

Handbuch

Absolutwert-Drehgeber für DeviceNet



DeviceNet™



1	Einleitung	3
1.1	Control and Information Protocol (CIP)	3
1.2	Objektmodell	4
2	Datenübertragung	4
2.1	Das Objektverzeichnis	5
2.2	Definition der CAN-ID	6
3	Programmierbare Parameter	6
3.1	Drehgeberparameter	6
3.1.1	Betriebsparameter	6
3.1.2	Auflösung pro Umdrehung:	7
3.1.3	Gesamtauflösung	7
3.1.4	Presetwert	8
3.1.5	MAC-ID	8
3.1.6	Baudrate	8
4	Betriebsarten	8
4.1	Polled Mode	8
4.2	Change of State Mode	10
4.3	Speicherübernahme	10
5	Prozess-Istwert Übertragung	11
6	Installation	12
6.1	Elektrischer Anschluss	12
6.2	Klemmen	12
6.3	Gerätestecker	12
7	Inbetriebnahme	13
7.1	Einstellung der CAN-ID / MAC-ID	13
7.2	Einstellung der Baudrate	13
7.3	Abschlusswiderstand	13
7.4	Betriebszustand	13
7.5	Programmierung	13
7.5.1	Betriebsparameter	13
7.5.2	Auflösung pro Umdrehung	14
7.5.3	Gesamtauflösung	14
7.5.4	Presetwert	15
7.5.5	Baudrate	15
7.5.6	MAC-ID	15
7.5.7	Speicherübernahme	16
8	Projektierung unter RsNetworx	16
8.1	EDS-File	16
8.2	Treiber Konfiguration	18
8.3	Netzwerkaufbau	20
9	Notizen	23

Verwendete Symbolik



Warnung

Hinweis auf eine Gefährdung oder eine unmittelbare Gefahr. Die Nichtbeachtung kann Sachschaden, schwerwiegende Verletzung oder den Tod einer Person zur Folge haben.



Achtung

Dieses Symbol warnt den Benutzer vor einem möglichen Geräteausfall. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zum völligen Ausfall des Gerätes oder anderer daran angeschlossener Geräte führen.



Hinweis

*Empfehlung für den Anwender
Durch Beachtung dieser Hinweise wird die Inbetriebnahme und der Umgang mit diesem Produkt erleichtert..*

Sicherheitshinweis



Warnung

*Dieses Produkt darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in welchen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.
Dieses Produkt ist kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.*

Hinweise

Dieses Handbuch weist auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes hin. Sie muss von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses Produkt einsetzen bzw. verwenden. Dieses Produkt kann seine Aufgaben, für die es bestimmt ist, nur dann erfüllen, wenn es entsprechend den Angaben von Pepperl+Fuchs eingesetzt bzw. verwendet wird.

Die von Pepperl+Fuchs für dieses Produkt übernommene Gewährleistung verfällt, wenn es nicht entsprechend den Angaben der Pepperl+Fuchs eingesetzt bzw. verwendet wird.

Veränderungen an den Geräten oder Bauteilen sowie der Einsatz von defekten oder unvollständigen Geräten oder Bauteilen sind unzulässig. Instandsetzungen an Geräten oder Bauteilen können außer von Pepperl+Fuchs nur von berechtigten Werkstätten durchgeführt werden. Diese Werkstätten sind für die Beschaffung der neuesten technischen Informationen über die Geräte und Bauteile von Pepperl+Fuchs verantwortlich. Instandsetzungsarbeiten am Produkt, die nicht von Pepperl+Fuchs durchgeführt wurden, unterliegen nicht dem Einfluss von Pepperl+Fuchs. Unsere Haftung bezieht sich daher nur auf die durch Pepperl+Fuchs erfolgten Instandsetzungsarbeiten.

Das Vorstehende ändert nicht die Angaben über Gewährleistungen und Haftung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen von Pepperl+Fuchs. Technische Änderungen vorbehalten.

Die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68301 Mannheim besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



1 Einleitung

Absolute Drehgeber liefern für jede Winkelstellung einen absoluten Schrittwert. Alle diese Werte sind als Codemuster auf einer oder mehrerer Codescheiben abgebildet. Die Codescheiben werden bei optischen Drehgebern mittels einer Infrarot-LED durchleuchtet und das erhaltene Bitmuster durch ein Opto-Array detektiert. Die gewonnenen Signale werden elektronisch verstärkt und zur Verarbeitung an das Interface weitergeleitet.

Der Absolutwertgeber hat eine maximale Grundauflösung von 65536 Schritten pro Umdrehung (16 Bit). In der Multiturn-Ausführung werden bis zu 16384 Umdrehungen (14 Bit) aufgelöst. Daraus ergibt sich eine Gesamtauflösung von maximal 30 Bit (1.073.741.824 Schritte). Die Standard Singleturn Ausführung hat 12 Bit, die Standard Multiturn Ausführung 24 Bit.

Die integrierte CAN-Bus Schnittstelle des Absolutwertgebers unterstützt alle Device Net Funktionen.

So können folgende Betriebsarten programmiert werden, die wahlweise zu bzw. abgeschaltet werden können:

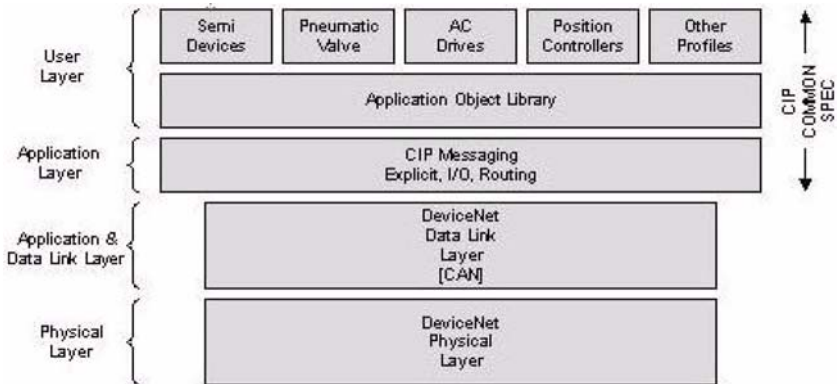
- Polled Mode
- Change of State Mode

Zusätzlich lassen sich folgende Funktionen des Absolutwertgebers über den CAN-Bus parametrieren:

- Drehrichtung (Complement)
- Auflösung pro Umdrehung
- Gesamtauflösung
- Presetwert
- Baudrate
- MAC-ID

Ein universeller Einsatz des Absolutwertgebers mit Device Net Interface ist damit gewährleistet.

