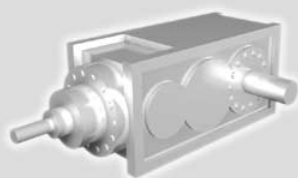
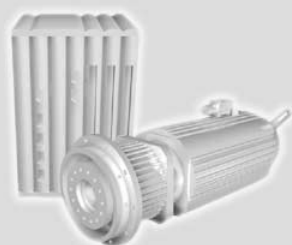
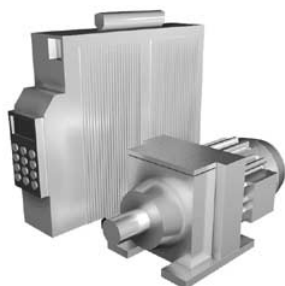




SEW
EURODRIVE



MOVIDRIVE® MDX61B

Aplikácia „Rošírené polohovanie po zbernici“

FA362820

Vydanie 04/2005

11335327 / SK

Príručka





1 Dôležité upozornenia	4
1.1 Význam symbolov	4
1.2 Bezpečnostné pokyny a všeobecné pokyny	5
2 Opis systému.....	6
2.1 Oblasť využitia	6
2.2 Príklady použitia.....	7
2.3 Identifikácia programu.....	8
3 Projektovanie.....	9
3.1 Predpoklady	9
3.2 Popis funkcie.....	10
3.3 Úprava mierky pohonu	11
3.4 Koncové spínače, referenčné vačky a nulový bod stroja.....	13
3.5 Priradenie dát o procese.....	14
3.6 Softvérové koncové spínače	16
3.7 IPOS ^{plus} ® rýchlosť vykonávania	18
3.8 Bezpečné zastavenie	19
3.9 SBus – vysielací objekt	19
4 Inštalácia	20
4.1 Softvér MOVITOOLS®	20
4.2 Schéma pripojenia MOVIDRIVE® MDX61B.....	21
4.3 Inštalácia zbernice pre MOVIDRIVE® MDX61B.....	22
4.4 Pripojenie systémovej zbernice (SBus 1).....	29
4.5 Pripojenie mechanických koncových spínačov	30
5 Uvedenie do prevádzky	31
5.1 Všeobecne	31
5.2 Prípravné práce	31
5.3 Spustenie programu "Rozšírené polohovanie po zbernici"	32
5.4 Parametre a premenné IPOS ^{plus} ®	43
5.5 Zapisovanie premenných IPOS ^{plus} ®	45
6 Prevádzka a servis	46
6.1 Spustenie pohonu	46
6.2 Monitorovací režim.....	48
6.3 Krokovací režim	49
6.4 Referenčný režim.....	50
6.5 Automatická prevádzka.....	52
6.6 Taktovacie diagramy	54
6.7 Informácie o poruchách	58
6.8 Poruchové hlásenia	59
7 Kompatibilita medzi verziami MOVIDRIVE® A, B a compact	61
7.1 Dôležité upozornenia	61
8 Index	65



1 Dôležité upozornenia

Bezpodmienečne dodržujte bezpečnostné pokyny a varovné upozornenia uvedené v tejto kapitole!

1.1 Význam symbolov



Nebezpečenstvo

Upozorňuje na možné ohrozenie, ktoré môže viesť k ťažkému úrazu alebo smrti.



Varovanie

Upozorňuje vás na možné ohrozenie výrobkom, ktoré môže bez dostatočnej prevencie viesť k ťažkému poraneniu alebo dokonca k smrti. Tento symbol je uvedený aj pri výstrahách o možných vecných škodách.



Pozor

Upozorňuje na možnú rizikovú situáciu, ktorá môže viesť k poškodeniam výrobku alebo okolia.



Upozornenie

Informuje o použití, napr. pri uvedení do prevádzky, a o iných užitočných informáciách.



Odkaz na dokumentáciu

Uvádza odkazy na dokumentáciu, napr. návod na obsluhu, katalóg, list technických údajov.



1.2 Bezpečnostné pokyny a všeobecné pokyny



Nebezpečenstvo zasiahnutia elektrickým prúdom

Možné následky: Smrť alebo ťažké poranenia.

Frekvenčný menič MOVIDRIVE® smie inštalovať a uvádzať do prevádzky len odborný elektrotechnický personál pri rešpektovaní platných predpisov pre prevenciu úrazov a návodu na prevádzku MOVIDRIVE®!



Nebezpečenstvo vzniku situácie, ktorá môže viesť k poškodeniu výrobku alebo okolia.

Možné následky: Poškodenie výrobku

Pred inštaláciou meničov MOVIDRIVE® s týmto aplikačným modulom a ich uvedením do prevádzky si dôkladne prečítajte túto príručku. Táto príručka nenahrádza podrobný návod na obsluhu!

Rešpektovanie dokumentácie je predpokladom pre bezporuchovú prevádzku a pre prípadné uplatňovanie nárokov vyplývajúcich zo záruky.



Odkazy na dokumentáciu

Táto príručka predpokladá znalosť dokumentácie k meničom MOVIDRIVE®, najmä príručky systému MOVIDRIVE®.

Odkazy a odvolávky sú v tejto príručke označené symbolom "→". Napríklad odkaz (→ Kap. X.X) znamená, že v kapitole X.X tejto príručky sú uvedené ďalšie informácie.



2 Opis systému

2.1 Oblasti využitia

Aplikačný modul "Rozšírené polohovanie po zbernici" je vhodný najmä pre aplikácie, v ktorých treba nabiehať do najrôznejších polôh rôznou rýchlosťou a rôznymi rampami zrýchlenia. Pri polohovaní podľa externého snímača, ktoré je nevyhnutné pri poddajných spojeniach medzi motorovým hriadeľom a záťažou, sa môže podľa výberu použiť inkrementálny snímač polohy alebo snímač absolútnej polohy.

Aplikačný modul "Rozšírené polohovanie po zbernici" je vhodný najmä pre nasledujúce odvetvia a aplikácie:

- **Dopravná technika**
 - Pojazdy
 - Zdvíhacie zariadenia
 - Koľajové vozidlá
- **Logistika**
 - Regálové zakladače
 - Vozíky pre priečny pojazd

"Rozšírené polohovanie po zbernici" má tieto prednosti:

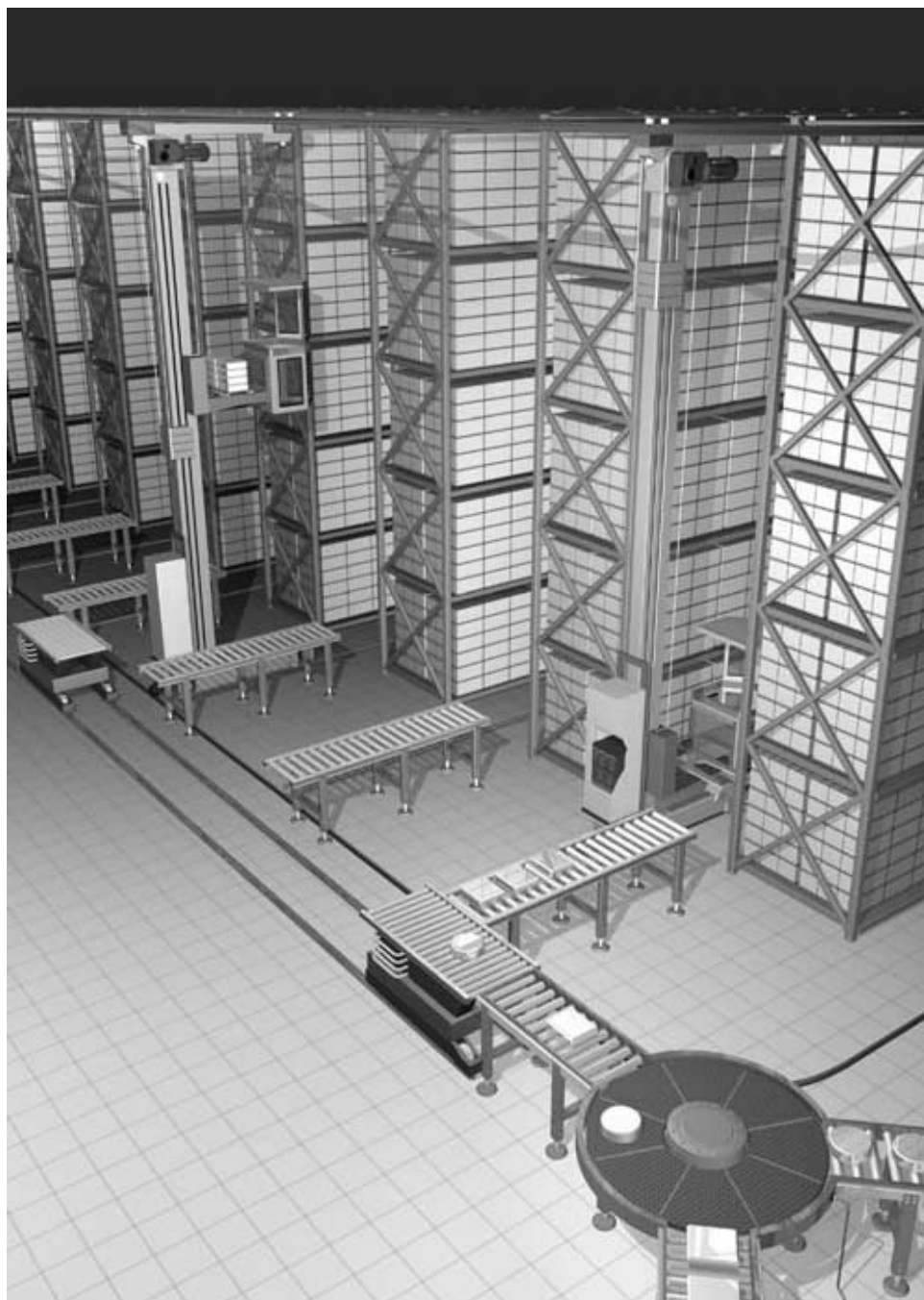
- Komfortné používateľské rozhranie.
- Pre "Rozšírené polohovanie po zbernici" stačí zadať len potrebné parametre (prevody, rýchlosti, priemery).
- Asistované nastavovanie parametrov namiesto náročného programovania.
- Režim monitorovania poskytuje optimálnu diagnostiku.
- Používateľ nemusí mať skúsenosti s programovaním.
- Umožňuje dlhé jazdové dráhy ($2^{18} \times$ merná jednotka dráhy).
- Ako externý snímač polohy sa môže použiť podľa výberu inkrementálny snímač polohy alebo snímač absolútnej polohy.
- Odpadá zdĺhavé zaškoloovanie.



2.2 Príklady použitia

Vozík pre priečny pojzd

Vozík pre priečny pojazd je typický príklad pre použitie aplikačného modulu "Rozšírené polohovanie po zbernici". Na nasledujúcom obrázku je vozík pre priečny pojazd v sklade s výškovými regálmi. Tovar pre zaskladnenie a vyskladnenie sa pohybuje medzi regálovými uličkami a rozdeľovacím stolom. Pritom musí vozík pre priečny pojazd najazdiť veľké vzdialenosti a podľa nákladu sa musí zrýchľovať po rôznych rampách a pohybovať rôznymi rýchlosťami.



Obr. 1: Príklad aplikácie – vozík pre priečny pojazd

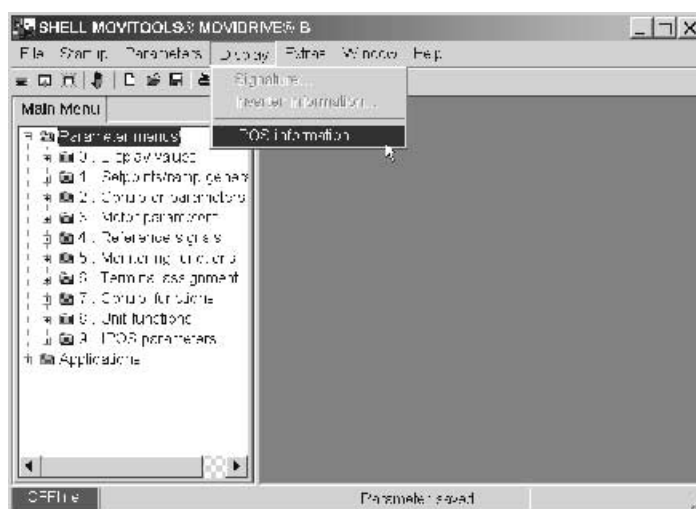
04823AXX



2.3 Identifikácia programu

Softvérový balík MOVITOOLS® umožňuje identifikovať posledne vložený aplikačný program v MOVIDRIVE® MDX61B. Postupujte nasledovne:

- Prepojte PC a MOVIDRIVE® cez sériové rozhranie.
- Spustite MOVITOOLS®.
- V softvéri MOVITOOLS® spustite program "Shell".
- V programe Shell vyberte položku menu [Display] (Zobrazovanie) / [IPOS Information] (Informácie IPOS).



Obr. 2: Informácie IPOS v Shell

06710AEN

- Otvorí sa okno "Zobrazenie stavu IPOS". Podľa položiek môžete zistiť, aký aplikačný softvér je uložený v MOVIDRIVE®.



Obr. 3: Zobrazenie aktuálnej verzie programu IPOS

11022AEN



3 Projektovanie

3.1 Predpoklady

PC a software

Aplikačný modul "Rozšírené polohovanie po zbernici" je realizovaný ako program IPOS^{plus}® a je súčasťou softvéru SEW MOVITOOLS[®] od verzie 4.20. Na používanie softvéru MOVITOOLS[®] je potrebný počítač PC s operačným systémom Windows[®] 95, Windows[®] 98, Windows NT[®] 4.0 alebo Windows[®] 2000.

Spustenie pomocou vzorových projektov SIMATIC S7

Na domovskej stránke SEW (www.sew-eurodrive.de) nájdete v rubrike "Software" vzorový projekt SIMATIC S7 pre spustenie aplikácie "Rozšírené polohovanie po zbernici".

Meniče, motory a snímače

Vyhotovenie pre technológiu

Spätná väzba snímačom polohy

MOVIDRIVE[®] MDX61B

• Meniče

Aplikácia "Rozšírené polohovanie po zbernici" môže byť realizovaná len s meničmi MOVIDRIVE[®] MDX61B vo vyhotovení pre technológiu (...-0T).

Aplikácia "Rozšírené polohovanie po zbernici" si vyžaduje spätnú väzbu snímačom polohy a preto sa **nemôže** realizovať s meničom MOVIDRIVE[®] MDX60B.

Aplikácia "Rozšírené polohovanie po zbernici" používa 4 alebo 6 dátových slov o procese. Podľa použitého typu zbernice je potrebný doplnok meniča MOVIDRIVE[®] (→ tabuľka v odseku "Možné kombinácie").

V aplikáciách s poddajným spojením hriadeľa motora so záťažou je pre polohovanie potrebný externý snímač polohy. Ak sa ako externý snímač polohy použije snímač absolútnej polohy, je potrebná "Doplnková karta snímač absolútnej polohy typ DIP11B" MOVIDRIVE[®].

• Motory

- Pre prevádzku s meničom MOVIDRIVE[®] MDX61B s doplnkovou kartou DEH11B: asynchrónne servomotory CT/CV (snímač polohy štandardne zabudovaný) alebo trojfázové motory DR/DT/DV/D s doplnkovým snímačom (Hiperface[®], sin/cos, TTL).
- Pre prevádzku s meničom MOVIDRIVE[®] MDX61B s doplnkovou kartou DER11B: Synchronne servomotory CM/DS so štandardne zabudovaným rezolverom (vysielačom uhlovej polohy natočenia).

• Externé snímače

- Tvarovo pevný spoj medzi hriadeľom motora a záťažou:
Nie je potrebný žiadny externý snímač polohy. Ak sa má pri tvarovo pevnom spojení používať externý snímač polohy, postupuje sa rovnako ako pri poddajnom spojení.
- Poddajný spoj medzi hriadeľom motora a záťažou:
Okrem snímača polohy/rezolveru na motore je potrebný ešte ďalší externý snímač polohy.
Inkrementálny snímač ako externý snímač polohy: Pripojuje sa na svorkovnicu X14 základnej jednotky.
Snímač absolútnej polohy ako externý snímač polohy: Pripojuje sa na svorkovnicu X62 doplnkovej karty DIP11.

• Možné kombinácie

	Spojenie hriadeľ motora - záťaž	
	Tvarovo pevné spojenie: Žiaden externý snímač nie je potrebný	Poddajné spojenie: Potrebný je externý snímač
Typ snímača – externý snímač	-	Inkrementálny snímač polohy Snímač absolútnej polohy
Typ zbernice (potrebná doplnková karta)	PROFIBUS → DFP / InterBus → DFI / CAN-Bus → DFC / DeviceNet → DFD / Ethernet → DFE / systémová zbernica (SBUS) → nie je potrebná žiadna doplnková karta	
Ďalšie potrebné doplnky MOVIDRIVE [®] podľa výberu	DEH11B alebo DER11B	DIP11 / DEH11B / DER11B



3.2 Popis funkcie

Funkčné charakteristiky

Aplikácia "Rozšírené polohovanie po zbernici" ponúka nasledujúce funkčné charakteristiky:

- Po zbernici možno prednastaviť ľubovoľný počet cieľových polôh.
- Zadávanie rýchlosti po zbernici (pri tvare rampy LINEAR a JERK LIMITED – obmedzenie myknutia možno meniť rýchlosť aj počas pohybu).
- Aktivovanie softvérových koncových spínačov.
- Cyklické spätné hlásenie skutočnej rýchlosti, skutočnej polohy v aplikačnej jednotke, činného prúdu a vyťaženia jednotky cez vstupné údaje o procese.
- Potvrdenie dosiahnutej cieľovej polohy bitom PI1:3 "Target position reached" v stavovom slove.
- Zdroj informácie o skutočnej polohe je voliteľný (snímač na motore, externý snímač polohy alebo snímač absolútnej polohy).
- Jednoduché pripojenie na nadradenú riadiacu jednotku (PLC).
- Možná je aj prevádzka len so 4 položkami dát procesu namiesto so 6 (... odpadá zadávanie tvaru rampy).

Tri prevádzkové režimy

- **Krokovanie (PO1:11 = "1" a PO1:12 = "0")**
 - Pohyb pohonu vpravo (v smere pohybu hodinových ručičiek) alebo vľavo (proti smeru pohybu hodinových ručičiek) je riadený bitmi 9 alebo 10 v riadiacom slove 2 (PO1).
 - Rýchlosť aj rampy sú premenné a zadávajú sa riadiacou jednotkou (PLC) po zbernici.
- **Referenčný režim (PO1:11 = "0" a PO1:12 = "1")**
 - Referenčný chod sa spustí bitom 8 v riadiacom slove 2 (PO1). Referenčným chodom sa určí referenčný bod (**nulový bod stroja**) pre absolútne polohovanie.
- **Automatická prevádzka (PO1:11 = "1" a PO1:12 = "1")**
 - V automatickej prevádzke sa bitom 8 v riadiacom slove 2 (PO1) spustí polohovanie.
 - Cieľová poloha sa zadáva vo výstupných dátových slovách procesu PO2 a PO3.
 - Skutočná poloha v aplikačných jednotkách sa cyklicky hlási späť vo vstupných dátových slovách procesu PI2 a PI3.
 - Žiadaná hodnota rýchlosti sa zadáva vo výstupnom dátovom slove procesu PO4.
 - Skutočná rýchlosť sa cyklicky hlási späť vo vstupnom dátovom slove procesu PI4.
 - Zrýchľovacie a spomaľovacie rampy sa zadávajú vo výstupných dátových slovách procesu PO5 a PO6.
 - Činný prúd a vyťaženie jednotky sa cyklicky hlásia späť vo vstupných dátových slovách procesu PI5 a PI6.
 - Dosiahnutá cieľová poloha sa potvrdzuje bitom PI1:3 "Target position reached" v stavovom slove (PI1).



Maximálna možná pojazďová dráha závisí od nastavenej mernej jednotky dráhy. Príklady:

- Merná jednotka dráhy [1/10 mm] → maximálna možná pojazďová dráha = 26,2 m
- Merná jednotka dráhy [mm] → maximálna možná pojazďová dráha = 262 m



3.3 Úprava mierky pohonu

Pri polohovaní pohonu musí riadiaca jednotka poznať počet impulzov snímača polohy (prírastky) na mernú jednotku dráhy. Úpravou mierky sa pre danú aplikáciu nastaví vhodná používateľská merná jednotka.

**Pohon bez
externého
snímača polohy
(tvarovo pevné
spojenie motor-
záťaž)**

Pri pohone bez externého snímača polohy sa môže výpočet pre úpravu mierky vykonať automaticky **počas uvedenia do prevádzky** aplikácie "Rozšírené polohovanie po zbernici". Potrebne je zadať nasledujúce údaje:

- Priemer hnacieho kola ($d_{\text{drive wheel}}$) alebo stúpanie vretena (s_{spindle})
- Prevodový pomer prevodovky ($i_{\text{gear unit}}$, do pomala)
- Prevodový pomer predlohy ($i_{\text{additional gear}}$, do pomala)

Vypočítavajú sa nasledujúce činitele (faktory) pre úpravu mierky:

- Faktor impulzy / dráha [inc/mm] podľa vzorca:

$$\text{Impulzy} = 4096 \times i_{\text{gear unit}} \times i_{\text{additional gear}}$$

$$\text{Dráha} = \pi \times d_{\text{drive wheel}} \text{ alebo } \pi \times s_{\text{spindle}}$$
- Faktor úpravy mierky rýchlosti (otáčok)
 Faktor čitateľa v [1/min] a hodnota menovateľa v "mernej jednotke rýchlosti (otáčok)".

Faktory úpravy mierky pre dráhu a rýchlosť sa môžu zadať aj priamo. Ak je ako merná jednotka dráhy zadaná iná merná jednotka ako [mm] alebo [1/10 mm], bude táto používateľská merná jednotka použitá aj pre polohu softvérových koncových spínačov, pre referenčný posun a pre maximálne pojazdné dráhy.



**Pohon
s externým
snímačom polohy
(tvarovo pevné
spojenie motor-
záťaž)**

V tomto prípade sa musí **pred uvedením do prevádzky** aplikácie "Rozšírené polohovanie po zbernici" aktivovať externý snímač polohy a upraviť jeho mierka. V programe Shell sa musia urobiť nasledujúce nastavenia ešte **pred** uvedením do prevádzky aplikácie "Rozšírené polohovanie po zbernici" (→ nasledujúci obrázok).

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 Zdroj skutočnej polohy
Pri pripojení inkrementálneho snímača polohy alebo snímača absolútnej polohy (DIP11) sa nastaví P941 na "EXTERN. ENC (X14)". Toto nastavenie sa môže urobiť aj pri uvedení do prevádzky aplikácie "Rozšírené polohovanie po zbernici".
- P942 čitateľ faktora snímača / P943 menovateľ faktora snímača / P944 Úprava mierky ext. snímača

Pri uvádzaní do prevádzky aplikácie "Rozšírené polohovanie po zbernici" je výpočet úpravy mierky blokovaný.



- Ďalšie informácie o úprave mierky externého snímača polohy sú uvedené v príručke "Polohovanie a sekvenčné riadenie IPOS^{plus®}".
- Pri použití snímača absolútnej polohy dodržujte pokyny na uvedenie do prevádzky v príručke "MOVIDRIVE[®] MDX61B Karta snímača absolútnej polohy DIP11B".



3.4 Koncové spínače, referenčné vačky a nulový bod stroja

Pri projektovaní dodržujte nasledujúce pokyny:

- Softvérové koncové spínače musia byť umiestnené na pojazdovej dráhe vo vnútri medzi mechanickými koncovými spínačmi.
- Pri definovaní referenčného bodu (polohy referenčnej vačky) a softvérových koncových spínačov dbajte na to, aby tieto **neprekrývali** referenčný bod. Ak softvérové koncové spínače prekrývajú referenčný bod, vygeneruje pri referenčnom chode hlásenie poruchy F78 "IPOS SW limit switch".
- Ak nulový bod stroja nemá byť umiestnený na referenčnej vačke, môže sa pri uvedení do prevádzky zadať referenčný posun (referenčný offset). Platí vzťah: Nulový bod stroja = referenčný bod + referenčný posun. Týmto spôsobom sa môže zmeniť nulový bod stroja a referenčná vačka sa nemusí posúvať.

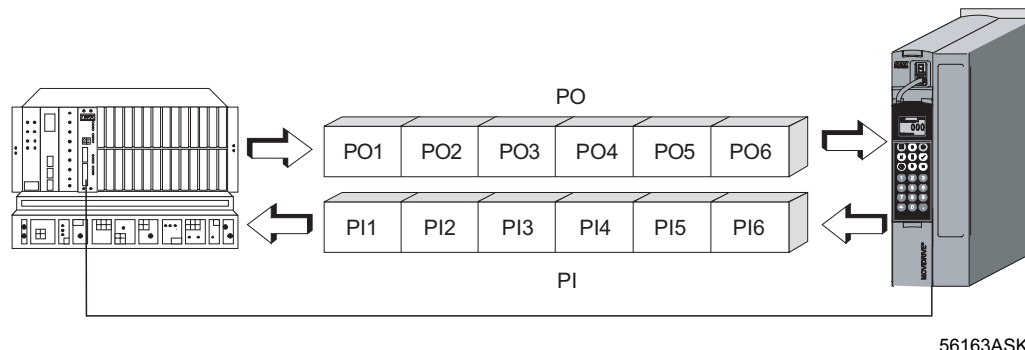


Rešpektujte tiež pokyny v kapitole "Softvérové koncové spínače".



