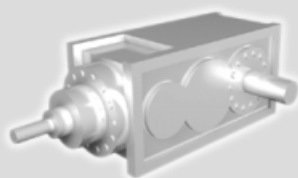
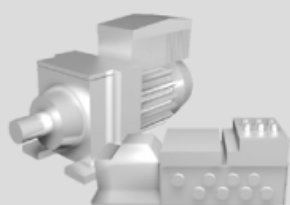
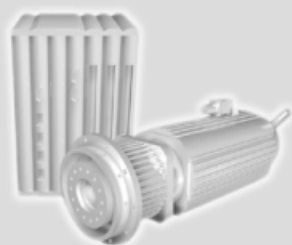
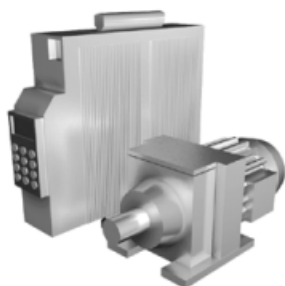




SEW
EURODRIVE



MOVIDRIVE® MDX61B

Applicatie "Uitgebreide buspositionering"

FA362820

Uitgave 04/2005

11335173 / NL

Handboek





1	Belangrijke aanwijzingen.....	4
1.1	Verklaring van de symbolen.....	4
1.2	Veiligheidsaanwijzingen en algemene instructies.....	5
2	Systeembeschrijving	6
2.1	Toepassingsgebieden	6
2.2	Toepassingsvoorbeeld	7
2.3	Programma-identificatie	8
3	Configuratie	9
3.1	Voorwaarden.....	9
3.2	Functiebeschrijving	10
3.3	Schalering van de aandrijving	11
3.4	Eindschakelaars, referentienok en machinenulpunt	13
3.5	Procesdatastructuur	14
3.6	Software-eindschakelaars.....	16
3.7	Verwerkingssnelheid IPOS ^{plus} ®	18
3.8	Veilige stop	19
3.9	SBus-zendobject.....	19
4	Installatie.....	20
4.1	Software MOVITOOLS®	20
4.2	Aansluitschema MOVIDRIVE® MDX61B	21
4.3	Businstallatie voor MOVIDRIVE® MDX61B	22
4.4	Aansluiting systeembus (SBus 1)	29
4.5	Hardware-eindschakelaars aansluiten.....	30
5	Inbedrijfstelling.....	31
5.1	Algemeen	31
5.2	Vorbereiding.....	31
5.3	Programma "Uitgebreide buspositionering" starten	32
5.4	Parameters en IPOS ^{plus} ®-variabelen.....	43
5.5	IPOS ^{plus} ®-variabelen registreren	45
6	Bedrijf en service	46
6.1	Aandrijving starten	46
6.2	Monitor	48
6.3	Tipbedrijf	49
6.4	Referentiebedrijf.....	50
6.5	Automatisch bedrijf	52
6.6	Volgordediagrammen.....	54
6.7	Storingsinformatie	58
6.8	Foutmeldingen	59
7	Compatibiliteit MOVIDRIVE® A / B / compact.....	61
7.1	Belangrijke aanwijzingen.....	61
8	Index.....	65



1 Belangrijke aanwijzingen

Let altijd op de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen die in dit hoofdstuk zijn opgenomen!

1.1 Verklaring van de symbolen



Gevaar

Er wordt gewezen op een risico dat tot zwaar lichamelijk letsel of tot de dood kan leiden.



Waarschuwing

Er wordt gewezen op een door het product veroorzaakt risico dat zonder passende voorzorgsmaatregelen tot lichamelijk letsel of zelfs tot de dood kan leiden. Dit symbool treft u ook aan als er voor materiële schade wordt gewaarschuwd.



Voorzichtig

Er wordt gewezen op een risico dat tot schade aan het product of in de omgeving kan leiden.



Let op

Hier vindt u gebruikersinformatie, bijvoorbeeld over de inbedrijfstelling, en andere nuttige gegevens.



Documentatie

Er wordt gewezen op documentatie, bijvoorbeeld een technische handleiding, catalogus of datablad.



1.2 Veiligheidsaanwijzingen en algemene instructies



Kans op elektrische schokken

Mogelijke gevolgen: zwaar letsel of de dood.

De installatie en inbedrijfstelling van de MOVIDRIVE®-applicatieregelaar mogen alleen worden uitgevoerd door elektrotechnisch geschoold personeel met inachtneming van de geldende veiligheidsvoorschriften en de technische handleiding MOVIDRIVE®.



Kans op een situatie die tot schade aan het product of in de omgeving kan leiden

Mogelijke gevolgen: beschadiging van het product.

Lees dit handboek zorgvuldig door voordat u met de installatie en inbedrijfstelling van de MOVIDRIVE®-applicatieregelaar met deze applicatiemodule begint. Dit handboek dient niet ter vervanging van de uitgebreide technische handleiding!

De naleving van de documentatie is een voorwaarde voor een storingvrij bedrijf en de honorering van eventuele garantieaanspraken.



Documentatie

Dit handboek vereist kennis van de MOVIDRIVE®-documentatie en vooral van het systeemhandboek MOVIDRIVE®.

Verwijzingen worden in dit handboek aangeduid met "→". Zo betekent bijvoorbeeld (→ hoofdstuk X.X) dat u in hoofdstuk X.X van dit handboek aanvullende informatie vindt.



2 Systeembeschrijving

2.1 Toepassingsgebieden

De applicatiemodule "Uitgebreide buspositionering" is vooral geschikt voor toepassingen waarbij een willekeurig aantal posities met verschillende snelheden en acceleratietijden moeten worden bereikt. Bij toepassingen met een krachtsluitende verbinding tussen motoras en last is een externe encoder voor de positionering noodzakelijk. In dergelijke gevallen kan een incrementele encoder of een absolute encoder worden gebruikt.

Voor de volgende branches en toepassingen is de applicatiemodule "Uitgebreide buspositionering" bijzonder geschikt:

- **Transporttechniek**
 - Rijwerken
 - Hijswerken
 - Railvoertuigen
- **Logistiek**
 - Stellingtransporteurs
 - Traversewagens

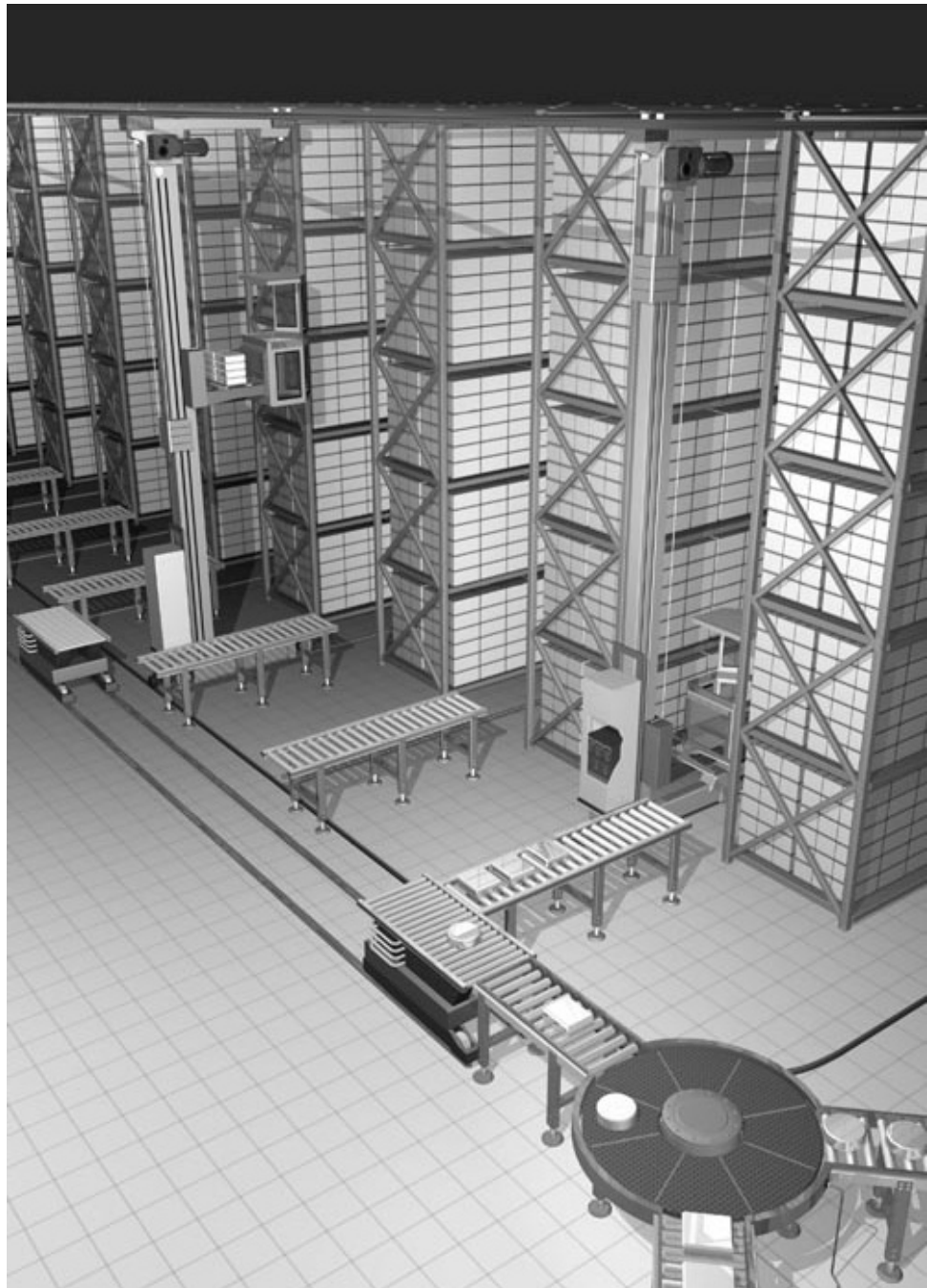
De "Uitgebreide buspositionering" kenmerkt zich door de volgende voordelen:

- Gebruikersvriendelijke bedieningsinterface.
- Alleen de voor de "Uitgebreide Buspositionering" vereiste parameters (overbrengingsverhoudingen, snelheden, diameters) hoeven te worden ingevoerd.
- Een gebruikersvriendelijke applicatie helpt u bij het instellen van de parameters, zodat er geen complexe programmering nodig is.
- De monitorfunctie biedt een optimale diagnose.
- De gebruiker hoeft geen programmeerervaring te hebben.
- Grote trajecten mogelijk ($2^{18} \times$ wegeenheid).
- Als externe encoder kan naar keuze een incrementele of absolute encoder worden gebruikt.
- Geen tijdrovende inwerkperiode.



2.2 Toepassingsvoorbeeld

Traversewagens Een traversewagen is een typisch toepassingsvoorbeeld van de applicatiemodule "Uitgebreide buspositionering". In de volgende afbeelding ziet u een traversewagen in een hogestellingenmagazijn. In- en uitgaande goederen worden tussen de magazijnstraten en de verdeeltafel getransporteerd. De traversewagen moet hierbij lange trajecten afleggen en al naargelang de lading met verschillende integratoren en snelheden accelereren en rijden.



Afbeelding 1: toepassingsvoorbeeld traversewagen

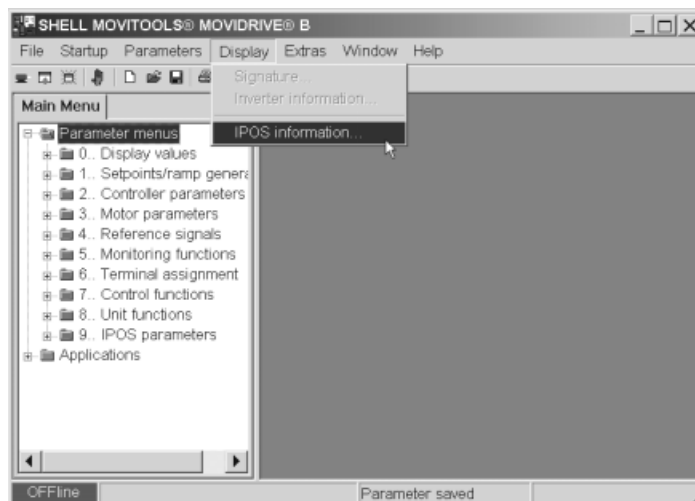
04823AXX



2.3 Programma-identificatie

U kunt met het softwarepakket MOVITOOLS® het applicatieprogramma identificeren dat het laatst in de MOVIDRIVE® MDX61B is geladen. Ga als volgt te werk:

- Verbind de pc met de MOVIDRIVE® via de seriële interface.
- Start MOVITOOLS®.
- Start in MOVITOOLS® het programma "Shell".
- Selecteer in het Shell-programma de menuoptie [Display] / [IPOS information...].



06710AEN

Afbeelding 2: IPOS-informatie in Shell

- Het venster "IPOS-Status" wordt geopend. U kunt aflezen welke applicatiesoftware in de MOVIDRIVE® MDX61B is geladen.



11022AEN

Afbeelding 3: weergave van de actuele versie van het IPOS-programma



3 Configuratie

3.1 Voorwaarden

Pc en software De applicatiemodule "Uitgebreide buspositionering" is als IPOS^{plus}-programma uitgevoerd en maakt deel uit van de SEW-software MOVITOOLS[®] vanaf versie 4.20. Om MOVITOOLS[®] te kunnen gebruiken, hebt u een pc nodig met het besturingssysteem Windows[®] 95, Windows[®] 98, Windows NT[®] 4.0 of Windows[®] 2000.

Aansturing via SIMATIC S7-voorbeeldprojecten Op de SEW-homepage (www.sew-eurodrive.de) vindt u in de rubriek "Software" een SIMATIC S7-voorbeeldproject voor de aansturing van de "Uitgebreide buspositionering".

Regelaars, motoren en encoders

• Regelaars

Technologie-uitvoering

De "Uitgebreide buspositionering" kan alleen met MOVIDRIVE[®] MDX61B-apparaat in technologie-uitvoering (...-OT) worden gerealiseerd.

Encoderterugkoppeling

De "Uitgebreide buspositionering" functioneert niet zonder encoderterugkoppeling en kan daarom **niet** met de MOVIDRIVE[®] MDX60B worden gerealiseerd.

MOVIDRIVE[®] MDX61B

De "Uitgebreide buspositionering" gebruikt 4 of 6 procesdatawoorden. Een MOVIDRIVE[®]-optie is vereist (→ tabel paragraaf "Mogelijke combinaties"), afhankelijk van het bustype dat wordt gebruikt.

Bij toepassingen met een krachtsluitende verbinding tussen motoras en last is een externe encoder voor de positionering noodzakelijk. Wanneer een absolute encoder als externe encoder wordt gebruikt, is bovendien de MOVIDRIVE[®]-optie "Absolute encoderkaart type DIP11B" vereist.

• Motoren

- Voor bedrijf met de MOVIDRIVE[®] MDX61B met optie DEH11B: asynchrone servomotoren CT/CV (encoder standaard ingebouwd) of draaistroommotoren DR/DT/DV/D met optionele encoder (Hiperface[®], sin/cos, TTL).
- Voor bedrijf met de MOVIDRIVE[®] MDX61B met optie DER11B: synchrone servomotoren CM/DS, resolver standaard ingebouwd.

• Externe encoders

- Vormsluitende verbinding tussen motoras en last:
Er is geen externe encoder vereist. Wilt u ook bij een vormsluitende verbinding met een externe encoder positioneren, dan moet u op dezelfde manier te werk gaan als bij een krachtsluitende verbinding.
- Krachtsluitende verbinding tussen motoras en last:
Er is een aanvullende externe encoder bij de motorencoder/resolver vereist.
Incrementele encoder als externe encoder: aansluiting op basisapparaat X14.
Absolute encoder als externe encoder: aansluiting op optie DIP11 op X62.

• Mogelijke combinaties

	Verbinding motoras – last	
	Vormsluitend: geen externe encoder noodzakelijk	Krachtsluitend: externe encoder noodzakelijk
Type van externe encoder	–	Incrementele encoder Absolute encoder
Bustype (vereiste optie)	PROFIBUS → DFP / InterBus → DFI / CAN-bus → DFC / DeviceNet → DFD / ethernet → DFE / systeembus (SBus) → geen optie vereist	
Andere vereiste MOVIDRIVE [®] -optie	DEH11B of DER11B DIP11 / DEH11B / DER11B	



3.2 Functiebeschrijving

Functie-kenmerken

De applicatie "Uitgebreide buspositionering" beschikt over de volgende functiekenmerken:

- Een willekeurig aantal doelposities kan via de veldbus worden doorgegeven.
- Opgave van de snelheid via de veldbus (bij integratortype LINEAR en JERK LIMITED kunnen de wijzigingen tijdens de trajectcyclus worden doorgevoerd).
- Activering van software-eindschakelaars.
- Cyclische melding van de actuele snelheid, actuele positie in de gebruikerseenheid, wattstroom en regelaarbelasting via de procesuitgangsdata.
- Bevestiging van de bereikte doelpositie via bit PI1:3 "Target position reached" in het statuswoord.
- Bron van de actuele positie (motorencoder, externe encoder of absolute encoder) kan vrij worden gekozen.
- Eenvoudige koppeling aan de overkoepelende besturing (plc).
- Bedrijf via 4 in plaats van 6 procesdata is mogelijk (... de integratorvorm hoeft niet te worden vastgelegd).

Drie bedrijfssoorten

- **Tipbedrijf (PO1:11 = "1" en PO1:12 = "0")**
 - De aandrijving wordt naar rechts of naar links bewogen via bit 9 of 10 in besturingswoord 2 (PO1).
 - De snelheid en de integratoren zijn variabel en worden door de plc via de veldbus vastgelegd.
- **Referentiebedrijf (PO1:11 = "0" en PO1:12 = "1")**
 - Een referentiecycclus wordt gestart met bit 8 in besturingswoord 2 (PO1). Met behulp van de referentiecycclus wordt het referentiepunt (**het nulpunt van de machine**) voor de absolute positioneringsbewegingen vastgelegd.
- **Automatisch bedrijf (PO1:11 = "1" en PO1:12 = "1")**
 - De positionering wordt bij automatisch bedrijf gestart met bit 8 in besturingswoord 2 (PO1).
 - De doelpositie wordt vastgelegd via procesuitgangsdatawoorden PO2 en PO3.
 - De actuele positie wordt cyclisch gemeld in gebruikerseenheden via de procesingangsdatawoorden PI2 en PI3.
 - De setpointsnelheid wordt vastgelegd via procesuitgangsdatawoord PO4.
 - De actuele snelheid wordt cyclisch gemeld via procesingangsdatawoord PI4.
 - Acceleratie- en deceleratie-integratoren worden vastgelegd via procesuitgangsdatawoorden PO5 en PO6.
 - De wattstroom en de regelaarbelasting worden cyclisch gemeld via de procesingangsdatawoorden PI5 en PI6.
 - Bevestiging van de bereikte doelpositie verloopt via bit 3 van het statuswoord (PI1) "Target position reached".



Het maximaal mogelijke traject is afhankelijk van de ingestelde wegeenheid. Voorbeelden:

- Wegeenheid [1/10 mm] → maximaal mogelijk traject = 26,2 m
- Wegeenheid [mm] → maximaal mogelijk traject = 262 m



3.3 Schalering van de aandrijving

Voor de positionering van de aandrijving moet de besturing het aantal encoderimpulsen (incrementen) per wegeenheid kennen. Met behulp van de schalering wordt de voor de toepassing geschikte gebruikerseenheid ingesteld.

Aandrijving zonder externe encoder (vormsluitend)

Bij aandrijvingen zonder externe encoder kunt u de berekening van de schalering **tijdens de inbedrijfstelling** van de uitgebreide buspositionering automatisch laten uitvoeren. U moet de volgende gegevens invoeren:

- Diameter van het aandrijfwiel ($d_{\text{aandrijfwiel}}$) of spoed van de spil (s_{spil}).
- Overbrengingsverhouding van de reductor (i_{reductor} , toerentalverlagend).
- Overbrengingsverhouding van de voortrap (i_{voortrap} , toerentalverlagend).

De volgende schaleringsfactoren worden berekend:

- Schaleringsfactor impulsen/weg [inc/mm] volgens de formule:

$$\text{Impulsen} = 4096 \times i_{\text{reductor}} \times i_{\text{voortrap}}$$

$$\text{Weg} = \pi \times d_{\text{aandrijfwiel}} \text{ of } \pi \times s_{\text{spil}}$$

- Schaleringsfactor van de snelheid

Tellerfactor in [1/min] en noemerwaarde in "eenheid van de snelheid".

U kunt de schaleringsfactoren voor weg en snelheid ook rechtstreeks invoeren. Als u als wegeenheid een andere eenheid dan [mm] of [1/10 mm] invoert, wordt deze gebruikers-eenheid ook voor de positie van de software-eindschakelaars, de referentie-offset en de maximale trajecten ingesteld.



Configuratie

Schalering van de aandrijving

Aandrijving met externe encoder (krachtsluitend)

In dit geval moet de externe encoder **voor de inbedrijfstelling** van de uitgebreide buspositionering geactiveerd en geschaleerd zijn. Voer hiertoe **voordat** u de uitgebreide buspositionering via de bus in bedrijf stelt in het programma Shell de volgende instellingen (→ volgende afbeelding) door.

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 Hipurface offset (X14) [inc]	0

10091AEN

- P941 Source actual position
Als u een incrementele of absolute encoder (DIP11) aansluit, stelt u P941 in op "EXT. ENCODER (X14)". U kunt deze instelling ook tijdens de inbedrijfstelling van de uitgebreide buspositionering doorvoeren.
- P942 Encoder factor numerator / P943 Encoder factor denominator / P944 Encoder scaling ext. encoder

Bij de inbedrijfstelling van de uitgebreide buspositionering is de berekening van de schalering geblokkeerd.



- Meer informatie over de schalering van een externe encoder vindt u in het handboek "Positionering en volgordebesturing IPOS^{plus}®".
- Let op de inbedrijfstellingsinstructies in het handboek "MOVIDRIVE® MDX61B absolute encoderkaart DIP11B" als u een absolute encoder toepast.



