Baumer

Sensor Solutions • Motion Control • Vision Technologies • Process Instrumentation

Handbuch

Absolute Drehgeber mit DeviceNet™ (Bushaube)

Ab Revisionsnummer 1.01

Baumer Electric AG
Hummelstrasse 17
CH-8501 Frauenfeld
Phone +41 (0)52 728 11 22
Fax +41 (0)52 728 11 44
sales.ch@baumer.com
www.baumer.com

07.12.09 174.01.029/6
Irrtum sowie Änderungen in
Technik und Design vorbehalten.

Inhalt

Seite

1 Einleitung 3
1.1 Produktzuordnung 3
2 Sicherheits- und Betriebshinweise 4
3 Produktfamilien 5
4 Betriebsarten des Drehgebers 6
4.1 Poll Mode 6
4.2 Change of state Mode (COS) 6
4.3 Cyclic Mode 6
5 Betriebsparameter Drehgeber 6
6 Objektmodell 7
7 E/A Assembly-Instanzen 8
8 Konfiguration des Drehgebers 9
9 Encoder Position-Objekt 10
10 Anschluss und Inbetriebnahme der Bushaube 13
10.1 Mechanischer Anbau 13
10.2 Elektrischer Anschluss 13
10.2.1 Einstellung der Teilnehmeradresse 13
10.2.2 Baudrate einstellen 14
10.2.3 Abschlusswiderstand 14
10.2.4 Anschluss Bushaube 14
10.2.5 Anschlussbelegung 16
10.3 Anzeigeelemente (Statusanzeige) 17

1 Einleitung

1.1 Produktzuordnung

Wellen-Drehgeber

Produkt	Produkt-Code	Device Name	EDS-Datei	Produktfamilie	Variante
BPSV 58	0x1F	BPSx	BPSx.eds	Procoder - Singleturn	Bushaube
BPMV 58	0x1E	BPMx	BPMx.eds	Procoder - Multiturn	Bushaube
BEMV 58	0x1E	BPMx	BPMx.eds	Procoder - Multiturn	Bushaube, Edelstahl
BOSV 58	0x23	BOSx	BOSx.eds	Dignalizer - Singleturn	Bushaube
BOMV 58	0x22	BOMx	BOMx.eds	Dignalizer- Multiturn	Bushaube

Endwellen-Drehgeber

Produkt	Produkt-Code	Device Name	EDS-Datei	Produktfamilie	Variante
BMSH 58	0x21	BMSx	BMSx.eds	MAGRES - Singleturn	Bushaube
BMMH 58	0x20	BMMx	BMMx.eds	MAGRES - Multiturn	Bushaube
BPSH 58	0x1F	BPSx	BPSx.eds	Procoder – Singleturn	Bushaube
BPMH 58	0x1E	BPMx	BPMx.eds	Procoder - Multiturn	Bushaube
BOSH 58	0x23	BOSx	BOSx.eds	Dignalizer - Singleturn	Bushaube
BOMH 58	0x22	BOMx	BOMx.eds	Dignalizer - Multiturn	Bushaube

Hohlwellen-Drehgeber

Produkt	Produkt-Code	Device Name	EDS-Datei	Produktfamilie	Variante
BISD 58	0x1F	BPSx	BPSxBusC.eds	Procoder – Singleturn	Bushaube
BIMD 58	0x1E	BPMx	BPMxBusC.eds	Procoder – Multiturn	Bushaube
BPSD 58	0x1F	BPSx	BPSxBusC.eds	Procoder – Singleturn	Bushaube
BPMD 58	0x1E	BPMx	BPMxBusC.eds	Procoder – Multiturn	Bushaube
BPSD 14	0x1F	BPSx	BPSxBusC.eds	Procoder – Singleturn	Bushaube
BPMD 14	0x1E	BPMx	BPMxBusC.eds	Procoder – Multiturn	Bushaube
BPSD 25	0x1F	BPSx	BPSxBusC.eds	Procoder – Singleturn	Bushaube
BPMD 25	0x1E	BPMx	BPMxBusC.eds	Procoder – Multiturn	Bushaube
BPSD 50	0x1F	BPSx	BPSxBusC.eds	Procoder – Singleturn	Bushaube
BPMD 50	0x1E	BPMx	BPMxBusC.eds	Procoder – Multiturn	Bushaube

2 Sicherheits- und Betriebshinweise

Zusätzliche Informationen
- Das Handbuch ist eine Ergänzung zu bereits vorhandenen Dokumentationen (Kataloge, Datenblätter und Montageanleitungen).
- Die Anleitung muss unbedingt vor Inbetriebnahme gelesen werden.

Bestimmungsgemässer Gebrauch
- Der Drehgeber ist ein Präzisionsmessgerät. Er dient ausschliesslich zur Erfassung von Winkelpositionen und Umdrehungen, der Aufbereitung und Bereitstellung der Messwerte als elektrische Ausgangssignale für das Folgegerät. Der Drehgeber darf ausschliesslich zu diesem Zweck verwendet werden.

Inbetriebnahme
- Einbau und Montage des Drehgebers darf ausschliesslich durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Betriebsanleitung des Maschinenherstellers beachten.