3.5 Priradenie dát o procese

Nadradené riadenie (PLC) odosiela 6 výstupných dátových slov o procese (PO1 ... PO6) do meniča a z meniča prijíma 6 vstupných dátových slov o procese (PI1 ... PI6).



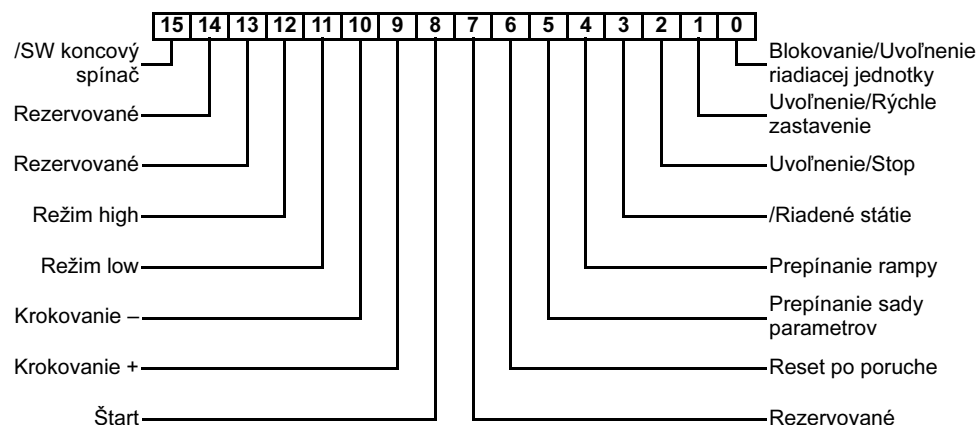
Obr. 4: Výmena údajov cez dáta o procese

PO	= výstupné dáta o procese	PI	= vstupné dáta o procese
PO1	= riadiace slovo 2	PI1	= stavové slovo (dáta IPOS PI)
PO2	= cieľová poloha, horná časť	PI2	= skutočná poloha, horná časť (dáta IPOS PI)
PO3	= cieľová poloha, dolná časť	PI3	= skutočná poloha, dolná časť (dáta IPOS PI)
PO4	= žiadaná rýchlosť (dáta IPOS PO)	PI4	= skutočná rýchlosť (dáta IPOS PI)
PO5	= zrýchľovacia rampa nábehu (dáta IPOS PO)	PI5	= činný prúd (dáta IPOS PI)
PO6	= spomaľovacia rampa dobehu (IPOS dáta PO)	PI6	= vyťaženie jednotky (dáta IPOS PI)

Výstupné dáta o procese

Výstupné dátové slová o procese majú nasledovné priradenie:

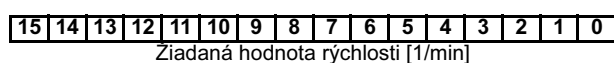
- PO1: Riadiace slovo 2



- PO2 + PO3: Cieľová poloha

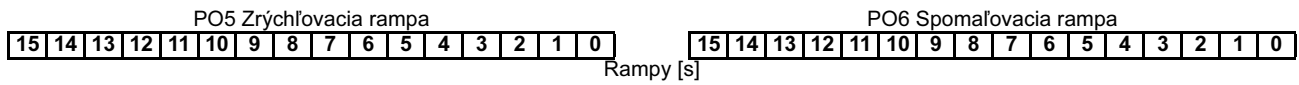


- PO4: Žiadaná hodnota rýchlosti





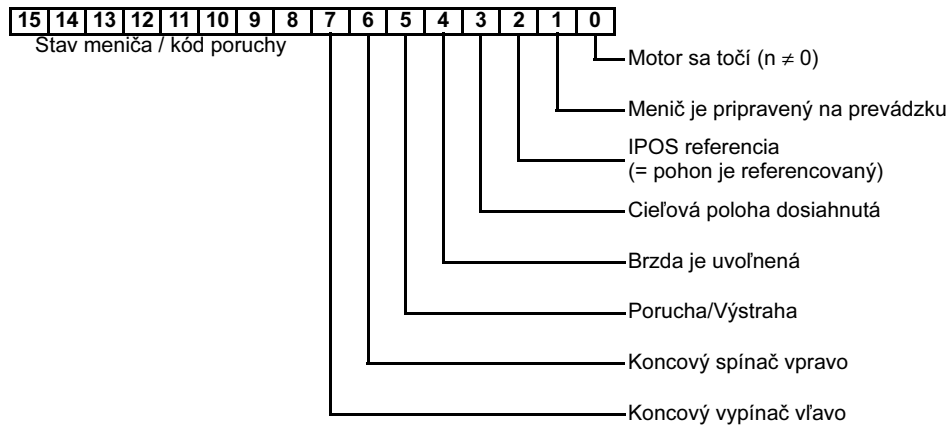
- PO5 + PO6: Zrýchľovacia a spomaľovacia rampa



Vstupné dáta procesu

Slová vstupných dát o procese majú nasledovné priradenie:

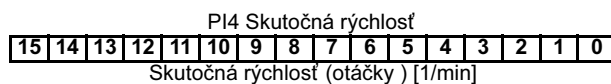
- PI1: Stavové slovo



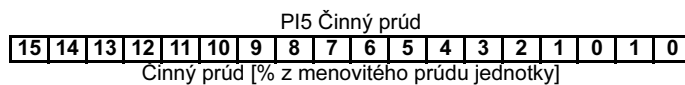
- PI2 + PI3: Skutočná poloha



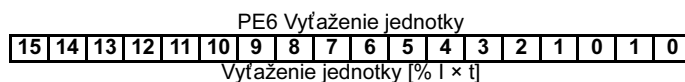
- PI4: Skutočná rýchlosť



- PI5: Činný prúd



- PI6: Vyťaženie jednotky





3.6 Softvérové koncové spínače

Všeobecne

Kontrolná (monitorovacia) funkcia "Softvérové koncové spínače" slúži na kontrolu správnosti nastavených hodnôt cieľovej pozície. Pritom nie je dôležitá momentálna poloha pohonu. Na rozdiel od kontroly mechanickým koncovým spínačom ponúka kontrola softvérovými koncovými spínačmi možnosť zistiť chybu v zadaní cieľa ešte pred začiatkom pohybu osi. Softvérové koncové spínače sú aktívne, keď je os referencovaná (keď je nastavená podľa nulového bodu stroja), t. j. keď je bit 1 "IPOS reference" v PI1 nastavený.

Voľná jazda cez softvérové koncové spínače

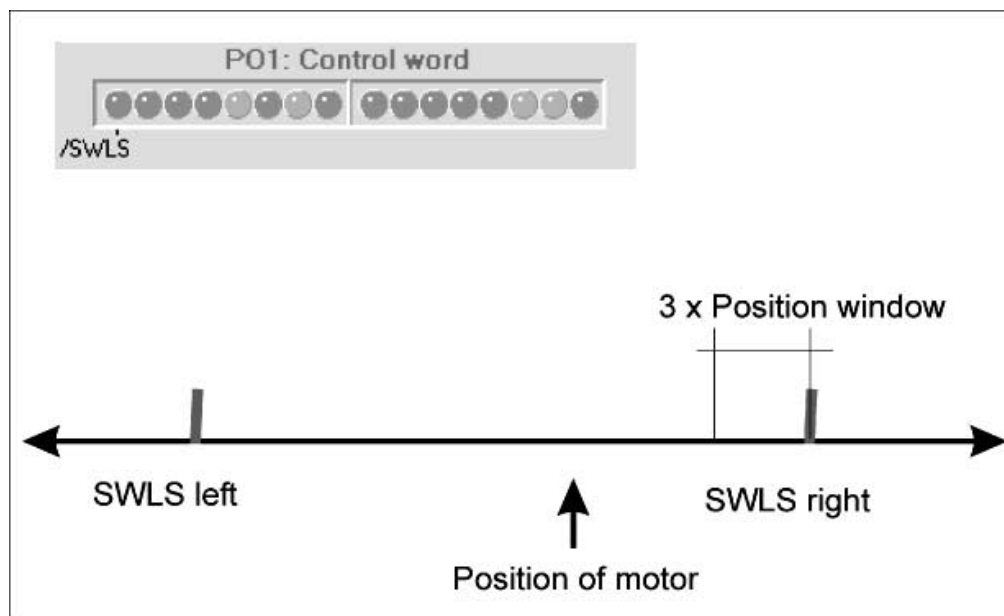
Ak sa používa snímač absolútnej polohy alebo viacotáčkový snímač Multiturn Hiperface®, potom napríklad po výmene snímača je potrebné, aby sa pohon mohol pohybovať aj v oblasti softvérových koncových spínačov [Software Limit Switch, SW koncový spínač]. Preto je v slove výstupných údajov o procese 1 (PO1) bitu 15 priradený význam "Voľná jazda cez SW koncové spínače".

Bit 15 "Voľná jazda cez SW koncové spínače" je k dispozícii len v režime krokovania a v referenčnom režime. Ak je bit 15 nastavený (=1), môže sa pohon pohybovať z platnej oblasti polohovania smerom k softvérovým koncovým spínačom (→ prípad 3).

Treba pritom rozlišovať tieto tri prípady:

Prípad 1

- Predpoklady:
 - Bit 15 "Voľná jazda cez SW koncové spínače" v slove výstupných údajov o procese 1 (PO1) nie je nastavený (je v 0).
 - Pohon stojí v platnej oblasti polohovania
 - Kontrola softvérovými koncovými spínačmi je aktívna.



10981AEN

Pri krokovaní sa pohon môže priblížiť až na tri polohovacie okienka (P922) od softvérového koncového spínača a zostane tam stáť.

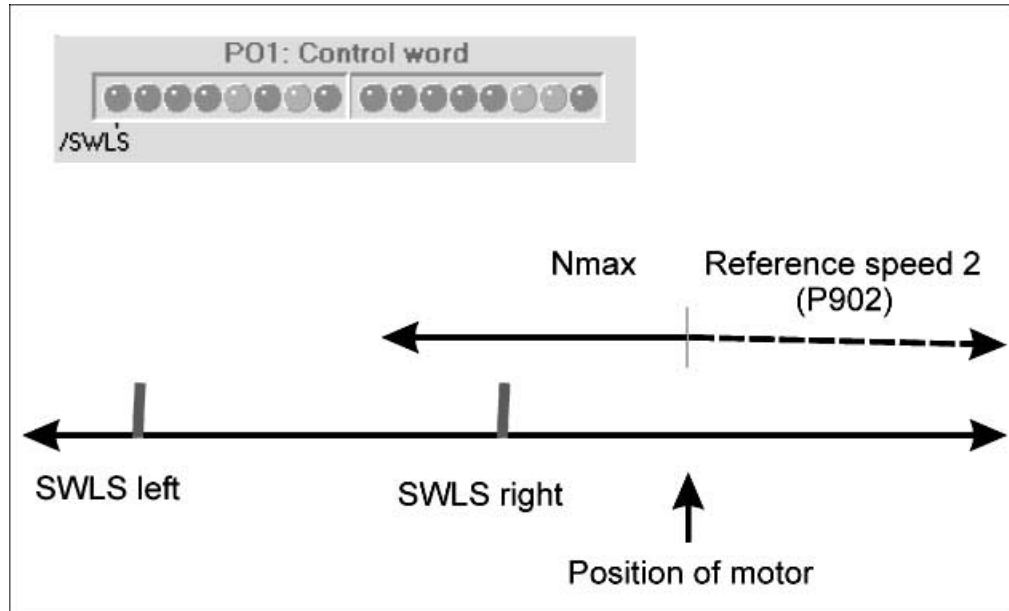
V automatickej prevádzke sa môže pohon priblížiť až k softvérovým koncovým spínačom, ale nemôže ich prejsť.

V referenčnom režime nie sú softvérové koncové spínače aktívne a pri referenčnom poznaní môže pohon cez tieto spínače prejsť.



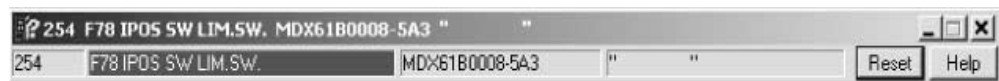
Prípad 2

- Predpoklady:
 - Bit 15 "/Voľná jazda cez SW koncové spínače" v slove výstupných údajov o procese 1 (PO1) nie je nastavený (je v 0).
 - Pohon stojí za softvérovými koncovými spínačmi (z vonkajšej strany).



10982AEN

Po uvoľnení pohonu sa zobrazí nasledujúce hlásenie poruchy:



10983AEN

Tlačidlom Reset môžete hlásenie poruchy potvrdiť (kvitovať). Kontrolná funkcia je deaktivovaná. Pohon sa môže v oblasti softvérových koncových spínačov pohybovať dvomi rôznymi rýchlosťami podľa týchto pravidiel:

- Smerom do oblasti softvérových koncových spínačov referenčnou rýchlosťou 2 (P902).
- Smerom z oblasti softvérových koncových spínačov maximálnou rýchlosťou.

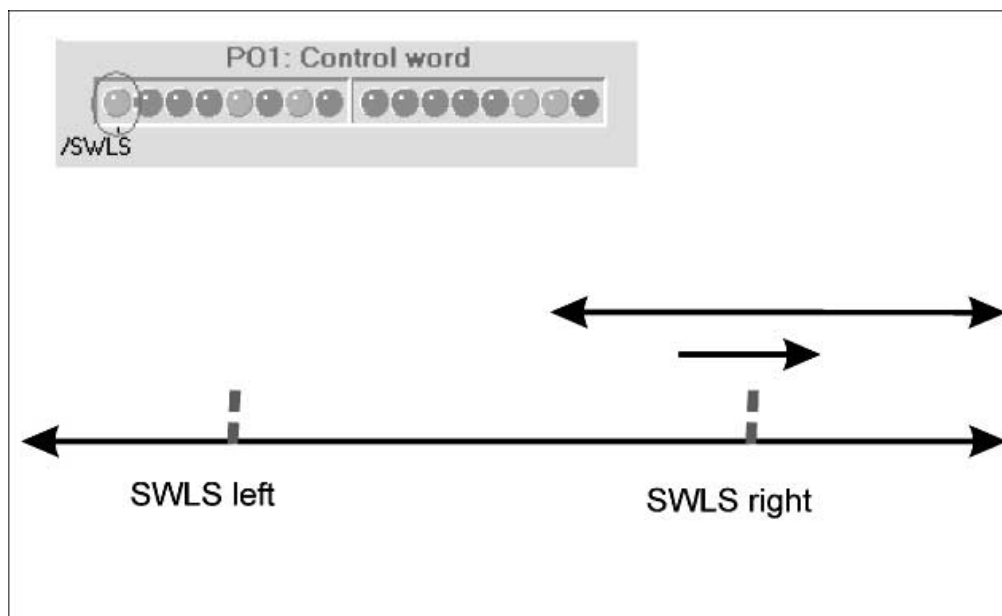
Kontrolná funkcia sa opäť aktivuje, keď:

- parametrom P941 nastavená skutočná poloha pohonu leží opäť v prípustnej oblasti polohovania.
- je vydaný povel polohovania cez náprotivný softvérový koncový spínač.
- jednotka je vypnutá a opäť zapnutá.



Prípad 3

- Predpoklad:
 - Bit 15 "/Voľná jazda cez SW koncové spínače" v slove výstupných údajov o procese 1 (PO1) je nastavený (=1).



10984AEN

V režimoch "Krokovanie" a "Referenčný režim" je kontrolná funkcia deaktivovaná. Pohon sa môže pohybovať v oblasti softvérových koncových spínačov ako aj z platnej oblasti polohovania do oblastí softvérových koncových spínačov, bez vzniku hlásenia poruchy. Rýchlosť sa pritom môže meniť.



Prepínanie kontroly softvérovými koncovými spínačmi počas prevádzky!

Možné následky: Nebezpečenstvo zranenia

Počas prevádzky (t. j. počas pohybu osi) sa nesmie prepínať kontrola softvérovými koncovými spínačmi (PO1, bit 15 "/SWES").

3.7 IPOS^{plus}® rýchlosť vykonávania

Rýchlosť vykonávania programu IPOS^{plus}® v pohone MOVIDRIVE® MDX61B sa môže meniť nasledujúcimi parametrami:

- P938 IPOS rýchlosť TASK1, rozsah nastavenia 0 ... 9
- P939 IPOS rýchlosť TASK2, rozsah nastavenia 0 ... 9

Ak sú oba parametre nastavené na hodnotu "0", je rýchlosť vykonávania rovnaká, ako rýchlosť vykonávania u MOVIDRIVE® MD_60A IPOS^{plus}®.

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

Hodnoty väčšie ako 0 sa pripočítavajú k (danej) rýchlosti vykonávania príkazov IPOS^{plus}® MOVIDRIVE® MD_60A. Rešpektujte, že tento súčet hodnôt pre parametre TASK1 a TASK2 (príkazy/ms) nesmie byť väčší ako 9.

Pri uvedení do prevádzky aplikačného modulu v meniči MOVIDRIVE® MDX61B sú parametre nastavené pre časovo optimálny priebeh takto:

- $P938 = 5 \triangle TASK1 = 1 \text{ príkaz/ms} + 5 \text{ príkazov/ms} = 6 \text{ príkazov/ms}$
- $P939 = 4 \triangle TASK2 = 2 \text{ príkazy/ms} + 4 \text{ príkazy/ms} = 6 \text{ príkazov/ms}$



3.8 Bezpečné zastavenie

Stav "Bezpečné zastavenie" sa dosiahne len bezpečným rozpojením prepojk na svorku X17 (bezpečnostným spínačom alebo bezpečnostnou radiacou jednotkou – PLC).

Stav "Bezpečné zastavenie je aktívne" je indikovaný na 7-segmentovom displeji znakom "U". V aplikačnom module sa s týmto stavom zaobchádza ako so stavom "CONTROLLER INHIBIT" (blokovanie radiacej jednotky).



Ďalšie informácie o funkcii "Bezpečné zastavenie" sú uvedené v nasledujúcich publikáciách:

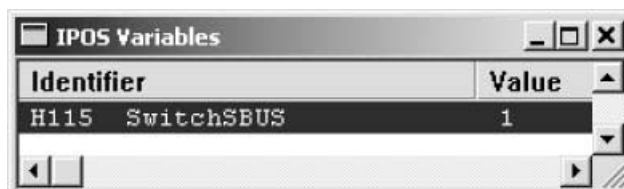
- Bezpečné odpojenie pre MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Podmienky
- Bezpečné odpojenie pre MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Aplikácie

3.9 SBus – vysielací objekt

Existuje možnosť vytvoriť vysielací objekt pre SBus, ktorý vysiela cyklicky skutočnú polohu pohonu. Táto funkcia umožňuje, aby sa aplikácia "Rozšírené polohovanie po zbernici" stala radiacou (master) pre aplikačný modul "DriveSync" alebo pre akýkoľvek iný program IPOS^{plus}®.

Aktivovanie vysielacieho objektu pre SBus

Vysielací objekt pre SBus sa vytvorí jednoducho tak, že sa premenná IPOS^{plus}® H115 SwitchSBUS nastaví do "1" a program IPOS^{plus}® sa reštartuje (→ nasledujúci obrázok).



11010AXX

Nastavenie objektov SBus

Po reštarte programu IPOS^{plus}® sa vysielací a synchronizačný objekt automaticky inicializujú. Obsah vysielacieho objektu sa nastaví na snímač polohy IPOS^{plus}®.

	Vysielací objekt	Synchronizačný objekt
ObjectNo (číslo objektu)	2	1
CycleTime (doba cyklu)	1	5
Offset	0	0
Format	4	0
DPointer (smerník)	IPOS encoder (snímač polohy)	-



4 Inštalácia

4.1 Softvér MOVITOOLS®

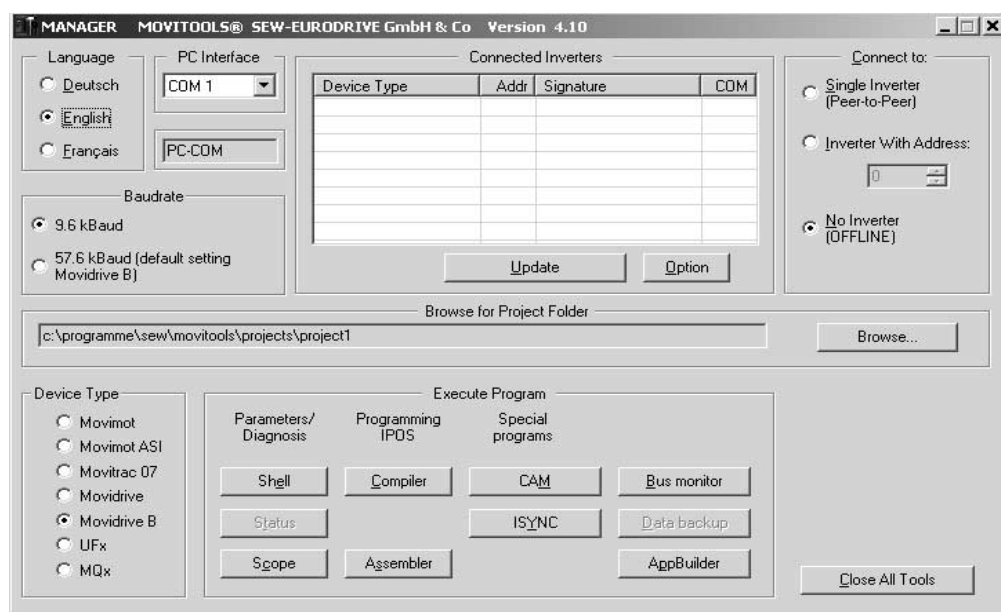
MOVITOOLS®

Aplikačný modul "Rozšírené polohovanie po zbernici" je súčasťou softvéru MOVITOOLS® (Verzia 4.20 a vyššie). Softvér MOVITOOLS® nainštalujete na vašom počítači nasledujúcim spôsobom:

- CD-ROM so softvérom MOVITOOLS® vložte do CD mechaniky vášho počítača.
- Spustí sa inštalačné menu MOVITOOLS®. Postupujte podľa pokynov, program vás automaticky povedie celou inštaláciou.

Teraz môžete MOVITOOLS® spustiť cez správcu programov (program Manager). Pri uvedení meniča do prevádzky pomocou správcu MOVITOOLS® postupujte nasledovne:

- V skupine "Language" ("Jazyk") vyznačte požadovaný jazyk.
- Vo výberovom poli "PC interface" vyberte rozhranie (port) počítača PC (napr. COM 1), na ktoré je pripojený menič.
- V poli "Device Type" označte položku "Movidrive B".
- V skupine "Prenosová rýchlosť" ("Baudrate") zvolte prenosovú rýchlosť nastavenú na základnej jednotke pomocou prepínača DIP S13 (štandardné nastavenie → "57,6 kBd").
- Kliknite na <Aktualizovať> (Update). Zobrazí sa pripojený menič.



