

Applikation

„Inbetriebnahmehandbuch EPOS“

Kurzfassung:

Das vorliegende Inbetriebnahmehandbuch beschreibt die erforderlichen Einstellungen am EPOS-Antrieb mit dem EPOS_Userinterface und in der PA-CONTROL mit WINPAC, damit ein EPOS-Antrieb mit der PA-CONTROL verfahren werden kann.

- Einstellungen für den CAN-Bus
- Einstellungen für die digitalen Ein- und Ausgänge (Endschalter, ...)
- PA-CONTROL Achsparameter
- Verdrahtungsbeispiel MCD EPOS 60W

Warenzeichen und Warennamen sind ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Erstellung der Texte und Beispiele wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die IEF Werner GmbH kann für fehlende oder fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Die IEF Werner GmbH behält sich das Recht vor, ohne Ankündigung die Software oder Hardware oder Teile davon, sowie die mitgelieferten Druckschriften oder Teile davon zu verändern oder zu verbessern.

Alle Rechte der Vervielfältigung, der fotomechanischen Wiedergabe, auch auszugsweise sind ausdrücklich der IEF Werner GmbH vorbehalten.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir jederzeit dankbar.

© 2010, IEF Werner GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Änderungen	4
2	Installation und Konfiguration	5
2.1	Startup Wizard	6
3	Einsellungen mit dem EPOS_Userinterface	7
3.1	CAN-Bus	7
3.1.1	CAN-Bus-Adresse – CAN-ID	8
3.1.2	CAN-Baudrate – CAN-Bitrate	9
3.2	Digitale Ein- und Ausgänge	10
3.2.1	Endschalter – Limit Switch	11
3.3	Allgemeine Antriebsparameter – Maximal Following Error, Position Window, Position Window Time	12
3.4	Parameter für die Referenzfahrt – Homing Mode	13
3.5	Parameter für den Positionierbetrieb – Profile Position Mode	14
4	Einstellungen mit WINPAC	15
4.1	Achsparameter	15
4.1.1	Motor	15
4.1.2	Endschalter / Referenzfahrt	16
5	Digitale Ein- und Ausgänge des EPOS-Antriebes in der PA-CONTROL	17
6	MCD EPOS 60W	18
6.1	Power- und CANopen-Verdrahtung	18
6.2	I/O-Verdrahtung	19
6.2.1	Mit IEF-Endschalterkabel	19
6.2.2	Mit MCD EPOS Signalkabel	20

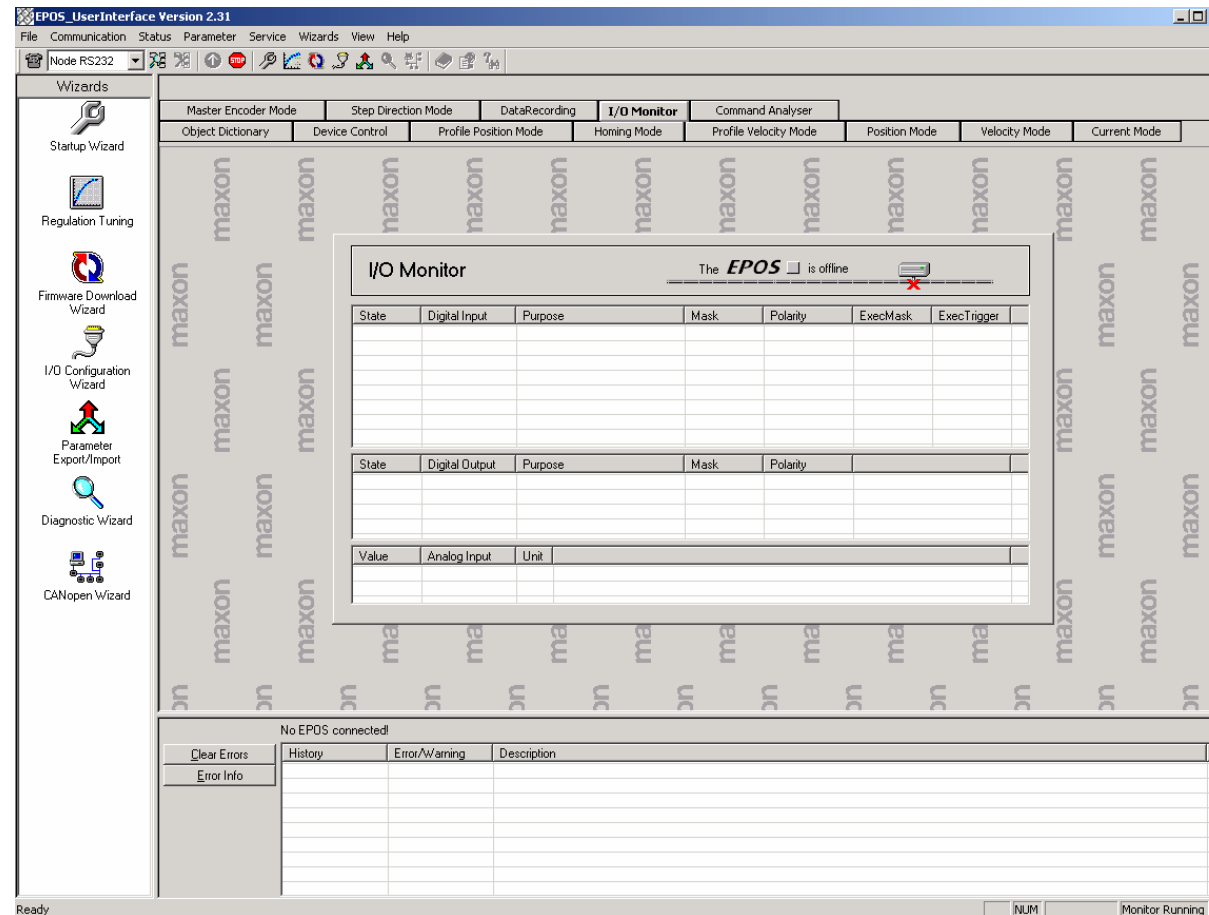
1 Änderungen

Dokumentenänderungen und Lebenslauf

Dokumentencode	Datum	Erstellung und Änderung
APP5015_DE_1083505_PAC_EPOS_Inbetriebnahme_R1b.doc	Februar 2010	Erste freigegebene Version