Sicherheitshinweise
- Vor Inbetriebnahme der Anlage alle elektrischen Verbindungen überprüfen.
- Wenn Montage, elektrischer Anschluss oder sonstige Arbeiten am Drehgeber und an der Anlage nicht fachgerecht ausgeführt werden, kann es zu Fehlfunktion oder Ausfall des Drehgebers führen.
- Eine Gefährdung von Personen, eine Beschädigung der Anlage und eine Beschädigung von Betriebseinrichtungen durch den Ausfall oder Fehlfunktion des Drehgebers muss durch geeignete Sicherheitsmassnahmen ausgeschlossen werden.
- Drehgeber darf nicht ausserhalb der Grenzwerte betrieben werden (siehe weitere Dokumentationen).

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann es zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden kommen!

Transport und Lagerung
- Transport und Lagerung ausschliesslich in Originalverpackung.
- Drehgeber nicht fallen lassen oder grösseren Erschütterungen aussetzen.

Montage
- Schläge oder Schocks auf Gehäuse und Welle vermeiden.
- Gehäuse nicht verspannen.
- Drehgeber nicht öffnen oder mechanisch verändern.

Welle, Kugellager, Glasscheibe oder elektronische Teile können beschädigt werden. Die sichere Funktion ist dann nicht mehr gewährleistet.

Elektrische Inbetriebnahme
- Drehgeber elektrisch nicht verändern.
- Keine Verdrahtungsarbeiten unter Spannung vornehmen.
- Der elektrische Anschluss darf unter Spannung nicht aufgesteckt oder abgenommen werden.
- Die gesamte Anlage EMV gerecht installieren. Einbauumgebung und Verkabelung beeinflussen die EMV des Drehgebers. Drehgeber und Zuleitungen räumlich getrennt oder in grossem Abstand zu Leitungen mit hohem Störpegel (Frequenzumrichter, Schütze usw.) verlegen.
- Bei Verbrauchern mit hohen Störpegeln separate Spannungsversorgung für den Drehgeber bereitstellen.
- Drehgebergehäuse und die Anschlusskabel vollständig schirmen.
- Drehgeber an Schutzerde (PE) anschliessen. Geschirmte Kabel verwenden. Schirmgeflecht muss mit der Kabelverschraubung oder Stecker verbunden sein. Anzustreben ist ein beidseitiger Anschluss an Schutzerde (PE), Gehäuse über den mechanischen Anbau, Kabelschirm über die nachfolgenden angeschlossenen Geräte. Bei Problemen mit Erdschleifen mindestens eine einseitige Erdung.

Bei Nichtbeachtung kann es zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden kommen!

3 Produktfamilien

Die Produktfamilie ist modular aufgebaut. Basis-Drehgeber und Bushauben können je nach Anforderungen an den Drehgeber und dem gewählten Bussystem beliebig kombiniert werden. Die Basis-Drehgeber unterscheiden sich in der Genauigkeit, den Umgebungsbedingungen und dem Abtastsystem.

Bushaube
In der Bushaube ist die gesamte Elektronik der Messwertaufbereitung und des Feldbusses integriert. Die Kommunikation mit dem CAN Bus erfolgt über den im Mikrocontroller integrierten CAN Controller.
Der verwendete CAN Controller ist Full CAN tauglich und unterstützt die CAN Spezifikation 2.0B. Die Busankopplung ist genormt nach ISO/DIS 11898. Die maximale Datenrate ist 1 MBit/s.

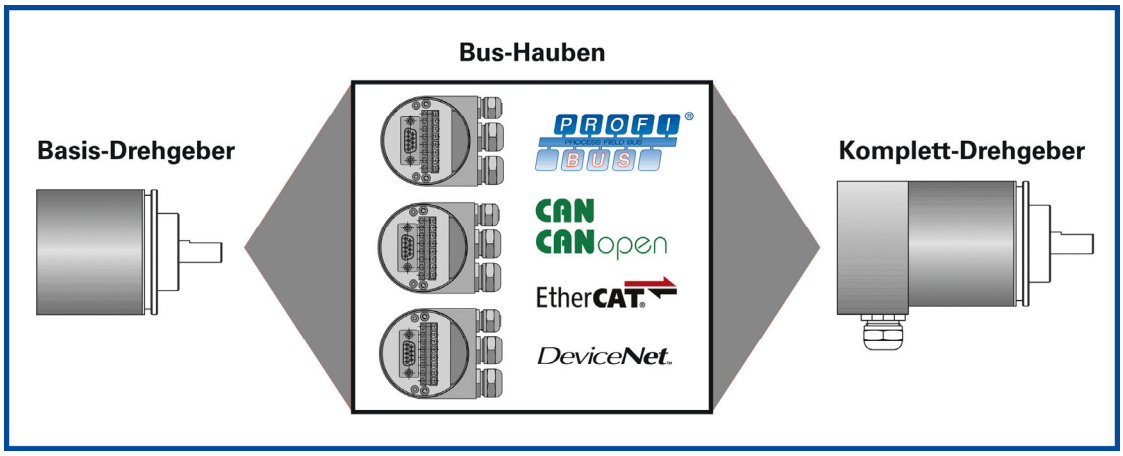
MAGRES
Er hat mit 12 Bit eine Auflösung von 4096 Schritten/Umdrehung, enthält ein magnetisches Abtastsystem und ist für extreme Umwelteinflüsse geeignet.

