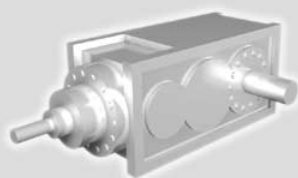
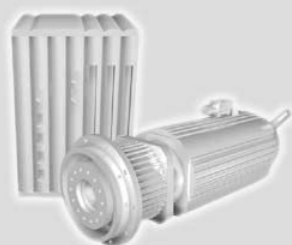
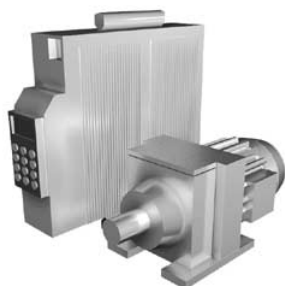




SEW
EURODRIVE



MOVIDRIVE® MDX61B

Aplikace „Rozšířené polohování přes sběrnici“

FA362820

Vydání 04/2005

11335262 / CS

Příručka





1	Důležitá upozornění	4
1.1	Význam symbolů	4
1.2	Bezpečnostní pokyny a všeobecná upozornění	5
2	Popis systému	6
2.1	Oblasti použití	6
2.2	Příklady použití	7
2.3	Identifikace programu	8
3	Konfigurace	9
3.1	Předpoklady	9
3.2	Popis funkce	10
3.3	Kalibrace pohonu	11
3.4	Koncové spínače, referenční vačka a nulový bod stroje	13
3.5	Obsazení procesních dat	14
3.6	Softwarové koncové spínače	16
3.7	Rychlost zpracování IPOSplus®	18
3.8	Bezpečné zastavení	19
3.9	Objekt send sběrnice SBus	19
4	Instalace	20
4.1	Software MOVITOOLS®	20
4.2	Připojovací schéma pro MOVIDRIVE® MDX61B	21
4.3	Instalace zařízení MOVIDRIVE® MDX61B přes sběrnici	22
4.4	Připojení systémové sběrnice (SBus 1)	29
4.5	Připojení hardwarových koncových spínačů	30
5	Uvedení do provozu	31
5.1	Všeobecně	31
5.2	Přípravné práce	31
5.3	Spuštění programu "Rozšířené polohování přes sběrnici"	32
5.4	Parametry a proměnné IPOSplus®	43
5.5	Záznam proměnných IPOSplus®	45
6	Provoz a servis	46
6.1	Spuštění pohonu	46
6.2	Monitorovací provoz	48
6.3	Impulzový provoz	49
6.4	Referenční provoz	50
6.5	Automatický provoz	52
6.6	Taktovací diagramy	54
6.7	Informace o poruchách	58
6.8	Chybová hlášení	59
7	Kompatibilita měničů MOVIDRIVE® A / B / compact	61
7.1	Důležitá upozornění	61
8	Index	65



1 Důležitá upozornění

Bezpodmínečně respektujte bezpečnostní upozornění a varování uvedená v této kapitole!

1.1 Význam symbolů



Nebezpečí

Upozorňuje na možné ohrožení, které může vést k těžkému poranění nebo ke smrti.



Varování

Upozorňuje na možné ohrožení výrobkem, které může bez dostatečné prevence vést k těžkému poranění nebo dokonce ke smrti. Tento symbol naleznete také jako varování před vznikem hmotných škod.



Pozor

Upozorňuje na možnou rizikovou situaci, která může vést k poškození výrobku nebo okolí.



Upozornění

Upozorňuje na způsob použití, např. při uvedení do provozu, a obsahuje další užitečné informace.



Odkaz na dokumentaci

Odkazuje na dokumentaci, např. návod k obsluze, katalogový list, nebo list technických údajů.



1.2 Bezpečnostní pokyny a všeobecná upozornění



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Možné následky: Těžké zranění nebo smrt.

Pohonové měniče MOVIDRIVE® smí instalovat a uvádět do provozu pouze odborný elektrotechnický personál při respektování platných předpisů pro prevenci úrazů a návodu k obsluze MOVIDRIVE®.



Nebezpečí vzniku situace, která může vést k poškození výrobku nebo okolí.

Možné následky: Poškození výrobku

Přečtěte si podrobně tuto příručku, než začnete pracovat na instalaci a uvedení do provozu pohonových měničů MOVIDRIVE® s tímto aplikačním modulem. Tato příručka nenahrazuje podrobný návod k obsluze!

Respektování pokynů uvedených v této dokumentaci je předpokladem pro bezporuchový provoz a případné uplatnění nároků vyplývajících ze záruky.



Odkazy na dokumentaci

Tato příručka předpokládá znalost dokumentace MOVIDRIVE®, zejména systémové příručky MOVIDRIVE®.

Křížové odkazy jsou v této příručce označeny značkou "→". Např. odkaz (→ Kap.X.X) znamená, že v kapitole X.X této příručky naleznete doplňující informace.



2 Popis systému

2.1 Oblasti použití

Aplikační modul "Rozšířené polohování přes sběrnici" se zvláště hodí pro aplikace, u nichž je nutno najíždět na libovolný počet poloh různou rychlostí a s různými urychlovacími rampami. U polohování podle externího snímače, které je nutné u poddajných spojení mezi motorovou hřídelí a zátěží, můžete volitelně použít inkrementální snímač nebo snímač absolutních hodnot.

Aplikační modul "Rozšířené polohování přes modul sběrnice" je zvláště vhodný pro následující odvětví a aplikace:

- **Dopravní technika**
 - Pojezdy
 - Zdvihačí zařízení
 - Kolejová vozidla
- **Logistika**
 - Regálová obslužná zařízení
 - Příčné pojezdy

"Rozšířené polohování přes modul sběrnice" se vyznačuje následujícími přednostmi:

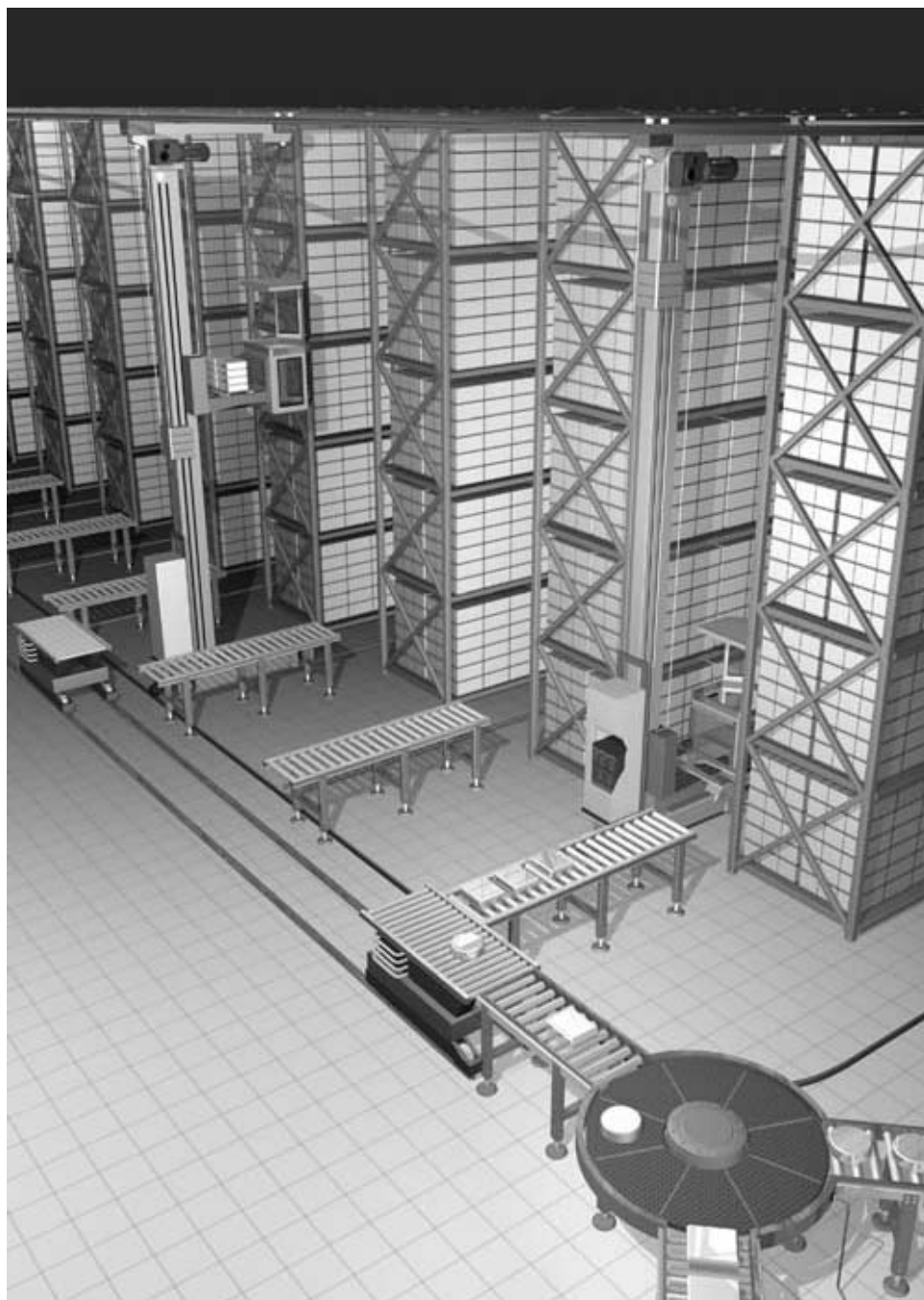
- Uživatelsky přívětivé rozhraní.
- Pro "Rozšířené polohování přes modul sběrnice" stačí zadat potřebné parametry (převodové poměry, rychlosti, průměry).
- Asistované nastavování parametrů namísto náročného programování.
- Monitorovací provoz poskytuje optimální diagnostiku.
- Uživatel nemusí mít žádné programátorské zkušenosti.
- Umožňuje dlouhé pojezdové dráhy ($2^{18} \times$ jednotka dráhy).
- Umožňuje použít jako externí snímač volitelně inkrementální snímač nebo snímač absolutních hodnot.
- Odpadá zdlouhavé zaškolování.



2.2 Příklady použití

Vozík pro příčný pojezd

Typickým příkladem použití aplikačního modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici" je vozík pro příčný pojezd. Následující obrázek znázorňuje vozík pro příčný pojezd ve skladu s výškovými regály. Nakládání a vykládání materiál se převáží mezi regálovými uličkami a rozvážecím stolem. Přitom musí vozík pro příčný pojezd ujet značnou vzdálenost a v závislosti na nákladu zrychlovat s různými rampami a pohybovat se různými rychlostmi.



Obr. 1: Příklad použití – vozík pro příčný pojezd

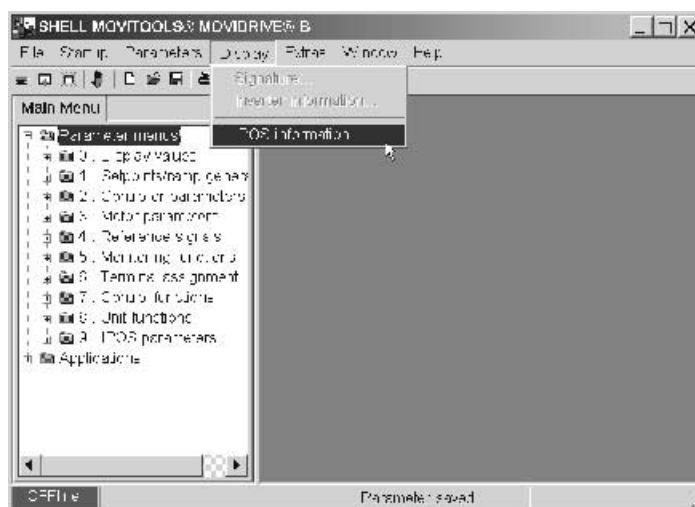
04823AXX



2.3 Identifikace programu

Pomocí softwarového balíku MOVITOOLS® můžete identifikovat aplikační program, který byl naposledy nahrán v měniči MOVIDRIVE® MDX61B. Postupujte přitom následujícím způsobem:

- Spojte PC a MOVIDRIVE® přes sériové rozhraní.
- Spusťte software MOVITOOLS®.
- V softwaru MOVITOOLS® spusťte program "Shell".
- V menu programu Shell zvolte položku [Display] / [IPOS Information] ([Zobrazení] / [Informace IPOS]).



Obr. 2: Informace IPOS v programu Shell

06710AEN

- Otevře se okno "Zobrazení stavu IPOS" ("IPOS-Status"). Ze záznamů můžete zjistit, jaký aplikační software je v měniči MOVIDRIVE® MDX61B uložen.



Obr. 3: Zobrazení aktuální verze programu IPOS

11022AEN



3 Konfigurace

3.1 Předpoklady

PC a software Aplikační modul "Rozšířené polohování přes sběrnici" je realizován jako program IPOS^{plus}® a je součástí softwaru SEW MOVITOOLS[®] od verze 4.20. Pro využití softwaru MOVITOOLS[®] je zapotřebí PC s operačním systémem Windows[®] 95, Windows[®] 98, Windows NT[®] 4.0 nebo Windows[®] 2000.

Řízení přes vzorové projekty SIMATIC S7 Na domovské stránce SEW (www.sew-eurodrive.de) naleznete v rubrice "Software" vzorový projekt SIMATIC S7 pro řízení "Rozšířeného polohování přes sběrnici".

Měniče, motory a čidla

• Měniče

Technologické provedení

Modul "Rozšířené polohování přes sběrnici" je možné implementovat pouze u zařízení MOVIDRIVE[®] MDX61B v technologickém provedení (...0T).

Zpětná vazba čidla

Modul "Rozšířené polohování přes sběrnici" nutně vyžaduje zpětnou vazbu čidla, a proto **nemůže** být implementován na zařízení MOVIDRIVE[®] MDX60B.

MOVIDRIVE[®] MDX61B

"Rozšířené polohování přes sběrnici" používá 4 až 6 procesních datových slov. V závislosti na použitém typu sběrnice je zapotřebí doplněk pro MOVIDRIVE[®] (→ tabulka v odstavci "Možné kombinace").

U aplikací s třecí spojkou nebo jiným silovým spojením mezi motorem a zátěží je pro polohování zapotřebí externí čidlo. Pokud se jako externí čidlo použije čidlo absolutních hodnot, je dále zapotřebí doplněk MOVIDRIVE[®] "Karta čidla absolutních hodnot DIP11B".

• Motory

- Pro provoz na měniči MOVIDRIVE[®] MDX61B s doplňkem DEH11B: Asynchronní servomotory CT/CV (čidlo je standardně nainstalováno) nebo třífázové motory DR/DT/DV/D s doplňkovým čidlem (Hiperface[®], sin/cos, TTL).
- Pro provoz na měniči MOVIDRIVE[®] MDX61B s doplňkem DER11B: Synchronní servomotory CM/DS, rezolver je standardně nainstalován.

• Externí čidla

- Spoj s tvarovým stykem mezi hřídelem motoru a zátěží:
Není zapotřebí externí čidlo. Pokud chcete i při tvarovém styku polohovat podle externího čidla, je třeba postupovat stejně jako při silovém styku.
- Spoj se silovým stykem mezi hřídelem motoru a zátěží:
Kromě čidla motoru/rezolveru je navíc zapotřebí externí čidlo.
Inkrementální čidlo jako externí čidlo: Připojení na základní zařízení na svorku X14.
Čidlo absolutních hodnot jako externí čidlo: Připojení na doplněk DIP11 na X62.

• Možné kombinace

	Spojení hřídele motoru a zátěže	
	s tvarovým stykem: není zapotřebí žádné externí čidlo	se silovým stykem: je zapotřebí externí čidlo
Typ externího čidla	-	Inkrementální čidlo Čidlo absolutních hodnot
Typ sběrnice (povinný doplněk)	PROFIBUS → DFP / InterBus → DFI / CAN-Bus → DFC / DeviceNet → DFD / Ethernet → DFE / systémová sběrnice (SBus) → není zapotřebí žádný doplněk	
Další potřebné doplňky pro MOVIDRIVE [®]	DEH11B nebo DER11B	DIP11 / DEH11B / DER11B



3.2 Popis funkce

Funkční charakteristika

Aplikace "Rozšířené polohování přes sběrnici" nabízí následující funkční charakteristiky:

- Prostřednictvím průmyslové sběrnice lze přednastavit libovolný počet cílových poloh.
- Zadávání rychlosti přes průmyslovou sběrnici (u ramp ve tvaru LINEAR a JERK LIMITED je možné provádět změny během pojezdu).
- Aktivace softwarových koncových spínačů.
- Cyklická odezva skutečné rychlosti, skutečné pozice v uživatelských jednotkách, činného proudu a vytíženosti zařízení přes výstupní data procesu.
- Potvrzení najeté cílové pozice přes bit PI1:3 "Cílová pozice dosažena" ve stavovém slově.
- Zdroj skutečné pozice (čidlo motoru, externí čidlo, nebo čidlo absolutních hodnot) je možné zvolit libovolně.
- Jednoduché připojení na nadřazenou řídicí jednotku (PLC).
- Je možný provoz přes 4 procesní datová slova namísto 6 (... odpadá zadávání tvaru rampy).

Tři provozní režimy

- **Impulzový provoz (PO1:11 = "1" a PO1:12 = "0")**
 - Pohyb pohonu vpravo (ve směru chodu hodinových ručiček) nebo vlevo (proti směru chodu hodinových ručiček) je řízen bity 9 nebo 10 v řídicím slovu 2 (PO1).
 - Rychlost a rampy jsou proměnné a je možné je zadávat prostřednictvím PLC přes průmyslovou sběrnici.
- **Referenční režim (PO1:11 = "0" a PO1:12 = "1")**
 - Referenční chod se spustí bitem 8 v řídicím slovu 2 (PO1). Referenčním chodem se stanoví vztažný bod (**nulový bod stroje**) pro absolutní polohování.
- **Automatický provoz (PO1:11 = "1" a PO1:12 = "1")**
 - V automatickém režimu se bitem 8 v řídicím slovu 2 (PO1) spustí polohování.
 - Cílová poloha se zadává ve výstupních procesních datových slovech PO2 a PO3.
 - Cyklická odezva skutečné pozice v uživatelských jednotkách probíhá přes vstupní procesní datová slova PI2 a PI3.
 - Požadovaná rychlost se zadává přes výstupní procesní datové slovo PO4.
 - Cyklická odezva skutečné rychlosti probíhá přes vstupní procesní datové slovo PI4.
 - Požadované zrychlovací a zpědozací rampy se zadávají ve výstupních procesních datových slovech PO5 a PO6.
 - Cyklické odezvy činného proudu a vytíženosti zařízení probíhají přes vstupní procesní datová slova PI5 a PI6.
 - Potvrzení najeté cílové pozice se provádí přes bit 3 stavového slova (PI1) "Cílová pozice dosažena".



Maximální možná dráha pojezdu závisí na nastavené jednotce dráhy. Příklady:

- Jednotka dráhy [1/10 mm] → maximální možná dráha pojezdu = 26,2 m
- Jednotka dráhy [mm] → maximální možná dráha pojezdu = 262 m



3.3 Kalibrace pohonu

Pro polohování pohonu musí řízení znát počet impulzů čidla (inkrementů) na jednotku dráhy. Pomocí kalibrace se nastaví uživatelská jednotka, která je vhodná pro danou aplikaci.

Pohon bez externího čidla (s tvarovým stykem)

U pohonu bez externího čidla je možné nechat automaticky provést výpočet kalibrace modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici" **během uvádění do provozu**. Je třeba zadat následující data:

- Průměr hnacího kola ($d_{\text{drive wheel}}$) nebo stoupání vřetena (s_{spindle})
- Převodový poměr převodovky ($i_{\text{gear unit}}$, snížení otáček)
- Převodový poměr předlohy ($i_{\text{additional gear}}$, snížení otáček)

Vypočtou se následující faktory kalibrace:

- Kalibrační faktor impulzy / dráha [inc/mm] podle vzorce:

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

$$\text{Dráha} = \pi \times d_{\text{drive wheel}} \text{ nebo } \pi \times s_{\text{spindle}}$$

- Kalibrační faktor rychlosti

Čitatel v [1/min] a jmenovatel v "jednotkách rychlosti".

Kalibrační faktory pro dráhu a rychlost je možné zadat také přímo. Pokud jako jednotku dráhy zadáte jinou jednotku než [mm] nebo [1/10 mm], použije se tato uživatelská jednotka také pro polohu softwarových koncových spínačů, referenční offset a maximální pojezdové dráhy.



Pohon s externím čidlem (se silovým stykem)

V tomto případě je třeba **před zprovozněním** modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici" aktivovat a nakalibrovat externí čidlo. Pro tento účel v programu Shell proveďte následující nastavení ještě **před** zprovozněním modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici" (→ následující obrázek).

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 skutečné pozice
Při připojení inkrementálního čidla nebo čidla absolutních hodnot (DIP11) nastavte P941 na "EXT. ENCODER (X14)". Toto nastavení můžete provést i během uvádění modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici" do provozu.
- P942 číselník faktoru čidla / P943 jmenovatel faktoru čidla / P944 kalibrace ext. čidla

Při uvádění modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici" do provozu je výpočet kalibrace zablokován.



- Další informace ohledně kalibrace externího čidla naleznete v příručce "Polohování a sekvenční řízení IPOS^{plus}®".
- Při použití čidla absolutních hodnot respektujte pokyny pro uvedení do provozu uvedené v příručce "MOVIDRIVE® MDX61B Karta čidla absolutních hodnot DIP11B".



3.4 Koncové spínače, referenční vačka a nulový bod stroje

Při konfiguraci respektujte následující pokyny:

- Softwarové koncové spínače musí být nastavené uvnitř dráhy vymezené hardwarovými koncovými spínači.
- Při určování polohy referenčního bodu (poloha referenční vačky) a softwarových koncových spínačů dbejte na to, aby se tyto polohy **nepřekrývaly**. V případě překrývání se při referenčním chodu objeví chybové hlášení F78 "IPOS SW konc.spínač".
- Pokud nulový bod stroje neleží na referenční vačce, můžete při uvedení do provozu zadat referenční offset. Platí vzorec: Nulový bod stroje = referenční bod + referenční offset. Tímto způsobem je možné změnit nulový bod stroje, aniž by bylo nutné posouvat referenční vačku.

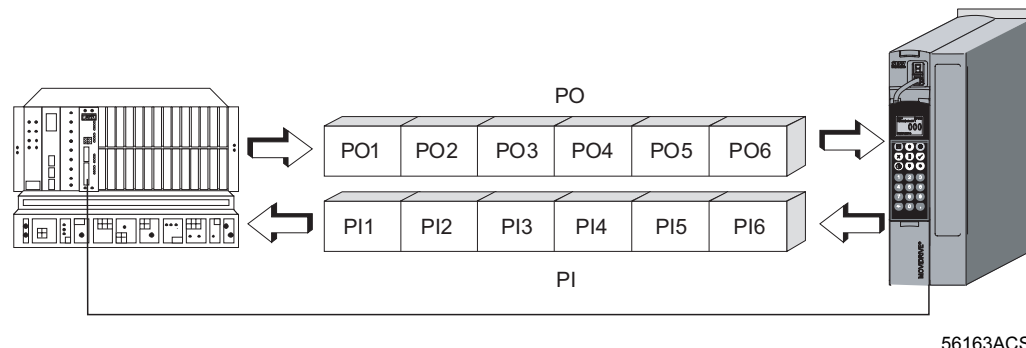


Dbejte rovněž na pokyny uvedené v kapitole "Softwarové koncové spínače".



3.5 Obsazení procesních dat

Nadřazené řízení (PLC) vyšle na měnič 6 výstupních procesních datových slov (PO1 ... PO6) a přijme z měniče 6 vstupních procesních datových slov (PI1 ... PI6).