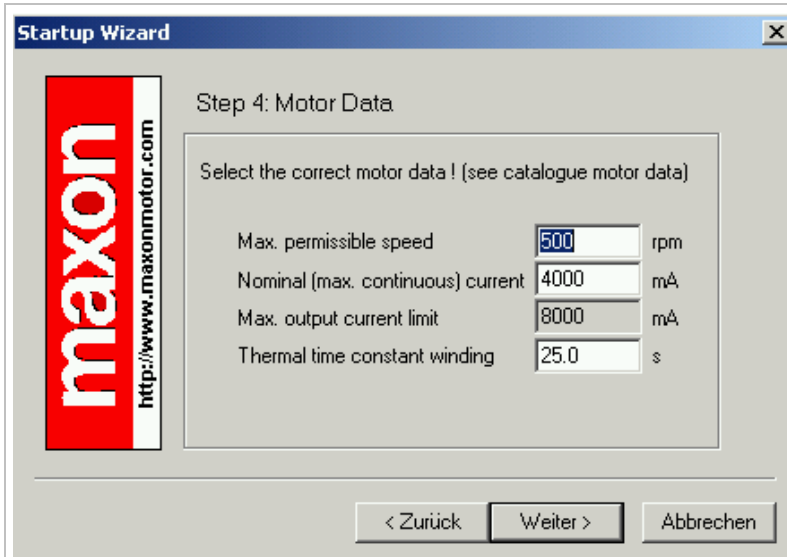
2 Installation und Konfiguration

Die Vorgehensweise für die Installation des „EPOS_Userinterfaces“ auf dem PC und der Konfiguration eines neuen EPOS-Antriebs ist im Dokument „EPOS 24-1 Getting Started.pdf“ für den EPOS24-1 beschrieben (für die anderen Typen, siehe entsprechendes Dokument).



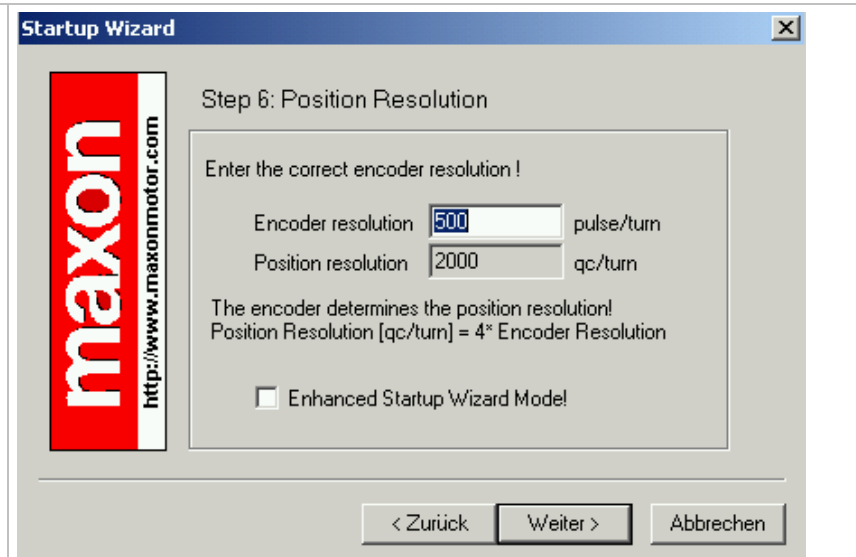
2.1 Startup Wizard

Im „Startup Wizard“ werden unter anderem folgende Einstellungen vorgenommen:



Der Wert „Max. permissible speed“ ist die maximale Drehzahl des Motors.

Bei der Einstellung des Achsparameter „Verfahrgeschwindigkeit“ in der PA-CONTROL gilt dieser Wert als Grenzwert und sollte nicht überschritten werden.



Der Wert „Position resolution“ ist dann in der PA-CONTROL und in WINPAC der Achsparameter „Motor-Schritte pro Umdrehung“.

Dieser Parameter dient als Basis für die Berechnung des Getriebefaktors.

3 Einstellungen mit dem EPOS_Userinterface

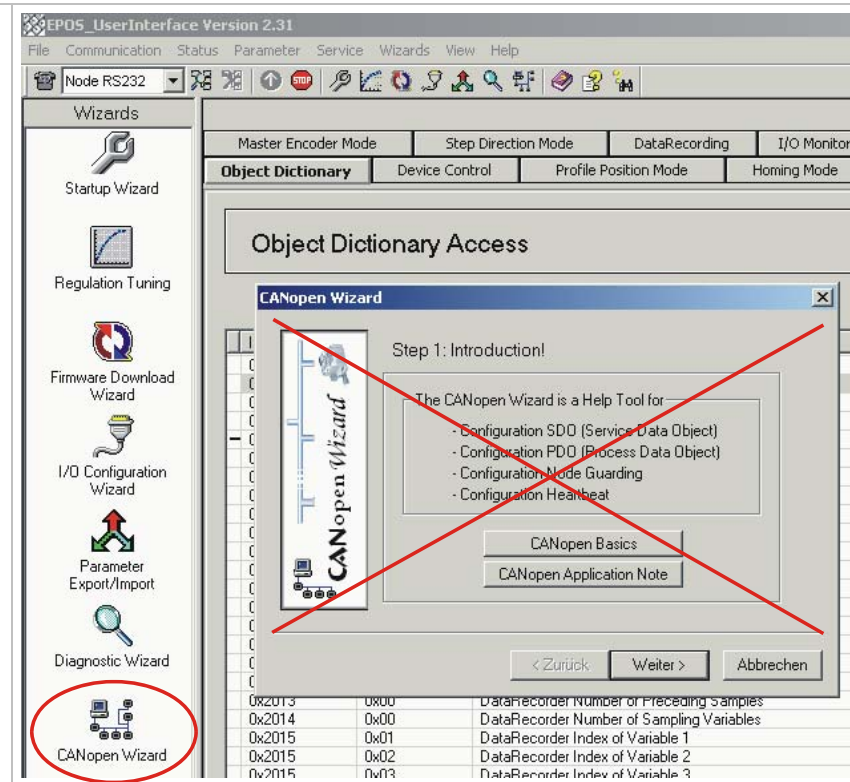
3.1 CAN-Bus

Für den Betrieb eines EPOS-Antriebs am CAN-Bus einer PA-CONTROL sind folgende Einstellungen erforderlich:

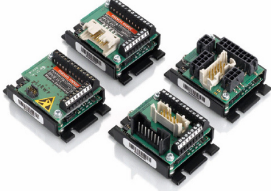
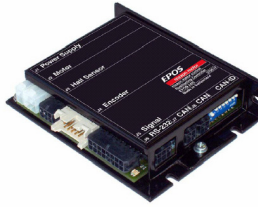



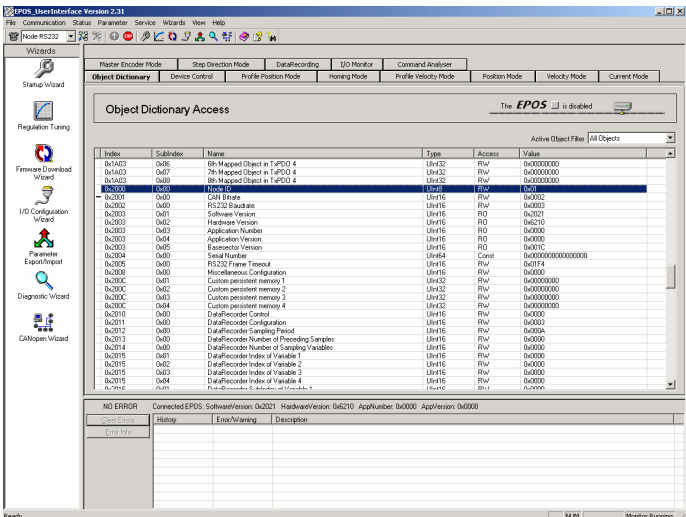
- CAN-Bus-Adresse / CAN-ID
- CAN-Bus Baudrate / CAN-Bus Bitrate

HINWEIS:

Die Einstellungen die durch den „CANopen Wizard“ des EPOS_Userinterfaces“ vorgenommen werden, brauchen nicht durchgeführt werden, da die PA-CONTROL bei der Initialisierung des EPOS-Antriebs die Einstellungen durchführt.