Procoder
Er hat mit 13 Bit eine Auflösung von 8192 Schritten/Umdrehung, enthält ein optisch/magnetisches Abtastsystem und ist für Standardanwendungen geeignet.

Dignalizer
Er hat mit 18 Bit eine Auflösung von 262144 Schritten/Umdrehung, enthält ein optisch/magnetisches Abtastsystem mit integrierter Analog/Digital Umwandlung und ist für hochgenaue Messungen geeignet.

Die Basis-Drehgeber sind nochmals unterteilt in einen Singleturn- und Multiturn-Drehgeber. Der Multiturnteil kann bis 16 Bit oder 65536 Umdrehungen oder 18 Bit entsprechend 262144 Umdrehungen (Dignalizer) auflösen.
Die Bushauben unterscheiden sich durch die jeweiligen Busschnittstellen. Schnittstellen sind:
CANopen, EtherCAT, DeviceNet und Profibus-DP.
Alle Drehgeber sind über die Bus-Schnittstelle parametrierbar.

Funktionsprinzip: MAGRES / Procoder / Dignalizer entsprechend für Endwelle, Hohlwelle oder Welle



4 Betriebsarten des Drehgebers

4.1 Poll Mode

Im Poll Mode sendet der Drehgeber auf Anforderung eines anderen Teilnehmers. Die gesendeten Daten können wahlweise Positionsdaten oder zusätzlich zu den Positionsdaten noch ein Warnflag und ein Alarmflag enthalten.

4.2 Change of state Mode (COS)

Der Drehgeber sendet ohne Aufforderung eines anderen Teilnehmers Positionsdaten, wenn sich der aktuelle Prozess-Istwert um einen Betrag (einstellbar COS-Delta) geändert hat.

4.3 Cyclic Mode

Der Drehgeber sendet ohne Aufforderung eines anderen Teilnehmers Positionsdaten nach Ablauf eines programmierbaren Zeitintervalls (einstellbar 1...65535 ms).

5 Betriebsparameter Drehgeber

Beschreibung der Betriebsparameter

Parameter	Beschreibung	Wertebereich			Defaultwert	Produkt
		dezimal	hex	Bit	(dezimal)	
Drehrichtung	Verhalten des Ausgabecodes in Abhängigkeit der Drehrichtung der Welle mit Blick auf den Flansch CW = steigende Werte bei Drehung im Uhrzeigersinn CCW = steigende Werte bei Drehung im Gegenuhr-zeigersinn	CW = 0 CCW = 1	CW = 0h CCW = 1h		CW = 0	Alle
Auflösung	Anzahl der Schritte pro Umdrehung; Eingabe in ganzzahligen Schritten	1..4096 1..8192 1..262144	1..1000h 1..2000h 1..40000h	1..12 1..13 1..18	4096 8192 262144	MAGRES Procoder Dignalizer
Messbereich (Gesamtauf-lösung) *	Gesamtauflösung = Anzahl der Schritte pro Umdrehung x Anzahl der Umdrehungen	1.. 268435456 1..536870912 1..2147483648	1..10000000h 1..20000000h 1..80000000h	1..28 1..29 1..31	268435456 536870912 2147483648	MAGRES Procoder Dignalizer
Presetwert	Dem aktuellen Positionswert wird ein bestimmter Ausgabewert zugeordnet	0.. eingestellte Gesamtauflösung -1			0	Alle

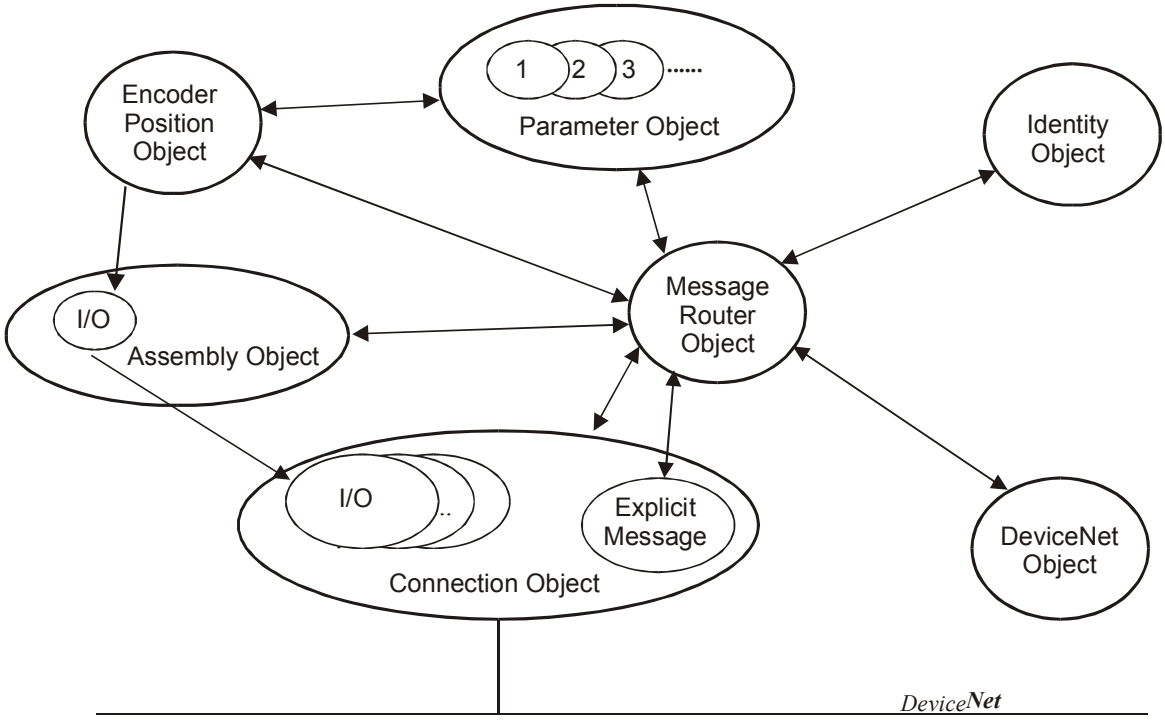
* Bei Singleturn-Drehgeber ist der Messbereich = Auflösung