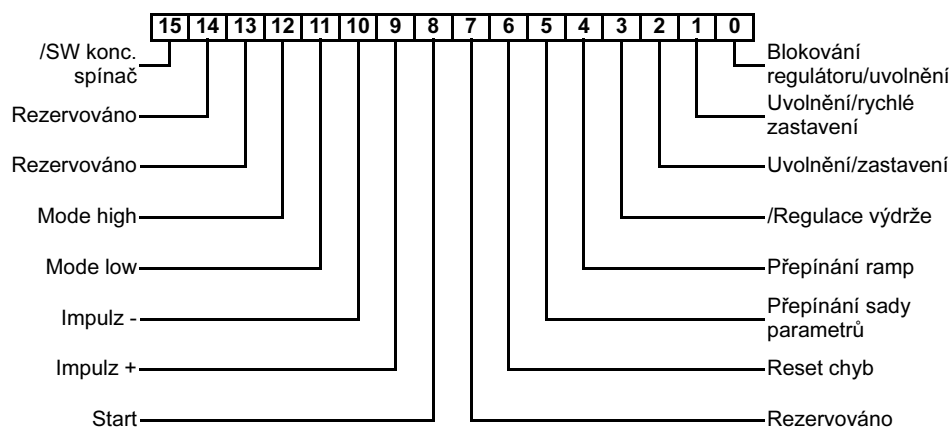
Obr. 4: Datová komunikace prostřednictvím procesních datových slov

PO	= výstupní procesní data	PI	= vstupní procesní data
PO1	= řídicí slovo 2	PI1	= stavové slovo (vstupní procesní data IPOS)
PO2	= cílová poloha, horní část	PI2	= skutečná pozice high (vstupní procesní data IPOS)
PO3	= cílová poloha, dolní část	PI3	= skutečná pozice low (vstupní procesní data IPOS)
PO4	= požadovaná rychlost (výstupní procesní data IPOS)	PI4	= skutečná rychlost (vstupní procesní data IPOS)
PO5	= urychlovací rampa (výstupní procesní data IPOS)	PI5	= činný proud (vstupní procesní data IPOS)
PO6	= zpěťovací rampa (výstupní procesní data IPOS)	PI6	= vytížení zařízení (vstupní procesní data IPOS)

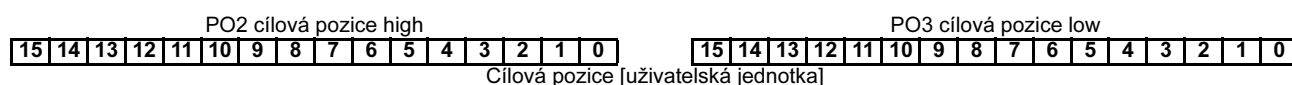
Výstupní procesní data

Výstupní procesní datová slova mají následující obsazení:

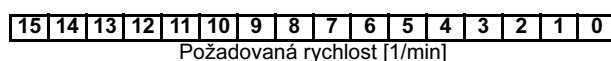
- PO1: řídicí slovo 2



- PO2 + PO3: cílová pozice



- PO4: požadovaná rychlost





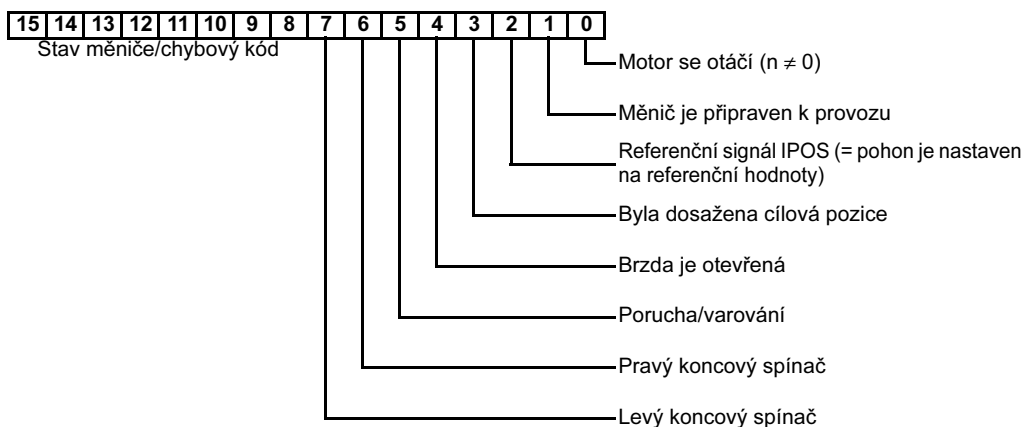
- PO5 + PO6: urychlovací rampa a zpoždovací rampa



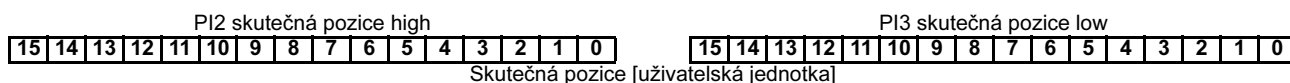
Vstupní procesní data

Vstupní procesní datová slova mají následující obsazení:

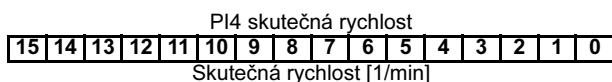
- PI1: stavové slovo



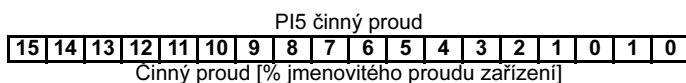
- PI2 + PI3: skutečná pozice



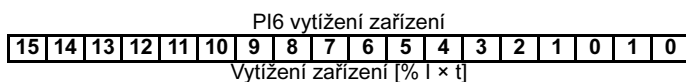
- PI4: skutečná rychlost



- PI5: Činný proud



- PI6: vytížení zařízení





3.6 Softwarové koncové spínače

Všeobecně

Kontrolní funkce "Softwarové koncové spínače" slouží k udržení cílové pozice v rozmezí smysluplných hodnot. Přitom nezáleží na tom, kde se pohon momentálně nachází. Narozdíl od kontroly pomocí hardwarových koncových spínačů nabízejí softwarové koncové spínače možnost rozpoznat chybu v zadání cílové hodnoty již na začátku pohybu osy. Softwarové koncové spínače jsou aktivní, pokud je osa nastavena na referenční hodnoty, tj. pokud je v PI1 dosazen bit 1 "IPOS Reference".

Uvolnění softwarových koncových spínačů

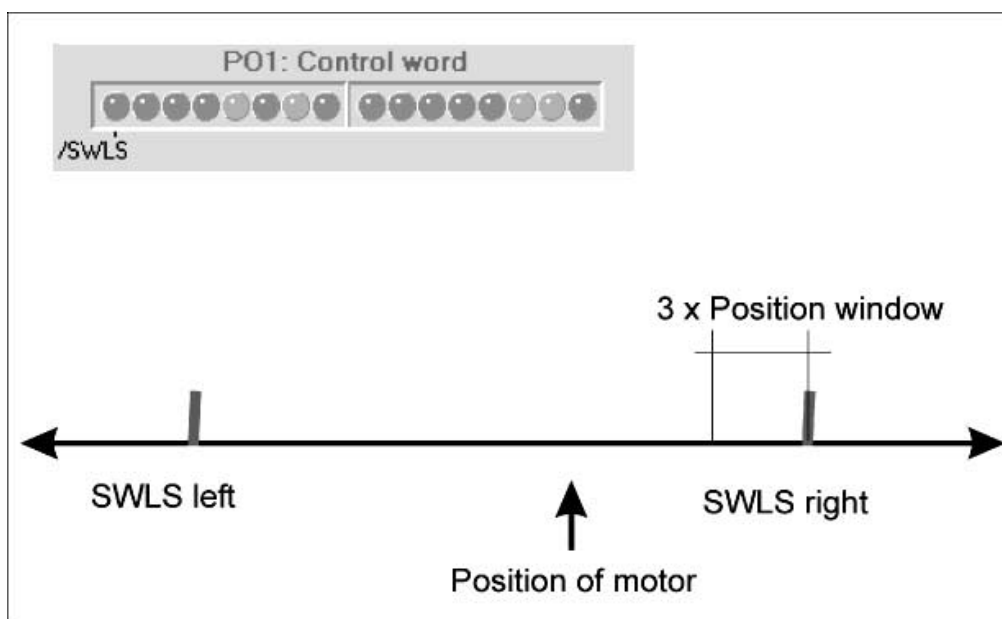
Při použití čidla absolutních hodnot nebo čidla Multiturn Hiperface® je např. po výměně čidla zapotřebí, aby se pohon mohl pohybovat i uvnitř oblasti softwarových koncových spínačů. Pro tento účel se ve výstupním procesním datovém slově 1 (PO1) nastaví bit 15 na hodnotu "/uvolnění SW koncových spínačů".

Bit 15 "/uvolnění SW koncových spínačů" je k dispozici pouze v provozních režimech "impulzový provoz" a "referenční chod". Pokud je dosazen bit 15, může pohon z platné polohovací oblasti přejít do oblasti softwarových koncových spínačů (→ případ 3).

Rozlišují se následující tři případy:

Případ 1

- Předpoklady:
 - Bit 15 "/uvolnění SW koncových spínačů" ve výstupním procesním datovém slově 1 (PO1) není dosazen.
 - Pohon stojí v platné polohovací oblasti
 - Sledování softwarových koncových spínačů je aktivní.



10981AEN

V impulzovém provozu pohon najede až do polohy ležící tři polohovací okna (P922) před softwarovým koncovým spínačem a zůstane zde stát.

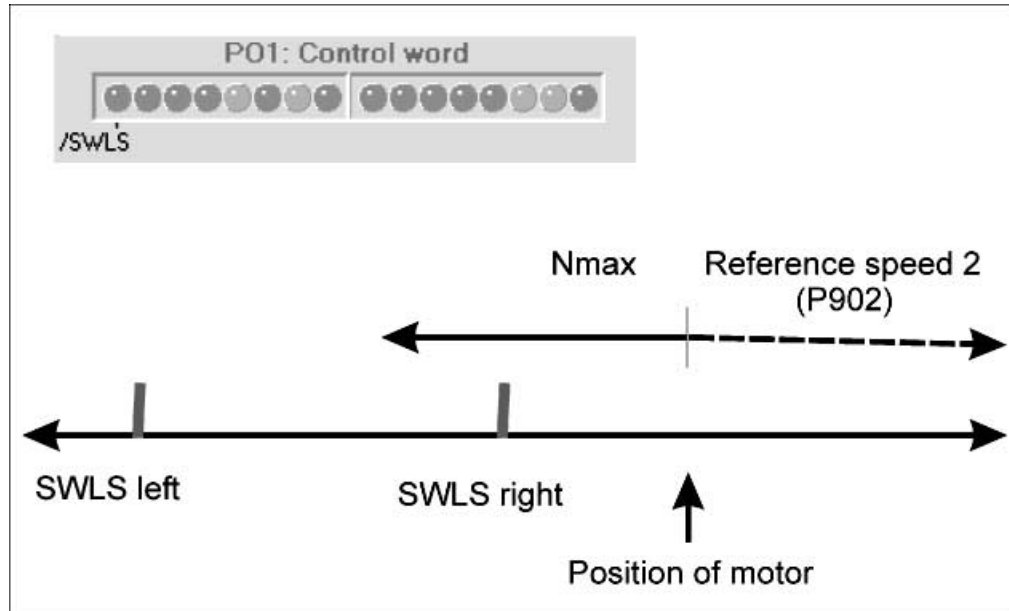
V automatickém provozu je možné pohon polohovat až na softwarové koncové spínače, ale nikoli za ně.

V referenčním provozu softwarové koncové spínače nejsou aktivní a je možné je v referenčním chodu přejít.



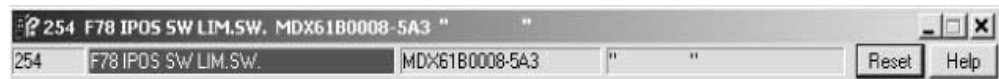
Případ 2

- Předpoklady:
 - Bit 15 "/uvolnění SW koncových spínačů" ve výstupním procesním datovém slově 1 (PO1) není dosazen.
 - Pohon se nachází v poloze mimo softwarové koncové spínače.



10982AEN

Po uvolnění pohonu se objeví následující chybové hlášení:



10983AEN

Provedením resetu je možné chybové hlášení potvrdit. Kontrolní funkce je deaktivována. Pohon se může v oblasti softwarových koncových spínačů pohybovat dvěma různými rychlostmi následujícím způsobem:

- Dále do oblasti softwarových koncových spínačů s otáčkami 2 (P902).
- S maximálními otáčkami směrem ven z oblasti softwarových koncových spínačů.

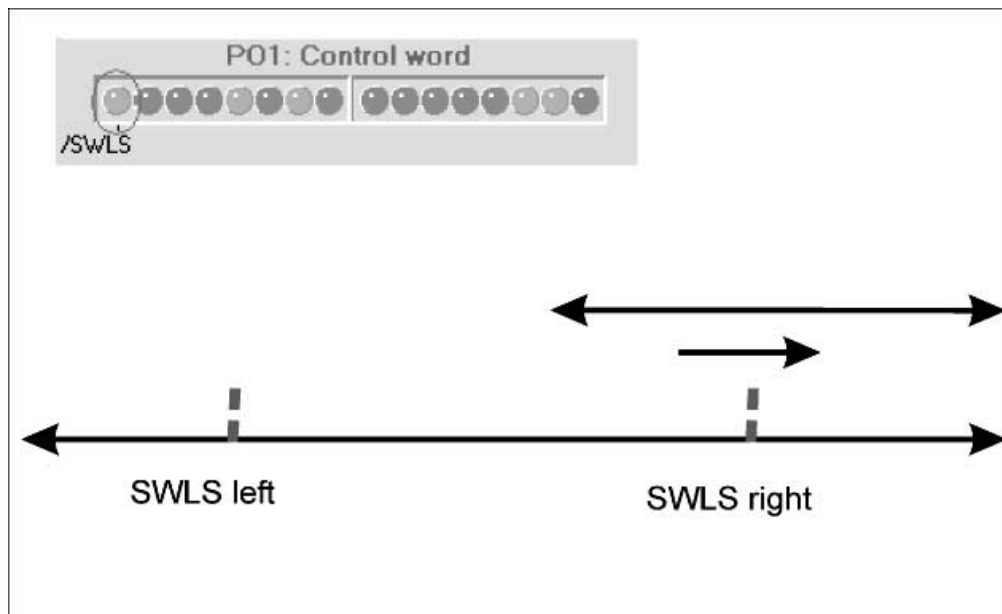
Kontrolní funkce se opět aktivuje, pokud:

- skutečná pozice pohonu nastavená přes P941 opět leží v přípustné polohovací oblasti.
- je vydán polohovací příkaz přes protilehlý softwarový koncový spínač.
- přístroj se vypne a znovu zapne.



Případ 3

- Předpoklad:
 - Bit 15 "/uvolnění SW koncových spínačů" je dosazen ve výstupním procesním datovém slově 1 (PO1).



10984AEN

V provozních režimech "Impulzový provoz" a "Referenční provoz" je kontrolní funkce deaktivována. Pohon se může pohybovat uvnitř oblasti softwarových koncových spínačů a také přesouvat z platné polohovací oblasti do oblasti softwarových koncových spínačů, aniž by se generovalo chybové hlášení. Rychlost je proměnná.



Změna kontroly softwarových koncových spínačů během provozu!

Možné následky: nebezpečí úrazu.

Během provozu (tj. při pojezdu osy) se nesmí přepínat kontrola SW koncových spínačů (PO1, bit 15 "/SW konc. spínač").

3.7 Rychlost zpracování IPOS^{plus}®

Rychlost programů IPOS^{plus}® v měniči MOVIDRIVE® MDX61B je možné změnit pomocí následujících parametrů:

- P938 rychlost IPOS TASK1, rozsah nastavení 0 ... 9
- P939 rychlost IPOS TASK2, rozsah nastavení 0 ... 9

Při nastavení hodnoty "0" pro oba parametry odpovídá rychlost zpracování programů IPOS plus měniči MOVIDRIVE® MD_60A®:

- P938 = 0 $\triangle$ TASK1 = 1 příkaz / ms
- P938 = 0 $\triangle$ TASK2 = 2 příkazy / ms

Hodnoty vyšší než nula se přičtou k rychlosti IPOS^{plus}® měniče MOVIDRIVE® MD_60A. Dbejte na to, že suma příkazů za milisekundu (příkazy / ms) pro TASK1 a TASK2 nesmí být vyšší než 9.

Zprovozněním aplikačního modulu na měniči MOVIDRIVE® MDX61B se parametry pro časově optimalizovaný průběh nastaví následujícím způsobem:

- P938 = 5 $\triangle$ TASK1 = 1 příkaz / ms + 5 příkazů / ms = 6 příkazů / ms
- P939 = 4 $\triangle$ TASK2 = 2 příkazy / ms + 4 příkazy / ms = 6 příkazů / ms



3.8 Bezpečné zastavení

Stavu "Bezpečné zastavení" je možné dosáhnout pouze bezpečným odpojením propojek na svorce X17 (pomocí bezpečnostního spínače nebo bezpečnostní PLC).

Stav "Bezpečné odpojení aktivováno" je na sedmisegmentovém displeji indikován znakem "U". V aplikačním modulu je tento stav ošetřen stejně jako stav "Blokování regulátorů" ("CONTROLLER INHIBIT").



Další informace ohledně funkce "Bezpečné zastavení" naleznete v následující dokumentaci:

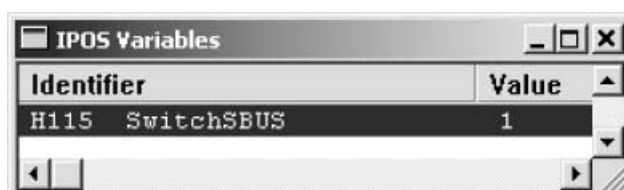
- Bezpečné odpojení pro MOVIDRIVE® MDX60B/61B – podmínky
- Bezpečné odpojení pro MOVIDRIVE® MDX60B/61B – aplikace

3.9 Objekt send sběrnice SBus

Existuje možnost vytvořit objekt send sběrnice SBus pro přenos cyklické skutečné polohy pohonu. Modul "Rozšířené polohování přes sběrnici" je možné s touto funkcí použít jako master pro aplikační modul "DriveSync" nebo libovolný program IPOS^{plus}®.

Aktivace objektu send sběrnice SBus

Objekt send sběrnice SBus se aktivuje nastavením proměnné IPOS^{plus}® H115 SwitchSBUS na hodnotu "1" a restartem programu IPOS^{plus}® (→ následující obrázek).



11010AXX

Nastavení objektů SBus

Po restartu programu IPOS^{plus}® se automaticky inicializuje objekt send a synchronizační objekt. Obsah objektu send se nastaví na čílo IPOS^{plus}®.

	Objekt send	Synchronizační objekt
ObjectNo	2	1
CycleTime	1	5
Offset	0	0
Format	4	0
DPointer	Čílo IPOS	-



4 Instalace

4.1 Software MOVITOOLS®

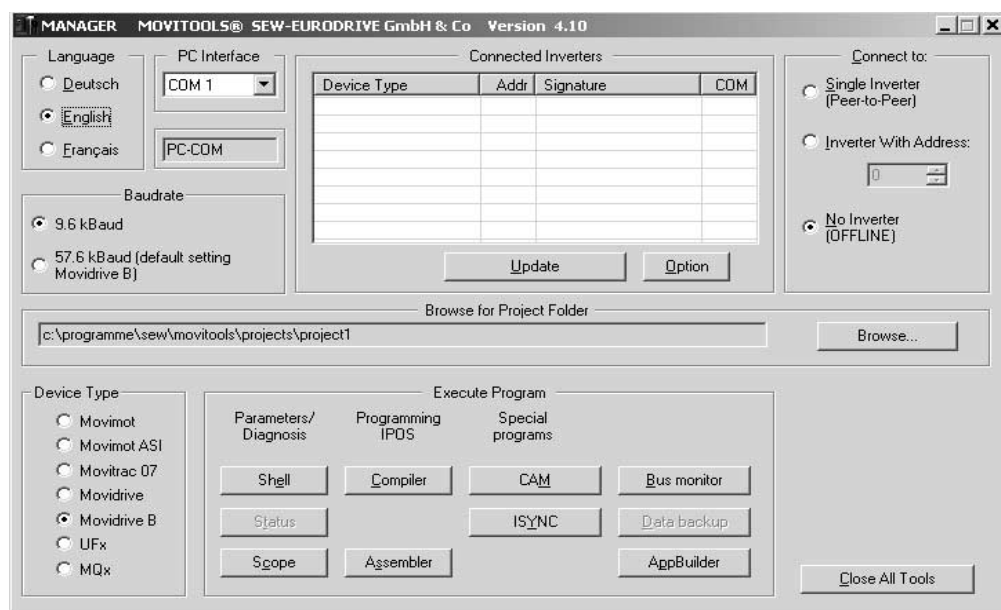
MOVITOOLS®

Aplikační modul "Rozšířené polohování přes sběrnici" je součástí softwaru MOVITOOLS® (verze 4.20 nebo vyšší). Pro instalaci softwaru MOVITOOLS® na váš počítač postupujte následujícím způsobem:

- Vložte instalační CD MOVITOOLS® do CD mechaniky vašeho PC.
- Spustí se instalační menu MOVITOOLS®. Řiďte se pokyny, které vás automaticky provedou celou instalací.

Nyní můžete software MOVITOOLS® spustit prostřednictvím Správce programů. Pro zprovoznění měniče pomocí manažeru MOVITOOLS® postupujte následujícím způsobem:

- Ve skupině "Jazyk" ("Language") vyznačte požadovaný jazyk.
- Ve výběrovém poli "PC-COM" zvolte rozhraní počítače (např. COM 1), ke kterému je měnič připojen.
- Ve skupině "Výběr třídy přístroje" ("Device type") vyznačte možnost "Movidrive B".
- Ve skupině "Přenosová rychlost" ("Baudrate") zvolte přenosovou rychlost nastavenou na základním zařízení pomocí přepínače DIP S13 (standardní nastavení → "57,6 kBd").
- Klikněte na "Aktualizovat" <Update>. Zobrazí se připojený měnič.



Obr. 5: Okno MOVITOOLS®

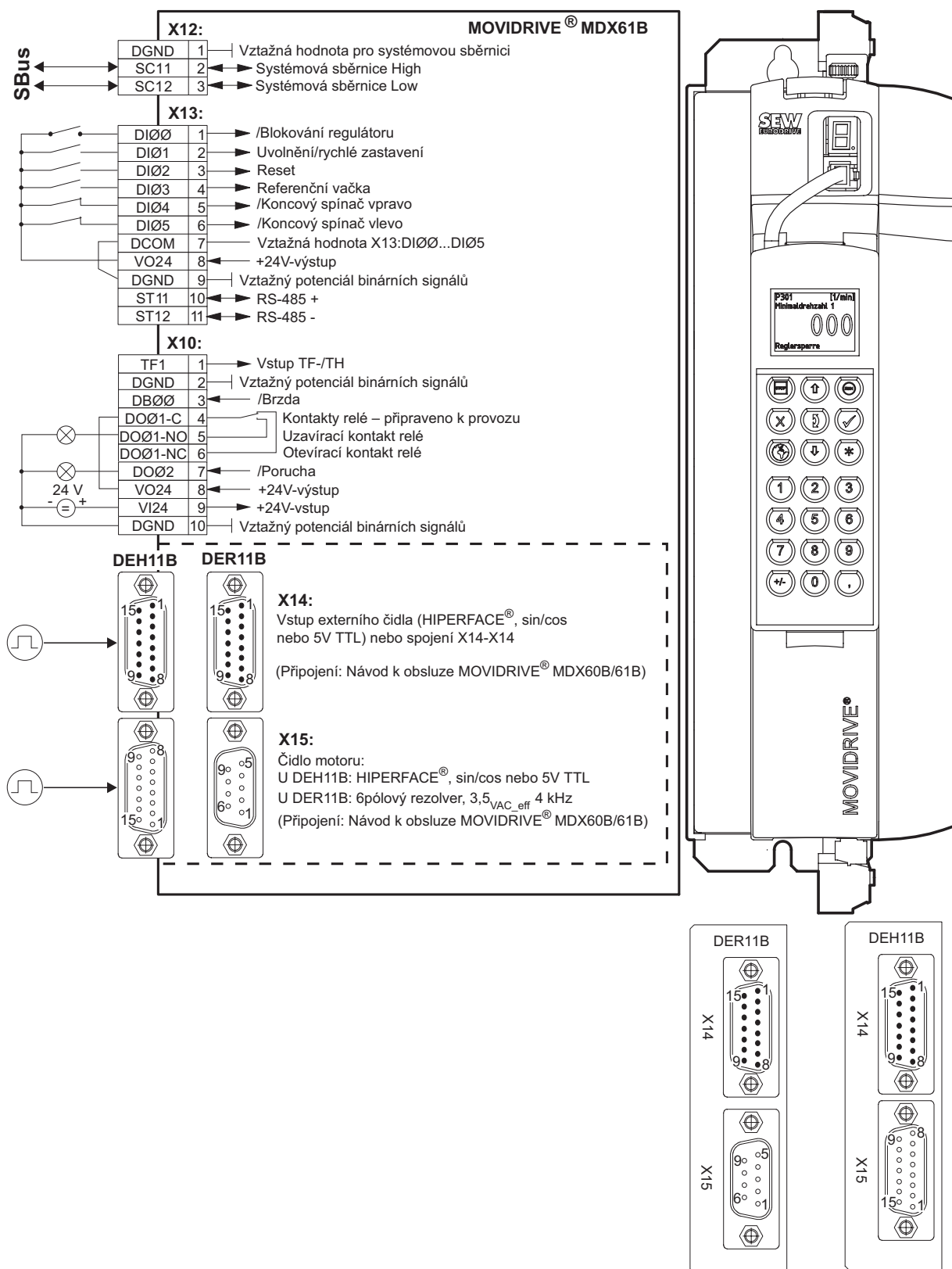
10985AEN

Technologické provedení

Aplikační modul "Rozšířené polohování přes sběrnici" je možné využívat pouze se zařízeními MOVIDRIVE® v technologickém provedení (-0T). Se zařízením ve standardním provedení (-00) není možné použít aplikační modul.