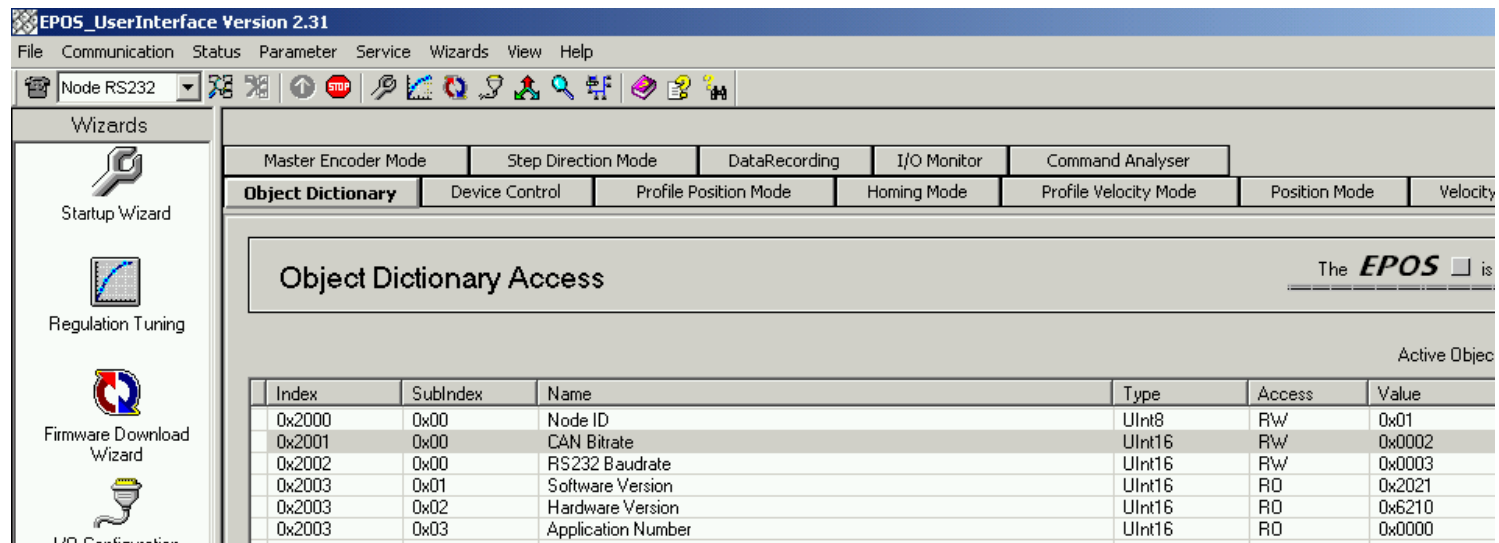
3.1.1 CAN-Bus-Adresse – CAN-ID

EPOS 24-1:	EPOS 24-5 und EPOS 70-10:	MCD EPOS 60 W:															
																	
<p>Am Schiebeschalter „JP1“</p>  <p>Siehe: EPOS 24-1 Hardware Reference.pdf</p>	<p>Am Schiebeschalter „JP1“</p>  <p>siehe: EPOS 24-5 Hardware Reference.pdf EPOS 70-10 Hardware Reference.pdf</p>	<p>Mit dem EPOS_Userinterface:</p>  <p>Objekt : „0x2000 Node-ID“</p> <table border="1" data-bbox="1232 1204 1803 1348"> <thead> <tr> <th>0x2000</th> <th>0x00</th> <th>Node ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x2001</td> <td>0x00</td> <td>CAN Bitrate</td> </tr> <tr> <td>0x2002</td> <td>0x00</td> <td>RS232 Baudrate</td> </tr> <tr> <td>0x2003</td> <td>0x01</td> <td>Software Version</td> </tr> <tr> <td>0x2003</td> <td>0x02</td> <td>Hardware Version</td> </tr> </tbody> </table>	0x2000	0x00	Node ID	0x2001	0x00	CAN Bitrate	0x2002	0x00	RS232 Baudrate	0x2003	0x01	Software Version	0x2003	0x02	Hardware Version
0x2000	0x00	Node ID															
0x2001	0x00	CAN Bitrate															
0x2002	0x00	RS232 Baudrate															
0x2003	0x01	Software Version															
0x2003	0x02	Hardware Version															

ACHTUNG: Änderungen für den CAN-Bus werden erst nach Ausschalten und danach beim Einschalten des Gerätes übernommen !!!

3.1.2 CAN-Baudrate – CAN-Bitrate

Die Baudrate für den CAN-Bus kann nur über das „EPOS_Userinterface“ eingestellt werden:



Bei der PA-CONTROL gilt „500kbit/s“ als Defaulteinstellung:

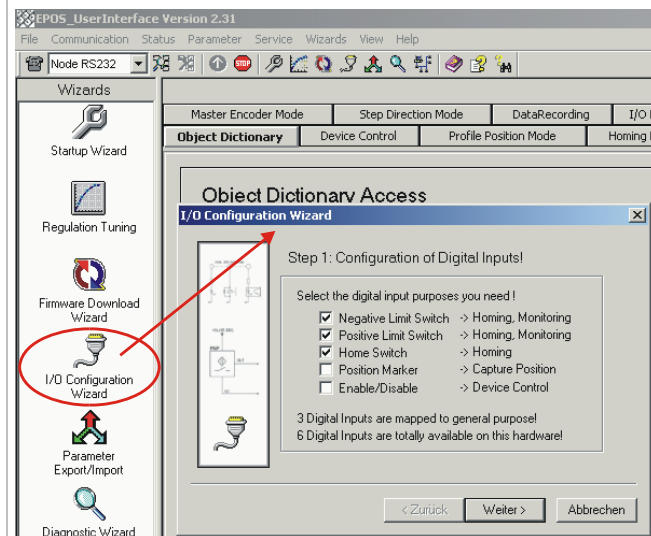
Value	Bit rate
0	1 Mbit/s
1	800 kbit/s
2	500 kbit/s
3	250 kbit/s
4	125 kbit/s
5	50 kbit/s
6	20 kbit/s

ACHTUNG: Änderungen für den CAN-Bus werden erst nach Ausschalten und danach beim Einschalten des Gerätes übernommen !!!

