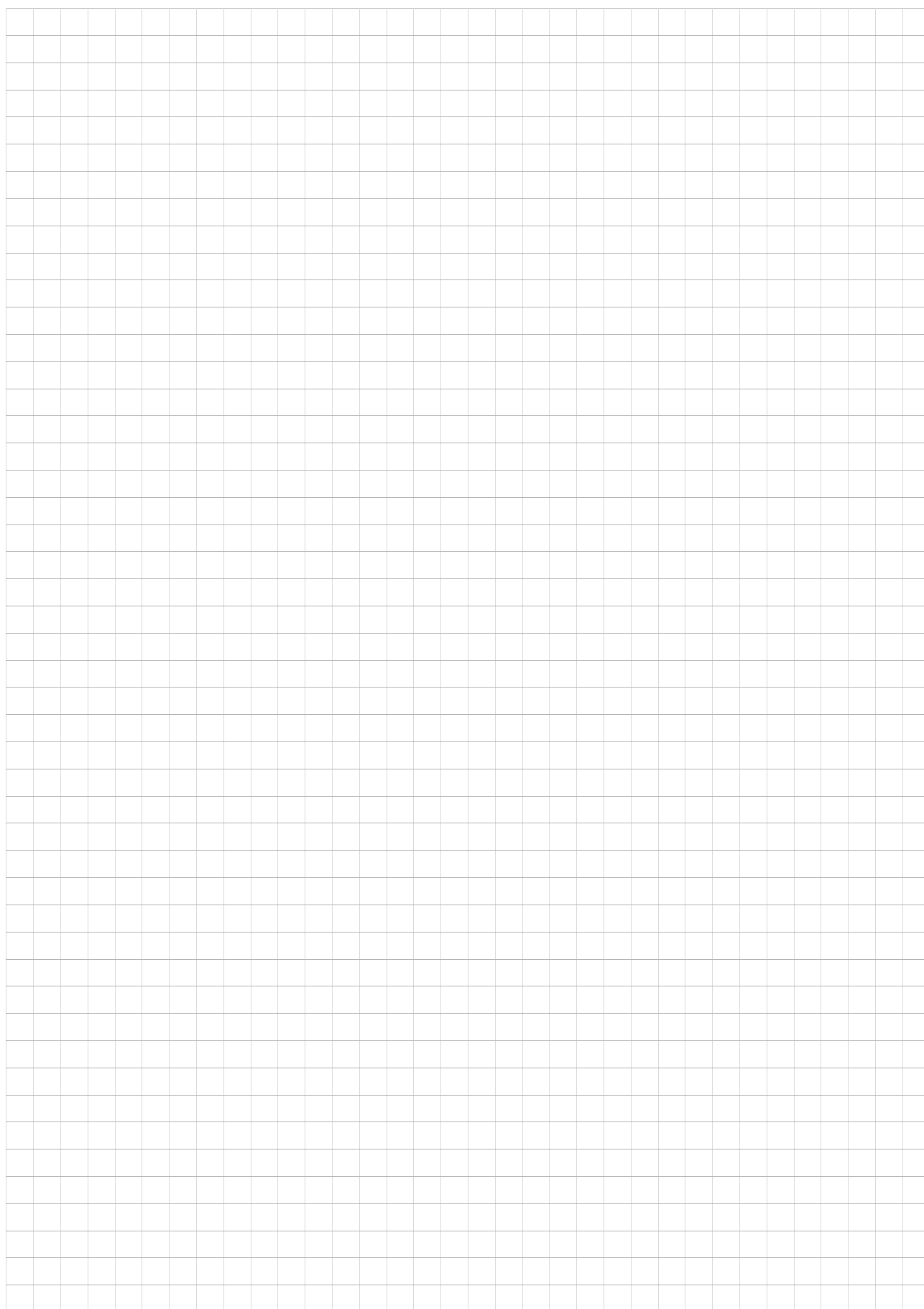


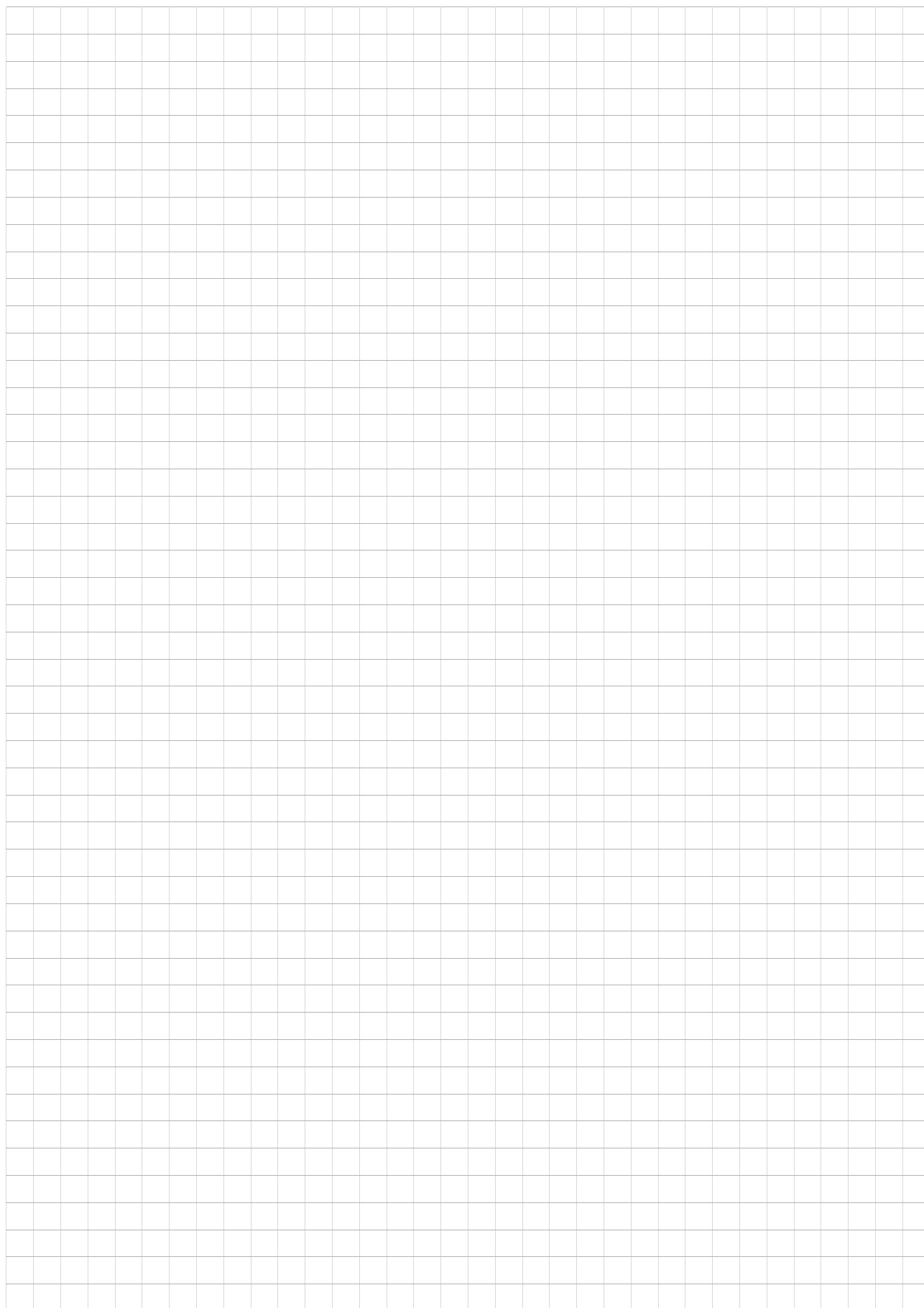
Peru			
Montažni pogon Distribucija Servis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Poljska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montažni pogon Distribucija Servis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rumunjska			
Distribucija Servis	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusija			
Distribucija	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Distribucija	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Singapur			
Montažni pogon Distribucija Servis	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slovačka			
Distribucija	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
Slovenija			
Distribucija Servis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Srbija i Crna Gora			
Distribucija	Beograd	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Španjolska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Švedska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