4.2 Připojovací schéma pro MOVIDRIVE® MDX61B



Obr. 6: Připojovací schéma pro MOVIDRIVE® MDX61B s doplňky DEH11B nebo DER11B

55257ACS



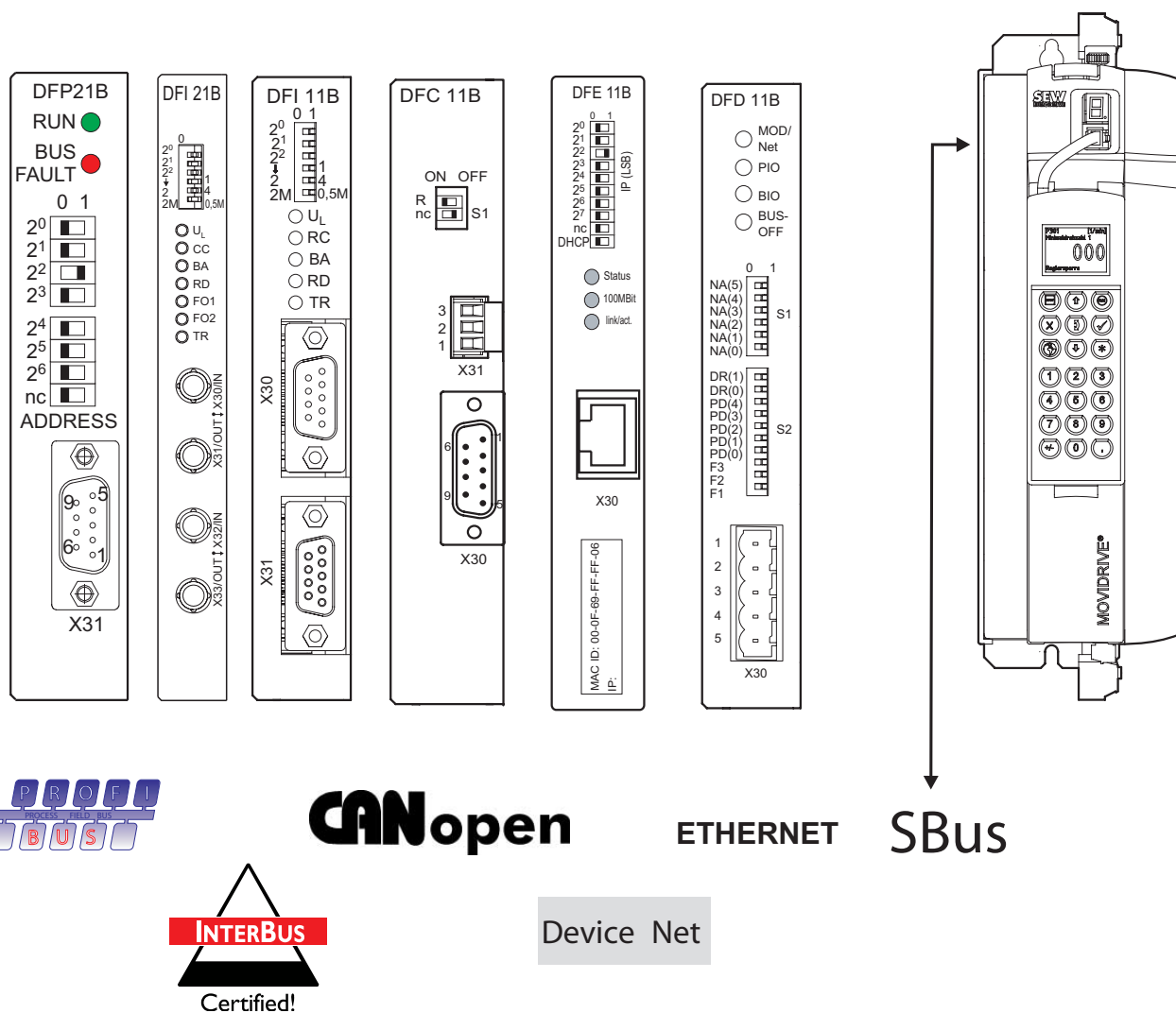
Instalace

Instalace zařízení MOVIDRIVE® MDX61B přes sběrnici

4.3 Instalace zařízení MOVIDRIVE® MDX61B přes sběrnici

Přehled

Při instalaci přes sběrnici prosím dodržujte pokyny uvedené v příslušných příručkách, které jsou dodávány společně s rozhraními průmyslových sběrnic. Při instalaci systémové sběrnice (SBus) prosím respektujte pokyny uvedené v návodu k obsluze MOVIDRIVE® MDX60B/61B.



Obr. 7: Typy sběrnic

56363AXX



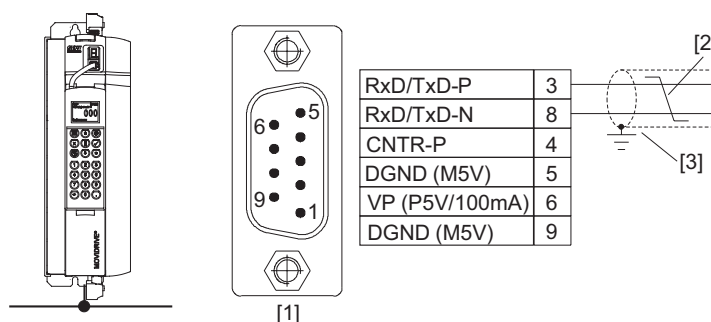
PROFIBUS (DFP21B)

Podrobné informace naleznete v příručce "MOVIDRIVE® MDX61B Rozhraní pro průmyslové sběrnice DFP21B PROFIBUS DP", kterou je možné objednat u SEW-EURODRIVE. Pro snadné uvedení do provozu je možné kmenové soubory zařízení (GSD) a typové soubory pro MOVIDRIVE® MDX61B stáhnout z domovské stránky SEW (rubrika "Software").

Technické údaje

	Parametr	Rozhraní průmyslové PROFIBUS, typ DFP21B
	Objednací číslo	824 240 2
	Pomůcka pro uvedení do provozu a diagnostiku	Obslužný software MOVITOOLS® a obslužné zařízení DBG60B
	Varianta protokolu	PROFIBUS-DP a DP-V1 podle IEC 61158
	Podporované přenosové rychlosti	Automatické rozpoznání přenosové rychlosti v rozsahu 9,6 kBd ... 12 MBd
	Připojení	9pólová zdířka Sub-D Obsazení podle IEC 61158
	Zakončení sběrnice	Není integrováno, musí být realizováno v konektoru sběrnice PROFIBUS
	Adresa stanice	0 ... 125, nastavitelné přes přepínače DIP
	Soubor GSD	SEWA6003.GSD
	Identifikační číslo DP	6003 hex = 24579 dec
	Max. počet procesních datových slov	10 procesních datových slov
	Hmotnost	0,2 kg (0,44 lb)
	1. Zelená kontrolka LED: RUN	
	2. Červená kontrolka LED: BUS FAULT	
	3. Přepínače DIP pro nastavení adresy stanice.	
	4. 9pólová zdířka Sub-D: připojení sběrnice	

Obsazení konektorů



Obr. 8: Obsazení 9pólového konektoru Sub-D podle IEC 61158

55276AXX

- (1) 9pólový konektor Sub-D
- (2) Signální vedení zakroutit!
- (3) Je nutné vodivé spojení mezi krytem konektoru a stíněním!



Instalace

Instalace zařízení MOVIDRIVE® MDX61B přes sběrnici

INTERBUS s optickým kabelem (DFI21B)

Podrobné informace naleznete v příručce "MOVIDRIVE® MDX61B Rozhraní pro průmyslové sběrnice DFI21B INTERBUS s optickým kabelem", kterou je možné objednat u SEW-EURODRIVE.

Technické údaje

	Parametr	Rozhraní průmyslové sběrnice INTERBUS, typ DFI21B (opt.)
	Objednací číslo	824 311 5
	Pomůcka pro uvedení do provozu a diagnostiku	Obslužný software MOVITOOLS®, obslužné zařízení DBG60B a CMD-Tool
	Podporované přenosové rychlosti	500 kBd a 2 MBd, přepínatelné pomocí přepínačů DIP
	Připojení	Vstup dálkové sběrnice: 2 konektory F-SMA Výstup dálkové sběrnice: 2 konektory F-SMA opticky řízené rozhraní
	Hmotnost	0,2 kg (0,44 lb)
	1. Přepínače DIP pro nastavení délky procesních dat, délky PCP a přenosové rychlosti 2. Diagnostické kontrolky LED 3. LWL: remote IN 4. LWL: přichozí dálková sběrnice 5. LWL: remote OUT 6. LWL: pokračovací dálková sběrnice	

Obsazení přípojky

Pozice	Signál	Směr	Barva žíly optického kabelu
3	remote IN opt. kabelu	přijímaná data	oranžová (OG)
4	přichozí dálková sběrnice	vysílaná data	černá (BK)
5	remote OUT opt. kabelu	přijímaná data	černá (BK)
6	odchozí dálková sběrnice	vysílaná data	oranžová (OG)



INTERBUS (DFI11B)

Podrobné informace naleznete v příručce "MOVIDRIVE® MDX61B Rozhraní pro průmyslové sběrnice DFI11B INTERBUS", kterou je možné objednat u SEW-EURODRIVE.

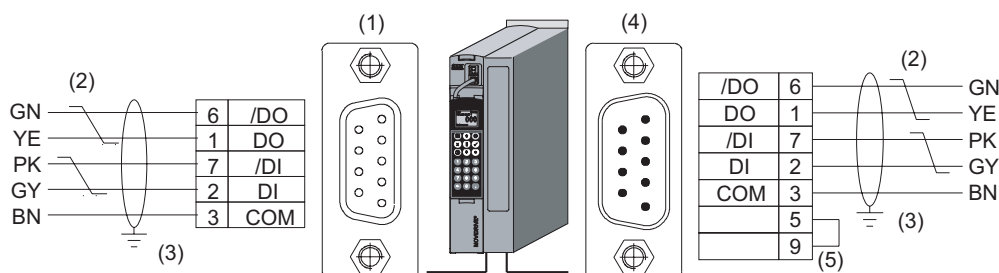
Technické údaje

	Parametr	Rozhraní průmyslové sběrnice INTERBUS, typ DFI11B
	Objednací číslo	824 309 3
	Pomůcka pro uvedení do provozu a diagnostiku	Obslužný software MOVITOOLS® a obslužné zařízení DBG60B
	Podporované přenosové rychlosti	500 kBd a 2 MBd, přepínatelné pomocí přepínačů DIP
	Připojení	Vstup dálkové sběrnice: 9pólová zástrčka Sub-D Výstup dálkové sběrnice: 9pólová zdička Sub-D Přenosová technika RS-485, šestižilové stíněné a dvoudrátové vedení zakroucené do párů
	Module Ident	E3 _{hex} = 227 _{dec}
	Max. počet procesních datových slov	6 procesních datových slov
	Hmotnost	0,2 kg (0,44 lb)

1. Přepínače DIP pro nastavení délky procesních dat, délky PCP a přenosové rychlosti
2. Diagnostické kontrolky LED 4 x zelená kontrolka LED (U_L, RC, BA, TR); 1 x červená kontrolka LED (RD)
3. 9 pólův konektor Sub-D: Vstup dálkové sběrnice:
4. 9 pólůvá zdička Sub-D: Výstup dálkové sběrnice:

Obsazení konektorů

Zkratka pro barvy žil podle IEC 757.



04435AXX

Obr. 9: Obsazení 9pólové zdičky Sub-D přichozího kabelu dálkové sběrnice a 9 pólůvého konektoru Sub-D odchozího kabelu dálkové sběrnice.

- (1) 9pólová zdička Sub-D přichozího kabelu dálkové sběrnice
- (2) Signální vedení zakroutit!
- (3) Je nutné vodivé spojení mezi krytem konektoru a stíněním!
- (4) 9pólový konektor Sub-D odchozího kabelu dálkové sběrnice
- (5) Pin 5 přemostit pinem 9!



Instalace

Instalace zařízení MOVIDRIVE® MDX61B přes sběrnici

CANopen (DFC11B)

Podrobné informace naleznete v příručce "Komunikace", kterou je možné objednat u SEW-EURODRIVE (předpokládané vydání 03/2005).

Technické údaje

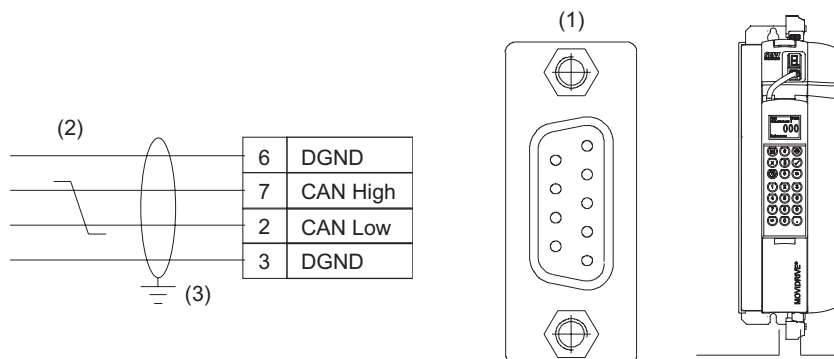
	Parametr	Rozhraní průmyslové sběrnice CANopen, typ DFC11B
	Objednací číslo	824 317 4
	Pomůcka pro uvedení do provozu a diagnostiku	Obslužný software MOVITOOLS® a obslužné zařízení DBG60B
	Podporované přenosové rychlosti	Nastavení pomocí parametru P894: • 125 kBd • 250 kBd • 500 kBd • 1000 kBd
	Připojení	9pólový konektor Sub-D (X30) obsazení podle standardu CiA 2žilové zakroucené vedení podle ISO 11898
	Zakončení sběrnice	připojitelné přes přepínače DIP (120 Ω)
	Rozsah adres	1 ... 127 volitelné přes přepínače DIP
	Hmotnost	0,2 kg (0,44 lb)

1. Přepínače DIP pro nastavení zakončovacího odporu sběrnice
2. X31: Připojení sběrnice CANBus
3. X30: 9pólový konektor Sub-D: Připojení sběrnice CANBus

Spojení MOVIDRIVE® - CAN

Připojení doplňku DFC11B na CANBus se provádí přes X30 nebo X31 stejně jako v případě sběrnice SBus v základním zařízení (X12). Narozdíl od systému SBus 1 je SBus 2 zapojen s odděleným potenciálem přes doplněk DFC11B.

Obsazení konektorů (X30)



Obr. 10: Obsazení 9pólové zdířky Sub-D kabelu sběrnice

- (1) 9pólová zdířka Sub-D
- (2) Signální vedení zakroutit!
- (3) Je nutné vodivé spojení mezi krytem konektoru a stíněním!

06507AXX



DeviceNet (DFD11B)

Podrobné informace naleznete v příručce "MOVIDRIVE® MDX61B Rozhraní pro průmyslové sběrnice DFD11B DeviceNet", kterou je možné objednat u SEW-EURODRIVE. Pro snadné uvedení do provozu je možné soubory EDS pro MOVIDRIVE® MDX61B stáhnout z domovské stránky SEW (rubrika "Software").

Technické údaje

	Parametr	Rozhraní průmyslové sběrnice 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) S1 2. DR(1) DR(0) PD(4) PD(3) PD(2) PD(1) PD(0) F3 F2 F1 S2 3. 1 2 3 4 5 X30 55280AXX	Objednáací číslo	824 972 5
	Pomůcka pro uvedení do provozu a diagnostiku	Obslužný software MOVITOOLS® a obslužné zařízení DBG60B
	Podporované přenosové rychlosti	volitelné přes přepínače DIP: • 125 kBd • 250 kBd • 500 kBd
	Připojení	5pólová svorka Phoenix obsazení podle specifikace DeviceNet (Volume I, Appendix A)
	Přípustný průřez vedení	podle specifikace DeviceNet
	Zakončení sběrnice	Použití sběrnicových konektorů s integrovaným zakončovacím odporem sběrnice (120 Ω) na začátku a na konci úseku sběrnice.
	Nastavitelný rozsah adres (MAC-ID)	0 ... 63 volitelné přes přepínače DIP
	Hmotnost	0,2 kg (0,44 lb)

1. Kontrolky LED
2. Přepínače DIP pro nastavení adresy uzlu (MAC-ID), délky procesních dat a přenosové rychlosti
3. 5pólová svorka Phoenix: připojení sběrnice

Obsazení svorek

Obsazení připojovacích svorek je popsáno ve specifikaci DeviceNet Volume I, Appendix A.

Svorka	Význam	Barva
X30:1	V- (0V24)	černá (BK)
X30:2	CAN_L	modrá (BU)
X30:3	DRAIN	čirá
X30:4	CAN_H	bílá (WH)
X30:5	V+ (+24 V)	červená (RD)



Instalace

Instalace zařízení MOVIDRIVE® MDX61B přes sběrnici

Ethernet (DFE11B)

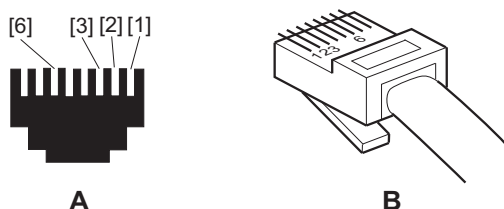
Podrobné informace naleznete v příručce "MOVIDRIVE® MDX61B Rozhraní pro průmyslové sběrnice DFE11B Ethernet", kterou je možné objednat u SEW-EURODRIVE.

Technické údaje

	Parametr	Rozhraní pro průmyslové sběrnice pro Ethernet, typ DFE11B
	Objednací číslo	1820 036 2
	Pomůcka pro uvedení do provozu a diagnostiku	Obslužný software MOVITOOLS® a obslužné zařízení DBG60B
	Automatické rozpoznání přenosové rychlosti	10 MBd / 100 MBd
	Připojení	RJ45 stavebnicový konektor 8-8
	Adresování	4 byte IP-adresa
	Hmotnost	0,2 kg (0,44 lb)
	1. Přepínač DIP pro nastavení nejnižšího byte (LSB) IP-adresy 2. Kontrolka LED "Stav" (červená/žlutá/zelená), "100 MBit" (zelená), "link/act" (zelená) 3. X30: Připojení kabelu Ethernet 4. Adresa MAC	

Spojení MOVIDRIVE® - Ethernet

Pro připojení doplňkové karty DFE11B na Ethernet, propojte rozhraní Ethernet X30 (konektor RJ45) vedením zkroucenými vodiči (Twisted-Pair), podle kategorie 5, třídy D, IEC 11801, vydání 2.0, s příslušným síťovým rozbočovačem (hub) nebo síťovým přepínačem (switch). Použijte kabel pro připojení k prvkům síťové infrastruktury.



Obr. 11: Obsazení konektoru kabelové koncovky RJ45

54174AXX

A = pohled zepředu

[1] Pin 1 TX+ Transmit Plus (vysílání +)

B = pohled zezadu

[2] Pin 2 TX– Transmit Minus (vysílání -)

[3] Pin 3 RX+ Receive Plus (příjem +)

[6] Pin 6 RX– Receive Minus (příjem -)

Chcete-li doplňkovou kartu DFE11B propojit přímo s konfiguračním počítačem, použijte překřížený (Cross-Over) kabel.



4.4 Připojení systémové sběrnice (SBus 1)



Pouze u P816 "Přenosová rychlost systémové sběrnice" = 1000 kBd:

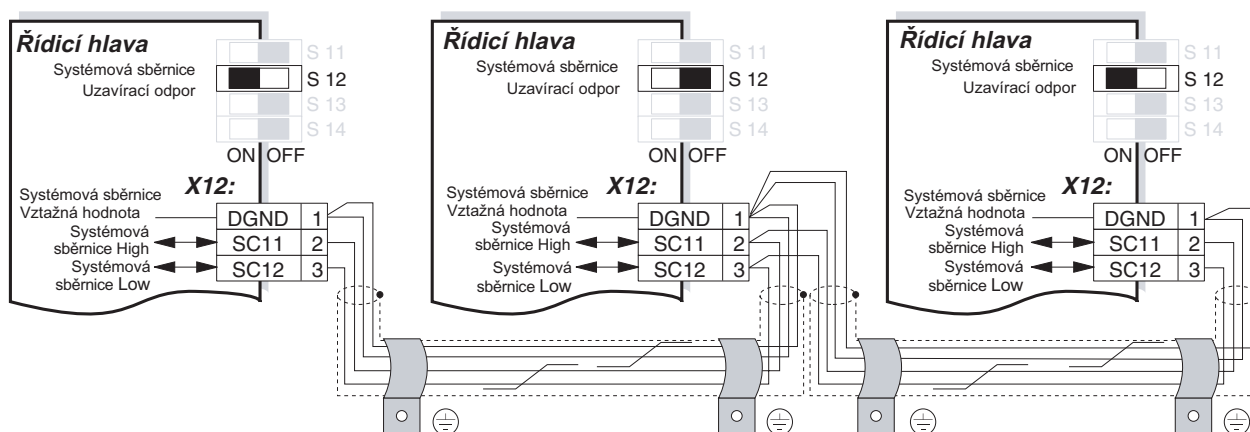
Na systémové sběrnici není možné používat přístroje MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A společně s jinými přístroji MOVIDRIVE[®].

U přenosových rychlostí $\neq$ 1000 kBd je možné přístroje používat společně.

Přes systémovou sběrnici (SBus) lze na sběrnici CAN (Controller Area Network) adresovat max. 64 účastnických stanic. Podle délky a kapacity kabelů zařazujte za 20 až 30 účastnickými stanicemi opakovač (Repeater). SBus podporuje přenosovou techniku podle ISO 11898.

Podrobné informace o systémové sběrnici naleznete v příručce "Sériová komunikace" ("Serielle Kommunikation"), kterou je možné získat u firmy SEW-EURODRIVE.

Schéma připojení systémové sběrnice



54534ACS

Obr. 12: Připojení systémové sběrnice (SBus)

- Specifikace kabelu**
- Používejte stíněný čtyřžilový zkroucený měděný kabel (kabel pro přenos dat stíněný měděným opletením). Kabel musí splňovat následující specifikace:
 - průřez vodiče (žíly) 0,25 ... 0,75 mm² (AWG 23 ... AWG 18)
 - odpor vedení 120 Ω při 1 MHz
 - měrná kapacita $\leq$ 40 pF/m (12 pF/ft) při 1 kHz

Vhodné jsou např. kabely CAN-Bus- nebo DeviceNet.

- Pokládání stínění**
- Stínění na obou stranách plošně připojte na stínicí svorku elektroniky měniče nebo řídicí jednotky (Master).