6 Objektmodell

Das Objektmodell beschreibt die benutzten Objektklassen des Drehgebers.
Der Drehgeber enthält ein Predefined Master-Slave-Connection-Set. Er ist ein Group 2 only Server.
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Objektklassen und die Anzahl der Instanzen, die in jeder Klasse verfügbar sind.

Objektklasse	Anzahl der Instanzen
01h: Identity	1
02h: Message Router	1
03h: DeviceNet	1
05h: Connection	1 Explizit, 2 E/A
04h: Assembly	2
0Fh: Parameter	19
2Bh: Acknowledge Handler	1
2Fh: Encoder Position	1

Das Diagramm zeigt die Beziehungen zwischen den einzelnen Objektklassen



7 E/A Assembly-Instanzen

Der Drehgeber unterstützt 2 E/A Assembly-Instanzen. Die Instanz wird durch das Instanz-Attribut 14 (produced_connection_path) des Connection-Objekts bestimmt. Der programmierte Wert wird automatisch im nichtflüchtigen Speicher gespeichert (Dienst „Save“ hier nicht notwendig).
Defaultwert ist Instanz 1.

Der Drehgeber liefert folgende Daten. Es sind aus der Sicht des Masters Eingangsdaten.

Instanz	Typ	Name
1	Eingang	Positionswert
2	Eingang	Positionswert & Warn-Flag & Alarm-Flag

Format der E/A Assembly-Datenattribute
Die E/A Assembly-Datenattribute haben das folgende Format:

Instanz	Byte	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
1	0	Positionswert LSB							
	1	Positionswert							
	2	Positionswert							
	3	Positionswert MSB							
2	0	Positionswert LSB							
	1	Positionswert							
	2	Positionswert							
	3	Positionswert MSB							
	4	Reserviert						Warn-Flag	Alarm-Flag

Beispiele:
Pfad für die Instanz 1 (in hex): „20 04 24 01“
Pfad für die Instanz 2 (in hex): „20 04 24 02“

8 Konfiguration des Drehgebers

Die drehgeberspezifischen Parameter können über das Parameter-Objekt 0Fh programmiert werden. Jede Instanz des Objektes verweist zu einem bestimmten Attribut des Encoder Position Objektes
Veränderte Parameter werden erst durch den Dienst „Save“ im nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

Instanzen des Parameter-Objektes
Die folgende Tabelle zeigt die Instanzen des Parameter-Objektes 0Fh, die der Drehgeber unterstützt.

Instanzen-Nr.	Name	Verweis auf Attribut-Nr. des Encoder Position Objekts 2Fh
1	Drehrichtung	3
2	Interne Diagnosefunktion (nicht benutzt)	4
3	Skalierungsfunktion	5
4	Positionsformat	6
5	Schritte pro Umdrehung	7
6	Gesamtauflösung in Schritten	8
7	Messschritte (nicht benutzt)	9
8	Presetwert	10
9	Positionswert	12
10	Betriebszustand	80
11	Singleturnauflösung	81
12	Anzahl der Umdrehungen	82
13	Alarm-Flag	85
14	Alarmmeldungen	83
15	Unterstützte Alarmmeldungen	84
16	Warn-Flag	88
17	Warnmeldungen	86
18	Unterstützte Warnmeldungen	87
19	Profil- / Software – Version	89

Allgemeine Dienste
Das Parameter-Objekt unterstützt folgende Dienste:

Code	Dienst	Beschreibung
0Eh	Get_Attribute_Single	Liefert den Inhalt eines ausgewählten Attributs
10h	Set_Attribute_Single	Verändert den Wert eines ausgewählten Attributs. Der neue Wert wird noch nicht(!) im nichtflüchtigen Speicher gespeichert
05h	Reset	Zurücksetzen alle Parameter auf die Defaultwerte
15h	Restore	Lädt alle Parameter aus dem nichtflüchtigen Speicher zurück
16h	Save	Sichert alle Parameter im nichtflüchtigen Speicher, so dass sie nach Netz aus/ein wieder gültig sind

9 Encoder Position-Objekt

Das Encoder Position-Objekt ist ein herstellerspezifisches Objekt. Der Klassencode ist 2Fh.

