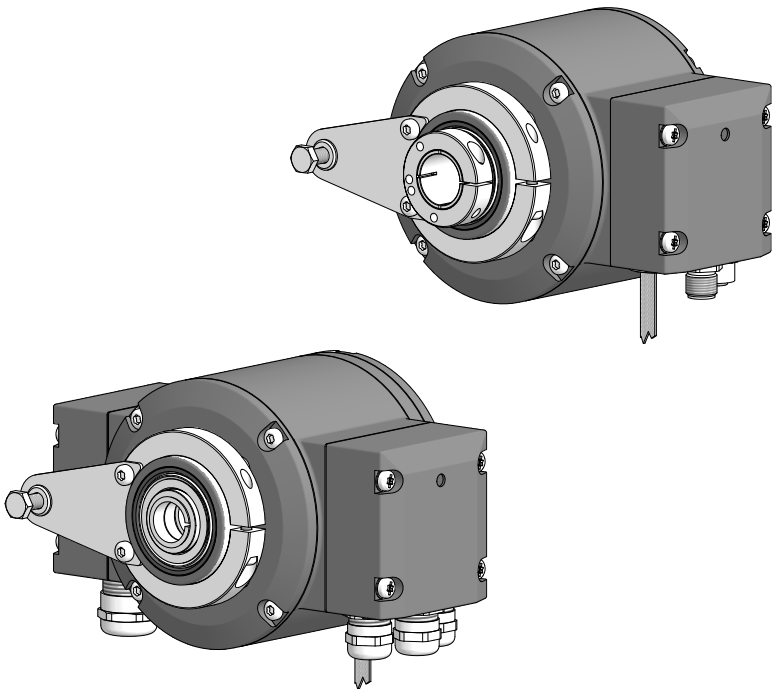




Montage- und Betriebsanleitung



HMG 10 - DeviceNet **Absoluter Drehgeber** **mit magnetischer Abtastung**

INHALTSVERZEICHNIS

1. WICHTIGE HINWEISE	1
1.1 Symbolerklärung	1
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	1
1.3 Haftungsausschluss	1
1.4 Wartung und Lebensdauer	2
1.5 Zulassungen und Gewährleistung	2
1.6 Lagertemperatur und Entsorgung	2
2. SICHERHEITS- UND ACHTUNGSHINWEISE	3
2.1 Sicherheitshinweise	3
2.2 Achtungshinweise zu Montage und Betrieb	4
3. VORBEREITUNG	5
3.1 Lieferumfang	5
3.2 Zur Montage/Demontage erforderliches Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)	6
3.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	6
4. MONTAGE	7
4.1 Positionseinstellung des Drehmomentbleches	7
4.2 Montage der Drehmomentstütze am Drehgeber	7
4.3 Montage an Antriebswelle	8
4.3.1 Version mit einseitig offener Hohlwelle	8
4.3.2 Version mit Konuswelle	9
4.3.3 Version mit durchgehender Hohlwelle	10
4.4 Antriebsseitige Montage der Drehmomentstütze	11
4.5 Hinweis zur Vermeidung von Winkelfehlern	12
5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	13
5.1 DeviceNet	13
5.1.1 Merkmale	13
5.1.2 Kabelanschluss bei Version mit Kabelverschraubungen	14
5.1.3 Busanschlusskasten DeviceNet [A] - Version mit Stecker	15
5.1.3.1 Stecker M12 [C] (Stift, 5-polig, A-codiert)	15
5.1.3.2 Stecker M12 [D] (Buchse, 5-polig, A-codiert)	15
5.1.4 Ansicht in Busanschlusskasten DeviceNet [A]	16
5.1.5 Einstellung der Abschlusswiderstände	16

5.1.6	Einstellung der Teilnehmeradresse	16
5.1.7	Einstellung der Übertragungsrate	17
5.2	Drehzahlschalter und Zusatzausgang inkremental	17
5.2.1	Beschreibung der Anschlüsse	17
5.2.2	Ausgangssignale inkremental (Zusatzausgang)	18
5.2.3	LED-Funktionsanzeigen	18
5.2.4	Drehzahlschalter - Ausgangsschaltverhalten	19
5.2.5	Kabelanschluss	20
5.2.6	Belegung Anschlussklemmen	21
5.2.6.1	Anschlussklemmen Klemmenkasten [B] Drehzahlschalter ohne Zusatzausgang	21
5.2.6.2	Anschlussklemmen Klemmenkasten [B] Drehzahlschalter mit Zusatzausgang	21
6.	ABMESSUNGEN	22
6.1	Einseitig offene Hohlwelle	22
6.2	Durchgehende Hohlwelle	23
6.3	Konuswelle	24
7.	DEMONTAGE	25
7.1	Version mit einseitig offener Hohlwelle oder Konuswelle	25
7.1.1	Schritt 1	25
7.1.2	Schritt 2	25
7.1.3	Schritt 3	26
7.1.4	Schritt 4	26
7.2	Version mit durchgehender Hohlwelle	27
8.	TECHNISCHE DATEN	28
8.1	Technische Daten - elektrisch	28
8.2	Technische Daten - elektrisch (Drehzahlschalter)	28
8.3	Technische Daten - mechanisch	29

1. WICHTIGE HINWEISE

1.1 Symbolerklärung



Warnung

Schwere Verletzungen bis hin zum Tod sowie Sachschäden sind die Folge bei Missachtung



Achtung

Missachtung kann Sachschäden und Zerstörung/Fehlfunktion des Drehgebers verursachen



Information

Zusatzinformationen und Empfehlungen

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Drehgeber ist ein Präzisionsmessgerät. Er dient der Drehzahl- /Positionserfassung zur Steuerung von Antrieben und Bereitstellung von Messwerten als elektrische Ausgangssignale für das Folgegerät.

Der Drehgeber ist nur zu diesem Zweck zu verwenden. Die Funktion des Drehgebers ist in dieser Montageanleitung beschrieben. Die Eignung für den jeweiligen Einsatzzweck ist kundenseitig zu prüfen.

Die Auswahl und Installation darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen. Montage, elektrischer Anschluss oder sonstige Arbeiten am Drehgeber und an der Anlage müssen fachgerecht ausgeführt werden.

Bei Anzeichen von Beschädigung darf das Gerät nicht eingesetzt werden.

Das Gerät darf nicht ausserhalb der in dieser Montageanleitung angegebenen Grenzwerte betrieben werden.

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.



Warnung

Wird der Drehgeber nicht dieser Bestimmung gemäß verwendet, so kann es in Folge zu Personen- und Sachschäden kommen.

1.3 Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Personen- und/oder Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Drehgebers entstehen.

1.4 **Wartung und Lebensdauer**

Der Drehgeber darf für Montage- und Wartungsarbeiten nur wie in dieser Anleitung beschrieben geöffnet werden. Reparaturen oder Wartungsarbeiten, die ein vollständiges Öffnen des Drehgebers erfordern, sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Am Drehgeber dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.

Die zu erwartende Lebensdauer des Drehgebers hängt von den Kugellagern ab, die mit einer Dauerschmierung ausgestattet sind.

Bei Rückfragen bzw. Nachlieferungen sind die auf dem Typenschild des Drehgebers angegebenen Daten, insbesondere Typ und Seriennummer, anzugeben.

1.5 **Zulassung und Gewährleistung**

Konformitätserklärung gemäß den europäischen Richtlinien.

UL-Zulassung / E256710.

Wir gewähren 2 Jahre Gewährleistung im Rahmen der Bedingungen des Zentralverbandes der Elektroindustrie (ZVEI).



Warranty-Siegel

Beschädigung des auf dem Drehgeber befindlichen warranty-Siegels führt zu Gewährleistungsverlust.

1.6 **Lagertemperatur und Entsorgung**

Der Lagertemperaturbereich des Drehgebers beträgt $-15...+70$ °C (verpackungsbedingt).

Alle Bestandteile des Drehgebers sind nach den länderspezifischen Vorschriften zu entsorgen.

2. SICHERHEITS- UND ACHTUNGSHINWEISE

2.1 Sicherheitshinweise



Explosionsgefahr

Durch Funkenbildung kann ein Brand und eine Explosion ausgelöst werden.

- » Den Drehgeber nicht in Bereichen mit explosionsgefährdeten bzw. leicht entzündlichen Materialien verwenden. Durch eventuelle Funkenbildung können diese leicht Feuer fangen und/oder explodieren.



Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden. Das Berühren rotierender Teile kann schwerste Verletzungen zur Folge haben.

- » Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.
- » Bei allen Arbeiten sicherstellen, dass die Energieversorgung nicht von Dritten unbefugt eingeschaltet wird.



Verletzungsgefahr durch Folgeschäden

Durch Ausfall oder fehlerhafte Signale des Drehgebers können Anlagen fehlgesteuert werden.

- » Folgeschäden durch den Drehgeber sind durch Sicherheitsmaßnahmen in der Folgeelektronik auszuschließen.





Verbrennungsgefahr durch Hitzebildung


Je nach Drehzahlhöhe erhitzt sich der Drehgeber nach längerem Betrieb so stark, das beim Berühren kurz nach Ausschalten der Anlage Verbrennungsgefahr besteht.


- » Vorsichtig prüfen, ob der Drehgeber sich erhitzt hat. Gegebenfalls geeignete Schutzhandschuhe tragen.


2.2 Achtungshinweise zu Montage und Betrieb

-  Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung
Die elektronischen Bauteile im Drehgeber sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

 - » Steckkontakte und elektronische Komponenten nicht berühren.
 - » Ausgangsklemmen vor Fremdspannungen schützen.
 - » Maximale Betriebsspannung nicht überschreiten.
-  Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung
Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

 - » Die Beweglichkeit des Drehgebers nicht einschränken. Montagehinweise beachten.
 - » Die vorgegebenen Abstände und/oder Winkel einhalten.
-  Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock
Starke Erschütterungen können zur Zerstörung der Abtastung führen.