3.4 Eindschakelaars, referentienok en machinenulpunt

Let bij de configuratie op de volgende aanwijzingen:

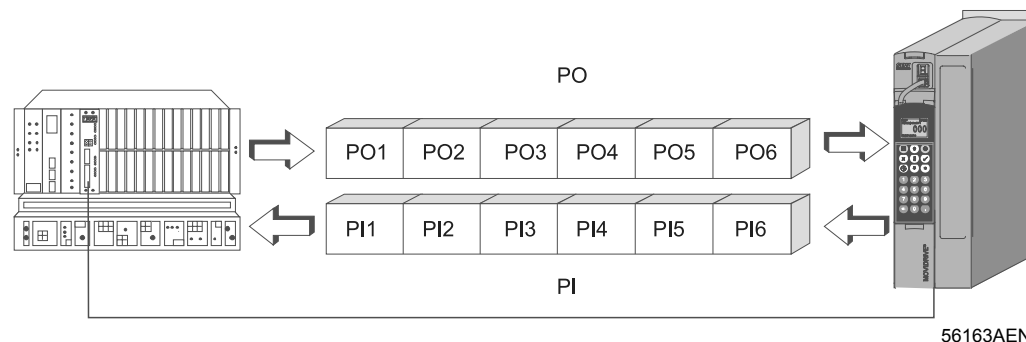
- De software-eindschakelaars moeten binnen het traject van de hardware-eindschakelaars liggen.
- Zorg ervoor, wanneer u het referentiepunt (de positie van de referentienok) en de software-eindschakelaars vastlegt, dat deze elkaar **niet** overlappen. Als er zich een overlapping voordoet, wordt bij het refereren de foutmelding F78 "IPOS SW limit switch" gegenereerd.
- Als het nulpunt van de machine niet op de referentienok ligt, kunt u tijdens de inbedrijfstelling een referentie-offsetwaarde invoeren. Hierbij geldt de formule: $\text{machine-nulpunt} = \text{referentiepunt} + \text{referentie-offset}$. Zo kunt u het nulpunt van de machine wijzigen zonder dat u de referentienok hoeft te verplaatsen.



Let ook op de aanwijzingen in het hoofdstuk "Software-eindschakelaars".

3.5 Procesdatastructuur

De overkoepelende besturing (plc) verzendt zes procesuitgangsdatawoorden (PO1 ... PO6) naar de regelaar en ontvangt zes procesingangsdatawoorden (PI1 ... PI6) van de regelaar.



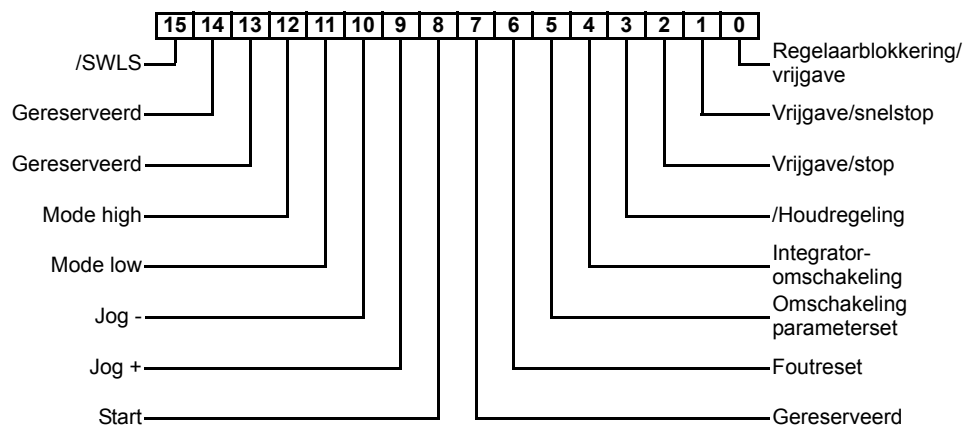
Afbeelding 4: data-uitwisseling via procesdata

PO	= procesuitgangsdata	PI	= procesingangsdata
PO1	= besturingswoord 2	PI1	= statuswoord (IPOS PI-data)
PO2	= doelpositie High	PI2	= actuele positie High (IPOS PI-data)
PO3	= doelpositie Low	PI3	= actuele positie Low (IPOS PI-data)
PO4	= setpointsnelheid (IPOS PO-data)	PI4	= actuele snelheid (IPOS PI-data)
PO5	= acceleratie-integrator (IPOS PO-data)	PI5	= wattstroom (IPOS PI-data)
PO6	= deceleratie-integrator (IPOS PO-data)	PI6	= regelaarbelasting (IPOS PI-data)

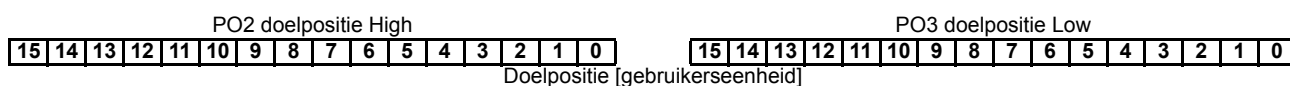
Procesuitgangs- data

De procesuitgangsdatawoorden zijn als volgt samengesteld:

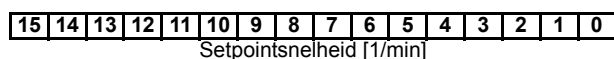
- PO1: besturingswoord 2



- PO2 + PO3: doelpositie



- PO4: setpointsnelheid





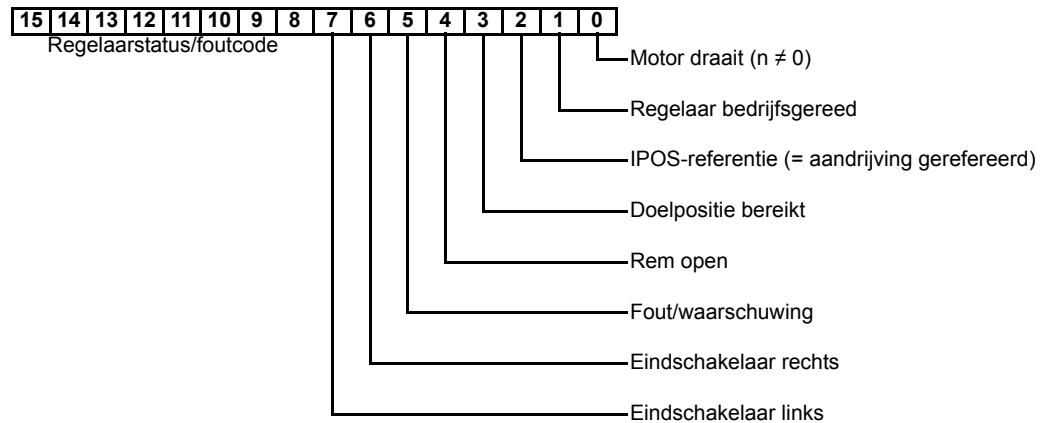
- PO5 + PO6: acceleratie-integrator en deceleratie-integrator



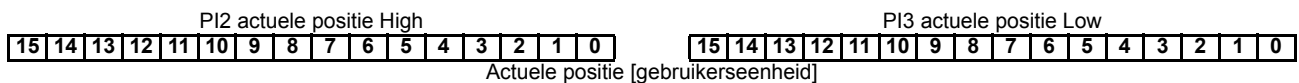
Procesingangs- data

De procesingangsdatawoorden zijn als volgt samengesteld:

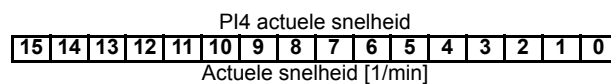
- PI1: statuswoord



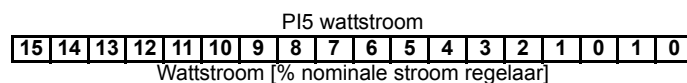
- PI2 + PI3: actuele positie



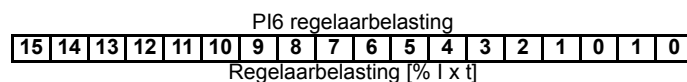
- PI4: actuele snelheid



- PI5: wattstroom



- PI6: regelaarbelasting





3.6 Software-eindschakelaars

Algemeen

De bewakingsfunctie "software-eindschakelaars" controleert de doelpositie op zinvolle waarden. Daarbij is niet van belang waar de aandrijving zich op een specifiek moment bevindt. In tegenstelling tot de bewaking van de hardware-eindschakelaars biedt de bewaking van de software-eindschakelaars de mogelijkheid fouten in de doelwaarde al te herkennen voordat de asbeweging start. De software-eindschakelaars zijn actief als de as is gerefereerd, d.w.z. als bit 1 "IPOS reference" in PI1 is geset.

Software-eindschakelaars verlaten

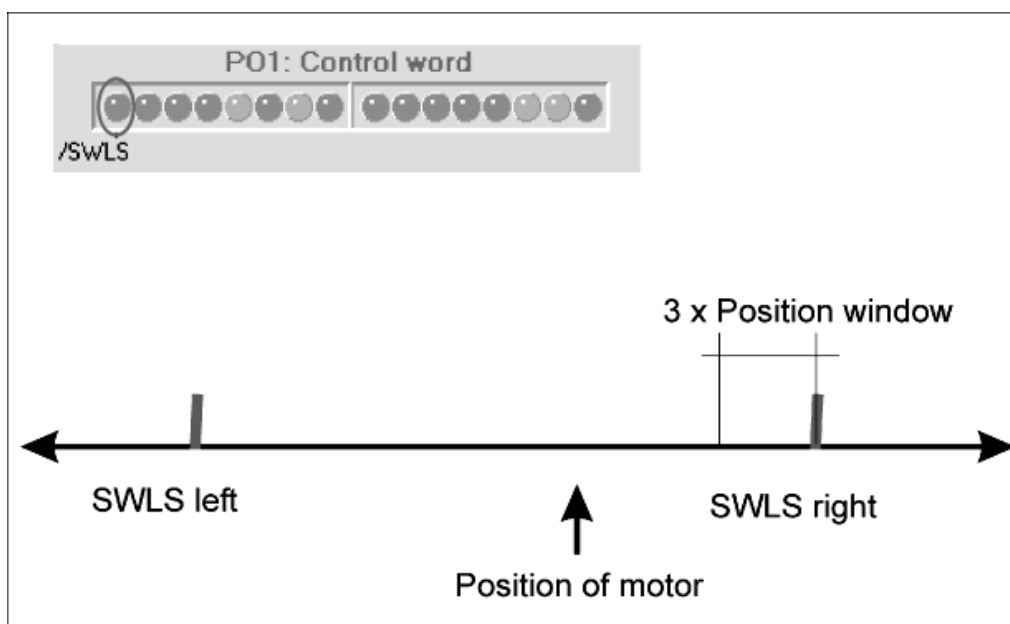
Als er een absolute encoder of een Multiturn-Hiperface[®]-encoder wordt toegepast, moet het mogelijk zijn de aandrijving ook binnen de software-eindschakelaars te verplaatsen, bijvoorbeeld nadat er een encoder is vervangen. Daarom is in procesuitgangsdatawoord 1 (PO1) bit 15 van de parameter "/SWLS" (= software-eindschakelaars verlaten) voorzien.

Bit 15 "/SWLS" is alleen in hand- en referentiebedrijf beschikbaar. Als bit 15 is geset, kan de aandrijving vanuit het geldige positioneringsbereik naar het bereik van de software-eindschakelaars worden verplaatst (→ scenario 3).

De volgende drie scenario's worden onderscheiden:

Scenario 1

- Voorwaarden:
 - Bit 15 "/SWLS" in procesuitgangsdatawoord 1 (PO1) is niet geset.
 - De aandrijving bevindt zich in het geldige positioneringsbereik.
 - De bewaking van de software-eindschakelaars is actief.



10981AEN

Bij tipbedrijf beweegt de aandrijving zich tot op een afstand van drie positievensters (P922) vóór de software-eindschakelaars om daar vervolgens te blijven staan.

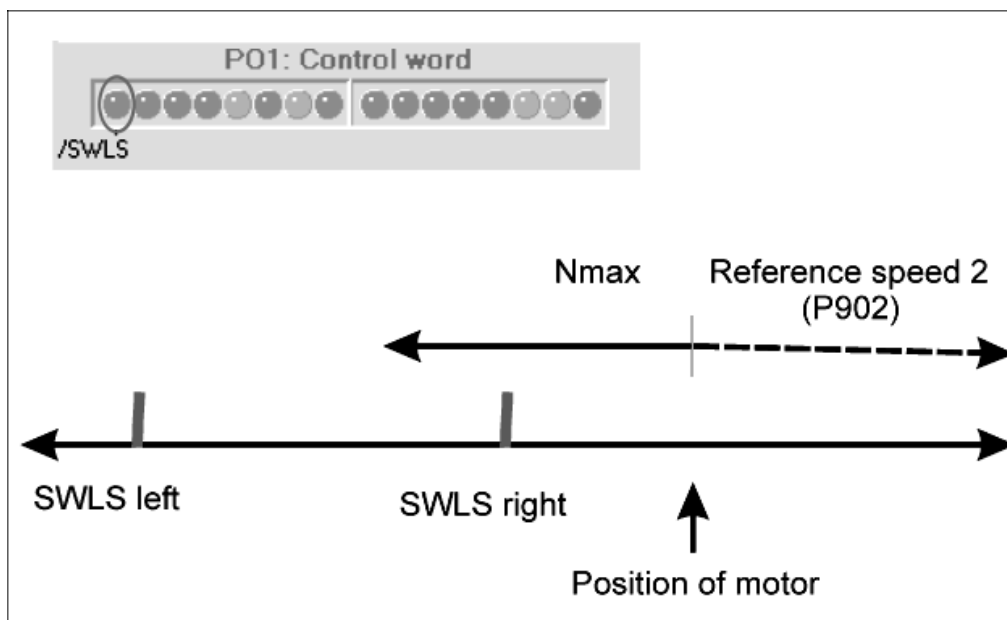
Bij automatisch bedrijf kan de aandrijving tot aan de software-eindschakelaars worden verplaatst, maar niet verder.

Bij referentiebedrijf zijn de software-eindschakelaars niet actief en kunnen ze tijdens de referentiecycclus worden gepasseerd.



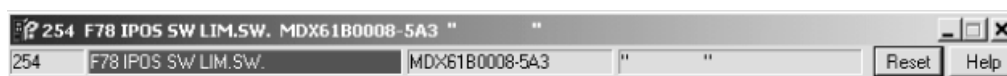
Scenario 2

- Voorwaarden:
 - Bit 15 "/SWLS" in procesuitgangsdatawoord 1 (PO1) is niet geset.
 - De aandrijving bevindt zich buiten het bereik van de software-eindschakelaars.



10982AEN

Nadat de aandrijving is vrijgegeven, verschijnt de volgende foutmelding:



10983AEN

U kunt de foutmelding bevestigen door te resetten. De bewakingsfunctie is uitgeschakeld. De aandrijving kan binnen het bereik van de software-eindschakelaars met twee verschillende snelheden als volgt worden verplaatst:

- verder het bereik van de software-eindschakelaars in met referentietoerental 2 (P902);
- met maximaal toerental het bereik van de software-eindschakelaars uit.

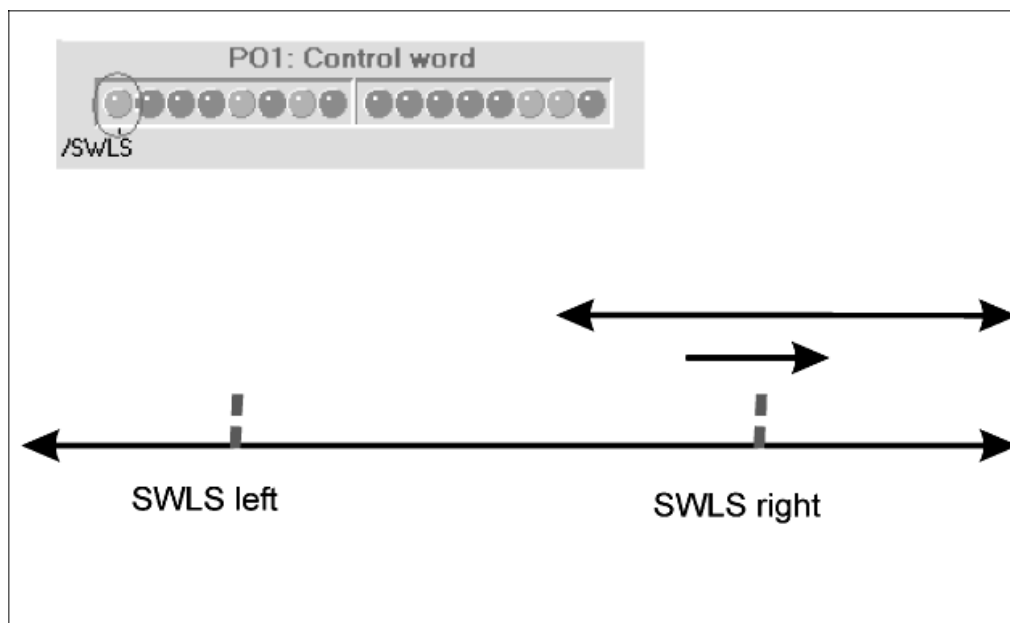
De bewakingsfunctie wordt weer ingeschakeld als:

- de met P941 ingestelde actuele positie van de aandrijving weer in het toegestane positioneringsbereik ligt;
- er een positioneeropdracht voorbij de tegenoverliggende software-eindschakelaar wordt gegenereerd;
- het apparaat wordt uitgeschakeld en weer wordt ingeschakeld.



Scenario 3

- Voorwaarde:
 - Bit 15 "/SWLS" in procesuitgangsdatawoord 1 (PO1) is geset.



10984AEN

Bij "tipbedrijf" en "referentiebedrijf" is de bewakingsfunctie uitgeschakeld. De aandrijving kan binnen het traject van de software-eindschakelaars worden verplaatst of van het geldige positioneringsbereik naar het bereik van de software-eindschakelaars, zonder dat er een foutmelding wordt gegenereerd. De snelheid is variabel.



Omschakeling van de bewaking van de software-eindschakelaars terwijl het systeem in bedrijf is!

Mogelijke gevolgen: letselgevaar.

Als het systeem in bedrijf is (d.w.z. als de as loopt), mag de bewaking van de software-eindschakelaars (PO1, bit 15 "/SWLS") niet worden omgeschakeld.

3.7 Verwerkingssnelheid IPOS^{plus}®

De IPOS^{plus}®-snelheid van de MOVIDRIVE® MDX61B kan met behulp van de volgende parameters worden gewijzigd:

- P938 IPOS-snelheid TASK1, instelbereik 0 ... 9
- P939 IPOS-snelheid TASK2, instelbereik 0 ... 9

Als u "0" instelt voor beide parameters, ontstaat er een IPOS^{plus}®-verwerkingssnelheid als voor MOVIDRIVE® MD_60A:

- $P938 = 0 \triangle TASK1 = 1 \text{ instructie/ms}$
- $P939 = 0 \triangle TASK2 = 2 \text{ instructies/ms}$

Waarden groter dan "0" worden bij de IPOS^{plus}®-verwerkingssnelheid van de MOVIDRIVE® MD_60A opgeteld. Let op: het totale aantal instructies per milliseconde (instructies/ms) van TASK1 en TASK2 mag niet groter zijn dan 9.

Als de applicatiemodule op een MOVIDRIVE® MDX61B in bedrijf wordt genomen, worden de parameters als volgt ingesteld om een in de tijd optimale werking te bereiken:

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



3.8 Veilige stop

De status "veilige stop" kan alleen worden bereikt door de doorverbindingen op klem X17 (met veiligheidsschakelaar of veiligheids-plc) veilig te scheiden.

De status "veilige stop actief" wordt in de 7-segments display aangegeven door een "U". In de applicatiemodule wordt deze status behandeld als de status "CONTROLLER INHIBIT".



Zie voor meer informatie over de functie "veilige stop" de volgende publicaties.

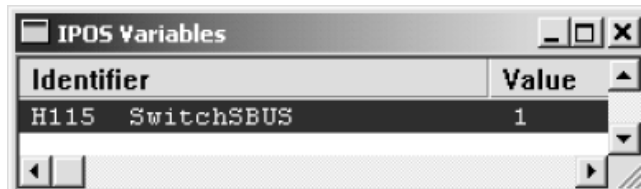
- Veilige uitschakeling voor MOVIDRIVE® MDX60B/61B – voorwaarden
- Veilige uitschakeling voor MOVIDRIVE® MDX60B/61B – applicaties

3.9 SBus-zendobject

U kunt een SBus-zendobject instellen dat de cyclische actuele positie van de aandrijving overdraagt. De "Uitgebreide buspositionering" kan met deze functie als master worden gebruikt voor de applicatiemodule "DriveSync" of een willekeurig IPOS^{plus}®-programma.

SBus-zendobject activeren

U kunt het SBus-zendobject instellen door de IPOS^{plus}®-variabele *H115 SwitchSBus* op "1" in te stellen en het IPOS^{plus}®-programma opnieuw te starten (→ volgende afbeelding).



11010AXX

SBus-objecten instellen

Nadat het IPOS^{plus}®-programma opnieuw is opgestart, worden zend- en synchronisatieobjecten automatisch geïnitieerd. De inhoud van het zendobject wordt op de IPOS^{plus}®-encoder ingesteld.

	Zendobject	Synchronisatieobject
ObjectNo	2	1
CycleTime	1	5
Offset	0	0
Format	4	0
DPointer	IPOS-encoder	–



4 Installatie

4.1 Software MOVITOOLS®

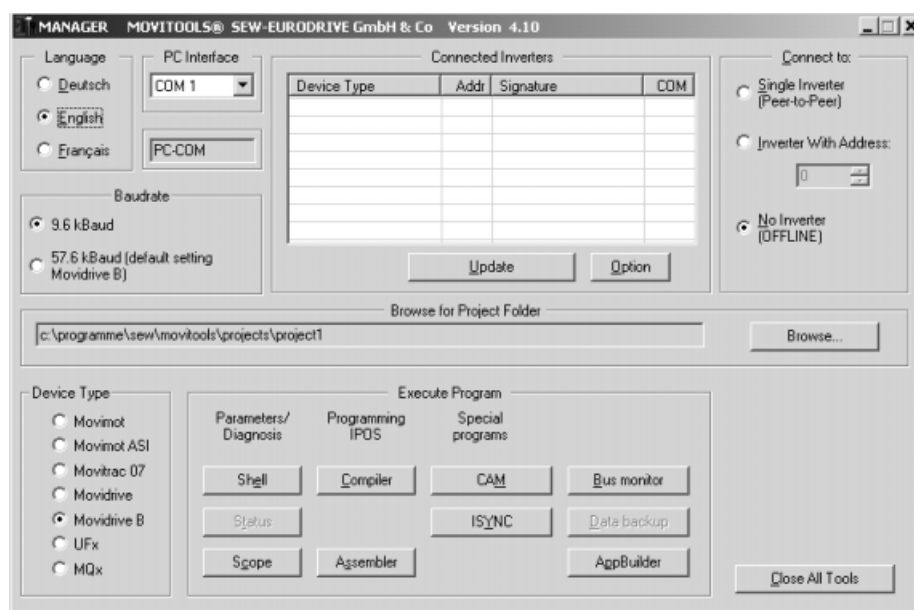
MOVITOOLS®

De applicatiemodule "Uitgebreide buspositionering" maakt deel uit van de software MOVITOOLS® (versie 4.20 en hoger). Ga als volgt te werk om MOVITOOLS® op uw pc te installeren:

- Plaats de MOVITOOLS®-cd in het cd-station van uw pc.
- Het Setup-menu van MOVITOOLS® wordt gestart. Volg de aanwijzingen terwijl u automatisch door de installatie wordt geleid.

U kunt MOVITOOLS® nu met de programmamanager starten. Ga als volgt te werk om de regelaar met behulp van de MOVITOOLS®-manager in bedrijf te stellen:

- Selecteer in de groep "Language" de gewenste taal.
- Selecteer in het selectieveld "PC Interface" de pc-interface (bijvoorbeeld COM 1) waarop de regelaar is aangesloten.
- Selecteer in het vak "Device type" de optie "Movidrive B".
- Selecteer in het vak "Baudrate" de baudrate die op het basisapparaat met DIP-switch S13 is ingesteld (standaardinstelling → "57,6 kBaud").
- Klik op <Update>. De aangesloten regelaar wordt weergegeven.