1.1 Control and Information Protocol (CIP)



Die DeviceNet-Spezifikation definiert den Application Layer und den Physical Layer. Der Data Link Layer basiert auf der CANSpezifikation. Für die optimale Industriesteuerung wer-

den zwei verschiedene Nachrichtentypen zur Verfügung gestellt. I/O Nachrichten (Implicit Messaging) und explizite Nachrichten (Explicit Messaging).

Mit Implicit Messaging werden I/O Daten in Echtzeit ausgetauscht und mit Explicit Messaging werden Daten zur Konfiguration eines Gerätes ausgetauscht. CIP (Common Industrial Protocol) stellt dem Anwender vier wesentliche Funktionalitäten zur Verfügung:

- Einheitliche Steuerungsdienste
- Einheitliche Kommunikationsdienste
- Einheitliche Verteilung von Nachrichten
- Gemeinsame Wissensbasis

1.2 Objektmodell

DeviceNet beschreibt alle Daten und Funktionen eines Gerätes anhand eines Objektmodells. Mit Hilfe dieser objektorientierten Beschreibung kann ein Gerät mit einzelnen Objekten vollständig definiert werden. Ein Objekt ist bestimmt durch die Zusammenfassung von zugehörigen Attributen (z.B. Prozessdaten), seine nach außen bereitgestellten Funktionen (Lese- oder Schreibzugriff auf ein einzelnes Attribut) sowie durch sein definiertes Verhalten.

DeviceNet unterscheidet zwischen drei Arten von Objekten:

- Kommunikationsobjekte
Definieren die über DeviceNet ausgetauschten Nachrichten und werden als Connection Objects bezeichnet. (DeviceNet Object, Message Router Object, Connection Object, Acknowledge Handler Object)
- Systemobjekte
Definieren allgemeine DeviceNet-spezifische Daten und Funktionen. (Identity Object, Parameter Object)
- Applikationsspezifische Objekte
Definieren gerätespezifische Daten und Funktionen. (Application Object, Assembly Object)

2 Datenübertragung

Die Datenübertragung in Device Net erfolgt über Nachrichtentelegramme. Grundsätzlich lassen sich die Telegramme schematisch in CAN-ID und 8 Folgebytes aufteilen:

COB-ID	Message Header	Message Body
11 Bit	1 Byte	7 Byte

2.1 Das Objektverzeichnis

Instanz Attribute des Position Sensor Objekts

Class Code: 23_{hex}

Attribut ID	Zugriff	Name	Datenlänge	Beschreibung
1 _{hex}	Get	Anzahl der Attribute	USINT	Anzahl der unterstützten Attribute
2 _{hex}	Get	Attribute	Array of USINT	Liste unterstützter Attribute
3 _{hex}	Get	Positionswert	DINT	Ausgabe der aktuellen Position
70 _{hex}	Get/Set	Drehrichtungskontrolle	Boolean	Steuert die Codefolge Steigend / fallend
71 _{hex}	Get/Set	Auflösung pro Umdrehung	INT	Auflösung für eine Umdrehung
72 _{hex}	Get/Set	Gesamtauflösung	DINT	eindeutig darstellbare Gesamtauflösung
73 _{hex}	Get/Set	Preset Wert	DINT	Zuordnung Positionswert
6E _{hex}	Get/Set	Baudrate		Einstellung der Baudrate
6F _{hex}	Get/Set	MAC ID		Einstellung der MAC ID

Get/Set: Lesen, Schreiben

2.2 Definition der CAN-ID

DeviceNet basiert auf dem Standard-CAN Protokoll und verwendet einen 11 Bit (2048 Nachrichten unterscheidbar) Nachrichtenidentifier. Zur Kennzeichnung eines Gerätes oder Knotens in einem DeviceNet Netzwerk reichen 6 Bit aus, da ein Netzwerk auf 64 Teilnehmer begrenzt ist. Diese wird als MAC ID (Geräte- oder Knotenadresse) bezeichnet. Der CAN-Identifizier setzt sich aus der Kennung der Message Group, der Message ID innerhalb dieser Gruppe und der MAC ID des Gerätes zusammen.

Bei dem Absoluten Drehgeber handelt es sich um einen Group 2 Server. In der nachfolgenden Tabelle kann ein User die wichtigsten CAN-ID für eine bestimmte Kommunikationsart einsehen.

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Identity Usage	Hex Range
1	0	MAC ID						Group 2 Message ID			GROUP 2 Messages	400-5ff
1	0	Destination MAC ID						0	1	0	Master's Change of State or Cyclic Acknowledge Message	
1	0	Source MAC ID						0	1	1	Slave's Explicit/Unconnected Response Messages	
1	0	Destination MAC ID						1	0	0	Master's Explicit Request Message	
1	0	Destination MAC ID						1	0	1	Master's I/O Poll Command/Change of State/Cyclic Message	
1	0	Destination MAC ID						1	1	0	Group 2 Only Unconnected Explicit Request Message (reserved)	
1	0	Destination MAC ID						1	1	1	Duplicate MAC ID Check Messages	

3 Programmierbare Parameter

3.1 Drehgeberparameter

3.1.1 Betriebsparameter

Als Betriebsparameter kann die Drehrichtung gewählt werden.