Obr. 5: Okno MOVITOOLS®

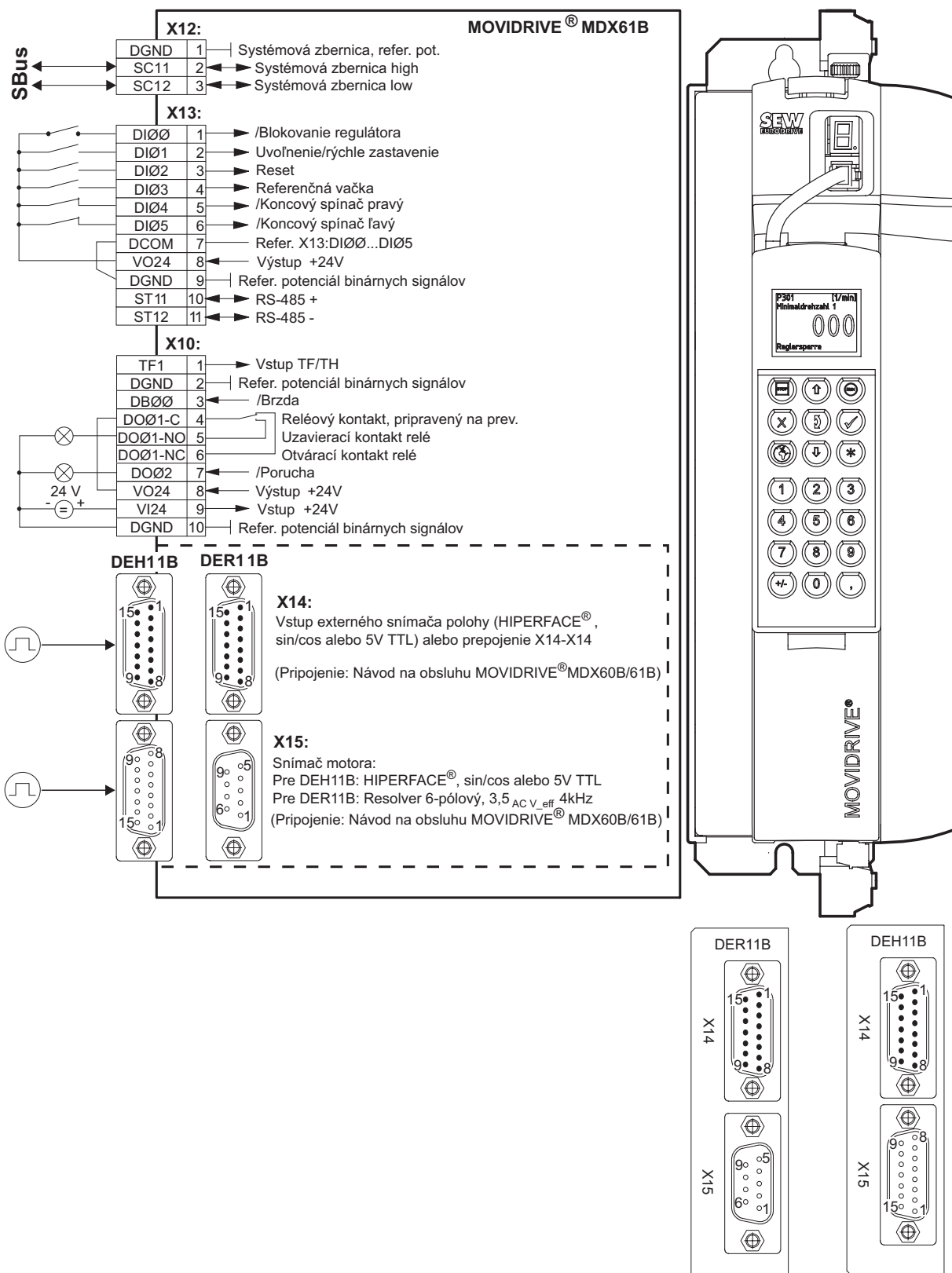
10985AEN

Vyhotovenie pre technológiu

Aplikačný modul "Rozšírené polohovanie po zbernici" možno využívať len v meničoch MOVIDRIVE® vo vyhotovení pre technológiu (-0T). Aplikačné moduly sa nemôžu využívať s meničmi v štandardnom vyhotovení (-00).



4.2 Schéma pripojenia MOVIDRIVE® MDX61B



Obr. 6: Schéma pripojenia MOVIDRIVE® MDX61B s doplnkami DEH11B alebo DER11B

55257ASK



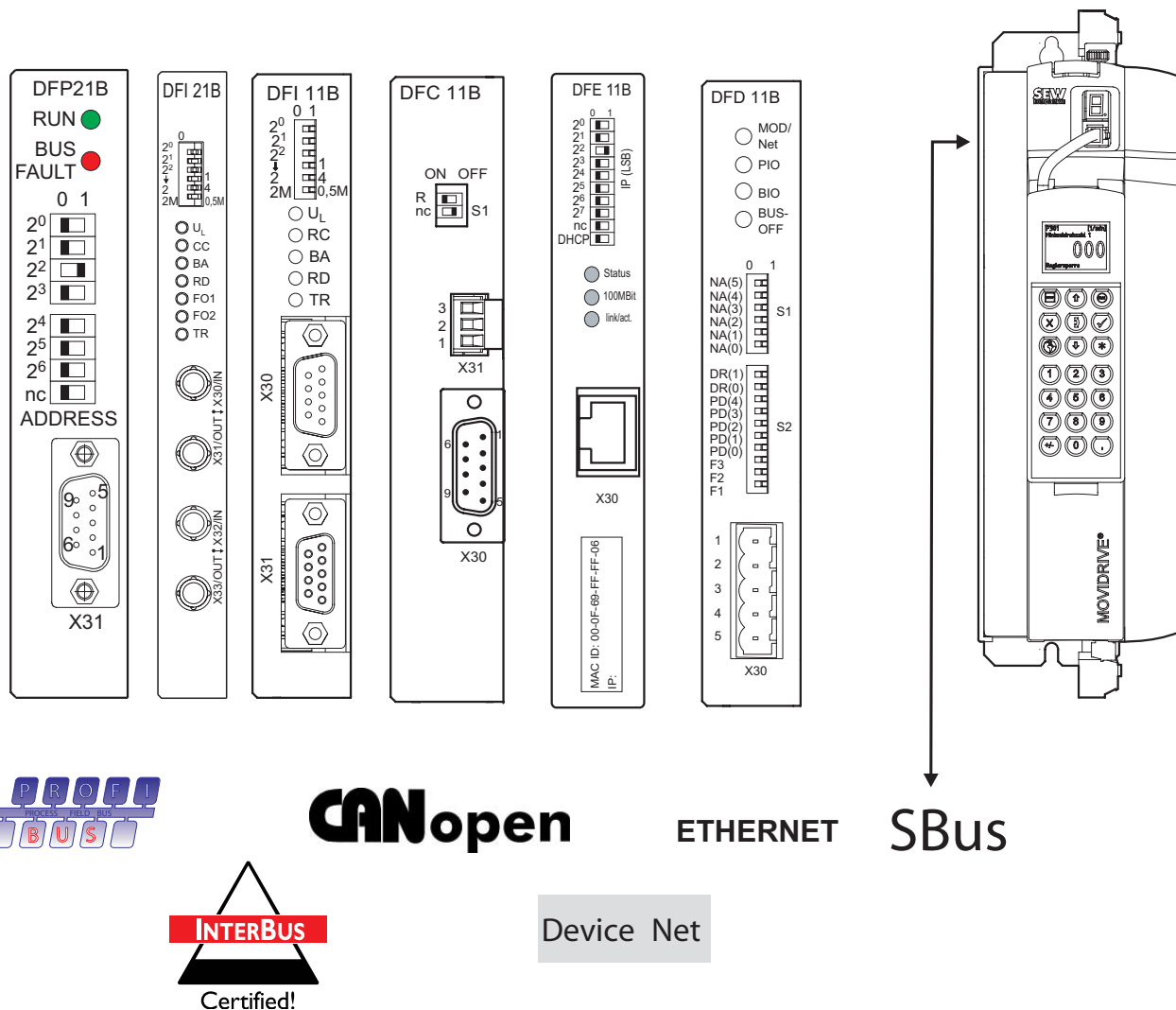
Inštalácia

Inštalácia zbernice pre MOVIDRIVE® MDX61B

4.3 Inštalácia zbernice pre MOVIDRIVE® MDX61B

Prehľad

Pri inštalácii zbernice sa riadte pokynmi uvedenými v príručkách zberníc; príručky sú priložené ku kartám rozhraní pre zbernice. Pri inštalácii systémovej zbernice (SBus) sa riadte pokynmi uvedenými v návode na prevádzku MOVIDRIVE® MDX60B/61B.



Obr. 7: Typy zberníc

56363AXX



PROFIBUS (DFP21B)

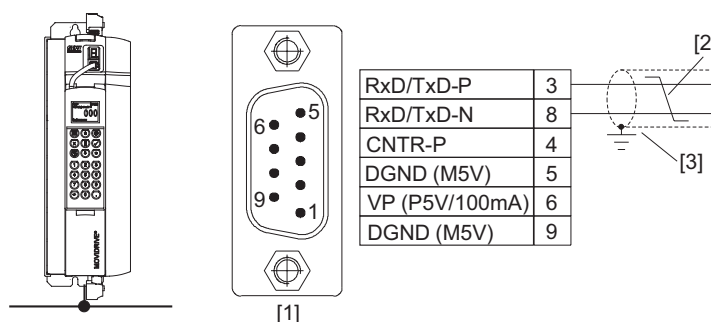
Podrobné informácie sú uvedené v príručke "MOVIDRIVE® MDX61B, Rozhranie zbernice DFP21B PROFIBUS DP", ktorú môžete objednať v SEW-EURODRIVE. Pre zjednodušenie uvedenia do prevádzky si môžete súbor kmeňových údajov jednotky (GSD, Gerätstammdatei) a typové súbory pre MOVIDRIVE® MDX61B stiahnuť z domovskej stránky SEW (Rubrika "Software").

Technické údaje

	Doplnok	Rozhranie zbernice PROFIBUS, typ DFP21B
1. 2. 3. 4. 55274AXX	Objednávacie číslo	824 240 2
	Pomôcky pre uvedenie do prevádzky a diagnostiku	Softvér MOVITOOLS® a klávesnica DBG60B pre ovládanie
	Variant protokolu	PROFIBUS-DP a DP-V1 podľa IEC 61158
	Podporované prenosové rýchlosti	Automatická identifikácia prenosovej rýchlosti 9,6 kBd ... 12 MBd
	Pripojenie	9-pólový konektor-zásuvka Sub-D Priradenie kontaktov konektora podľa IEC 61158
	Zakončenie zbernice	Nie je integrované, musí sa vytvoriť v konektore PROFIBUS.
	Adresa stanice	0...125, nastaviteľná prepínačmi DIP
	Súbor GSD	SEWA6003.GSD
	Identifikačné číslo DP	6003 hex = 24579 dek
	Max. počet dátových slov o procese	10 dátových slov o procese
	Hmotnosť	0,2 kg (0,44 lb)

1. Zelená kontrolka LED: RUN (chod)
2. Červená kontrolka LED: BUS FAULT (porucha na zbernici)
3. Prepínač DIP na nastavenie adresy stanice.
4. 9-pólový konektor-zásuvka Sub-D: pripojenie zbernice

Priradenie kontaktov konektora



Obr. 8: Priradenie kontaktov 9-pólového konektora Sub-D, podľa IEC 61158

55276AXX

- (1) 9-pólový konektor Sub-D
- (2) Signálové vodiče skrútiť!
- (3) Puzdro konektora a tienenie musia byť vodivo prepojené!



Inštalácia

Inštalácia zbernice pre MOVIDRIVE® MDX61B

INTERBUS s optickým káblom (DFI21B)

Podrobné informácie sú uvedené v príručke "MOVIDRIVE® MDX61B, Rozhranie zbernice DFI21B INTERBUS s optickým káblom", ktorú môžete objednať v SEW-EURODRIVE.

Technické údaje

	Doplnok	Rozhranie zbernice INTERBUS, typ DFI21B (opt. kábel)
	Objednávacie číslo	824 311 5
	Pomôcky pre uvedenie do prevádzky a diagnostiku	Softvér MOVITOOLS® a klávesnica DBG60B pre ovládanie
	Podporované prenosové rýchlosti	500 kBd a 2 MBd, prepínateľné prepínačom DIP
	Pripojenie	Vstup diaľkovej zbernice: 2 konektory F-SMA Výstup diaľkovej zbernice: 2 konektory F-SMA Opticky riadené rozhranie optického vlákna
	Hmotnosť	0,2 kg (0,44 lb)
	1. Prepínač DIP na nastavenie dĺžky dát o procese, dĺžky PCP a prenosovej rýchlosti 2. Diagnostické kontrolky LED 3. Optické vlákno: Remote IN (diaľkový vstup) 4. Optické vlákno: Prichádzajúca diaľková zbernica 5. Optické vlákno: Remote OUT (diaľkový výstup) 6. Optické vlákno: Odchádzajúca diaľková zbernica	

Priradenie optických spojov

Pozícia	Signál	Smer	Farba žily optického vlákna
3	Optické vlákno Remote IN	Prijímané dáta	oranžová (OG)
4	Prichádzajúca diaľková zbernica	Odosielané dáta	čierna (BK)
5	Optické vlákno Remote OUT	Prijímané dáta	čierna (BK)
6	Odchádzajúca diaľková zbernica	Odosielané dáta	oranžová (OG)



INTERBUS (DFI11B)

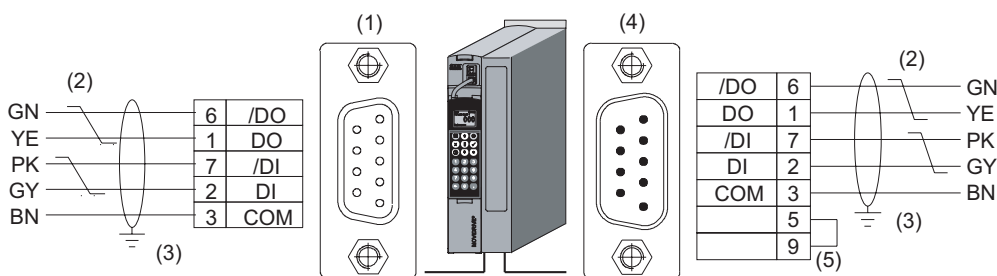
Podrobné informácie sú uvedené v príručke "MOVIDRIVE® MDX61B, Rozhranie zbernice DFI11B INTERBUS", ktorú môžete objednať v SEW-EURODRIVE.

Technické údaje

	Doplnok	Rozhranie zbernice INTERBUS, typ DFI11B
	Objednávacie číslo	824 309 3
	Pomôcky pre uvedenie do prevádzky a diagnostiku	Softvér MOVITOOLS® a klávesnica DBG60B pre ovládanie
	Podporované prenosové rýchlosti	500 kBd a 2 MBd, prepínateľné prepínačom DIP
	Pripojenie	Vstup diaľkovej zbernice: 9-pólový konektor-zástrčka Sub-D Výstup diaľkovej zbernice: 9-pólový konektor-zásuvka Sub-D Komunikačný štandard RS-485 pre viacbodovú (multipoint) komunikáciu, tienový kábel, 6-žilový, so skrútenými párami
	Identifikácia modulu	E3 _{hex} = 227 _{dek}
	Max. počet dátových slov o procese	6 slov
	Hmotnosť	0,2 kg (0,44 lb)

Priradenie konektorov

Skrátené označenie káblových farieb podľa IEC 757.



04435AXX

Obr. 9: Priradenie kontaktov 9-pólového Sub-D konektora-zásuvky vstupného kábla a konektora-vidlice výstupného kábla diaľkovej zbernice

- (1) 9-pólový Sub-D konektor-zásuvka kábla prichádzajúcej vzdialenej zbernice
- (2) Signálové vodiče skrútiť!
- (3) Puzdro konektora a tienenie musia byť vodivo prepojené!
- (4) 9-pólový Sub-D konektor-kolíky kábla odchádzajúcej diaľkovej zbernice
- (5) Premostíte kolíky 5 a 9!



Inštalácia

Inštalácia zbernice pre MOVIDRIVE® MDX61B

CANopen (DFC11B)

Podrobné informácie sú uvedené v príručke "Komunikácia" ktorú môžete objednať u SEW-EURODRIVE (od 03/2005).

Technické údaje

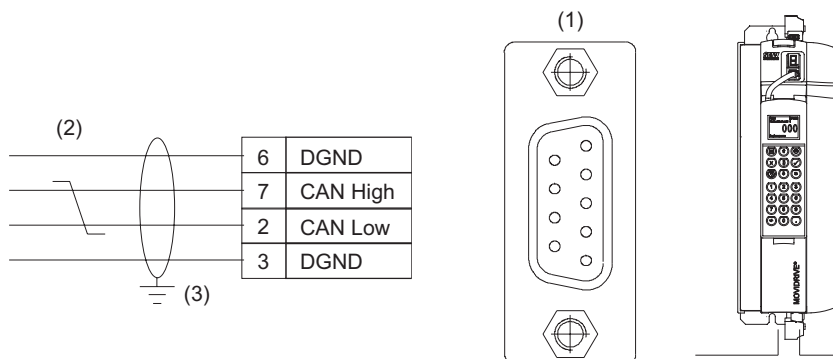
DFC 11B ON OFF R nc S1 3 2 1 X31 6 9 5 X30 55284AXX	Doplnok	Rozhranie zbernice CANopen typ DFC11B
	Objednávacie číslo	824 317 4
	Pomôcky pre uvedenie do prevádzky a diagnostiku	Softvér MOVITOOLS® a klávesnica DBG60B pre ovládanie
	Podporované prenosové rýchlosti	Nastavenie parametrom P894: • 125 kBd • 250 kBd • 500 kBd • 1000 kBd
	Pripojenie	9-pólový konektor-zástrčka Sub-D (X30) Priradenie podľa štandardu CiA Dvojžilový kábel, skrútený pár, podľa ISO 11898
	Zakončenie zbernice	Pripojuje sa pomocou DIP prepínača (120 Ω)
	Rozsah adries	1...127, voliteľný prepínačom DIP
	Hmotnosť	0,2 kg (0,44 lb)

1. Prepínač DIP pre nastavenie (pripojenie) zakončovacieho odporu zbernice
2. X31: Pripojenie zbernice CAN
3. X30: 9-pólový konektor-zástrčka SUB-D: Pripojenie zbernice CAN

Pripojenie MOVIDRIVE® - CAN

Doplnková karta DFC11B sa pripojuje na zbernicu CAN-Bus cez konektory X30 alebo X31 podobne ako u zbernice SBus v základnej jednotke (X12). Na rozdiel od SBus1 je zbernica SBus2 na doplnkovej karte DFC11B k dispozícii s oddelením potenciálov.

Priradenie kontaktov konektora (X30)



06507AXX

Obr. 10: Priradenie kontaktov 9-pólového Sub-D konektora-zásuvky kábla zbernice

(1) 9-pólový konektor-zásuvka Sub-D

(2) Signálové vodiče skrútiť!

(3) Puzdro konektora a tienenie musia byť vodivo prepojené!



DeviceNet (DFD11B)

Podrobné informácie sú uvedené v príručke "MOVIDRIVE® MDX61B, Rozhranie zbernice DFD11B DeviceNet", ktorú môžete objednať v SEW-EURODRIVE. Na jednoduché uvedenie do prevádzky môžete súbory EDS pre MOVIDRIVE® MDX61B stiahnuť z domovskej stránky SEW (rubrika "Software").

Technické údaje

	Doplnok	Rozhranie zbernice DeviceNet, typ DFD11B
DFD 11B 1. MOD/Net 2. P/O 3. B/O 4. BUS-OFF 0 1 NA(5) NA(4) NA(3) NA(2) NA(1) NA(0) DR(1) DR(0) PD(4) PD(3) PD(2) PD(1) PD(0) F3 F2 F1 1 2 3 4 5 X30 55280AXX	Objednávacie číslo	824 972 5
	Pomôcky pre uvedenie do prevádzky a diagnostiku	Softvér MOVITOOLS® a klávesnica DBG60B pre ovládanie
	Podporované prenosové rýchlosti	Nastaviteľné prepínačom DIP: • 125 kBd • 250 kBd • 500 kBd
	Pripojenie	5-pólový blok svoriek Phoenix Priradenie kontaktov podľa špecifikácie DeviceNet (Volume I, Appendix A)
	Prípustný prierez vodičov	Podľa špecifikácie DeviceNet
	Zakončenie zbernice	Na začiatku a na konci úseku zbernice sa použijú konektory zbernice s integrovanými zakončovacími odpormi (120 Ω).
	Nastaviteľný rozsah adries (MAC-ID)	0...63, nastaviteľný prepínačom DIP
	Hmotnosť	0,2 kg (0,44 lb)

1. Kontrolky LED
2. Prepínač DIP pre nastavenie adresy uzla, dĺžky dát o procese a prenosovej rýchlosti
3. 5-pólová svorkovnica Phoenix: Pripojenie zbernice

Priradenie svoriek

Priradenie pripojovacích svoriek je popísané v špecifikácii DeviceNet Volume I, Appendix A.

Svorka	Význam	Farba
X30:1	V- (0V24)	čierna (BK)
X30:2	CAN_L	modrá (BU)
X30:3	DRAIN	bez
X30:4	CAN_H	biela (WH)
X30:5	V+ (+24 V)	červená (RD)



Inštalácia

Inštalácia zbernice pre MOVIDRIVE® MDX61B

Ethernet (DFE11B)

Podrobné informácie sú uvedené v príručke "MOVIDRIVE® MDX61B, Rozhranie zbernice DFE11B Ethernet", ktorú môžete objednať v SEW-EURODRIVE.

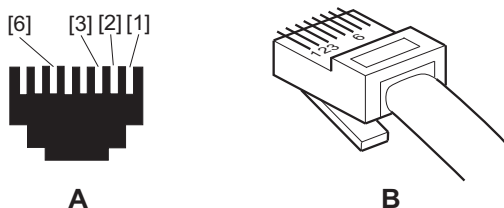
Technické údaje

	Doplnok	Rozhranie zbernice Ethernet, typ DFE11B
	Objednávacie číslo	1820 036 2
	Pomôcky pre uvedenie do prevádzky a diagnostiku	Softvér MOVITOOLS® a klávesnica DBG60B pre ovládanie
	Automatické rozpoznávanie prenosovej rýchlosti	10 MBd / 100 MBd
	Pripojenie	Konektor RJ45 modular jack 8-8
	Adresovanie	4-bajtová IP-adresa
	Hmotnosť	0,2 kg (0,44 lb)
1.		
2.		
3.		
4.		

1. Prepínač DIP na nastavenie najnižšieho bajtu (LSB) IP-adresy
 2. Kontrolka LED "Stav" (červená/Zltá/zelená), "100 MBit" (zelená), "link/act" (zelená)
 3. X30: Pripojenie kábla Ethernet
 4. Adresa MAC

Pripojenie MOVIDRIVE® na Ethernet

Doplnková karta DFE11B sa na sieťový rozbočovač (hub) alebo sieťový prepínač (switch) siete Ethernet pripája cez rozhranie X30 (konektor RJ45) káblom so skrútenými párami (podľa normy IEC11801, triedy D, kategórie 5, vydanie 2.0). Použijete prepojovací kábel.



Obr. 11: Priradenie kontaktov konektora-zástrčky RJ45

54174AXX

A = pohľad spredu

[1] Kontakt 1 TX+ Transmit Plus (vysielanie +)

B = pohľad zozadu

[2] Kontakt 2 TX– Transmit Minus (vysielanie -)

[3] Kontakt 3 RX+ Receive Plus
(príjem +)

[6] Kontakt 6 RX– Receive Minus (príjem -)

Pre prepojenie doplnkovej karty DFE11B priamo s konfiguračným počítačom sa použije prekrížený (crossover) kábel.



4.4 Pripojenie systémovej zbernice (SBus 1)



Iba pri P816 "Prenosová rýchlosť SBus" = 1 000 kBd:

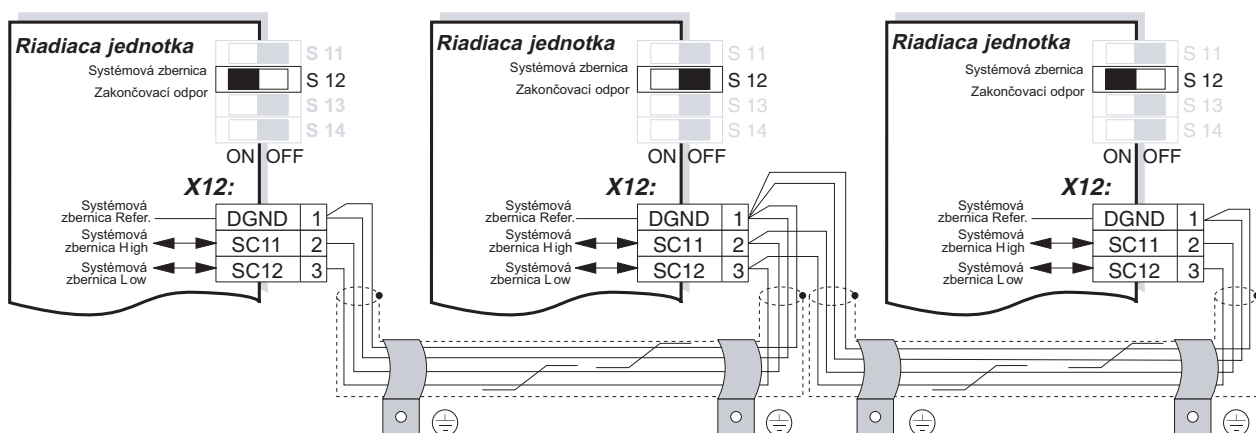
V konfigurácii systémovej zbernice sa nesmú kombinovať žiadne meniče MOVIDRIVE® compact MCH4_A s inými meničmi MOVIDRIVE®.

Pri prenosových rýchlostiach $\neq$ 1000 kBd sa môžu meniče kombinovať.

Systémová zbernica (SBus) umožňuje adresovať max. 64 účastníkov (staníc) CAN-Bus. Podľa dĺžky kábla a jeho kapacity sa po 20 až 30 staniaciach použije opakovač. Zbernica SBus podporuje techniku prenosu podľa normy ISO 11898.

Podrobnejšie informácie o systémovej zbernici sú uvedené v príručke "Sériová komunikácia", ktorú je možné získať od SEW-EURODRIVE.

Schéma pripojenia zbernice SBus



54534ASK

Obr. 12: Pripojenie systémovej zbernice (SBus)

Špecifikácia kábla

- Použije sa 4-žilový tieneny kábel (medené vodiče) so skrútenými pármami (prenosový dátový kábel s medeným opletením). Kábel musí spĺňať nasledujúce špecifikácie:

- Prierez vodiča (žily) 0,25 ... 0,75 mm² (AWG 23 ... AWG 18)
- Odpor vedenia 120 Ω pri 1 MHz
- Merná kapacita $\leq$ 40 pF/m (12 pF/ft) pri 1 kHz

Vhodné sú napr. káble CAN-Bus alebo DeviceNet.