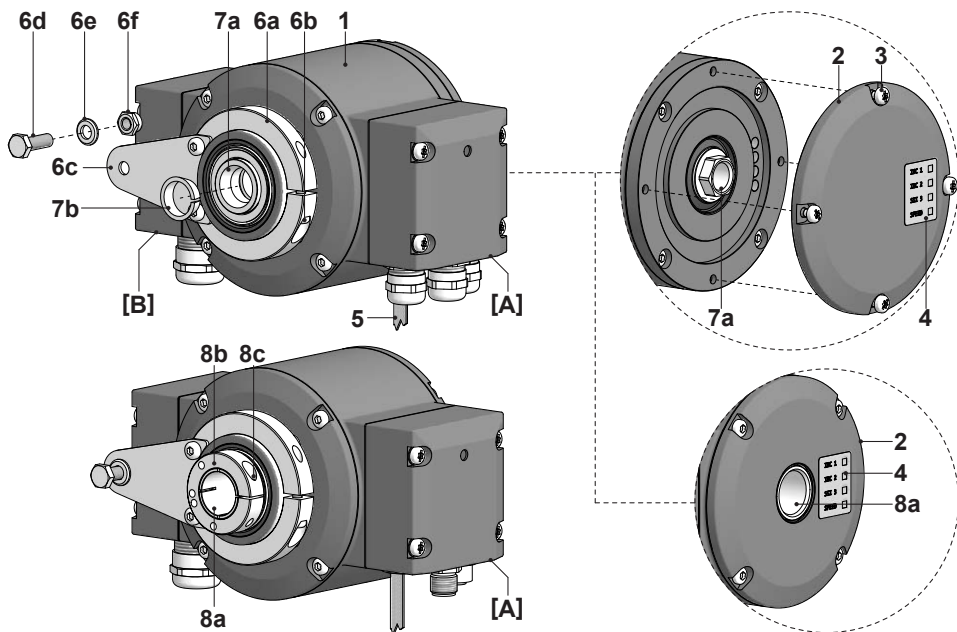
 - » Niemals Gewalt anwenden. Bei sachgemäßer Montage lässt sich alles leichtgängig zusammenfügen.
 - » Für die Demontage geeignetes Abziehwerkzeug benutzen.
-  Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung
Schmutz kann im Drehgeber zu Kurzschlüssen und zur Beschädigung der Abtastung führen.

 - » Bei allen Arbeiten am geöffneten Drehgeber auf absolute Sauberkeit achten.
 - » Niemals Öl oder Fett in das Innere des Drehgebers gelangen lassen.
-  Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten
Klebende Flüssigkeiten können die Abtastung und die Lager beschädigen. Die Demontage eines mit der Achse verklebten Drehgebers kann zu dessen Zerstörung führen.

 - » Keine klebenden Flüssigkeiten zur Befestigung verwenden.

3. VORBEREITUNG

3.1 Lieferumfang



- 1 Gehäuse
 - 2 Abdeckung
 - 3 Kombi-Torx-Schraube - DIN 7964, M4x10 mm
 - 4 LED-Funktionsanzeigen
 - 5 Erdungsband ~230 mm lang
- Vorrichtung zum Anbau einer Drehmomentstütze:
- 6a Um 360° verstellbarer Klemmring
 - 6b Kombi-Torx-Schraube - ISO 7045, M4x20 mm
 - 6c Drehmomentblech
 - 6d Sechskantschraube - ISO 4017, M6x18 mm
 - 6e Scheibe - ISO 7090, B6,4
 - 6f Selbstsichernde Mutter - ISO 10511, M6

Einseitig offene Hohlwelle* oder Konuswelle*:

- 7a Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle mit Schlüsselfläche SW 17 mm
- 7b Spannelement, nicht bei Konuswelle

Durchgehende Hohlwelle*:

- 8a Durchgehende Hohlwelle
- 8b Klemmring
- 8c Torx-Schraube - ISO 7045, M3x12 mm

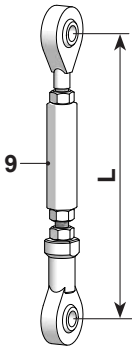
Radiale Klemmenkästen (siehe Abschnitt 5):

- [A] Busanschlusskasten DeviceNet
- [B] Drehzahlshalter + Zusatzausgang

* Je nach Version

3.2 Zur Montage/Demontage erforderliches Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

i Für den elektrischen Anschluss sind noch Anschlusskabel und ggf. Stecker erforderlich. Details siehe *Abschnitt 5, Seite 13*.



Drehmomentstütze, Länge L / Bestellnummer

9 Standardversion:

67-70 mm / 11043628

125 (±5) mm, kürzbar auf ≥71 mm / 11004078

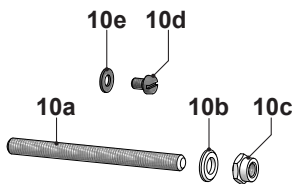
440 (+20/-15) mm, kürzbar auf ≥131 mm / 11002915

9 Isolierte Version:

67-70 mm / 11054917

125 (±5) mm, kürzbar auf ≥71 mm / 11072795

440 (+20/-15) mm, kürzbar auf ≥131 mm / 11082677



Montageset, Bestellnummer 11077197:

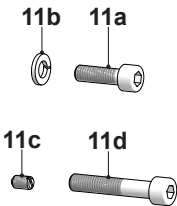
10a Gewindestange - M6, Länge variabel ≤210 mm

10b Scheibe - ISO 7090, B6,4

10c Selbstsichernde Mutter - ISO 10511, M6

10d Zylinderschraube für Erdungsband - ISO 1207, M6x8

10e Scheibe für Erdungsband - ISO 7090, B6,4



Montage-/Demontageset, Bestellnummer 11077087:

(Nicht erforderlich bei Version mit durchgehender Hohlwelle)

11a Zylinderschraube - ISO 4762, M6x30

11b Federring - DIN 7980, 6

11c Gewindestift - ISO 7436, M6x10

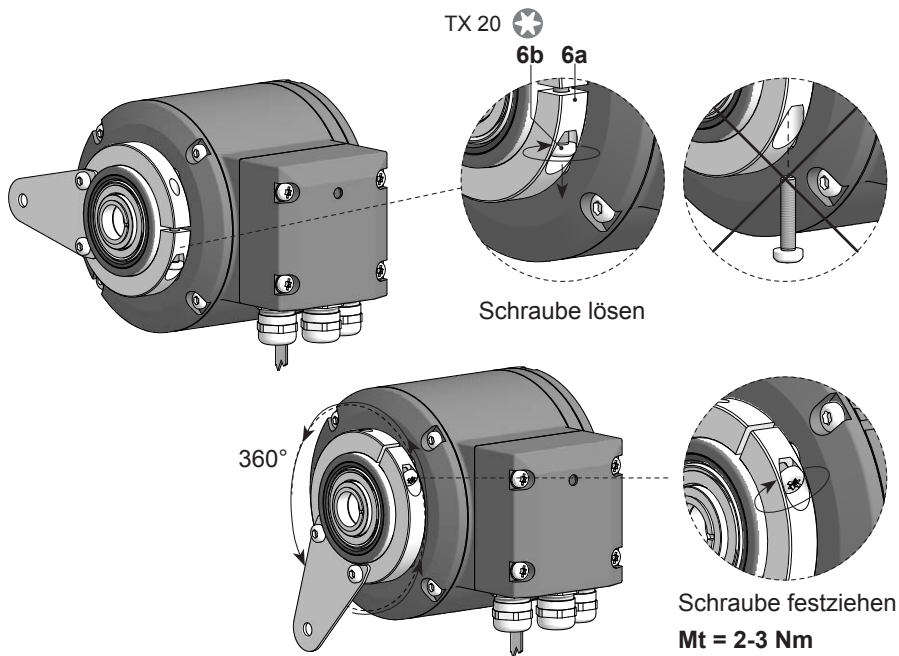
11d Zylinderschraube - ISO 4762, M8x45

3.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)

- ⊙ 3, 5 und 6 mm
- ⊘ 1,6x8,0 mm und 0,8x4 mm
- 10 (2x), 17 und 22 mm
- ★ TX 10, TX 20

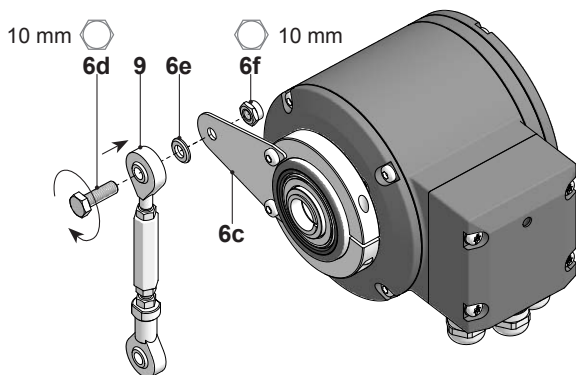
4. MONTAGE

4.1 Positionseinstellung des Drehmomentbleches




4.2 Montage der Drehmomentstütze am Drehgeber

» Anbauhinweise zur Drehmomentstütze in *Abschnitt 4.4, Seite 11* beachten.



4.3 Montage an Antriebswelle

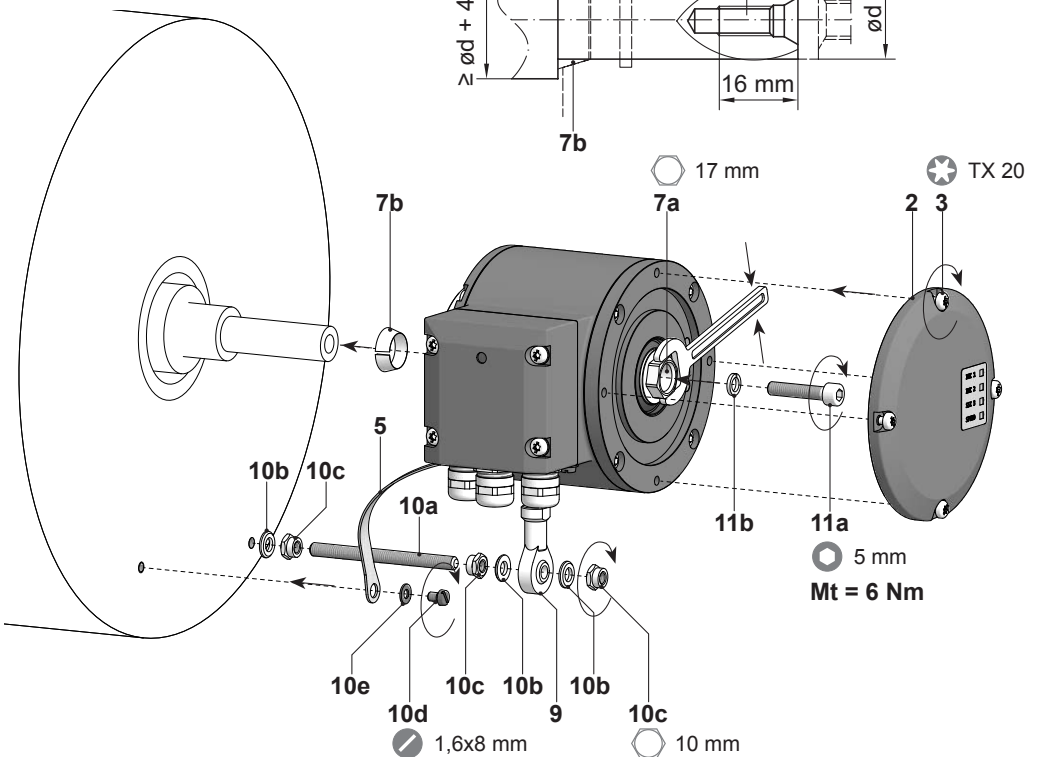
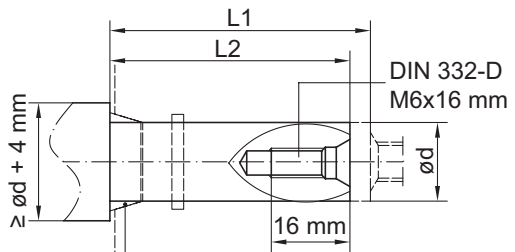
4.3.1 Version mit einseitig offener Hohlwelle


 Lebensdauereinschränkung und Winkelfehler durch Rundlauffehler
Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Winkelfehler des Drehgebers, siehe *Abschnitt 4.5, Seite 12*.

Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.

- » Antriebswelle einfetten!
- » Rundlauffehler der Antriebswelle minimieren ($\leq 0,2$ mm; $\leq 0,03$ mm empfohlen).

ød (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
16 _{h6}	53	52 (40-52)
20 _{h6}	35	34 (25-34)

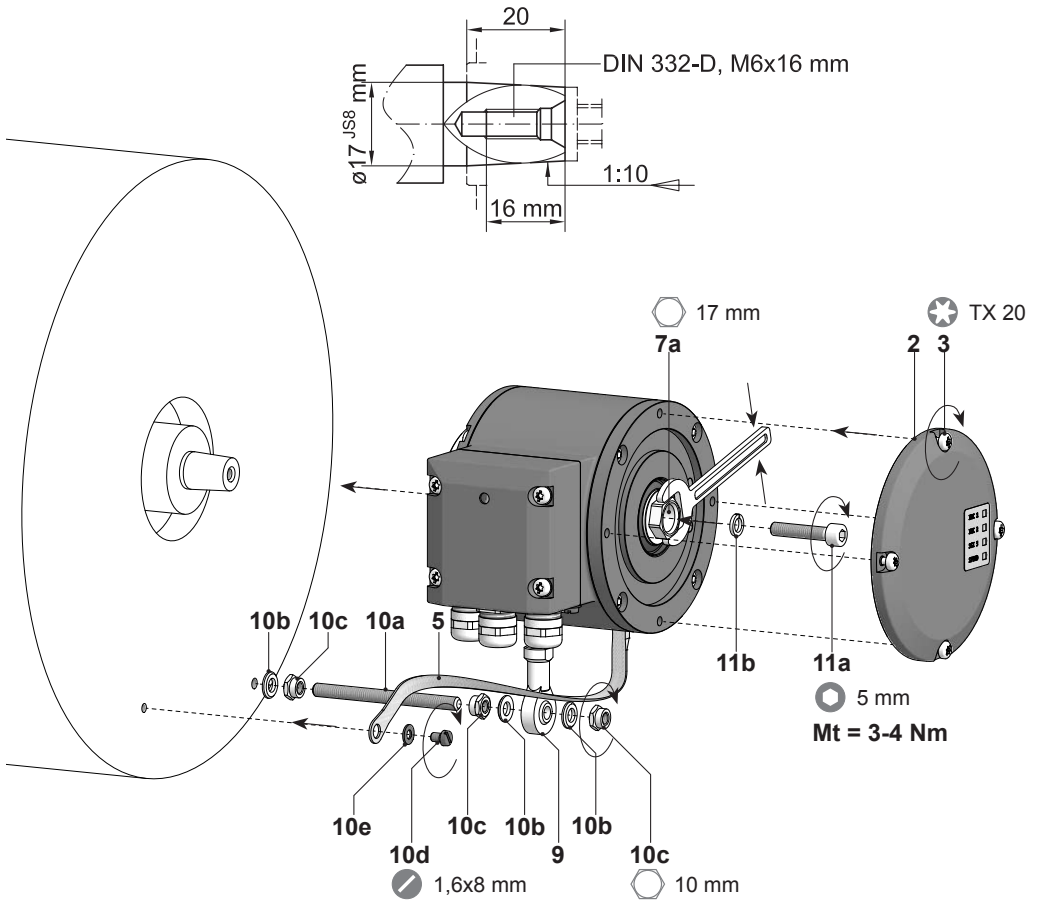


 Der Drehgeber ist so zu montieren, dass der Elektroanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

4.3.2 Version mit Konuswelle


- ☞ Lebensdauereinschränkung und Winkelfehler durch Rundlauffehler
 Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Winkelfehler des Drehgebers, siehe *Abschnitt 4.5, Seite 12*.
 Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.

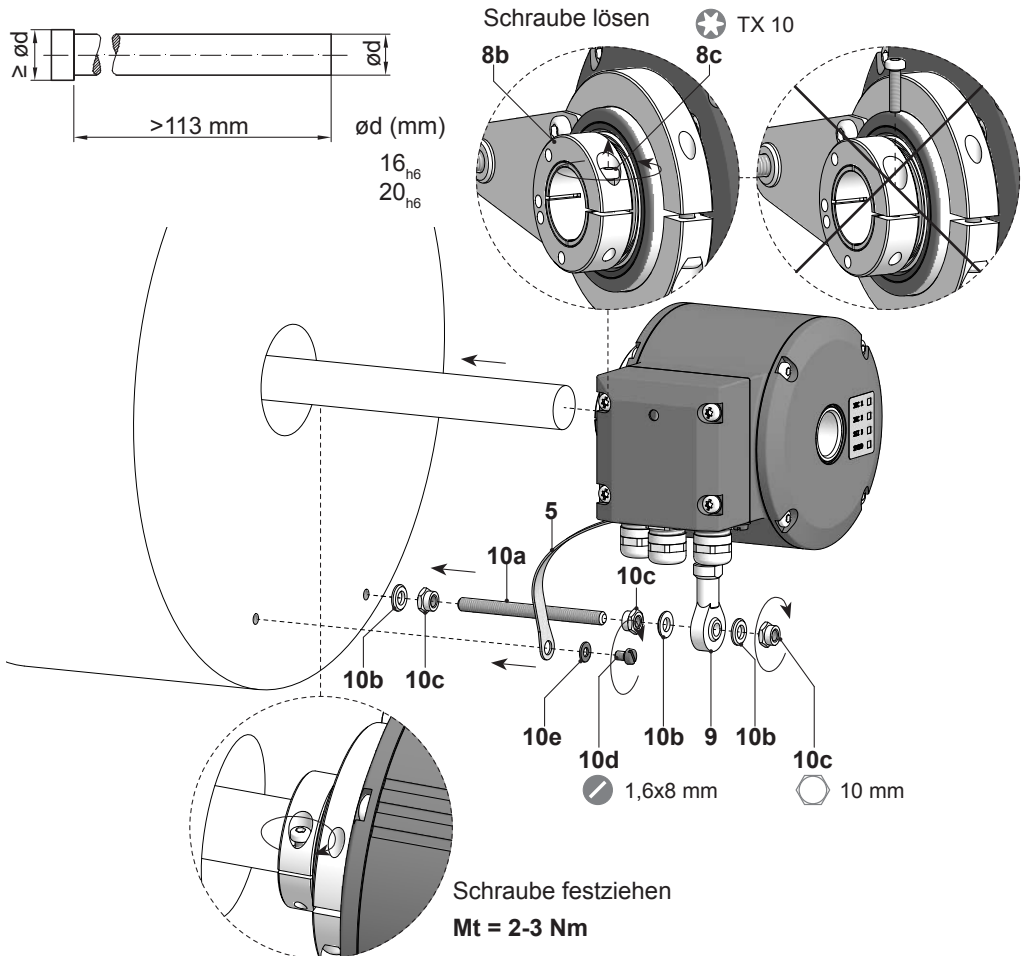
- » Antriebswelle einfetten!
- » Rundlauffehler der Antriebswelle minimieren ($\leq 0,2$ mm; $\leq 0,03$ mm empfohlen).




i Der Drehgeber ist so zu montieren, dass der Elektroanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

4.3.3 Version mit durchgehender Hohlwelle

-  **Lebensdauereinschränkung und Winkelfehler des Drehgebers**
Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Winkelfehler des Drehgebers, siehe *Abschnitt 4.5, Seite 12*.
Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.
- » Antriebswelle einfetten!
 - » Rundlauffehler der Antriebswelle minimieren ($\leq 0,2$ mm; $\leq 0,03$ mm empfohlen).



-  Der Drehgeber ist so zu montieren, dass der Elektroanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

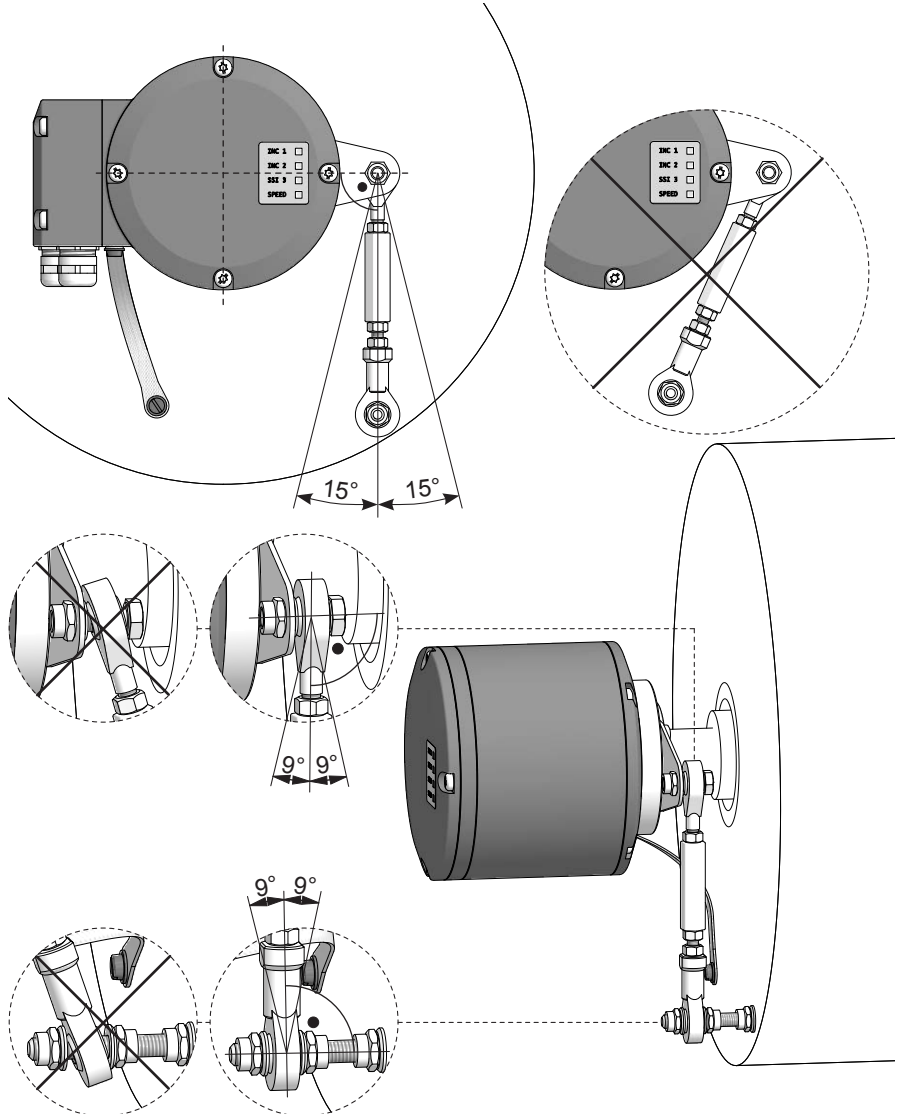
4.4 Antriebsseitige Montage der Drehmomentstütze



Lebensdauereinschränkung und Winkelfehler des Drehgebers

Ein Spiel der Drehmomentstütze von beispielsweise $\pm 0,03$ mm entspricht einem Rundlauffehler des Drehgebers von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann, siehe *Abschnitt 4.5, Seite 12*.