Instanzen-Attribute
Die Instanzen-Attribute sind wegen der unterschiedlichen Funktionalität in zwei Gruppen geteilt.
Der erste Gruppe Attribut 1 bis 12 beinhaltet die Parameter zur Berechnung der Position.
Die zweite Gruppe Attribut 80 bis 95 beinhaltet die Diagnosefunktionen.
Veränderte Parameter werden erst durch den Dienst „Save“ im nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

Tabelle: Parameter zur Berechnung der Position

Attribut-ID	Zugriff	Name	Datentyp	Beschreibung	Werte
1	lesen	Anzahl der Attribute	USINT	Anzahl der unterstützten Attribute	
2	lesen	Attribute	Array of USINT	Liste der unterstützten Attribute	
3	lesen/ schreiben	Drehrichtung	BOOL	Einstellung der Drehrichtung	0 = CW 1 = CCW
4	lesen	Interne Diagnosefunktion	BOOL	Nicht benutzt	0 = OFF
5	lesen	Skalierungs-funktion	BOOL	Aktivierung der Skalierungsfunktion	1 = ON
6	lesen	Positionsformat	USINT	Format des Positionswertes	0 = Steps
7	lesen/ schreiben	Schritte pro Umdrehung	UDINT	Anzahl der gewünschten Schritte pro Umdrehung	Siehe Betriebs-parameter
8	lesen/ schreiben	Gesamtauflösung	UDINT	Anzahl der gewünschten Schritte über den Messbereich	Siehe Betriebs-parameter
9	lesen	Reserviert	UDINT	reserviert	= 0
10	lesen/ schreiben	Presetwert	UDINT	Positionswert wird auf den Presetwert gesetzt	Siehe Betriebs-parameter
11	lesen/ schreiben	COS-Delta	DINT	minimaler Änderungswert der Position im COS-Modus	1 bis Gesamt-auflösung
12	lesen	Positionswert	DINT	Momentaner Positionswert	1 bis Gesamt-auflösung

Schritte pro Umdrehung
Der Parameter „Schritte pro Umdrehung“ definiert die Anzahl der Schritte pro Umdrehung. Wenn dieser Parameter gesetzt wird, so wird auch die Gesamtauflösung nach folgender Formel verändert:
Gesamtauflösung = Schritte pro Umdrehung x Umdrehungen

Drehrichtung
Die Drehrichtung definiert, ob die Positionswerte des Drehgebers steigen, wenn mit Blick auf die Welle rechtsdrehend (CW) oder linksdrehend (CCW) gedreht wird.

Gesamtauflösung in Schritten
Der Parameter „Gesamtauflösung in Schritten“ definiert die Gesamtanzahl der Schritte über den gesamten Messbereich.
Beispiel: Schritte pro Umdrehung = 3600; Umdrehungen = 256; → Gesamtauflösung = 3600 x 256 = 921600

Wenn die Anzahl der Umdrehungen auf einen Wert ungleich 2^n (1, 2, 4,...65536) programmiert ist, so muss nach Überfahren des Gebernullpunktes im stromlosen Zustand, neu parametriert werden.

Presetfunktion
Die Presetfunktion unterstützt die Anpassung des Drehgebernullpunkts an den mechanischen Nullpunkt des Systems. Sie setzt die aktuelle Position des Drehgebers auf den Presetwert. Der interne Offsetwert wird berechnet und im Drehgeber gespeichert. Zur festen Speicherung im nichtflüchtigen Speicher muss der Dienst „Save“ verwendet werden.
Achtung: Die Presetfunktion sollte nur im Stillstand des Drehgebers angewendet werden.

Tabelle: Diagnosefunktionen

Attribut -ID	Zugriff	Name	Daten-Typ	Beschreibung	Werte
80	lesen	Betriebszustand	USINT	Drehgeberdiagnose, enthält den Betriebszustand	Bit 0 0 = Drehrichtung CW 1 = Drehrichtung CCW Bit 1 0 = Diagnose nicht unterst. 1 = Diagnose unterstützt Bit 2 0 = Skalierung AUS 1 = Skalierung EIN
81	lesen	Singleturn-Auflösung	UDINT	Interne Auflösung pro Umdrehung	Siehe Betriebsparameter
82	lesen	Anzahl der Umdrehungen	UINT	Interne Anzahl der Umdrehungen	Siehe Betriebsparameter
83	lesen	Alarmmeldungen	UINT	Störung kann zu einer falschen Drehgeberposition führen	Bit 0 0 = kein Positionsfehler 1 = Pos.-Fehler
84	lesen	Unterstützte Alarmmeldungen	UINT	Information über die unterstützten Alarmmeldungen	Bit 0 0 = Pos.-Fehler nicht unterstützt 1 = Pos.-Fehler unterstützt
85	lesen	Alarm-Flag	BOOL	Zeigt das Auftreten einer Alarmmeldung an (hängt von Attr. 83 ab)	0 = OK 1 = Alarm
86	lesen	Warnmeldungen	UINT	Interne Parameter ausserhalb der Toleranz	Bit 4 Spannung der Lithiumzelle 0 = OK 1 = zu niedrig
87	lesen	Unterstützte Warnmeldungen	UINT	Information über die unterstützten Warnmeldungen	Bit 4 Spannungs-Warnmeldung der Lithiumzelle 0 = nicht unterstützt 1 = unterstützt
88	lesen	Warn-Flag	BOOL	Zeigt das Auftreten einer Warnmeldung an (hängt von Attr. 86 ab)	0 = OK 1 = Warnmeldung
89	lesen	Profil- und Software-Version	UDINT	Low-Word: Profil High-Word: Software-Version	
91	lesen	Offsetwert	DINT	Der Offsetwert wird innerhalb der Presetfunktion berechnet und verschiebt den Positionswert um den berechneten Wert	
95	lesen	Drehgebertyp	UINT	Beschreibt den Drehgebertyp	