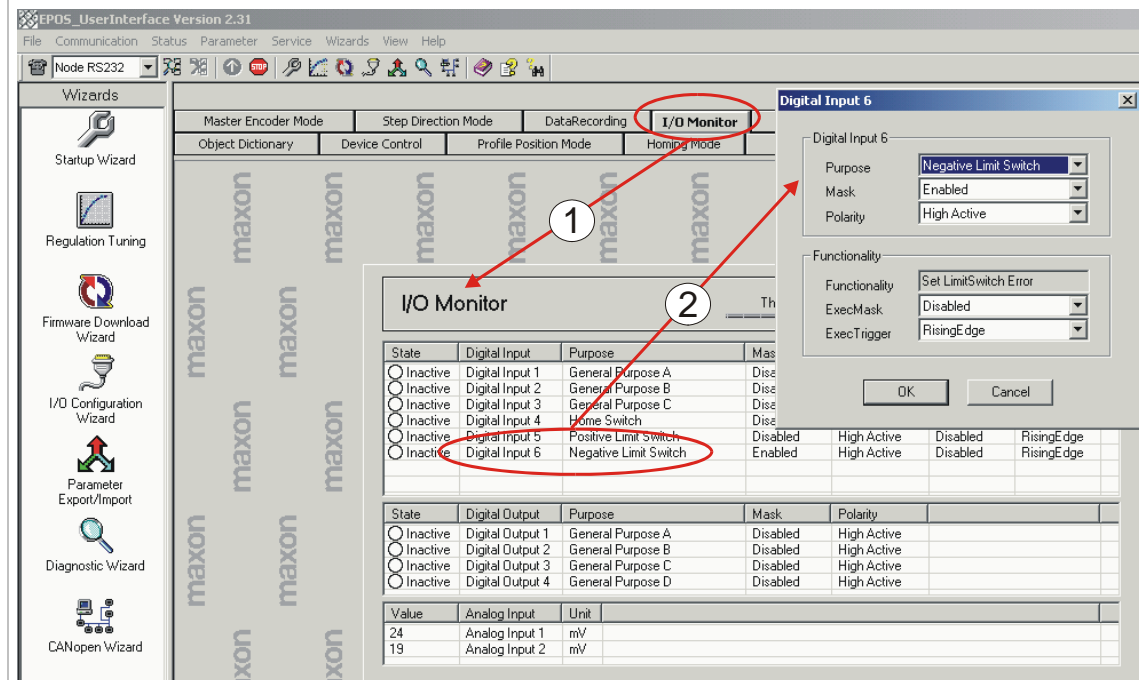
3.2 Digitale Ein- und Ausgänge

Je nach Antriebshardware (EPOS24-1, ... , MCD EPOS 60W) ist die Anzahl der vorhandenen digitale Ein- und Ausgänge verschieden. Die Funktion der digitalen Ein- und Ausgänge wird mit dem EPOS_Userinterface eingestellt. Die Einstellung kann auf verschieden Arten erfolgen:

Einstellung mit dem IO-Wizard:



Einstellung mit dem IO-Monitor:



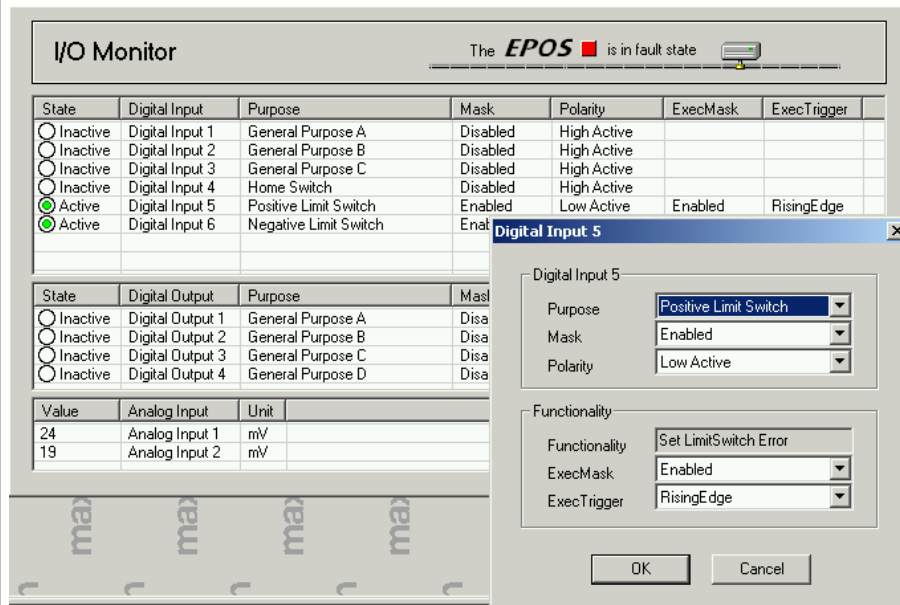
mit „Doppelklick“ auf die Zeile (Aktion „2“) öffnet sich das Fenster zur Einstellung der IO-Parameter.

3.2.1 Endschalter – Limit Switch

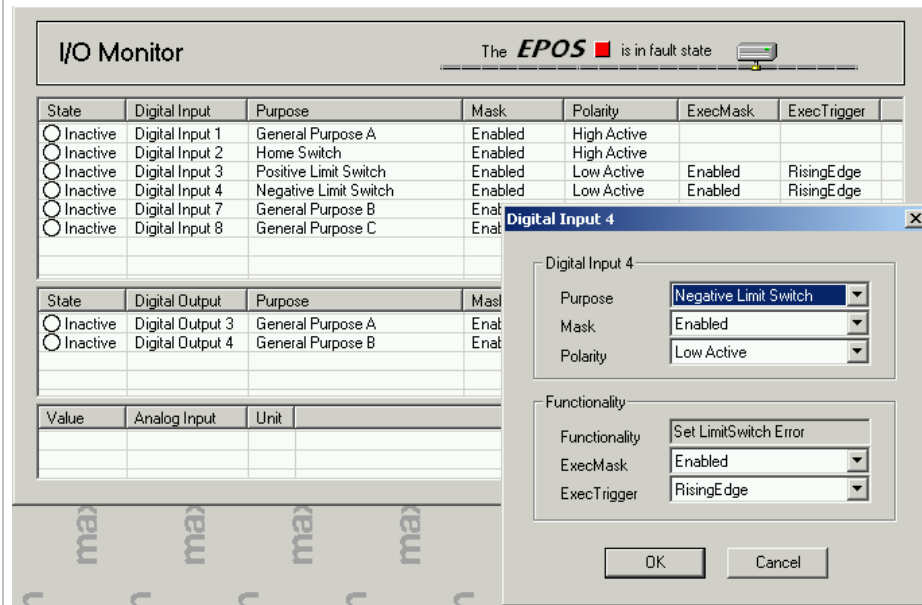
Wird ein digitaler Eingang als Endschalter verwendet, sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