» Drehmomentstütze spielfrei montieren.



4.5 Hinweis zur Vermeidung von Winkelfehlern

Für einen einwandfreien Betrieb des Drehgebers ist ein korrekter Anbau, insbesondere der Drehmomentstütze, notwendig, wie in Abschnitt 4.1 bis 4.4 beschrieben.

Die Rundlaufabweichung der Motorwelle sollte nicht mehr als 0,2 mm (0,03 mm empfohlen) betragen, da hierdurch Winkelfehler verursacht werden.

Solche Winkelfehler können durch einen größeren Abstand L1 reduziert werden*. Dabei ist zu beachten, dass die Länge L2 der Drehmomentstütze $\geq L1$ sein soll**, siehe Abbildung unten.

Der Winkelfehler $\Delta\rho_{\text{mech}}$ kann wie folgt berechnet werden:

$$\Delta\rho_{\text{mech}} = \pm 90^\circ / \pi \cdot R / L1$$

mit R: Rundlaufabweichung in mm

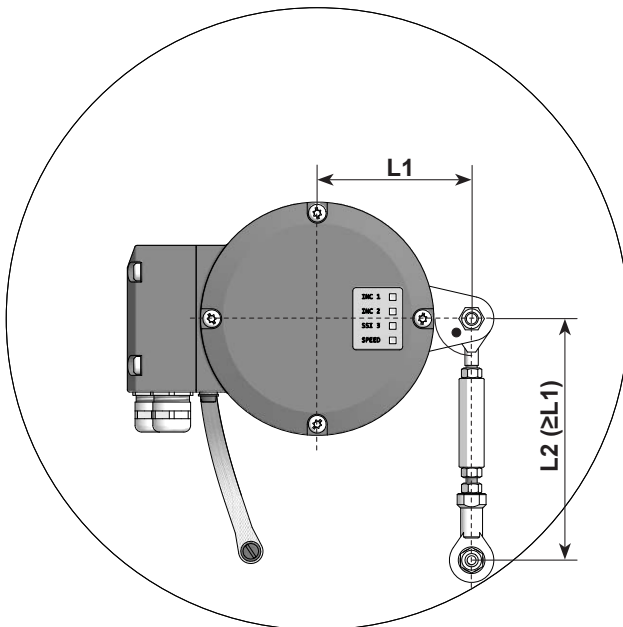
L1: Senkrechter Abstand der Drehmomentstütze zum Drehgebermittelpunkt in mm

Berechnungsbeispiel:

Für R = 0,06 mm und L1 = 69,5 mm ergibt sich ein Winkelfehler $\Delta\rho_{\text{mech}}$ von $\pm 0,025^\circ$.



Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefon-Hotline +49 (0)30 69003-111.



* Auf Anfrage sind hierzu verschiedene Befestigungsbleche für die Stützen erhältlich.

** Wenn $L2 < L1$ muss mit der Länge L2 gerechnet werden

5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

5.1 DeviceNet

i Eine ausführliche Anleitung für die DeviceNet Schnittstelle und die EDS-Datei finden Sie im Handbuch auf der mit dem Gerät mitgelieferten CD.

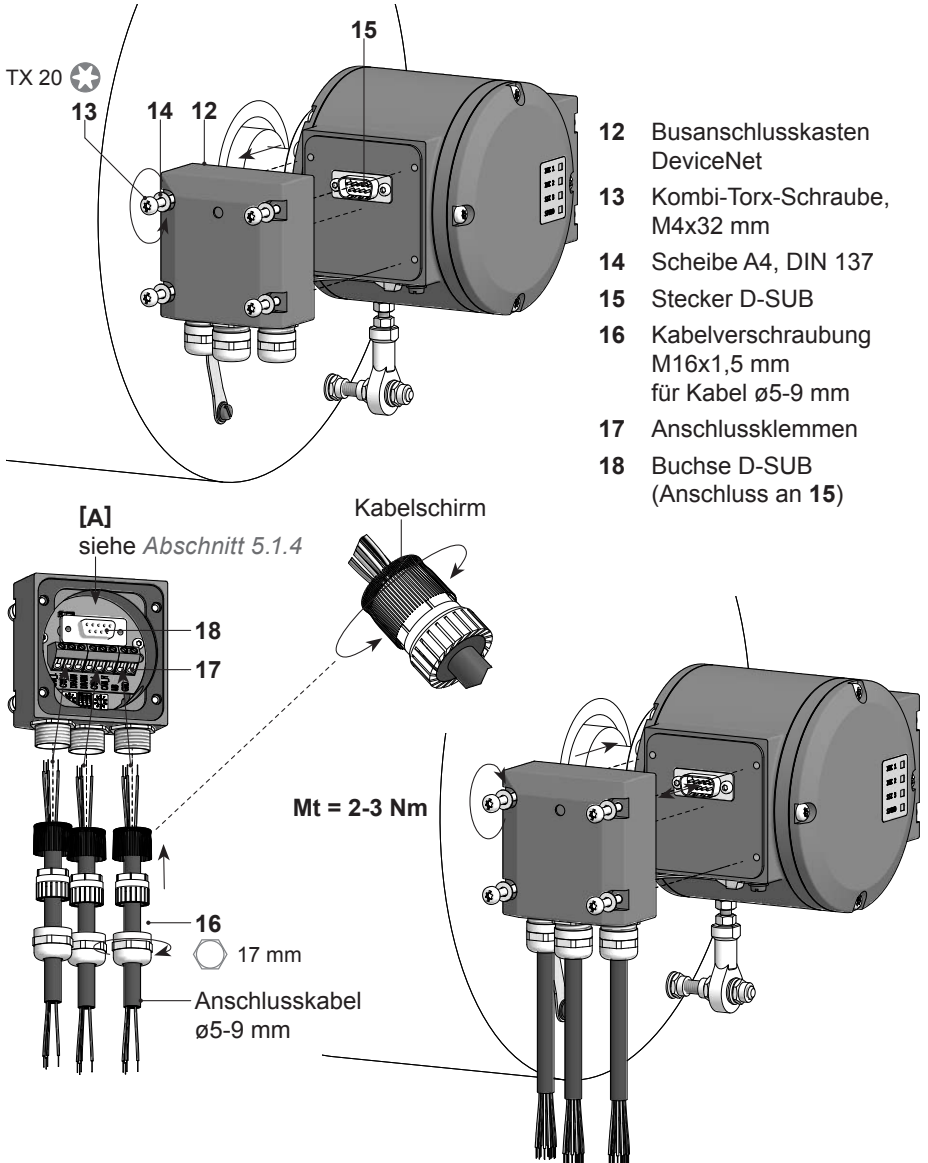
5.1.1 Merkmale

Bus-Protokoll	DeviceNet
Geräteprofil	Device Profil for Encoders V 1.0
Betriebsarten	I/O-Polling Cyclic Change of State
Presetwert	Mit dem Parameter „Preset“ kann der Drehgeber auf einen gewünschten Istwert gesetzt werden, der einer definierten Achsposition des Systems entspricht. Der Offsetwert zwischen Drehgeber-Nullpunkt und mechanischem Nullpunkt wird im Drehgeber gespeichert.
Parameter Funktionen	Drehrichtung: Über den Betriebsparameter kann die Drehrichtung, bei welcher der Ausgangswert steigen bzw. fallen soll, parametrierbar werden. Skalierung: Es können Schritte pro Umdrehung und Gesamtauflösung parametrierbar werden.
Diagnose	Der Drehgeber unterstützt folgende Fehlermeldungen: - Positions- und Parameterfehler
Werkseinstellung	Teilnehmeradresse 00

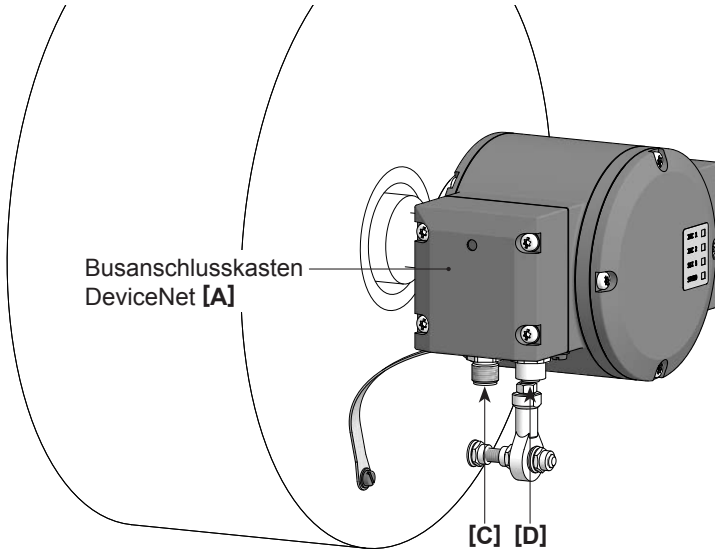
5.1.2 Kabelanschluss bei Version mit Kabelverschraubungen

☞ Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabeldurchmesser zu verwenden.

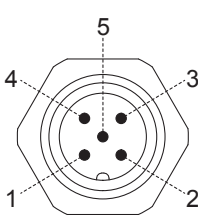
Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten.