Beschreibung der Parameter
Alarmmeldungen
Attribut 83 liefert die Alarmmeldungen. Ein Alarm wird gesetzt, wenn der Drehgeber einen Zustand erkannt hat, welcher zu einer falschen Drehgeberposition führen kann. Sobald ein Alarmzustand erkannt wird, wird das zugehörige Bit auf logisch High gesetzt. Der Alarm wird automatisch nach 2,5 s zurückgesetzt. Das Alarm-Flagbit (Attr. 85) wird ebenfalls bei jedem Alarm gesetzt.

Warnmeldungen
Warnungen werden vom Drehgeber gemeldet, wenn interne Parameter des Drehgebers ausserhalb der Toleranz sind. Im Gegensatz zu Alarmmeldungen weisen Warnungen nicht auf eine falsche Position hin. Warnungen werden zurückgesetzt, sobald der Parameter, der ausserhalb der Toleranz lag, wieder den korrekten Wert annimmt. Das Warn-Flagbit (Attr. 88) wird ebenfalls bei jeder Warnung gesetzt.

Offsetwert
Attribut 91 enthält den Parameter Offsetwert. Der Offsetwert wird innerhalb der Presetfunktion berechnet und verschiebt den Positionswert um den berechneten Wert. Die Presetfunktion wird nach der Skalierungsfunktion genutzt. Der Offsetwert wird erst durch den Dienst „Save“ im nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

Gebertyp
Gebertyp = 01: Absolut-Drehgeber Singleturn
Gebertyp = 02: Absolut-Drehgeber Multiturn

Allgemeine Dienste
Das Encoder-Position-Objekt unterstützt folgende Dienste:

Code	Dienst	Beschreibung
0Eh	Get_Attribute_Single	Liefert den Inhalt eines ausgewählten Attributs
10h	Set_Attribute_Single	Verändert den Wert eines ausgewählten Attributs. Der neue Wert wird noch nicht(!) im nichtflüchtigen Speicher gespeichert
05h	Reset	Zurücksetzen alle Parameter auf die Defaultwerte
15h	Restore	Lädt alle Parameter aus dem nichtflüchtigen Speicher zurück
16h	Save	Sichert alle Parameter im nichtflüchtigen Speicher, so dass sie nach Netz aus/ein wieder gültig sind

10 Anschluss und Inbetriebnahme der Bushaube

10.1 Mechanischer Anbau

Wellen-Drehgeber

- Drehgebergehäuse an den Befestigungsbohrungen flanschseitig mit drei Schrauben (quadratischer Flansch mit 4 Schrauben) montieren. Gewindedurchmesser und Gewindetiefe beachten.
- Alternativ kann der Drehgeber mit Befestigungsexzentern in jeder Winkelposition montiert werden, siehe Zubehör.
- Antriebswelle und Drehgeberwelle über eine geeignete Kupplung verbinden. Die Wellenenden dürfen sich nicht berühren. Die Kupplung muss Verschiebungen durch Temperatur und mechanisches Spiel ausgleichen. Zulässige axiale oder radiale Achsbelastung beachten. Geeignete Verbindungen siehe Zubehör.
- Befestigungsschrauben fest anziehen.

Endwellen-/Hohlwellen-Drehgeber

- Klemmringbefestigung
  Drehgeber auf die Antriebswelle vollständig aufstecken und den Klemmring fest anziehen.
- Drehmomentstift des Drehgebers
  Drehgeber über die Antriebswelle schieben und Drehmomentstift in das kundenseitige Justierelement einführen.
- Justierteil mit Gummifederelement
  Drehgeber über die Antriebswelle schieben und Zylinderstift in das kundenseitig montierte Justierteil (mit Gummifederelement) einführen.
- Justierwinkel
  Drehgeber über die Antriebswelle schieben. Justierwinkel in Gummifederelement des Drehgebers einführen und den Justierwinkel kundenseitig an der Anlagefläche befestigen.
- Ansatzschraube
  Drehgeber über die Antriebswelle schieben und kundenseitig montierte Ansatzschraube in Gummifederelement des Drehgebers einführen.
- Kupplungsfeder
  Kupplungsfeder mit den Schrauben an den Befestigungslöchern des Drehgeber-Gehäuses montieren. Drehgeber über die Antriebswelle schieben und Kupplungsfeder an der Anlagefläche befestigen.