Afbeelding 5: MOVITOOLS®-venster

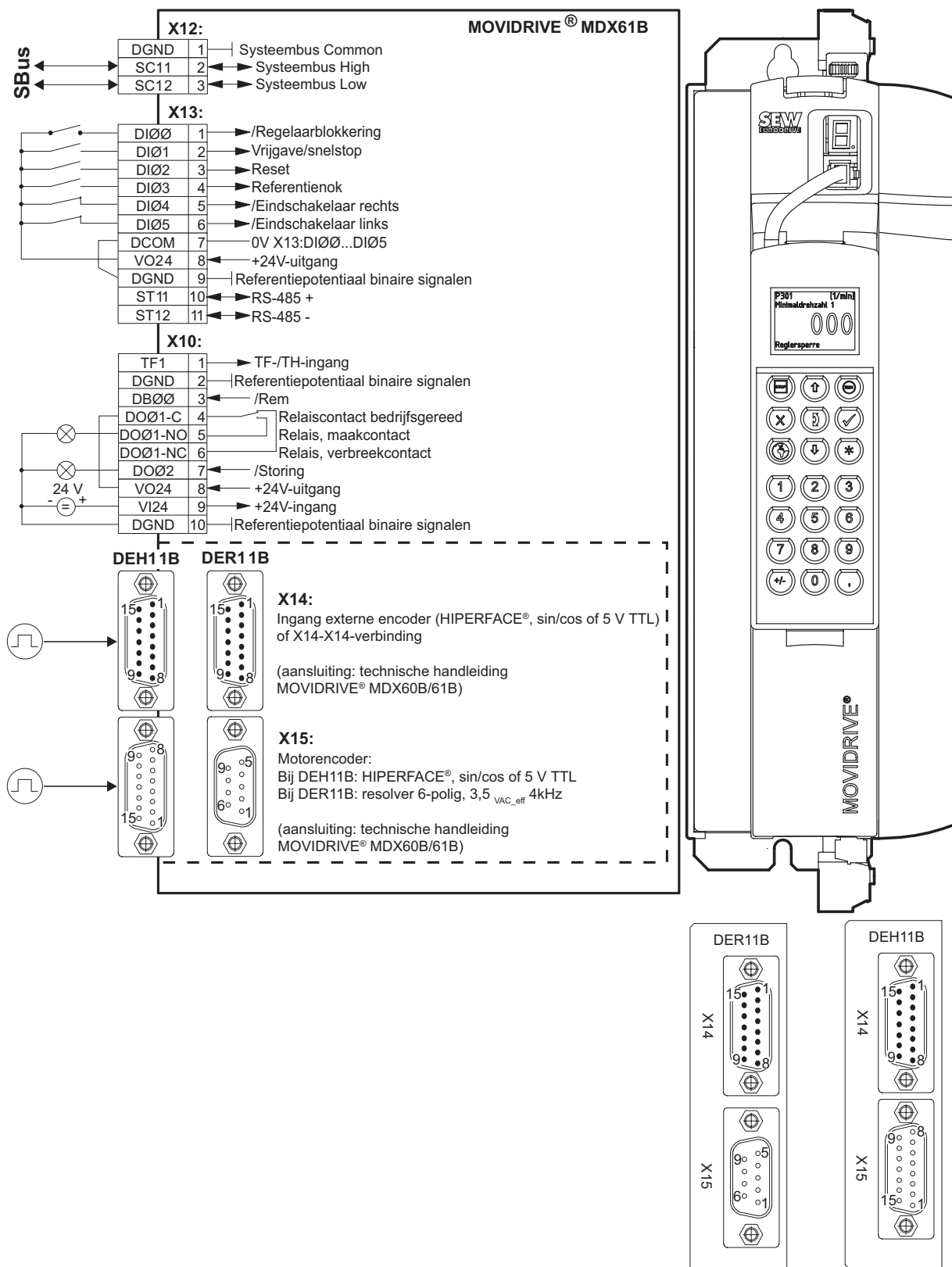
10985AEN

Technologie-uitvoering

De applicatiemodule "Uitgebreide buspositionering" kan alleen met MOVIDRIVE®-apparaten met technologie-uitvoering (-OT) worden gebruikt. Bij apparaten met standaarduitvoering (-00) kunnen de applicatiemodules niet worden toegepast.



4.2 Aansluitschema MOVIDRIVE® MDX61B



55257ANL

Afbeelding 6: aansluitschema MOVIDRIVE® MDX61B met optie DEH11B of DER11B



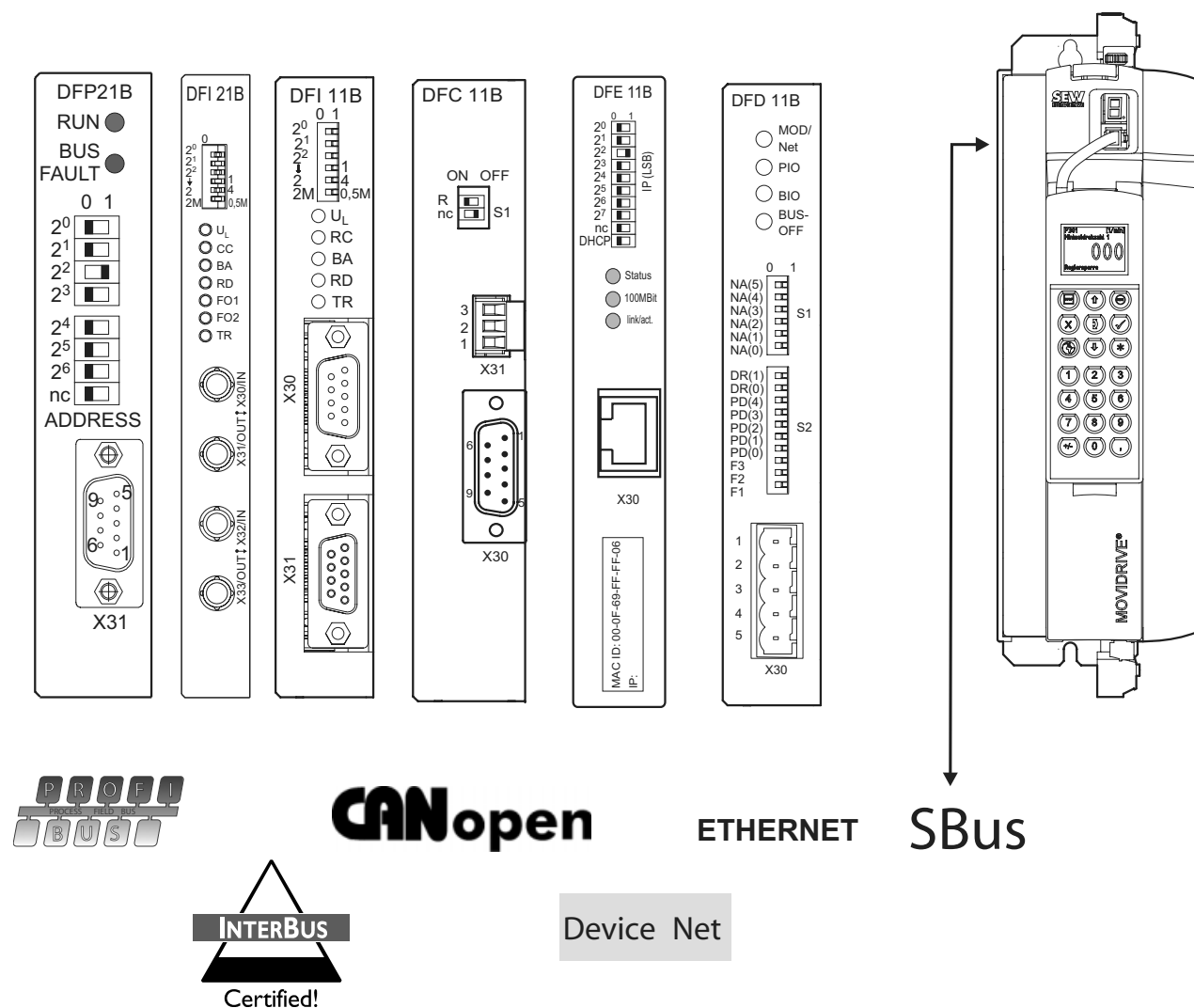
Installatie

Businstallatie voor MOVIDRIVE® MDX61B

4.3 Businstallatie voor MOVIDRIVE® MDX61B

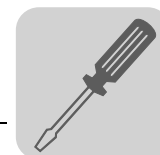
Overzicht

Let bij de installatie van de bussen op de aanwijzingen in de desbetreffende veldbus-handboeken die bij de veldbusinterfaces worden geleverd. Zie voor de installatie van systeembus (SBus) de aanwijzingen in de technische handleiding MOVIDRIVE® MDX60B/61B.



Afbeelding 7: bustypen

56363AXX



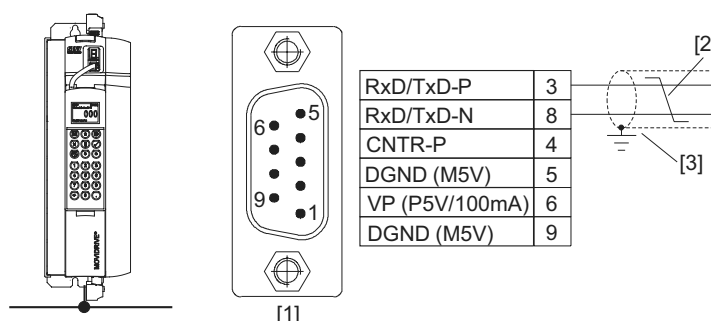
PROFIBUS (DFP21B)

Zie voor uitgebreide informatie het handboek "MOVIDRIVE® MDX61B Veldbusinterface DFP21B PROFIBUS DP", dat u bij Vector Aandrijftechniek kunt bestellen. U kunt de apparaatstambestanden (GSD) en de typebestanden voor MOVIDRIVE® MDX61B van de SEW-homepage downloaden (rubriek "Software") om de inbedrijfstelling te vereenvoudigen.

Technische gegevens

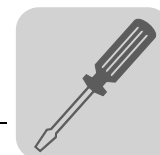
	Optie	Veldbusinterface PROFIBUS type DFP21B
1. Groene led: RUN 2. Rode led: BUS FAULT 3. DIP-switch voor de instelling van het stationsadres 4. 9-polige Sub-D-connector (female): busaansluiting	Artikelnummer	824 240 2
	Hulpmiddel voor inbedrijfstelling en diagnose	Bedieningssoftware MOVITOOLS® en programmeerapparaat DBG60B
	Protocolvariant	PROFIBUS-DP en DP-V1 volgens IEC 61158
	Ondersteunde baudrates	Automatische baudrate-herkenning van 9,6 kBaud ... 12 MBaud
	Aansluiting	9-polige Sub-D-connector (female) Pinbezetting volgens IEC 61158
	Busafsluiting	Niet geïntegreerd. Moet in de PROFIBUS-steker worden aangebracht.
	Stationsadres	0...125, met DIP-switch instelbaar
	GSD-bestand	SEWA6003.GSD
	DP-identificatienummer	6003 hex = 24579 dec
	Max. aantal procesdata	10 procesdata
	Gewicht	0,2 kg (0,44 lb)

Pinbezetting



Afbeelding 8: pinbezetting van de 9-polige Sub-D-connector (male) volgens IEC 61158 55276AXX

- (1) 9-polige Sub-D-connector (male)
- (2) Twist de signaalleidingen!
- (3) Geleidende verbinding tussen connectorbehuizing en afscherming vereist!



INTERBUS (DFI11B)

Zie voor uitgebreide informatie het handboek "MOVIDRIVE® MDX61B Veldbusinterface DFI11B INTERBUS", dat u bij Vector Aandrijftechniek kunt bestellen.

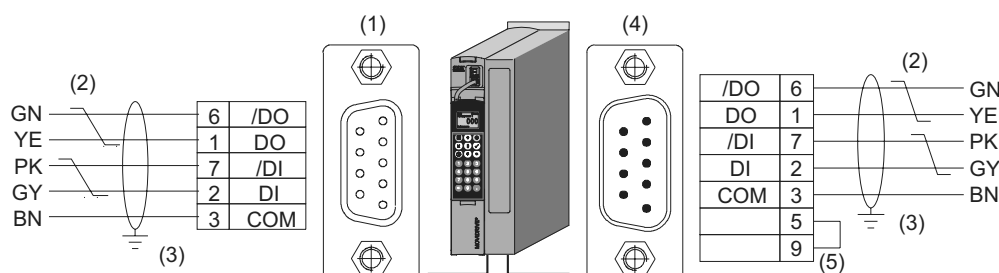
Technische gegevens

	Optie	Veldbusinterface INTERBUS type DFI11B
DFI 11B 2⁰ 0 1 2¹ 2² 2 1 4 2M 0,5M 1. 2. 3. 4. 55278AXX	Artikelnummer	824 309 3
	Hulpmiddel voor inbedrijfstelling en diagnose	Bedieningssoftware MOVITOOLS® en programmeer-apparaat DBG60B
	Ondersteunde baudrates	500 kBaud en 2 MBaud, omschakelbaar via DIP-switches
	Aansluiting	Ingang remote-bus: 9-polige Sub-D-connector (male) Uitgang remote-bus: 9-polige Sub-D-connector (female) RS-485-overdrachtstechniek, 6-aderige afgeschermd en paarsgewijs getwiste tweedraadsleiding.
	Module-ID	E3 _{hex} = 227 _{dec}
	Maximum aantal procesdata	6 procesdata
	Gewicht	0,2 kg (0,44 lb)

1. DIP-switches voor de instelling van de procesdatalengte, PCP-lengte en baudrate
2. Diagnose-leds: 4 x groene led (U_L, RC, BA, TR); 1 x rode led (RD)
3. 9-polige Sub-D-connector (male): ingang remote-bus
4. 9-polige Sub-D-connector (female): uitgang remote-bus

Pinbezetting

Aanduiding van de aderkleuren conform IEC 757.



Afbeelding 9: pinbezetting van de 9-polige Sub-D-connector (female) van de inkomende remote-buskabel en van de 9-polige Sub-D-connector (male) van de uitgaande remote-buskabel

- (1) 9-polige Sub-D-connector (female) van de inkomende remote-buskabel
- (2) Twist de signalleidingen!
- (3) Geleidende verbinding tussen connectorbehuizing en afscherming vereist!
- (4) 9-polige Sub-D-connector (male) van de uitgaande remote-buskabel
- (5) Verbind pin 5 door met pin 9!



Installatie

Businstallatie voor MOVIDRIVE® MDX61B

CANopen (DFC11B)

Zie voor uitgebreide informatie het handboek "Communicatie", dat u bij Vector Aandrijf-techniek kunt bestellen (waarschijnlijk vanaf maart 2005).

Technische gegevens

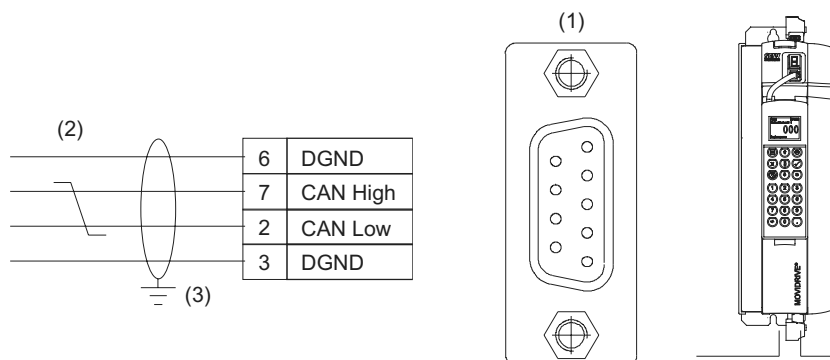
	Optie	Veldbusinterface CANopen type DFC11B
DFC 11B ON OFF R nc S1 3 2 1 X31 6 9 5 X30 55284AXX	Artikelnummer	824 317 4
	Hulpmiddel voor inbedrijfstelling en diagnose	Bedieningssoftware MOVITOOLS® en programmeerapparaat DBG60B
	Ondersteunde baudrates	Instelling met parameter P894: • 125 kBaud • 250 kBaud • 500 kBaud • 1000 kBaud
	Aansluiting	9-polige Sub-D-connector (male) (X30) Pinbezetting conform CiA-norm Tweeaderige getwiste kabel conform ISO 11898
	Busafsluiting	Met DIP-switches bij te schakelen (120 Ω)
	Adresbereik	1 ... 127 selecteerbaar met DIP-switches
	Gewicht	0,2 kg (0,44 lb)

1. DIP-switch voor de instelling van de busafsluitweerstand
2. X31: CAN-busaansluiting
3. X30: 9-polige Sub-D-connector (male): CAN-busaansluiting

Verbinding MOVIDRIVE® – CAN

De optie DFC11B wordt via X30 of X31 op dezelfde manier op de CAN-bus aangesloten als de SBus in basisapparaat (X12). In tegenstelling tot SBus1 wordt SBus2 potentiaal-gescheiden en via optie DFC11B beschikbaar gesteld.

Pinbezetting (X30)



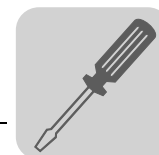
06507AXX

Afbeelding 10: pinbezetting van de 9-polige Sub-D-connector (female) van de buskabel

(1) 9-polige Sub-D-connector (female)

(2) Twist de signaalleidingen!

(3) Geleidende verbinding tussen connectorbehuizing en afscherming vereist!



DeviceNet (DFD11B)

Zie voor uitgebreide informatie het handboek "MOVIDRIVE® MDX61B Veldbusinterface DFD11B DeviceNet", dat u bij Vector Aandrijftechniek kunt bestellen. U kunt de EDS-bestanden voor MOVIDRIVE® MDX61B van de SEW-homepage downloaden (rubriek "Software") om de inbedrijfstelling te vereenvoudigen.

Technische gegevens

	Optie	Veldbusinterface DeviceNet type DFD11B
DFD 11B MOD/Net PIO BIO BUS-OFF 1. 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	Artikelnummer	824 972 5
	Hulpmiddel voor inbedrijfstelling en diagnose	Bedieningssoftware MOVITOOLS® en programmeerapparaat DBG60B
	Ondersteunde baudrates	Selecteerbaar met DIP-switch: • 125 kBaud • 250 kBaud • 500 kBaud
	Aansluiting	5-polige Phoenix-klem Pinbezetting conform DeviceNet-specificatie (deel I, bijlage A)
	Toegestane leidingdoorsnede	Conform DeviceNet-specificatie
	Busafsluiting	Toepassing van busstekers met geïntegreerde busafsluitweerstand (120 Ω) aan het begin en aan het einde van een bussegment.
	Instelbaar adresbereik (MAC-ID)	0...63, selecteerbaar met DIP-switch
	Gewicht	0,2 kg (0,44 lb)

1. Led-indicatie
2. DIP-switch voor de instelling van het knooppuntadres (MAC-ID), de procesdatalengte en de baudrate
3. 5-polige Phoenix-klem: busaansluiting

Klembezetting

De bezetting van de aansluitklemmen wordt in de DeviceNet-specificatie (deel 1, bijlage A) beschreven.

Klem	Betekenis	Kleur
X30:1	V- (0V24)	Zwart (BK)
X30:2	CAN_L	Blauw (BU)
X30:3	DRAIN	Blank
X30:4	CAN_H	Wit (WH)
X30:5	V+ (+24 V)	Rood (RD)



Installatie

Businstallatie voor MOVIDRIVE® MDX61B

Ethernet (DFE11B)

Zie voor uitgebreide informatie het handboek "MOVIDRIVE® MDX61B Veldbusinterface DFE11B Ethernet", dat u bij Vector Aandrijftechniek kunt bestellen.

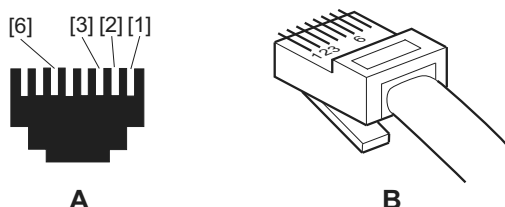
Technische gegevens

	Optie	Ethernetveldbusinterface type DFE11B
	Artikelnummer	1820 036 2
	Hulpmiddel voor inbedrijfstelling en diagnose	Bedieningssoftware MOVITOOLS® en programmeerapparaat DBG60B
	Automatische baudrateherkenning	10 MBaud / 100 MBaud
	Aansluiting	RJ45, modular jack 8-8
	Adressering	4-bytes IP-adres
	Gewicht	0,2 kg (0,44 lb)
1.		
2.		
3.		
4.		

1. DIP-switch voor de instelling van de byte met de laagste waarde (LSB) in het IP-adres
 2. LED "Status" (rood/geel/groen), "100 MBit" (groen), "link/act" (groen)
 3. X30: ethernet aansluiting
 4. MAC-adres

MOVIDRIVE®- ethernetverbinding

Verbind om de DFE11B op het ethernet aan te sluiten ethernetinterface X30 (RJ45-steker) met een paarsgewijs getwiste kabel van categorie 5, klasse D volgens IEC 11801, uitgave 2.0 met de voorgeschreven hub of switch. Gebruik hiervoor een patchkabel.

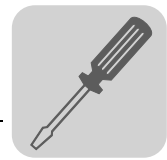


Afbeelding 11: pinbezetting RJ45-stekerverbinding

54174AXX

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| A = vooraanzicht | [1] Pin 1 TX+ Transmit Plus |
| B = achteraanzicht | [2] Pin 2 TX- Transmit Minus |
| [3] Pin 3 RX+ Receive Plus | [6] Pin 6 RX- Receive Minus |

Als u optiekaart DFE11B rechtstreeks op uw configuratiecomputer wilt aansluiten, hebt u een cross-overkabel nodig.



4.4 Aansluiting systeembus (SBus 1)



Alleen bij P816 "SBus Baudrate" = 1000 kBaud:

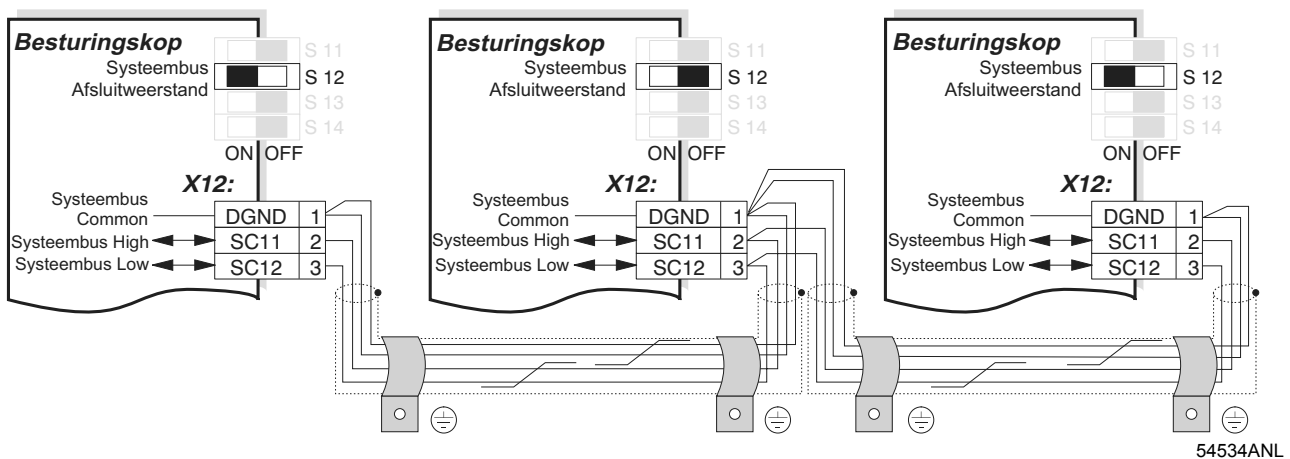
In het netwerk van de systeembus mogen geen MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A-regelaars met andere MOVIDRIVE[®]-regelaars worden gecombineerd.