- Délka vedení**
- Přípustná celková délka je závislá na nastavené přenosové rychlosti systémové sběrnice (P816):
 - 125 kBd → 320 m (1056 ft)
 - 250 kBd → 160 m (528 ft)
 - 500 kBd → 80 m (264 ft)**
 - 1000 kBd → 40 m (132 ft)

- Zakončovací odpor**
- Na začátek a na konec systémové sběrnice připojte zakončovací odpor systémové sběrnice (S12 = ON). U ostatních přístrojů zakončovací odpor odpojte (S12 = OFF).



- Mezi zařízeními, která jsou napojena na systémovou sběrnici, nesmí docházet k posunu potenciálu. Zabraňte posunutí potenciálů vhodnými opatřeními, například spojením koster přístrojů separátním vedením.

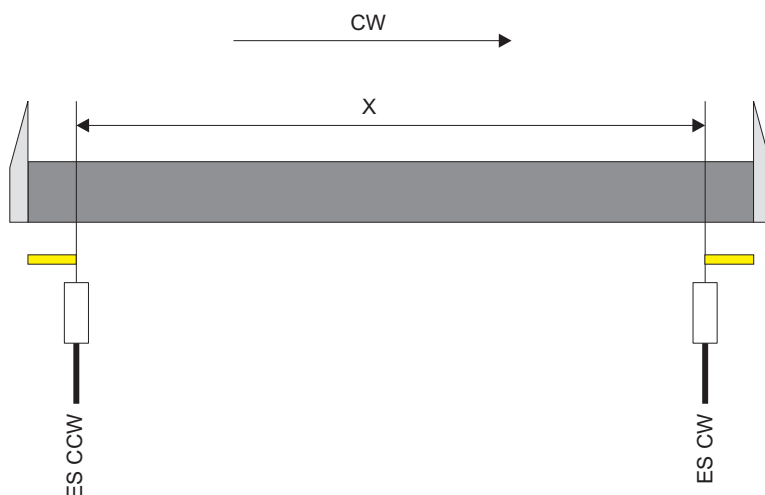


4.5 Připojení hardwarových koncových spínačů

Vačky hardwarových koncových spínačů musí pokrývat celou oblast pojezdu až po místo zastavení.



Používejte pouze hardwarové koncové spínače s otevíracími kontakty (low-aktiv)!



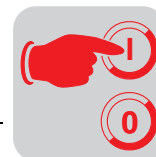
Obr. 13: Připojení hardwarových koncových spínačů

04437AXX

- CW = Chod pohonového měniče vpravo
- X = Dráha pojezdu
- ES CW = Pravý hardwarový koncový spínač
- ES CCW = Levý hardwarový koncový spínač



Dbejte na správné přiřazení hardwarových koncových spínačů. To znamená, že při chodu vpravo (CW) musí být aktivován pravý hardwarový koncový spínač (ES CW) a při chodu vlevo (CCW) levý hardwarový koncový spínač (ES CCW).



5 Uvedení do provozu

5.1 Všeobecně

Předpokladem pro úspěšné uvedení do provozu je správné naprojektování a bezchybná instalace. Podrobné pokyny pro konfiguraci naleznete v systémové příručce MOVIDRIVE® MDX60/61B.

Překontrolujte instalaci, připojení čidel a nainstalování karet průmyslové sběrnice podle pokynů pro instalaci uvedených v návodu k obsluze MOVIDRIVE® MDX60B/61B, v příručkách pro průmyslovou sběrnici a v této příručce (→ kap. Instalace).

Jako externí čidlo použijte čidlo absolutních hodnot (připojení na DIP11B, X62). Respektujte rovněž pokyny pro instalaci a uvedení do provozu, které jsou zmíněné v příručce "MOVIDRIVE® MDX61B Karta čidla absolutních hodnot DIP11B".

5.2 Přípravné práce

Před zprovozněním modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici" proveďte následující kroky:

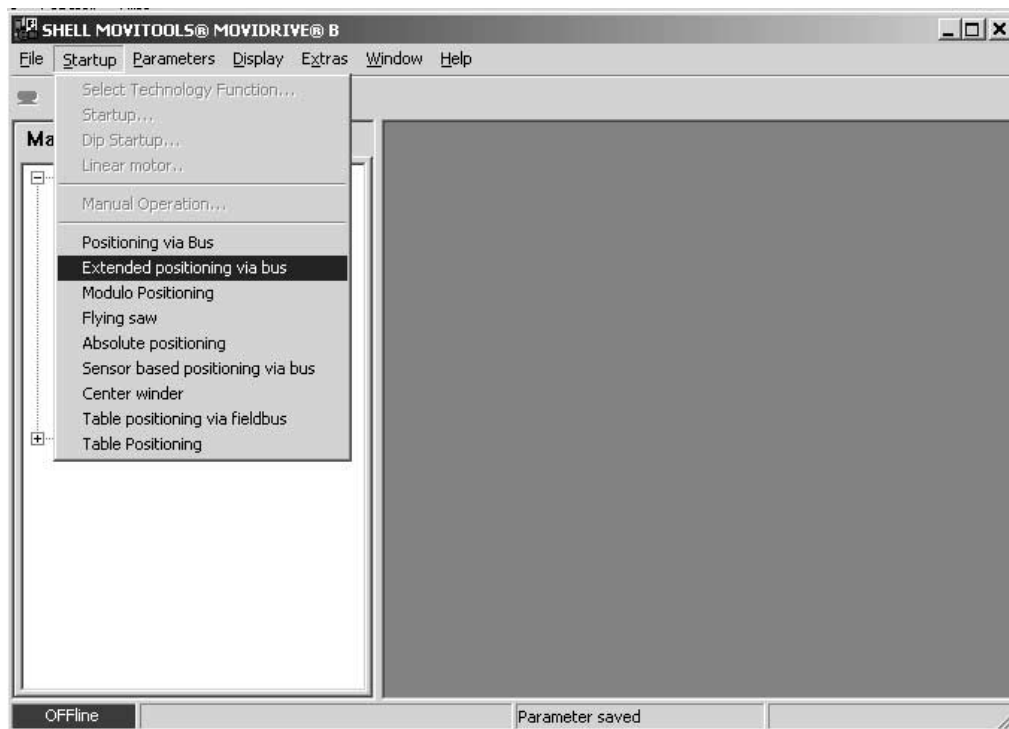
- Spojte konektor "Xterminal" na měniči přes doplněk UWS21A (sériové rozhraní) s PC-COM.
- Nainstalujte software MOVITOOLS® (verze 4.20 a vyšší).
- Uved'te měnič do provozu přes "MOVITOOLS/Shell".
 - MDX61B s asynchronním motorem: **CFC operating modes / VFC n-control**
 - MDX61B se synchronním motorem: **SERVO operating modes**
- Pouze při provozu s externím čidlem (čidlo absolutních hodnot nebo inkrementální čidlo):
 - Čidlo absolutních hodnot: Uved'te do provozu kartu čidla absolutních hodnot DIP11. Přitom dojde k nastavení parametrů P942 ... P944 (→ příručka "MOVIDRIVE® MDX61B Karta čidla absolutních hodnot DIP11B").
 - Inkrementální čidlo: V programu Shell nastavte parametry P942 ... P944 *čítatel faktoru čidla, jmenovatel faktoru čidla a kalibrace externího čidla*. Podrobný popis těchto parametrů naleznete v příručce "Polohování a sekvenční řízení IPOS^{plus}®".
- V menu [MOVITOOLS] / [Shell] / [Startup] (Uvedení do provozu) zvolte technologickou funkci "Rozšířené polohování přes sběrnici".
- Připojte signál "0" na svorku DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT/".



5.3 Spuštění programu "Rozšířené polohování přes sběrnici"

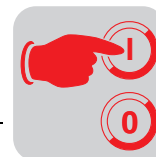
Všeobecně

- Spusťte [MOVITOOLS] / [Shell].
- Zvolte [Startup] (Uvedení do provozu) / [Extended positioning via bus] (Rozšířené polohování přes sběrnici).



Obr. 14: Spuštění programu "Rozšířené polohování přes sběrnici"

11013AEN



**Nastavení
parametrů
průmyslové
sběrnice**

Po spuštění programu "Rozšířené polohování přes sběrnici" se načtou všechny parametry potřebné pro rozšířené polohování prostřednictvím sběrnice.

Pokud zatím v měniči není nahrán žádný platný aplikační modul, objeví se po spuštění "Rozšířeného polohování přes sběrnici" následující okno.

11014AEN

Obr. 15: Nastavení parametrů průmyslové sběrnice

V tomto okně je třeba provést následující nastavení:

- **Nastavení parametrů průmyslové sběrnice:** Nastavte parametry průmyslové sběrnice. Parametry, které nelze upravovat, jsou zablokovány, a není zde možné je měnit.

Systémovou sběrnici (SBus) je možné nastavit vždy, není zapotřebí žádný doplněk.

Pokud je v konektoru průmyslové sběrnice (DFP, DFI, DFC, DFD nebo DFE) zasunuta karta sběrnice, je možné navíc zvolit sběrnici PROFIBUS, INTERBUS, CAN, DEVICENET nebo ETHERNET.



Nastavení kalibračních faktorů dráhy a rychlosti

V tomto okně se provádí nastavení kalibračních faktorů pro dráhu a rychlost.

11015AEN

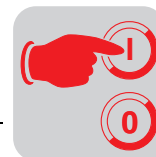
Obr. 16: Nastavení kalibrace

V tomto okně je třeba provést následující nastavení:

- **Výběrové pole Source actual position (zdroj skutečné pozice):** Zvolte, které čidlo se má použít pro měření dráhy při polohování:
 - MOTOR ENCODER (čidlo motoru) (X15).
 - EXT. ENCODER (externí čidlo) (X14) s inkrementálním čidlem jako externí čidlo.
 - ABSOLUTE ENCODER (čidlo absolutních hodnot) (DIP) s čidlem absolutních hodnot jako externí čidlo nebo na hřídeli motoru.



Při použití čidla absolutních hodnot je třeba zprovoznění doplňku DIP11B provést **před** uvedením aplikačního modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici" do provozu!



Výpočet
kalibračních
faktorů

- **Případ 1: Čidlo motoru nebo čidlo absolutních hodnot na hřídeli motoru (zdroj skutečné pozice)**
 - Ve výběrovém okně "Diameter of driving wheel" (průměr hnacího kola) nebo "Spindle slope" (stoupání vřetene) (pouze u čidla motoru) zvolte odpovídající jednotku. Jako jednotku je možné zvolit buď milimetry [mm] nebo desetiny mm [1/10 mm].
 - V zadávacím poli "Gearing ratio" (převodový poměr převodovky) zadejte příslušný převodový poměr a v poli "External ratio" (převodový poměr předlohy) zadejte převodový poměr použité předlohy.
 - Ve výběrovém okně "Unit for speed" (jednotka rychlosti) zvolte [mm/s], [m/min] nebo [1/min].
 - Při polohování s čidlem absolutních hodnot zvolte ve výběrovém poli "Place of absolute encoder" (poloha čidla absolutních hodnot) položku "Motor shaft" (hřídel motoru).
 - Klikněte na tlačítko <Calculation> (Výpočet). Program vypočítá kalibrační faktory "dráha" a "rychlost".

- **Případ 2: Externí čidlo nebo čidlo absolutních hodnot na dráze (zdroj skutečné pozice)**

Při použití externího čidla nebo čidla absolutních hodnot na dráze je třeba kalibrační faktor pro dráhu vypočítat ručně. Kalibrační faktor pro rychlost je možné vypočítat automaticky (→ viz následující odstavec) nebo ručně (→ příklad 2).

Automatický výpočet kalibračního faktoru rychlosti:

- Ve výběrovém poli "Source actual position" (zdroj skutečné pozice) zvolte položku "Motor encoder" (čidlo motoru).
- V zadávacím poli "Diameter of driving wheel" (průměr hnacího kola) nebo "Spindle slope" (stoupání vřetene) zadejte hodnotu. Ve vedlejším výběrovém poli můžete zvolit jednotku [mm] nebo [1/10 mm].
- Ve výběrových polích "Gearing ratio" (převodový poměr převodovky) a "External ratio" (převodový poměr předlohy) zadejte příslušné hodnoty převodových poměrů.
- Klikněte na tlačítko <Calculation> (Výpočet). Program vypočte kalibrační faktor rychlosti.

Výpočet kalibračního faktoru dráhy:

- Ve výběrovém poli "Zdroj skutečné pozice" zvolte položku "Externí čidlo" nebo "Čidlo absolutních hodnot". Při polohování s čidlem absolutních hodnot zvolte z výběrového pole "Place of absolute encoder" (poloha čidla absolutních hodnot) položku "Way" (dráha).
- Ve skupině "Scaling factor for distance" (kalibrační faktor dráhy) v poli "Increments" (impulzy) zvolte počet impulzů, které čidlo dodá na jednotku dráhy. Jednotkou impulzů je vždy inkrement [inc]. V zadávacím poli "Distance" (vzdálenost) zadejte odpovídající vzdálenost.
- Ve skupině "Scaling factor for distance" (kalibrační faktor dráhy) v poli "Unit" (jednotka) zadejte jednotku kalibračního faktoru dráhy. Všechny následující údaje, jako např. softwarové koncové spínače, referenční offset a zadání cílové pozice se zobrazují v zadané jednotce.



Přepočet rozlišení dráhy na uživatelské jednotky

Kalibrační faktor dráhy (impulzy / dráha) slouží k určení uživatelské jednotky pojezdu (např. mm, otáčky, stopy). Při polohování podle čidla motoru je možné faktor kalibrace dráhy vypočítat automaticky. Při automatickém výpočtu je možné zvolit následující jednotky:

- mm
- 1/10 mm

Při použití externího čidla nebo čidla absolutních hodnot na dráze je třeba kalibrační faktor pro dráhu vypočítat ručně (→ příklad 1 a 2).

Příklad 1: Pohon se má polohovat podle **čidla absolutních hodnot na dráze**. Rychlost se má zadávat v jednotkách [m/min].

- Parametry pohonu:
 - Převodový poměr převodovky (i gear unit) = 12,34
 - Převodový poměr předlohy (i additional gear) = 1
 - Průměr unášecího kola = 200 mm
- Parametry čidla:
 - Typ: Čidlo absolutních hodnot Stahltronik WCS3
 - Fyzické rozlišení = 1 inkrement / 0,8 mm
 - Kalibrace čidla P955 = x8 (→ nastaví se automaticky při zprovoznění doplňku DIP11B).
- Automatický výpočet kalibračního faktoru rychlosti:

$$\text{Čítatel} / \text{jmenovatel} = 32759 / 1668 \text{ jednotka [m/min]}$$
- Manuální výpočet kalibračního faktoru dráhy:
 - Elektrické rozlišení = 1 inkrement / 0,8 mm × P955 kalibrace čidla
 - Výsledek: 1 inkrement / 0,8 mm × 8 = 8 [inc/0,8 mm]

Výsledek: Impulzy / dráha = 80 / 8 [mm]

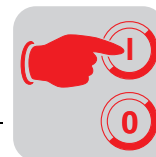
Příklad 2: Pohon se má polohovat podle **externího čidla na dráze**.

- Parametry pohonu:
 - Převodový poměr převodovky (i gear unit) = 12,34
 - Převodový poměr předlohy (i additional gear) = 1
- Parametry čidla:
 - Fyzické rozlišení = 1024 inkrementů / ot
 - Průměr unášecího kola ($d_{\text{carrying wheel}}$) = 65 mm
 - Kalibrace čidla P944 = x2
- Manuální výpočet kalibračního faktoru dráhy:
 - Impulzy = počet inkrementů / otáčky × 4 × P944
 - Impulzy = 1024 inkrementů / otáčky × 4 × 2 = 8192 inkrementů
 - Dráha = $\Pi \times d_{\text{carrying wheel}}$
 - Dráha = 3,14 × 65 mm = 204,2 mm

Výsledek: Impulzy / dráha = 8192 / 204 jednotka [mm]



Pokud čítatel (impulzy) nebo jmenovatel (dráha) nejsou celočíselné hodnoty, můžete dosáhnout vyšší přesnosti výpočtu rozšířením čitatele i jmenovatele stejným faktorem (např. 10, 100, 1000, ...). Rozšířením nedochází k žádnému omezení maximální pojízdné oblasti. Maximální hodnota pro "Impulzy" nebo "Dráhu" je 32767.



*Přepočet rychlosti
na uživatelské
jednotky*

Ve skupině "Calculation of the scaling" (výpočet kalibrace) je možné v rozbalovacím menu "Unit for speed" (jednotka rychlosti) zvolit některou ze tří jednotek a nechat automaticky spočítat faktory kalibrace. Je možné zvolit jednu z následujících jednotek rychlosti:

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

Pokud chcete rychlost zadávat v jiných jednotkách, můžete vypočítat kalibrační faktor rychlosti (→ následující příklad).

Příklad 1: Pohon se má polohovat podle čidla absolutních hodnot na dráze. Rychlost se má zadávat v mm/s.

- Parametry pohonu:
 - Převodový poměr převodovky (i gear unit) = 15,5
 - Převodový poměr předlohy (i additional gear) = 2
 - Průměr hnacího kola ($d_{\text{drive wheel}}$) = 200 mm
- Parametry čidla:
 - Typ: Systém pro lineární měření dráhy Stahltronik WCS2
 - Fyzické rozlišení = 0,833 mm $\triangleq$ 1,2 inkrementu/mm
 - Kalibrace čidla P955 = x8 (→ nastaví se automaticky při zprovoznění doplňku DIP11B).
- Čítatel = $i_{\text{gear unit}} \times i_{\text{add. gear}} \times 60$
Čítatel = $15,5 \times 2 \times 60 = 1860$
- Jmenovatel = $\Pi \times d_{\text{drive wheel}}$ (nebo stoupání vřetene)
Jmenovatel = $3,14 \times 200 = 628$
Jednotka = mm/s



Pokud čítatel nebo jmenovatel nejsou celočíselné hodnoty, můžete dosáhnout vyšší přesnosti výpočtu rozšířením čitatele i jmenovatele stejným faktorem (např. 10, 100, 1000, ...). Rozšířením nedochází k žádnému omezení maximální pojezdové oblasti. Maximální hodnota pro čítatel nebo jmenovatel je 32767.



Nastavení časů ramp a omezení

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: 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:

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

Diagram: /LS CCW, -1000, -500, 0, 500, /LS CW [mm]

Buttons: Cancel, << Back, Next >>

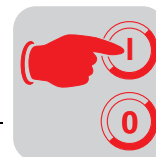
Status: Online, Peer-to-Peer, Changed, PROFIBUS DP

11016AEN

Obr. 17: Nastavení časů ramp a omezení

V tomto okně je třeba nastavit polohu softwarových koncových spínačů, referenční offset, typ referenčního chodu a také časy ramp a omezení. Hodnoty se zadávají v uživatelských jednotkách kalibrace.

- V zadávacím poli "Software limit swich CCW / CW" ("levý/pravý sw koncový spínač") zadejte pozici softwarových koncových spínačů. Dbejte na to, aby se pozice softwarových koncových spínačů nacházely **uvnitř** pojezdové dráhy hardwarových koncových spínačů a nepřekrývaly se s referenčním bodem. Pokud do obou zadávacích polí zadáte hodnotu "0", softwarové koncové spínače se deaktivují.
- V zadávacím poli "Reference offset" zadejte referenční offset. Pomocí referenčního offsetu se koriguje nulový bod stroje. Platí vzorec:
Nulový bod stroje = referenční bod + referenční offset



- Ve výběrovém poli "Reference travel type" (typ referenčního chodu) zadejte správný typ referenčního chodu (0 ... 8). Typ referenčního chodu určuje strategii, s jakou se zařízení přesouvá do nulového bodu stroje. Pomocí proměnné IPOS^{plus}® H127 ZeroPulse se nastavuje, zda má referenční chod následovat po změně impulsu referenční vačky ("0") nebo po následném nulovém impulsu čidla ("1"). Proměnnou IPOS^{plus}® H127 je možné editovat pomocí překladače IPOS.

	Typ 0: Referenčním bodem je první nulový impuls vlevo od startovní pozice referenčního chodu.
	Typ 1: Referenčním bodem je levý konec referenční vačky. Nulový bod stroje = referenční bod + referenční offset H127 = "1" referenční chod na nulový impuls čidla H127 = "0" referenční chod na změnu impulsu
	Typ 2: Referenčním bodem je pravý konec referenční vačky. Nulový bod stroje = referenční bod + referenční offset H127 = "1" referenční chod na nulový impuls čidla H127 = "0" referenční chod na změnu impulsu
	Typ 3: Referenčním bodem je pravý hardwarový koncový spínač. Není zapotřebí referenční vačka. Po opuštění hardwarového koncového spínače (pozitivní změna impulsu) se pohon volně pohybuje o dalších 4096 inkrementů. Nulový bod stroje = referenční bod + referenční offset – 4096
	Typ 4: Referenčním bodem je levý hardwarový koncový spínač. Není zapotřebí referenční vačka. Po opuštění hardwarového koncového spínače (pozitivní změna impulsu) se pohon volně pohybuje o dalších 4096 inkrementů. Nulový bod stroje = referenční bod + referenční offset + 4096
	Typ 5: Žádný referenční chod. Referenčním bodem je momentální poloha bez ohledu na nulový impuls. Nulový bod stroje = okamžitá poloha + referenční offset.
	Typ 6: Referenčním bodem je pravý konec referenční vačky. Nulový bod stroje = referenční bod + referenční offset
	Typ 7: Referenčním bodem je levý konec referenční vačky. Nulový bod stroje = referenční bod + referenční offset
	Typ 8: Žádný referenční chod. Referenčním bodem je momentální poloha bez ohledu na nulový impuls. Narozdíl od typu 5 je možný referenční chod typu 8 i při jiném stavu systému, než "A". Nulový bod stroje = okamžitá poloha + referenční offset.



Uvedení do provozu

Spuštění programu "Rozšířené polohování přes sběrnici"

Nastavení
časů ramp
v impulzovém
a automatickém
provozu

- Ve skupině "Ramp values" (rampy) je třeba v zadávacích polích "Ramp value jog mode" (rampa pro impulzový provoz) a "Ramp value auto.mode (1) and (2)" (rampa pro autom. režim 1 a 2) zadat časy ramp. Přepínání mezi rampou 1 a rampou 2 v automatickém režimu se provádí pomocí bitu 15 v procesním výstupním datovém slově 1. Odpovídající zrychlení se zobrazuje v jednotce [mm/s²].