Attribut ID	Defaultwert	Wertebereich	Datentyp
70 _{hex}	1 _{hex}	0 _{hex} - 1 _{hex}	Boolean

Der Parameter Drehrichtung (Complement) definiert die Zählrichtung der Ausgabe des Prozess-Istwertes bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn (CW) oder gegen den Uhrzeigersinn (CCW) bei Sicht auf die Welle. Die Zählrichtung wird im Attribut 70_{hex} festgelegt:

Bit 0	Drehrichtung	Ausgabecode
1	CW	Steigend
0	CCW	Fallend

3.1.2 Auflösung pro Umdrehung:

Der Parameter Auflösung pro Umdrehung wird dazu verwendet, den Drehgeber so zu programmieren, dass eine gewünschte Anzahl von Schritten bezogen auf eine Umdrehung realisiert werden kann.

Attribut ID	Defaultwert	Wertebereich	Datentyp
71 _{hex}	(*)	0 _{hex} - 2000 _{hex}	Unsigned Integer16

(*) siehe: Typenschild
 Maximale Auflösung bei
 24 Bit Ausführung: 1.000_{hex}
 25 Bit Ausführung: 2.000_{hex}

Wird als Auflösung pro Umdrehung ein Wert größer der Grundauflösung des Absolutwertgebers gewählt, ist der Ausgabecode nicht mehr einschrittig. Es ist daher darauf zu achten, dass die gewünschte Auflösung die hardwareseitige Auflösung des Absolutwertgebers nicht übersteigt.

3.1.3 Gesamtauflösung

Dieser Parameter gibt die gewünschte Anzahl der Messeinheiten der gesamten Verfahrlänge an. Dieser Wert darf die Gesamtauflösung des Absolutwertgebers nicht übersteigen. Diese ist auf dem Typenschild des Absolutwertgebers abzulesen.

Attribut ID	Defaultwert	Wertebereich	Datentyp
72 _{hex}	(*)	0 _{hex} - 2.000.000 _{hex}	Unsigned Integer32

(*) siehe: Typenschild
 Maximale Auflösung bei
 24 Bit Ausführung: 1.000.000_{hex}
 25 Bit Ausführung: 2.000.000_{hex}

Folgende Formelbuchstaben werden nachfolgend verwendet:

- PGA Physikalische Gesamtauflösung des Drehgebers (siehe Typenschild)
- PAU Physikalische Auflösung pro Umdrehung (siehe Typenschild)
- GA Gesamtauflösung (Benutzereingabe)
- AU Auflösung pro Umdrehung (Benutzereingabe)

Wenn die gewünschte Auflösung pro Umdrehung kleiner ist als die tatsächliche physikalisch Auflösung des Drehgebers pro Umdrehung, dann muss die Gesamtauflösung wie folgt eingegeben werden:

Gesamtauflösung $GA = PGA * AU / PAU$, wenn $AU < PAU$

Beispiel:

Benutzervorgabe: $AU = 2048$,
 Drehgeberwerte: $PGA = 24 \text{ Bit}$, $PAU = 12 \text{ Bit}$
 $GA = 16777216 * 2048 / 4096$
 $GA = 8388608$

Die Gesamtauflösung des Absolutwertgebers kann nur Werte annehmen, die sich aus der physikalischen Gesamtauflösung wie folgt errechnen.

$$GA = \frac{PGA}{k} \quad k = \text{ganzzahlig}$$

3.1.4 Presetwert

Der Presetwert ist der gewünschte Positionswert, der bei einer bestimmten physikalischen Stellung der Achse erreicht sein soll. Über den Parameter Presetwert wird der Positions-Istwert auf den gewünschten Prozess-Istwert gesetzt. Der Presetwert darf den Parameter Gesamtauflösung nicht übersteigen.

Attribut ID	Defaultwert	Wertebereich	Datentyp
73 _{hex}	0 _{hex}	0 _{hex} - Gesamtauflösung	Unsigned Integer32

3.1.5 MAC-ID

Bei DeviceNet Drehgebern von Pepperl+Fuchs können 64 verschiedene Knoten adressiert werden.

Attribut ID	Defaultwert	Wertebereich	Datentyp
6F _{hex}	(*)	0 _{hex} - 3F _{hex}	Unsigned Integer8

3.1.6 Baudrate

DeviceNet Drehgeber von Pepperl+Fuchs unterstützen alle DeviceNet Baudraten, die der untenstehenden Tabelle entnommen werden können.

Attribut ID	Defaultwert	Wertebereich	Datentyp
6E _{hex}	(*)	0 _{hex} - 2 _{hex}	Unsigned Integer8

Byte	Baudrate
0	125 kbaud
1	250 kbaud
2	500 kbaud

4 Betriebsarten

4.1 Polled Mode

Beim Polled Mode handelt es sich um eine klassische Master/Slave Kommunikation. Der Master kann mittels der Poll Command Message den aktuellen Positions-Istwert des Absolutwertgebers abfragen. Der Absolutwertgeber sendet anschließend den Prozess-Istwert mittels einer Poll Response Message an den Master. Zum Einschalten der Polled Mode Betriebsart sind die folgenden Telegramme erforderlich. Ferner wird in dem Beispiel von einer Master MAC ID von 0A_{hex} und einer Slave MAC ID von 03_{hex} ausgegangen.