Bij baudrates $\neq$ 1000 kBaud mogen de regelaars wel worden gecombineerd.

Via de systeembus (SBus) kunnen maximaal 64 CAN-busdeelnemers worden geadresseerd. Gebruik afhankelijk van de kabellengte en de kabelcapaciteit na 20 tot 30 deelnemers een repeater. De SBus ondersteunt de overdrachtstechniek conform ISO 11898.

Zie voor uitgebreide informatie over de systeembus het handboek "Seriële communicatie", dat bij Vector Aandrijftechniek verkrijgbaar is.

Aansluitschema SBus



Afbeelding 12: systeembusverbinding

Kabelspecificatie

- Gebruik een vieraderige, getwiste en afgeschermd koperen kabel (datacommunicatiekabel met afscherming van gevlochten koper). De kabel moet aan de volgende specificaties voldoen:
 - Aderdoorsnede 0,25 ... 0,75 mm² (AWG 23 ... AWG 18)
 - Leidingweerstand 120 Ω bij 1 MHz
 - Capaciteit $\leq$ 40 pF/m (12 pF/ft) bij 1 kHz

Geschikt zijn bijvoorbeeld kabels voor CAN-Bus of DeviceNet.

Afscherming aarden

- Aard de afscherming met een groot contactoppervlak aan beide zijden op de elektronicaschermklem van de regelaar of de masterbesturing.

Kabellengte

- De toegestane totale kabellengte is afhankelijk van de ingestelde SBus-baudrate (P816):

– 125 kBaud	→	320 m (1056 ft)
– 250 kBaud	→	160 m (528 ft)
– 500 kBaud	→	80 m (264 ft)
– 1000 kBaud	→	40 m (132 ft)

Afsluitweerstand

- Schakel aan het begin en aan het einde van de systeembusverbinding altijd de systeembusafsluitweerstand bij (S12 = ON). Bij de andere regelaars schakelt u de afsluitweerstand af (S12 = OFF).



- Er mag geen potentiaalverschil optreden tussen de regelaars die met de SBus worden verbonden. Vermijd een potentiaalverschil door passende maatregelen, bijvoorbeeld door de massa van de regelaars met een aparte kabel te verbinden.

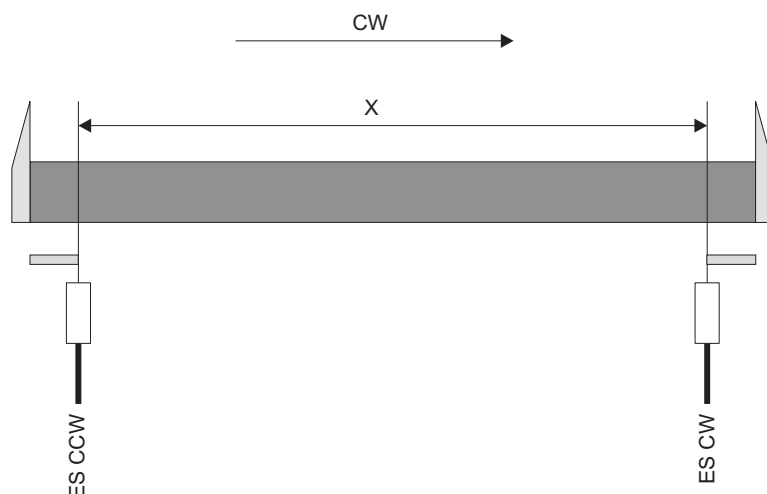


4.5 Hardware-eindschakelaars aansluiten

De nokken van de hardware-eindschakelaars moeten het traject tot aan de aanslag bestrijken.



Gebruik uitsluitend hardware-eindschakelaars met verbreekcontacten (low-active)!



Afbeelding 13: hardware-eindschakelaars aansluiten

04437AXX

CW = applicatieregelaar rechtsom

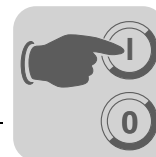
X = traject

ES CW = hardware-eindschakelaar rechts

ES CCW = hardware-eindschakelaar links



Zorg ervoor dat de hardware-eindschakelaars correct worden toegewezen. Dit betekent dat bij bewegingen naar rechts (CW) tegen de hardware-eindschakelaar rechts (ES CW) en bij bewegingen naar links (CCW) tegen de hardware-eindschakelaar links (ES CCW) wordt aangereden.



5 Inbedrijfstelling

5.1 Algemeen

De inbedrijfstelling lukt alleen als er correct is geconfigureerd en zonder fouten is geïnstalleerd. Zie voor uitgebreide configuratie-instructies het systeemhandboek MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

Controleer de installatie, de aansluiting van de encoder en de installatie van de veldbuskaarten aan de hand van de installatievoorschriften in de technische handleiding MOVIDRIVE® MDX60B/61B, in de handboeken van de veldbussen en in dit handboek (→ hoofdstuk Installatie).

Gebruik een absolute encoder als externe encoder (aansluiting op DIP11B, X62). Zie ook de installatie- en inbedrijfstellingsinstructies in het handboek "MOVIDRIVE® MDX61B Absolute encoderkaart DIP11B".

5.2 Voorbereiding

Voer vóór de inbedrijfstelling van de "Uitgebreide buspositionering" de volgende stappen uit:

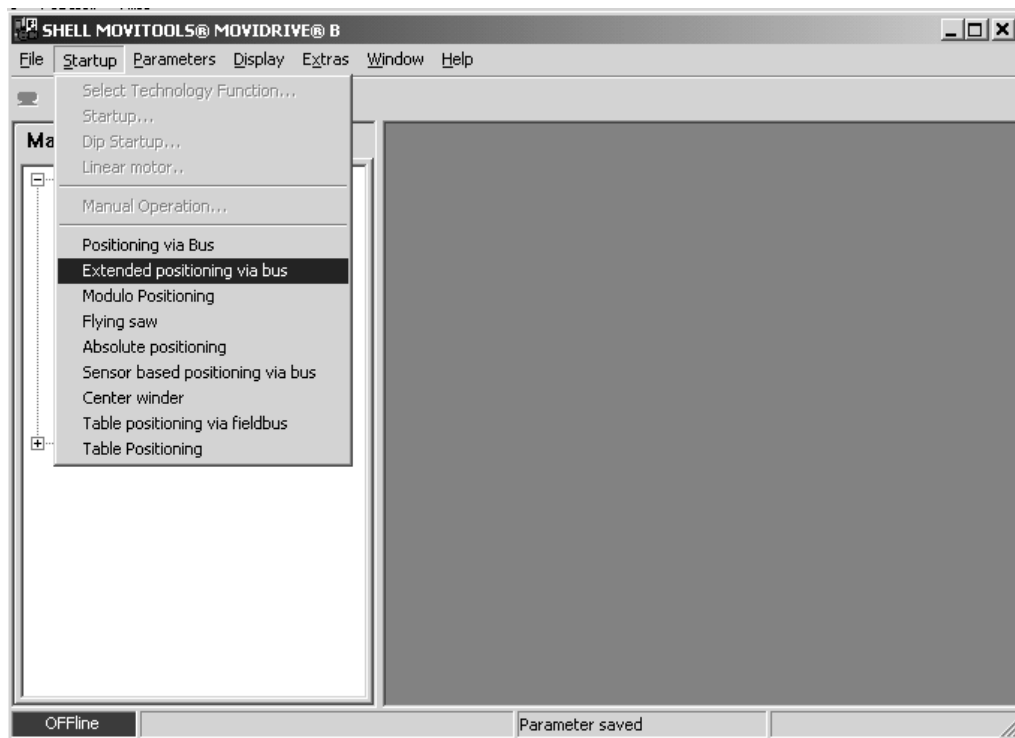
- Verbind aansluiting "Xterminal" van de regelaar via optie UWS21A (seriële interface) met PC-COM.
- Installeer MOVITOOLS® (versie 4.20 en hoger).
- Stel de regelaar met "MOVITOOLS/Shell" in bedrijf.
 - MDX61B met asynchrone motor: **CFC-bedrijfssoorten / VFC-n-regeling**
 - MDX61B met synchrone motor: **SERVO-bedrijfssoorten**
- Alleen bij bedrijf met externe encoder (absolute of incrementele encoder):
 - Absolute encoder: neem absolute-encoderkaart DIP11 in bedrijf. De parameters P942 ... P944 worden daarbij ingesteld (→ handboek "MOVIDRIVE® MDX61B Absolute-encoderkaart DIP11B").
 - Incrementele encoder: stel parameter 942 ... P944 *Encoder factor numerator*, *Encoder factor denominator* en *Encoder scaling ext. encoder* in het Shell-programma in. Zie voor een uitvoerige beschrijving van de parameters het handboek "Positionering en volgordebesturing IPOS^{plus}®".
- Selecteer via de menuoptie [MOVITOOLS] / [Shell] / [Startup] de technologiefunctie "Uitgebreide buspositionering".
- Geef een "0"-signaal op klem DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT/".



5.3 Programma "Uitgebreide buspositionering" starten

Algemeen

- Start [MOVITOOLS] / [Shell].
- Selecteer [Startup] / [Extended positioning via bus].



Afbeelding 14: het programma "Uitgebreide buspositionering" starten

11013AEN



Veldbusparameters instellen

Nadat het programma "Uitgebreide buspositionering" is gestart, worden alle voor de uitgebreide buspositionering relevante parameters gelezen.

Als er nog geen geldige applicatiemodule in de regelaar is geladen, wordt het volgende venster weergegeven nadat u de uitgebreide buspositionering hebt gestart.

11014AEN

Afbeelding 15: veldbusparameters instellen

In dit venster moet u de volgende instellingen doorvoeren:

- **Veldbusparameters instellen:** stel de veldbusparameters in. Niet-instelbare parameters zijn geblokkeerd en kunnen niet worden gewijzigd.

De systeembus (SBus) kan altijd worden ingesteld. Hier is geen optie voor nodig.

Als op de veldbusinsteekplaats een veldbuskaart (DFP, DFI, DFC, DFD of DFE) is aangebracht, kunt u bovendien PROFIBUS, INTERBUS, CAN, DEVICENET of ETHERNET selecteren.



Schalerings- factoren voor weg en snelheid instellen

In dit venster kunt u de schaleringsfactoren voor weg en snelheid instellen.

11015AEN

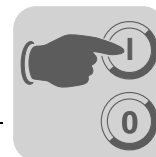
Afbeelding 16: schalering instellen

In dit venster moet u de volgende instellingen doorvoeren:

- **Keuzeveld Source actual position:** kies met welke encoder de weg voor de positionering moet worden gemeten:
 - MOTOR ENCODER (X15)
 - EXT. ENCODER (X14) bij incrementele encoder als externe encoder
 - ABSOLUTE ENCODER (DIP) bij absolute encoder als externe encoder of op motoras



Als u een absolute encoder instelt, moet u optie DIP11B in bedrijf nemen **voordat** u de applicatiemodule "Uitgebreide buspositionering" in bedrijf stelt!



*Schalerings-
factoren
berekenen*

- **Scenario 1: motorencoder of absolute encoder op de motoras (bron actuele positie)**

- Selecteer in het keuzeveld "Diameter of driving wheel" of "Spindle slope" (alleen bij motorencoder) de bijbehorende eenheid. U kunt kiezen tussen de eenheden [mm] (millimeter) en [1/10 mm] (1/10 millimeter).
- Geef in het veld "Gearing ratio" de overbrengingsverhouding van de reductor op en in het veld "External ratio" de overbrengingsverhouding van de voortrap.
- Selecteer in het keuzeveld "Unit for speed" de optie [mm/s], [m/min] of [1/min].
- Selecteer voor de positionering bij absolute encoders in het keuzeveld "Place of absolute encoder" de optie "Motor shaft".
- Klik op de knop <Calculation>. De schaleringsfactoren voor weg en snelheid worden door het programma berekend.

- **Scenario 2: externe of absolute encoder op het traject (bron actuele positie)**

Als u een externe of absolute encoder op het traject toepast, moet u de schaleringsfactor van de weg handmatig berekenen. De schaleringsfactor van de snelheid kan automatisch (→ volgende paragraaf) of handmatig (→ scenario 2) worden berekend.

Schaleringsfactor van de snelheid automatisch berekenen:

- Selecteer in het keuzeveld "Source actual position" de optie "Motor encoder".
- Geef in het veld "Diameter of driving wheel" of "Spindle slope" een waarde op. In het keuzeveld ernaast kunt u de eenheid [mm] of [1/10 mm] selecteren.
- Geef in de velden "Gearing ratio" en "External ratio" de waarden van de overbrengingsverhoudingen op.
- Klik op de knop <Calculation>. De schaleringsfactor van de snelheid wordt door het programma berekend.

Schaleringsfactor van de weg berekenen:

- Selecteer nu in het keuzeveld "Source actual position" de optie "External encoder" of "Absolute encoder". Selecteer voor de positionering bij absolute encoders in het keuzeveld "Place of absolute encoder" de optie "Way".
- Geef in het vak "Scaling factor for distance" in het veld "Increments" het aantal impulsen op dat de encoder per wegeenheid levert. De eenheid van deze impulsen is altijd [inc] (increment). Geef in het veld "Distance" het desbetreffende traject op.
- Geef in het vak "Scaling factor for distance" in het veld "Unit" de eenheid voor de schaleringsfactor van de weg op. Alle volgende waarden, zoals de software-eindschakelaars, de referentie-offset en de opgave van de doelpositie worden dan in de opgegeven eenheid weergegeven.



Trajectresolutie omrekenen in gebruikers-eenheden

Aan de hand van de schaleringsfactor van de weg (impulsen/weg) wordt de gebruikers-eenheid bepaald (bijvoorbeeld mm, toeren, ft). Bij positionering op een motorencoder kan de schaleringsfactor van de weg automatisch worden berekend. U kunt de volgende eenheden selecteren voor de automatische berekening.

- mm
- 1/10 mm

Als u een externe of absolute encoder op het traject toepast, moet u de schaleringsfactor van de weg handmatig berekenen (→ voorbeeld 1 en 2).

Voorbeeld 1: er moet een aandrijving worden gepositioneerd op een **absolute encoder op het traject**. De snelheid moet worden opgegeven in de eenheid [m/min].

- Data van de aandrijving:
 - Overbrengingsverhouding van de reductor (i-reductor) = 12,34
 - Overbrengingsverhouding van de voortrap (i-voortrap) = 1
 - Diameter van het loopwiel = 200 mm
 - Data van de encoder:
 - Type: absolute encoder Stahltronik WCS3
 - Fysieke resolutie = 1 increment / 0,8 mm
 - Encoderschalering P955 = x8 (→ wordt door de inbedrijfstelling van optie DIP11B automatisch ingesteld).
 - Schaleringsfactor van de snelheid automatisch berekenen:

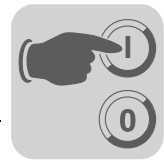
$$\text{Teller} / \text{noemer} = 32759 / 1668 \text{ eenheid [m/min]}$$
 - Schaleringsfactor van de weg handmatig berekenen:
 - Elektrische resolutie = 1 increment / 0,8 mm × P955 encoderschalering
 - Resultaat: $1 \text{ increment} / 0,8 \text{ mm} \times 8 = 8 \text{ [inc/0,8 mm]}$
- Resultaat:** impulsen / weg = 80 / 8 [mm]

Voorbeeld 2: er moet een aandrijving worden gepositioneerd op een **externe encoder op het traject**.

- Data van de aandrijving:
 - Overbrengingsverhouding van de reductor (i-reductor) = 12,34
 - Overbrengingsverhouding van de voortrap (i-voortrap) = 1
 - Data van de encoder:
 - Fysieke resolutie = 1024 incrementen / omwenteling
 - Diameter van het loopwiel (d_{loopwiel}) = 65 mm
 - Encoderschalering P944 = x2
 - Schaleringsfactor van de weg handmatig berekenen:
 - Impulsen = aantal incrementen / omwenteling × 4 × P944
 - Impulsen = $1024 \text{ incrementen} / \text{omwenteling} \times 4 \times 2 = 8192 \text{ incrementen}$
 - Weg = $\pi \times d_{\text{loopwiel}}$
 - Weg = $3,14 \times 65 \text{ mm} = 204,2 \text{ mm}$
- Resultaat:** impulsen / weg = 8192 / 204 eenheid [mm]



Als de teller (impulsen) of de noemer (weg) geen heel getal is, kunt u een grotere reken-nauwkeurigheid bereiken door de teller en de noemer met dezelfde factor (bijvoorbeeld 10, 100, 1000, enz.) te vermenigvuldigen. Hierdoor ontstaat geen beperking van het trajectbereik. De maximale waarde voor "impulsen" of "weg" is 32767.



*Snelheid
omrekenen in
gebruikers-
eenheden*

In het vak "Calculation of the scaling" kunt u in het vervolgmenu "Unit for speed" tussen drie eenheden kiezen en de schaleringsfactoren automatisch laten berekenen. Selecteer een van de volgende eenheden voor de snelheid:

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

Als u de snelheid in een andere eenheid wilt opgeven, kunt u de schaleringsfactor van de snelheid berekenen (→ volgend voorbeeld).

Voorbeeld 1: er moet een aandrijving worden gepositioneerd op een **absolute encoder op het traject**. De snelheid moet worden opgegeven in mm/s.

- Data van de aandrijving:
 - Overbrengingsverhouding van de reductor (i-reductor) = 15,5
 - Overbrengingsverhouding van de voortrap (i-voortrap) = 2
 - Diameter van het aandrijfwiel ($d_{\text{aandrijfwiel}}$) = 200 mm
- Data van de encoder:
 - Type: lineair trajectmeetsysteem Stahltronik WCS2
 - Fysieke resolutie = 0,833 mm $\triangleq$ 1,2 incrementen / mm
 - Encoderschalering P955 = x8 (→ wordt door de inbedrijfstelling van optie DIP11B automatisch ingesteld)
- $\text{Teller} = i_{\text{reductor}} \times i_{\text{voortrap}} \times 60$
 $\text{Teller} = 15,5 \times 2 \times 60 = 1860$
- $\text{Noemer} = \Pi \times d_{\text{aandrijfwiel}}$ (of spilspeed)
 $\text{Noemer} = 3,14 \times 200 = 628$
Eenheid = mm/s



Als de teller of de noemer niet een heel getal is, kunt u een grotere rekennauwkeurigheid bereiken door de teller en de noemer met dezelfde factor (bijvoorbeeld 10, 100, 1000, enz.) te vermenigvuldigen. Hierdoor ontstaat geen beperking van het trajectbereik. De maximale waarde voor teller of noemer is 32767.



Integratortijden en begrenzingen instellen

Extended positioning via bus

Software limit switch CCW: -1000 [mm]
 Software limit switch CW: 1000 [mm]
 Use Hardware limit switch: YES
 Reference Offset: 0 [mm]
 Reference travel type: [Diagram showing a reference point and limit switch positions] 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 >>

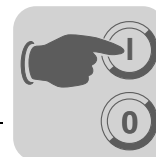
Status: Online Peer-to-Peer Changed PROFIBUS DP

11016AEN

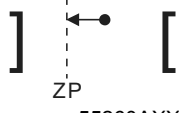
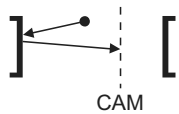
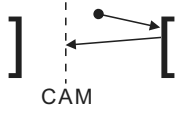
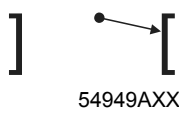
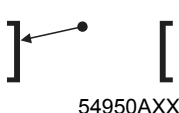
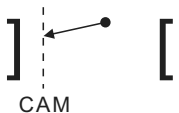
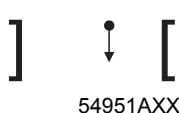
Afbeelding 17: integratortijden en begrenzingen instellen

In dit venster moet u de positie van de software-eindschakelaars, de referentie-offset, het referentiecyclustype, de integratortijden en de begrenzingen opgeven. Dit doet u in de gebruikerseenheden van de schalering.

- Geef in de velden "Software limit switch CCW / CW" de positie van de software-eindschakelaars op. Let op: de positie van de software-eindschakelaars moet **binnen** het traject van de hardware-eindschakelaars liggen en mag het referentiepunt niet overlappen. Als u in beide velden de waarde "0" opgeeft, worden de software-eindschakelaars uitgeschakeld.
- Geef in het veld "Reference offset" de referentie-offset op. Op basis van deze referentie-offset wordt het nulpunt van de machine gecorrigeerd. Dan geldt de formule:
 Nulpunt van de machine = referentiepunt + referentie-offset



- Selecteer in het keuzeveld "Reference travel type" het juiste referentiecyclustype (0 ... 8). Het referentiecyclustype bepaalt met welke referentiecycclusstrategie het machinenulpunt van een installatie moet worden vastgelegd. Met de IPOS^{plus}®-variabele *H127 ZeroPulse* wordt ingesteld of de referentiecycclus naar aanleiding van de flankwisseling van de referentienok ("0") of de daaropvolgende nulimpuls van de encoder ("1") moet plaatsvinden. De IPOS^{plus}®-variabele *H127* kan met de IPOS-compiler worden bewerkt.