5.1.3 Busanschlusskasten DeviceNet [A] - Version mit Stecker

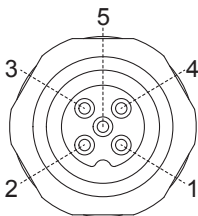


5.1.3.1 Stecker M12 [C] (Stift, 5-polig, A-codiert)



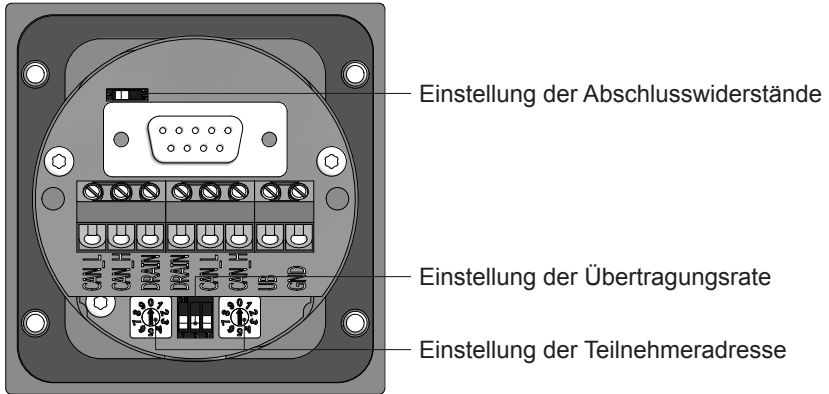
STIFT	ANSCHLUSS	BESCHREIBUNG
1	DRAIN	Schirmanschluss
2	UB	Betriebsspannung 10...30 VDC
3	GND	Masseanschluss für UB
4	CAN_H	CAN Bus Signal (dominant HIGH)
5	CAN_L	CAN Bus Signal (dominant LOW)

5.1.3.2 Stecker M12 [D] (Buchse, 5-polig, A-codiert)



BUCHSE	ANSCHLUSS	BESCHREIBUNG
1	DRAIN	Schirmanschluss
2	UB	Betriebsspannung 10...30 VDC
3	GND	Masseanschluss für UB
4	CAN_H	CAN Bus Signal (dominant HIGH)
5	CAN_L	CAN Bus Signal (dominant LOW)

5.1.4 Ansicht in Busanschlusskasten DeviceNet [A]

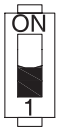


Klemmenbelegung

DRAIN	Schirmanschluss
GND	Masseanschluss für UB
UB	Betriebsspannung 10...30 VDC
CAN_H	CAN Bus Signal (dominant HIGH)
CAN_L	CAN Bus Signal (dominant LOW)

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

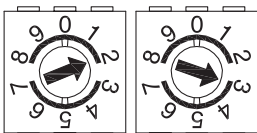
5.1.5 Einstellung der Abschlusswiderstände



ON = Letzter Teilnehmer

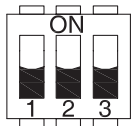
OFF = Teilnehmer x

5.1.6 Einstellung der Teilnehmeradresse



Adresse über Drehschalter einstellbar. Beispiel: Teilnehmeradresse 23

5.1.7 Einstellung der Übertragungsrate



ÜBERTRAGUNGSRATE	EINSTELLUNG DIP-SCHALTER		
	1	2	3
125 kBaud (Werkseinstellung)	X	OFF	OFF
250 kBaud	X	OFF	ON
500 kBaud	X	ON	OFF
125 kBaud	X	ON	ON

X = Ohne Funktion

5.2 Drehzahlschalter und Zusatzausgang inkremental

5.2.1 Beschreibung der Anschlüsse

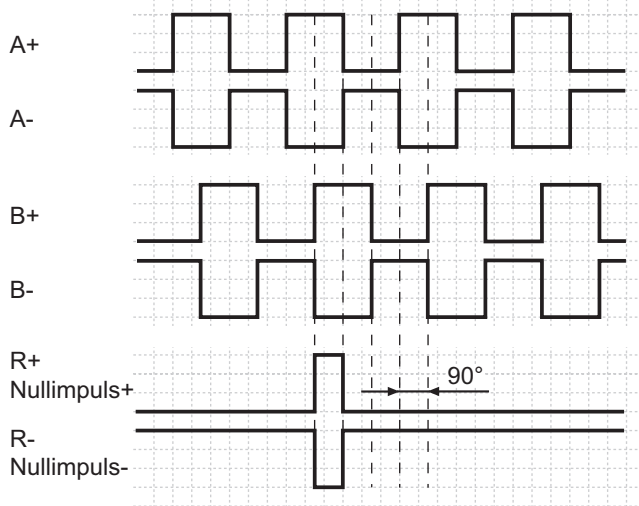
+UB	Betriebsspannung
⊥	Masseanschluss
A+	Kanal A+
A-	Kanal A- (Kanal A+ invertiert)
B+	Kanal B+
B-	Kanal B- (Kanal B+ invertiert)
R+	Nullimpuls (Referenzsignal)
R-	Nullimpuls invertiert
nE+	System OK+ / Fehlerausgang
nE-	System OK- / Fehlerausgang invertiert
SP+*	DSL_OUT1 / Drehzahlschalter (Open-Collector** oder Solid State Relais**)
SP-*	DSL_OUT2 / Drehzahlschalter (0 V** oder Solid State Relais**)
SA*	RS485+ / Programmierschnittstelle
SB*	RS485- / Programmierschnittstelle
dnu	Nicht benutzen

* Nur bei Version mit Drehzahlschalter

** Je nach Version

5.2.2 Ausgangssignale inkremental (Zusatzausgang)

Bei positiver Drehrichtung

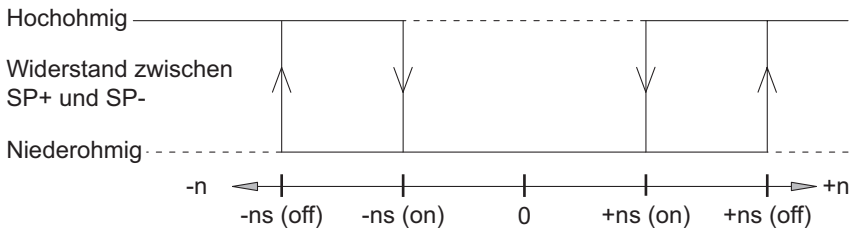


5.2.3 LED-Funktionsanzeigen

LED	Rot	Grün
INC1	Ohne Funktion	Ohne Funktion
INC2 (Zusatzausgang inkremental)	Unterspannung Überlast Übertemperatur	OK
Status	Interner Fehler	OK
Speed	Drehzahl über Schaltdrehzahl (Überdrehzahl)	Drehzahl unter Schaltdrehzahl

5.2.4 Drehzahlschalter - Ausgangsschaltverhalten

Ereignis	Zustand des Drehzahlschalterausgangs
Während der Initialisierung	Hochohmig (Überdrehzahl)
Nach der Initialisierung und Drehzahl $\leq -ns$ (off)	Hochohmig (Überdrehzahl)
$-ns$ (off) $<$ Drehzahl $\leq -ns$ (on)	Zustand unverändert Dreht sich der Geber während der Initialisierung innerhalb dieses Drehzahlbereichs, gilt nach der Initialisierung: Niederohmig (Keine Überdrehzahl)
$-ns$ (on) $<$ Drehzahl $<$ $+ns$ (on)	Niederohmig (Keine Überdrehzahl)
$+ns$ (on) \leq Drehzahl $<$ $+ns$ (off)	Zustand unverändert Dreht sich der Geber während der Initialisierung innerhalb dieses Drehzahlbereichs, gilt nach der Initialisierung: Niederohmig (Keine Überdrehzahl)
$+ns$ (off) \leq Drehzahl	Hochohmig (Überdrehzahl)



n = Drehzahl

$+ns$ (on) = Anschaltdrehzahl bei Wellendrehung in positiver Drehrichtung*

$+ns$ (off) = Abschaltdrehzahl bei Wellendrehung in positiver Drehrichtung*

$-ns$ (on) = Anschaltdrehzahl bei Wellendrehung in negativer Drehrichtung*

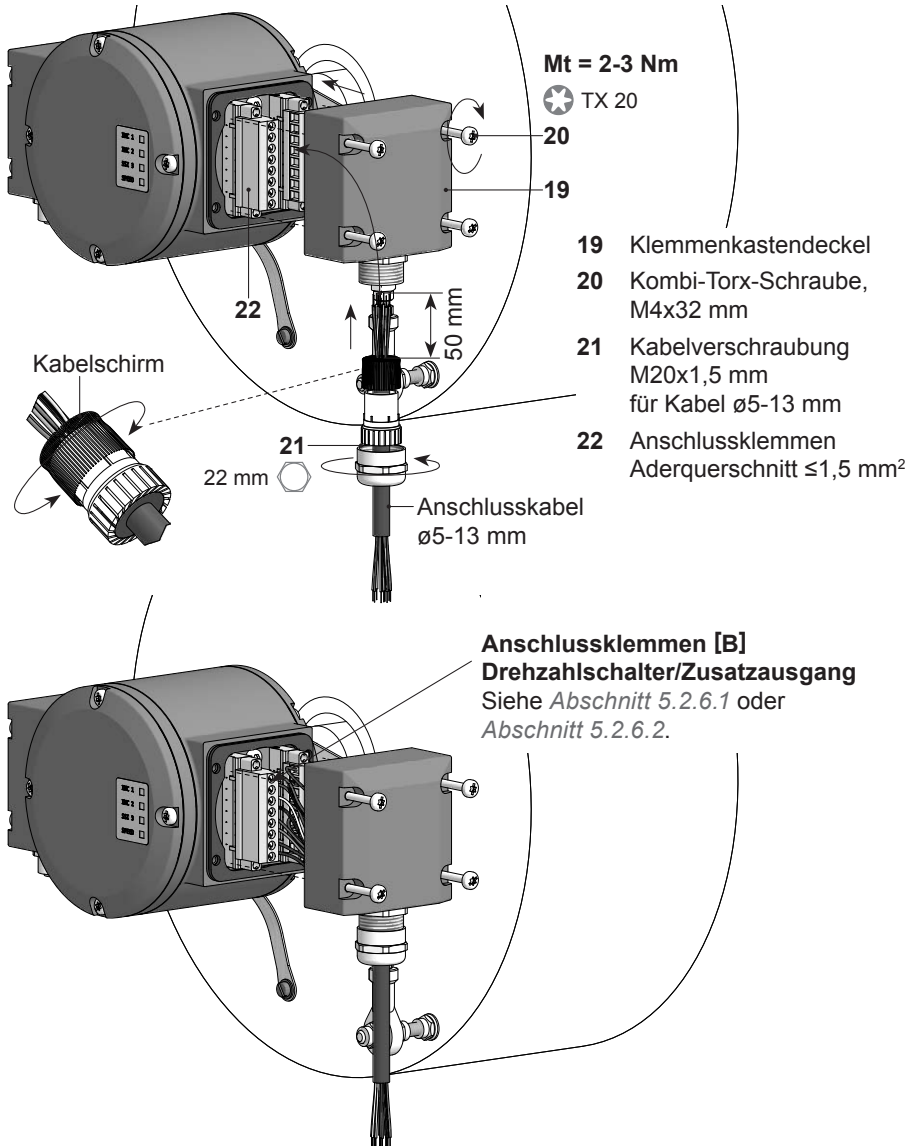
$-ns$ (off) = Abschaltdrehzahl bei Wellendrehung in negativer Drehrichtung*

* Siehe Abschnitt 6, Seite 22

5.2.5 Kabelanschluss

☞ Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabeldurchmesser zu verwenden.