Pripojenie tienenia

- Pripojte tienenie na oboch koncoch dostatočne veľkou kontaktnou plochou na svorku tienenia elektroniky meniča alebo riadiacej jednotky.

Dĺžka kábla

- Prípustná celková dĺžka kábla je závislá od nastavenej prenosovej rýchlosti systémovej zbernice (P816):

- 125 kBaud $\rightarrow$ 320 m (1056 ft)
- 250 kBaud $\rightarrow$ 160 m (528 ft)
- **500 kBaud $\rightarrow$ 80 m (264 ft)**
- 1000 kBaud $\rightarrow$ 40 m (132 ft)

Zakončovací odpor

- Na začiatok a koniec systémovej zbernice vždy zapojte zakončovací odpor (S12 = ON). Na ostatných jednotkách, pripojených na systémovú zbernicu zakončovací odpor odpojte (S12 = OFF).



- Medzi jednotkami, ktoré sú pripojené na systémovú zbernicu, nesmie dôjsť k posunutiu potenciálov. Zamedzte posunu potenciálov vhodnými opatreniami, ako napr. prepojením kostier jednotiek samostatným vodičom.

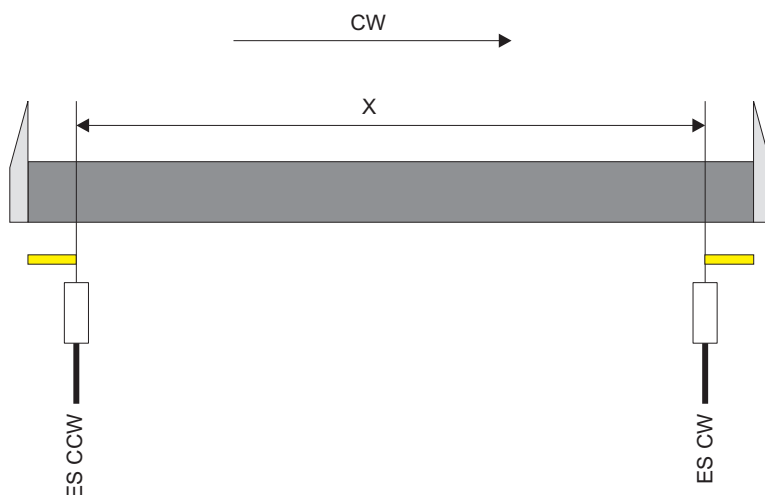


4.5 Pripojenie mechanických koncových spínačov

Vačky mechanických koncových spínačov musia pokrývať oblasť pojazdu (zariadenia) až ku koncovým dorazom.



Používajte len mechanické koncové spínače s rozpínacími kontaktmi (low-aktiv)!



04437AXX

Obr. 13: Pripojenie mechanických koncových spínačov

CW = Otáčanie doprava (smer v meniči pohonu)

X = Pojazd

ES CW = Mechanický koncový spínač vpravo (smer otáčania doprava)

ES CCW = Mechanický koncový spínač vľavo (smer otáčania doľava)



Dbajte na správne priradenie mechanických koncových spínačov. To znamená, že pri otáčaní doprava (CW) sa nabehne na pravý mechanický koncový spínač (ES CW) pri otáčaní doľava (CCW) sa nabehne na ľavý mechanický koncový spínač (ES CCW).



5 Uvedenie do prevádzky

5.1 Všeobecne

Predpokladom úspešného uvedenia do prevádzky je správne naprojektovanie a bezchybná inštalácia. Podrobné pokyny pre projektovanie sú uvedené v príručke systému MOVIDRIVE® MDX60/61B.

Skontrolujte inštaláciu zariadenia, pripojenie snímačov polohy a inštaláciu zbernicových kariet podľa pokynov pre inštaláciu v návode MOVIDRIVE® MDX60B/61B, v príručkách zbernic a v tejto príručke (→ Kap. Inštalácia).

Ako externý snímač polohy použite snímač absolútnej polohy (pripojenie na kartu DIP11B, X62). Dodržujte tiež pokyny na inštaláciu a uvedenie do prevádzky uvedené v príručke "MOVIDRIVE® MDX61B Karta snímača absolútnej polohy DIP11B".

5.2 Prípravné práce

Pred uvedením do prevádzky aplikácie "Rozšírené polohovanie po zbernici" vykonajte nasledujúce kroky:

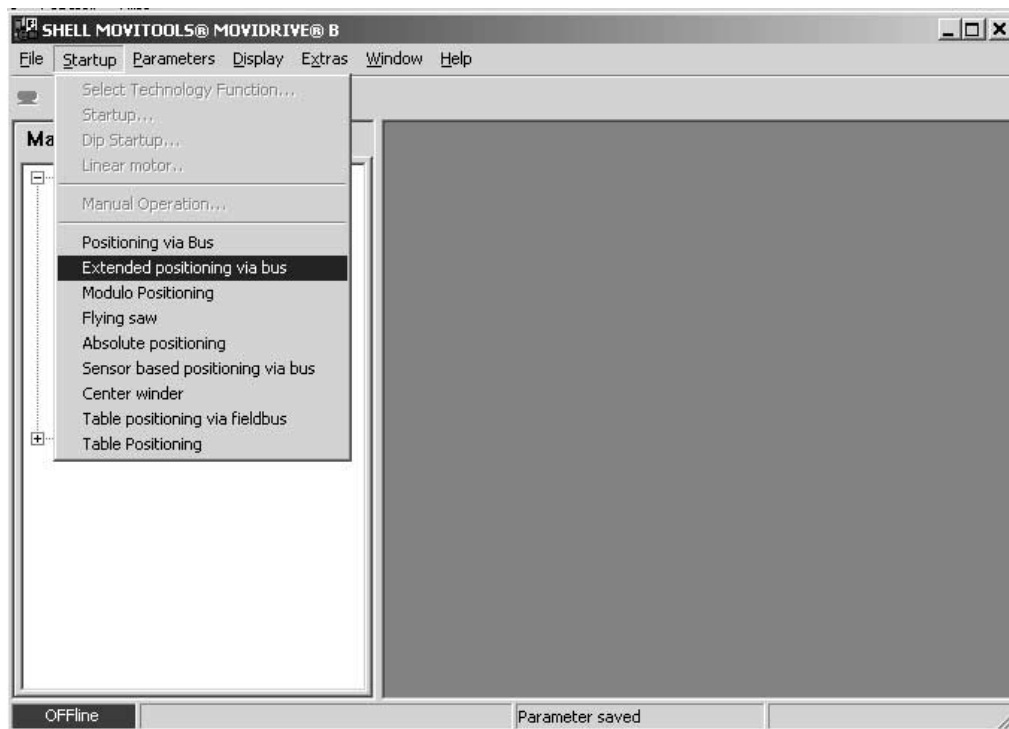
- Prepojte konektor "Xterminal" na meniči cez doplnok UWS21A (sériové rozhranie) s portom počítača PC COM.
- Nainštalujte softvér MOVITOOLS® (Verzia 4.20 a vyššie).
- Uvedte menič do prevádzky pomocou softvéru "MOVITOOLS/Shell".
 - Menič MDX61B s asynchrónnym motorom: **Prevádzkové režimy CFC / riadenie VFC-n**
 - Menič MDX61B so synchronným motorom: **Prevádzkové režimy SERVO**
- Len pre prevádzku s externým snímačom polohy (snímač absolútnej polohy alebo prírastkový snímač polohy):
 - Snímač absolútnej polohy: Uvedte do prevádzky kartu snímača absolútnej polohy DIP11. Nastavte parametre P942 ... P944 (→ príručka "MOVIDRIVE® MDX61B, karta snímača absolútnej polohy DIP11B").
 - Prírastkový snímač polohy: Nastavte parametre P942 ... P944 *Čitateľ faktora snímača polohy, Menovateľ faktora snímača polohy a Úprava mierky externého snímača polohy* v programe Shell. Podrobný popis parametrov je uvedený v príručke "Polohovanie a sekvenčné riadenie IPOS^{plus}®".
- Vyberte v položke menu [MOVITOOLS] / [Shell] / [Startup] (Uvedenie do prevádzky) technologickú funkciu "Rozšírené polohovanie po zbernici".
- Privedte signál "0" na svorku DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT/" (blokovanie riadiacej jednotky).



5.3 Spustenie programu "Rozšírené polohovanie po zbernici"

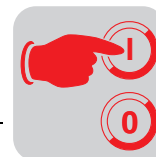
Všeobecne

- Spustíte [MOVITOOLS] / [Shell].
- Vyberte [Startup] (Spustenie) / [Extending positioning via bus] (Rozšírené polohovanie po zbernici).



11013AEN

Obr. 14: Spustenie programu "Rozšírené polohovanie po zbernici"



Nastavenie parametrov zbernice

Po spustení programu "Rozšírené polohovanie po zbernici" sa načítavajú všetky dôležité parametre pre "Rozšírené polohovanie po zbernici".

Ak do meníča nebol ešte vložený žiadny platný aplikačný modul, zobrazí sa po spustení aplikácie "Rozšírené polohovanie po zbernici" nasledujúce okno.

11014AEN

Obr. 15: Nastavenie parametrov zbernice

V tomto okne musíte vykonať nasledujúce nastavenia:

- **Nastavenie parametrov zbernice:** Nastavte parametre zbernice. Pevné parametre sú blokované a nemôžu byť zmenené.

Systémová zbernica (SBus) sa môže hocikedy nastavovať, nepotrebuje žiadny doplnok.

Ak je na zásuvnej pozícii pre kartu zbernice zasunutá karta (DFP, DFI, DFC, DFD alebo DFE), môže sa naviac vybrať aj zbernica PROFIBUS, INTERBUS, CAN, DEVICENET alebo ETHERNET.



Nastavenie faktora úpravy mierky dráhy a rýchlosti

V tomto okne sa nastavujú faktory úpravy mierky dráhy a rýchlosti.

11015AEN

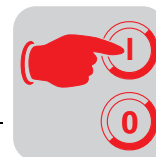
Obr. 16: Nastavenie úpravy mierky

V tomto okne musíte vykonať nasledujúce nastavenia:

- **Pole pre výber zdroja skutočnej polohy:** Vyberte snímač polohy, ktorým sa bude vykonávať meranie dráhy pre polohovanie:
 - MOTOR ENCODER (snímač polohy na motore) (X15).
 - EXT. ENCODER (externý snímač polohy) (X14) ak je použitý inkrementálny snímač polohy ako externý snímač polohy.
 - ABSOLUTE ENCODER (snímač absolútnej polohy) (DIP) ak je použitý absolútny snímač polohy ako externý snímač polohy alebo snímač polohy na motore.



Ak používate snímač absolútnej polohy, musíte kartu DIP11B uviesť do prevádzky **ešte pred** uvedením do prevádzky aplikačného modulu "Rozšírené polohovanie po zbernici"!



*Výpočet faktorov
úpravy mierky*

- **Príklad 1: Snímač polohy na motore alebo snímač absolútnej polohy na hriadeli motora (zdroj skutočnej polohy)**
 - V dialógovom poli "Diameter of driving wheel" (priemer hnacieho kola) alebo "Spindle slope" (stúpanie vretena) (len pri snímači polohy na motore) vyberte príslušnú mernú jednotku. Môžete vybrať mernú jednotku milimeter [mm] alebo desatinu milimetra [1/10 mm].
 - V poli "Gearing ratio" zadajte prevodový pomer prevodovky a v poli "External ratio" zadajte prevodový pomer predlohy.
 - V poli "Unit for speed" vyberte mernú jednotku rýchlosti (otáčok) medzi [mm/s], [m/min] a [1/min].
 - Pri polohovaní so snímačom absolútnej polohy vyberte v poli "Place of absolute encoder" (umiestnenie snímača absolútnej polohy) položku "Motor shaft" (na hriadeli motora).
 - Kliknite na tlačidlo <Calculation> (výpočet). Program vypočíta faktory úpravy mierky pre "dráhu" a "rýchlosť".

- **Príklad 2: Externý snímač polohy alebo snímač absolútnej polohy na trati (zdroj skutočnej polohy)**

Pri použití externého snímača polohy alebo snímača absolútnej polohy na trati sa musí faktor úpravy mierky dráhy vypočítať ručne. Faktor úpravy mierky pre rýchlosť sa môže vypočítať automaticky (→ nasledujúci odsek) alebo ručne (→ príklad 2).

Automatický výpočet faktora úpravy mierky rýchlosti:

- Vyberte v dialógovom poli "Source actual position" (zdroj skutočnej polohy) položku "Motorencoder" (snímač polohy umiestnený na motore).
- V poli "Diameter of driving wheel" (priemer hnacieho kola) alebo "Spindle slope" (stúpanie vretena) zadajte hodnotu. Mernú jednotku [mm] alebo [1/10 mm] môžete vybrať v susednom poli.
- V poliach "Gearing ratio" (prevodový pomer prevodovky) a "External ratio" (prevodový pomer predlohy) zadajte príslušné hodnoty prevodových pomerov.
- Kliknite na tlačidlo <Calculation> (výpočet). Faktor úpravy mierky rýchlosti vypočíta program.

Výpočet faktora úpravy mierky dráhy:

- V dialógovom poli "Source actual position" (zdroj skutočnej polohy) vyberte položku "External encoder" (externý snímač polohy) alebo "Absolute encoder" (snímač absolútnej polohy). Pri polohovaní so snímačom absolútnej polohy vyberte v poli "Place of absolute encoder" (umiestnenie snímača absolútnej polohy) položku "Way" (na dráhe).
- V skupine okien "Scaling factor for distance" (Faktor úpravy mierky dráhy) v poli "Increments" (prírastkové impulzy) zadajte počet impulzov snímača na mernú jednotku dráhy. Mernou jednotkou impulzov je vždy prírastok [inc]. V poli "Distance" (vzdialenosť) zadajte príslušnú vzdialenosť (dĺžku dráhy).
- V skupine okien "Scaling factor for distance" (Faktor úpravy mierky dráhy) v poli "Unit" (merná jednotka) zadajte mernú jednotku faktora úpravy mierky dráhy. Všetky ostatné údaje napr. softvérový koncový spínač, referenčný posun alebo cieľová poloha budú zobrazované v zadaných merných jednotkách.



Prepočet
dráhového
rozlíšenia
v používateľských
merných
jednotkách

Faktor úpravy mierky dráhy (impulzy / dráha) sa používa na určenie mernej jednotky dráhy (napr. mm, otáčky, ft). Pri polohovaní so snímačom polohy na motore sa môže faktor úpravy mierky dráhy vypočítať automaticky. Pri automatickom výpočte sa môžu vybrať nasledujúce merné jednotky:

- mm
- 1/10 mm

Pri použití externého snímača polohy alebo snímača absolútnej polohy na trati sa musí faktor úpravy mierky dráhy vypočítať ručne (→ príklad 1 a 2).

Príklad 1: Pohon sa má polohovať podľa **snímača absolútnej polohy na trati**. Rýchlosť sa bude zadávať v mernej jednotke [m/min].

- Údaje o pohone:
 - Prevodový pomer prevodovky (i gear unit) = 12,34
 - Prevodový pomer predlohy (i additional gear) = 1
 - Priemer pojazďového kola = 200 mm
- Údaje o snímači polohy:
 - Typ: Snímač absolútnej polohy Stahltronik WCS3
 - Fyzické rozlíšenie = 1 prírastkový impulz / 0,8 mm
 - Úprava mierky snímača, P955 = x8 (→ automatické nastavenie pri uvedení do prevádzky doplnkovej karty DIP11B).
- Automatický výpočet faktora úpravy mierky rýchlosti:

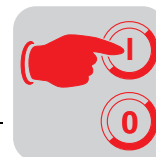
Čitateľ / menovateľ = 32759 / 1668 merných jednotiek [m/min]
- Ručný výpočet faktora úpravy mierky dráhy:
 - Elektrické rozlíšenie = 1 prírastkový impulz / 0,8 mm × P955 (parameter úpravy mierky snímača)
 - Výsledok: 1 prírastkový impulz / 0,8 mm × 8 = 8 [inc/0,8 mm]
 - Výsledok: impulzy / dráha = 80 / 8 [mm]

Príklad 2: Pohon sa má polohovať na **externý snímač polohy na trati**.

- Údaje o pohone:
 - Prevodový pomer prevodovky (i gear unit) = 12,34
 - Prevodový pomer predlohy (i additional gear) = 1
- Údaje o snímači polohy:
 - Fyzické rozlíšenie = 1024 prírastkových impulzov / otáčku
 - Priemer pojazďového kola ($d_{\text{carrying wheel}}$) = 65 mm
 - Úprava mierky snímača P944 = x2
- Ručný výpočet faktora úpravy mierky dráhy:
 - Impulzy = počet prírastkových impulzov / otáčku × 4 × P944
 - Impulzy = 1024 prírastkových impulzov / otáčku × 4 × 2 = 8192 prírastkových impulzov
 - Dráha = $\pi \times d_{\text{carrying wheel}}$
 - Dráha = 3,14 × 65 mm = 204,2 mm
 - **Výsledok:** Impulzy / dráhu = 8192 / 204 merných jednotiek [mm]



Ak čitateľ (impulzy) alebo menovateľ (dráha) nie sú celé čísla, dosiahnete vyššiu presnosť, ak čitateľa a menovateľa rozšírite o rovnaký násobok (napr. 10, 100, 1000, ...). Rozšírenie zlomku nespôsobí obmedzenie rozsahu pojazdu. Maximálna hodnota pre "impulzy" alebo "dráhu" je 32767.



*Prepočet rýchlosti
v používateľských
merných
jednotkách*

V skupine okien "Calculation of the scaling" (výpočet úpravy mierky) môžete v roletovom menu "Unit for speed" (merná jednotka rýchlosti) vybrať jednu z troch merných jednotiek; faktory úpravy mierky sa vypočítajú automaticky. Merné jednotky rýchlosti:

- 1/min
- mm/s
- m/min

Ak chcete zadávať rýchlosť v iných merných jednotkách, môžete faktor úpravy mierky rýchlosti vypočítať (→ nasledujúci príklad).

Príklad 1: Pohon sa má polohovať podľa **snímača absolútnej polohy na trati**. Rýchlosť sa má zadávať v mm/s.

- Údaje o pohone:
 - Prevodový pomer prevodovky (i gear unit) = 15,5
 - Prevodový pomer predlohy (i additional gear) = 2
 - Priemer hnacieho kola ($d_{\text{drive wheel}}$) = 200 mm
- Údaje o snímači polohy:
 - Typ: Lineárny dráhový merací systém Stahltronik WCS2
 - Fyzické rozlíšenie = 0,833 mm $\triangleq$ 1,2 prírastkových impulzov/mm
 - Úprava mierky snímača, P955 = x8 (→ automatické nastavenie pri uvedení do prevádzky doplnkovej karty DIP11B)
- Čitateľ = $i_{\text{gear unit}} \times i_{\text{additional gear}} \times 60$
Čitateľ = $15,5 \times 2 \times 60 = 1860$
- Menovateľ = $\Pi \times d_{\text{drive wheel}}$ (alebo stúpanie vretena)
Menovateľ = $3,14 \times 200 = 628$
Merná jednotka = mm/s



Ak čitateľ alebo menovateľ nie sú celé čísla, dosiahnete vyššiu presnosť, ak čitateľa a menovateľa rozšírite o rovnaký násobok (napr. 10, 100, 1000, ...). Rozšírenie zlomku nespôsobí obmedzenie rozsahu pojazdu. Maximálna hodnota pre čitateľa alebo menovateľa je 32767.



Nastavenie časov rámp a obmedzení

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 reference point and travel direction] [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 >>

Status bar: ONline, Peer-to-Peer, Changed, PROFIBUS DP

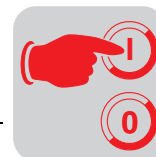
11016AEN

Obr. 17: Nastavenie časov rámp a obmedzení

V tomto okne musíte zadať polohu softvérových koncových spínačov, referenčný posun, druh referenčnej jazdy ako aj časy rámp a obmedzenia. Údaje sa zadávajú v používateľských merných jednotkách úpravy mierky.

- V poliach "Software limit switch left / right" zadajte polohy softvérových koncových spínačov (ľavý a pravý). Dbajte na to, aby polohy softvérových koncových spínačov boli na dráhe **vo vnútri** medzi mechanickými koncovými spínačmi a aby neprekrývali referenčný bod. Ak v oboch poliach zadáte hodnotu "0", sú softvérové koncové spínače deaktivované.
- V poli "Reference offset" zadajte referenčný posun. Referenčný posun koriguje nulový bod stroja. Platí vzťah:

$$\text{Nulový bod stroja} = \text{referenčný bod} + \text{referenčný posun}$$



- Vo výberovom poli "Reference travel type" vyberte správny druh referenčnej jazdy (0 ... 8). Druh referenčnej jazdy určuje stratégiu referenčnej jazdy pre určenie nulového bodu stroja alebo zariadenia. Premenná IPOS^{plus}® H127 ZeroPulse špecifikuje, či má referenčná jazda reagovať na zmenu hrany impulzu referenčnej vačky ("0") alebo na nasledujúci nulový impulz snímača polohy ("1"). Hodnotu premennej IPOS^{plus}® H127 možno zmeniť kompilátorom IPOS.

55260AXX	Typ 0: Referenčný bod je prvý nulový impulz vľavo od polohy začiatku referenčnej jazdy.
54947AXX	Typ 1: Referenčný bod je ľavý koniec referenčnej vačky. Nulový bod stroja = referenčný bod + referenčný posun H127 = "1" Referenčná jazda na nulový impulz snímača polohy H127 = "0" Referenčná jazda na zmenu hrany
54948AXX	Typ 2: Referenčný bod je pravý koniec referenčnej vačky. Nulový bod stroja = referenčný bod + referenčný posun H127 = "1" Referenčná jazda na nulový impulz snímača polohy H127 = "0" Referenčná jazda na zmenu hrany
54949AXX	Typ 3: Referenčný bod je pravý mechanický koncový spínač. Nie je potrebná žiadna referenčná vačka. Po odchode z mechanického koncového spínača (kladná hrana) pohon ešte pokračuje v jazde od koncového spínača o 4096 prírastkových impulzov. Nulový bod stroja = referenčný bod + referenčný posun + 4096
54950AXX	Typ 4: Referenčný bod je ľavý mechanický koncový spínač. Nie je potrebná žiadna referenčná vačka. Po odchode z mechanického koncového spínača (kladná hrana) pohon ešte pokračuje v jazde od koncového spínača o 4096 prírastkových impulzov. Nulový bod stroja = referenčný bod + referenčný posun + 4096
54951AXX	Typ 5: Žiadny referenčný chod. Referenčný bod je momentálna poloha bez vzťahu k nulovému impulzu. Nulový bod stroja = momentálna poloha + referenčný posun
54952AXX	Typ 6: Referenčný bod je pravý koniec referenčnej vačky. Začiatok súradnicového systému stroja = referenčný bod + referenčný posun
54953AXX	Typ 7: Referenčný bod je ľavý koniec referenčnej vačky. Začiatok súradnicového systému stroja = referenčný bod + referenčný posun
54951AXX	Typ 8: Žiaden referenčný chod. Referenčný bod je momentálna poloha bez vzťahu k nulovému impulzu. Na rozdiel od typu 5 sa môže referenčná jazda typu 8 vykonať aj ak stav systému nie je nastavený na "A". Nulový bod stroja = momentálna poloha + referenčný posun



Uvedenie do prevádzky

Spustenie programu "Rozšírené polohovanie po zbernici"

Nastavenie časov rámp pre krokovanie a pre automatickú prevádzku

- V skupine "Ramp values" musíte zadať časy rámp pre krokovanie a pre automatickú prevádzku v poliach "Ramp value jog mode" a "Ramp value auto mode (1) and (2)". Prepínanie medzi rampou 1 a rampou 2 v automatickej prevádzke sa vykonáva bitom 15 v slove výstupných údajov o procese 1. Príslušné zrýchlenie sa zobrazuje v merných jednotkách [mm/s²].