10.2 Elektrischer Anschluss

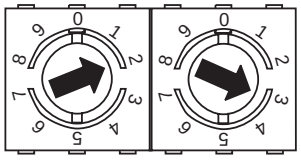
Bushaube ausschliesslich im ESD Beutel lagern und transportieren. Bushaube muss vollständig am Gehäuse anliegen und fest verschraubt sein.
Zum elektrischen Anschluss Bushaube folgendermassen abziehen:

- Befestigungsschrauben der Bushaube lösen
- Bushaube vorsichtig lockern und axial abziehen

10.2.1 Einstellung der Teilnehmeradresse

Die Einstellung der Teilnehmeradresse (MAC ID) erfolgt dezimal über zwei Drehschalter in der Bushaube. Die maximale Teilnehmerzahl ist 63.

- Teilnehmeradresse dezimal mit beiden Drehschaltern 1 und 2 einstellen.



Beispiel: 23

10.2.2 Baudrate einstellen

Die Einstellung der Baudrate erfolgt binär über Schalter 2 und 3 des 3-poligen DIP Schalters in der Bushaube. Der Defaultwert ist 125 KBit/s.

Baudrate	Einstellung der 3 DIP Schalter		
	Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3
125 kBit/s	X	OFF	OFF
250 kBit/s	X	OFF	ON
500 kBit/s	X	ON	OFF
125 kBit/s *	X	ON	ON



X = don`t care
* Diese Schalterstellung ist nicht definiert, deshalb intern auf den Defaultwert 125 KBit/s gesetzt.

10.2.3 Abschlusswiderstand

Ist der angeschlossene Drehgeber das letzte Gerät in der Busleitung, muss der Bus mit einem Widerstand abgeschlossen werden. Der Widerstand ist in der Bushaube integriert und wird über den DIP Schalter zugeschaltet.

- Abschlusswiderstand muss beim letzten Teilnehmer mit dem DIP Schalter auf „ON“ geschaltet werden (Defaultwert Off).



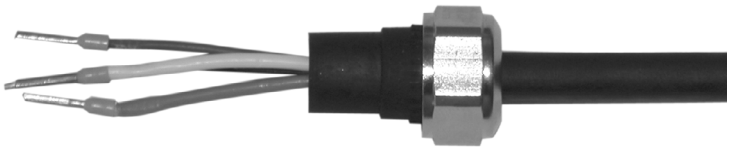
ON = Letzter Teilnehmer
OFF = Teilnehmer X



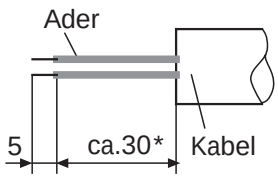
Schalter 1: ON = Letzter Teilnehmer
OFF = Teilnehmer X
Schalter 2: ohne Funktion

10.2.4 Anschluss Bushaube

- Hutmutter der Kabelverschraubung lösen.
- Hutmutter und Dichteinsatz auf den Kabelmantel schieben.
- Kabelmantel und Adern abisolieren, Schirmgeflecht und Schirmfolie vollständig bis zum Ende des Kabelmantels entfernen.
- Schirmgeflecht und Schirmfolie des Kabels darf das Gehäuse nicht berühren.
- Dichteinsatz bis an das Ende des Kabelmantels schieben. Dichteinsatz mit Kabel bündig in die Kabelverschraubung einführen und Hutmutter verschrauben.
- Adern in Klemmleiste einführen und festschrauben, zulässiger Adernquerschnitt beachten.
- Isolierte Aderendhülsen verwenden.
- Für Betriebsspannung vorzugsweise isolierte Zwillings-Aderendhülsen verwenden.

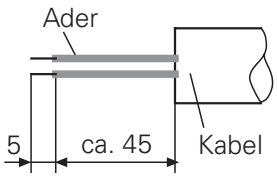


Für Standard Drehgeber



* Rote und schwarze Litze der Kabelverschraubung 1 10 mm länger

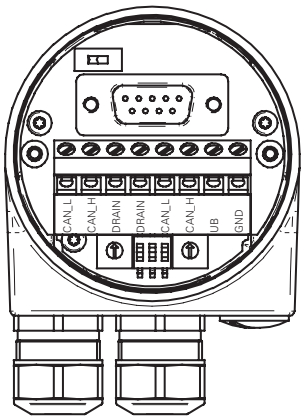
Für BISD und BIMD

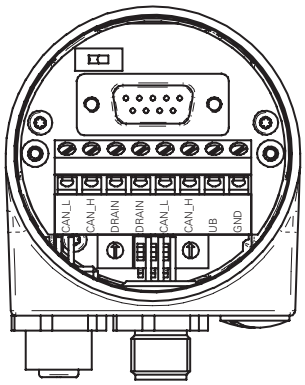


- Klemmen mit gleicher Bezeichnung sind intern miteinander verbunden.
- Für die Zuleitungen können frei wählbar Kabelverschraubung 1 oder 2 verwendet werden. Zulässige Kabelquerschnitte beachten.
- Adern auf dem kürzesten Weg von der Kabelverschraubung an die Klemmleiste führen.
- Nicht benützte Kabelverschraubung mit Verschlussbolzen verschliessen (Lieferumfang).