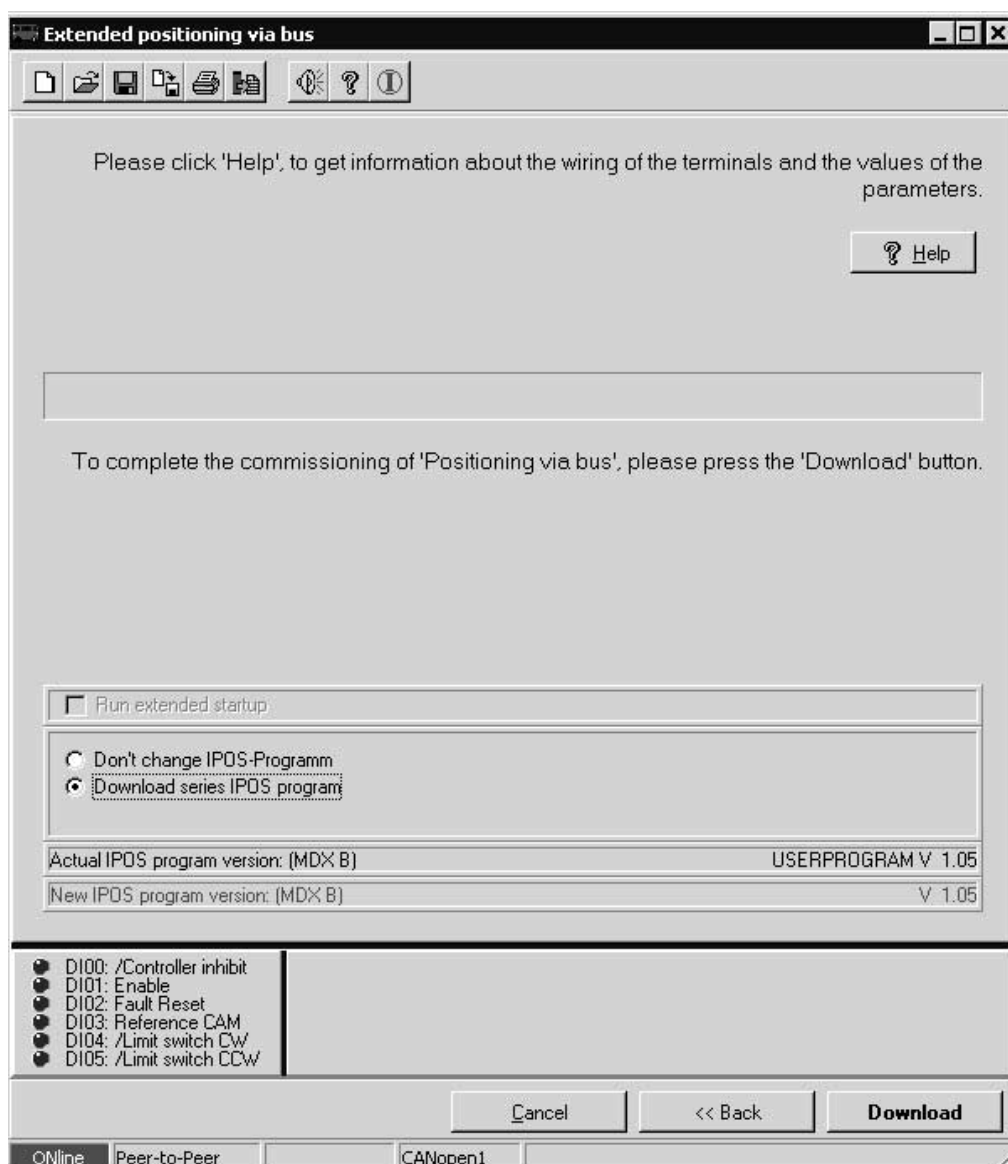


Čas rampy se vztahuje vždy na otáčky 3000 min⁻¹.

Při času rampy 1 s by tedy pohon za 500 ms zrychlil na 1500 min⁻¹.

Download

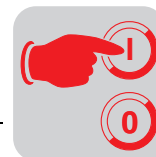
Po uložení se objeví okno pro download.



10824AEN

Obr. 18: Okno pro download

Stiskněte tlačítko <Download>. Automaticky se provedou všechna potřebná nastavení měniče a spustí se program IPOS^{plus}® "Rozšířené polohování přes sběrnici".



Po provedení downloadu se program zeptá, zda se chcete vrátit na monitor. V monitoru je možné provést diagnostiku vaší aplikace a překontrolovat řídicí signály.



11023AEN

Obr. 19: Spuštění monitoru Ano/Ne

Volbou Yes (ano) se vrátíte na monitor, kde můžete spustit požadovaný provozní režim. Volbou <No> (ne) se vrátíte do programu MOVITOOLS/Shell.

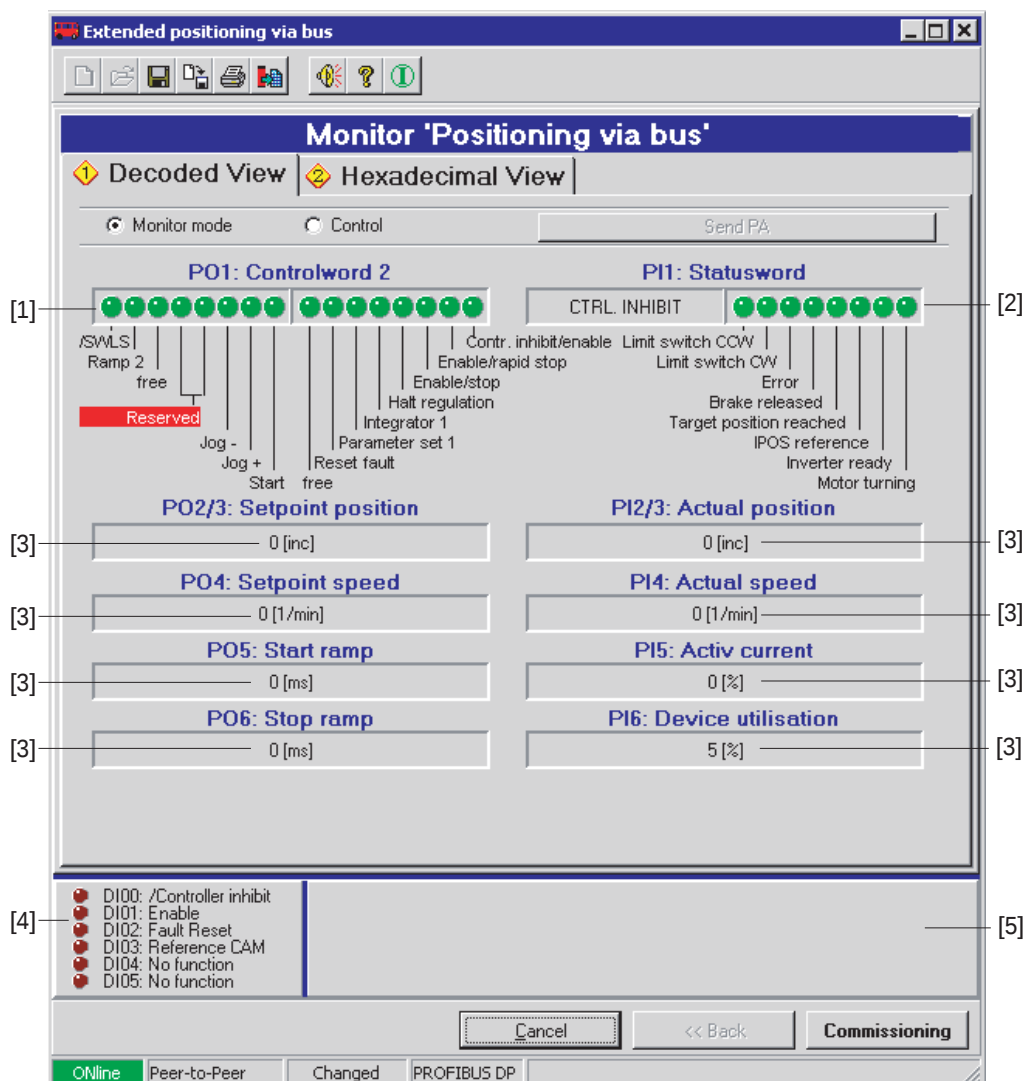


Uvedení do provozu

Spuštění programu "Rozšířené polohování přes sběrnici"

Monitor

Pokud se modul "Rozšířené polohování přes sběrnici" spustí **po** úspěšně provedeném uvedení do provozu, objeví se ihned monitor.



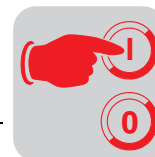
11018AEN

Obr. 20: Monitor modulu "Rozšířeného polohování přes sběrnici"

- [1] PO1 řídicí slovo 2, dekodováno na jednotlivé bity
- [2] PI1 stavové slovo, dekodováno na jednotlivé bity
- [3] Procesní data v dekadickém zobrazení a s uživatelskými jednotkami
- [4] Stav binárních vstupů základního zařízení
- [5] Poloha softwarových koncových spínačů a momentální poloha pohonu

Opětovné uvedení do provozu

Stiskněte tlačítko <Startup> (uvedení do provozu) pro nové uvedení do provozu. Zobrazí se okno pro nastavení parametrů průmyslové sběrnice (→ odstavec "Nastavení parametrů průmyslové sběrnice").



5.4 Parametry a proměnné IPOS^{plus}®

Uvedením do provozu se automaticky nastaví následující parametry a proměnné IPOS^{plus}® a při downloadu se nahrají do měniče:

Číslo parametru P...	Rejstřík	Popis	Hodnota
100	8461	Zdroj požadovaných hodnot	Průmyslová sběrnice
101	8462	Zdroj řízení	Průmyslová sběrnice
300		Spouštěcí a zastavovací otáčky 1	0
301		Minimální otáčky 1	0
302		Maximální otáčky 1	Je možné nastavit na ploše
600	8335	Binární vstup DI01	Uvolnění/rychlé zastavení
601	8336	Binární vstup DI02	Žádná funkce
602	8337	Binární vstup DI03	Referenční vačka
603	8338	Binární vstup DI04	/Pravý koncový spínač
604	8339	Binární vstup DI05	/Levý koncový spínač
605	8919	Binární vstup DI06 (pouze u MDX61B)	Žádná změna
606	8920	Binární vstup DI07 (pouze u MDX61B)	Žádná změna
610	8340	Binární vstup DI10	Žádná funkce
611	8341	Binární vstup DI11	
612	8342	Binární vstup DI12	
613	8343	Binární vstup DI13	
614	8344	Binární vstup DI14	
615	8345	Binární vstup DI15	
616	8346	Binární vstup DI16	
617	8347	Binární vstup DI17	
620	8350	Binární výstup D001	/Porucha
621	8351	Binární výstup D002	Připraveno k provozu
630	8352	Binární výstup D010	Žádná funkce
631	8353	Binární výstup D011	
632	8354	Binární výstup D012	
633	8355	Binární výstup D013	
634	8356	Binární výstup D014	
635	8357	Binární výstup D015	
636	8358	Binární výstup D016	
637	8359	Binární výstup D017	
700	8574	Provozní režim	...& IPOS
730	8584	Funkce brzdy 1	ZAP
813	8600	Adresa SBusu	Je možné nastavit na ploše
815	8602	Čas timeoutu SBusu	
816	8603	Přenosová rychlost SBusu	
819	8606	Čas timeoutu průmyslové sběrnice	
831	8610	Reakce na překročení časového limitu (timeout) průmyslové sběrnice	
836	8615	Reakce na timeout SBusu	



Uvedení do provozu

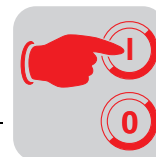
Parametry a proměnné IPOSplus®

Číslo parametru P...	Rejstřík	Popis	Hodnota
870	8304	Popis žádané hodnoty PO1	Řídící slovo 2
871	8305	Popis žádané hodnoty PO2	IPOS PO-Data
872	8306	Popis žádané hodnoty PO3	
873	8307	Popis skutečné hodnoty PI1	
874	8308	Popis skutečné hodnoty PI2	
875	8309	Popis skutečné hodnoty PI3	
876	8622	Uvolnění dat PO	ZAP
900	8623	Referenční offset	Je možné nastavit na ploše
903	8626	Typ referenčního chodu	
941		Zdroj skut. pozice	

Proměnná IPOSplus®	Popis
H1	Max. otáčky motoru při automatickém provozu
H2	Maximální otáčky motoru v impulzovém provozu
H3	Čítatel kalibračního faktoru dráhy
H4	Jmenovatel kalibračního faktoru dráhy
H5	Čítatel kalibračního faktoru rychlosti
H6	Jmenovatel kalibračního faktoru rychlosti
H7	Rampa 1
H8	Rampa 2
H102	Průměr hnacího kola (x1000)
H103	Převodový poměr převodovky (x1000)
H104	Převodový poměr předlohy (x1000)
H115	Switch SBUS
H125	Ukazatel na proměnnou Scope H474
H126	Ukazatel na proměnnou Scope H475
H127	Referenční chod na čidlo nulových impulzů
H496 SLS_right	Softwarový koncový spínač vpravo (INKR)
H497 SLS_left	Softwarový koncový spínač vlevo (INKR)
H509 ActPos_Abs	Skutečná pozice DIP
H510 ActPos_Ext	Skutečná pozice X14
H511 ActPos_Mot	Skutečná pozice X15
H1002	ScopeDelay



Tyto parametry a proměnné IPOSplus® se po uvedení do provozu již nesmí měnit!



5.5 Záznam proměnných IPOSplus®

Proměnné IPOSplus® je možné během provozu zaznamenávat pomocí programu "Scope" v softwarovém balíku MOVITOOLS®. Tato možnost je však dostupná pouze u měniče MOVIDRIVE® MDX61B.

Pro záznam jsou k dispozici 32bitové proměnné IPOSplus® H474 a H475. Prostřednictvím dvou indikačních proměnných (H125/H126) na H474 a H475 je možné libovolnou proměnnou IPOSplus® zaznamenat pomocí programu "Scope":

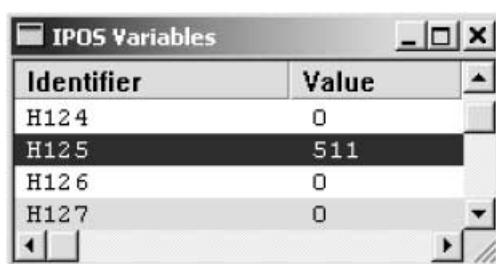
- H125 → Scope474Pointer
- H126 → Scope475Pointer

Číslo proměnné IPOSplus®, která má být zaznamenána pomocí programu "Scope", je třeba zadat přes okno proměnných assembleru resp. překladače IPOS do jedné z indikačních proměnných H125 nebo H126.

Příklad

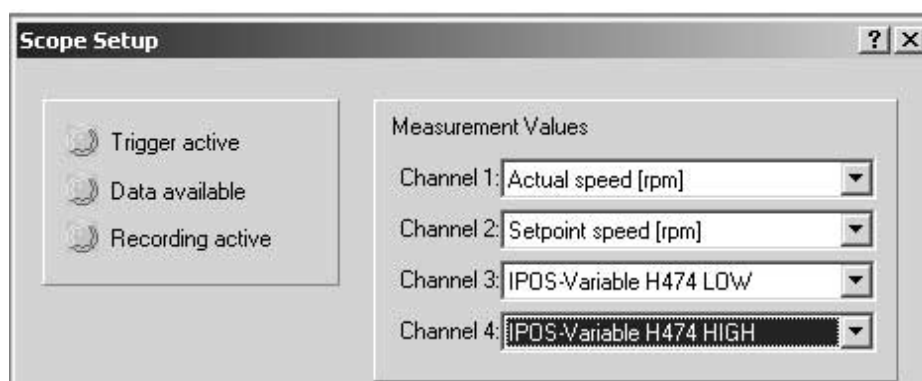
Má se zaznamenat proměnná IPOSplus® H511 *skutečná pozice motoru*. Postupujte takto:

- V programu "Scope" zadejte v okně proměnných hodnotu 511 do proměnné H125.



10826AXX

- V programu "Scope" v položce [File] (Soubor) / [New] (Nový záznam) nastavte kanál 3 na *Proměnná IPOS H474 LOW* a kanál 4 na *Proměnná IPOS H474 HIGH*. Program "Scope" nyní zaznamená hodnotu proměnné IPOSplus® H511.



10827AEN



- Kopírování indikačních proměnných do proměnných IPOSplus® H474 nebo H475 se provádí v programu IPOSplus® v TASK 3.
- Rychlost (příkazy / ms) pro Task 3 závisí na vytížení procesoru měniče MOVIDRIVE® MDX61B.
- V proměnné H1002 je uveden čas (ms), který potřebuje Task 3 pro zkopírování hodnot z indikační proměnné do proměnných IPOSplus® H474 a H475. Pokud je hodnota nulová, trvá proces kopírování méně než 1 ms.



6 Provoz a servis

6.1 Spuštění pohonu

Po dokončení downloadu přejdete volbou "Yes" (Ano) do monitoru modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici". Pomocí bitů 11 a 12 z "PO1: řídicí slovo 2" je možné zvolit provozní režim.



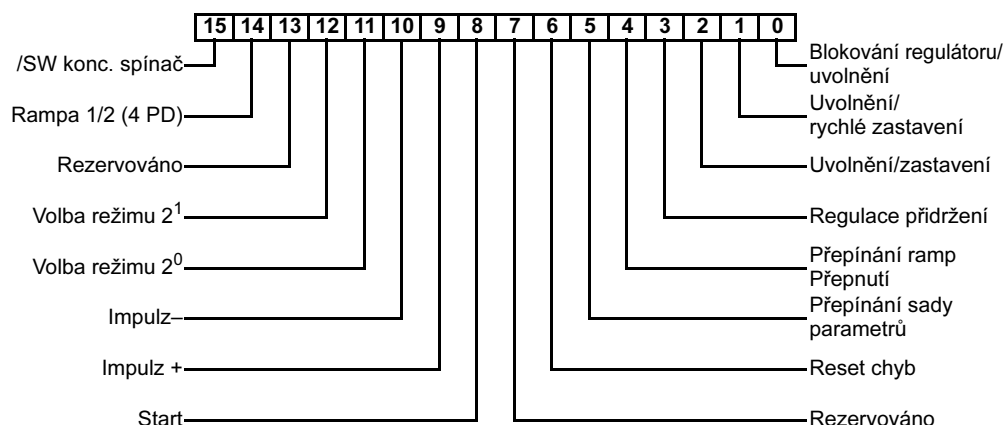
Aby bylo možné pohon spustit, respektujte následující pokyny. Platí pro všechny provozní režimy:

- Binární vstupy DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT/" a DIØ3 "ENABLE/RAPID STOP" musí dostat signál "1".
- **Při řízení přes průmyslovou sběrnici nebo systémovou sběrnici:** Nastavte řídicí bit PO1:0 "CONTROLLER INHIBIT/ENABLE" = "0" a řídicí bity PO1:1 "ENABLE/RAPID STOP" a PO1:2 "ENABLE/STOP" = "1".

Provozní režimy

Výstupní procesní datové slovo 1 (PO1) má následující strukturu:

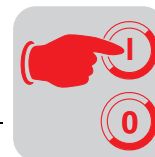
- PO1: Řídicí slovo 2



Volba "Uvolnění softwarových koncových spínačů" v impulzovém provozu (bit 15:/uvolnění SW koncových spínačů) je k dispozici pouze v kombinaci s měničem MOVIDRIVE® MDX61B.

- **Impulzový provoz (DI11 = "1" a DI12 = "0")**
 - V impulzovém provozu se může pohon prostřednictvím bitu 9 a 10 v řídicím slově 2 (PO1) pohybovat vpravo nebo vlevo.
 - Rychlost v impulzovém provozu je proměnná a je možné ji zadat přes PLC nebo prostřednictvím sběrnice.
- **Referenční provoz (DI11 = "0" a DI12 = "1")**

V referenčním provozu je možné prostřednictvím bitu 8 v řídicím slově 2 (PO1) spustit referenční chod. Referenčním chodem se stanoví vztažný bod (nulový bod stroje) pro absolutní polohování.



- **Automatický provoz (DI11 = "1" a DI12 = "1")**

Cílová pozice se vztahuje na nulový bod stroje, který byl předtím určen pomocí referenčního chodu. Referenční chod je nutně zapotřebí.



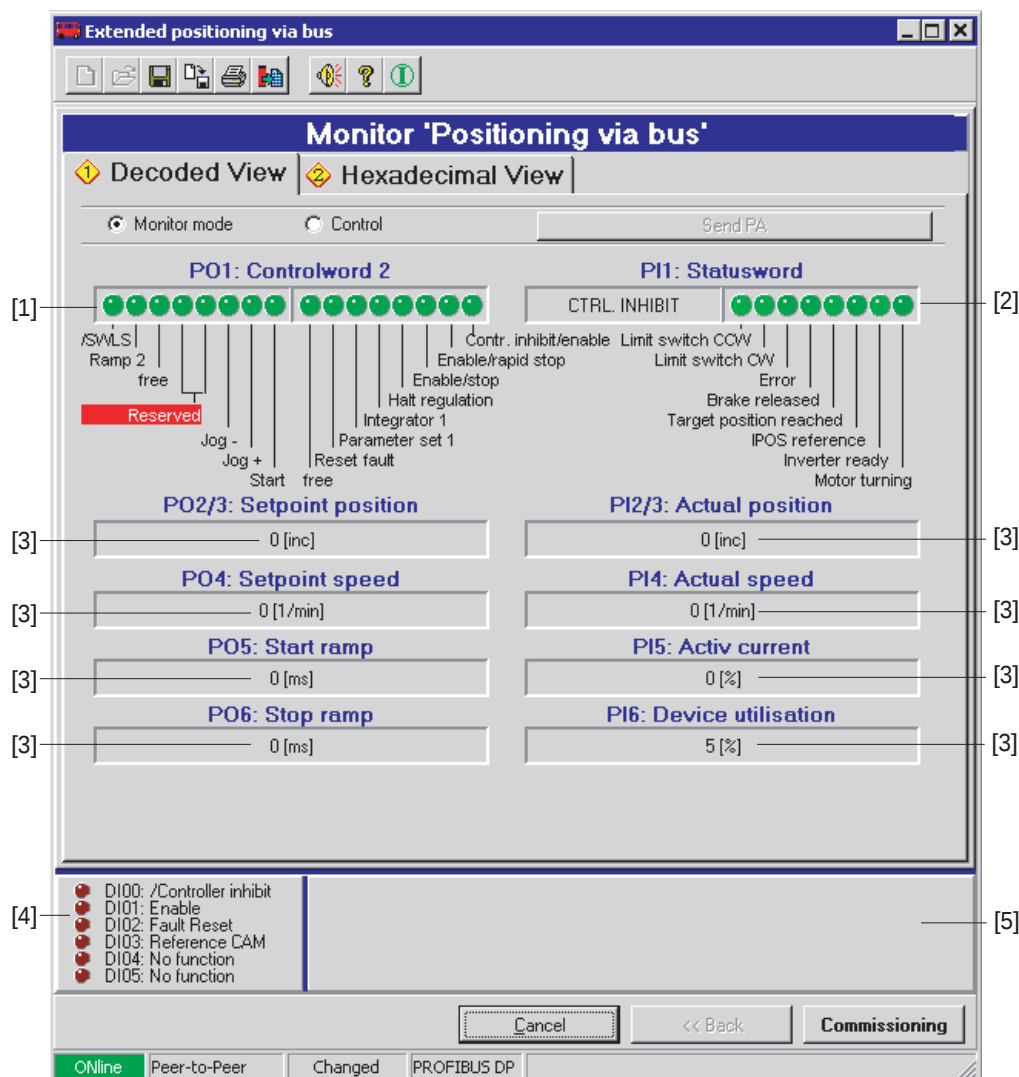
Maximální možná dráha pojezdu závisí na nastavené jednotce dráhy. Příklady:

- Jednotka dráhy [1/10 mm] → dráha pojezdu = 3,27 m
- Jednotka dráhy [mm] → dráha pojezdu = 32,7 m



6.2 Monitorovací provoz

V monitorovacím provozu modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici" jsou zobrazována data, která se přenášejí přes průmyslovou sběrnici. Vstupní a výstupní procesní data se načítají cyklicky a jsou zobrazována v hexadecimální soustavě.