Parameter	(mögliche) Einstellung	Positiver Endschalter (Öffner)	Negativer Endschalter (Öffner)
Purpose	positive / negative Limit Switch	Positive Limit Switch	Negative Limit Switch
Mask	Enabled / Disabled	Enabled	Enabled
Polarity	High Active / Low Active	Low Active	Low Active
Exec Mask	Enabled / Disabled	Enabled	Enabled
Exec Trigger	Rising Edge	Rising Edge	Rising Edge

Beispiel EPOS 24-5:

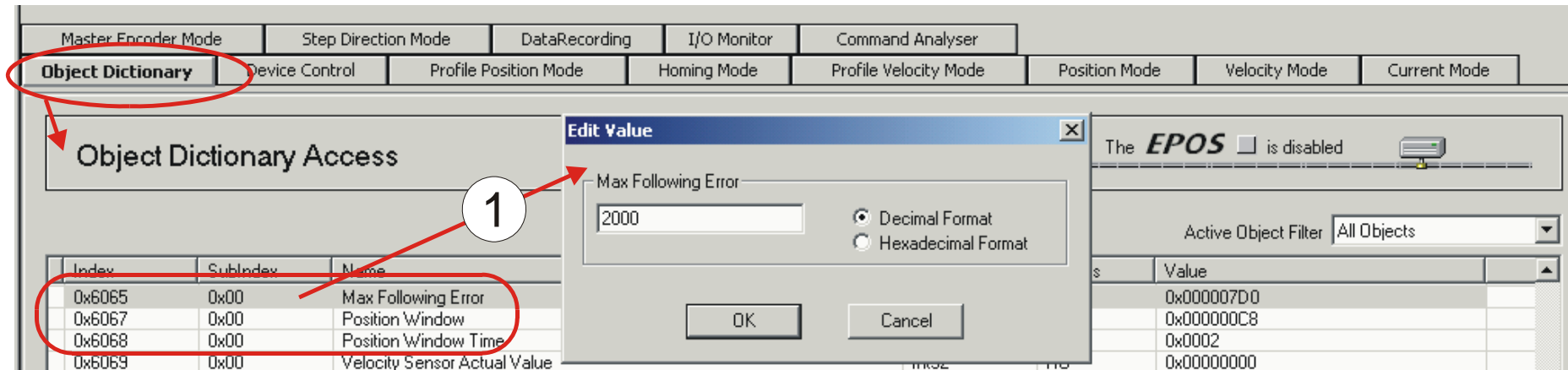


Beispiel MCD EPOS 60W:



3.3 Allgemeine Antriebsparameter – Maximal Following Error, Position Window, Position Window Time

Die Parameter „Maximal Following Error, Position Window und Position Window Time“ werden mit dem EPOS_Userinterface über die Objektliste eingestellt:



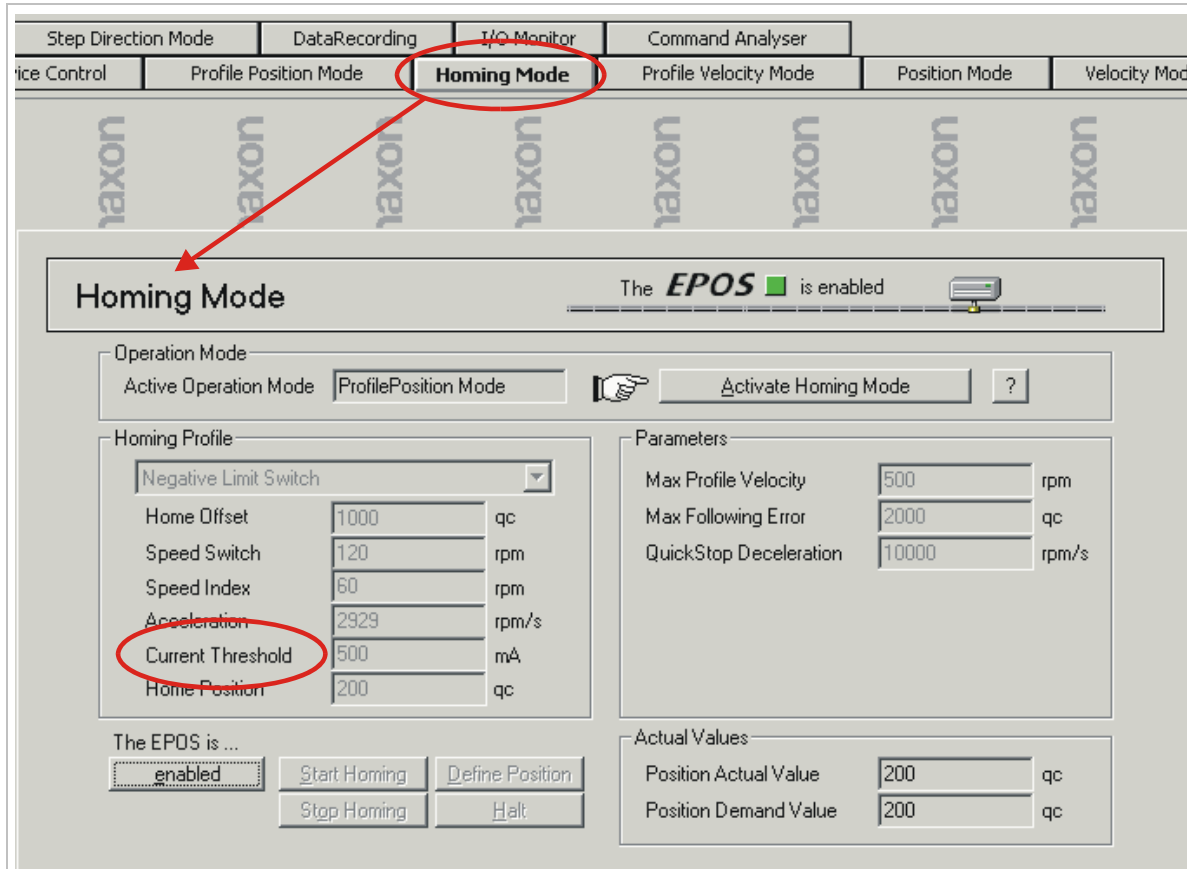
HINWEIS: Doppelklick mit der Maus auf die Zeile (Aktion ①) öffnet das Edit-Fenster



3.4 Parameter für die Referenzfahrt – Homing Mode

Für die Referenzfahrt (Homing Mode) ist im EPOS_Userinterface nur der Parameter „Current Threshold“ einzustellen.

Alle anderen Parameter (Referenzfahrtart, Geschwindigkeit, ...) werden von der PA-CONTROL vor der Referenzfahrt geschrieben.