 55260AXX	Type 0: het referentiepunt is de eerste nulimpuls links van de startpositie van de referentiecycclus.
 54947AXX	Type 1: het referentiepunt is het linkeruiteinde van de referentienok. Nulpunt van de machine = referentiepunt + referentie-offset H127 = "1" Referentie-opdracht bij de nulimpuls van de encoder H127 = "0" Referentie-opdracht bij de flankwisseling
 54948AXX	Type 2: het referentiepunt is het rechteruiteinde van de referentienok. Nulpunt van de machine = referentiepunt + referentie-offset H127 = "1" Referentie-opdracht bij de nulimpuls van de encoder H127 = "0" Referentie-opdracht bij de flankwisseling
 54949AXX	Type 3: het referentiepunt is de hardware-eindschakelaar rechts. Hiervoor is geen referentienok nodig. Nadat de hardware-eindschakelaar is verlaten (positieve flank), loopt de aandrijving nog 4096 incrementen door. Machinenulpunt = referentiepunt + referentie-offset – 4096
 54950AXX	Type 4: het referentiepunt is de hardware-eindschakelaar links. Hiervoor is geen referentienok nodig. Nadat de hardware-eindschakelaar is verlaten (positieve flank), loopt de aandrijving nog 4096 incrementen door. Machinenulpunt = referentiepunt + referentie-offset + 4096
 54951AXX	Type 5: geen referentiecycclus. Het referentiepunt is de huidige positie zonder relatie tot een nulimpuls. Nulpunt van de machine = huidige positie + referentie-offset
 54952AXX	Type 6: het referentiepunt is het linkeruiteinde van de referentienok. Nulpunt van de machine = referentiepunt + referentie-offset
 54953AXX	Type 7: het referentiepunt is het rechteruiteinde van de referentienok. Nulpunt van de machine = referentiepunt + referentie-offset
 54951AXX	Type 8: geen referentiecycclus. Het referentiepunt is de huidige positie zonder relatie tot een nulimpuls. In tegenstelling tot wat bij type 5 het geval is, kan de referentiecycclus van type 8 ook bij andere systeemstatuswaarden dan "A" worden uitgevoerd. Nulpunt van de machine = huidige positie + referentie-offset



*Integratortijden
instellen bij
tipbedrijf en
automatisch bedrijf*

- Geef in het vak "Ramp values" de integratortijden op in de velden "Ramp value jog mode" en "Ramp value auto.mode (1) and (2)". Bit 15 van procesuitgangsdatawoord 1 zorgt voor de omschakeling tussen integrator 1 en integrator 2 bij automatisch bedrijf. De bijbehorende acceleratie wordt in de eenheid [mm/s²] weergegeven.

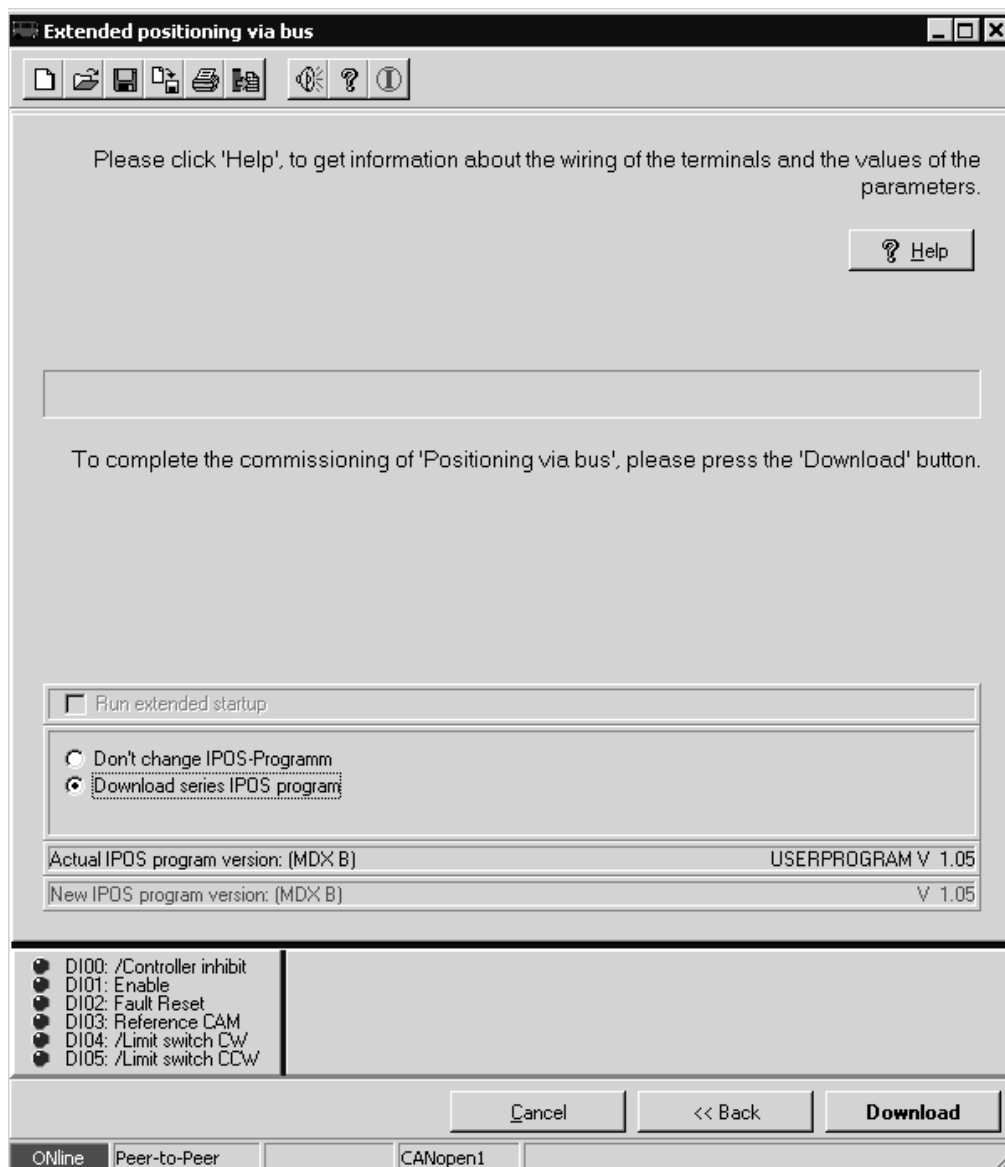


De integratortijd heeft altijd betrekking op een toerental van 3000 1/min.

Als de integratortijd 1 s bedraagt, accelereert de aandrijving dus in 500 ms naar een toerental van 1500 1/min.

Downloaden

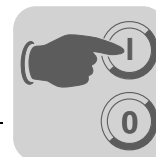
Nadat u hebt opgeslagen, wordt het downloadvenster weergegeven.



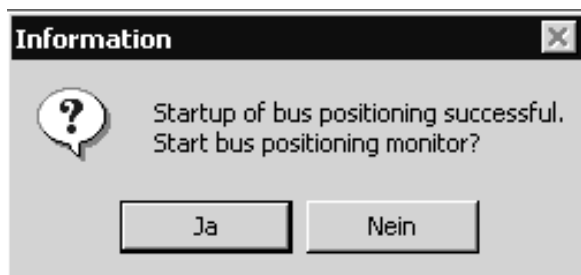
10824AEN

Afbeelding 18: downloadvenster

Druk op de knop <Download>. Automatisch worden alle noodzakelijke instellingen in de regelaar doorgevoerd en wordt het IPOS^{plus}-programma "Uitgebreide buspositionering" gestart.



Na het downloaden wordt u gevraagd of u naar de monitor wilt omschakelen. In de monitor kunt u een diagnose van de toepassing uitvoeren en de besturingssignalen controleren.



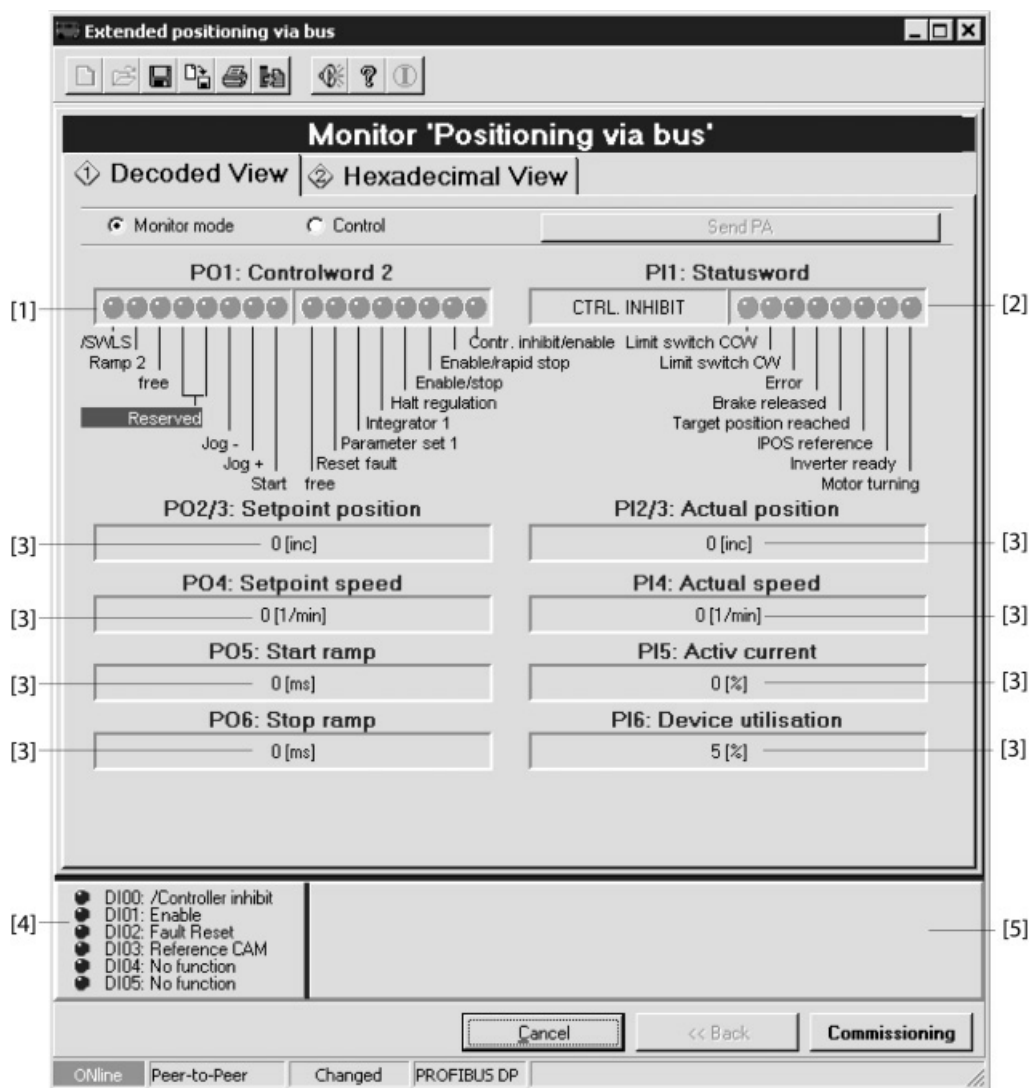
11023AEN

Afbeelding 19: monitor starten: ja/nee

Met <Yes> schakelt u om naar de monitor en kunt u daar in de gewenste bedrijfssoort starten. Met <No> gaat u naar MOVITOOLS/Shell.

**Monitor**

Als de "Uitgebreide buspositionering" opnieuw wordt gestart **nadat** er een inbedrijfstelling heeft plaatsgevonden, wordt de monitor meteen weergegeven.



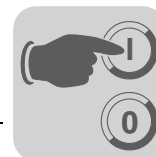
11018AEN

Afbeelding 20: monitor van de uitgebreide buspositionering

- [1] PO1-besturingswoord 2, gedecodeerd tot op het niveau van de afzonderlijke bits
- [2] PI1-statuswoord, gedecodeerd tot op het niveau van de afzonderlijke bits
- [3] Procesdata in decimale weergave en met gebruikerseenheden
- [4] Status van de binaire ingangen van het basisapparaat
- [5] Positie van de software-eindschakelaars en huidige positie van de aandrijving

Opnieuw in bedrijf stellen

Druk op <Commissioning> als u het systeem opnieuw in bedrijf wilt stellen. Het venster waarin de veldbusparameters worden ingesteld, wordt dan weergegeven (→ paragraaf "Veldbusparameters instellen").



5.4 Parameters en IPOS^{plus}®-variabelen

Door de inbedrijfstelling worden de volgende parameters en IPOS^{plus}®-variabelen automatisch ingesteld en bij het downloaden in de regelaar geladen:

Parameternummer P...	Index	Omschrijving	Waarde
100	8461	Setpoint source	Veldbus
101	8462	Control signal source	Veldbus
300		Start/stop speed 1	0
301		Minimum speed 1	0
302		Maximum speed 1	Kan in de interface worden ingesteld
600	8335	Binary input DI01	Vrijgave/snelstop
601	8336	Binary input DI02	Geen functie
602	8337	Binary input DI03	Referentienok
603	8338	Binary input DI04	/Eindschakelaar rechts
604	8339	Binary input DI05	/Eindschakelaar links
605	8919	Binary input DI06 (only MDX61B)	Geen wijziging
606	8920	Binary input DI07 (only MDX61B)	Geen wijziging
610	8340	Binary input DI10	Geen functie
611	8341	Binary input DI11	
612	8342	Binary input DI12	
613	8343	Binary input DI13	
614	8344	Binary input DI14	
615	8345	Binary input DI15	
616	8346	Binary input DI16	
617	8347	Binary input DI17	
620	8350	Binary output DO01	/Storing
621	8351	Binary output DO02	Bedrijfs gereed
630	8352	Binary output DO10	Geen functie
631	8353	Binary output DO11	
632	8354	Binary output DO12	
633	8355	Binary output DO13	
634	8356	Binary output DO14	
635	8357	Binary output DO15	
636	8358	Binary output DO16	
637	8359	Binary output DO17	
700	8574	Operating mode	... & IPOS
730	8584	Brake function 1	ON
813	8600	SBus adress	Kan in de interface worden ingesteld
815	8602	SBus timeout delay	
816	8603	SBus Baudrate	
819	8606	Fieldbus timeout delay	
831	8610	Response fieldbus timeout	
836	8615	Response SBus timeout	



Inbedrijfstelling

Parameters en IPOS^{plus}®-variabelen

Parameternummer P...	Index	Omschrijving	Waarde
870	8304	Setpoint description PO1	Besturingswoord 2
871	8305	Setpoint description PO2	IPOS PO-data
872	8306	Setpoint description PO3	
873	8307	Actual value description PI1	
874	8308	Actual value description PI2	
875	8309	Actual value description PI3	
876	8622	Enable PO-data	ON
900	8623	Reference offset	Kan in de interface worden ingesteld
903	8626	Reference travel type	
941		Source actual position	

IPOS ^{plus} ®-variabele	Omschrijving
H1	Max. motortoerental bij automatisch bedrijf
H2	Max. motortoerental bij tipbedrijf
H3	Schaleringsfactor weg, teller
H4	Schaleringsfactor weg, noemer
H5	Schaleringsfactor snelheid, teller
H6	Schaleringsfactor snelheid, noemer
H7	Integrator 1
H8	Integrator 2
H102	Diameter aandrijfwiel (x 1000)
H103	i-reductor (x 1000)
H104	i-voortrap (x 1000)
H115	SwitchSBUS
H125	Pointer naar scopevariabele H474
H126	Pointer naar scopevariabele H475
H127	Referentie-opdracht op nulimpuls van encoder
H496 SLS_right	Software-eindschakelaar rechts (INCR)
H497 SLS_left	Software-eindschakelaar links (INCR)
H509 ActPos_Abs	Actuele positie DIP
H510 ActPos_Ext	Actuele positie X14
H511 ActPos_Mot	Actuele positie X15
H1002	ScopeDelay



Deze parameters en IPOS^{plus}®-variabelen mogen na de inbedrijfstelling niet meer worden gewijzigd!



5.5 IPOS^{plus}®-variabelen registreren

IPOS^{plus}®-variabelen kunnen terwijl het systeem in bedrijf is met het programma "Scope" in MOVITOOLS[®] worden geregistreerd. Dit is echter uitsluitend mogelijk voor de regelaar MOVIDRIVE[®] MDX61B.

Voor deze registratie zijn de beide 32-bits IPOS^{plus}®-variabelen *H474* en *H475* beschikbaar. Met behulp van twee pointervariabelen (H125/H126) op *H474* en *H475* kan elke IPOS^{plus}®-variabele met het programma "Scope" worden geregistreerd:

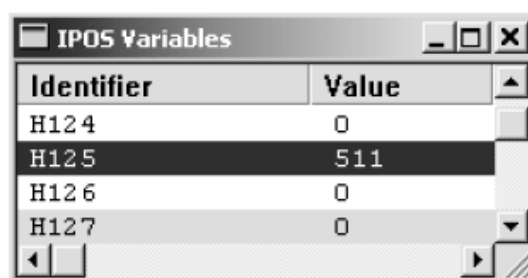
- H125 → Scope474Pointer
- H126 → Scope475Pointer

Het nummer van de IPOS^{plus}®-variabele dat met het programma "Scope" moet worden geregistreerd, moet via het variabelenvenster van de IPOS-assembler of -compiler in pointervariabele H125 of H126 worden ingevoerd.

Voorbeeld

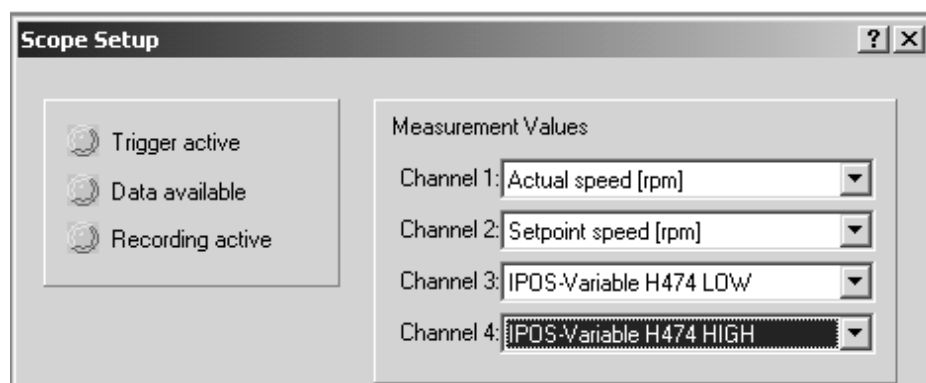
De IPOS^{plus}®-variabele *H511 Actual motor position* moet worden geregistreerd. Ga als volgt te werk:

- Geef in het programma "Scope" in het variabelenvenster de waarde 511 op in variabele H125.



10826AXX

- Stel in het programma "Scope" via [File] / [New] kanaal 3 in op *IPOS variable H474 LOW* en kanaal 4 op *IPOS variable H474 HIGH*. Het programma "Scope" registreert dan de waarde van IPOS^{plus}®-variabele H511.



10827AEN



- De pointervariabelen worden in het IPOS^{plus}®-programma in TASK 3 naar de IPOS^{plus}®-variabele H474 of H475 gekopieerd.
- De snelheid (instructies/ms) van TASK 3 is afhankelijk van de processorbelasting van de MOVIDRIVE[®] MDX61B.
- In de variabele H1002 staat de tijd (ms) die TASK 3 nodig heeft om de waarden uit de pointervariabele naar de IPOS^{plus}®-variabelen H474 en H475 te kopiëren. Als deze waarde 0 is, duurt de kopieerbewerking korter dan 1 ms.



6 Bedrijf en service

6.1 Aandrijving starten

Schakel na het downloaden met "Ja" om naar de monitor van de "Uitgebreide buspositionering". Met de bits 11 en 12 van "PO1: besturingswoord 2" kunt u de bedrijfssoort kiezen.



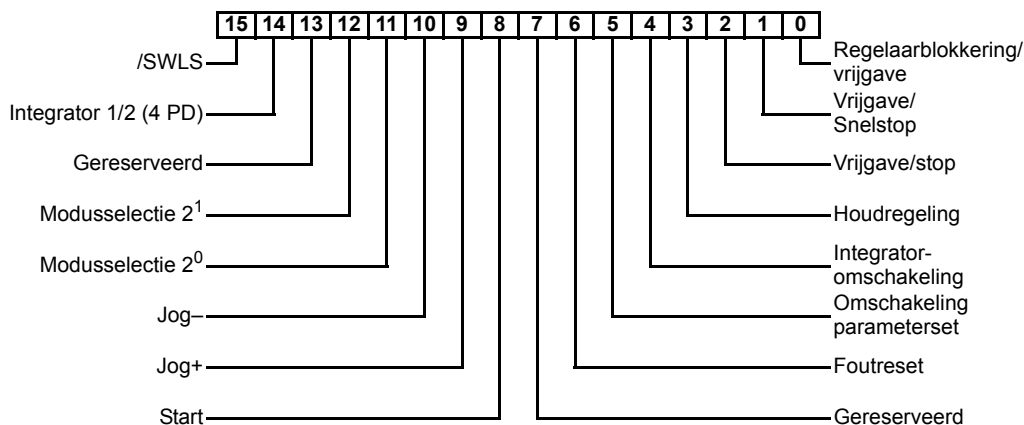
De volgende aanwijzingen zijn van belang om de aandrijving te kunnen starten. Dit geldt voor alle bedrijfssoorten:

- De binaire ingangen DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT/" en DIØ3 "ENABLE/RAPID STOP" moeten een "1"-signaal krijgen.
- **Bij besturing via veldbus of systeembus:** Set het besturingsbit PO1:0 "CONTROLLER INHIBIT/ENABLE" = "0" en de besturingsbits PO1:1 "ENABLE/RAPID STOP" en PO1:2 "ENABLE/STOP" = "1".

Bedrijfssoorten

Procesuitgangsdatawoord 1 (PO1) is als volgt samengesteld:

- PO1: besturingswoord 2



De optie "software-eindschakelaars verlaten" bij tipbedrijf (bit 15:/SWLS) is alleen in combinatie met MOVIDRIVE® MDX61B beschikbaar.

- **Tipbedrijf (DI11 = "1" en DI12 = "0")**
 - Bij tipbedrijf kan de aandrijving via bit 9 en 10 van besturingswoord 2 (PO1) naar rechts of naar links worden bewogen.
 - De snelheid is bij tipbedrijf variabel en wordt via de bus door de plc bepaald.

- **Referentiebedrijf (DI11 = "0" en DI12 = "1")**

Bij referentiebedrijf kan via bit 8 van besturingswoord 2 (PO1) een referentiecycclus worden gestart. Met behulp van de referentiecycclus wordt het referentiepunt (het nulpunt van de machine) voor de absolute positioneringsbewegingen vastgelegd.



- **Automatisch bedrijf (DI11 = "1" en DI12 = "1")**

De doelpositie wordt bepaald ten opzichte van het nulpunt van de machine, dat vooraf met behulp van een referentiecycclus is vastgelegd. De referentiecycclus is altijd noodzakelijk.