11018AEN

Obr. 21: Monitorovací provoz

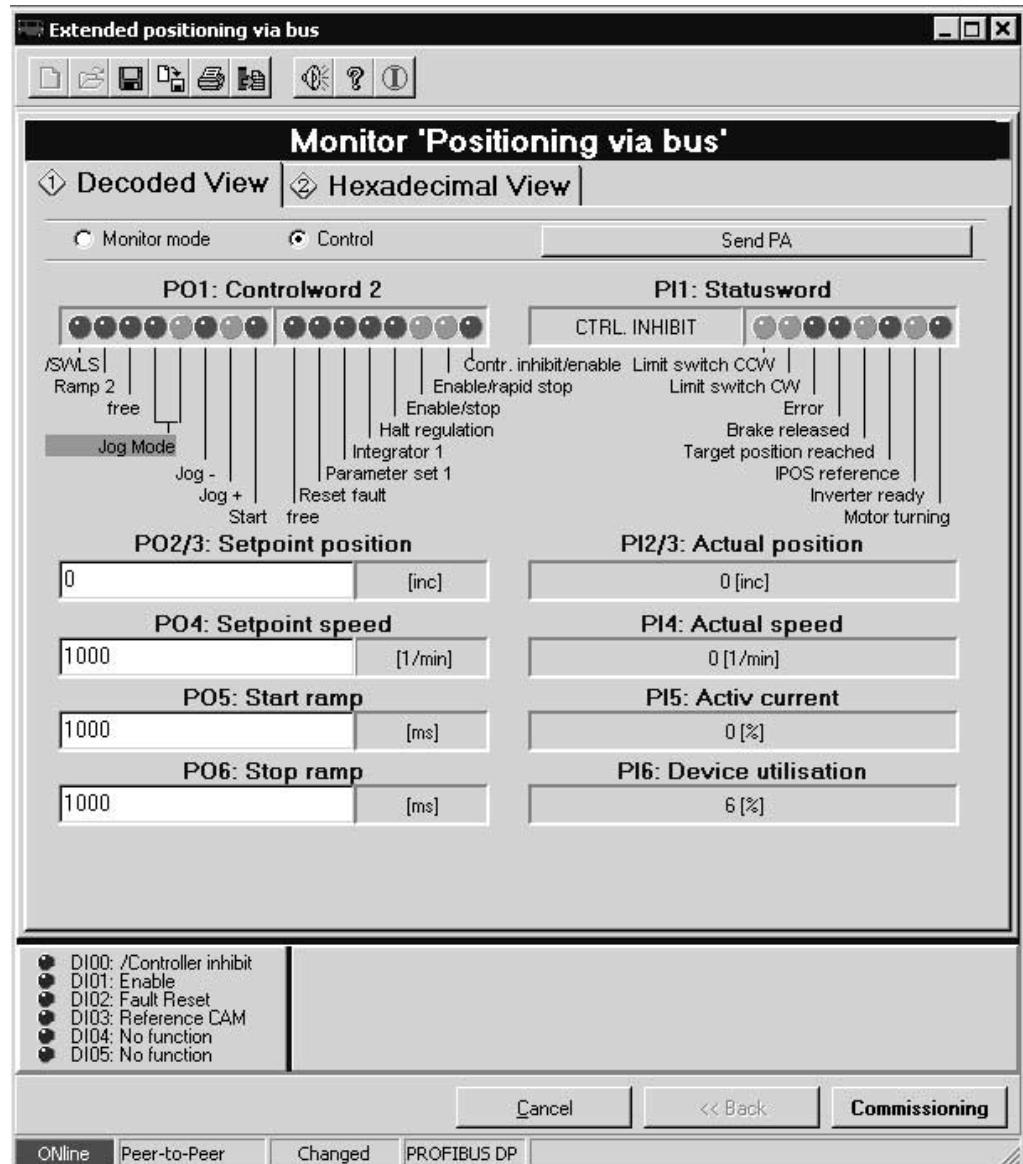
- Uprostřed okna jsou zobrazena vstupní a výstupní data.
- Zdroj řízení je možné přepínat označením volby "Monitor" nebo "Control" (řízení):
 - Monitor: Data procesu se načítají z nadřazeného řízení prostřednictvím sběrnice.
 - Control (řízení): Data procesu se zadávají přes PC. Pohon je možné řídit bez nadřazeného řízení pomocí PC. Pomocí myši můžete nastavovat nebo mazat jednotlivé bity v řídicím slově PO1. Hodnoty v zadávacích polích PO2 "Setpoint speed" ("požadovaná hodnota rychlosti") a PO3 "Target position" ("cílová pozice") musí být zadány v číselné podobě. Pro odeslání procesních dat do měniče klikněte na tlačítko <Send PO> ("odeslat výstupní data procesu").



6.3 Impulzový provoz

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

Impulzový provoz je možné použít pro servisní účely, aby byl možný pojezd pohonu nezávisle na automatickém provozu. Předchozí referenční chod není zapotřebí.



11019AEN

Obr. 22: Impulzový provoz

- Spustíte pohon nastavením řídicích bitů PO1:9 "Jog +" (Impulz +) nebo PO1:10 "Jog -" (Impulz -). Tímto způsobem je umožněn pojezd pohonu v obou směrech. Pokud se "Jog +" nebo "Jog -" smaže, pohon se zastaví.
- Rychlost se zadává přes PO2: Setpoint speed (požadovaná hodnota rychlosti).

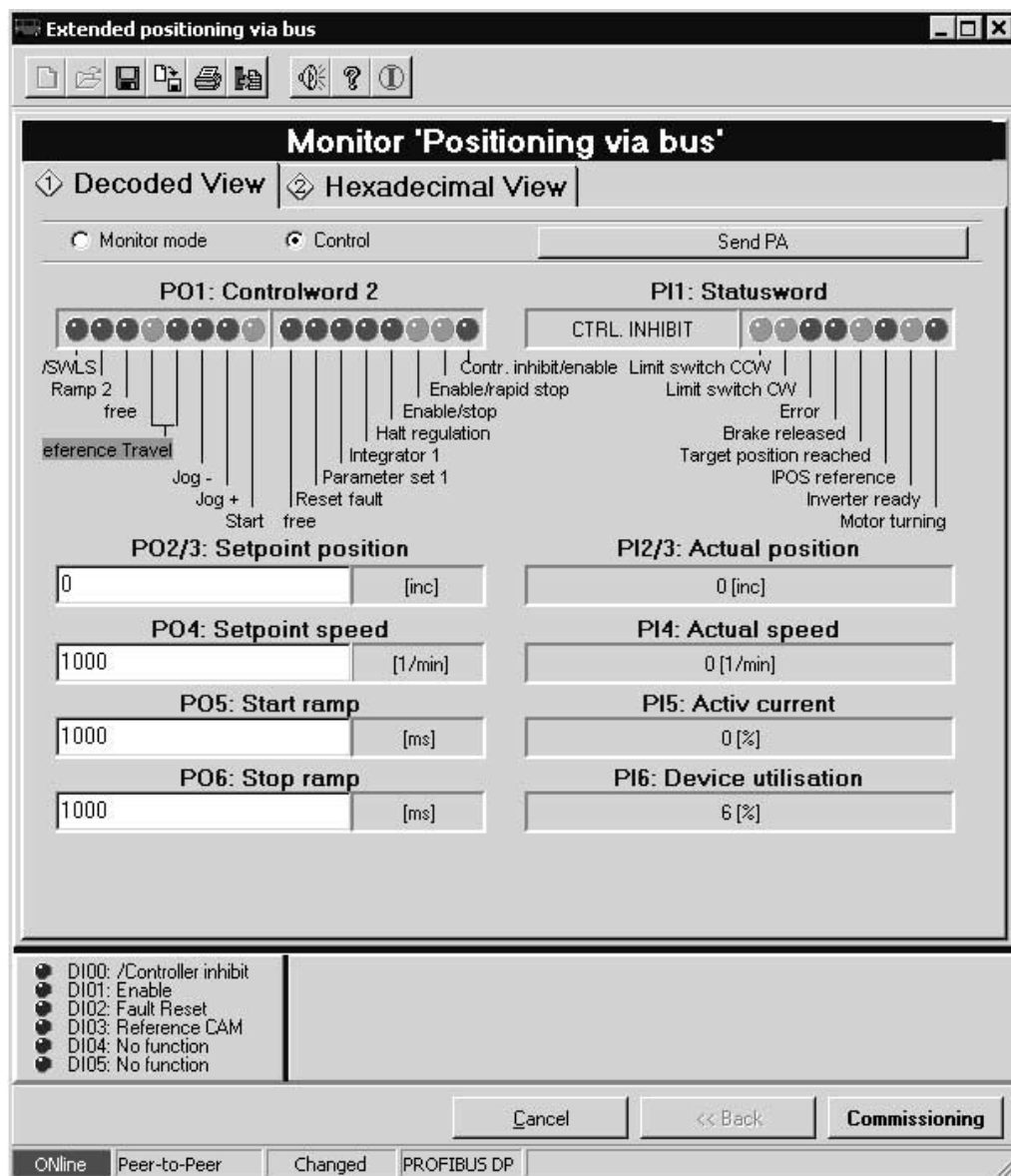


Dbejte rovněž na pokyny uvedené v kapitole "Softwarové koncové spínače".

6.4 Referenční provoz

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

Pomocí referenčního chodu (např. na jeden nebo oba hardwarové koncové spínače) se stanoví referenční bod.



Obr. 23: Referenční provoz

11020AEN

- Ujistěte se **před startem** referenčního chodu, že je nastaven správný typ referenčního chodu (P903). Pokud tomu tak není, spusťte znovu uvedení do provozu a nastavte požadovaný typ referenčního chodu.
- Nastavte PO1:8 "Start" na "1" pro spuštění referenčního chodu. Signál "1" musí být přítomen po celou dobu trvání referenčního chodu. Po úspěšně dokončeném referenčním chodu se nastaví PI1:2 "IPOS reference". Signál "1" PO1:8 "Start" je v tuto chvíli možné zrušit. Pohon je tak nastaven na referenční hodnoty.
- Otáčky pro referenční chod nastavte pomocí parametrů P901 a P902.



- Při referenčním chodu se používá zastavovací rampa (P136). V případě přerušení referenčního chodu kvůli odebrání spouštěcího bitu se použije polohovací rampa 1 (P911).
- Při referenčním chodu na hardwarové koncové spínače (typ 3 und 4) se pohon po opuštění hardwarového koncového spínače dále pohybuje a otočí se o dalších 4096 inkrementů.
- Dbejte rovněž na pokyny uvedené v kapitole "Softwarové koncové spínače".

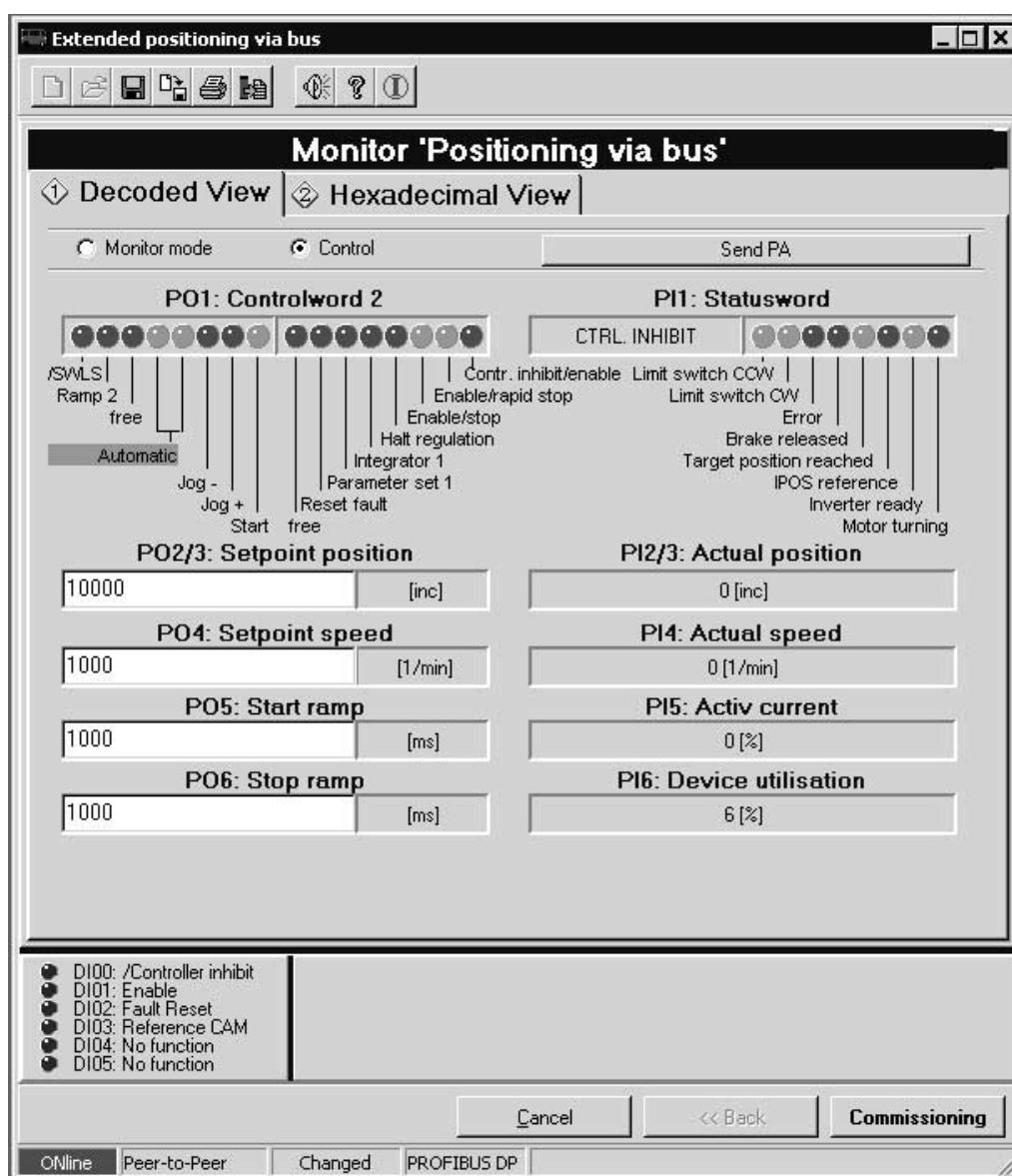


6.5 Automatický provoz

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

V automatickém provozu můžete pohon polohovat absolutně, vzhledem k nulovému bodu stroje (referenční bod) – osa musí být nastavena na referenční hodnoty:

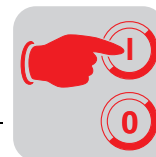
1. Cílová pozice se zadává přes PO2 a PO3, rychlost přes PO4, urychlovací rampa přes PO5 a brzdňá rampa přes PO6.
2. Při řízení přes 4 procesní datová slova je možné polohovací rampu přepínat přes PO1:15 mezi dvěma hodnotami zadanými při uvedení do provozu.
3. Pokud je tvar rampy (P916) nastaven na "LINEAR" (lineární) nebo "JERK LIMITED" (omezení rázů), je možné měnit rychlost a čas rampy během pojezdu. Při všech ostatních tvarech ramp je možné měnit rychlost a čas rampy pouze v klidovém stavu nebo při neuvolněné ose.



11021AEN

Obr. 24: Automatický provoz

- Nastavte PO1:8 "Start" na "1" pro spuštění polohování. Signál "1" musí být přítomen po celou dobu trvání polohování.



- Po úspěšně dokončeném polohování se PI1:3 nastaví na "Target position reached". Pohon zůstane stát se sledováním polohy.
- Pokud při nastaveném řídicím bitu PO1:8 "Start" dojde k zadání nové pozice přes PO3, pohon se okamžitě přesune do této pozice.

Měnič cyklicky signalizuje skutečnou pozici do řízení prostřednictvím procesních datových slov PI2 a PI3. Navíc měnič do řízení signalizuje přes PI4, PI5 a PI6 skutečnou rychlost, činný proud a vytíženost zařízení.

**Příklad: Zadání
cílové pozice
ve dvojitěm slově**

Požadovaná cílová pozice: +70000 mm (11170hex).

Obsah PO2 a PO3 v hexadecimální podobě:

- POSITION HI:1
- POSITION LO:1170

Obsah PO2 a PO3 v dekadické podobě:

- POSITION HI:1
- POSITION LO: 4464

Pokud se přes PLC zadá negativní cílová pozice, projeví se to v obou procesních datových slovech následujícím způsobem:

- Požadovaná pozice: –70000 mm (FFFF EE90hex)

Obsah PO2 a PO3 v hexadecimální podobě:

- POSITION HI: FFFF
- POSITION LO: EE90

Obsah PO2 a PO3 v dekadické podobě:

- POSITION HI: – 1
- POSITION LO: 61072



- Parametrem P917 (režim rampy) se určuje použití polohovací rampy 2 (P912). Pokud je parametr P917 nastaven na MODE 1, dojde ke zpoždění nájezdu na cílovou pozici (cílové brzdění) s polohovací rampou 2 (P912).
- Pokud se změní rychlost pohybu během jízdy (P917 = MODE 1), použije se pro zpoždění polohovací rampa 1 (P911).
- Pokud se změní rychlost pohybu během jízdy a parametr P917 je nastaven na MODE 2, použije se pro zpoždění vždy polohovací rampa 2 (P912).



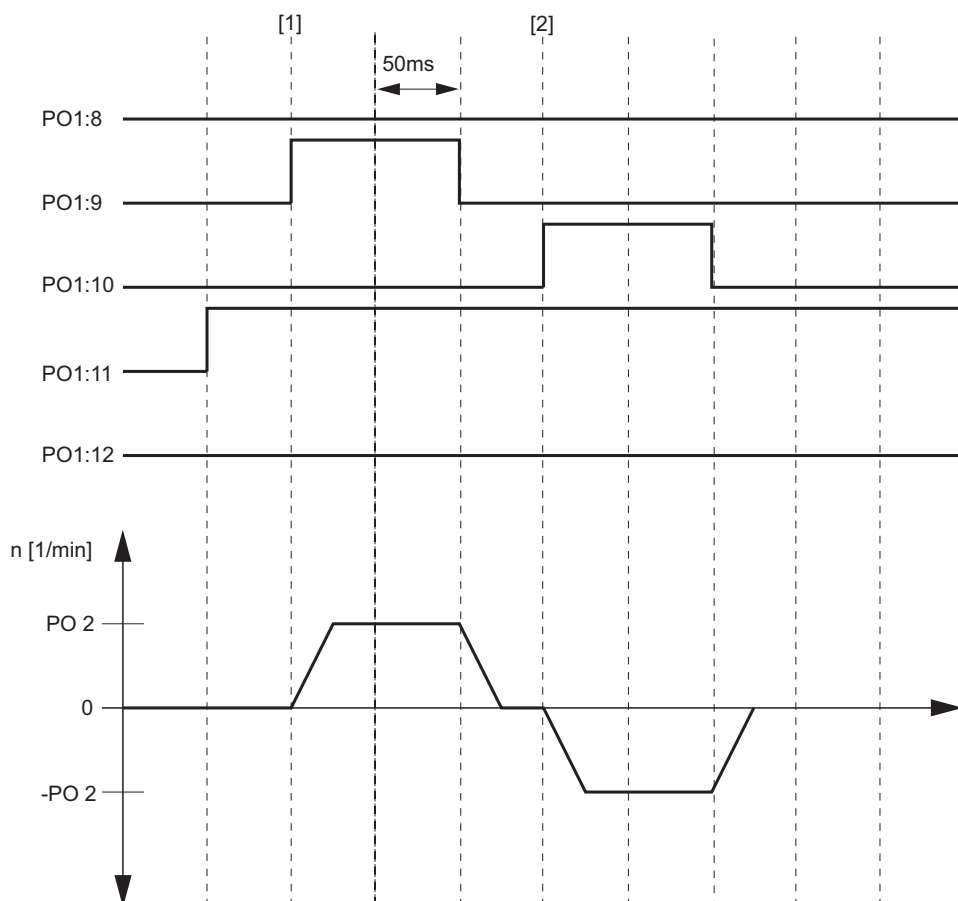
6.6 Taktovací diagramy

Pro taktovací diagramy platí následující předpoklady:

- DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT" (blokování regulátoru) = "1" (žádné blokování)
- DIØ1 "ENABLE/RAPID STOP" (uvolnění/rychlé zastavení) = "1"
- PO1:1 "ENABLE/RAPID STOP" (uvolnění/rychlé zastavení) = "1"
- PO1:2 "ENABLE/STOP" (uvolnění/zastavení) = "1"

Výstup DB00 "/brzda" je nastaven, brzda je odbrzděna a pohon stojí v řízené poloze (→ 7 segmentový displej = "A")

Impulzový provoz



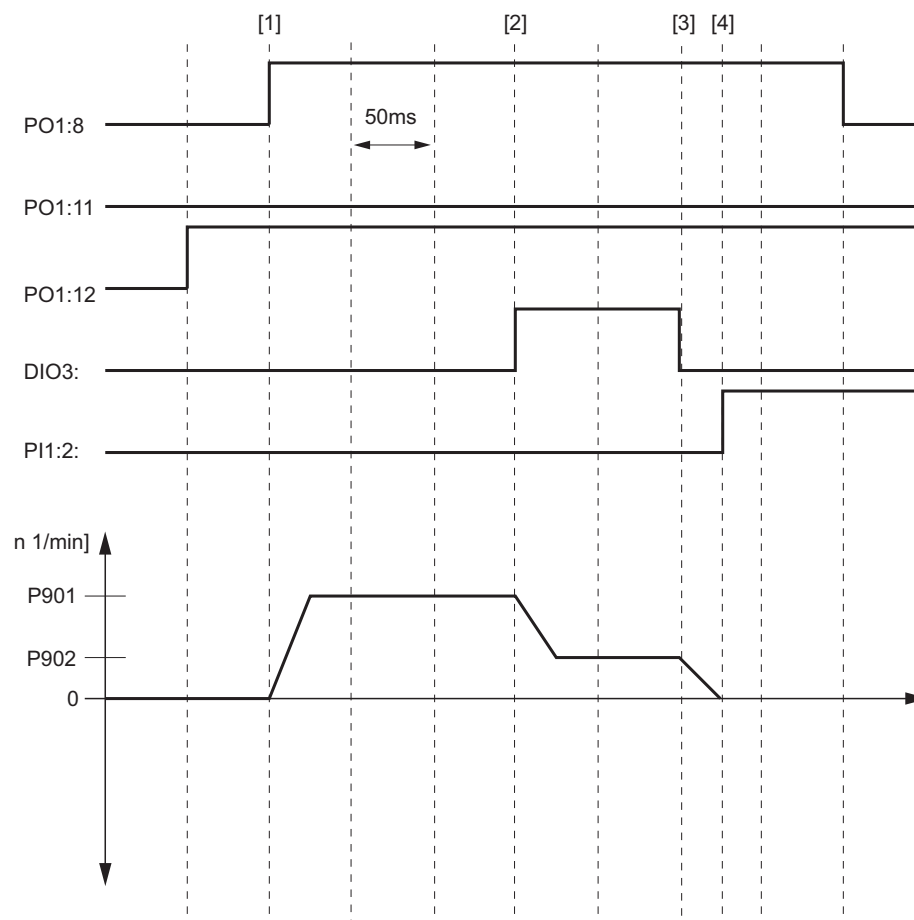
54963ACS

Obr. 25: Taktovací diagram pro impulzový provoz

PO1:8	= Start	[1] = Start osy nastavením bitu "Jog +" (impulz +)
PO1:9	= Jog +	[2] = Start osy nastavením bitu "Jog -" (impulz -)
PO1:10	= Jog -	
PO1:11	= Mode Low	
PO1:12	= Mode High	



Referenční provoz



54964ACS

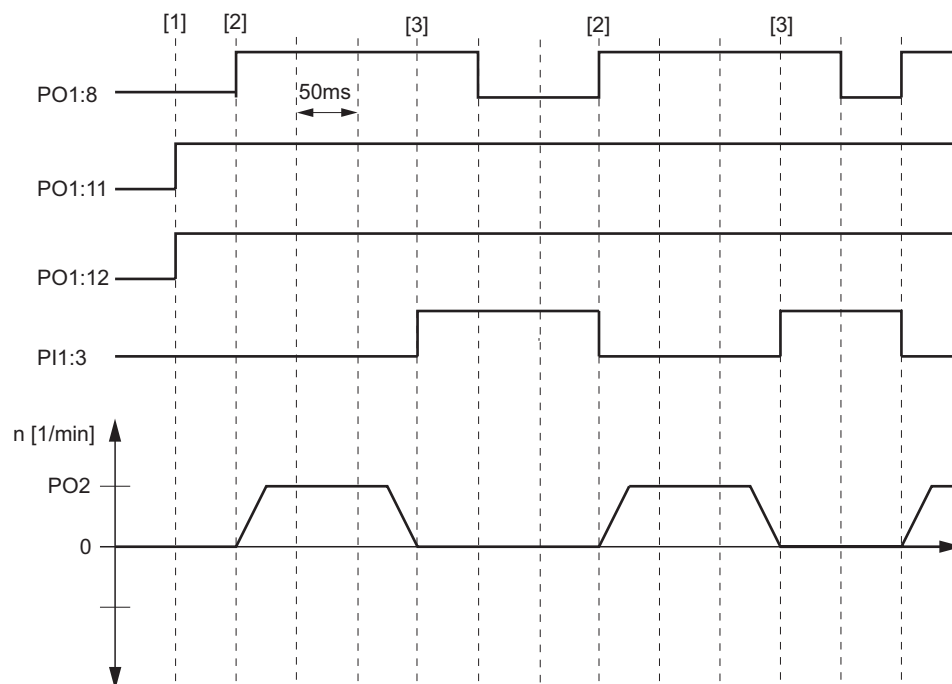
Obr. 26: Taktovací diagram pro referenční provoz

PO1:8 = Start
PO1:11 = Mode Low
PO1:12 = Mode High
DIO3 = Referenční vačka
PI1:2 = Referenční hodnota IPOS

[1] = Start referenčního chodu (typ referenčního chodu 2)
[2] = Kontaktování referenční vačky
[3] = Opuštění referenční vačky
[4] = Pokud pohon stojí, nastaví se PI1:2 "IPOS reference". Pohon je tak nastaven na referenční hodnoty.