Bushaube – radial



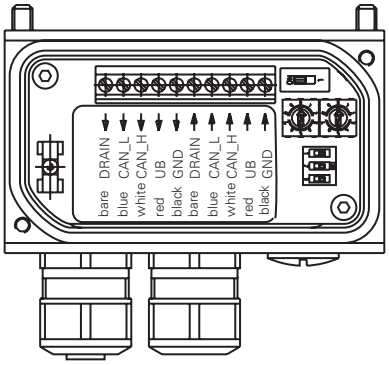


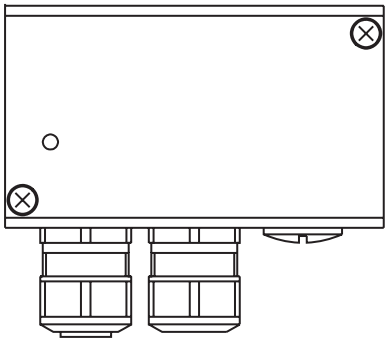


1 2 Kabelverschraubung M12-Stecker

Bushaube – axial

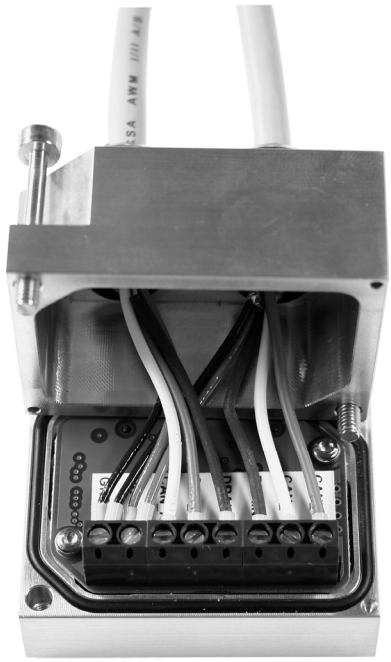


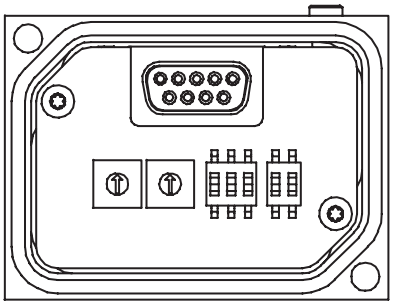


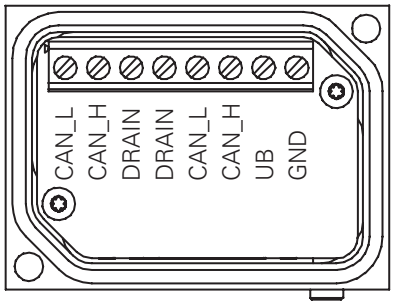


1 2

Bushaube – axial (für BISD und BIMD)



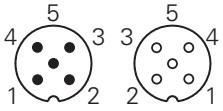




10.2.5 Anschlussbelegung

Pin	Klemme	Erklärung	Farbe
Pin 1	DRAIN	Schirmanschluss	ohne
Pin 2	UB	Betriebsspannung 10...30 VDC	rot
Pin 3	GND	Masseanschluss bezogen auf UB	schwarz
Pin 4	CAN_H	CAN Bus Signal (dominant High)	weiss
Pin 5	CAN_L	CAN Bus Signal (dominant Low)	blau

M12-Stecker



Stift Buchse

Klemmen mit gleicher Bezeichnung sind intern verbunden und funktionsidentisch. Diese internen Klemmverbindungen UB-UB und GND-GND dürfen mit max. je 1 A belastet werden.

- Bushaube vorsichtig auf den D-SUB Stecker vom Basisgeber aufstecken, dann erst über den Dichtgummi drücken und nicht verkanten. Bushaube muss vollständig am Basisgeber anliegen.
- Befestigungsschrauben gleichsinnig fest anziehen.

Drehgebergehäuse und Bushaube sind nur dann optimal verbunden, wenn die Bushaube vollständig auf dem Basisgeber aufliegt (Formschluss).

10.3 Anzeigeelemente (Statusanzeige)

In der Bushaube befindet sich eine DUO LED (grün/rot) die nach DeviceNet Spezifikation im Combined Module/Network Status arbeitet und Informationen über Zustand des Drehgebers sowie des Netzwerks liefert.

LED-Zustand	Status	Beschreibung
Aus	Nicht angeschlossen	Keine Spannungsversorgung - Dupl. MAC-ID Check nicht beendet. - Keine Spannungsversorgung
Grün blinkend	Gerät aktiv und online Verbindungen bestehen nicht	Das Gerät arbeitet unter normalen Bedingungen und ist online, es ist keine Verbindung eingerichtet. - Drehgeber ist vom Master noch nicht konfiguriert worden - Konfiguration nicht komplett oder fehlerhaft
Grün	Gerät ist aktiv und online Verbindungen sind eingerichtet	Das Gerät arbeitet unter normalen Bedingungen und ist online, Verbindungen im Zustand „eingerichtet“
Rot	Kritischer Gerätefehler oder Kritischer Kommunikationsfehler	Das Gerät befindet sich in einem nicht behebbaren Fehlerzustand - keine Netzwerkkommunikation möglich - Doppelt vergebene Teilnehmeradresse (MAC-ID)
Rot blinkend	Behebbarer Fehler	I/O Verbindungen sind im Time-Out Status