Allocate Master / Slave Connection Set

1. Allocate Polling

Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Frag [0]	XID	MAC ID					
1	R/R [0]	Service [4B]						
		Class ID [03]						
		Instance ID [01]						
		Allocation Choice [03]						
	0	0	Allocator MAC ID					

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Identity Usage	Hex Range
0	Group 1 Message ID				Source MAC ID				Group 1 Message			000-3ffh
0	1	1	0	1	Source MAC ID				Slave's I/O Change of State or Cyclic Message			
0	1	1	1	1	Source MAC ID				Slave's I/O Poll Response or Change of State/Cyclic Acknowledge Message			

Beispiel

CAN ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
41E	0A	4B	03	01	03	0A

1. Expected_packet_rate der Explicit Message Connection auf 0 setzen:

Definition CAN-ID

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Identity Usage	Hex Range	
1	0	Destination MAC ID				1	0	0	Master's Explicit Request Message				

Beispiel

CAN ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
41C	0A	10	05	01	09	06	00

1. Expected_packet_rate der Polling Connection auf 0 setzen:

Beispiel

CAN ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
41C	0A	10	05	01	09	00	00

Release Master / Slave Connection Set

Release Polling

Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Frag [0]	XID	MAC ID					
1	R/R [0]	Service [4C]						
	Class ID [03]							
	Instance ID [01]							
	Release Choice [03]							

Beispiel

CAN ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4
41E	0A	4C	03	01	03

4.2 Change of State Mode

Der Absolutwertgeber sendet ohne Aufforderung durch den Host, wenn sich der aktuelle Prozess-Istwert geändert hat. Bei einem unveränderten Prozesswert erfolgt keine Übertragung, womit eine Reduzierung der Buslast sichergestellt ist.

Allocate Master / Slave Connection Set

Allocate COS

Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Frag [0]	XID	MAC ID					
1	R/R [0]	Service [4B]						
	Class ID [03]							
	Instance ID [01]							
	Allocation Choice [51] [03]							
	0	0	Allocator MAC ID					

Beispiel

CAN ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
41E	0A	4B	03	01	51	0A

2. Expected_packet_rate der Explicit Message

Connection auf 0 setzen:

Beispiel

CAN ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
41C	0A	10	05	04	09	00	00

Release Master / Slave Connection Set

Release COS

Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Frag [0]	XID	MAC ID					
1	R/R [0]	Service [4C]						
	Class ID [03]							
	Instance ID [01]							
	Release Choice [51]							

Beispiel

CAN ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4
41E	0A	4C	03	01	51

4.3 Speicherübernahme

Die Einstellungen und Parameter des Absolutwertgebers sind nullspannungssicher in einem Flash-EPROM gespeichert. Da ein Flash-EPROM nach einer begrenzten Anzahl an Schreibzyklen (» 1.000) seine Speicherfähigkeit verliert, werden geänderte Parameter vorerst lediglich im Arbeitsspeicher eingetragen. Nach Einstellung und Prüfung aller Parameter können diese in das Flash-EPROM kopiert werden.

Wenn die Speicherung erfolgreich durchgeführt wurde, meldet sich der Drehgeber mit einem MAC ID check auf dem Bus. Um den Prozesswert abzufragen, muss der Slave erneut allocated werden.

Byte Offset	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Frag [0]	XID	MAC ID					
1	R/R [0]	Service [32]						
	Class ID [23]							
	Instance ID [01]							

Beispiel (MAC-ID Master: 0A_{hex}, MAC-ID Slave: 03_{hex})

CAN ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
41C	0A	32	23	01

5 Prozess-Istwert Übertragung

Der Prozess-Istwert wird entsprechend dem folgenden Telegramm-Schema übertragen:

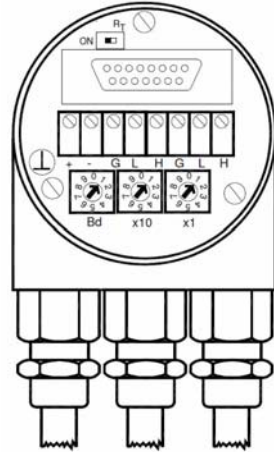
CAN ID	Prozess-Istwert			
11 Bit	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
	2^7 to 2^0	2^{15} to 2^8	2^{23} to 2^{16}	2^{31} to 2^{24}

6 Installation

6.1 Elektrischer Anschluss

Der Winkelcodierer wird über drei Kabel angeschlossen. Die Spannungsversorgung erfolgt über ein zweiadriges Verbindungskabel durch eine PG 9. Die jeweils zweiadrig abgeschirmte Busleitung wird in bzw. aus dem Winkelcodierer über je eine PG 9 hinein- bzw. herausgeführt: In der Anschlusshaube ist ein Widerstand vorgesehen, der bei Bedarf als Leitungs-Abschluss zugeschaltet werden kann.

Klemme	Beschreibung
⊥	Masse
+	24 V Versorgungsspannung
-	0 V Versorgungsspannung
G	CAN Ground
L	CAN Low
H	CAN High
G	CAN Ground
L	CAN Low
H	CAN High

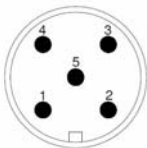


6.2 Klemmen

Pin	Signal	Beschreibung	Farbenkennzeichnung
1	V-	GND	Schwarz
2	CAN-L	CAN Bus Signal (dominant low)	Blau
3	CAN-H	CAN Bus Signal (dominant high)	Weiß
4	V+	Externe Spannungsversorgung Vcc	Rot

6.3 Gerüstestecker

Pin	Signal	Beschreibung	Farbenkennzeichnung
2	V+	Externe Spannungsversorgung Vcc	Rot
3	V-	GND	Schwarz
4	CAN-H	CAN Bus Signal (dominant high)	Weiß
5	CAN-L	CAN Bus Signal (dominant low)	Blau



7 Inbetriebnahme

7.1 Einstellung der CAN-ID / MAC-ID

Die Einstellung der Knotennummer erfolgt über 2 Drehschalter in der Anschlusshaube. Mögliche Adressen liegen zwischen 0 und 63, wobei jede nur einmal vorkommen darf. Die Anschlusshaube kann einfach durch Lösen von zwei Schrauben am Drehgeber abgenommen werden.