Automatický provoz



Obr. 27: Taktovací diagram pro automatický provoz

56250ACS

PO1:8 = Start
 PO1:11 = Mode Low
 PO1:12 = Mode High
 PI1:3 = Cílová pozice dosažena

[1] = Volba absolutního automatického režimu
 [2] = Start polohování (cílová pozice = PO3)
 [3] = Cílová pozice dosažena

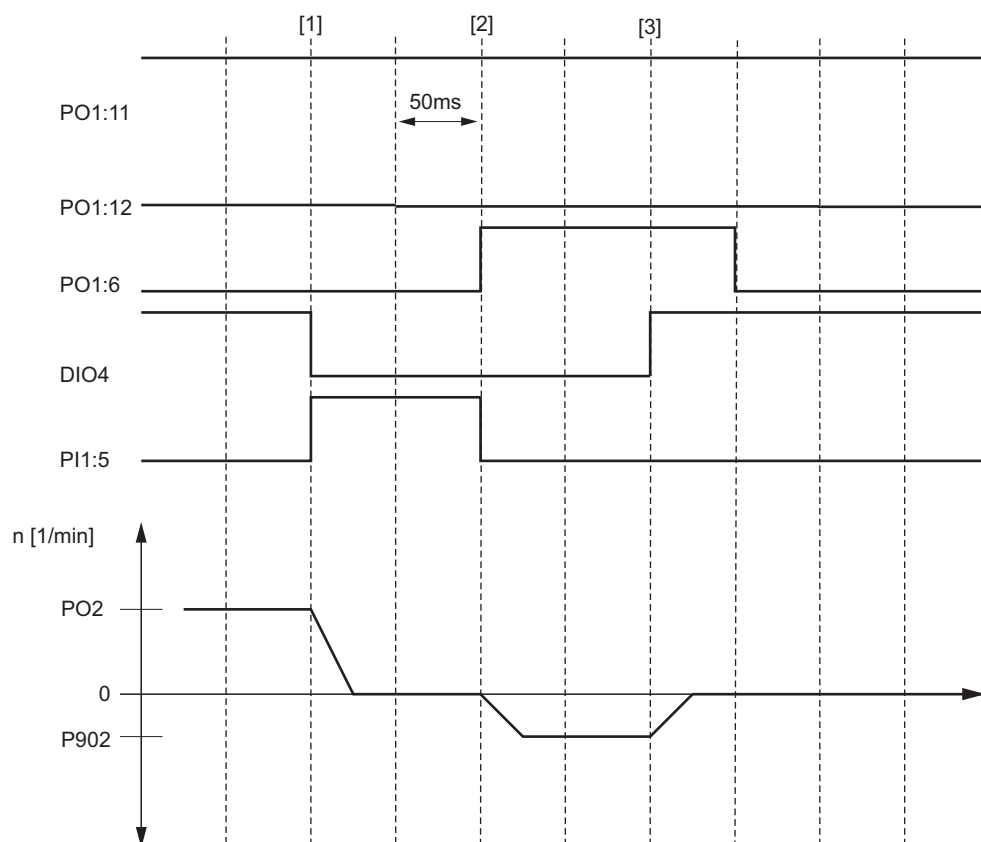


Uvolnění hardwarových koncových spínačů

Po kontaktování hardwarového koncového spínače (DI04 = "0" nebo DI05 = "0") se dosadí bit PI1:5 "Fault" (chyba) a pohon se zastaví pomocí funkce nouzového zastavení.

Pro opětovné uvolnění pohonu postupujte následujícím způsobem:

- Impulzový provoz: Nastavte bity PO1:9 "Jog+" = "0" a PO1:10 "Jog-" = "0".
- Automatický provoz: Nastavte bit PO1:8 "Start" = "0".
- Nastavte bit PO1:6 "Reset" na "1". Bit PI1:5 "Fault" se smaže.
- Hardwarový koncový spínač se automaticky uvolní s otáčkami uloženými v P902 *Reference speed 2*.
- Pokud je hardwarový koncový spínač uvolněn, je možné opět vymazat PO1:6 "Reset" a nastavit požadovaný provozní režim.



54968ACS

Obr. 28: Taktovací diagram pro uvolnění koncových spínačů

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

PO1:6 = Reset
PI1:5 = Chyba
DI04 = Koncový spínač vpravo

[1] = Pravý hardwarový koncový spínač je kontaktován, pohon zastaví s rampou pro nouzové zastavení.

[2] = Nastaví se PO1:6 "Reset". Hardwarový koncový spínač se uvolní.

[3] = Hardwarový koncový spínač je uvolněn.



Pokud je kontaktovaný hardwarový koncový spínač vadný (během uvolnění nedojde k pozitivní změně impulsu na DI04 nebo DI05), je třeba pohon zastavit odebráním uvolnění (svorka nebo sběrnice).



6.7 Informace o poruchách

V paměti chyb (P080) je uloženo pět posledních chybových hlášení (chyby t-0 ... t-4). Nejstarší chybové hlášení se při výskytu více než pěti chybových jevů smaže. V okamžiku poruchy se ukládají následující informace:

vzniklá chyba • stav binárních vstupů a výstupů • provozní režim měniče • stav měniče • teplota chladicího tělesa • otáčky • výstupní proud • činný proud • vytížení přístroje • meziobvodové napětí • spínací hodiny • uvolňovací hodiny • sada parametrů • vytížení motoru.

V závislosti na poruše existují tři vypínací reakce; měnič zůstane v poruchovém stavu zablokovaný:

- **Okamžité vypnutí:**

Zařízení již není schopno pohon zabrzdit; koncový stupeň je v případě poruchy vysoce ohmický a brzda okamžitě zabrzdí (DBØØ"/brzda" = "0").

- **Rychlé zastavení:**

Dojde ke zbrzdění pohonu na zastavovací rampě t13/t23. Při dosažení zastavovacích otáček brzda zabrzdí (DBØØ "/brzda" = "0"). Koncový stupeň je po uplynutí doby odezvy brzdy (P732 / P735) vysoce ohmický.

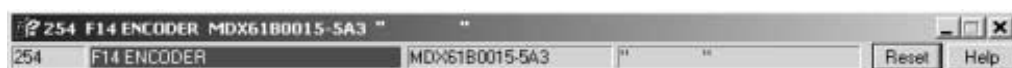
- **Nouzové zastavení:**

Dojde k zabrzdění pohonu na nouzové rampě t14/t24. Při dosažení zastavovacích otáček brzda zabrzdí (DBØØ "/brzda" = "0"). Koncový stupeň je po uplynutí doby odezvy brzdy (P732 / P735) vysoce ohmický.

Reset

Chybové hlášení je možné potvrdit následujícími způsoby:

- Vypnutím a opětovným zapnutím síťového napětí.
Doporučení: U síťového stykače K11 je třeba dodržet minimální vypínací dobu 10 s.
- Reset přes binární vstup DIØ3. Uvedením modulu "Rozšířené polohování přes sběrnici" od provozu se tento binární vstup obsadí funkcí "Reset".
- Pouze při řízení přes průmyslovou sběrnici/systémovou sběrnici: Signálem "0"→"1"→"1" na bitu PO1:6 v řídicím slově PO1.
- V manažeru MOVITOOLS® stisknutím tlačítka reset.



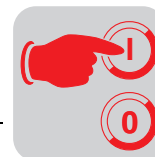
10842AEN

Obr. 29: Reset pomocí programu MOVITOOLS®

- Manuální reset přes MOVITOOLS/Shell (P840 = "ANO" nebo [Parametr] / [Manuální reset])
- Manuální reset přes DBG60B (MDX61B) nebo DBG11A (MCH4_A).

Aktivován timeout

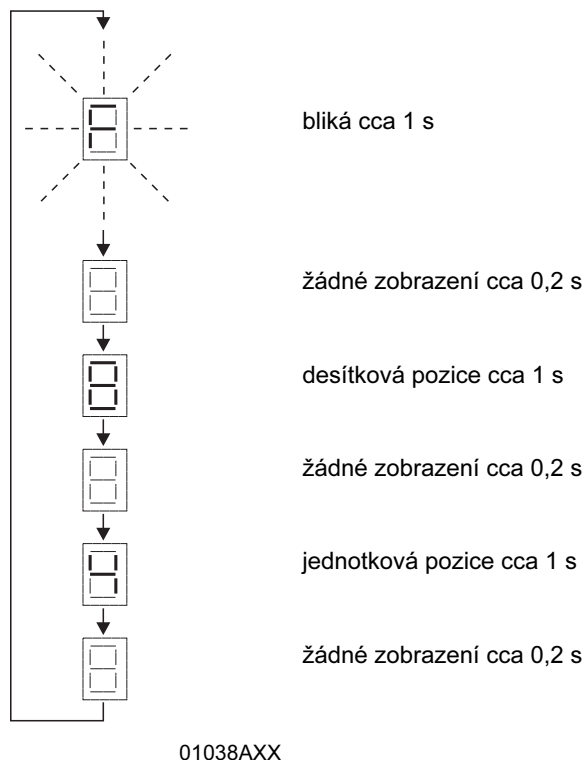
Pokud je měnič řízen přes komunikační rozhraní (průmyslová sběrnice, RS485 nebo SBus) a pokud bylo provedeno vypnutí a zapnutí sítě nebo reset chyby, zůstane uvolnění neplatné tak dlouho, dokud měnič přes rozhraní sledované timeoutem znovu neobdrží platná data.



6.8 Chybová hlášení

Zobrazení na displeji

Chybové a varovné kódy jsou zobrazovány v binárně kódované podobě, přičemž je dodržován následující sled zobrazení:



Po provedení resetu nebo poté, kdy varovný kód dostane opět hodnotu "0", displej přepne na provozní zobrazení.

Seznam chyb

Následující tabulka představuje výběr z kompletního seznamu chyb (→ Návod k obsluze MOVIDRIVE®). Jsou uvedeny pouze chyby, které se mohou vyskytnout speciálně u této aplikace.

Bod ve sloupci "P" znamená, že reakce je programovatelná (P83_ chybová reakce). Ve sloupci "Reakce" je uvedena chybová reakce nastavená z výroby.

Chybový kód	Označení	Reakce	P	Možná příčina	Opatření
00	Žádná chyba	-			
07	Přepětí U_Z	Okamžité vypnutí		Meziobvodové napětí je příliš vysoké	• Prodlužte zpožďovací rampy • Zkontrolujte přívody brzdného odporu • Překontrolujte technické údaje brzdného odporu
08	Sledování otáček	Okamžité vypnutí		• Regulátor otáček resp. proudu (u provozního režimu VFC bez čidla) pracuje na hranici nastavené hodnoty kvůli mechanickému přetížení nebo výpadku fáze sítě nebo motoru • Čidlo není správně připojeno nebo je zvolen chybný směr otáčení • U momentové regulace došlo k překročení n_{max}	• Snižte zátěž • Zvyšte nastavenou dobu zpoždění (P501 resp. P503) • Zkontrolujte připojení čidla, příp. vyměňte po dvojicích A/A a B/B • Překontrolujte napájecí napětí čidla • Překontrolujte proudové omezení • Příp. prodlužte rampy • Překontrolujte přívod motoru a motor • Překontrolujte síťové fáze



Chybový kód	Označení	Reakce	P Možná příčina	Opatření
10	IPOS-ILLOP	Nouzové zastavení	- Rozpoznán chybný příkaz při vykonávání programu IPOS^{plus}® - Chybné podmínky při vykonávání příkazu	- Zkontrolujte obsah programové paměti a v případě nutnosti jej opravte - Nahrajte do programové paměti správný program - Překontrolujte průběh programu (→ příručka IPOS^{plus}®)
14	Čidlo	Okamžité vypnutí	- Kabel čidla nebo stínění nejsou správně připojeny - Zkrat/přerušení vodiče v kabelu čidla - Vadné čidlo	Zkontrolujte správné připojení kabelu čidla a stínění; zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu nebo k přerušení vodiče
25	EEPROM	Rychlé zastavení	Chyba při přístupu na EEPROM nebo na paměťovou kartu	- Vyvolejte výrobní nastavení, proveďte reset a novou parametrizaci - Při opětovném výskytu problému konzultujte situaci se servisním střediskem SEW - Vyměňte paměťovou kartu
28	Průmyslová sběrnice timeout	Rychlé zastavení	V rámci nastavené kontroly komunikace nedošlo k žádné komunikaci mezi řídicím členem (master) a podřazeným zařízením (slave)	- Zkontrolujte komunikační rutiny masteru - Prodlužte čas timeoutu průmyslové sběrnice (P819) /vypněte sledování
29	Aktivován koncový spínač	Nouzové zastavení	V provozním režimu IPOS ^{plus} ® došlo k sepnutí koncového spínače	- Překontrolujte rozsah pojezdu - Opravte uživatelský program
31	Spuštění ochrany přes TF	Žádná reakce	- Motor je příliš horký, reakce teplotního čidla TF - Teplotní čidlo TF motoru není zapojeno nebo je zapojeno nesprávně - Spojení mezi měničem MOVIDRIVE® a TF na motoru je přerušené - Chybí můstek mezi X10:1 a X10:2	- Nechte motor vychladnout a poté odstraňte chybu - Překontrolujte připojky/spojení mezi měničem MOVIDRIVE® a čidlem TF - Pokud není připojeno čidlo TF: Můstek mezi X10:1 a X10:2 - P835 nastavte na "žádná reakce"
36	Chybí doplňkové zařízení	Okamžité vypnutí	- Nepřípustný typ karty doplňkového zařízení - Použitý zdroj žádaných hodnot, zdroj řízení nebo provozní režim nejsou přípustné pro tuto kartu doplňkového zařízení - Nastaven chybný typ čidla pro DIP11A	- Vložte správnou kartu doplňkového zařízení - Nastavte správný zdroj žádaných hodnot (P100) - Nastavte správný řídicí zdroj (P101) - Nastavte správný provozní režim (P700 resp. P701) - Nastavte správný typ čidla
42	Vlečná chyba	Okamžité vypnutí	- Čidlo otáček je špatně připojené - Urychlovací rampy jsou příliš krátké - Podíl P regulátoru pozice je příliš malý - Regulátor otáček je chybně parametrizován - Příliš nízká hodnota tolerance vlečné chyby	- Překontrolujte připojení čidla otáček - Prodlužte rampy - Nastavte větší podíl P - Nově parametrizujte regulátor otáček - Zvyšte toleranci vlečné chyby - Překontrolujte zapojení čidla, motoru a síťových fází - Překontrolujte chod mechanické části, příp. při najetí do bloku
94	Zkušební suma EEPROM	Okamžité vypnutí	Porucha elektroniky měniče Možný vliv elektromagnetického rušení nebo vadný měnič	Zašlete přístroj k opravě

7 Kompatibilita měničů MOVIDRIVE® A / B / compact

7.1 Důležitá upozornění

Aplikační modul "Rozšířené polohování přes sběrnici" pro MOVIDRIVE® MDX61B nabízí různé doplňkové funkce, které při použití měniče MOVIDRIVE® MD_60A nebo MOVIDRIVE® compact nejsou k dispozici. V této kapitole naleznete informace o tom, v čem se aplikační modul při použití měniče MOVIDRIVE® MD_60A nebo MOVIDRIVE® compact liší, a na co je třeba dát pozor při konfiguraci.

Konfigurace pro MOVIDRIVE® MD_60A / MOVIDRIVE® compact

- Pohonové měniče
Aplikační modul "Rozšířené polohování přes sběrnici" nutně vyžaduje zpětné vedení čidla a proto může být implementován pouze u následujících měničů:
 - MOVIDRIVE® MDV60A / MDS60A
 - MOVIDRIVE® compact MCV / MCS
 - MOVIDRIVE® compact MCH41A / MCH42A
- MOVIDRIVE® MDV / MDS60A, instalace na sběrnici
Rozšířené polohování přes sběrnici používá 6 procesních datových slov. Proto je možné použít pouze sběrnice typu "PROFIBUS" a "Interbus s optickým kabelem". Pokud je použit jeden z těchto uvedených typů průmyslových sběrnic, potřebuje měnič MOVIDRIVE® MDV / MDS60A doplněk DFP21A, DFP11A nebo DFI21A.
Respektujte pokyny uvedené v příslušných příručkách pro průmyslové sběrnice.

Kompatibilita hardwarových svorek

Měnič MOVIDRIVE® MDX61B má oproti měniči MOVIDRIVE® MD_60A navíc dva digitální vstupy (DI06, DI07) a tři digitální výstupy (DO03, DO04, DO05). Doplňkové hardwarové vstupy a výstupy se při prvním uvedení do provozu nastaví na "No function" (žádná funkce) a interně se nevyhodnocují.

Softwarové koncové spínače

- Uvolnění softwarových koncových spínačů je u měničů MOVIDRIVE® MD_60A, MOVIDRIVE® compact MCx / MCH možné až od následujících verzí firmwaru:
- MOVIDRIVE® MD_60A: 823 854 5.15
 - MOVIDRIVE® compact MCx: 823 859 6.14
 - MOVIDRIVE® compact MCH: 823 947 9.17

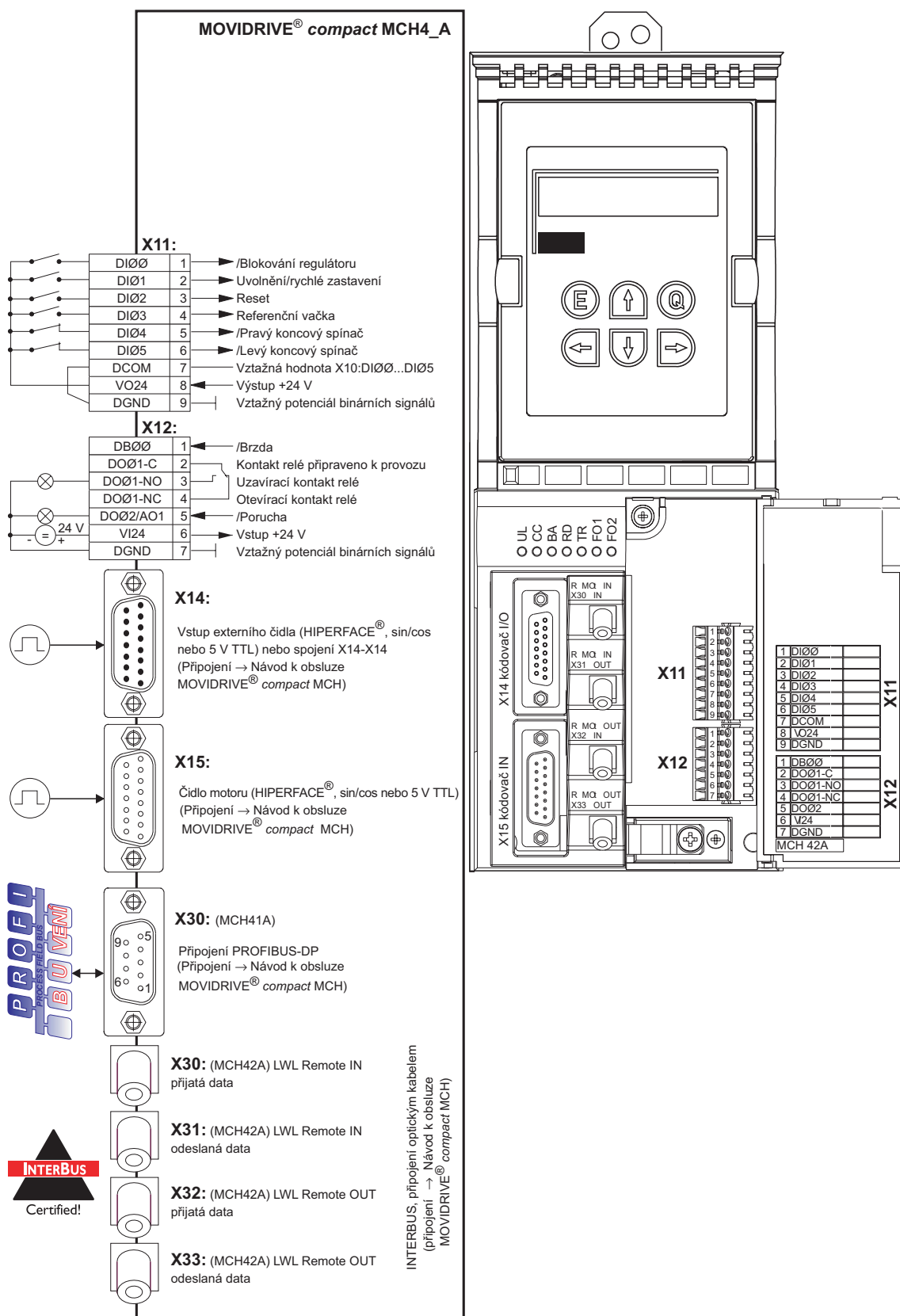
Záznam proměnných IPOS^{plus}®

Záznam proměnných IPOS^{plus}® pomocí programu MOVITOOLS® "Scope" je možný pouze u měniče MOVIDRIVE® MDX61B.

Objekt send systémové sběrnice pro DriveSync Slave

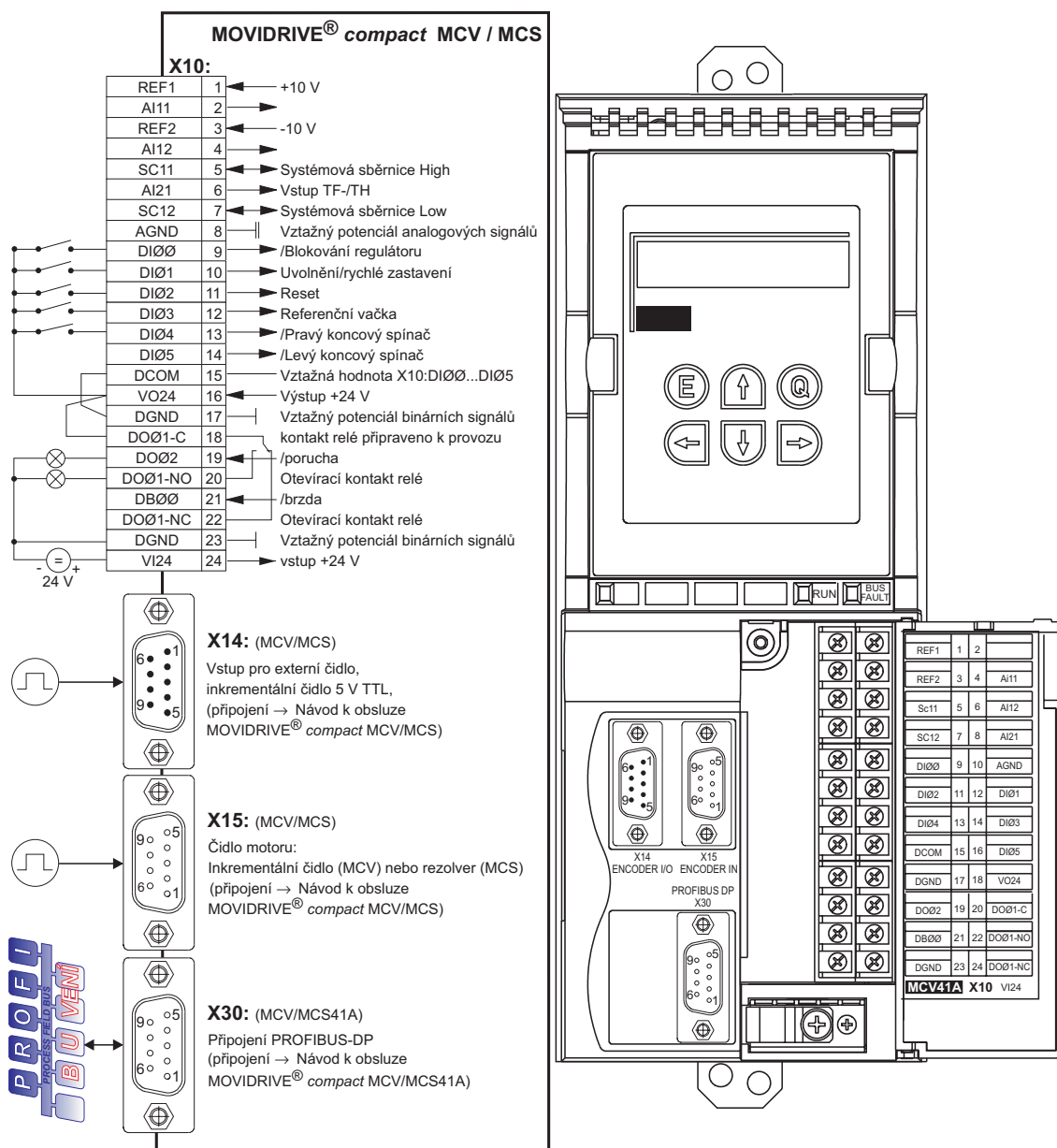
Pokud používáte MOVIDRIVE® MD_60A nebo MOVIDRIVE® compact MCx / MCH, nemůžete pro přenos skutečné pozice použít objekt send systémové sběrnice. Připojení aplikačního modulu "DriveSync" rovněž není možné.