The screenshot shows the EPOS User Interface with the 'Homing Mode' tab selected. The 'Current Threshold' parameter is highlighted with a red circle. The 'Active Operation Mode' is 'ProfilePosition Mode'. The 'Homing Profile' section includes parameters: Negative Limit Switch (dropdown), Home Offset (1000 qc), Speed Switch (120 rpm), Speed Index (60 rpm), Acceleration (2929 rpm/s), Current Threshold (500 mA), and Home Position (200 qc). The 'Parameters' section includes: Max Profile Velocity (500 rpm), Max Following Error (2000 qc), and QuickStop Deceleration (10000 rpm/s). The 'Actual Values' section includes: Position Actual Value (200 qc) and Position Demand Value (200 qc). The 'The EPOS is ...' status is 'enabled'.

„Current Threshold“:

wird verwendet in den Referenzfahrtarten

„-1 : Current Threshold Positive Speed & Index“,

„-2 : Current Threshold Negative Speed & Index“,

„-3 : Current Threshold Positive Speed“,

„-4 : Current Threshold Negative Speed“,

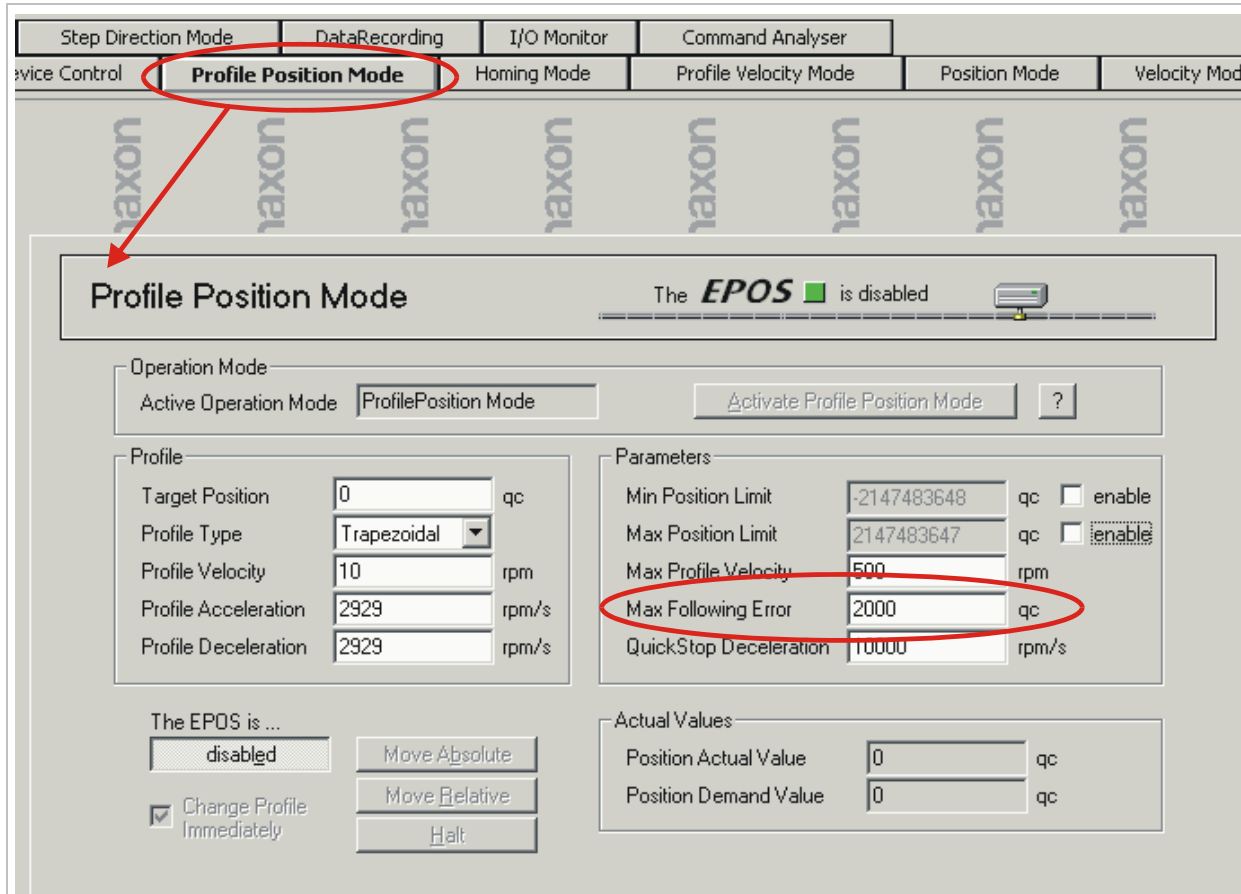
zum Erkennen des mechanischen Anschlages.

Ein mechanischer Anschlag wird erkannt, wenn der Motorstrom größer als dieser Parameter wird.

3.5 Parameter für den Positionierbetrieb – Profile Position Mode

Für den die Positionierbetrieb (Profil Position Mode) ist im EPOS_Userinterface nur der Parameter „Max Following Error“ einzustellen.

Alle anderen Parameter (Geschwindigkeit, Beschleunigungen, Rampentype, ...) werden von der PA-CONTROL beim Wechsel in eine Verfahrenbetriebsart (AUTOMATIK, MANUELL, ...) oder vor der Positionierung geschrieben.



The screenshot shows the EPOS User Interface with the 'Profile Position Mode' tab selected. The 'Max Following Error' parameter is highlighted with a red circle. The 'EPOS is disabled' status is also visible.

„Max Following Error“:

HINWEIS:

Die Parameter „Min / Max Position Limit“ sollten nicht aktiviert werden, da diese Überwachung von der PA-CONTROL durchgeführt wird.

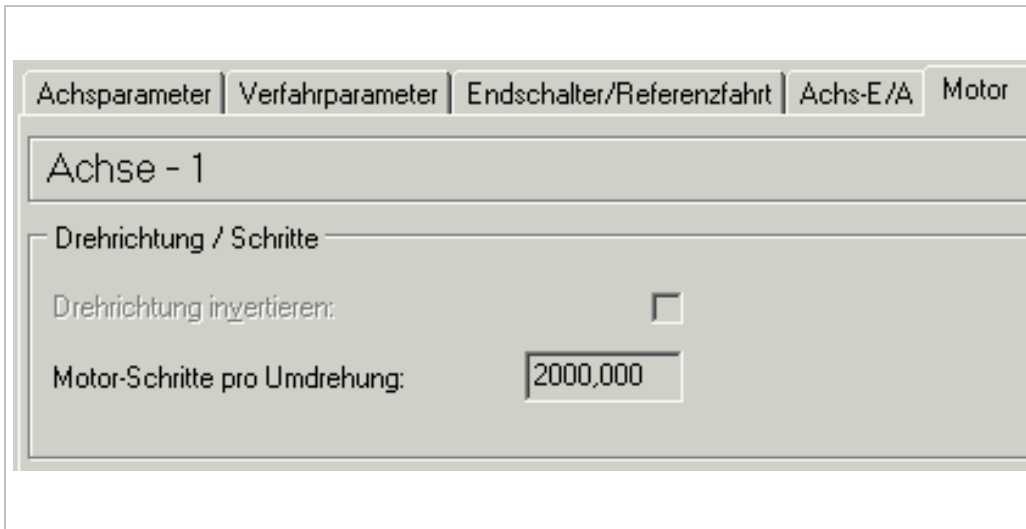
Die PA-CONTROL setzt die Parameter „Min / Max Position Limit“ auf inaktiv.