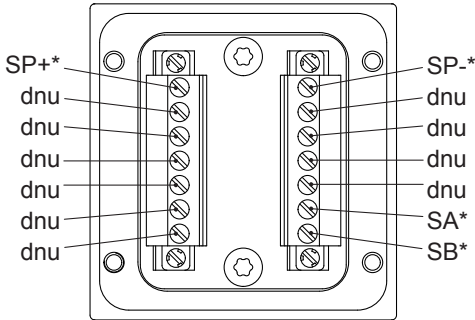
Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten.



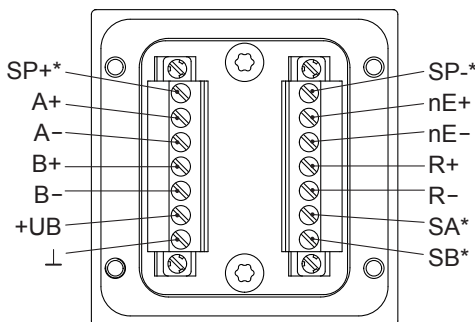
5.2.6 Belegung Anschlussklemmen

- ☞ Betriebsspannung nicht auf die Ausgänge legen! Zerstörungsgefahr!
Spannungsabfälle in langen Leitungen berücksichtigen (Ein- und Ausgänge)!

5.2.6.1 Anschlussklemmen Klemmenkasten [B] Drehzahlshalter ohne Zusatzausgang



5.2.6.2 Anschlussklemmen Klemmenkasten [B] Drehzahlshalter mit Zusatzausgang



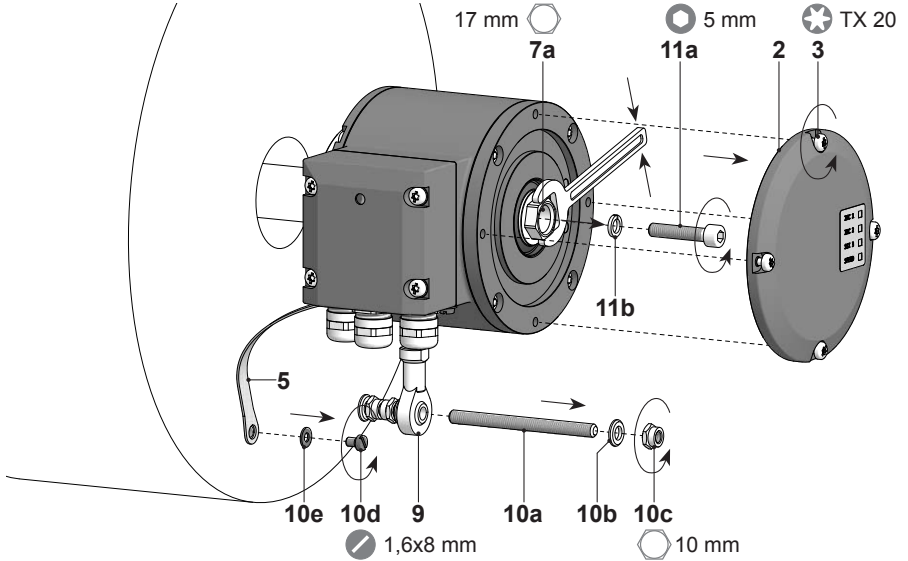
* Nur bei Version mit Drehzahlshalter

7. DEMONTAGE

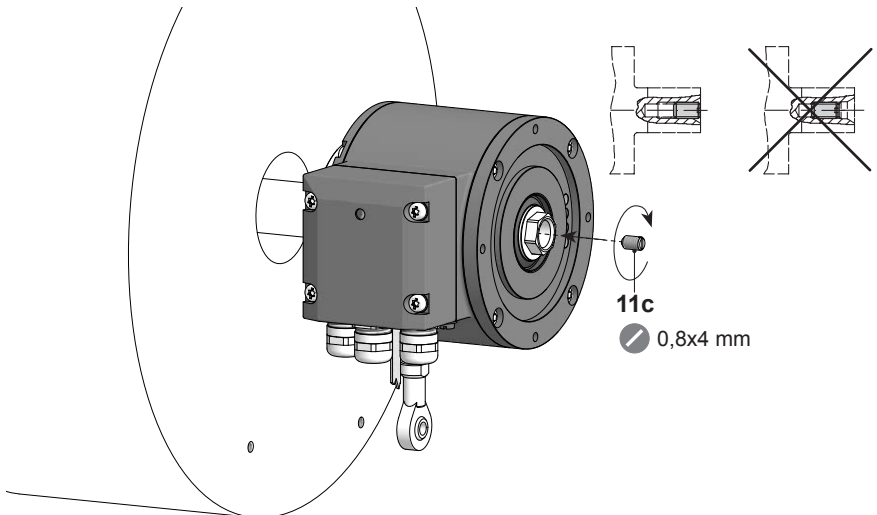
7.1 Version mit einseitig offener Hohlwelle oder Konuswelle

Die Beispielbilder zeigen die Version mit einseitig offener Hohlwelle. Die Demontageschritte bei der Version mit Konuswelle sind identisch.

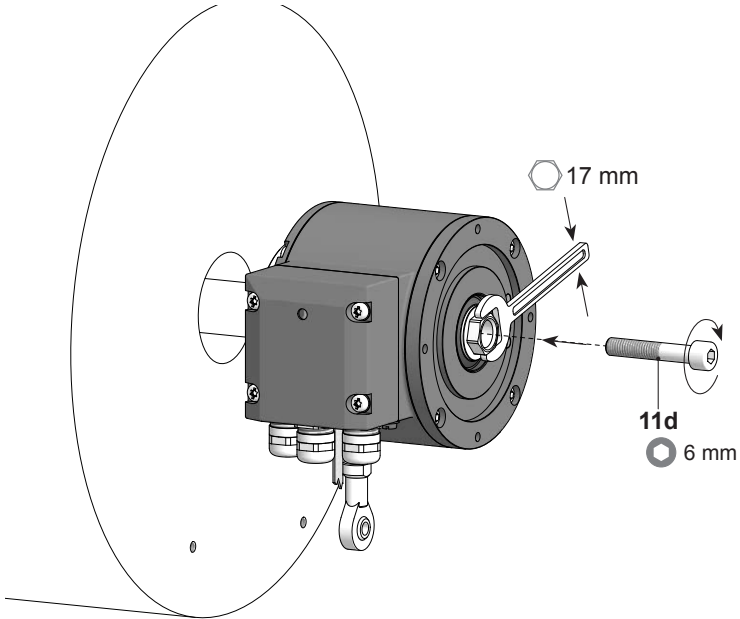
7.1.1 Schritt 1



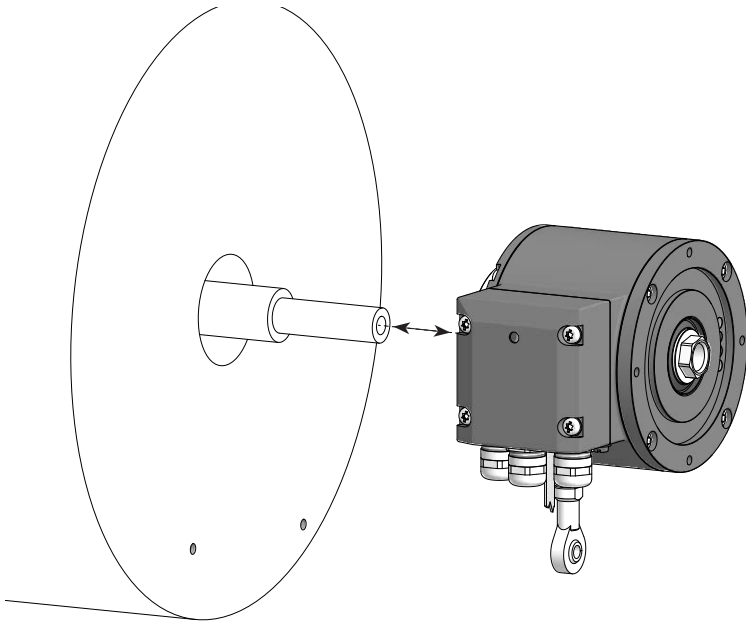
7.1.2 Schritt 2



7.1.3 Schritt 3



7.1.4 Schritt 4



8. TECHNISCHE DATEN

8.1 Technische Daten - elektrisch

Betriebsspannung	10...30 VDC
Kurzschlussfest	Ja
Betriebsstrom ohne Last	≤200 mA
Initialisierungszeit	≤500 ms nach Einschalten
Schnittstelle	DeviceNet
Funktion	Multiturn
Übertragungsrate	125...500 kBaud
Teilnehmeradresse	Drehschalter in Busanschlusskasten (typenbezogen)
Schrittzahl je Umdrehung	8192 / 13 Bit
Anzahl der Umdrehungen	65536 / 16 Bit
Zusatzausgänge	Rechteck HTL Rechteck TTL (RS422)
Abtastprinzip	Magnetisch
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 61000-6-3
Programmierbare Parameter	Schrittzahl je Umdrehung Anzahl der Umdrehungen Preset, Skalierung, Drehrichtung
Diagnosefunktionen	Positions- und Parameterfehler
Statusanzeige	DUO-LED in Busanschlusskasten 4 LEDs auf der Geräterückseite
Zulassungen	CE, UL-Zulassung / E256710

8.2 Technische Daten - elektrisch (Drehzahlschalter)

Schnittstelle	RS485
Schaltgenauigkeit	±2 % (oder Digit)
Schaltausgänge	1 Ausgang (Open-Collector* oder Solid State Relais*)
Ausgangsschaltleistung	30 VDC; ≤100 mA
Schaltverzögerung	≤20 ms