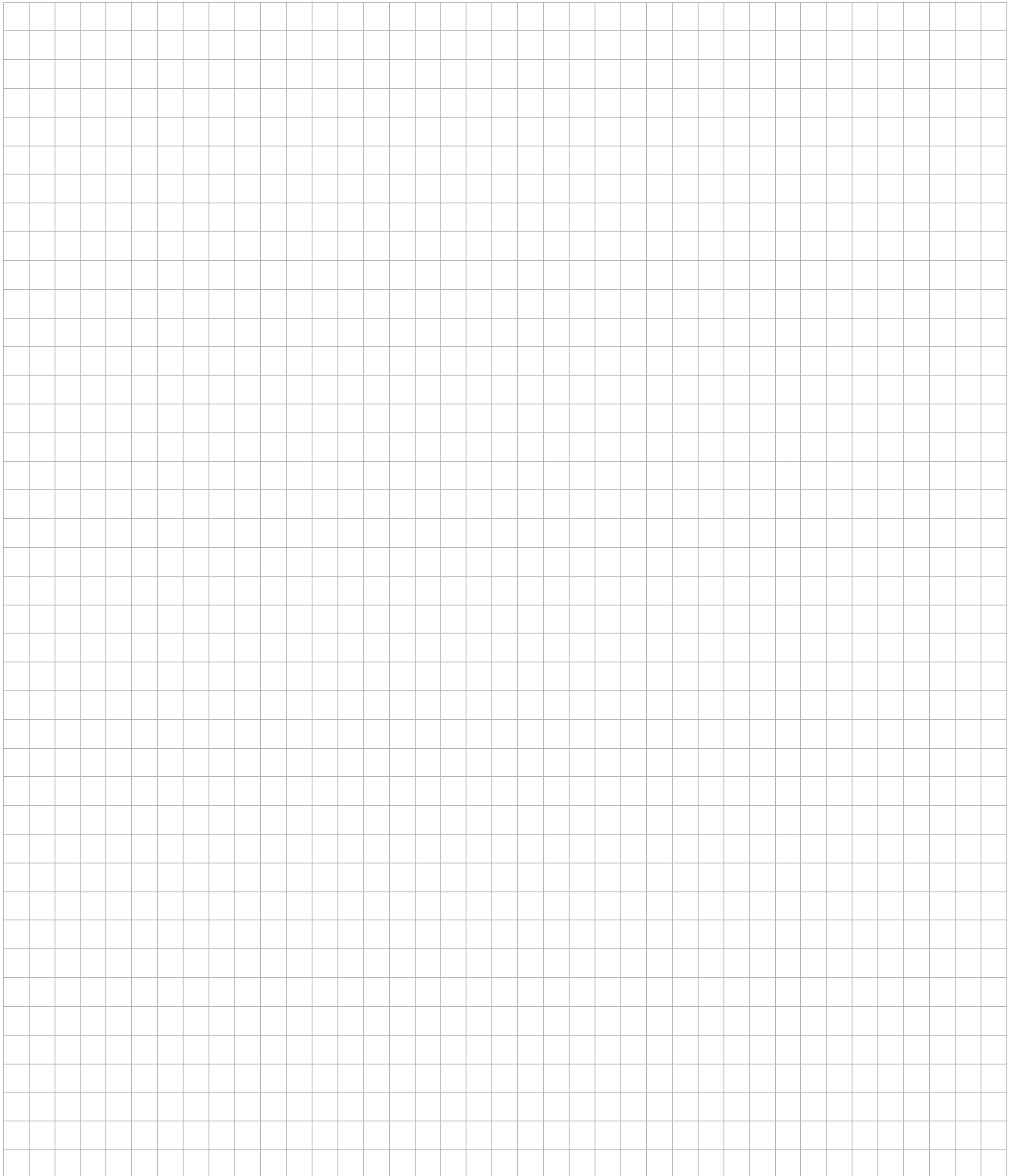


Popis adresa

Švicarska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tajland			
Montažni pogon Distribucija Servis	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunis			
Distribucija	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76
Turska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
USA			
Proizvodni pogon Montažni pogon Distribucija Servis	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Faks prodaja +1 864 439-7830 Faks proizvodnja +1 864 439-9948 Faks pomoć +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montažni pogoni Distribucija Servis	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Ostale adrese o servisnim postajama u SAD možete dobiti na upit.			
Velika Britanija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Venecuela			
Montažni pogon Distribucija Servis	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net







Kako se pokreće svijet

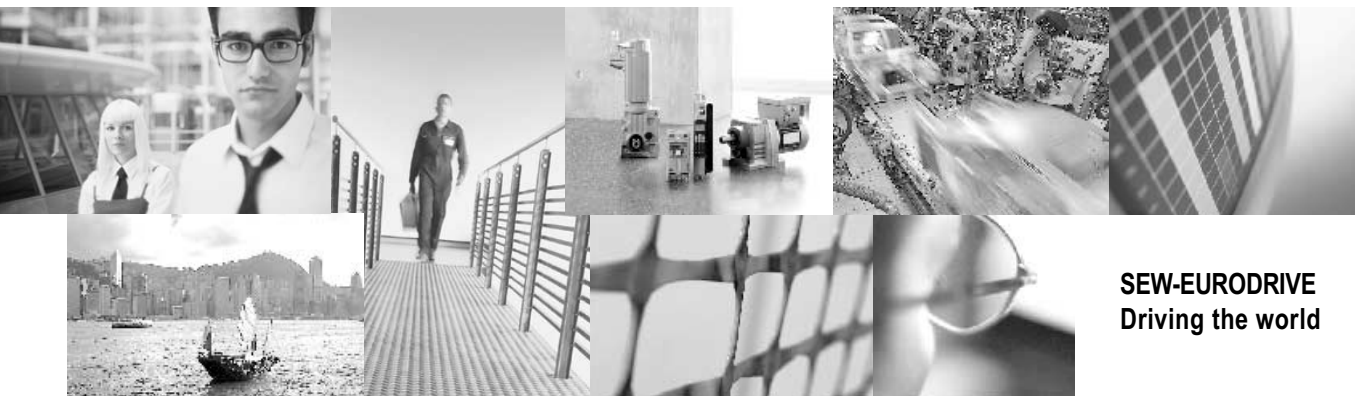
S ljudima, koji brže razmišljaju pravilno i zajedno s Vama razvijaju budućnost.

Sa servisom, koji Vam je uvijek na dohvat ruke u cijelom svijetu.

S pogonima i upravljačkim sklopovima, koji automatski poboljšavaju Vaš radni učinak.

S opširnim znanjem u najvažnijim granama našega vremena.

S kakvoćom bez kompromisa, čiji visoki standardi poboljšavaju svakodnevni rad.



S globalnom prisutnošću za brza i uvjerljiva rješenja. Na svakom mjestu.

S inovativnim idejama, u kojima se sutra već nalazi rješenje za prekosutra.

S prisutnošću na Internetu, koja 24 sata pruža pristup informacijama i dopunama programske opreme.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

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

→ www.sew-eurodrive.com