Drehschalter	
x1	Geräteadresse 0...63
x10	Einstellung der CAN-Knotennummer (Einer) Einstellung der CAN-Knotennummer (Zehner)

7.2 Einstellung der Baudrate

Baudrate in kBit/s	Drehschalter Bd
125	0
250	1
500	2
reserved	3 ... 9

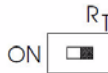
7.3 Abschlusswiderstand

Das Zu- bzw. Abschalten des Busabschlusswiderstandes erfolgt mit dem Schiebeschalter RT in der Bushaube. Stellen Sie sicher, dass der Busabschluss nur im letzten Teilnehmer aktiviert ist.

letzter Teilnehmer



Teilnehmer X



7.4 Betriebszustand

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung meldet sich der Absolutwertgeber mit einem MAC ID Check auf dem Bus. Zwei Diagnose LEDs auf der Rückseite der Anschlusshaube zeigen den Betriebszustand des Winkelcodierers an.

7.5 Programmierung

Sollen bestimmte Parameter nicht geändert werden, so kann man diese überspringen.

Die im Folgenden angegebenen Zahlen sind grundsätzlich in hexadezimaler Schreibweise angegeben.

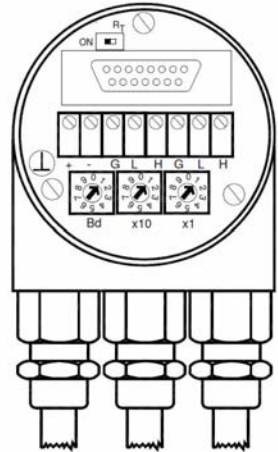
Als Beispiel für die CAN ID und MAC ID wird für den Master $0A_{hex}$ und für den Slave 03_{hex} verwendet. Um eine Unterscheidung zu den fest definierten Einstellungen treffen zu können, sind die beispielhaften Angaben nachfolgend kursiv dargestellt.

7.5.1 Betriebsparameter

Master an Absolutwertgeber: Set-Parameter

CAN ID	MAC ID	Service Code	Class ID	Instance ID	Attribut ID	Data		
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
41 C	0A	10	23	01	70	X	-	-

X: 1_{hex} für CW (Default)
 0_{hex} für CCW



Absolutwertgeber an Master: Bestätigung

CAN ID	MAC ID	Service Code
	Byte 0	Byte 1
41B	0A	90

7.5.2 Auflösung pro Umdrehung

Master an Absolutwertgeber:

CAN ID	MAC ID	Service Code	Class ID	Instance ID	Attribut ID	Data		
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
41 C	0A	10	23	01	71	X	X	-

X: gewünschte Auflösung pro Umdrehung

Absolutwertgeber an Master: Bestätigung

CAN ID	MAC ID	Service Code
	Byte 0	Byte 1
41B	0A	90

7.5.3 Gesamtauflösung

Zur Übertragung der Gesamtauflösung muss eine fragmentierte Übertragung durchgeführt werden.

Daher sind die nachfolgenden beiden Telegramme zu senden.

CAN ID	MAC ID	Fragment	Service Code	Class ID	Instance ID	Attribut ID		
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
41 C	8A	00	10	23	01	72	X	X

X: gewünschte Auflösung pro Umdrehung

Absolutwertgeber an Master: Bestätigung

CAN ID	MAC ID		
	Byte 0	Byte 1	Byte 2
41B	8A	C0	00

Master an Absolutwertgeber: Set-Parameter

CAN ID	MAC ID	Fragment		
	Byte 0	Byte 1	Byte 6	Byte 7
41 C	8A	81	X	X

X: gewünschte Auflösung pro Umdrehung

Absolutwertgeber an Master: Bestätigung

CAN ID	MAC ID		
	Byte 0	Byte 1	Byte 2
41B	8A	C1	00

Absolutwertgeber an Master: Bestätigung

CAN ID	MAC ID	Service Code
	Byte 0	Byte 1
41 C	0A	81

7.5.4 Presetwert

Master an Absolutwertgeber: Set-Parameter

CAN ID	MAC ID	Fragment	Service Code	Class ID	Instandce ID	Attribut ID		
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
41 C	8A	00	10	23	01	73	X	X

X: gewünschter Presetwert

Absolutwertgeber an Master: Bestätigung

CAN ID	MAC ID	Service Code
	Byte 0	Byte 1
41B	8A	C1

Absolutwertgeber an Master: Bestätigung

CAN ID	MAC ID	Service Code
	Byte 0	Byte 1
		90

7.5.5 Baudrate

Master an Absolutwertgeber: Set-Parameter

CAN ID	MAC ID	Service Code	Class ID	Instandce ID	Attribut ID	Data		
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
41 C	0A	10	23	01	6E	X	-	-

X: Wert der Baudrate

X	Baudrate
0	125 kbaud
1	250 kbaud
2	500 kbaud

Absolutwertgeber an Master: Bestätigung

CAN ID	MAC ID	Service Code
	Byte 0	Byte 1
41B	0A	90

7.5.6 MAC-ID

Master an Absolutwertgeber: Set-Parameter

CAN ID	MAC ID	Service Code	Class ID	Instandce ID	Attribut ID	Data		
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
41 C	0A	10	23	01	6F	X	-	-

X: gewünschte MAC-ID

Absolutwertgeber an Master: Bestätigung

CAN ID	MAC ID	Service Code
	Byte 0	Byte 1
41B	0A	90

7.5.7 Speicherübernahme

Master an Absolutwertgeber: Set-Parameter

CAN ID	MAC ID	Service Code	Class ID	Instance ID
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
41 C	0A	32	23	01

Ist die Übertragung erfolgreich, meldet sich der Absolutwertgeber nach 2s mit einer Duplicate MAC ID zurück. Der Master muss anschließend den Slave neu allocaten.

Der verwendete Service Code zum Abspeichern der Werte ist herstellerspezifisch. War die Übertragung nicht erfolgreich wird eine Fehlermeldung gemeldet.