* Je nach Version

8.3 Technische Daten - mechanisch

Baugröße (Flansch)	ø105 mm
Flansch	Drehmomentblech, 360° frei positionierbar
Schutzart DIN EN 60529	IP 66/IP 67
Betriebsdrehzahl	≤6000 U/min
Schaltbereich	±2...6000 U/min, Werkseinstellung 6000 U/min
Betriebsdrehmoment typ.	10 Ncm
Trägheitsmoment Rotor	950 gcm ²
Zulässige Wellenbelastung	≤450 N axial ≤650 N radial
Werkstoffe	Gehäuse: Aluminiumlegierung Welle: Edelstahl
Betriebstemperatur	-40...+85 °C
Relative Luftfeuchte	95 % nicht betauend
Widerstandsfähigkeit	IEC 60068-2-6 Vibration 30 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27 Schock 400 g, 1 ms
Korrosionsschutz	IEC 60068-2-52 Salzsprühnebel Entspricht ISO 12944-5:1998 Beschichtungssysteme (C5-M)
Masse ca.	2,2 kg (je nach Version)
Anschluss	Busanschlusskasten Klemmenkasten Drehzahlshalter/inkremental
HMG10-B - DeviceNet	
Wellenart	ø16...20 mm (einseitig offene Hohlwelle) ø17 mm (Konuswelle 1:10)
HMG10-T - DeviceNet	
Wellenart	ø16...20 mm (durchgehende Hohlwelle)



Baumer

Baumer Hübner GmbH

P.O. Box 12 69 43 · 10609 Berlin, Germany

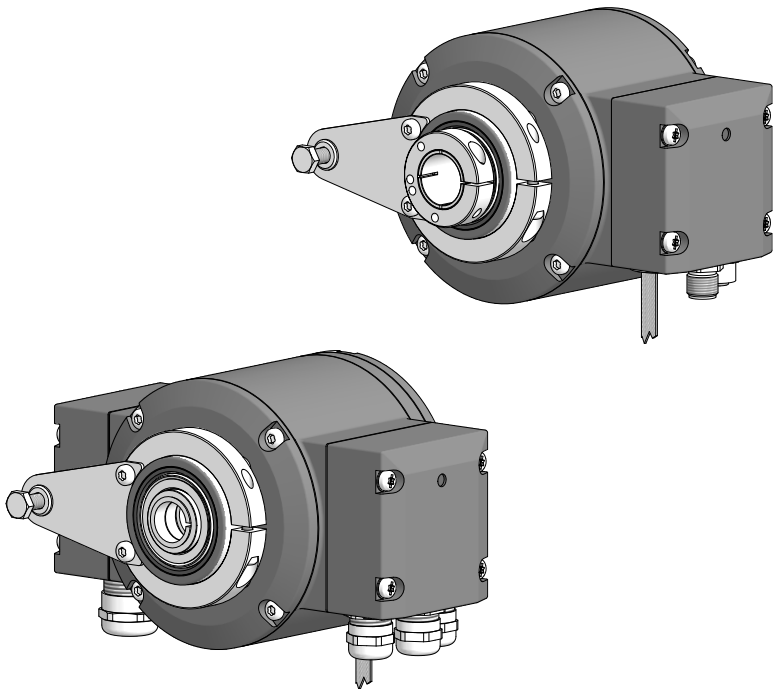
Phone: +49 (0)30/69003-0 · Fax: +49 (0)30/69003-104

info@baumerhuebner.com · www.baumer.com/motion

Originalsprache der Anleitung ist Deutsch. Technische Änderungen vorbehalten.



Installation and operating instructions



HMG 10 - DeviceNet **Absolute Encoder** **with magnetic sensing**

TABLE OF CONTENTS

1. IMPORTANT NOTES	1
1.1 Symbol guide	1
1.2 Intended use	1
1.3 Exclusion from liability	1
1.4 Maintenance and lifetime	2
1.5 Approvals and warranty	2
1.6 Storage temperature and disposal	2
2. SAFETY AND ATTENTION INSTRUCTIONS	3
2.1 Safety instructions	3
2.2 Attention instructions for mounting and operation	4
3. PREPARATION	5
3.1 Scope of delivery	5
3.2 Required accessory for mounting/dismounting (not included in scope of delivery)	6
3.3 Required tools (not included in scope of delivery)	6
4. MOUNTING	7
4.1 Positioning the torque plate	7
4.2 Mounting the torque arm at the encoder	7
4.3 Mounting to drive shaft	8
4.3.1 Version with blind hollow shaft	8
4.3.2 Version with cone shaft	9
4.3.3 Version with through hollow shaft	10
4.4 Drive side mounting of the torque arm	11
4.5 How to prevent measurement errors	12
5. ELECTRICAL CONNECTION	13
5.1 DeviceNet	13
5.1.1 Features	13
5.1.2 Cable connection at version with cable glands	14
5.1.3 Bus connecting box DeviceNet [A] - Version with connectors	15
5.1.3.1 Connector M12 [C] (male, 5-pin, A-coded)	15
5.1.3.2 Connector M12 [D] (female, 5-pin, A-coded)	15
5.1.4 View in bus connecting box DeviceNet [A]	16
5.1.5 Setting for the terminating resistors	16

5.1.6	Setting for the user address	16
5.1.7	Setting for the transmission rate	17
5.2	Speed switch and additional output incremental	17
5.2.1	Terminal significance	17
5.2.2	Output signals incremental (additional output)	18
5.2.3	LED function displays	18
5.2.4	Speed switch - Switching characteristics	19
5.2.5	Cable connection	20
5.2.6	Assignment connecting terminal	21
5.2.6.1	Connecting terminal terminal box [B] Speed switch without additional output	21
5.2.6.2	Connecting terminal terminal box [B] Speed switch with additional output	21
6.	DIMENSIONS	22
6.1	Blind hollow shaft	22
6.2	Through hollow shaft	23
6.3	Cone shaft	24
7.	DISMOUNTING	25
7.1	Version with blind hollow shaft or cone shaft	25
7.1.1	Step 1	25
7.1.2	Step 2	25
7.1.3	Step 3	26
7.1.4	Step 4	26
7.2	Version with through hollow shaft	27
8.	TECHNICAL DATA	28
8.1	Technical data - electrical ratings	28
8.2	Technical data - electrical ratings (speed switches)	28
8.3	Technical data - mechanical design	29

1. IMPORTANT NOTES

1.1 Symbol guide



Warning

Disregarding could result in serious injury, death or damage to property



Attention

Disregarding could result in damage to property or damage/malfunction of the encoder



Information

Additional information and recommendations

1.2 Intended use

The encoder is a precision measurement device for the acquisition of speed/position information for the control of drive units and the provision of electronic output signals for downstream devices.

The encoder must not be used for any other purpose. The function of the encoder is described in this mounting instruction. The customer must check the suitability for the purpose intended.

Mounting and selection must be executed by authorized and qualified personnel. Mounting, electrical commissioning or any other work with the encoder or system is to be performed by appropriately qualified staff only.

Do not put encoder into service if there is any visible evidence of damage.

Do not operate encoder beyond the limit values stated in this mounting instruction.

Any risk of personal injury, damage of the system or company equipment due to failure or malfunction of the encoder must be eliminated by corresponding safety measures.



Warning

Disregarding intended use could result in serious injury or damage to property.

1.3 Exclusion from liability

The manufacturer is not liable for any damage to persons or property resulting from unintended use of the encoder.

1.4 Maintenance and lifetime

The encoder may be only opened as described in this instruction. Repair or maintenance work that requires opening the encoder completely must be carried out by the manufacturer.

Alterations of the device are not permitted.

The expected operating life of the device depends on the ball bearings, which are equipped with a permanent lubrication.

In the event of queries or subsequent deliveries, the data on the device type label must be quoted, especially the type designation and the serial number.

1.5 Approvals and warranty

EU Declaration of Conformity meeting to the European Directives.

UL approval / E256710.

We grant a 2-year warranty in accordance with the regulations of the Central Association of the German Electrical Industry (ZVEI).



Warranty seal

Damaging the warranty seal on the encoder invalidates warranty.

1.6 Storage temperature and disposal

The storage temperature range of the encoder is between $-15...+70$ °C (caused by packing).

Encoder components are to be disposed of according to the regulations prevailing in the respective country.

2. SAFETY AND ATTENTION INSTRUCTIONS

2.1 Safety instructions



Explosion risk

Spark formation can cause a fire or an explosion.

- » Do not use the encoder in areas with explosive and/or highly inflammable materials. They may explode and/or catch fire by possible spark formation.



Risk of serious injuries due to rotating shafts

Hair and clothes may become tangled in rotating shafts. Touching the rotating parts can cause extremely serious injuries.

- » Before all work switch off all operating voltages and ensure machinery is stationary.
- » Prevent reconnection operating voltages by third parties.



Risk of serious injuries due to consequential damages

Plants can be deregulated due to malfunction or faulty signals of the encoder.

- » Damage caused by faulty operation or by a malfunction of the encoder must be eliminated by corresponding safety measures.








Risk of burns due to formation of heat

The encoder heats up at higher speed so there is a serious risk of burning shortly after the machine has been turned off.

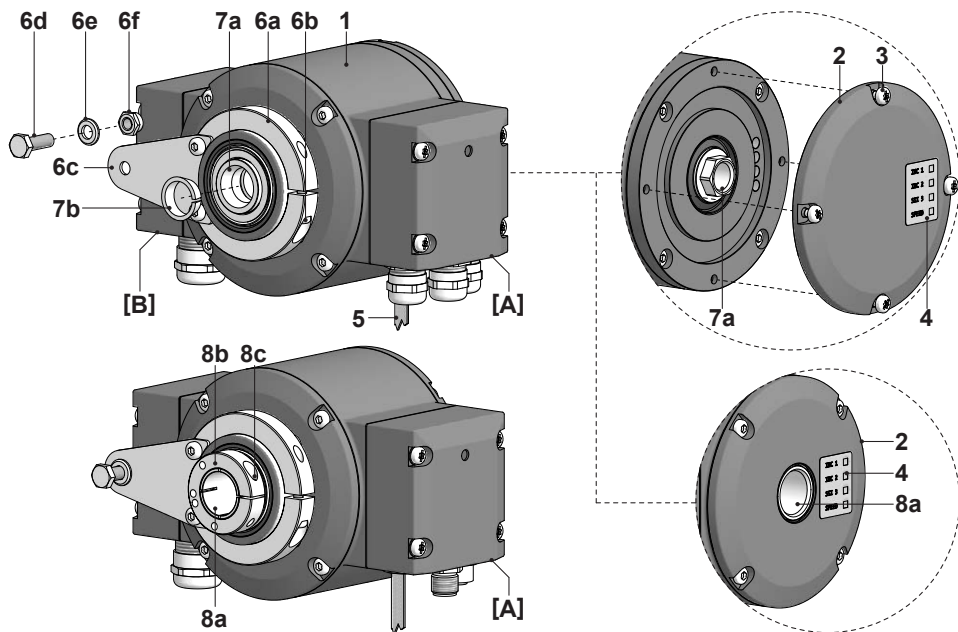
- » Examine carefully whether the encoder overheats. Wear suitable gloves if necessary.