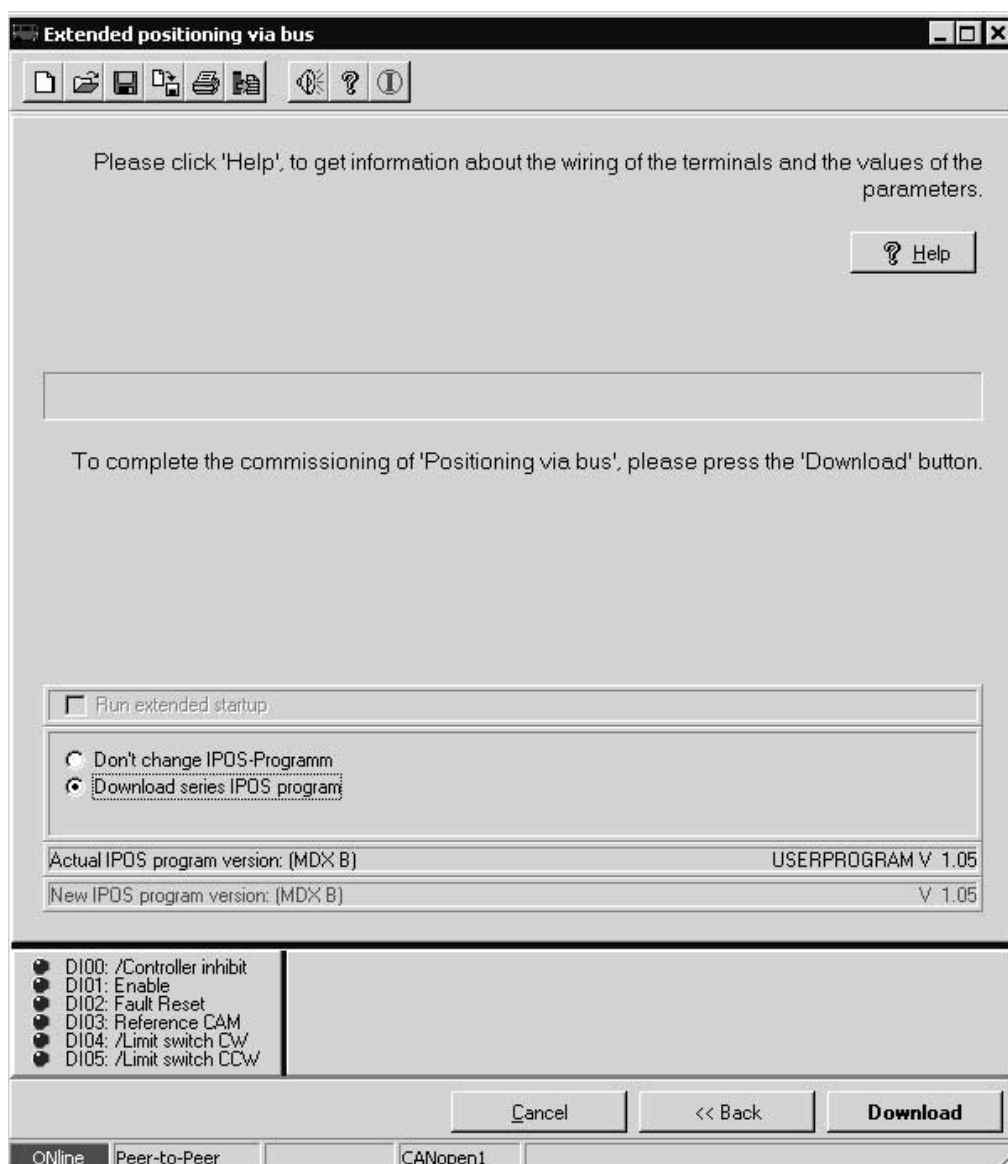


Doba rampy sa vždy vzťahuje na otáčky 3000 min⁻¹.

Pri dobe rampy 1 s by sa teda pohon zrýchlil za dobu 500 ms na rýchlosť otáčok 1500 min⁻¹.

Načítanie

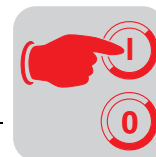
Po uložení údajov do pamäti sa zobrazí okno pre načítanie do meníča [Download].



10824AEN

Obr. 18: Okno Download

Stlačte tlačidlo <Download>. V meníči sa automaticky vykonajú všetky potrebné nastavenia a spustí sa program IPOS^{plus}® "Rozšírené polohovanie po zbernici".



Po ukončení načítania (Download) sa objaví otázka, či chcete prepnúť na monitor. V monitorovacom režime môžete diagnostikovať vašu aplikáciu a kontrolovať riadiace signály.



11023AEN

Obr. 19: Spustiť monitor: áno/nie

Pri stlačení <Yes> prepnete do monitoru a v ňom môžete spustiť požadovaný prevádzkový režim. Ak stlačíte No, vrátite sa do MOVITOOLS/Shell.

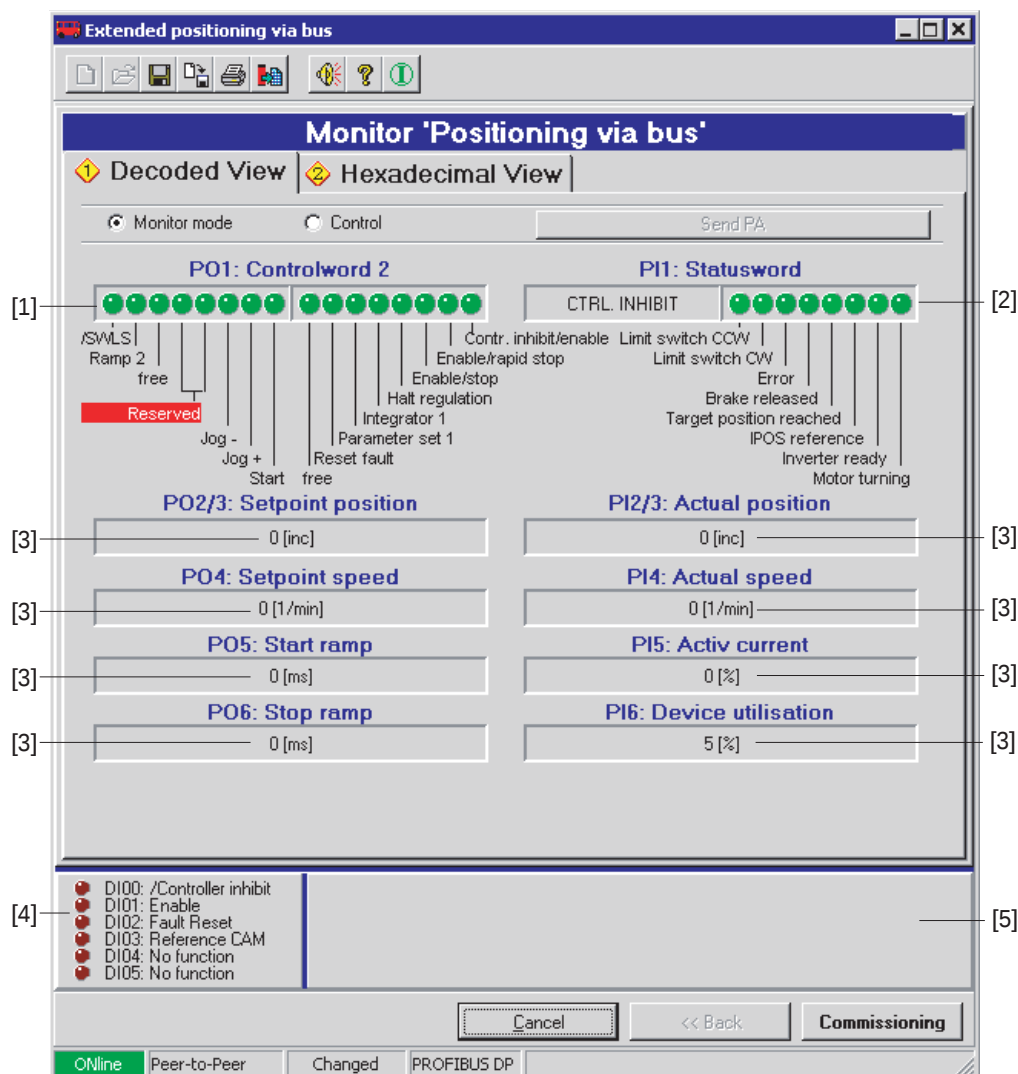


Uvedenie do prevádzky

Spustenie programu "Rozšírené polohovanie po zbernici"

Monitor

Ak sa "Rozšírené polohovanie po zbernici" spustí opakovane, **už po** uvedení do prevádzky, zobrazí sa ihneď monitor.



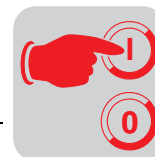
11018AEN

Obr. 20: Monitor rozšíreného polohovania po zbernici

- [1] PO1 riadiace slovo 2, dekodované na jednotlivé bity
- [2] PI1 Stavové slovo, dekodované na jednotlivé bity
- [3] Údaje o procese v dekadickom zobrazení a v používateľských merných jednotkách
- [4] Stav binárnych vstupov základnej jednotky
- [5] Umiestnenie softvérových koncových spínačov a okamžitá poloha pohonu

Nové uvedenie do prevádzky.

Ak chcete urobiť nové uvedenie do prevádzky, stlačte tlačidlo <Startup> (Uvedenie do prevádzky). Zobrazí sa okno na nastavenie parametrov zbernice (→ odsek "Nastavenie parametrov zbernice").



5.4 Parametre a premenné IPOSplus®

Pri uvedení do prevádzky sa automaticky nastavlia nasledujúce parametre a premenné IPOSplus® a pri stlačení Download sa vložia do meniča:

Číslo parametra P...	Index	Popis	Hodnota
100	8461	Zdroj žiadanej hodnoty	Zbernica
101	8462	Riadiaci zdroj	Zbernica
300		Otáčky 1, Start-Stop	0
301		Minimálne otáčky 1	0
302		Maximálne otáčky 1	Nastaviteľné cez operátorské rozhranie
600	8335	Binárny vstup DI01	Uvoľnenie/Rýchle zastavenie
601	8336	Binárny vstup DI02	Žiadna funkcia
602	8337	Binárny vstup DI03	Referenčná vačka
603	8338	Binárny vstup DI04	/Koncový spínač pravý
604	8339	Binárny vstup DI05	/Koncový spínač ľavý
605	8919	Binárny vstup DI06 (len MDX61B)	Zmena nie je možná
606	8920	Binárny vstup DI06 (len MDX61B)	Zmena nie je možná
610	8340	Binárny vstup DI10	Žiadna funkcia
611	8341	Binárny vstup DI11	
612	8342	Binárny vstup DI12	
613	8343	Binárny vstup DI13	
614	8344	Binárny vstup DI14	
615	8345	Binárny vstup DI15	
616	8346	Binárny vstup DI16	
617	8347	Binárny vstup DI17	
620	8350	Binárny výstup D001	/porucha
621	8351	Binárny výstup D002	Pripravený na prevádzku
630	8352	Binárny výstup D010	Žiadna funkcia
631	8353	Binárny výstup D011	
632	8354	Binárny výstup D012	
633	8355	Binárny výstup D013	
634	8356	Binárny výstup D014	
635	8357	Binárny výstup D015	
636	8358	Binárny výstup D016	
637	8359	Binárny výstup D017	
700	8574	Prevádzkový režim	...&IPOS
730	8584	Funkcia brzdy 1	ZAP
813	8600	Adresa systémovej (Sbus) zbernice	Nastaviteľné cez operátorské rozhranie
815	8602	Prekročenie časového limitu systémovej zbernice (Sbus)	
816	8603	Prenosová rýchlosť systémovej zbernice (baud)	
819	8606	Časový limit zbernice (timeout)	
831	8610	Reakcia na prekročenie časového limitu (timeout) priemyselnej zbernice	
836	8615	Timeout reakcie systémovej zbernice	



Uvedenie do prevádzky

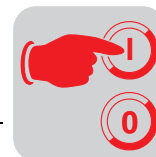
Parametre a premenné IPOSplus®

Číslo parametra P...	Index	Popis	Hodnota
870	8304	Popis žiadanej hodnoty PA1	Riadiace slovo 2
871	8305	Popis žiadanej hodnoty PO2	IPOS PO-Data
872	8306	Popis žiadanej hodnoty PO3	
873	8307	Popis skutočnej hodnoty PI1	
874	8308	Popis skutočnej hodnoty PI2	
875	8309	Popis skutočnej hodnoty PI3	
876	8622	Uvoľnenie dát PO	ZAP
900	8623	Referenčný posun (offset)	Nastaviteľný cez operátorské rozhranie
903	8626	Typ referenčného chodu	
941		Zdroj skutočnej polohy	

Premenná IPOSplus®	Popis
H1	Max. otáčky motora – automatika
H2	Max. otáčky motora – krokovanie
H3	Faktor úpravy mierky dráhy – čitateľ
H4	Faktor úpravy mierky dráhy – menovateľ
H5	Faktor úpravy mierky rýchlosti – čitateľ
H6	Faktor úpravy mierky rýchlosti – menovateľ
H7	Odozva 1
H8	Odozva 2
H102	Priemer hnacieho kola (x1000)
H103	Prevodový pomer prevodovky (x1000)
H104	Prevodový pomer predlohy (x1000)
H115	Prepínač zbernice SBUS
H125	Smerník na premennú Scope H474
H126	Smerník na premennú Scope H475
H127	Referenčná jazda na nulový impulz snímača polohy
H496 SLS_right	Softvérový koncový spínač pravý (INCR)
H497 SLS_left	Softvérový koncový spínač ľavý (INCR)
H509 ActPos_Abs	Skutočná poloha DIP
H510 ActPos_Ext	Skutočná poloha X14
H511 ActPos_Mot	Skutočná poloha X15
H1002	Oneskorenie Scope



Tieto parametre a premenné IPOSplus® po uvedení do prevádzky nesmú byť menené!



5.5 Zapisovanie premenných IPOS^{plus}®

Premenné IPOS^{plus}® možno počas prevádzky zapisovať pomocou programu "Scope" v MOVITOOLS®. Zapisovanie je možné len pre meniče MOVIDRIVE® MDX61B.

Na zapisovanie sú k dispozícii dve 32 bitové premenné IPOS^{plus}® H474 a H475. Pomocou dvoch premenných (H125/H126) – smerníkov na premenné H474 a H475 možno programom "Scope" zapisovať ľubovoľnú premennú IPOS^{plus}®:

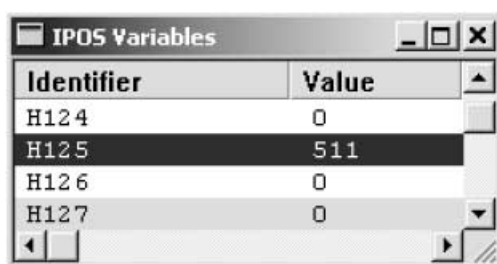
- H125 → Scope474Pointer
- H126 → Scope475Pointer

Číslo premennej IPOS^{plus}®, ktorá sa má zapisovať programom "Scope" (prehľad), sa musí zadať v okne premenných assemblera / kompilátora IPOS do niektorej premennej – smerníka H125 alebo H126.

Príklad

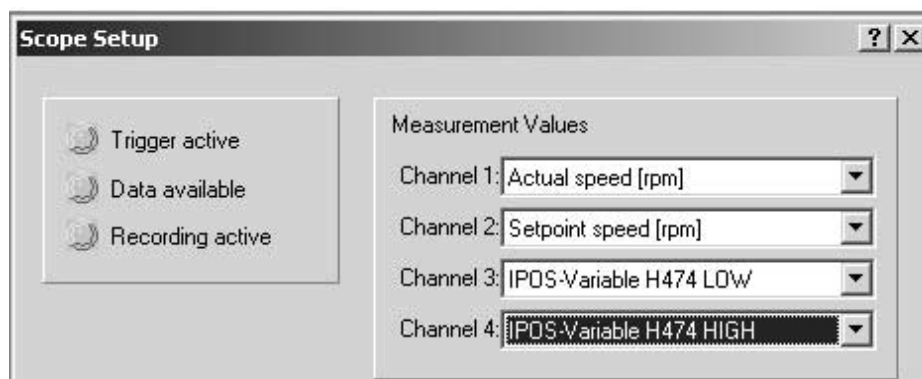
Zapisovať sa má premenná IPOS^{plus}® H511 *Aktuálna poloha motora*. Postupujte nasledovne:

- V programe "Scope", v okne premenných zadajte do premennej H125 hodnotu 511.



10826AXX

- V programe "Scope" vyberte položku menu [File] / [New] a nastavte kanál 3 [Channel 3] na *IPOS Variable H474 LOW* (dolná) a kanál 4 na *IPOS Variable H474 HIGH* (horná). Program "Scope" teraz zapisuje hodnotu premennej IPOS^{plus}® H511.



10827AEN



- Kopírovanie smerníkových premenných na premenné IPOS^{plus}® H474 alebo H475 sa vykonáva v programe IPOS^{plus}® v úlohe TASK 3.
- Rýchlosť vykonávania úlohy Task 3 (príkazov / ms) závisí na využití procesora v MOVIDRIVE® MDX61B.
- Premenná H1002 obsahuje čas (ms), ktorý potrebuje úloha Task 3 na kopírovanie hodnôt zo smerníkových premenných do premenných IPOS^{plus}® H474 a H475. Ak je táto hodnota 0, trvá kopírovanie menej ako 1 ms.

6 Prevádzka a servis

6.1 Spustenie pohonu



Po načítaní (download) sa stlačením "Yes" ("Áno") dostanete k monitoru aplikácie "Extended positioning via bus" (Rozšírené polohovanie po zbernici). Prevádzkový režim môžete meniť pomocou bitov 11 a 12 riadiaceho slova "PO1: Control word 2".

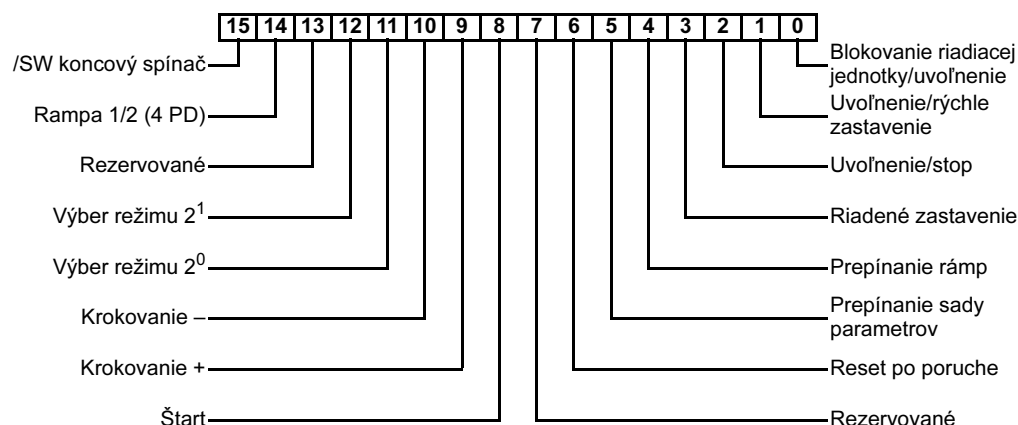
Pri spúšťaní pohonu dodržujte nasledujúce pokyny. Toto platí pre všetky prevádzkové režimy:

- Binárne vstupy DI00 "/CONTROLLER INHIBIT/" a DI03 "ENABLE/RAPID STOP" musia obdržať signál "1".
- **Pri riadení cez priemyselnú alebo cez systémovú zbernicu:** Nastavte riadiaci bit PA1:0 "CONTROLLER INHIBIT/ENABLE" do "0" a riadiace bity PA1:1 "ENABLE/RAPID STOP" a PA1:2 "ENABLE/STOP" do "1".

Režimy prevádzky

Slovo výstupných údajov o procese 1 (PO1) má nasledujúce priradenie:

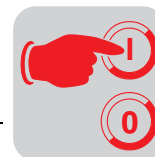
- PO1: Riadiace slovo 2



Doplňková funkcia "Voľná jazda cez softvérové koncové spínače" je k dispozícii len v režime krokovania (Bit 15:/Voľná jazda cez SW koncové spínače) v spojení s MOVIDRIVE® MDX61B.

- **Krokovanie (DI11 = "1" a DI12 = "0")**
 - Pri krokovaní sa pohyb pohonu vpravo a vľavo ovláda pomocou bitov 9 a 10 v riadiacom slove 2 (PO1).
 - Rýchlosť krokovania sa môže meniť a je zadávaná riadiacou jednotkou (PLC) po zbernici.
- **Referenčný režim (DI11 = "0" a DI12 = "1")**

V referenčnom režime sa referenčná jazda spustí bitom 8 v riadiacom slove 2 (PO1). Referenčnou jazdou sa stanoví referenčný bod (nulový bod stroja) pre absolútne polohovanie.



- **Automatická prevádzka (DI11 = "1" a DI12 = "1")**

Cieľová poloha je vzťahnutá na nulový bod stroja, ktorý bol predtým stanovený referenčnou jazdou. Referenčná jazda je nevyhnutná.

Maximálna možná pojazďová dráha závisí od nastavenej mernej jednotky dráhy. Príklady:

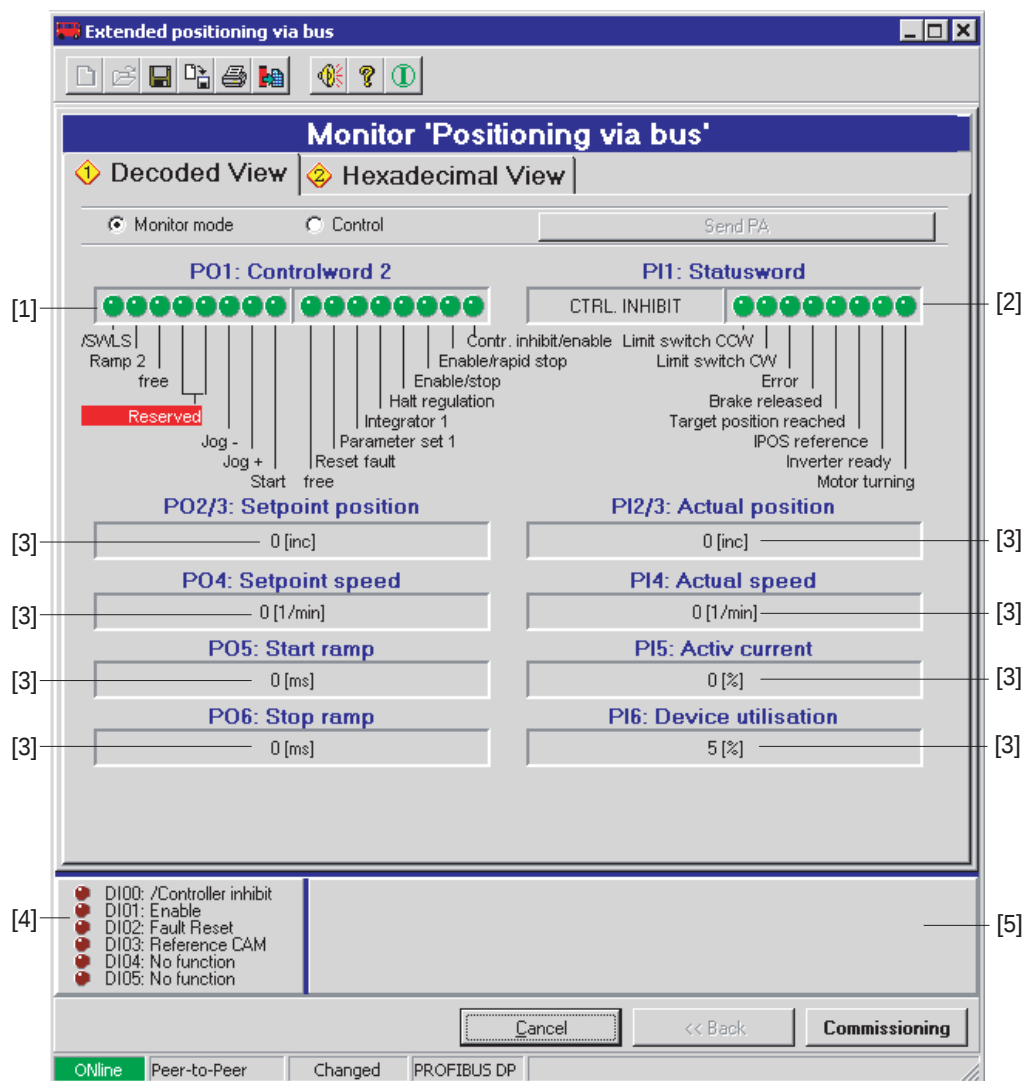


- Merná jednotka dráhy [1/10 mm] → pojazďová dráha = 3,27 m
- Merná jednotka dráhy [mm] → pojazďová dráha = 32,7 m



6.2 Monitorovací režim

V monitorovacom režime aplikácie "Rozšírené polohovanie po zbernici" sa zobrazujú údaje, ktoré sa prenášajú po zbernici. Vstupné a výstupné údaje o procese sa cyklicky načítavajú a zobrazujú sa hexadecimálne.