4 Einstellungen mit WINPAC

4.1 Achsparameter

Im folgenden sind nur die Achsparameter beschrieben, welche vom Standard der PA-CONTROL abweichen.

4.1.1 Motor



The screenshot shows a software window with a tabbed interface. The 'Motor' tab is selected. The window title is 'Achse - 1'. Below the title bar, there is a section titled 'Drehrichtung / Schritte'. Inside this section, there is a label 'Drehrichtung invertieren:' followed by an unchecked checkbox. Below that, there is a label 'Motor-Schritte pro Umdrehung:' followed by a text input field containing the value '2000,000'.

Drehrichtung invertieren:

Die Drehrichtung eines EPOS-Antriebs kann per Parametereinstellung nicht geändert werden.

Über Veränderung der Hardware kann die Drehrichtung nur bedingt invertiert werden.

→ **Die Drehrichtung kann nicht invertiert werden!**

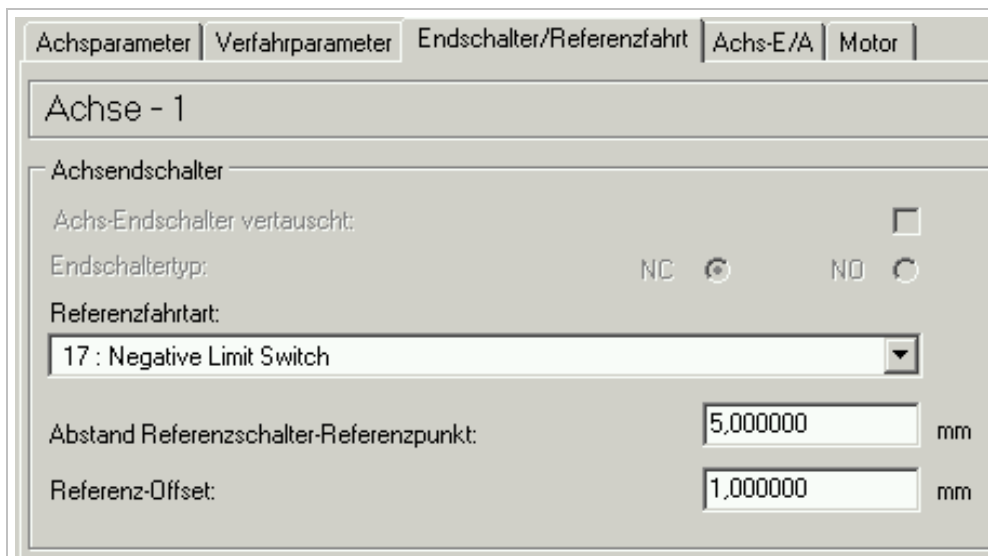
Motor-Schritte pro Umdrehung:

Dieser Parameter dient hier nur als Anzeige und soll als Basis für die Berechnung des Getriebefaktors verwendet werden. Der Parameter wird aus dem EPOS-Antrieb geladen und ist mit dem Wert „Position resolution“ identisch.

4.1.2 Endschalter / Referenzfahrt

HINWEIS: Bei der Referenzfahrt auf einen Endschalter (negativer / positiver) bleibt die EPOS-Achse am Ende der Referenzfahrt auf dem Endschalter stehen. Der Endschalter wird also nicht freigefahren.

Die Überwachung der Endschalter und eine eventuelle Reaktion wird im EPOS-Antrieb entsprechend den Einstellungen zu den Endschaltern durchgeführt (siehe Abschnitt *Digitale Ein- und Ausgänge*, Seite 10).



The screenshot shows a software interface with the following elements:

- Navigation tabs: Achsparameter, **Verfahrparameter**, Endschalter/Referenzfahrt, Achs-E/A, Motor.
- Section: Achse - 1
- Sub-section: Achsendschalter
- Option: Achs-Endschalter vertauscht:
- Endschaltertyp: NC NO
- Referenzfahrtart: 17 : Negative Limit Switch (dropdown menu)
- Abstand Referenzschalter-Referenzpunkt: 5,000000 mm (input field)
- Referenz-Offset: 1,000000 mm (input field)

Endschalter:

Die Einstellungen für die Endschalter werden im EPOS_Userinterface vorgenommen.

Abstand Referenzschalter-Referenzpunkt:

Kann zum Freifahren des Endschalters verwendet werden (Beispiel: der Endschalter wird um 5 mm freigefahren).

5 Digitale Ein- und Ausgänge des EPOS-Antriebes in der PA-CONTROL

Achse 1	Achse 2	Achse 3	Achse 4	Allgemeine Benennung / Funktion	Input-Bit-Nr	Output-Bit-Nr	Bemerkung
I 721	I 737	I 753	I 769	General Purpose Input H	8		
I 722	I 738	I 754	I 770	General Purpose Input G	9		
I 723	I 739	I 755	I 771	General Purpose Input F	10		
I 724	I 740	I 756	I 772	General Purpose Input E	11		
I 725	I 741	I 757	I 773	General Purpose Input D	12		
I 726	I 742	I 758	I 774	General Purpose Input C	13		
I 727	I 743	I 759	I 775	General Purpose Input B	14		
I 728	I 744	I 760	I 776	General Purpose Input A	15		
I 729	I 745	I 761	I 777	Negativer Endschalter (negative Limit Switch)	0		
I 730	I 746	I 762	I 778	Positiver Endschalter (positive Limit Switch)	1		
I 731	I 747	I 763	I 779	Referenzschalter (Home Switch)	2		
I 732	I 748	I 764	I 780	Position Marker	3		
I 733	I 749	I 765	I 781	Drive Enable	4		
I 734	I 750	I 766	I 782		5		
I 735	I 751	I 767	I 783		6		
I 736	I 752	I 768	I 784		7		
O 729	O 745	O 761	O 777	General Purpose Output H		8	
O 730	O 746	O 762	O 778	General Purpose Output G		9	
O 731	O 747	O 763	O 779	General Purpose Output F		10	
O 732	O 748	O 764	O 780	General Purpose Output E		11	
O 733	O 749	O 765	O 781	General Purpose Output D		12	
O 734	O 750	O 766	O 782	General Purpose Output C		13	
O 735	O 751	O 767	O 783	General Purpose Output B		14	
O 736	O 752	O 768	O 784	General Purpose Output A		15	

6 MCD EPOS 60W

Nähere Information finden Sie in den Dokumenten:

- MCD EPOS 60W Hardware Reference.pdf
- MCD EPOS Cable Starting Set.pdf

6.1 Power- und CANopen-Verdrahtung

Programmable via PC serial port RS232 with IEC 61131-3 programming languages

MCD EPOS Power / RS232-CAN cable
Order number: 325939

PA-CONTROL-...