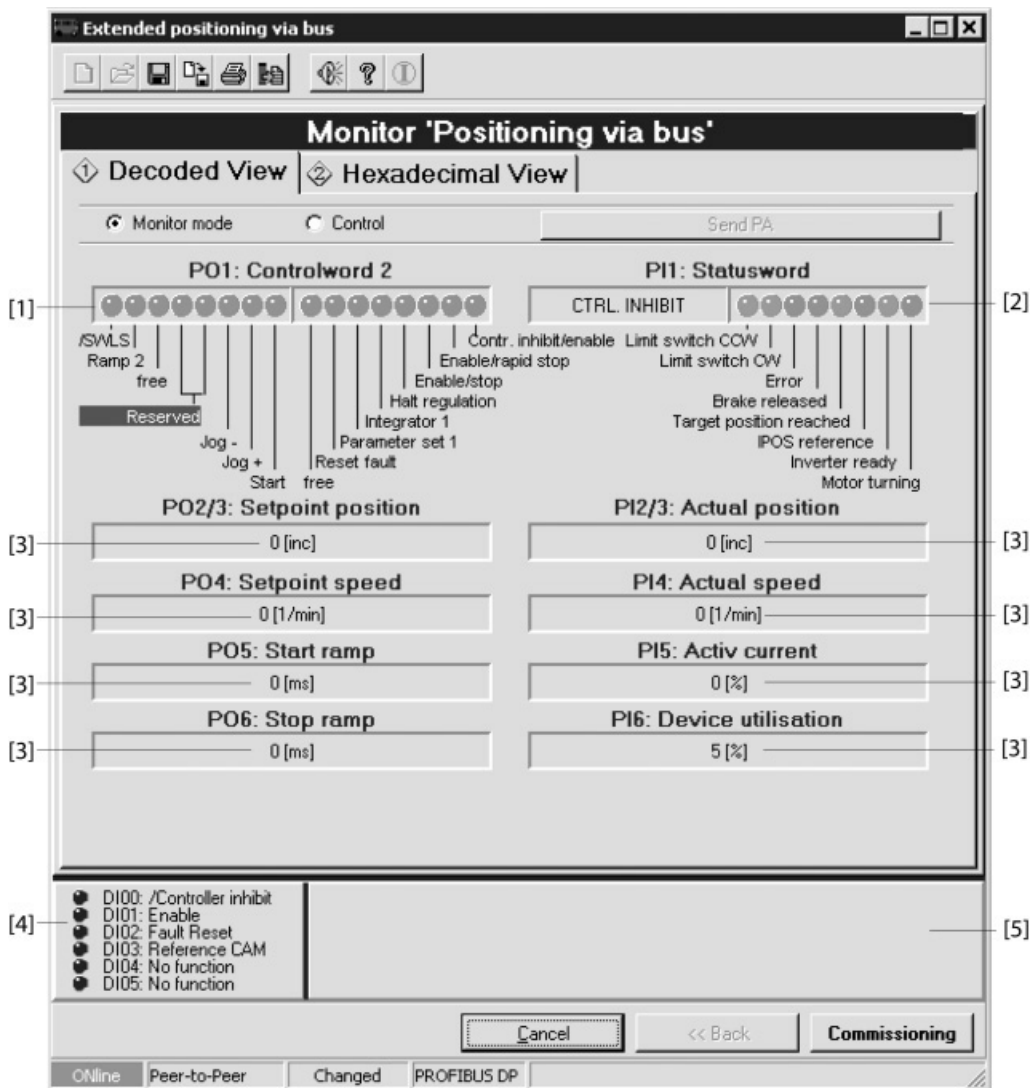


Het maximaal mogelijke traject is afhankelijk van de ingestelde wegeenheid. Voorbeelden:

- Wegeenheid [1/10 mm] → traject = 3,27 m
- Wegeenheid [mm] → traject = 32,7 m

6.2 Monitor

Bij monitorbedrijf van de "Uitgebreide buspositionering" worden de data weergegeven die via de veldbus worden overgedragen. De procesingangs- en -uitgangsdata worden cyclisch geïmporteerd en hexadecimaal weergegeven.



11018AEN

Afbeelding 21: monitorbedrijf

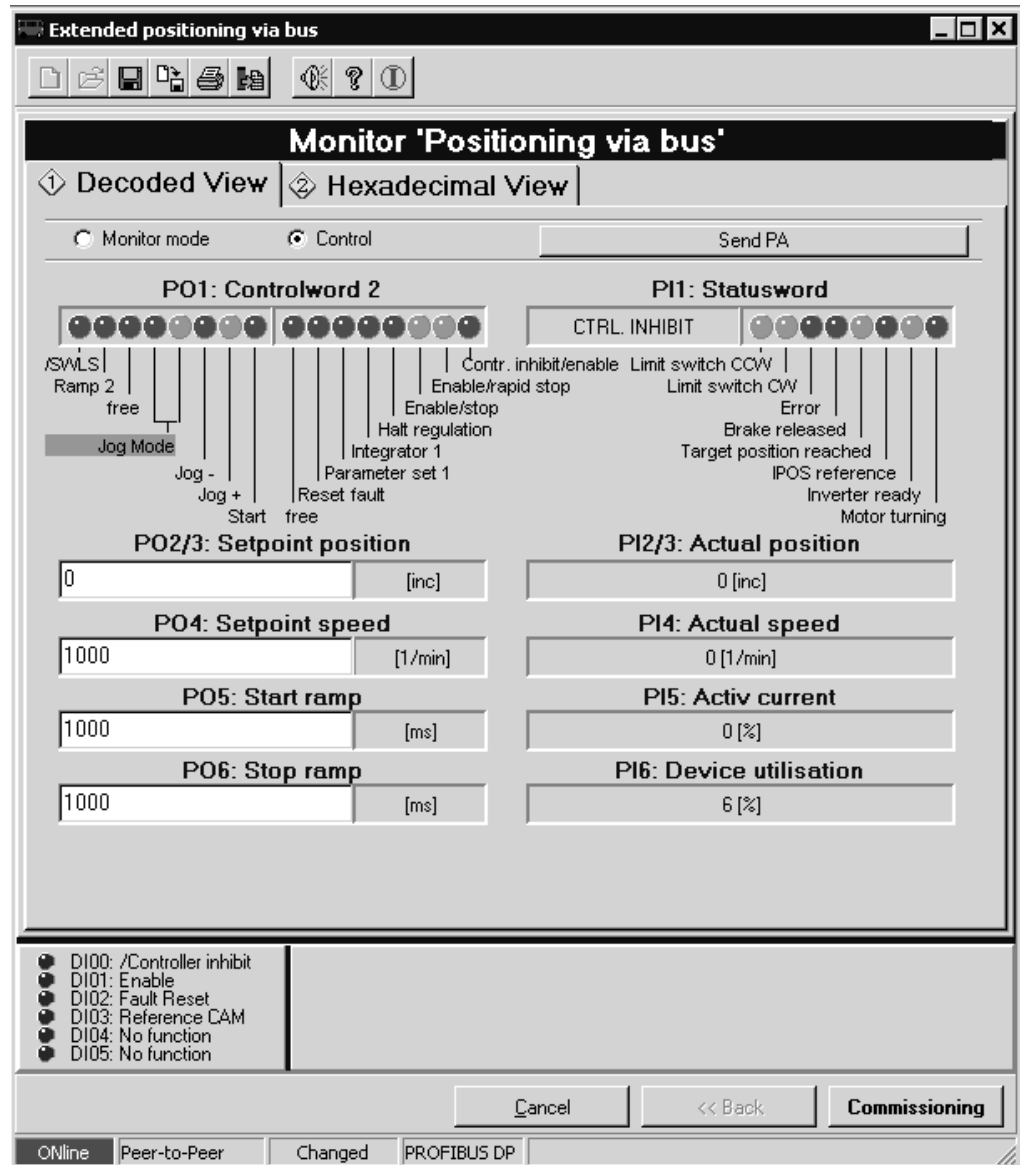
- Midden in het venster worden de procesingsangs- en -uitgangsdata weergegeven.
- U kunt de besturingsbron omschakelen door de optie "Monitor" of "Control" in te schakelen.
 - Monitor: de procesdata worden via de veldbus door een overkoepelende besturing gelezen.
 - Control: de procesdata worden via een pc vastgelegd. De aandrijving kan zonder overkoepelende besturing via een pc worden aangestuurd. U kunt de verschillende bits van besturingswoord PO1 met de muis zetten of resetten. Als waarden in de velden PO2 "Setpoint speed" en PO3 "Target position" moet u getallen invoeren. U stuurt de procesdata naar de regelaar door op de knop <Send PO> te drukken.



6.3 Tipbedrijf

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

U kunt het tipbedrijf bij onderhoudswerkzaamheden gebruiken om de aandrijving onafhankelijk van het automatisch bedrijf te verplaatsen. Er hoeft niet eerst een referentiecyclus te worden uitgevoerd.



11019AEN

Afbeelding 22: tipbedrijf

- Start de aandrijving door besturingsbit PO1:9 "Jog +" of PO1:10 "Jog –" te setten. U kunt de aandrijving in beide richtingen laten bewegen. Zodra u "Jog +" of "Jog –" verwijdert, stopt de aandrijving.
- De snelheid wordt opgegeven met behulp van PO2: setpointsnelheid.



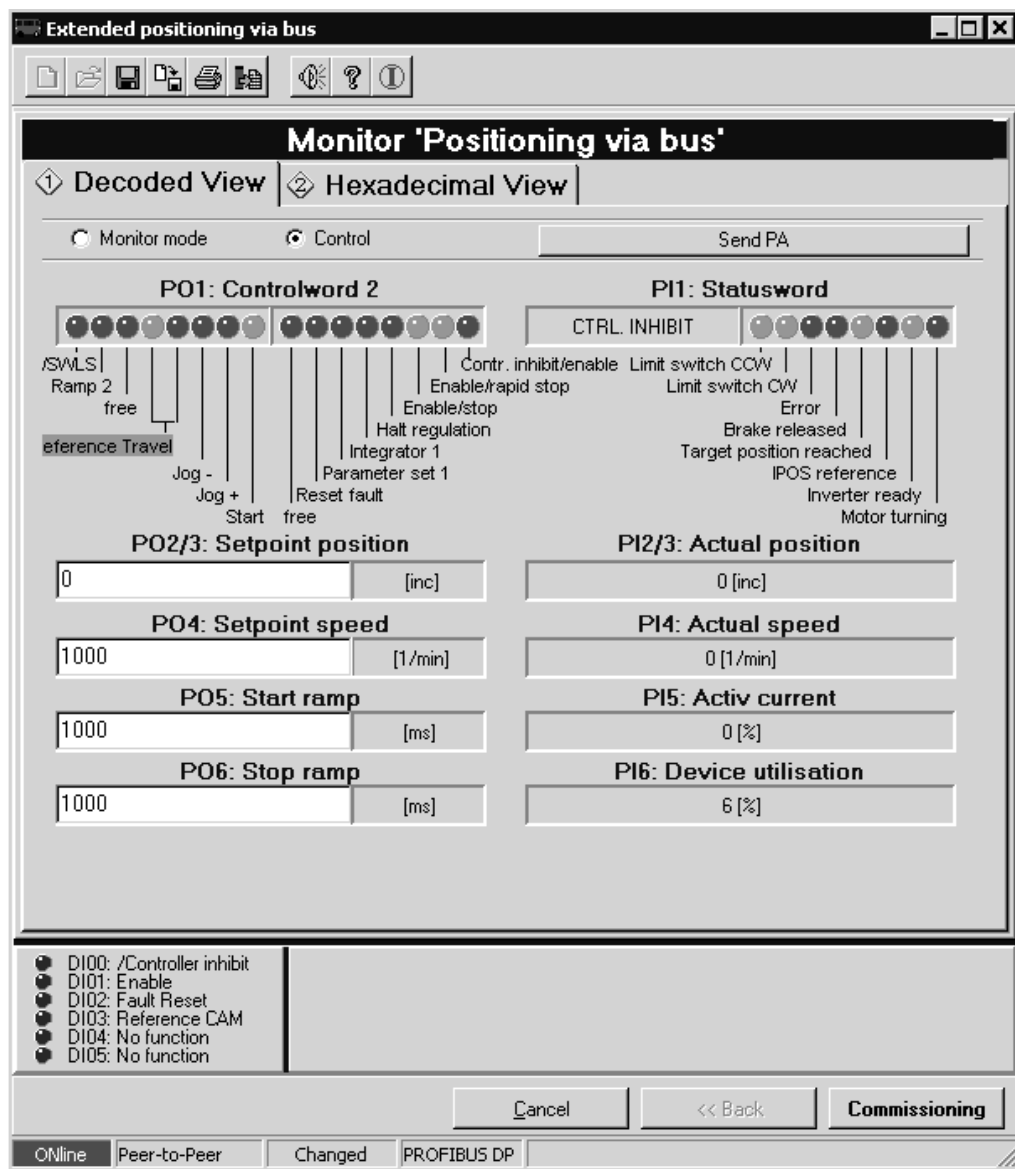
Let ook op de aanwijzingen in het hoofdstuk "Software-eindschakelaars".



6.4 Referentiebedrijf

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

Door de referentiecycclus (bijvoorbeeld tot één van beide hardware-eindschakelaars) wordt het referentiepunt vastgelegd.



11020AEN

Afbeelding 23: referentiebedrijf

- Controleer **voordat** u de referentiecycclus start of het juiste referentiecycclustype (P903) is ingesteld. Is dit niet het geval, start dan de inbedrijfstelling opnieuw en stel het gewenste referentiecycclustype in.
- Stel PO1:8 "Start" in op "1" om de referentiecycclus te starten. Het "1"-signaal moet gedurende de hele referentiecycclus aan staan. Zodra de referentiecycclus correct is afgesloten, wordt PI1:2 "IPOS reference" ingesteld. Het "1"-signaal op PO1:8 "Start" kan nu worden uitgeschakeld. De aandrijving is nu gerefereerd.
- De toerentallen voor de referentiecycclus stelt u in met de parameters P901 en P902.



- De stopintegrator (P136) wordt gebruikt voor de referentiecycclus. Als de referentiecycclus wordt onderbroken doordat de startbit wegvalt, wordt positioneringsintegrator 1 (P911) gebruikt.
- Als er voor een hardware-eindschakelaar (type 3 of 4) een referentie-opdracht wordt gegenereerd, wordt de aandrijving 4096 incrementen doorgedraaid nadat de hardware-eindschakelaar is verlaten.
- Let ook op de aanwijzingen in het hoofdstuk "Software-eindschakelaars".

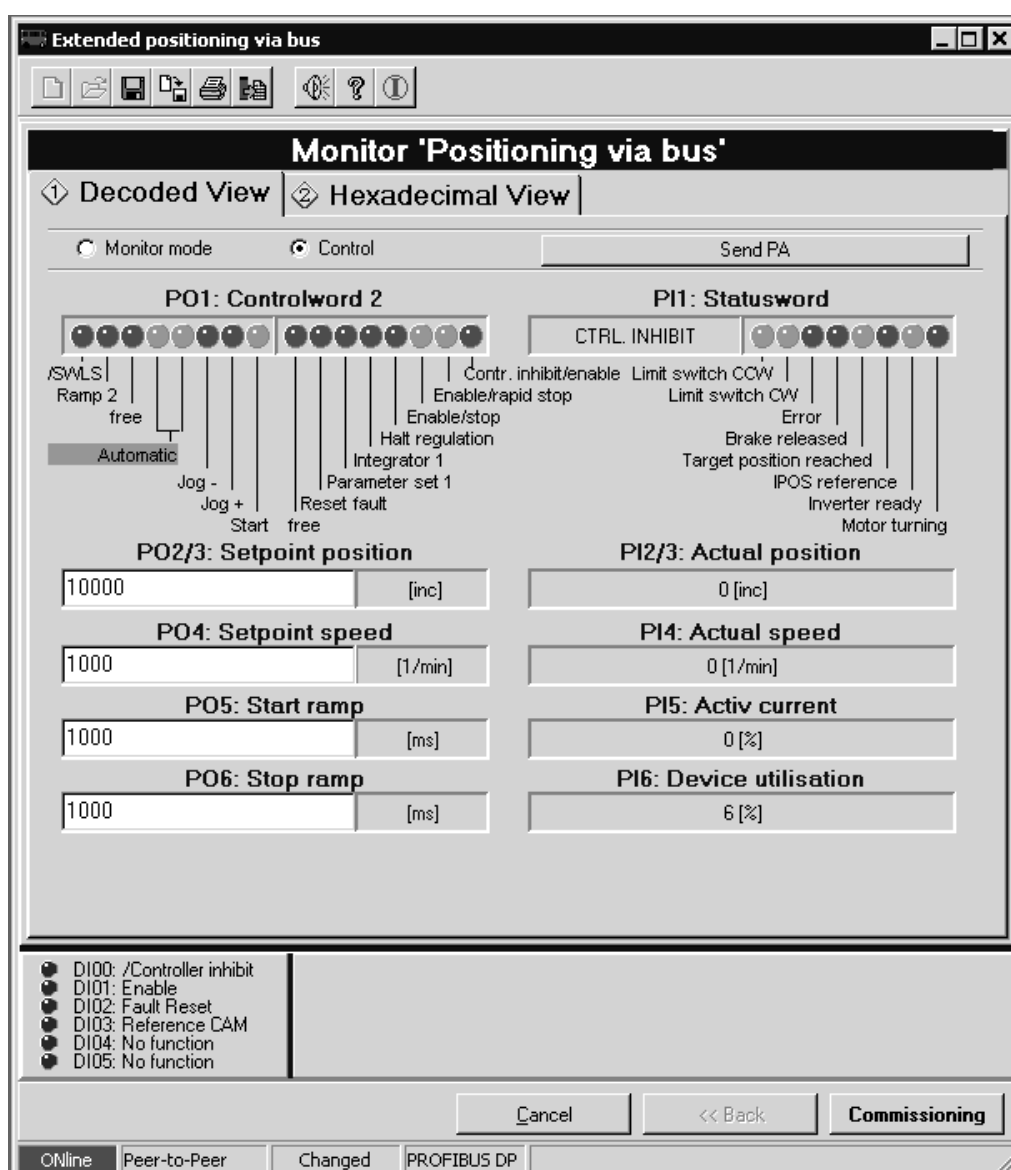


6.5 Automatisch bedrijf

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

Bij automatisch bedrijf kunt u de aandrijving ten opzichte van het machinenulpunt (referentiepunt) absoluut positioneren (de as moet worden gerefereerd):

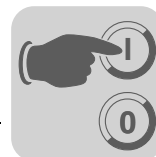
1. De doelpositie wordt via PO2 en PO3 vastgelegd, de snelheid via PO4, de acceleratie-integrator via PO5 en de reintegrator via PO6.
2. Bij aansturing via vier procesdata kunt u de positioneringsintegrator met behulp van PO1:15 schakelen tussen de twee integratoren die tijdens de inbedrijfstelling zijn opgegeven.
3. Als de integratorvorm (P916) staat ingesteld op "LINEAR" of "JERK LIMITED", kunt u de snelheid en de integratortijd tijdens de trajectcyclus wijzigen. Bij alle andere integratorvormen kunt u de snelheid en de integratortijd alleen wijzigen als de aandrijving stilstaat of als de as niet is vrijgegeven.



11021AEN

Afbeelding 24: automatisch bedrijf

- Stel PO1:8 "Start" in op "1" om de positionering te starten. Het "1"-signaal moet gedurende de hele positionering aan staan.



- Zodra de positionering correct is afgesloten, wordt PI1:3 "Target position reached" ingesteld. De aandrijving blijft positiegeregeld staan.
- Als besturingsbit PO1:8 "Start" is ingesteld en er een nieuwe doelpositie wordt opgegeven via PO3, gaat de aandrijving meteen naar deze positie.

De regelaar meldt cyclisch de actuele positie aan de besturing met behulp van de procesingangsdatawoorden PI2 en PI3. Bovendien meldt de regelaar via PI4, PI5 en PI6 de actuele snelheid, de wattstroom en de regelaarbelasting aan de besturing.

**Voorbeeld:
opgave van de
doelpositie in het
dubbele woord**

Vereiste doelpositie: +70000 mm (11170hex).

Inhoud van PO2 en PO3 hexadecimaal:

- POSITIE HI:1
- POSITIE LO:1170

Inhoud van PO2 en PO3 decimaal:

- POSITIE HI:1
- POSITIE LO: 4464

Als de plc een negatieve doelpositie vastlegt, wordt dit als volgt in de beide procesdatawoorden weergegeven:

- Vereiste positie: -70000 mm (FFFF EE90hex)

Inhoud van PO2 en PO3 hexadecimaal:

- POSITIE HI: FFFF
- POSITIE LO: EE90

Inhoud van PO2 en PO3 decimaal:

- POSITIE HI: - 1
- POSITIE LO: 61072



- Parameter P917 Integratorbedrijf bepaalt de toepassing van positioneringsintegrator 2 (P912). Als P917 is ingesteld op MODE 1, vindt de deceleratie voor het bereiken van de doelpositie (remmen op de doelpositie) plaats met positioneringsintegrator 2 (P912).
- Als de rijsnelheid wijzigt tijdens het rijden (P917 = MODE 1), wordt positioneringsintegrator 1 (P911) gebruikt voor de deceleratie.
- Als de rijsnelheid wijzigt tijdens het rijden terwijl P917 op MODE 2 is ingesteld, wordt altijd positioneringsintegrator 2 (P912) gebruikt voor de deceleratie.