8 Projektierung unter RsNetworkx

8.1 EDS-File

Das EDS File enthält Informationen über gerätespezifische Parameter sowie mögliche Betriebsarten des Drehgebers. Hiermit steht in elektronischer Form eine Art Datenblatt zur Verfügung, das zur Projektierung unter z.B. RsNetworkx verwendet werden kann.

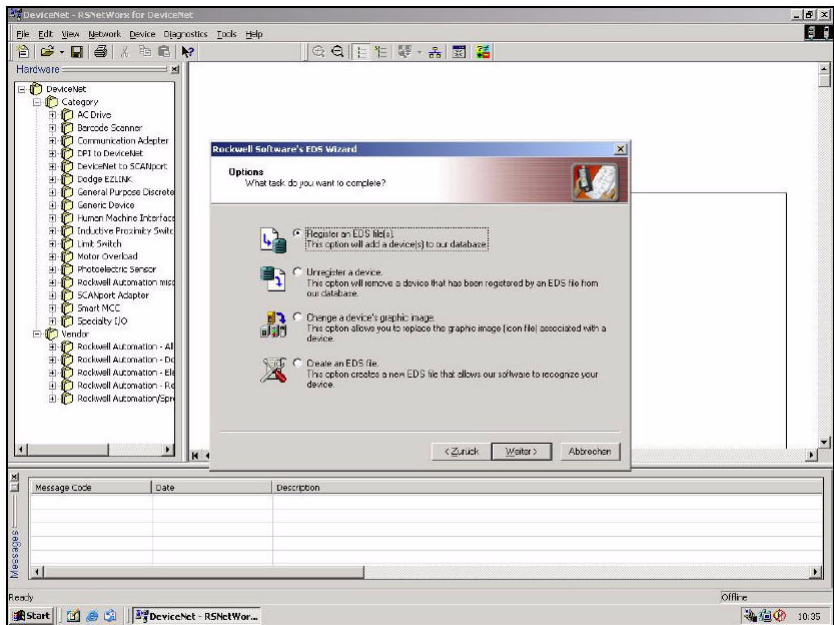


Bild 8.1: EDS Wizard

Bevor ein Drehgeber an den Bus angeschlossen werden kann, muss das EDS FILE installiert werden. Das EDS File kann bequem mittels des EDS Wizards installiert werden. Um den EDS Wizard zu starten muss man mit dem Cursor auf *Tools/EDS Wizard* in der Menüleiste klicken.

Wird der EDS Wizard erfolgreich gestartet, so erscheint ein Fenster, wie oben in Bild 8.1 zu sehen ist. Um ein EDS File zu installieren, muss *Register an EDS File(s)* und danach *weiter*

2016-08

angeklickt werden. Im nächsten Schritt muss Register a directory of EDS files angeklickt und mittels Browse der Pfad des EDS Files angegeben werden. Dies ist auch unten in Bild 8.2 zu sehen.

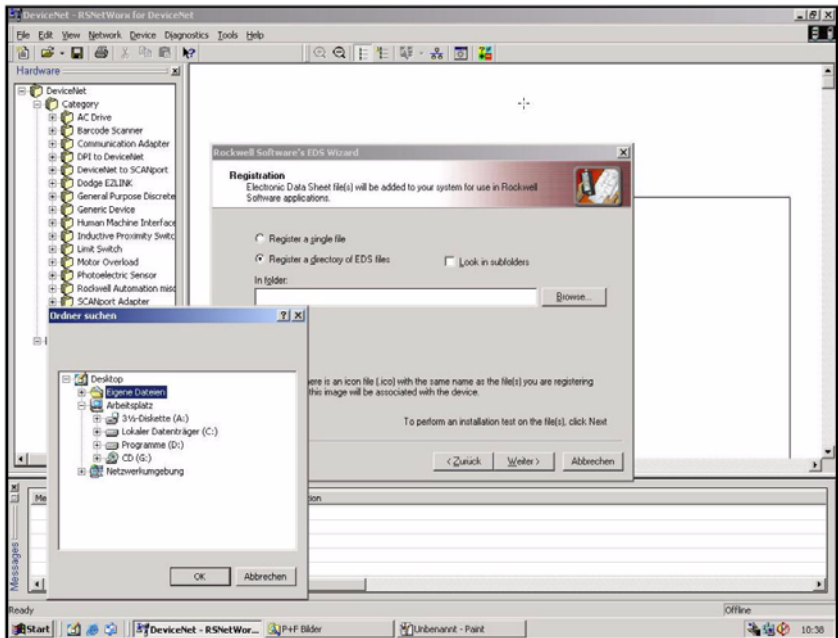


Bild 8.2: EDS Wizard

Der Wizard findet alle EDS Files, die in diesem Pfad abgelegt sind und führt einen kleinen Test durch, ob Fehler im EDS File enthalten sind. Wird nun der Button *weiter* betätigt, wird man zum *Change Graphic Image* Fenster (Bild 8.3) weitergeleitet, hier können den verwendeten Knoten Bilder zugewiesen werden. Mit *weiter* kann die Installation fortgeführt und fertig gestellt werden.