Obr. 21: Monitorovací režim

11018AEN

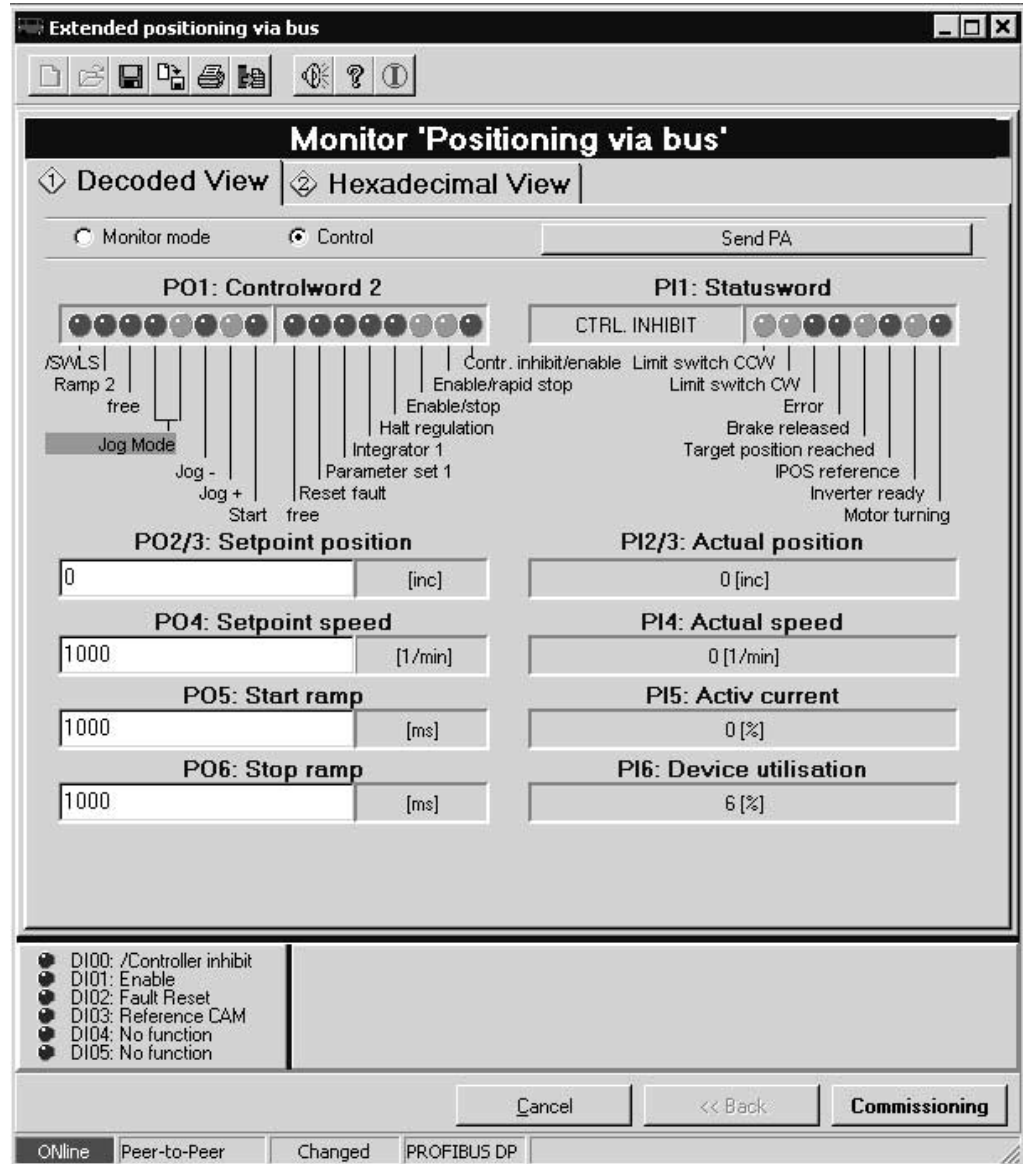
- Vstupné a výstupné údaje o procese sa zobrazujú v strede okna.
- Zdroj riadiacich príkazov sa môže prepínať pomocou označenia výberového políčka "Monitor" alebo "Control":
 - Monitor: Údaje o procese sa načítavajú po zbernici z nadradenej riadiacej jednotky.
 - Control: Údaje o procese zadáva počítač PC. Pohon možno riadiť bez nadradenej riadiacej jednotky pomocou počítača PC. Jednotlivé bity riadiaceho slova PO1 môžete nastavovať alebo nulovať pomocou myši. Hodnoty v poliach PO2 "Žiadaná hodnota rýchlosti" a PO3 "Cieľová poloha" musíte zadávať ako číselné hodnoty. Údaje o procese pošlete do meníča stlačením tlačidla <Send PO>.



6.3 Krokovací režim

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

Krokovanie sa používa pri servisných prácach, na pohybovanie pohonom nezávisle od automatického režimu. Pre krokovanie nie je potrebná predchádzajúca referenčná jazda.



11019AEN

Obr. 22: Krokovací režim

- Spustíte pohon nastavením riadiacich bitov krokovania PO1:9 "Jog+" alebo PO1:10 "Jog-". Pohonom môžete teda pohybovať v oboch smeroch. Ak sa bit "Jog+" alebo "Jog-" nastaví do 0, pohon sa zastaví.
- Rýchlosť sa zadáva cez PO2: Žiadaná hodnota rýchlosti.



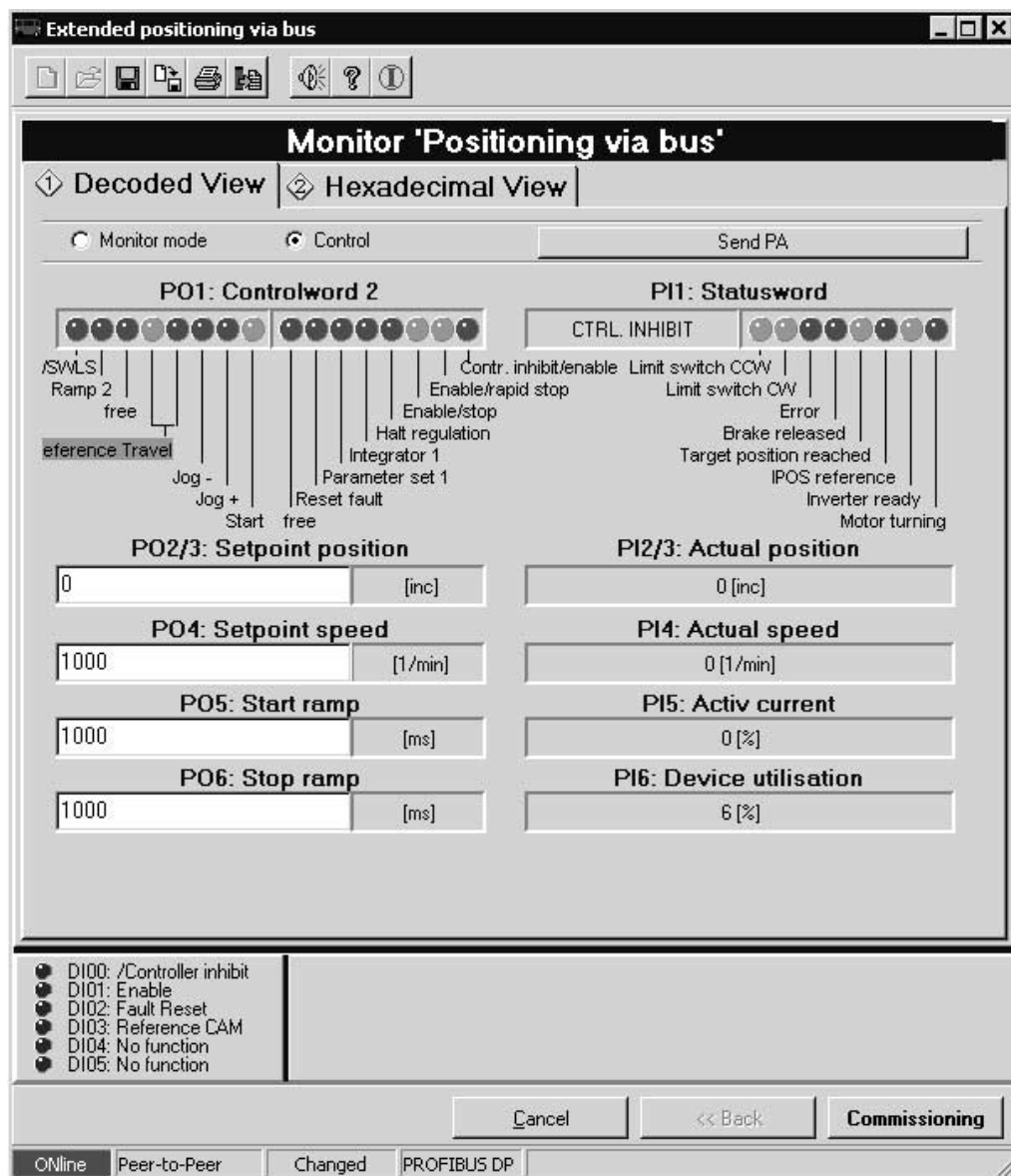
Rešpektujte tiež pokyny v kapitole "Softvérové koncové spínače".



6.4 Referenčný režim

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

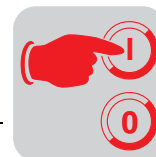
Referenčnou jazdou (napr. na jeden z dvoch mechanických koncových spínačov) sa stanoví referenčný bod.



11020AEN

Obr. 23: Referenčný režim

- Presvedčte sa **ešte pred spustením** referenčnej jazdy, že je nastavený správny typ referenčnej jazdy (P903). Ak tomu tak nie je, spustíte znova uvedenie do prevádzky a nastavíte správny druh referenčnej jazdy.
- Pre spustenie referenčnej jazdy nastavte PO1:8 "Start" na "1". Signál "1" musí byť prítomný počas celej doby referenčnej jazdy. Po úspešne skončenej referenčnej jazde sa nastaví PI1:2 "IPOS reference" do "1". Teraz sa môže vynulovať bit PO1:8 "Start". Pohon je teraz referencovaný (nastavený vzhľadom na referenčný bod).
- Otáčky referenčnej jazdy sa nastavujú pomocou parametrov P901 a P902.



- Pri referenčnej jazde sa používa rampa zastavenia (P136). Ak sa referenčná jazda preruší vynulovaním bitu štartu, použije sa polohovacia rampa 1 (P911).
- Pri referenčnej jazde na mechanický koncový spínač (druh 3 a 4) sa po opustení mechanického koncového spínača pohon pootočí o 4096 prírastkových impulzov.
- Rešpektujte tiež pokyny v kapitole "Softvérové koncové spínače".

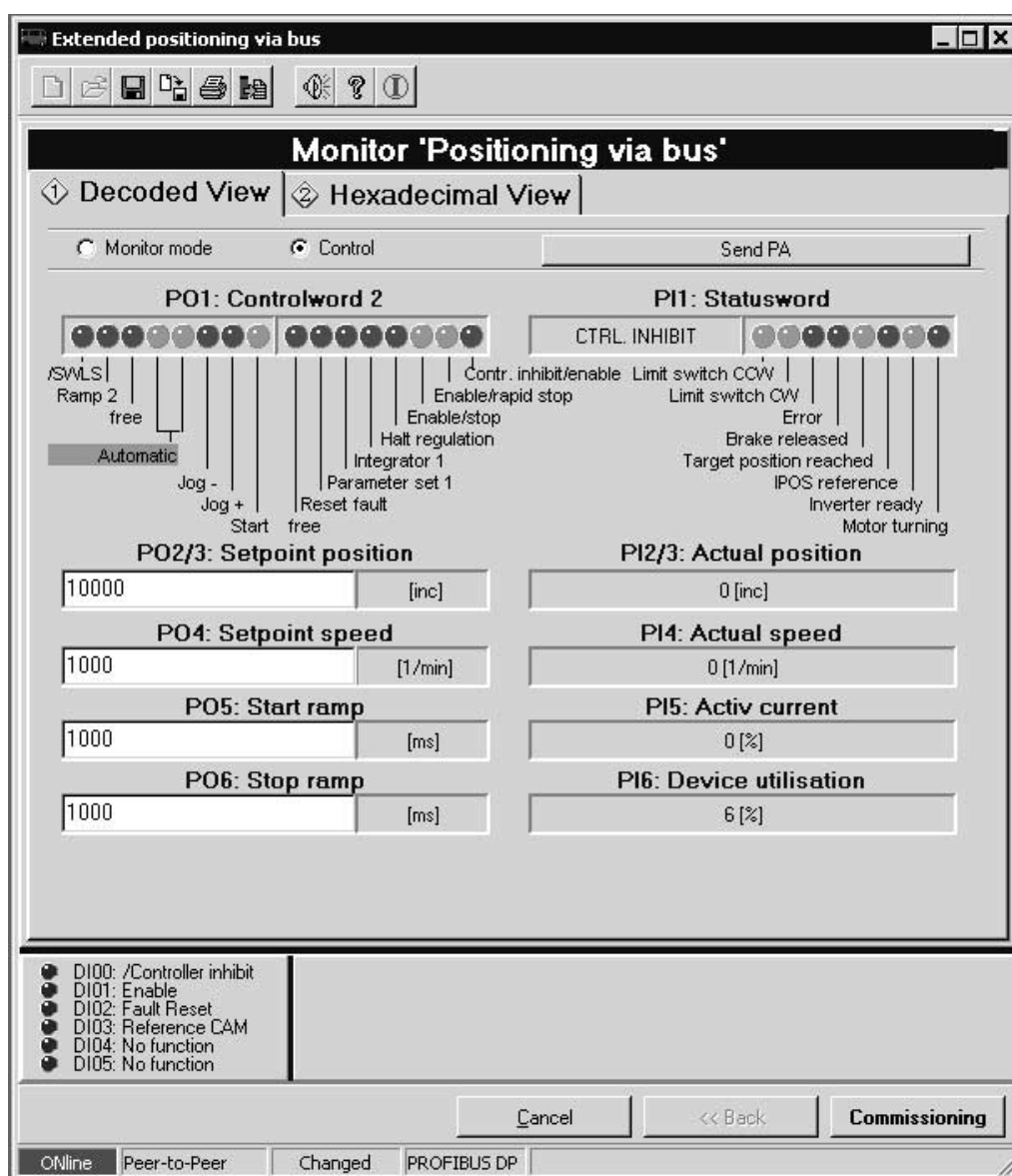


6.5 Automatická prevádzka

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

V automatickej prevádzke sa môže pohon polohovať absolútne vzhľadom na nulový bod stroja (referenčný bod) (os musí byť referencovaná):

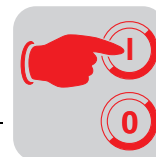
1. Cieľová poloha sa zadáva parametrami PO2 a PO3, rýchlosť parametrom PO4, rampa zrýchlenia parametrom PO5 a rampa brzdenia parametrom PO6.
2. Pri riadení pomocou 4 údajov o procese sa môže polohovacia rampa prepínať bitom PO1:15 medzi dvomi rampami, ktoré boli zadane pri uvádzaní do prevádzky.
3. Ak je tvar rampy nastavený v (P916) na "LINEAR" alebo "JERK LIMITED" (obmedzenie myknutia), môžete počas pohybu meniť rýchlosť a dobu rampy. Pri všetkých ostatných tvaroch rampy sa rýchlosť a doba rampy môžu meniť len v stave státia alebo ak os nie je uvoľnená.



11021AEN

Obr. 24: Automatická prevádzka

- Nastavte PO1:8 "Start" na "1" a tým spustíte polohovanie. Signál musí byť v "1" po celú dobu polohovania.



- Po úspešne skončenom polohovaní sa nastaví bit PI1:3 "Target position reached" (dosiahnutá cieľová poloha). Pohon zostane stáť v riadenom zastavení.
- Ak pri nastavenom riadiacom bite PO1:8 "Start" (=1) je v PO3 zadaná nová cieľová poloha, pohon sa okamžite začne pohybovať do novej cieľovej polohy.

Menič cez vstupné dátové slová o procese PI2 a PI3 cyklicky hlási riadiacej jednotke skutočnú polohu. Navyše, menič cez PI4, PI5 a PI6 hlási riadiacej jednotke skutočnú rýchlosť, činný prúd a vyťaženie jednotky.

**Príklad: Zadanie
cieľovej polohy
vo zdvojenom
slove**

Požadovaná cieľová poloha: +70000 mm (11170 hex).

Obsah PO2 a PO3 hexadecimálne:

- POSITION HI (horná časť): 1
- POSITION LO (dolná časť): 1170

Obsah PO2 a PO3 dekadicky:

- POSITION HI (horná časť): 1
- POSITION LO (dolná časť): 4464

Ak riadiaca jednotka zadá zápornú cieľovú polohu, v oboch dátových slovách o procese sa zobrazí:

- Požadovaná poloha: –70000 mm (in)

Obsah PO2 a PO3 hexadecimálne:

- POSITION HI (horná časť): FFFF
- POSITION LO (dolná časť): EE90

Obsah PO2 a PO3 dekadicky:

- POSITION HI (horná časť): – 1
- POSITION LO (dolná časť): 61072



- Parameter P917 Ramp mode (druh rampy) určuje použitie rampy polohovania 2 (P912). Ak je P917 nastavený na MODE 1, prebieha spomalenie jazdy do cieľovej polohy (brzdienie pri celi) po rampe polohovania 2 (P912).
- Ak sa rýchlosť jazdy počas jazdy mení (P917 = MODE 1), použije sa na spomalenie rampa polohovania 1 (P911).
- Ak sa rýchlosť jazdy počas jazdy mení a P917 je nastavený na MODE 2, použije sa na spomalenie vždy rampa polohovania 2 (P912).



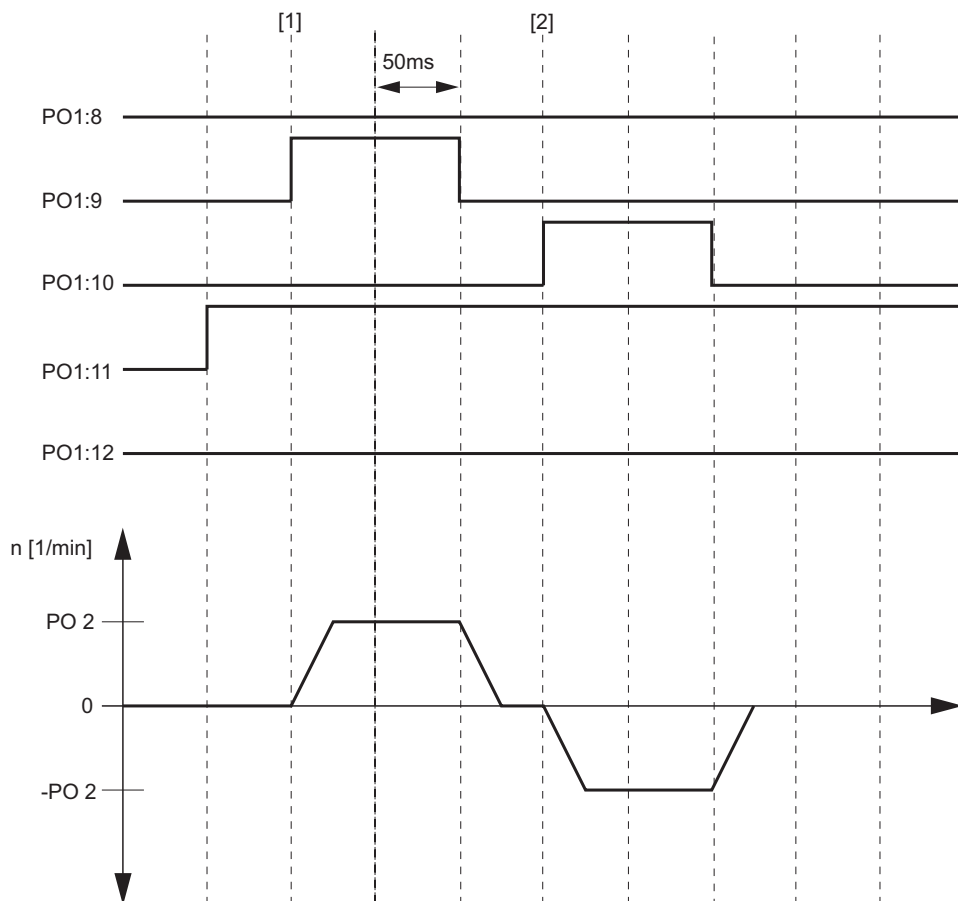
6.6 Taktovacie diagramy

Pre taktovacie diagramy platia nasledujúce predpoklady:

- DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT" (blokovanie riadiacej jednotky) = "1" (žiadne blokovanie)
- DIØ1 "ENABLE/RAPID STOP" (uvoľnenie/rýchle zastavenie) = "1"
- PO1:1 "ENABLE/RAPID STOP" (uvoľnenie/rýchle zastavenie) = "1"
- PO1:2 "ENABLE/STOP" (uvoľnenie/zastavenie) = "1"

Výstup DB00 "/Brake" (brzda) je nastavený do "1", brzda je odbrzdená a pohon stojí v riadenej polohe (→ 7-segmentový displej = "A")

Krokovací režim



54963ASK

Obr. 25: Taktovací diagram krokovacieho režimu

PO1:8 = Start

PO1:9 = Krokovanie +

PO1:10 = Krokovanie –

PO1:11 = Režim Low

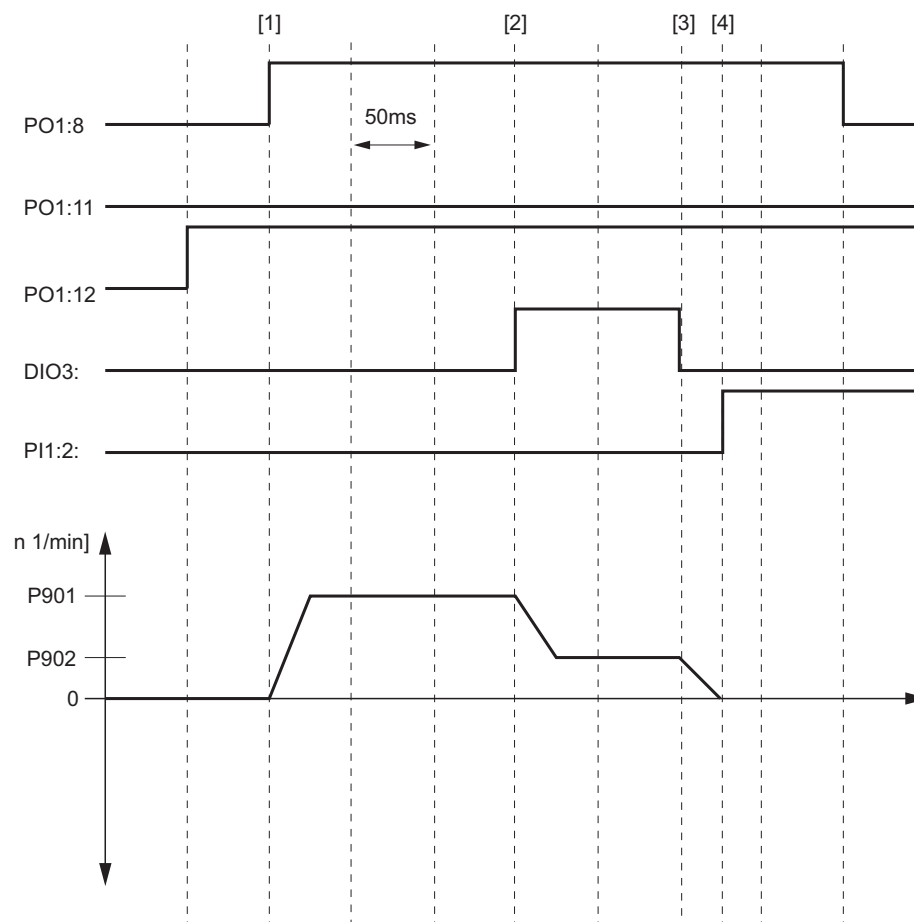
PO1:12 = Režim High

[1] = Os sa rozbehne pri nastavení bitu "Krokovanie +" do "1"

[2] = Os sa rozbehne pri nastavení bitu "Krokovanie –"



Referenčný režim



54964ASK

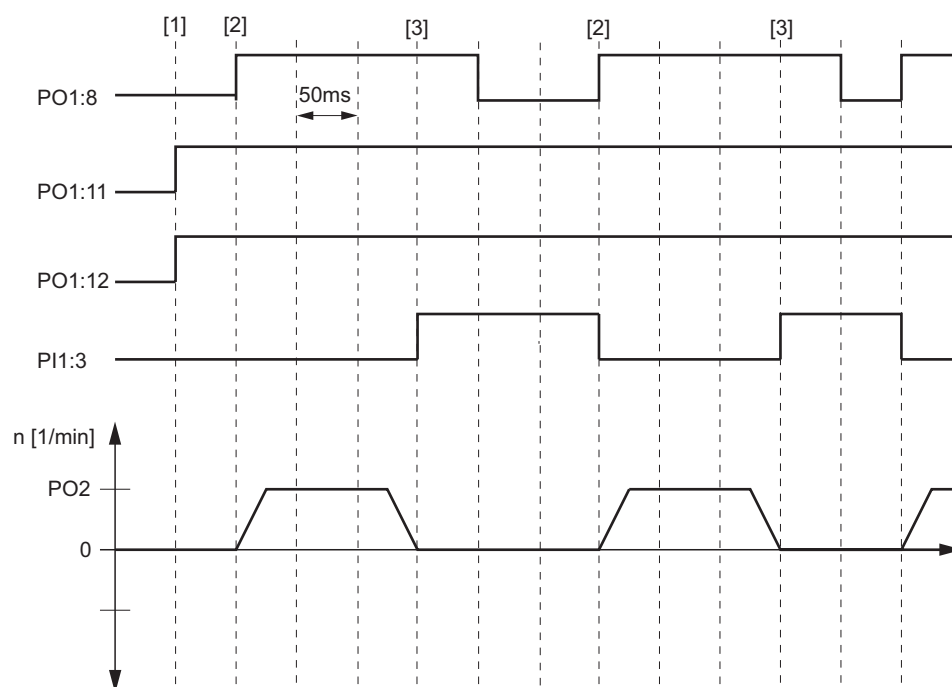
Obr. 26: Taktovací diagram referenčný režim

PO1:8 = Start
PO1:11 = Režim Low
PO1:12 = Režim High
DIO3 = Referenčná vačka
PI1:2 = Referencia IPOS

[1] = Štart referenčnej jazdy (druh referenčnej jazdy 2)
[2] = Pohón nabehol na referenčnú vačku
[3] = Pohón opustil referenčnú vačku
[4] = Ak pohón stojí, je PI1:2 "Referencia IPOS" nastavený v "1". Pohón je teraz referenčne nastavený.