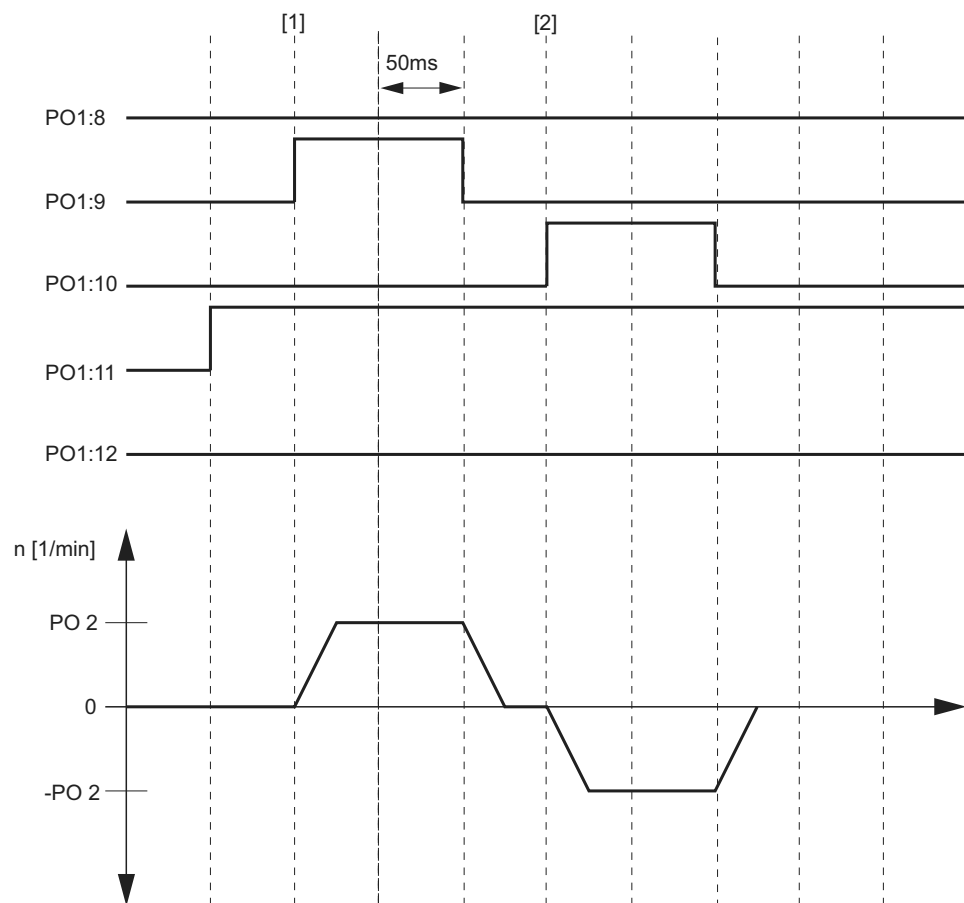
6.6 Volgordediagrammen

Voor de volgordediagrammen gelden de volgende voorwaarden:

- DIØØ "/CONTROLLER INHIBIT" = "1" (geen blokkering)
- DIØ1 "ENABLE/RAPID STOP" = "1"
- PO1:1 "ENABLE/RAPID STOP" = "1"
- PO1:2 "ENABLE/STOP" = "1"

De uitgang DB00 "/Brake" is geset, de rem wordt gelicht en de aandrijving staat positie-geregeld (→ 7-segments display = "A")

Tipbedrijf



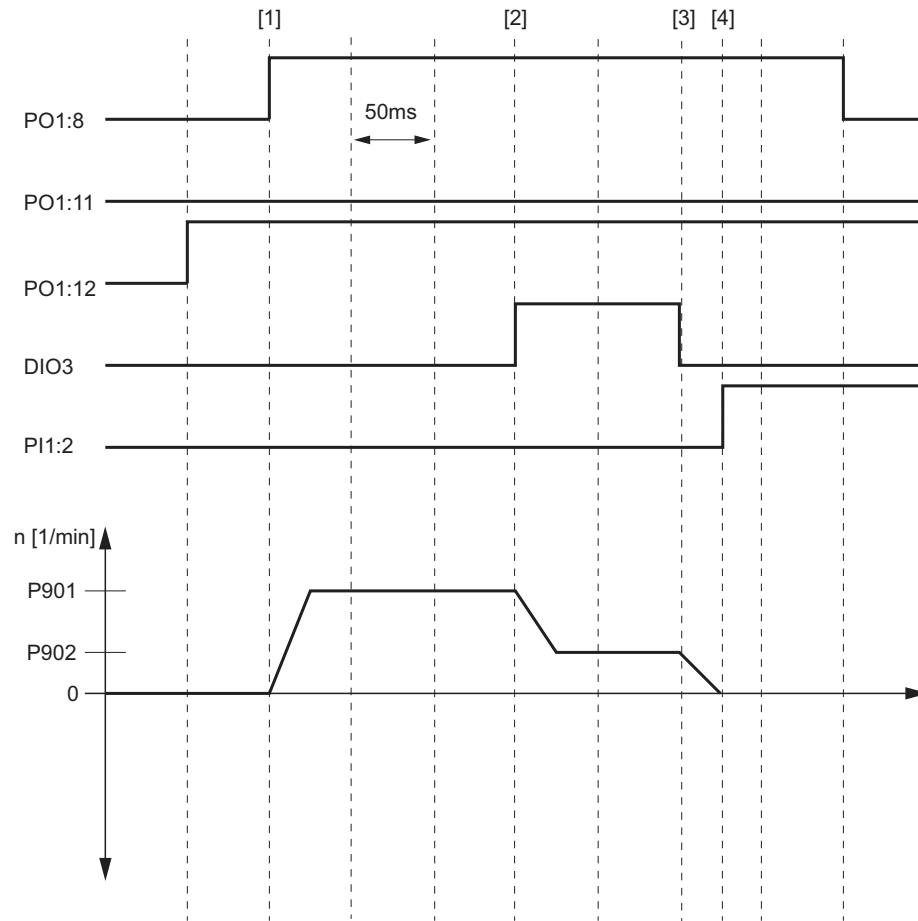
54963AEN

Afbeelding 25: volgordediagram tipbedrijf

PO1:8	= Start	[1] = as start doordat bit "Jog +" wordt geset
PO1:9	= Jog +	[2] = as start doordat bit "Jog -" wordt geset
PO1:10	= Jog -	
PO1:11	= Mode Low	
PO1:12	= Mode High	



Referentiebedrijf



54964AEN

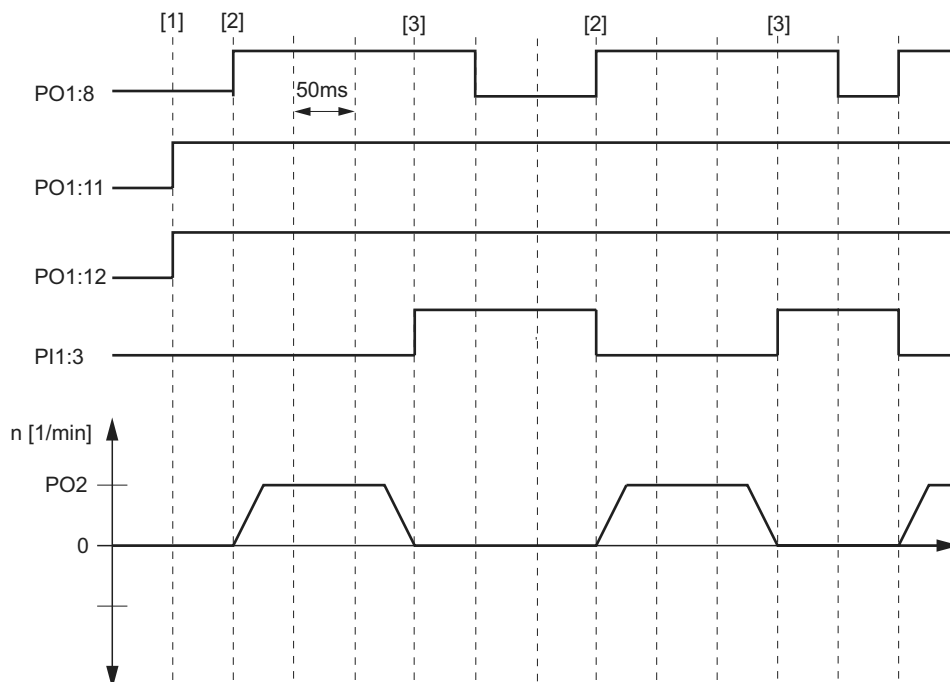
Afbeelding 26: volgordediagram referentiebedrijf

PO1:8 = Start
PO1:11 = Mode Low
PO1:12 = Mode High
DIO3 = Reference cam
PI1:2 = IPOS reference

[1] = start van referentiecycclus (referentiecyclustype 2)
[2] = referentienok wordt bereikt
[3] = referentienok wordt verlaten
[4] = als de aandrijving stilstaat, wordt PI1:2 "IPOS-referentie" geset. De aandrijving is nu gerefereerd.



Automatisch bedrijf

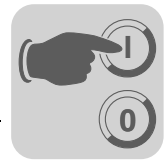


56250AEN

Afbeelding 27: volgordediagram automatisch bedrijf

PO1:8 = Start
 PO1:11 = Mode Low
 PO1:12 = Mode High
 PI1:3 = Target position reached

[1] = selectie automatisch absoluut
 [2] = start positionering (doelpositie = PO3)
 [3] = doelpositie bereikt

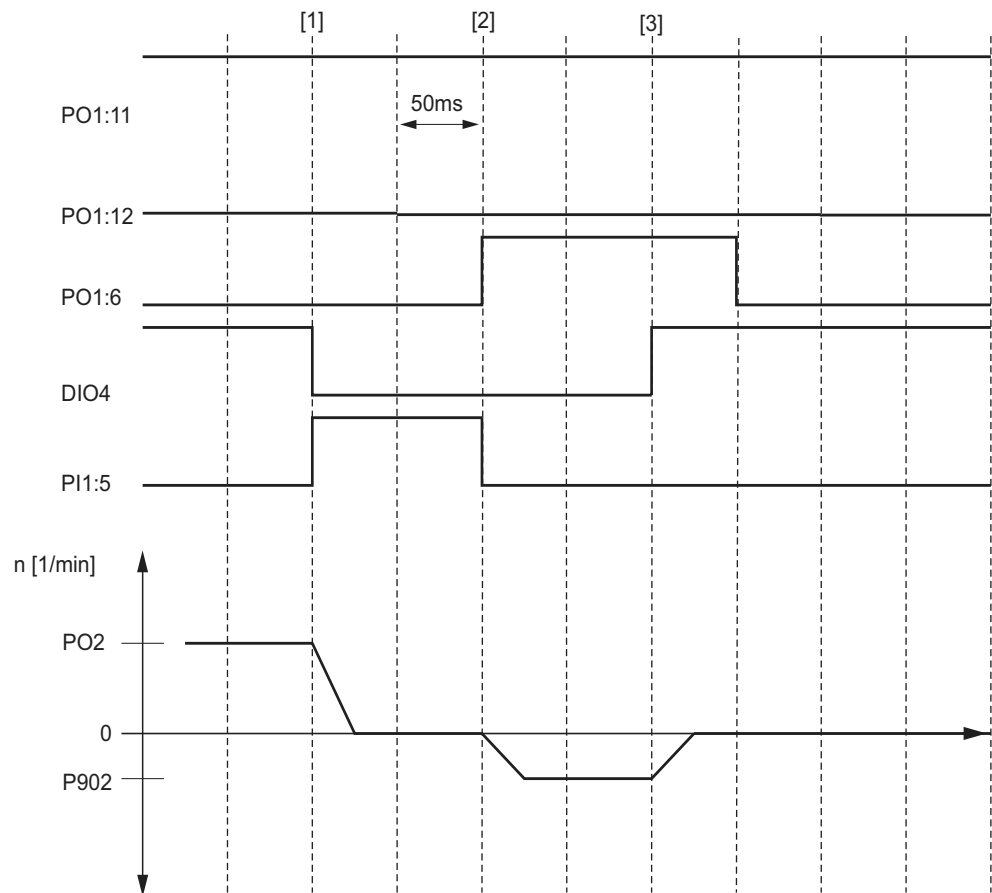


Hardware-eindschakelaars verlaten

Zodra een hardware-eindschakelaar wordt bereikt (DI04 = "0" of DI05 = "0"), wordt de bit PI1:5 "Fout" geset en wordt de aandrijving middels een noodstop stilgezet.

Ga als volgt te werk om de aandrijving weer van de eindschakelaar vandaan te bewegen:

- Tipbedrijf: set de bits PO1:9 "Jog+" en PO1:10 "Jog–" op "0".
- Automatisch bedrijf: set de bit PO1:8 "Start" op "0".
- Set de bit PO1:6 "Reset" op "1". De bit PI1:5 "Fout" wordt verwijderd.
- De hardware-eindschakelaar wordt automatisch met het in *P902 Reference speed 2* vastgelegde toerental van de eindschakelaar vandaan bewogen.
- Zodra de hardware-eindschakelaar is verlaten, kan PO1:6 "Reset" weer worden verwijderd en kan de gewenste bedrijfssoort worden ingesteld.



54968AEN

Afbeelding 28: volgordediagram eindschakelaars verlaten

PO1:11= Mode Low

PO1:6= Reset

PO1:12= Mode High

PI1:5 = Fault

DI04 = CW limit switch

[1] = de hardware-eindschakelaar rechts is bereikt. De aandrijving remt met de noodstopintegrator.

[2] = PI1:6 "Reset" wordt geset. De hardware-eindschakelaar wordt verlaten.

[3] = de hardware-eindschakelaar is verlaten.



Als de bereikte hardware-eindschakelaar defect is (geen positieve flank op DI04 of DI05 tijdens de beweging van de schakelaar vandaan), moet de aandrijving worden gestopt door de vrijgave (klem of bus) weg te nemen.



6.7 Storingsinformatie

In het foutengeheugen (P080) worden de laatste vijf foutmeldingen (fouten t-0...t-4) opgeslagen. De oudste foutmelding wordt gewist zodra er meer dan vijf fouten zijn opgetreden. Wanneer een storing zich voordoet, wordt de volgende informatie bewaard:

opgetreden fout • status van de binaire in-/uitgangen • bedrijfstoestand van de regelaar • status van de regelaar • temperatuur van het koellichaam • toerental • uitgangsstroom • wattstroom • belasting van de regelaar • tussenkringspanning • uren van inschakeling • uren van vrijgave • parameterset • motorbelasting.

Afhankelijk van de aard van de storing zijn er drie uitschakelreacties. De regelaar wordt bij storingen geblokkeerd:

- **Onmiddellijke uitschakeling:**

De regelaar kan de aandrijving niet meer afremmen; de eindtrap wordt bij storingen hoogohmig en de rem valt meteen in (DBØØ "/Brake" = "0").

- **Snelstop:**

De aandrijving wordt afgeremd via stopintegrator t13/t23. Zodra het stoptoerental wordt bereikt, valt de rem in (DBØØ "/Brake" = "0"). De eindtrap wordt na afloop van de invaltijd van de rem (P732/P735) hoogohmig.

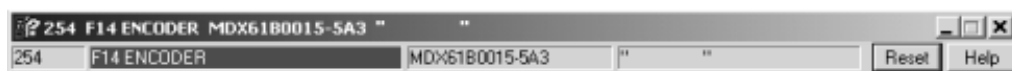
- **Noodstop:**

De aandrijving wordt afgeremd via noodstopintegrator t14/t24. Zodra het stoptoerental wordt bereikt, valt de rem in (DBØØ "/Brake" = "0"). De eindtrap wordt na afloop van de invaltijd van de rem (P732/P735) hoogohmig.

Reset

Een foutmelding kan als volgt worden opgeheven:

- Schakel de netvoeding uit en vervolgens weer in.
Advies: houd voor netmagneetschakelaar K11 een minimale uitschakeltijd van 10 s aan.
- Reset via binaire ingang DIØ3. Door de inbedrijfstelling van de "Uitgebreide buspositionering" wordt deze binaire ingang met de functie "Reset" gedefinieerd.
- Alleen bij besturing via veldbus/systeembus: "0" → "1" → "1"-signaal voor bit PO1:6 in besturingswoord PO1.
- Druk in de manager MOVITOOLS® op de resetknop.



10842AEN

Afbeelding 29: reset met MOVITOOLS®

- Reset handmatig in MOVITOOLS/Shell (P840= "YES" of [Parameter] / [Manuel Reset]).
- Reset handmatig met DBG60B (MDX61B) of DBG11A (MCH4_A).

Time-out actief

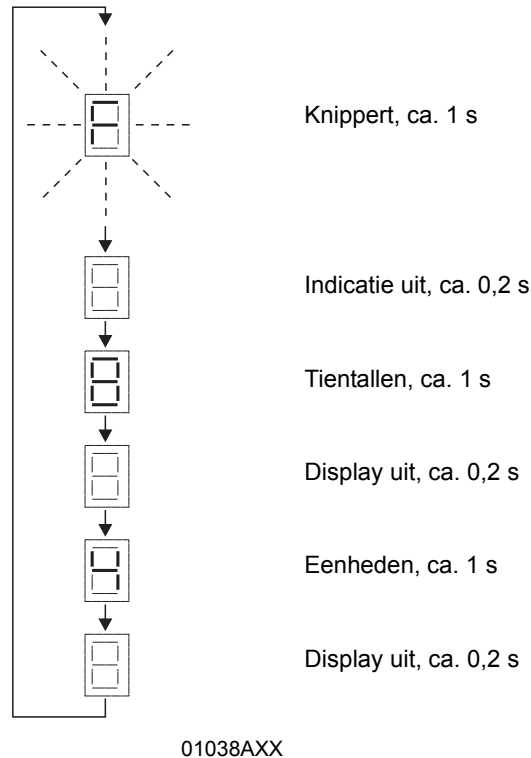
Als de regelaar via een communicatie-interface (veldbus, RS485 of SBus) wordt aangestuurd en de netvoeding is uit- en ingeschakeld of er een foutreset is uitgevoerd, dan blijft de vrijgave inactief tot de regelaar via de met een time-out bewaakte interface weer geldige data ontvangt.



6.8 Foutmeldingen

Display

De fout- of waarschuwingscode wordt in binair gecodeerde vorm weergegeven, waarbij het volgende indicatiepatroon wordt aangehouden:



Na een reset of als de fout- of waarschuwingscode weer de waarde "0" aanneemt, schakelt de indicatie over naar de bedrijfsweergave.

Foutenlijst

De volgende tabel is een selectie uit de complete foutenlijst (→ technische handleiding MOVIDRIVE®). Alleen de fouten die speciaal bij deze applicatie kunnen optreden, worden opgevoerd.

Een punt in de kolom "P" betekent dat de reactie programmeerbaar is (P83_ Fault response). In de kolom "Reactie" wordt de fabrieksinstelling van de foutreactie vermeld.

Fout code	Omschrijving	Reactie	P	Mogelijke oorzaak	Maatregel
00	Geen fout	—			
07	U _Z -overspanning	Onmiddellijke uitschakeling		Tussenkringspanning te hoog	• Deceleratie-integratoren verlengen • Kabel naar remweerstand controleren • Technische data van remweerstand controleren
08	n-bewaking	Onmiddellijke uitschakeling		• Toerentalregelaar of stroomregelaar (in de bedrijfssoort VFC zonder encoder) werkt tegen de instelgrens aan vanwege mechanische overbelasting of fasenuitval in het stroomnet of de motor • Encoder niet correct aangesloten of verkeerde draairichting • Bij koppelregeling wordt $n_{\max}$ overschreden	• Belasting reduceren • Ingestelde deceleratietijd (P501 of P503) verhogen • Encoderaansluiting controleren, eventueel A/A en B/B paarsgewijs verwisselen • Voeding van encoder controleren • Stroombegrenzing controleren • Eventueel integratoren verlengen • Motorkabel en motor controleren • Fasen van de netvoeding controleren



Fout code	Omschrijving	Reactie	P	Mogelijke oorzaak	Maatregel
10	IPOS-ILLOP	Noodstop		- Onjuist commando bij de IPOS^{plus}®-programma-uitvoering herkend - Onjuiste voorwaarden bij de commando-uitvoering	- Inhoud van programmeergeheugen controleren en, indien nodig, corrigeren - Correct programma in geheugen laden - Programmavolgorde controleren (→ IPOS^{plus}®-handboek)
14	Encoder	Onmiddellijke uitschakeling		- Encoderkabel of afscherming is niet correct aangesloten - Kortsluiting/draadbreuk in encoderkabel - Encoder defect	Encoderkabel en afscherming op juiste aansluiting, kortsluiting en draadbreuk controleren
25	EEPROM	Snelstop		Fout bij aanspreken van EEPROM of van geheugenkaart	- Fabrieksinstelling oproepen, reset doorvoeren en opnieuw parametriseren. - Als probleem zich blijft voordoen, contact opnemen met serviceafdeling van Vector Aandrijftechniek - Geheugenkaart vervangen
28	Veldbus-time-out	Snelstop		Er heeft binnen de geconfigureerde aanspreekbewaking geen communicatie tussen master en slave plaatsgevonden	- Communicatieroutine van master controleren - Veldbus van time-outtijd (P819) verlengen/bewaking uitschakelen
29	Eindschakelaar bereikt	Noodstop		In bedrijfssoort IPOS ^{plus} ® is een eindschakelaar bereikt	- Traject controleren - Gebruikersprogramma corrigeren
31	TF-sensor	Geen reactie		- Motor te heet, TF is geactiveerd - TF van de motor is niet of niet correct aangesloten - Verbinding tussen MOVIDRIVE® en TF van motor is onderbroken - Doorverbinding tussen X10:1 en X10:2 ontbreekt	- Motor laten afkoelen en fout resetten - Aansluitingen/kabel tussen MOVIDRIVE® en TF controleren - Als er geen TF wordt aangesloten: doorverbinding tussen X10:1 en X10:2 - P835 op "No response" zetten
36	Optie ontbreekt	Onmiddellijke uitschakeling		- Type optiekaart niet toegestaan - Setpointbron, stuurbron of bedrijfssoort zijn niet geldig voor deze optiekaart - Onjuist encodertype voor DIP11A ingesteld	- Juiste optiekaart aanbrengen - Juiste setpointbron instellen (P100) - Juiste stuurbron instellen (P101) - Juiste bedrijfssoort instellen (P700 of P701) - Juist encodertype instellen
42	Volgfout	Onmiddellijke uitschakeling		- Encoder verkeerd aangesloten - Acceleratie-integratoren te kort - P-aandeel van positieregeling te klein - Toerentalregelaar verkeerd geparametreerd - Waarde voor volgfouttolerantie te klein	- Aansluiting van encoder controleren - Integratoren verlengen - P-aandeel groter instellen - Toerentalregelaar opnieuw parametriseren - Volgfouttolerantie vergroten - Bedrading van encoder, motor en voedingsfasen controleren - Controleren of mechanische inrichting stroef loopt of op een blokkering is gereden
94	Checksum EEPROM	Onmiddellijke uitschakeling		Regelaarelektronica is gestoord, mogelijk door EMC-beïnvloeding of defect	Apparaat ter reparatie aanbieden



7 Compatibiliteit MOVIDRIVE® A / B / compact

7.1 Belangrijke aanwijzingen

De applicatiemodule "Uitgebreide buspositionering" voor MOVIDRIVE® MDX61B biedt verschillende aanvullende functies, die niet beschikbaar zijn als er alleen een MOVIDRIVE® MD_60A of MOVIDRIVE® compact wordt toegepast. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd waarin de applicatiemodule zich onderscheidt als er een MOVIDRIVE® MD_60A of MOVIDRIVE® compact wordt ingezet en waarop u bij de configuratie moet letten.

Configuratie MOVIDRIVE® MD_60A / MOVIDRIVE® compact

- Applicatieregelaars
De applicatiemodule "Uitgebreide buspositionering" functioneert niet zonder encoderterugkoppeling en kan daarom alleen met de volgende applicatieregelaars worden gecombineerd:
 - MOVIDRIVE® MDV60A / MDS60A
 - MOVIDRIVE® compact MCV / MCS
 - MOVIDRIVE® compact MCH41A /MCH42A
- Businstallatie MOVIDRIVE® MDV / MDS60A
De uitgebreide buspositionering gebruikt zes procesdatawoorden. Daarom kunnen alleen de veldbustypen "PROFIBUS" en "INTERBUS met optische kabel" worden toegepast. Als een van deze twee veldbustypen wordt gebruikt, heeft MOVIDRIVE® MDV / MDS60A de optie DFP21A, DFP11A of DFI21A nodig.
Zie de aanwijzingen in de desbetreffende veldbushandboeken.

Compatibiliteit van de hardware- klemmen

MOVIDRIVE® MDX61B beschikt vergeleken met MOVIDRIVE® MD_60A over twee extra digitale ingangen (DI06, DI07) en drie extra digitale uitgangen (DO03, DO04, DO05). De aanvullende hardware-ingangen en -uitgangen worden bij de eerste inbedrijfstelling op "geen functie" ingesteld en intern niet geëvalueerd.