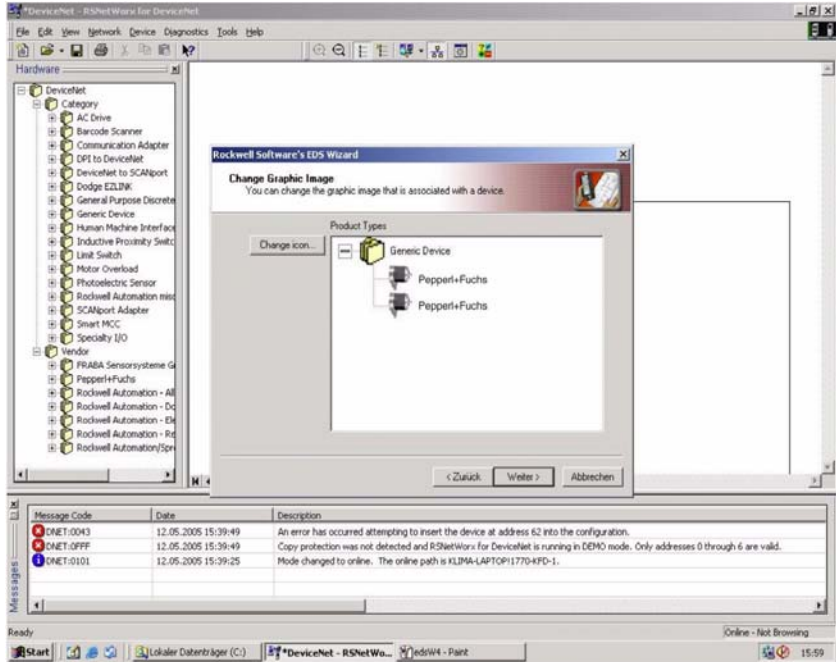


Bild 8.3: EDS Wizard

8.2 Treiber Konfiguration

Nachdem das EDS File installiert worden ist, ist der nächste Schritt den passenden Treiber auszuwählen. Über *Start/Programme/Rockwell Software/RSLink* wird RSLink gestartet. Mit diesem Programm kann der passende Treiber ausgewählt werden. Hier ist noch zu erwähnen, dass an diesem Beispiel der Treiber Typ 1770-KFD verwendet wird. Im weiteren Verlauf muss über die Menüleiste *Communications/Configure Drivers* das Fenster *Configure Drivers* gestartet werden und im drop down Menü *Available Driver Types* der Treiber Typ 1770-KFD, wie unten in Bild 8.4 zu sehen ist, ausgewählt und mit *Add New* bestätigt werden.

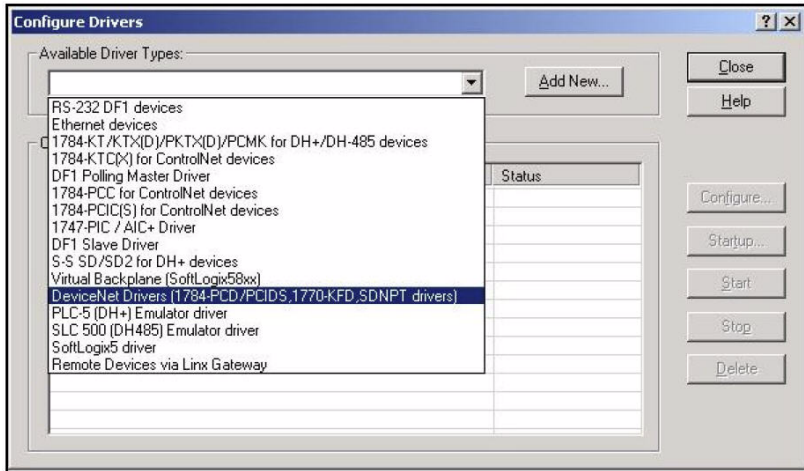


Bild 8.4: Treiberkonfiguration

Ist der passende Treiber ausgewählt, kann im Fenster *Driver Configuration* der Treiber konfiguriert werden. Hierbei wird auch die verwendete Daten Rate des Device Net Netzwerkes eingetragen (Bild 8.5). Im nächsten Schritt kann noch ein gewünschter Name eingetragen werden.



Bild 8.5: Treiberkonfiguration

8.3 Netzwerkaufbau

Hier soll noch kurz erwähnt werden, wie man ein Netzwerk online schaltet und einen Drehgeber parametriert. Über die Menüleiste *Network/Online* wird das Fenster *Browse for network* geöffnet. Dort muss der Treiber *1770-KFD* ausgewählt werden, der im Kapitel 6.2 beschrieben wird, um das Netzwerk online zu schalten. Nachdem das Netzwerk online geschaltet ist, sucht RsNetworx nach verfügbaren Knoten im Netzwerk. Dies wird auch in Bild 8.6 dargestellt.

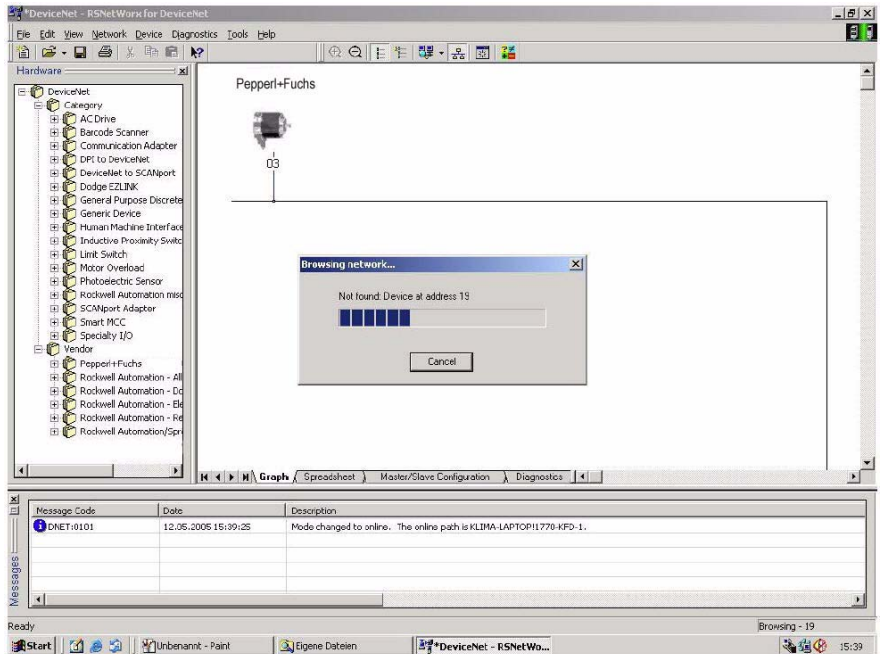


Bild 8.6: Netzwerk durchsuchen

Um den Drehgeber zu parametrieren, muss das Konfigurations-Fenster über *Device/Properties* in der Menüleiste geöffnet werden. Über *Parameters* erfolgt dann ein Upload der Drehgeber-Parameter.