Automatická prevádzka



Obr. 27: Diagram taktovania automatickej prevádzky

56250ASK

PO1:8 = Start
 PO1:11 = Mode Low
 PO1:12 = Mode High
 PI1:3 = Dosiahnutá cieľová poloha

[1] = Automatická prevádzka, výber absolútneho polohovania
 [2] = Štart polohovania (cieľová poloha = PO3)
 [3] = Dosiahnutá cieľová poloha

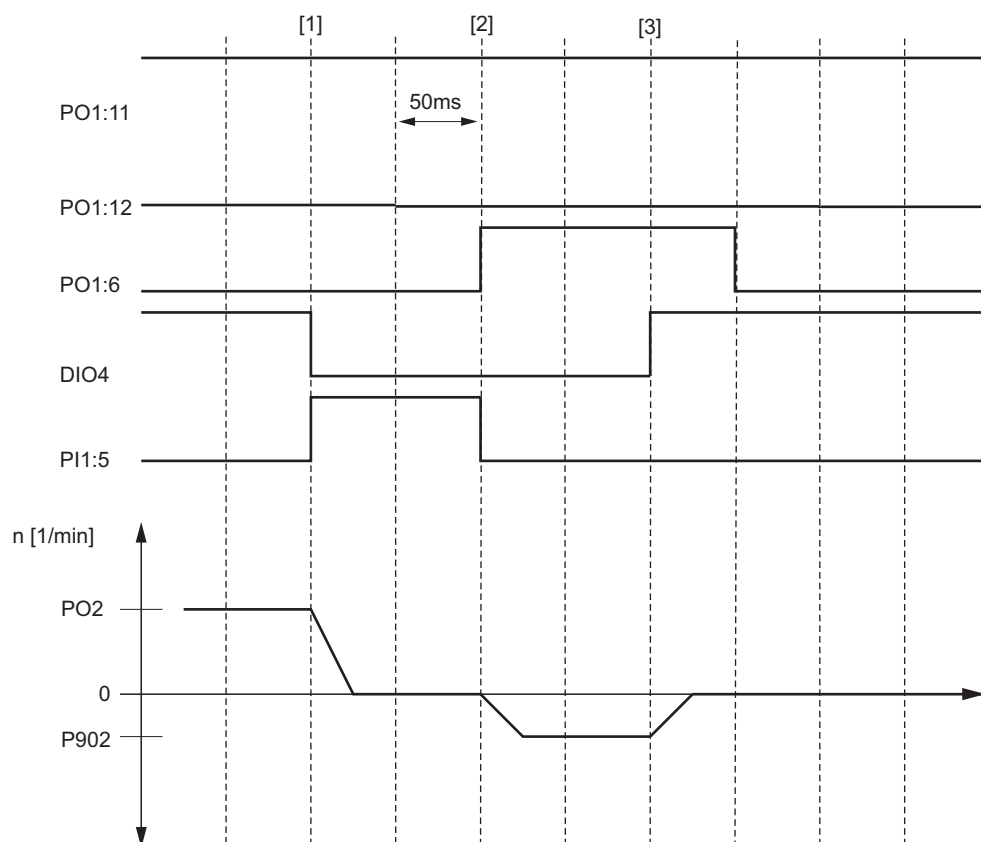


**Uvoľnenie
pohonu
po nájazde
na mechanický
koncový spínač**

Po nájazde na mechanický koncový spínač (DI04 = "0" alebo DI05 = "0") sa bit PI1:5 "Fault" (porucha) nastaví do "1" a pohon je núdzovo zastavený.

Pohon uvoľníte nasledujúcim postupom:

- Krokovanie: Vynulujte bity krokovania, PO1:9 "Jog+" = "0" a PO1:10 "Jog-" = "0".
- Automatická prevádzka: Vynulujte bit PO1:8 "Start" = "0".
- Nastavte bit PO1:6 "Reset" do "1". Bit PI1:5 "Fault" (porucha) sa vynuluje ("0").
- Pohon automaticky odíde od mechanického koncového spínača rýchlosťou uloženou v P902 Reference speed 2 (referenčné otáčky 2).
- Po odchode z mechanického koncového spínača môžete PO1:6 "Reset" opäť vynulovať a nastaviť požadovaný režim.



Obr. 28: Diagram taktovania – Uvoľnenie pohonu po nájazde na mechanický koncový spínač 54968ASK

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

PO1:6 = Reset
PI1:5 = Fault (porucha)
DI04 = Pravý koncový spínač

[1] = Pohon nabehol na pravý mechanický koncový spínač a zabrzdlil s použitím rampy núdzového zastavenia.

[2] = Bit PO1:6 "Reset" je nastavený do "1". Pohon odchádza z mechanického koncového spínača.

[3] = Pohon je uvoľnený z mechanického koncového spínača.



Ak je mechanický koncový spínač, na ktorý pohon nabehol, pokazený (žiadna kladná hrana na DI04 alebo DI05 pri odchode pohonu od spínača), musí sa pohon zastaviť zrušením signálu [Enable] (uvoľnenie, na svorkách alebo po zbernici).



6.7 Informácie o poruchách

V pamäti porúch (P080) je uložených päť posledných hlásení poruchy (porucha t-0...t-4). Ak sa vyskytne viac ako päť hlásení o poruchách, najstaršie hlásenie o poruche sa vymaže. Pri výskyte poruchy sa uložia nasledujúce informácie:

Porucha • Stav binárnych vstupov/výstupov • Prevádzkový stav meniča • Stav meniča • Teplota chladiča • Otáčky • Výstupný prúd • Činný prúd • Vyťaženie jednotky • Napätie na medziobvode • Celkový čas zapnutia • Celkový čas uvoľnenia • Sada parametrov • Vyťaženie motora.

V závislosti od poruchy existujú tri vypínacie reakcie; menič v stave poruchy zostane zablokovaný:

- **Okamžité vypnutie:**

Jednotka už nie je schopná pohon zabrzdiť; koncový stupeň pri poruche prejde do stavu vysokého odporu a brzda okamžite zabrzdí (DBØØ "/Brzda" = "0").

- **Rýchle zastavenie:**

Pohon sa zabrzdí po rampe zastavenia t13/t23. Po poklese otáčok na otáčky zastavenia brzda zabrzdí (DBØØ "/Brake" = "0"). Po uplynutí času odozvy brzd (P732 / P735) koncový stupeň prejde do stavu vysokého odporu.

- **Núdzové zastavenie:**

Pohon sa zabrzdí podľa núdzovej rampy t14/t24. Po poklese otáčok na otáčky zastavenia brzda zabrzdí (DBØØ "/Brake" = "0"). Po uplynutí času odozvy brzd (P732 / P735) koncový stupeň prejde do stavu vysokého odporu.

Reset

Poruchové hlásenie sa môže potvrdiť (kvitovať) nasledovne:

- Vypnutím a opätovným zapnutím sieťového napájania.
Odporúčanie: Pri sieťovom stýkači K11 treba dodržať minimálny čas vypnutia 10 s.
- Reset cez binárny vstup DIØ3. Pri uvedení do prevádzky aplikácie "Rozšírené polohovanie po zbernici" sa tomuto binárnemu vstupu priradí funkcia "Reset".
- Iba pri riadení cez priemyselnú/systémovú zbernicu: Signál "0"→"1"→"1" na bite PO1:6 v riadiacom slove PO1.
- V správcovi MOVITOOLS® stlačte tlačidlo Reset.



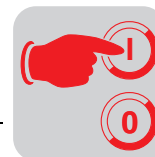
10842AEN

Obr. 29: Reset pomocou MOVITOOLS®

- Ručný reset v MOVITOOLS/SHELL (P840 = "YES" alebo [Parameter] / [Manual reset] (Ručný reset))
- Ručný reset s DBG60B (MDX61B) alebo DBG11A (MCH4_A).

Prekročenie časového limitu – aktivovanie

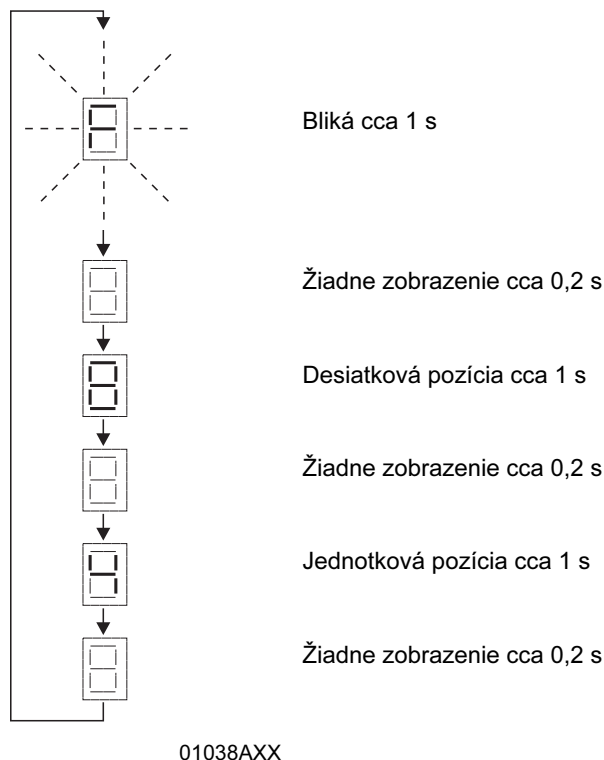
Ak je menič riadený po komunikačnom rozhraní (priemyslová zbernica, RS485 alebo SBus) a sieťové napájanie bolo vypnuté a opätovne zapnuté alebo sa vykonal reštart po poruche, potom uvoľnenie [Enable] zostáva neúčinné, kým menič znovu neobdrží platné dáta cez rozhranie; rozhranie je pritom kontrolované funkciou prekročenia časového limitu [Timeout].



6.8 Poruchové hlásenia

Zobrazenie na displeji

Kód chyby, príp. výstrahy sa zobrazuje v binárnom tvare, pričom sa dodržiava nasledujúci sled zobrazení:



Displej sa prepne do prevádzkového zobrazovania po resete alebo keď je kód poruchy alebo varovania opäť v "0".

Zoznam porúch

V nasledujúcej tabuľke je uvedený výber z kompletného zoznamu porúch resp. poruchových stavov (→ Návod na obsluhu MOVIDRIVE®). V tabuľke sú uvedené len tie poruchy, ktoré sa môžu vyskytovať v súvislosti s touto aplikáciou.

Bod v stĺpci "P" znamená, že príslušnú reakciu možno naprogramovať (P83_ Reakcia na poruchu). V stĺpci reakcia je uvedená reakcia na poruchu nastavená originálne výrobcom.

Kód poruchy	Popis	Reakcia	P	Možná príčina	Opatrenie
00	Žiadna porucha	-			
07	U _Z prepätie	Okamžité vypnutie		Napätie na medziobvode je príliš vysoké	- Predĺžiť rampu spomaľovania - Skontrolovať privody brzdového odporu - Skontrolovať technické údaje brzdového odporu
08	Kontrola otáčok	Okamžité vypnutie		- Regulátor otáčok, resp. regulátor prúdu (v prevádzkovom režime VFC bez snímača polohy) pracuje na nastavenej medznej hodnote, príčina môže byť mech. preťaženie alebo výpadok fázy siete alebo motora. - Snímač nie je správne pripojený alebo je nesprávny smer otáčania. - Pri regulácii momentu boli prekročené max. otáčky n_{max}.	- Znížiť záťaž - Zvýšiť nastavenú dobu spomaľovania (P501 alebo P503). - Skontrolovať pripojenie snímačov polohy, príp. ich po dvojiciach vymeniť A/A a B/B - Skontrolovať napájanie snímača - Skontrolovať obmedzenie prúdu - Podľa potreby predĺžiť rampy - Skontrolovať privod motora a motor - Skontrolovať fázy siete



Kód poruchy	Popis	Reakcia	P Možná príčina	Opatrenie
10	IPOS-ILLOP	Núdzové zastavenie	- Bol rozpoznán nesprávny príkaz pri vykonávaní programu IPOS^{plus}®. - Nesprávne podmienky pri vykonaní príkazu.	- Skontrolovať a v prípade potreby upraviť obsah programovej pamäte. - Do programovej pamäte uložiť správny program. - Skontrolovať sekvenciu programu (→ príručka IPOS^{plus}®)
14	Snímač	Okamžité vypnutie	- Nesprávne pripojený kábel alebo tienenie snímača. - Skrat/prerušenie vodiča v kábli snímača. - Vadný snímač	Skontrolovať správne pripojenie kábla a tienenia snímača; skontrolovať vodiče na skrat alebo prerušenie.
25	EEPROM	Rýchle zastavenie	Zlyhanie pri prístupe do EEPROM alebo na pamäťovú kartu.	- Vyvolať prednastavenie z výroby, vykonať reset a zadať nové parametre. - Pri opakovanom výskyte problému sa poraďte so servisom spoločnosti SEW. - Vymeniť pamäťovú kartu.
28	Zbernica Prekročenie časového limitu	Rýchle zastavenie	V naprojektovanom kontrolnom časovom limite sa neuskutočnila žiadna komunikácia medzi Master a Slave.	- Skontrolovať komunikačný podprogram riadiacej stanice (Master). - Predĺžiť kontrolný časový limit (P819) prípadne vypnúť kontrolu.
29	Nabehnutie na koncový spínač	Núdzové zastavenie	Pohon nabehol v prevádzkovom režime IPOS ^{plus} ® na koncový spínač.	- Skontrolovať rozsah pojazdu. - Opraviť používateľský program.
31	Vypnutie snímačom teploty	Žiadna reakcia	- Motor je prehriaty, zareagoval snímač teploty TF. - Snímač teploty TF motora nie je pripojený alebo je pripojený nesprávne. - Prerušené vodiče medzi MOVIDRIVE® a snímačom teploty v motore. - Chýba prepojka medzi X10:1 a X10:2.	- Motor nechať vychladnúť a resetovať poruchu. - Skontrolovať vodiče medzi MOVIDRIVE® a snímačom teploty TF. - Ak nebol pripojený žiadny TF: Prepojiť prepajkou svorky X10:1 a X10:2. - P835 nastaviť na "Žiadna reakcia".
36	Chýba doplnková karta	Okamžité vypnutie	- Typ doplnkovej karty je neprípustný. - Zdroj žiadanej hodnoty, zdroj riadiacich signálov alebo prevádzkový režim sú pre túto doplnkovú kartu neprípustné. - Pre DIP11A nastavený nesprávny typ snímača polohy.	- Zasunúť správnu doplnkovú kartu. - Nastaviť správny zdroj žiadanej hodnoty (P100). - Nastavte správny riadiaci zdroj (P101). - Nastaviť správny prevádzkový režim (P700 alebo P701). - Nastaviť správny typ snímača.
42	Vlečná chyba polohovania	Okamžité vypnutie	- Nesprávne pripojený snímač otáčok. - Rampa zrýchlenia je krátka. - P- zložka regulátora polohy malá. - Zle nastavené parametre regulátora otáčok. - Hodnota tolerancie vlečnej chyby je malá.	- Skontrolovať pripojenie snímača otáčok. - Predĺžiť rampy - Nastaviť väčšie zosilnenie regulátora – P. - Znovu parametrizovať regulátor otáčok. - Zväčšiť toleranciu vlečnej chyby. - Skontrolovať prepojenie snímača, motora a fáz siete. - Skontrolovať, či mechanická časť neviazne, príp. či nie je zablokovaná.
94	Kontrolný súčet EEPROM	Okamžité vypnutie	Porucha elektroniky meniča. Možno účinkom elektromagnetického rušenia, alebo elektronika je pokazená.	Zariadenie dajte opraviť.

7 Kompatibilita medzi verziami MOVIDRIVE® A, B a compact

7.1 Dôležité upozornenia

Aplikačný modul "Rozšírené polohovanie po zbernici" pre MOVIDRIVE® MDX61B ponúka rôzne doplnkové funkcie, ktoré nie sú k dispozícii s MOVIDRIVE® MD_60A alebo MOVIDRIVE® compact. V tejto kapitole sú uvedené informácie o rozdieloch v aplikačnom module pri použití meniča MOVIDRIVE® MD_60A alebo MOVIDRIVE® compact ako aj upozornenie pre projektovanie.

Projektovanie MOVIDRIVE® MD_60A / MOVIDRIVE® compact

- Meniče pre pohony
Aplikačný modul "Rozšírené polohovanie po zbernici" potrebuje nevyhnutne spätnú väzbu (polohy) od snímača polohy a môže sa preto realizovať len s nasledovnými meničmi pre pohony:
 - MOVIDRIVE® MDV60A / MDS60A
 - MOVIDRIVE® compact MCV / MCS
 - MOVIDRIVE® compact MCH41A /MCH42A
- Inštalácie zbernice pre MOVIDRIVE® MDV / MDS60A
Aplikácia "Rozšírené polohovanie po zbernici" používa 6 dátových slov o procese. V dôsledku toho možno použiť len zbernice typu "PROFIBUS" a "Interbus s optickými káblami". Ak sa použije niektorá z týchto zberníc, je pre MOVIDRIVE® MDV / MDS60A potrebná aj doplnková karta DFP21A, DFP11A alebo DFI21A.
Dodržujte pokyny v príslušných príručkách zberníc.

Kompatibilita medzi svorkami

Menič MOVIDRIVE® MDX61B má v porovnaní s MOVIDRIVE® MD_60A navyše dva binárne vstupy (DI06, DI07) a tri binárne výstupy (DO03, DO04, DO05). Tieto binárne vstupy a výstupy navyše sa pri prvom uvádzaní do prevádzky parametrizujú na "žiadna funkcia" a nie sú interne vyhodnocované.

Softvérové koncové spínače

- Voľná jazda cez softvérové koncové spínače je u typov MOVIDRIVE® MD_60A a MOVIDRIVE® compact MCx / MCH možná až počnúc verziami:
- MOVIDRIVE® MD_60A: 823 854 5.15
 - MOVIDRIVE® compact MCx: 823 859 6.14
 - MOVIDRIVE® compact MCH: 823 947 9.17

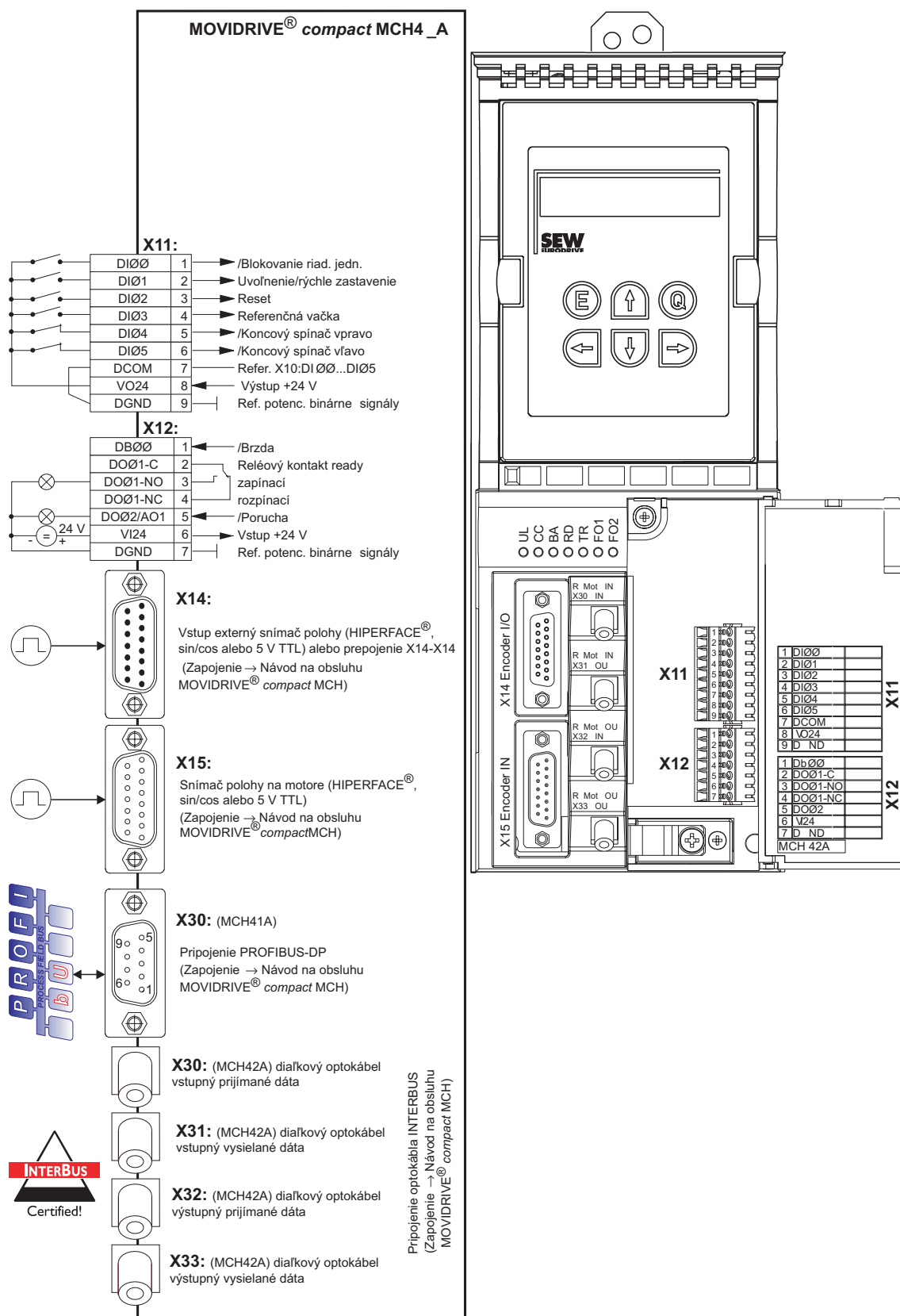
Zapisovanie premenných IPOS^{plus}®

Zapisovanie premenných IPOS^{plus}® programom MOVITOOLS® "Scope" je možné len pri type MOVIDRIVE® MDX61B.

Vysielací objekt SBus pre DriveSync Slave

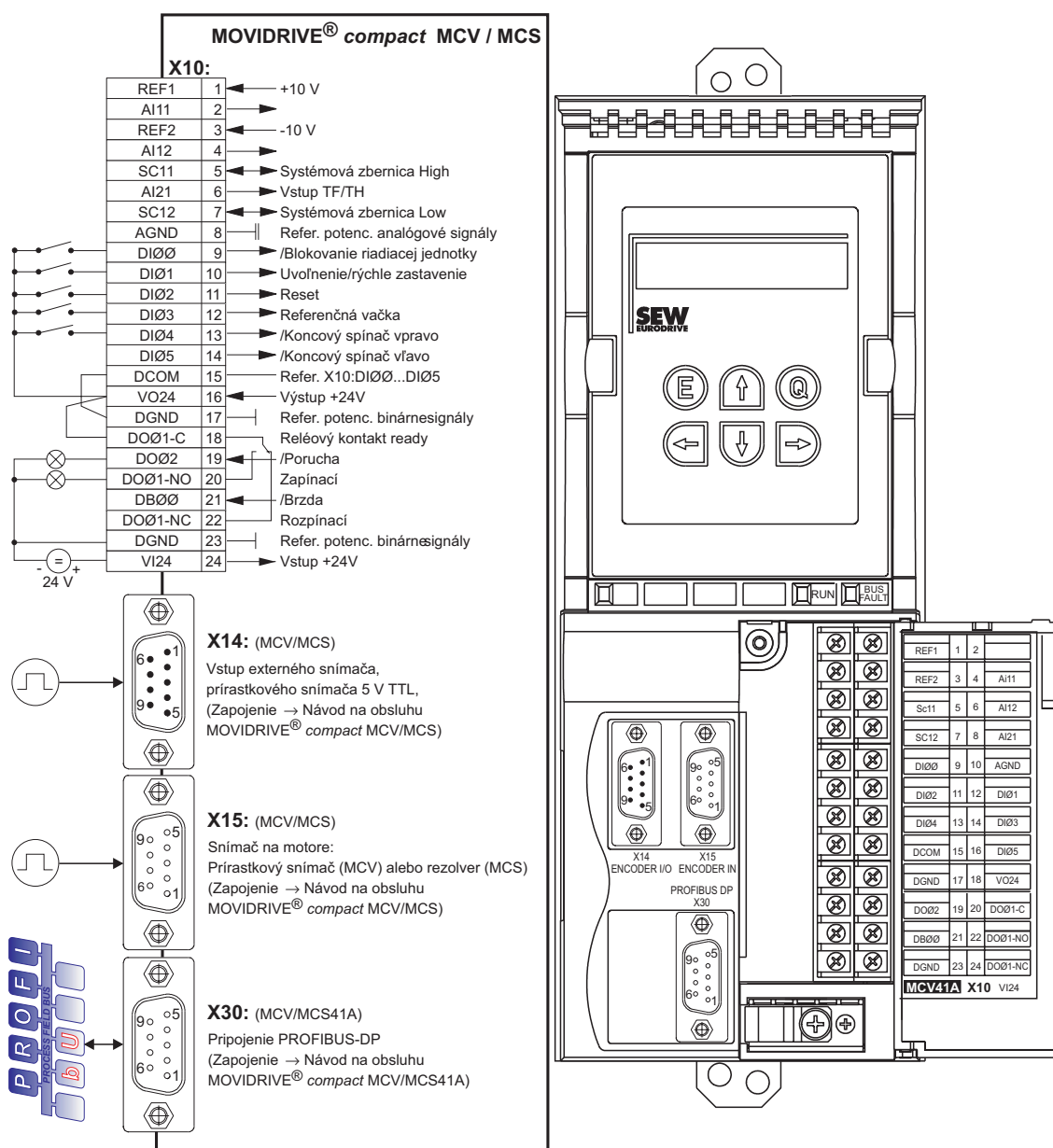
V aplikácii s MOVIDRIVE® MD_60A alebo s MOVIDRIVE® compact MCx / MCH sa nemôže vytvoriť vysielací objekt SBus na prenos skutočnej polohy. Nie je možné ani napojenie aplikačného modulu "DriveSync".