Software-eind- schakelaars

- De software-eindschakelaars kunnen bij MOVIDRIVE® MD_60A en MOVIDRIVE® compact MCx / MCH pas vanaf de volgende firmwareversies worden verlaten:
- MOVIDRIVE® MD_60A: 823 854 5.15
 - MOVIDRIVE® compact MCx: 823 859 6.14
 - MOVIDRIVE® compact MCH: 823 947 9.17

IPOS^{plus}®- variabelen registreren

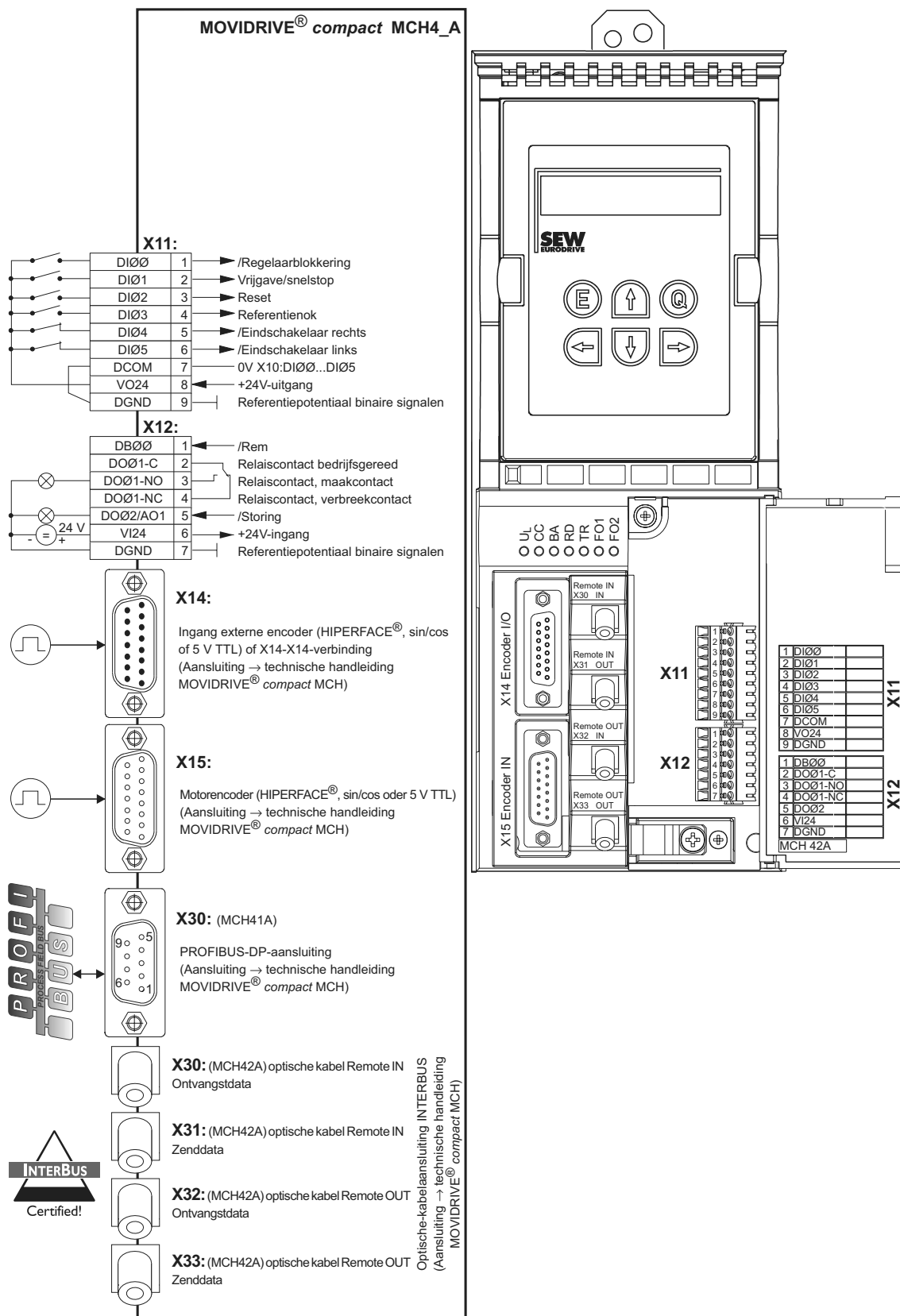
IPOS^{plus}®-variabelen kunnen uitsluitend bij MOVIDRIVE® MDX61B met het MOVI-TOOLS®-programma "Scope" worden geregistreerd.

SBus-zendobject voor DriveSync Slave

Als u een MOVIDRIVE® MD_60A of MOVIDRIVE® compact MCx / MCH toepast, kunt u geen SBus-zendobject voor de verzending van de actuele positie instellen. Ook kan de applicatiemodule "DriveSync" niet worden gekoppeld.

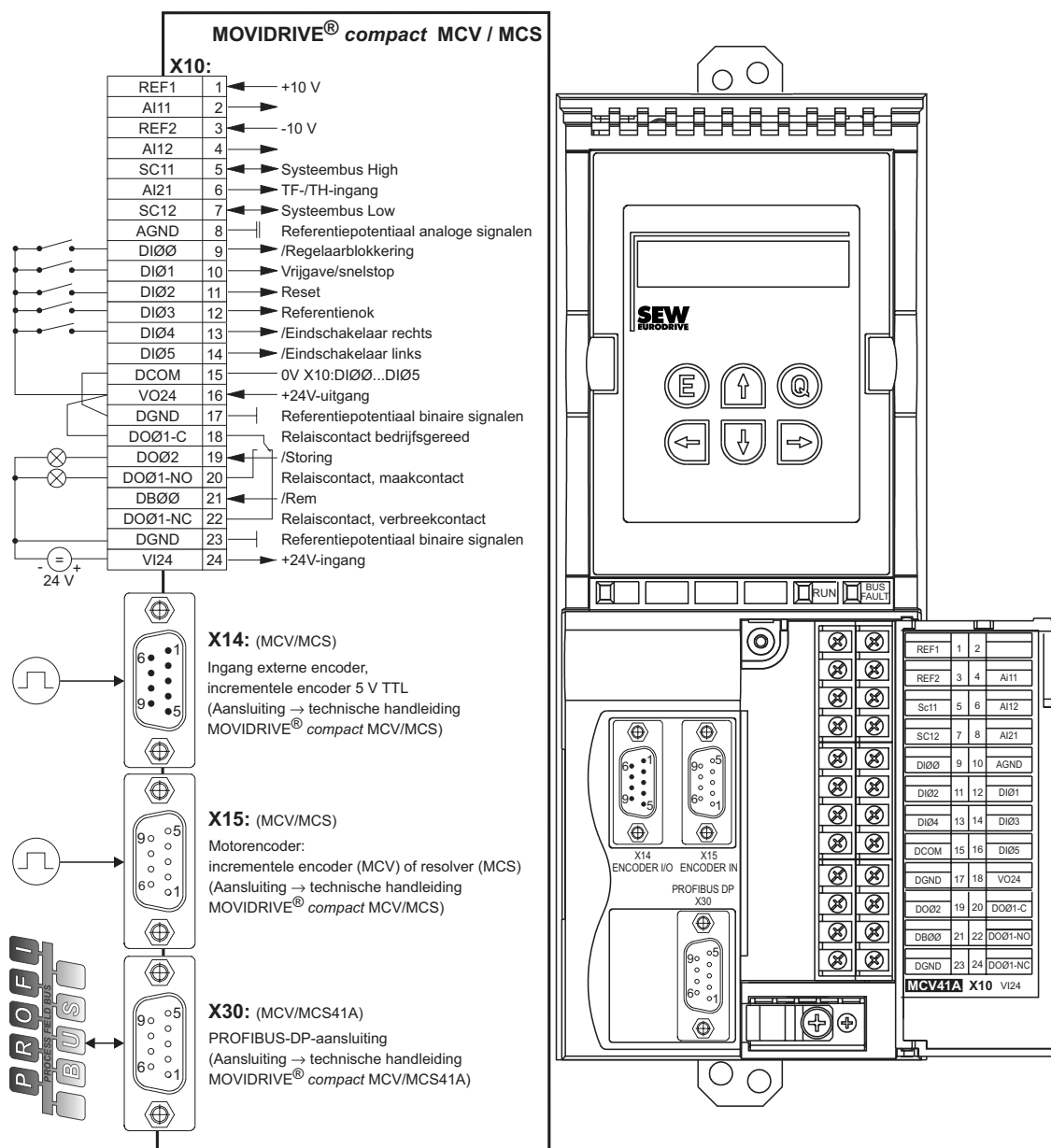


Aansluitschema's



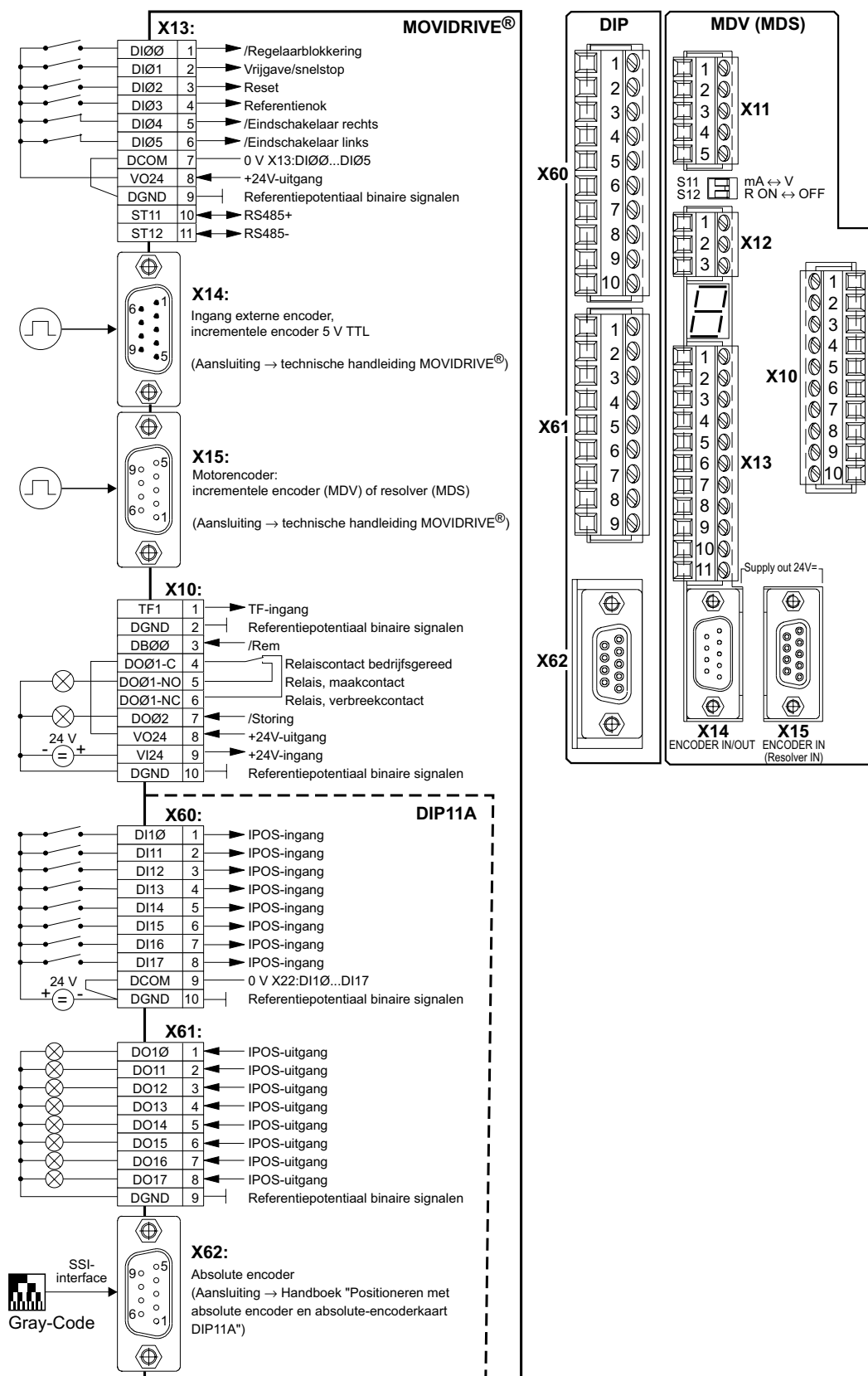
Afbeelding 30: MOVIDRIVE® compact MCH4_A

56269ANL



Afbeelding 31: MOVIDRIVE® compact MCV / MCS

56273ANL



56268ANL

Afbeelding 32: MOVIDRIVE® MDV / MDS60_A



8 Index

A

Aandrijving starten	46
Aansluitschema MDX61B met optie DEH11B en DER11B	21
Automatisch bedrijf	52
<i>positionering Relatief</i>	53

B

Bedrijfssoorten	
<i>automatisch bedrijf</i>	47
<i>referentiebedrijf</i>	46
Belangrijke aanwijzingen	4
<i>verklaring van de symbolen</i>	4
Busbesturing	22

C

Compatibiliteit MOVIDRIVE® A / B / <i>compact</i>	61
Configuratie	
<i>automatisch bedrijf</i>	47
<i>eindschakelaars, referentienok en</i> <i>machinenulpunt</i>	13
<i>referentiecyclus</i>	46
<i>schalering van de aandrijving</i>	11
<i>software-eindschakelaars</i>	16
<i>tipbedrijf</i>	46
<i>veilige stop</i>	19

F

Foutmeldingen	
<i>display</i>	59
<i>foutenlijst</i>	59

H

Hardware-eindschakelaars verlaten	57
---	----

I

Identificatie	8
Inbedrijfstelling	31
<i>algemeen</i>	31
<i>integratortijden en begrenzingen instellen</i>	38
<i>parameters en IPOS-variabelen</i>	43
<i>programma starten</i>	32
<i>schaleringsfactoren voor weg en snelheid</i> <i>instellen</i>	34
<i>veldbusparameters instellen</i>	33
<i>voorbereiding</i>	31
Installatie	
<i>aansluiting systeembus (SBus)</i>	29
<i>aansluitschema MDX61B met optie</i> <i>DEH11B en DER11B</i>	21
<i>CANopen (DFC11B)</i>	26
<i>DeviceNet (DFD11B)</i>	27
<i>ethernet (DFE11B)</i>	28
<i>INTERBUS (DFI11B)</i>	25
<i>INTERBUS met optische kabel (DFI21B)</i>	24

<i>MDX61B met busbesturing</i>	22
<i>MOVITOOLS</i>	20
<i>PROFIBUS (DFP21B)</i>	23
<i>software</i>	20
<i>technologie-uitvoering</i>	20
IPOS-variabelen registreren	45

M

Monitor	48
---------------	----

P

Programma-identificatie	8
-------------------------------	---

R

Referentiebedrijf	50
-------------------------	----

S

Schalering van de aandrijving	11
<i>aandrijving met externe encoder</i>	12
<i>aandrijving zonder externe encoder</i>	11
Software-eindschakelaars	16
<i>software-eindschakelaars verlaten</i>	16
Starten van de aandrijving	46
Storingsinformatie	58
<i>reset</i>	58
<i>time-out</i>	58
Systeembus (SBus)	
<i>aansluiting</i>	29

T

Tipbedrijf	49
------------------	----

U

Uitschakelreactie	
<i>noodstop</i>	58
<i>onmiddellijke uitschakeling</i>	58
<i>snelstop</i>	58

V

Veiligheidsaanwijzingen	5
Volgordediagrammen	54
<i>automatisch bedrijf absoluut/relatief</i>	56
<i>referentiebedrijf</i>	55
<i>tipbedrijf</i>	54



Adressenopgave

Duitsland			
Hoofdkantoor Fabriek Verkoop	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal 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	Midden Reductoren / Motoren	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
	Midden Elektronisch	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
	Noord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bij Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Oost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bij Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Zuid	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bij München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bij Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24 uurs-service		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Andere adressen van service-werkplaatsen in Duitsland op aanvraag.		
Frankrijk			
Fabriek Verkoop Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Assemblage Verkoop Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Andere adressen van service-werkplaatsen in Frankrijk op aanvraag.			
Algerije			
Verkoop	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84
Argentinië			
Assemblage Verkoop Service	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



Australië			
Assemblage Verkoop Service	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
België			
Assemblage Verkoop Service	Brussel	SEW 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
Brazilië			
Fabriek Verkoop Service	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
Andere adressen van service-werkplaatsen in Brazilië op aanvraag.			
Bulgarije			
Verkoop	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Fax +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Canada			
Assemblage Verkoop Service	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
Andere adressen van service-werkplaatsen in Canada op aanvraag.			
Chili			
Assemblage Verkoop Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
China			
Fabriek Assemblage Verkoop Service	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
Assemblage Verkoop Service	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



Adressenopgave

Colombia			
Assemblage Verkoop Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@sew-eurodrive.com.co
Denemarken			
Assemblage Verkoop Service	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estland			
Verkoop	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt. 125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finland			
Assemblage Verkoop Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi
Gabon			
Verkoop	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Griekenland			
Verkoop Service	Athene	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 info@boznos.gr
Groot-Brittannië			
Assemblage Verkoop Service	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
Hongarije			
Verkoop Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Hong Kong			
Assemblage Verkoop Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Ierland			
Verkoop Service	Dublin	Alpertons Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458



India			
Assemblage Verkoop Service	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
Verkooppunten	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.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 salesmumbai@seweurodriveindia.com
Israël			
Verkoop	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net
Italië			
Assemblage Verkoop Service	Milaan	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
Ivoorkust			
Verkoop	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Japan			
Assemblage Verkoop Service	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kameroen			
Verkoop	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Korea			
Assemblage Verkoop Service	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
Kroatië			
Verkoop Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Letland			
Verkoop	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139386 Fax +371 7139386 info@alas-kuul.ee



Adressenopgave

Libanon			
Verkoop	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Litouwen			
Verkoop	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt
Luxemburg			
Assemblage Verkoop Service	Brussel	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
Maleisië			
Assemblage Verkoop Service	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
Marokko			
Verkoop	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
Mexico			
Assemblage Verkoop Service	Queretaro	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 scmexico@seweurodrive.com.mx
Nederland			
Assemblage Verkoop Service	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
Nieuw-Zeeland			
Assemblage Verkoop Service	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, Ferryhead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Noorwegen			
Assemblage Verkoop Service	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



Oostenrijk			
Assemblage Verkoop Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Peru			
Assemblage Verkoop Service	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
Polen			
Assemblage Verkoop Service	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Assemblage Verkoop Service	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
Roemenië			
Verkoop Service	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusland			
Verkoop	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Verkoop	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
Servië en Montenegro			
Verkoop	Beograd	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Singapore			
Assemblage Verkoop Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slowakije			
Verkoop	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenië			
Verkoop Service	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

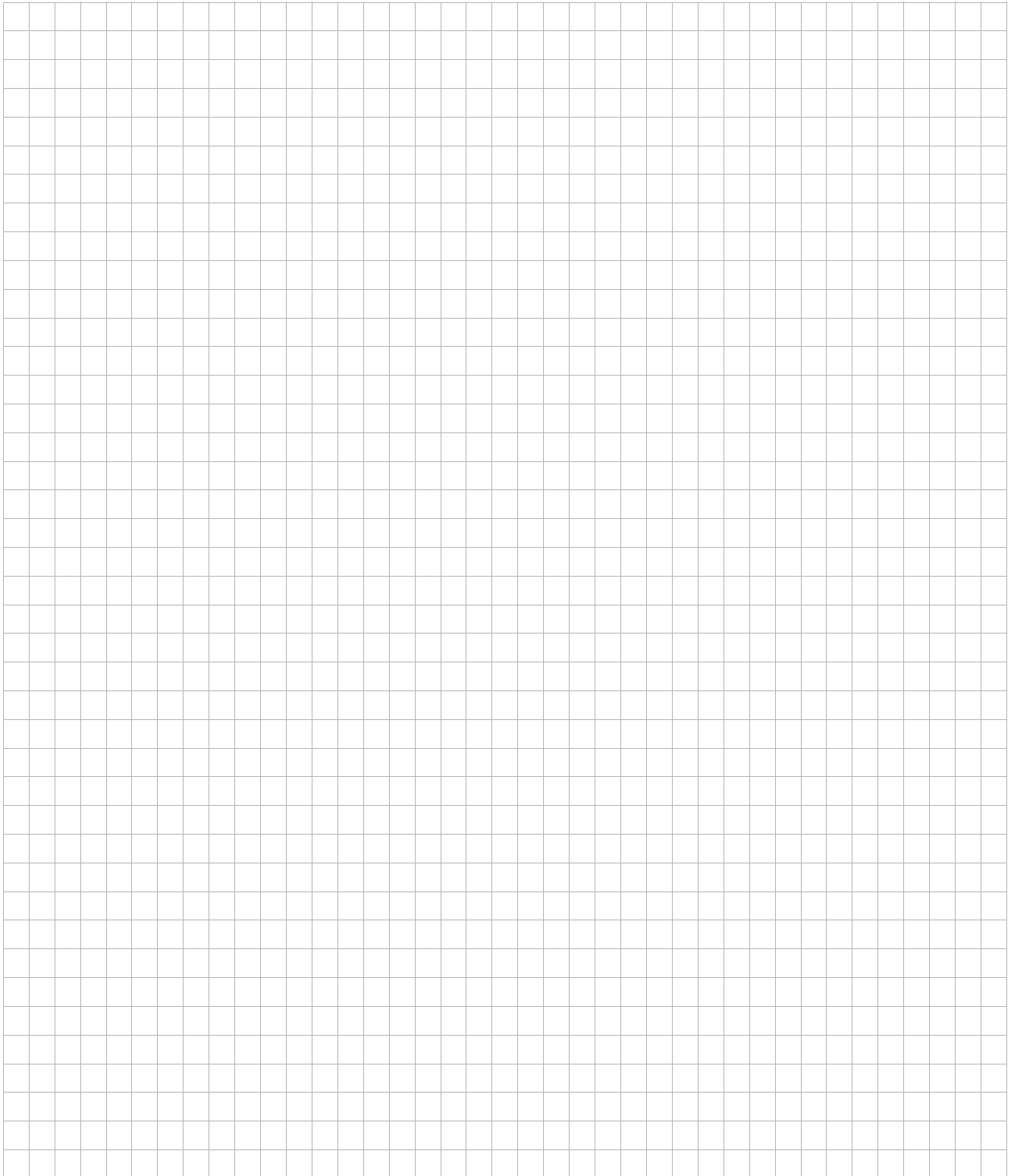


Adressenopgave

Spanje			
Assemblage Verkoop Service	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
Thailand			
Assemblage Verkoop Service	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
Tjechische Republiek			
Verkoop	Praag	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Tunesië			
Verkoop	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
Turkije			
Assemblage Verkoop Service	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
Venezuela			
Assemblage Verkoop Service	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
Verenigde Staten			
Fabriek Assemblage Verkoop Service	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
Assemblage Verkoop Service	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
	Andere adressen van service-werkplaatsen in de Verenigde Staten op aanvraag.		



Zuid-Afrika			
Assemblage Verkoop Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Zweden			
Assemblage Verkoop Service	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
Zwitserland			
Assemblage Verkoop Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch



Hoe we de wereld in beweging houden

Met mensen die snel en goed denken en samen met u werken aan de toekomst.

Met een service die wereldwijd onder handbereik is.

Met aandrijvingen en besturingen die uw productiviteit vergroten.

Met veel knowhow van de belangrijkste branches van deze tijd.

Met compromisloze kwaliteit die een storingvrij bedrijf garandeert.



Met een wereldwijde aanwezigheid voor snelle en overtuigende oplossingen. Overall.

Met innovatieve ideeën die morgen al de oplossing voor overmorgen in zich hebben.

Met internet dat u 24 uur per dag toegang biedt tot informatie, waaronder software-updates.

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