Schémata připojení



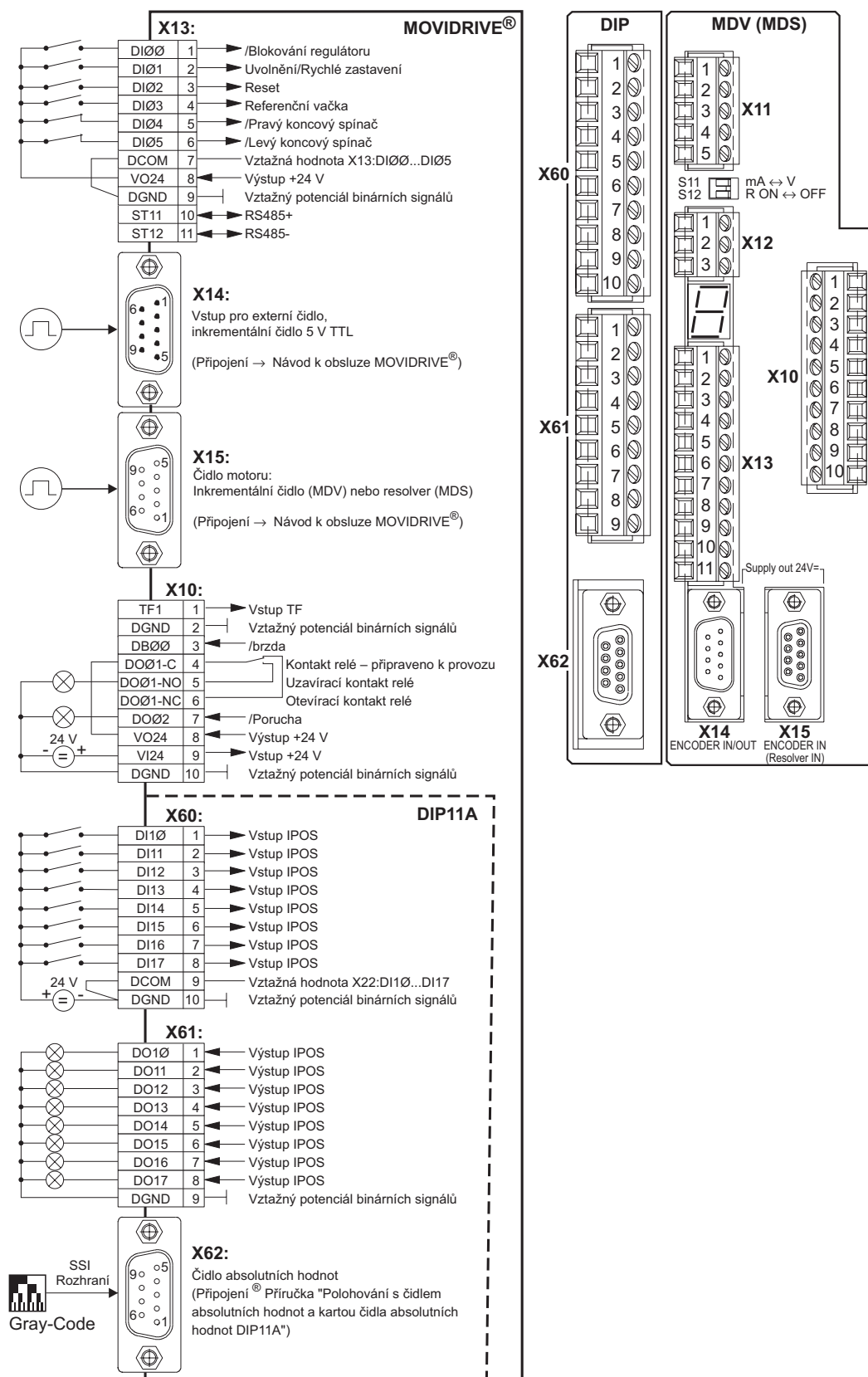
Obr. 30: MOVIDRIVE® compact MCH4_A

56269ACS



56273ACS

Obr. 31: MOVIDRIVE® compact MCV / MCS



Obr. 32: MOVIDRIVE® MDV / MDS60_A

56268ACS



8 Index

A

Automatický provoz	52
<i>Relativní polohovací režim</i>	53

B

Bezpečnostní pokyny	5
---------------------------	---

D

Důležitá upozornění	4
<i>Význam symbolů</i>	4

C

Chybová hlášení	
<i>Seznam chyb</i>	59
<i>Zobrazení na displeji</i>	59

I

Identifikace	8
Identifikace programu	8
Impulzový provoz	49
Informace o poruchách	58
<i>Reset</i>	58
<i>Timeout</i>	58
Instalace	
<i>CANopen (DFC11B)</i>	26
<i>DeviceNet (DFD11B)</i>	27
<i>Ethernet (DFE11B)</i>	28
<i>INTERBUS (DFI11B)</i>	25
<i>INTERBUS s optickým kabelem (DFI21B)</i>	24
<i>MDX61B s řízením přes sběrnici</i>	22
<i>MOVITOOLS</i>	20
<i>PROFIBUS (DFP21B)</i>	23
<i>Připojení systémové sběrnice (SBus)</i>	29
<i>Připojovací schéma pro MDX 61B s doplňky</i>	
<i>DEH11B a DER11B</i>	21
<i>Software</i>	20
<i>Technologické provedení</i>	20

K

Kalibrace pohonu	11
<i>Pohon bez externího čidla</i>	11
<i>Pohon s externím čidlem</i>	12
Kompatibilita měničů MOVIDRIVE® A / B /	
compact	61
Konfigurace	
<i>Automatický provoz</i>	47
<i>Bezpečné zastavení</i>	19
<i>Kalibrace pohonu</i>	11
<i>Koncové spínače, referenční vačka</i>	
<i>a nulový bod stroje</i>	13
<i>Referenční chod</i>	46
<i>Softwarové koncové spínače</i>	16

M

Monitorovací provoz	48
---------------------------	----

P

Projektování	
<i>Impulzový provoz</i>	46
Provozní režimy	
<i>Automatický provoz</i>	47
<i>Referenční provoz</i>	46
Připojovací schéma pro MDX 61B s doplňky	
DEH11B a DER11B	21

R

Referenční provoz	50
-------------------------	----

Ř

Řízení přes sběrnici	22
----------------------------	----

S

Softwarové koncové spínače	16
<i>Uvolnění softwarových koncových</i>	
<i>spínačů</i>	16
Spínací reakce	
<i>Rychlé zastavení</i>	58
Spuštění pohonu	46
Systémová sběrnice (SBus)	
<i>Připojení</i>	29

T

Taktovací diagramy	54
<i>Automatický provoz absolutní/relativní</i>	56
<i>Impulzový provoz</i>	54
<i>Referenční provoz</i>	55

U

Uvedení do provozu	31
<i>Nastavení časů ramp a omezení</i>	38
<i>Nastavení kalibračních faktorů dráhy</i>	
<i>a rychlosti</i>	34
<i>Nastavení parametrů průmyslové</i>	
<i>sběrnice</i>	33
<i>Parametry a proměnné IPOS</i>	43
<i>Přípravné práce</i>	31
<i>Spuštění programu</i>	32
<i>Všeobecně</i>	31
Uvolnění hardwarových koncových spínačů	57

V

Vypínací reakce	
<i>Nouzové zastavení</i>	58
<i>Okamžité vypnutí</i>	58

Z

Záznam proměnných IPOS	45
------------------------------	----



Seznam adres

Německo			
Ředitelství Výrobní závod Odbyt	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Č. poštovní příhrádka 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	Střed Převodovky / 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
	Střed 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 (u Hannoveru)	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 (u Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Jih	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (u Mnichova)	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 (u Düsseldorfu)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24hodinová telefonická pohotovostní služba		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Další adresy je možné získat na požádání v servisních stanicích v Německu.		
Francie			
Výrobní závod Odbyt Servis	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Montážní závody Odbyt 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
	Paříž	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
Další adresy je možné získat na požádání v servisních stanicích ve Francii.			
Alžírsko			
Odbyt	Alžír	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84
Argentina			
Montážní závod Odbyt 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



Austrálie			
Montážní závody Odbyt 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
Belgie			
Montážní závod Odbyt Servis	Brusel	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
Brazílie			
Výrobní závod Odbyt 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
Další adresy je možné získat na požádání v servisních stanicích v Brazílii.			
Bulharsko			
Odbyt	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Fax +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Česká republika			
Odbyt	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ - 160 00 Praha 6-Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Čína			
Výrobní závod Montážní závod Odbyt 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
Montážní závod Odbyt Servis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Dánsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Kodaň	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonsko			
Odbyt	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finsko			
Montážní závod Odbyt 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			
Odbyt	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12



Seznam adres

Hongkong			
Montážní závod Odbyt Servis	Hongkong	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
Chile			
Montážní závod Odbyt Servis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Č. poštovní příhrádka Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Chorvatsko			
Odbyt Servis	Záhřeb	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
Indie			
Montážní závod Odbyt 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 kanceláře	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
Irsko			
Odbyt Servis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458
Itálie			
Montážní závod Odbyt Servis	Milán	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
Japonsko			
Montážní závod Odbyt 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



Jihoafrická republika			
Montážní závody Odbyt 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
	Kapské Město	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			
Odbyt	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Kanada			
Montážní závody Odbyt 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
Další adresy je možné získat na požádání v servisních stanicích v Kanadě.			
Kolumbie			
Montážní závod Odbyt Servis	Bogota	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
Korea			
Montážní závod Odbyt 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			
Odbyt	Bejrút	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			
Odbyt	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-4580 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt



Seznam adres

Lucembursko			
Montážní závod Odbyt Servis	Brusel	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			
Odbyt Servis	Budapešť	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
Malajsie			
Montážní závod Odbyt 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			
Odbyt	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
Nizozemí			
Montážní závod Odbyt 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
Norsko			
Montážní závod Odbyt 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
Nový Zéland			
Montážní závody Odbyt Servis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Montážní závod Odbyt 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
Pobřeží slonoviny			
Odbyt	Abidžan	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
Polsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Lodž	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

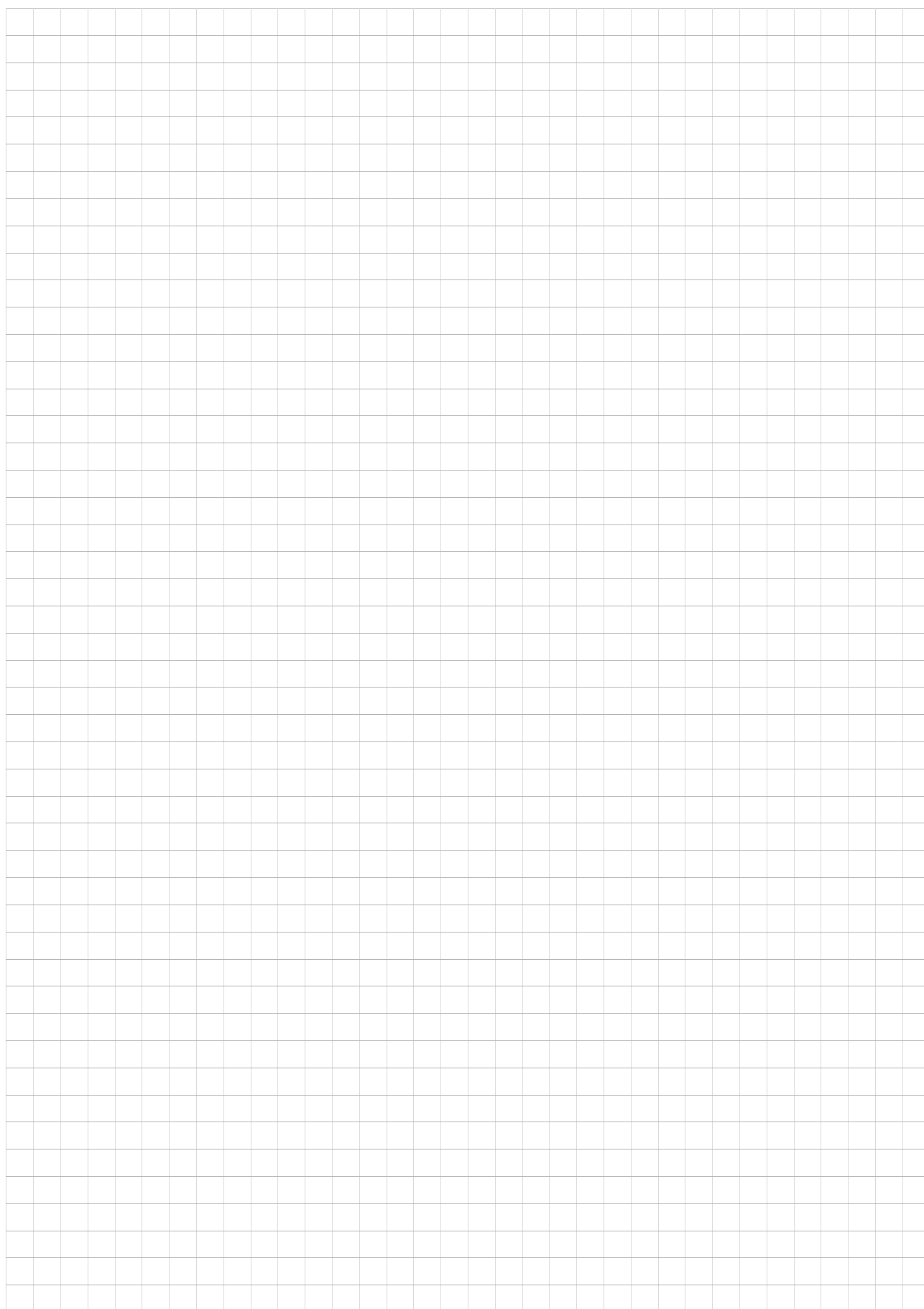


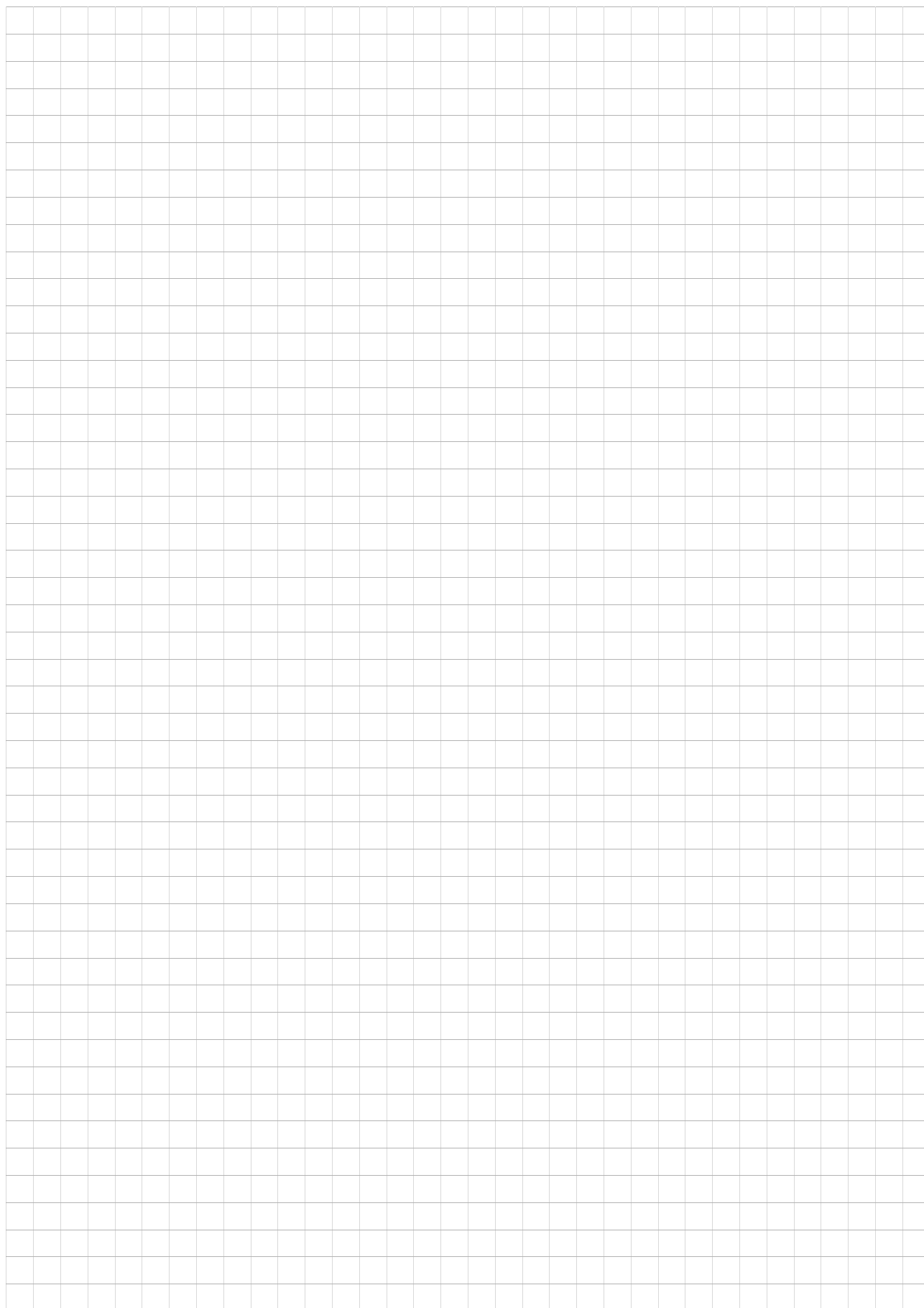
Portugalsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rakousko			
Montážní závod Odbyt Servis	Vídeň	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Rumunsko			
Odbyt Servis	Bukurešť	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusko			
Odbyt	Petrohrad	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
Řecko			
Odbyt Servis	Atény	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
Senegal			
Odbyt	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Singapur			
Montážní závod Odbyt 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			
Odbyt	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			
Odbyt 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 Černá Hora			
Odbyt	Bělehrad	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Španělsko			
Montážní závod Odbyt 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
Švédsko			
Montážní závod Odbyt 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

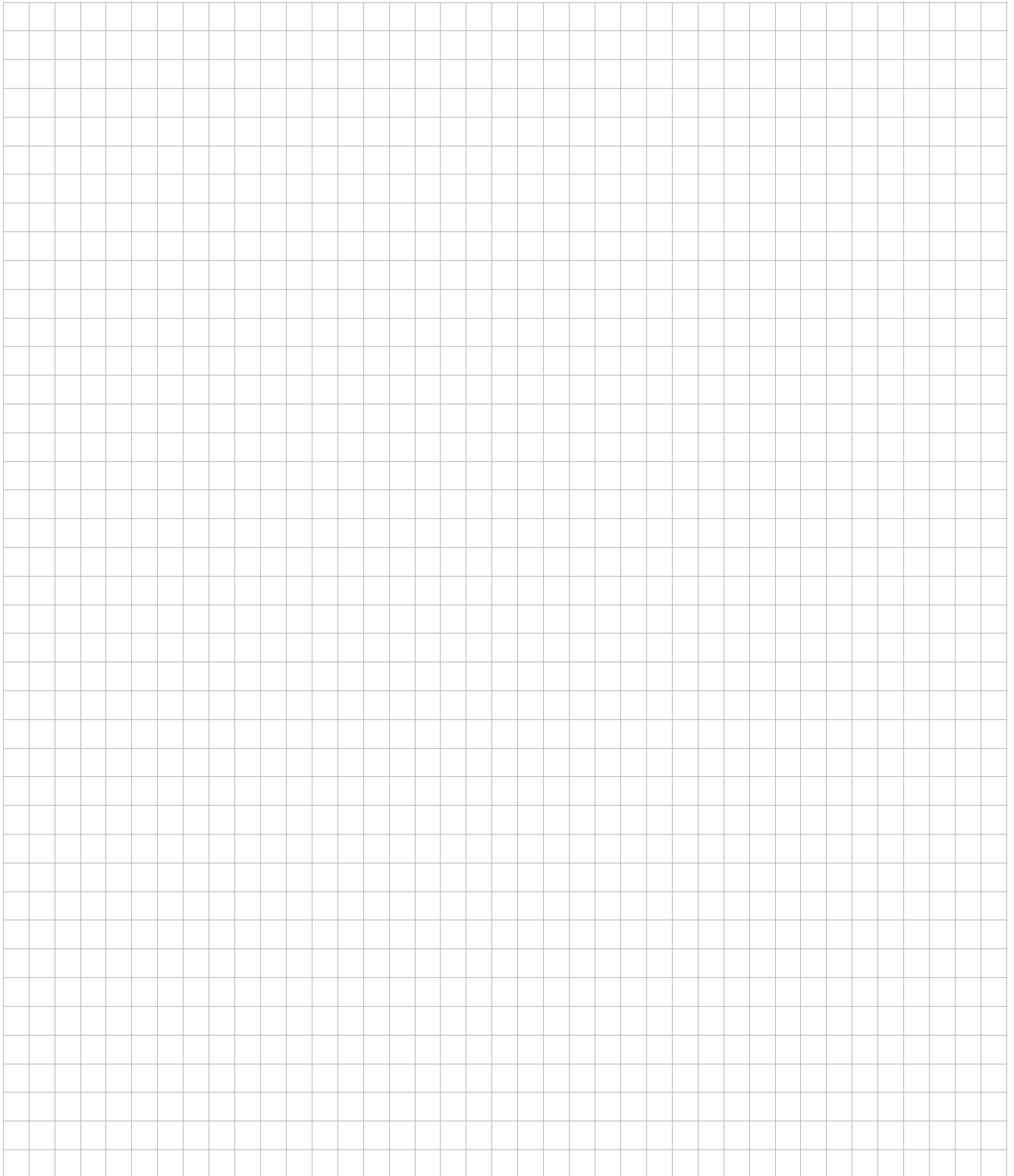


Seznam adres

Švýcarsko			
Montážní závod Odbyt Servis	Basilej	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
Thajsko			
Montážní závod Odbyt 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
Tunisko			
Odbyt	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			
Montážní závod Odbyt 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			
Výrobní závod Montážní závod Odbyt 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
Montážní závody Odbyt 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
Další adresy je možné získat na požádání v servisních stanicích v USA.			
Velká Británie			
Montážní závod Odbyt 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			
Montážní závod Odbyt 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







Jak je možné pohnout světem

S lidmi, kteří rychleji a správně uvažují a společně s vámi pracují na budoucnosti.

Se službami, které jsou na dosah po celém světě.

S pohony a řídicími systémy, které automaticky zlepší váš výkon.

S rozsáhlým know how v nejdůležitějších oborech naší doby.

S nekompromisní kvalitou, jejíž vysoké standardy o něco usnadní každodenní práci.



S globálním citem pro rychlá a přesvědčivá řešení. V každém místě.

S inovativními nápady, ve kterých se již zítra bude skrývat řešení pro pozítří.

S internetovou prezentací, která 24 hodin denně nabízí přístup k informacím a updatům pro software.

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