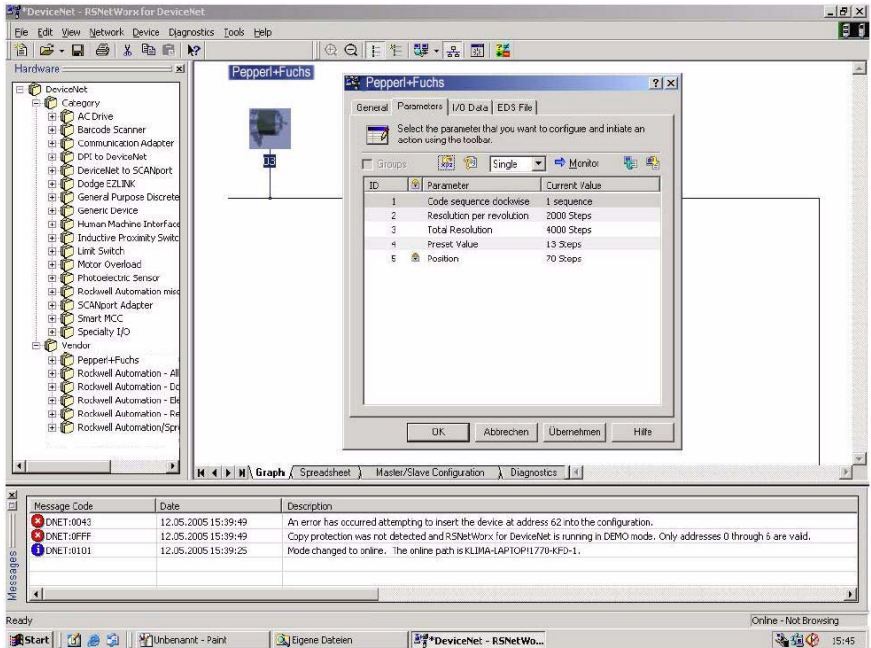


Bild 8.7: Parameter-Upload

Nach dem erfolgreichen Upload der Parameter können diese wie im unten stehenden Bild 8.8 konfiguriert werden. Hier ist noch kurz zu erwähnen dass die MAC-ID und die Baudrate nur bei Drehgebern ohne Anschlusshaube über RsNetworx konfiguriert werden kann. Ein Download der konfigurierten Parameter kann mit dem gelben Pfeil, der nach unten zeigt und rechts oben im Fenster zu finden ist, durchgeführt werden - ein Upload mit dem links neben dem Download Button stehenden Pfeil, der nach oben zeigt. Damit der Positionswert angezeigt wird, muss man den Button *Monitor* betätigen. Hierbei ist noch zu beachten, dass die konfigurierten Parameter noch nicht in den EEPROM gespeichert sind. Um die Daten in den EEPROM zu speichern, muss über der Menüleiste DeviceNet/Class Instance Editor aufgerufen werden. Die dafür erforderlichen Einträge können dem unten stehenden Bild 8.9 entnommen werden. Mit execute werden die Daten ins EEPROM gespeichert.

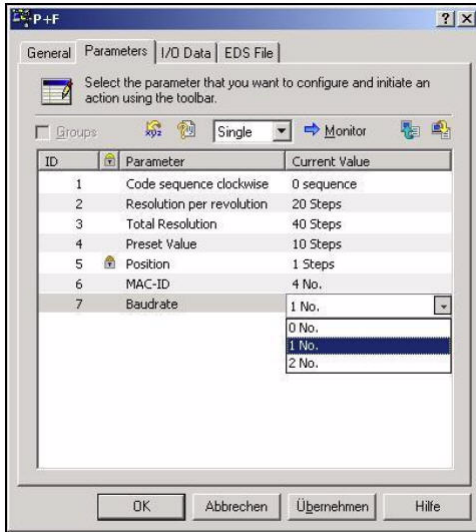


Bild 8.8: Parameter konfigurieren

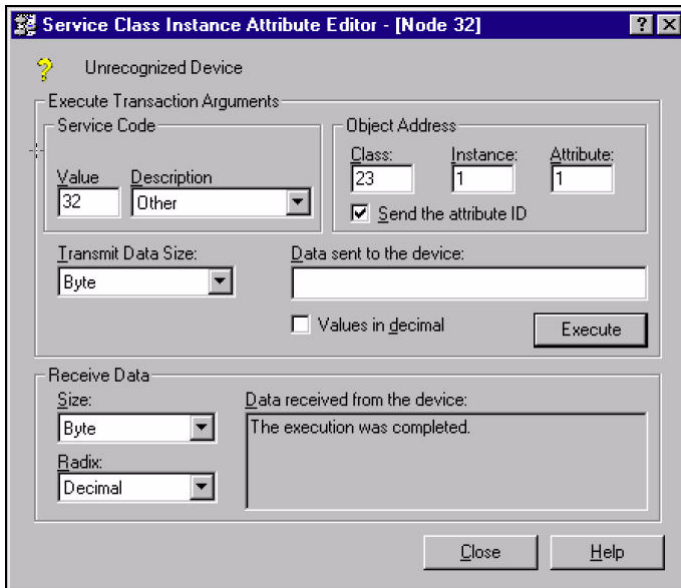


Bild 8.9: Service Class Instance Attribute Editor



9 Notizen



FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS

Änderungen vorbehalten
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

DOCT-0115D
08/2016