Schémy zapojenia



Obr. 30: MOVIDRIVE® compact MCH4_A

56269ASK

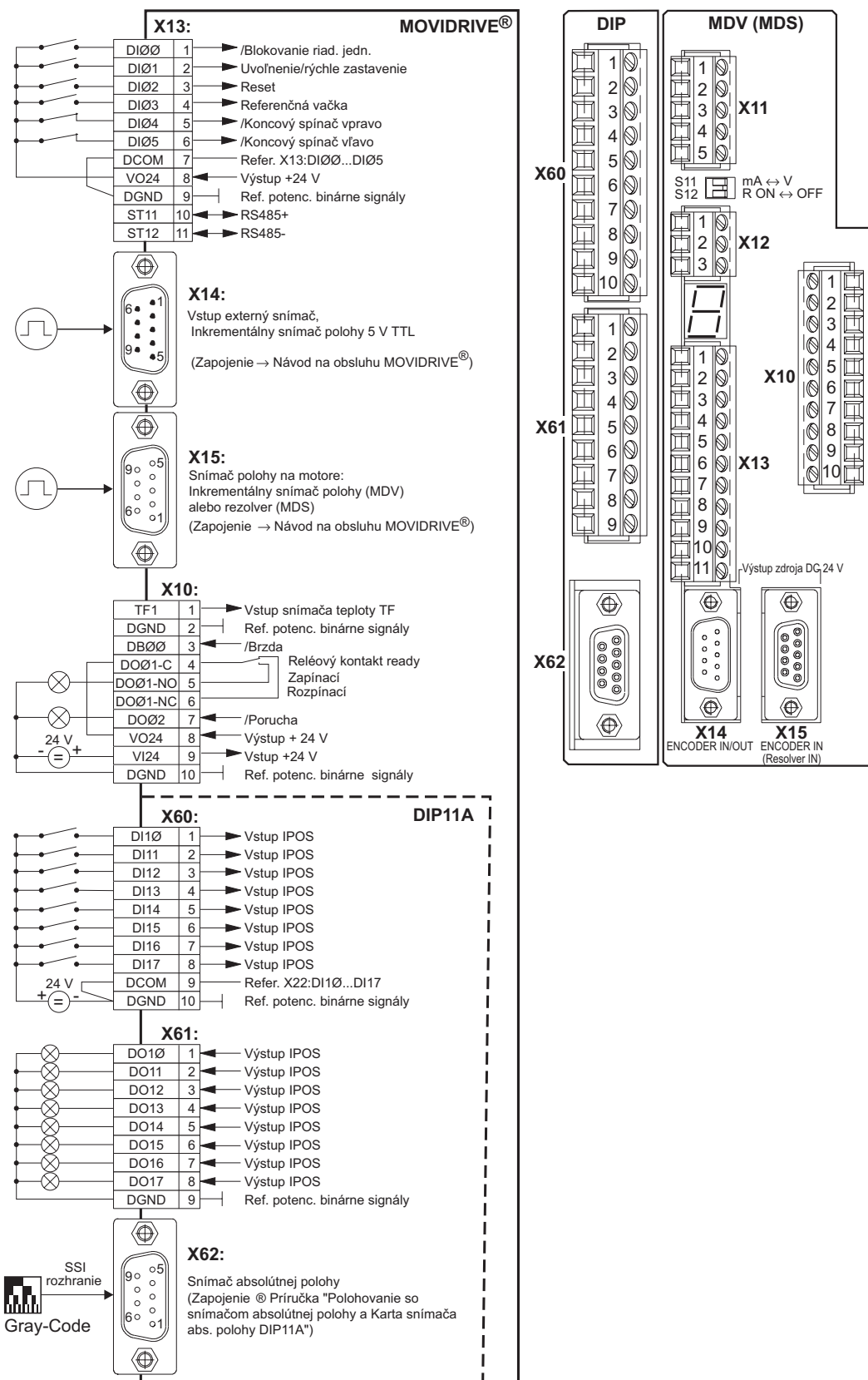


56273ASK

Obr. 31: MOVIDRIVE® compact MCV / MCS

Kompatibilita medzi verziami MOVIDRIVE® A, B a compact

Dôležité upozornenia



Obr. 32: MOVIDRIVE® MDV / MDS60_A

56268ASK



8 Index

A

Automatická prevádzka	52
<i>Režim relatívne polohovanie</i>	53

B

Bezpečnostné pokyny	5
---------------------------	---

D

Dôležité upozornenia	4
<i>Význam symbolov</i>	4

I

Identifikácia	8
Identifikácia programu	8
Informácie o poruchách	58
<i>Prekročenie časového limitu</i>	58
<i>Reset</i>	58

Inštalácia

<i>DeviceNet (DFD11B)</i>	27
<i>Ethernet (DFE11B)</i>	28
<i>CANopen (DFC11B)</i>	26
<i>INTERBUS (DFI11B)</i>	25
<i>INTERBUS s optickým káblom (DFI21B)</i>	24
<i>MDX61B s riadením po zbernici</i>	22
<i>MOVITOOLS</i>	20
<i>Pripojenie systémovej zbernice (SBus)</i>	29
<i>PROFIBUS (DFP21B)</i>	23
<i>Schéma pripojenia MDX 61B s doplnkami</i>	
<i>DEH11B alebo DER11B</i>	21
<i>Softvér</i>	20
<i>Vyhotovenie pre technológiu</i>	20

K

Kompatibilita medzi verziami	
<i>MOVIDRIVE® A, B a compact</i>	61
Krokový režim	49

M

Monitorovací režim	48
--------------------------	----

P

Poruchové hlásenia	
<i>Zobrazenie na displeji</i>	59
<i>Zoznam porúch</i>	59

Prevádzkové režimy

<i>Automatická prevádzka</i>	47
<i>Referenčný režim</i>	46

Projektovanie

<i>Automatická prevádzka</i>	47
<i>Bezpečné zastavenie</i>	19
<i>Jazda na referenčný bod</i>	46
<i>Koncové spínače, referenčné vačky</i>	
<i>a nulový bod stroja</i>	13
<i>Krokovanie</i>	46
<i>Softvérové koncové spínače</i>	16
<i>Úprava mierky pohonu</i>	11

R

Referenčný režim	50
Riadenie po zbernici	22

S

Schéma pripojenia MDX 61B s doplnkami	
<i>DEH11B alebo DER11B</i>	21
Softvérové koncové spínače	16
<i>Voľná jazda cez softvérové</i>	
<i>koncové spínače</i>	16
Spustenie pohonu	46
Systémová zbernica (SBus)	
<i>Pripojenie</i>	29

T

Taktovacie diagramy	54
<i>Automatická prevádzka Režim</i>	
<i>absolútne/relatívne polohovanie</i>	56
<i>Krokový režim</i>	54
<i>Referenčný režim</i>	55

U

Uvedenie do prevádzky	31
<i>Nastavenie časov rámp a obmedzení</i>	38
<i>Nastavenie faktora úpravy mierky</i>	
<i>dráhy a rýchlosti</i>	34
<i>Nastavenie parametrov zbernice</i>	33
<i>Parametre a premenné IPOS</i>	43
<i>Prípravné práce</i>	31
<i>Spustenie programu</i>	32
<i>Všeobecne</i>	31
Uvoľnenie pohonu po nájazde	
<i>na mechanický koncový spínač</i>	57

Ú

Úprava mierky pohonu	11
<i>Pohon bez externého snímača polohy</i>	11
<i>Pohon s externým snímačom polohy</i>	12

V

Vypínacia reakcia	
<i>Núdzové zastavenie</i>	58
<i>Okamžité vypnutie</i>	58
<i>Rýchle zastavenie</i>	58

Z

Zapisovanie premenných IPOS	45
-----------------------------------	----



Zoznam adries

Nemecko			
Hlavné zastúpenie Výrobný závod Distribúcia	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse 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	Stred Prevodovky / motory	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
	Stred 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
	Sever	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (pri Hannoveri)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Východ	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (pri Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Juh	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (pri Mnichove)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Západ	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (pri Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-hodinová telefonická pohotovostná služba	+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357	
	Ďalšie adresy servisných stredísk v Nemecku na požiadanie.		
Francúzsko			
Výrobný závod Distribúcia 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
Montážne prevádzky Distribúcia 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
Ďalšie adresy servisných stredísk vo Francúzsku na požiadanie.			
Alžírsko			
Distribúcia	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84
Argentína			
Montážny závod Distribúcia 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



Austrália			
Montážne prevádzky Distribúcia 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
Belgicko			
Montážny závod Distribúcia 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
Brazília			
Výrobný závod Distribúcia 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
	Ďalšie adresy servisných stredísk v Brazílii na požiadanie.		
Bulharsko			
Distribúcia	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Fax +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Česká republika			
Distribúcia	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6-Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Čile			
Montážny závod Distribúcia Servis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Čína			
Výrobný závod Montážny závod Distribúcia 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
	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
Dánsko			
Montážny závod Distribúcia Servis	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/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
Estónsko			
Distribúcia	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee



Zoznam adries

Fínsko			
Montážny závod Distribúcia 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
Gabun			
Distribúcia	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grécko			
Distribúcia 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
Holandsko			
Montážny závod Distribúcia 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
Hong Kong			
Montážny závod Distribúcia 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
Chorvátsko			
Distribúcia 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
India			
Montážny závod Distribúcia 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
Technické kancelárie	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
Írsko			
Distribúcia Servis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458
Japonsko			
Montážny závod Distribúcia 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



Juhoafrická republika			
Montážne prevádzky Distribúcia 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			
Distribúcia	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Kanada			
Montážne prevádzky Distribúcia 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
Ďalšie adresy servisných stredísk v Kanade na požiadanie.			
Kolumbia			
Montážny závod Distribúcia 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
Kórea			
Montážny závod Distribúcia 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
Libanon			
Distribúcia	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			
Distribúcia	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-4580 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt



Luxembursko			
Montážny závod Distribúcia 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
Maďarsko			
Distribúcia 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
Malajzia			
Montážny závod Distribúcia 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			
Distribúcia	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
Nový Zéland			
Montážne prevádzky Distribúcia 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, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Nórsko			
Montážny závod Distribúcia 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
Peru			
Montážny závod Distribúcia 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
Pobrežie slonoviny			
Distribúcia	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
Poľsko			
Montážny závod Distribúcia 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
Portugalsko			
Montážny závod Distribúcia 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
Rakúsko			
Montážny závod Distribúcia 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

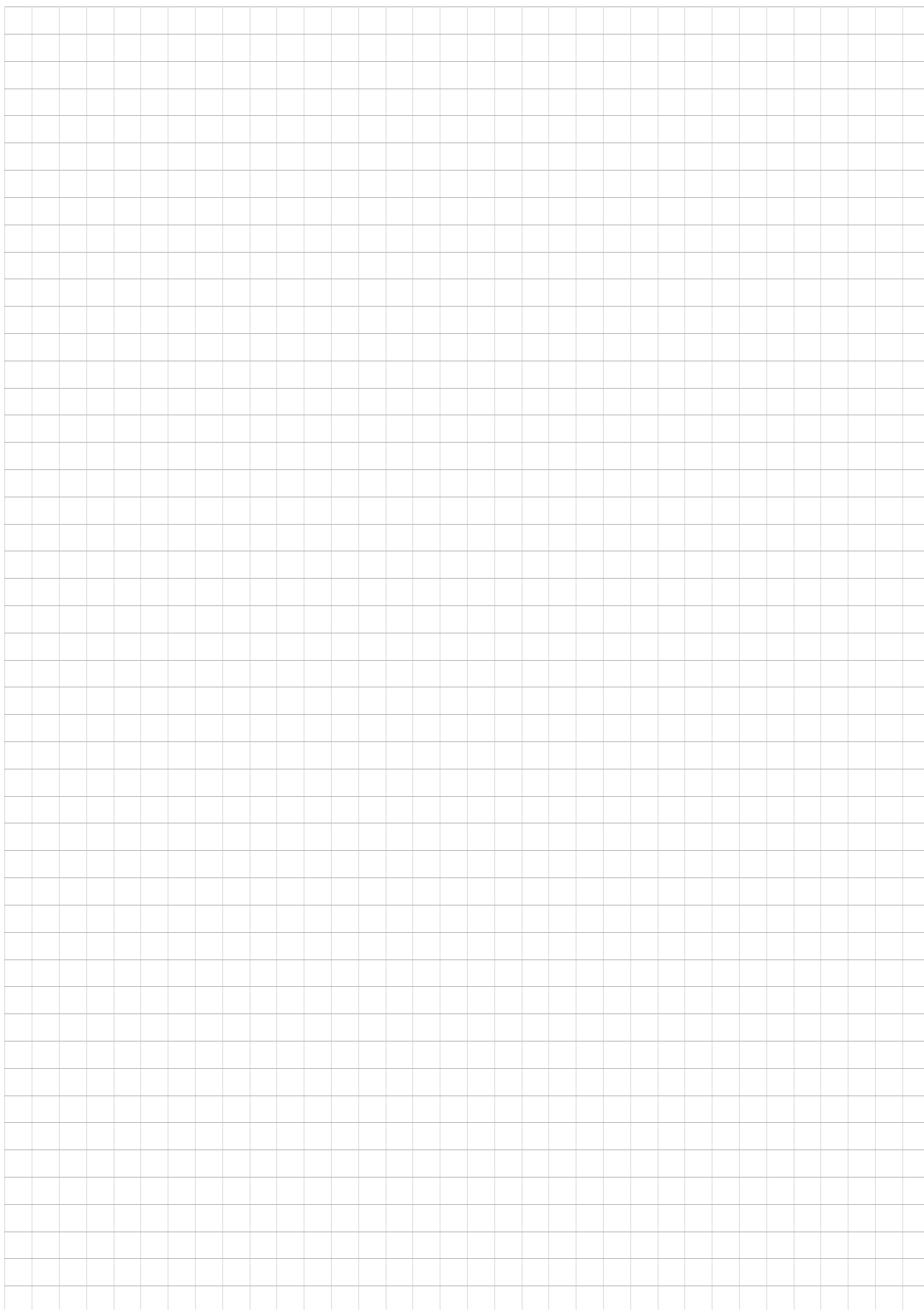


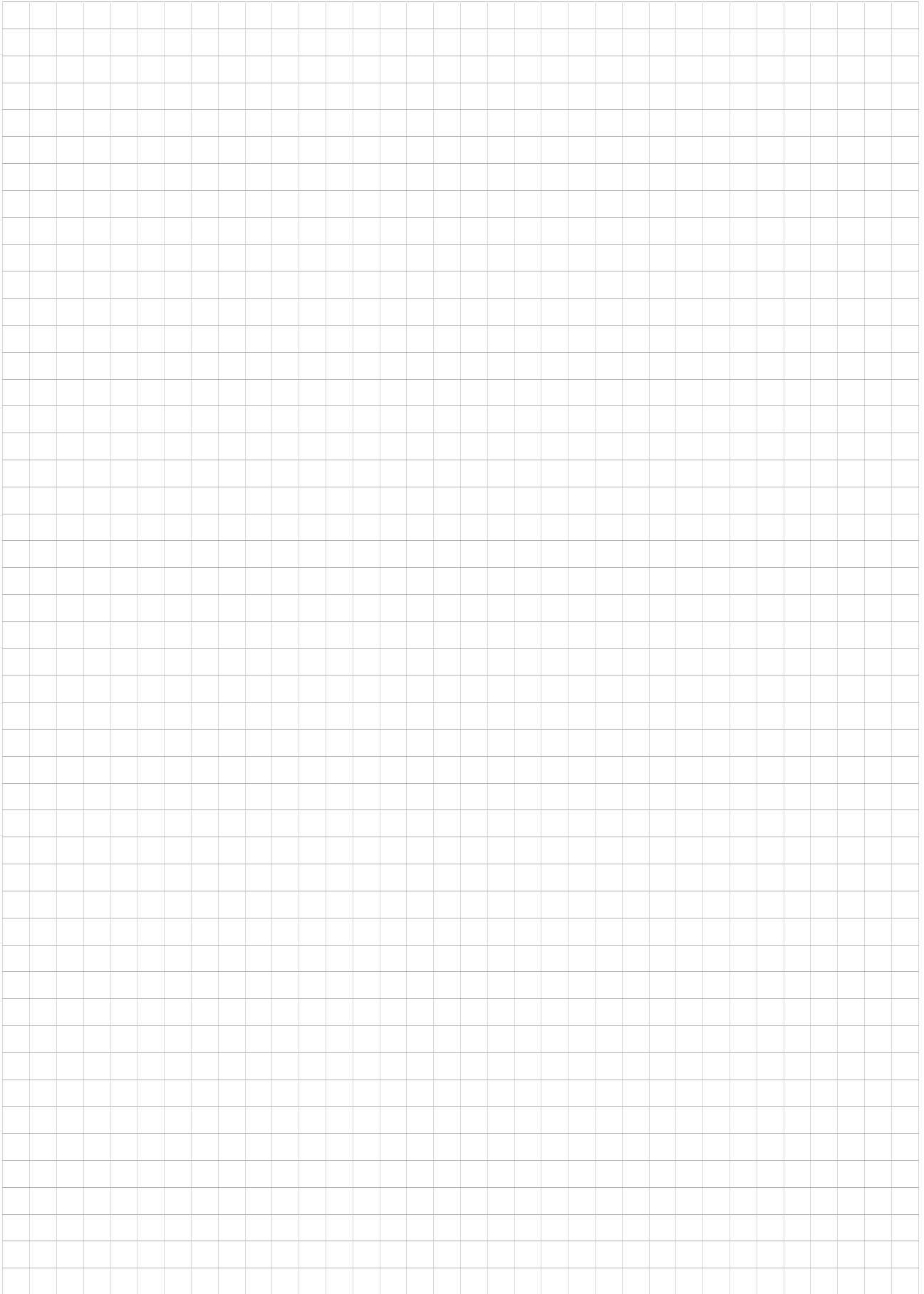
Rumunsko			
Distribúcia Servis	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusko			
Distribúcia	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Distribúcia	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
Singapúr			
Montážny závod Distribúcia 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
Slovensko			
Distribúcia	Sereď	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavská 920 SK-926 01 Sereď	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Slovinsko			
Distribúcia 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
Srbsko a Čierna hora			
Distribúcia	Beograd	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Španielsko			
Montážny závod Distribúcia 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
Švajčiarsko			
Montážny závod Distribúcia 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
Švédsko			
Montážny závod Distribúcia 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
Taliansko			
Montážny závod Distribúcia 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
Thajsko			
Montážny závod Distribúcia 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

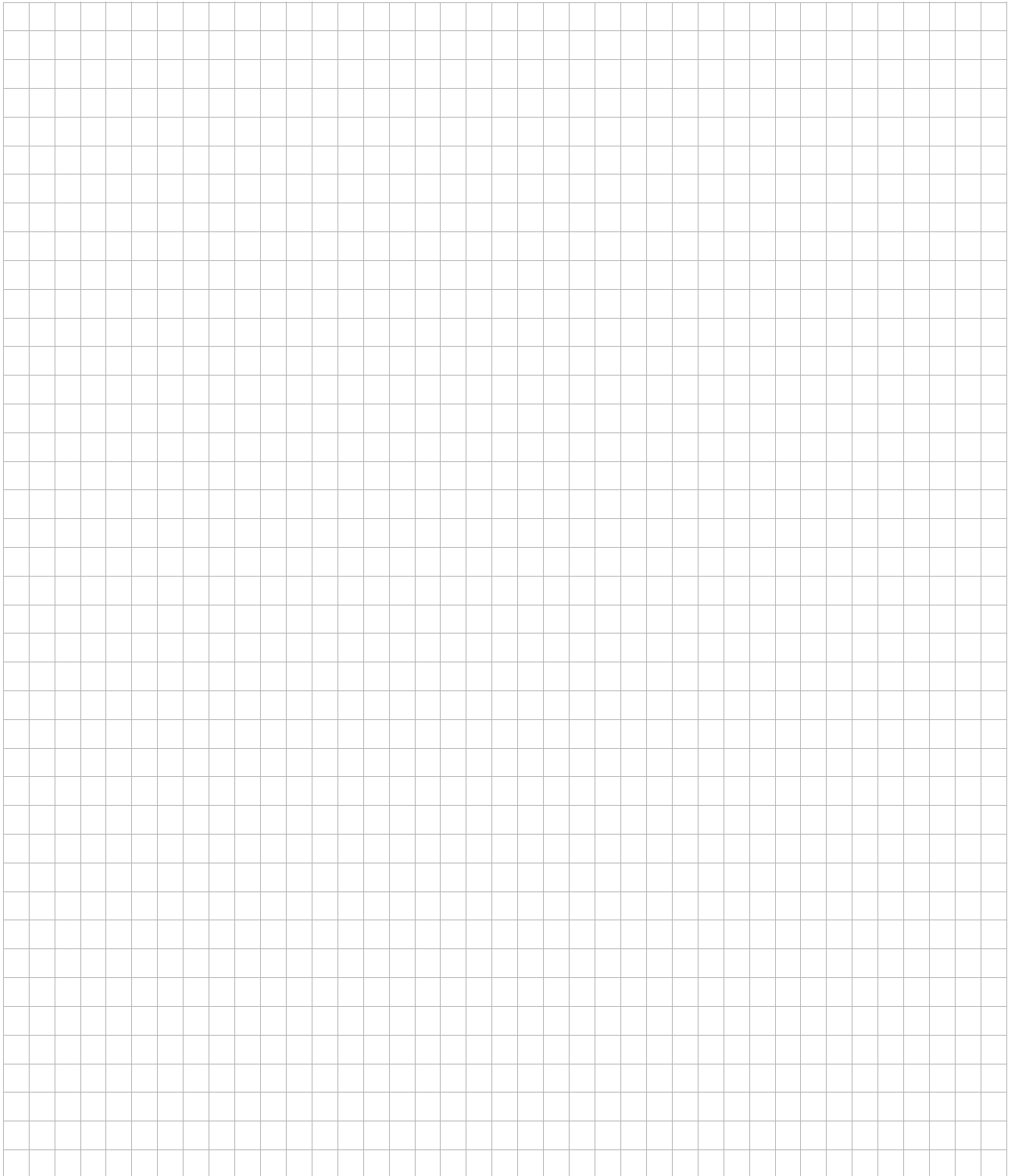


Zoznam adries

Tunisko			
Distribúcia	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
Turecko			
Montážny závod Distribúcia 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			
Výrobný závod Montážny závod Distribúcia Servis	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montážne prevádzky Distribúcia 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
Ďalšie adresy servisných stredísk v USA na požiadanie.			
Veľká Británia			
Montážny závod Distribúcia 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
Venezuela			
Montážny závod Distribúcia 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







Ako možno pohnúť svetom

S ľuďmi, ktorí rýchlejšie a správne uvažujú a spoločne s vami pracujú na budúcnosti.

So službami, ktoré sú na dosah na celom svete.

S pohonmi a riadiacimi systémami, ktoré automaticky zlepšia váš výkon.

S rozsiahlym know how v najdôležitejších odvetviach súčasnosti.

S nekompromisnou kvalitou, ktorej vysoké štandardy trochu zjednodušia každodennú prácu.



S globálnym citom pre rýchle a presvedčivé riešenia. Na každom mieste.

S inovatívnymi nápadmi, v ktorých sa už zajtra bude skrývať riešenie na pozajtra.

S internetovou prezentáciou, ktorá 24 hodín denne ponúka prístup k informáciám a updatom pre softvér.

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