CANopen

Power supply
+Vcc = +12...+50 VDC

Programmable via PC serial port RS232 with IEC 61131-3 programming languages

MCD EPOS Power / RS232-CAN cable
Order number: 325939

MCD EPOS Power / CAN-CAN cable
Order number: 325235

PA-CONTROL-...

CANopen

Power supply
+Vcc = +12...+50 VDC

MCD EPOS CAN Termination Plug
Order number: 326925

Power supply
+Vcc = +12...+50 VDC

Der RS232-Anschluss wird zur Konfiguration der EPOS-Antriebe benötigt:

- I/Os
- CAN-Baudrate
- CAN-ID
- Endschalter
- ...

Siehe Abschnitt *Einstellungen mit dem EPOS_Userinterface*, ab Seite 7.

Figure 9: MCD EPOS Power / RS232-CAN Cable head C

Connect this cable end to power supply (+12...+50 VDC).

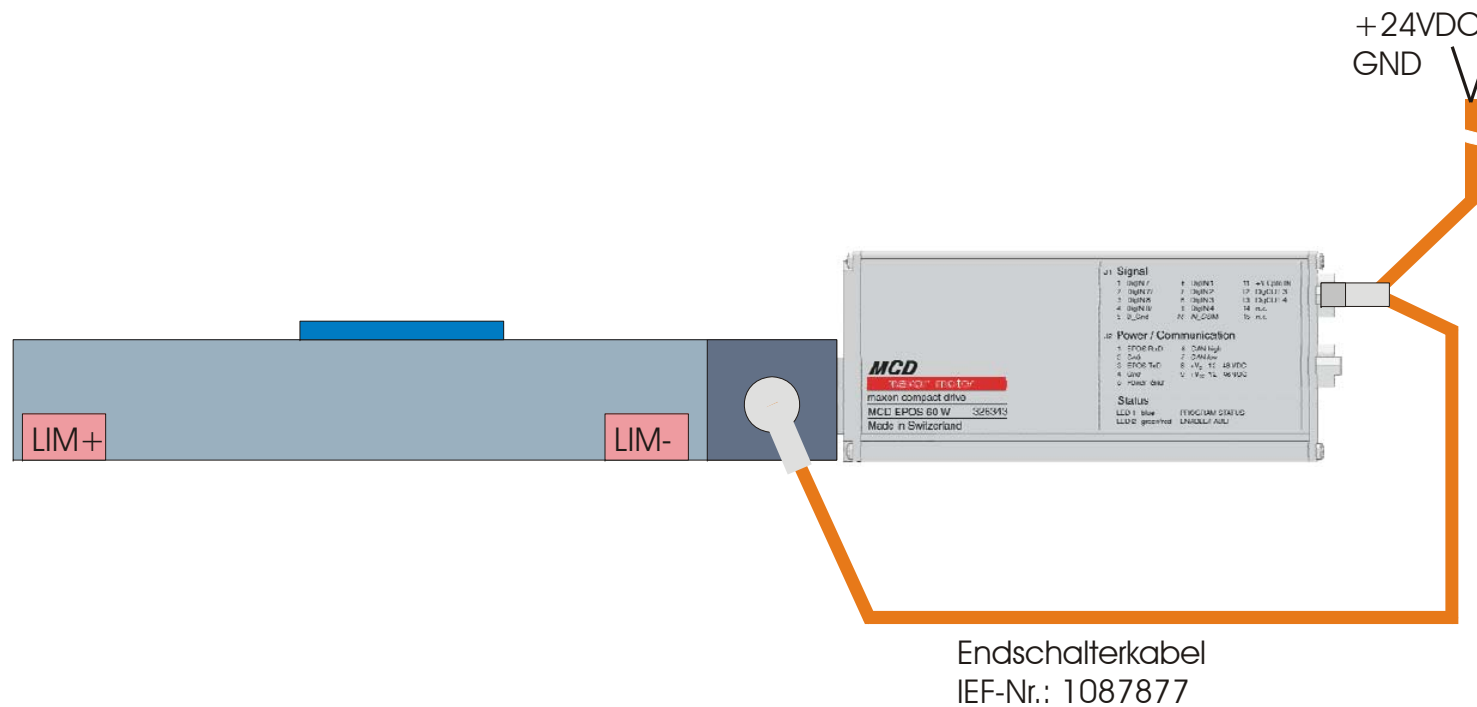
Terminal	Cable	Colour	Signal name	Description
"-"	Power	black	Power_Gnd	Ground of supply voltage
"+"	Power	brown	+V _c 12-50 VDC	Logic supply voltage (optional) +12...+50 VDC
"++"	Power	red	+V _{cc} 12-50 VDC	Power supply voltage +12...+50 VDC

6.2 I/O-Verdrahtung

6.2.1 Mit IEF-Endschalterkabel

In Verbindung mit der PA-CONTROL werden von den digitalen Ein- und Ausgänge nur ein Teil der Eingänge als positiver und negativer Endschalter verwendet.

Die Verdrahtung erfolgt mit dem IEF-Endschalterkabel „1087877“ wie folgt:



6.2.2 Mit MCD EPOS Signalkabel

MCD EPOS Signal Cable (Connector J1)

Order number: MCD EPOS Signal Cable **326923**



Figure 20: MCD EPOS Signal Cable 326923

The "MCD EPOS Signal Cable" is a 14 x AWG 26 (0.14 mm²) 3 m length cable:

Connect this cable end to MCD EPOS P connector J2 "Power / Communication connector".

Pin No.	Colour	Signal name	Description
1	white	DigIN 7	Digital input 7 "High Speed Command" signal
2	brown	DigIN 7/	Digital input 7 "High Speed Command" complement signal
3	green	DigIN 8	Digital input 8 "High Speed Command" signal
4	yellow	DigIN 8/	Digital input 8 "High Speed Command" complement signal
5	grey	D_Gnd	Digital signal ground
6	pink	DigIN 1	Digital input 1 "General Purpose"
7	blue	DigIN 2	Digital input 2 "Home Switch"
8	red	DigIN 3	Digital input 3 "Positive Limit Switch"
9	black	DigIN 4	Digital input 4 "Negative Limit Switch"
10	violet	IN_COM	Common signal for DigIN 1...4
11	grey-pink	+V Opto IN	External supply Input voltage for Digital Outputs (+12 ... +24VDC)
12	red-blue	DigOUT 3	Digital output 3 "General Purpose"
13	white-green	DigOUT 4	Digital output 4 "General Purpose"
14	not connected		
15	not connected		

Connector: Male D-Sub connector high-density, 15 poles with mounting screws

Bei Anschluss an die PA-CONTROL sind eventuell nur die Endschalter erforderlich.