2.2 Attention instructions for mounting and operation

-  Risk of destruction due to electrostatic charge
Electronic parts contained in the encoder are sensitive to high voltages.
 - » Do not touch plug contacts or electronic components.
 - » Protect output terminals against external voltages.
 - » Do not exceed max. operating voltage.
-  Risk of destruction due to mechanical overload
Rigid mounting may give rise to constraining forces.
 - » Never restrict the freedom of movement of the encoder. The installation instructions must be followed.
 - » It is essential that the specified clearances and/or angles are observed.
-  Risk of destruction due to mechanical shock
Violent shocks, e. g. due to hammer impacts, can lead to the destruction of the sensing system.
 - » Never use force. Assembly is simple when correct procedure is followed.
 - » Use suitable puller for disassembly.
-  Risk of destruction due to contamination
Dirt penetrating inside the encoder can cause short circuits and damage the optical sensing system.
 - » Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work on the open terminal box.
 - » When dismantling, never allow lubricants to penetrate the encoder.
-  Risk of destruction due to adhesive fluids
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.
 - » Do not use adhesive fluids for fixing.

3. PREPARATION

3.1 Scope of delivery



- 1 Housing
 - 2 Cover
 - 3 Torx and slotted screw - DIN 7964, M4x10 mm
 - 4 LED function indicators
 - 5 Earthing strap, length ~230 mm
- Equipment for mounting a torque arm:
- 6a Clamping ring adjustable through 360°
 - 6b Torx and slotted screw - ISO 7045, M4x20 mm
 - 6c Torque plate
 - 6d Hexagon screw - ISO 4017, M6x18 mm
 - 6e Washer - ISO 7090, B6.4
 - 6f Self-locking nut - ISO 10511, M6

Blind hollow shaft* or cone shaft*:

- 7a Blind hollow shaft or cone shaft with spanner flat 17 a/f
- 7b Clamping element, not for cone shaft

Through hollow shaft*:

- 8a Through hollow shaft
- 8b Clamping ring
- 8c Torx screw - ISO 7045, M3x12 mm

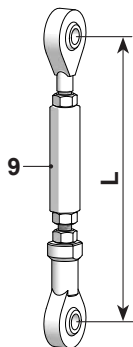
Radial terminal boxes* (see [section 5](#)):

- [A] Bus connecting box DeviceNet
- [B] Speed switch + additional output

* Depending on version

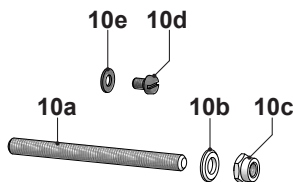
3.2 Required accessory for mounting/dismounting (not included in scope of delivery)

i Connecting cables and respective connectors are required for the electrical connection. Details see *section 5, page 13*.



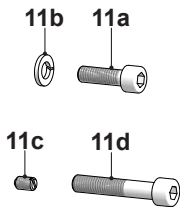
Torque arm, length L / order number

- 9** Standard version:
67-70 mm / 11043628
125 (±5) mm, can be shortened to ≥71 mm / 11004078
440 (+20/-15) mm, can be shortened to ≥131 mm / 11002915
- 9** Insulated version:
67-70 mm / 11054917
125 (±5) mm, can be shortened to ≥71 mm / 11072795
440 (+20/-15) mm, can be shortened to ≥131 mm / 11082677



Mounting kit, order number 11077197:

- 10a** Thread rod - M6, length variable ≤210 mm
- 10b** Washer - ISO 7090, B6.4
- 10c** Self-locking nut - ISO 10511, M6
- 10d** Cylinder screw for earthing strap - ISO 1207, M6x8
- 10e** Washer for earthing strap - ISO 7090, B6.4



Mounting/dismounting kit, order number 11077087:

(Not required for version with through hollow shaft)

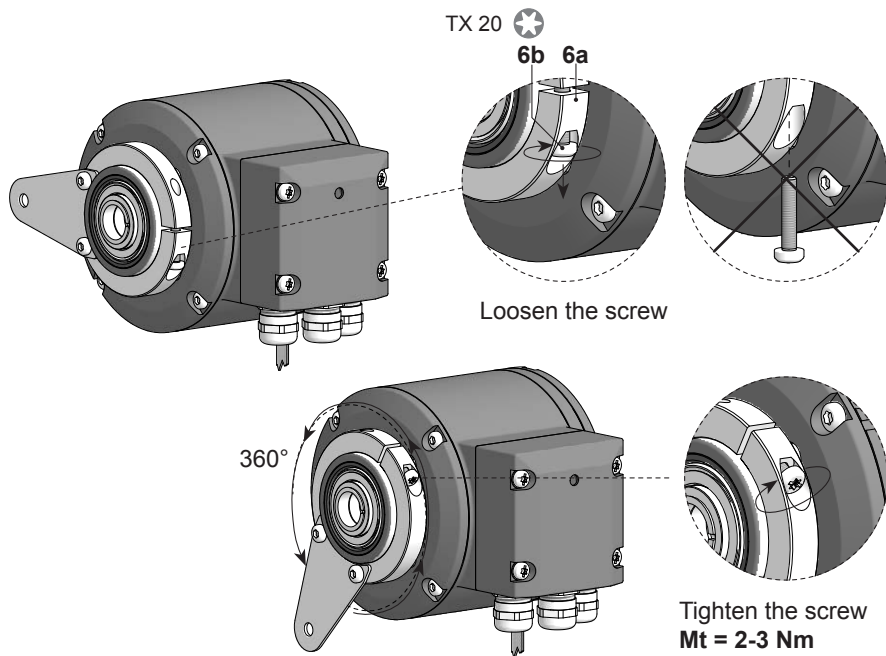
- 11a** Cylinder screw - ISO 4762, M6x30
- 11b** Spring washer - DIN 7980, 6
- 11c** Setscrew - ISO 7436, M6x10
- 11d** Cylinder screw - ISO 4762, M8x45

3.3 Required tools (not included in scope of delivery)

- ⊙ 3, 5 and 6 mm
- ⊘ 1.6x8.0 mm and 0.8x4 mm
- 10 (2x), 17 and 22 mm
- ★ TX 10, TX 20

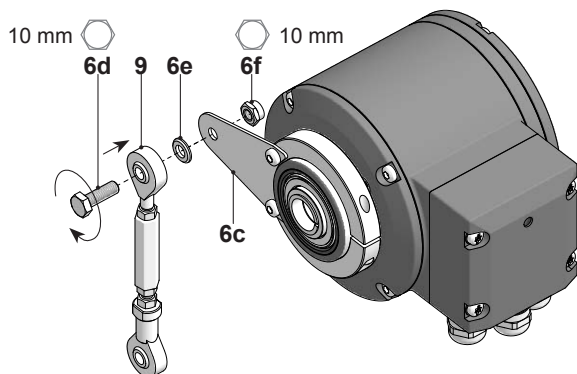
4. MOUNTING

4.1 Positioning the torque plate



4.2 Mounting the torque arm at the encoder

Note the mounting instructions for the torque arm in *section 4.4, page 11.*

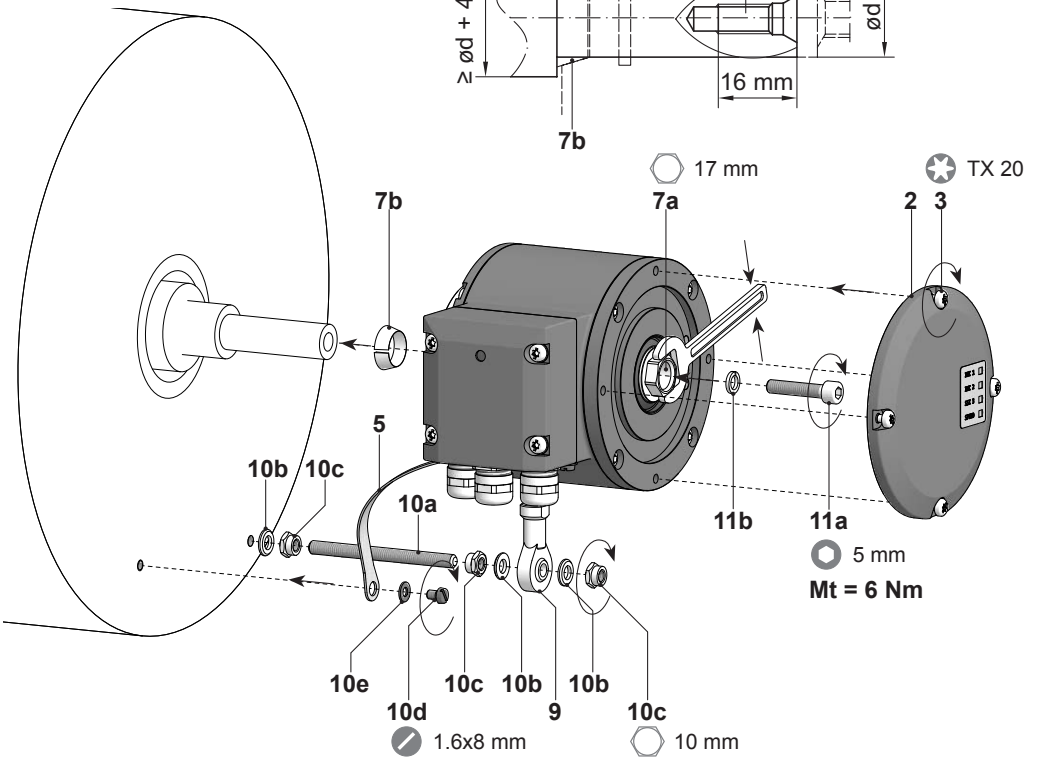
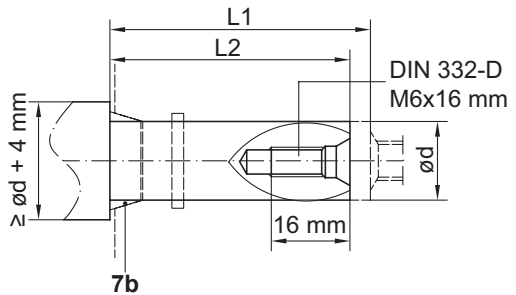


4.3 Mounting to drive shaft

4.3.1 Version with blind hollow shaft

- ☞ **Lifetime restrictions and angle error by radial deviations**
High runout of the drive shaft can cause encoder angle error, see *section 4.5, page 12*.
High runout of the drive shaft can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.
- » Lubricate drive shaft!
- ☞ Minimize drive shaft runout (≤ 0.2 mm; ≤ 0.03 mm recommended).

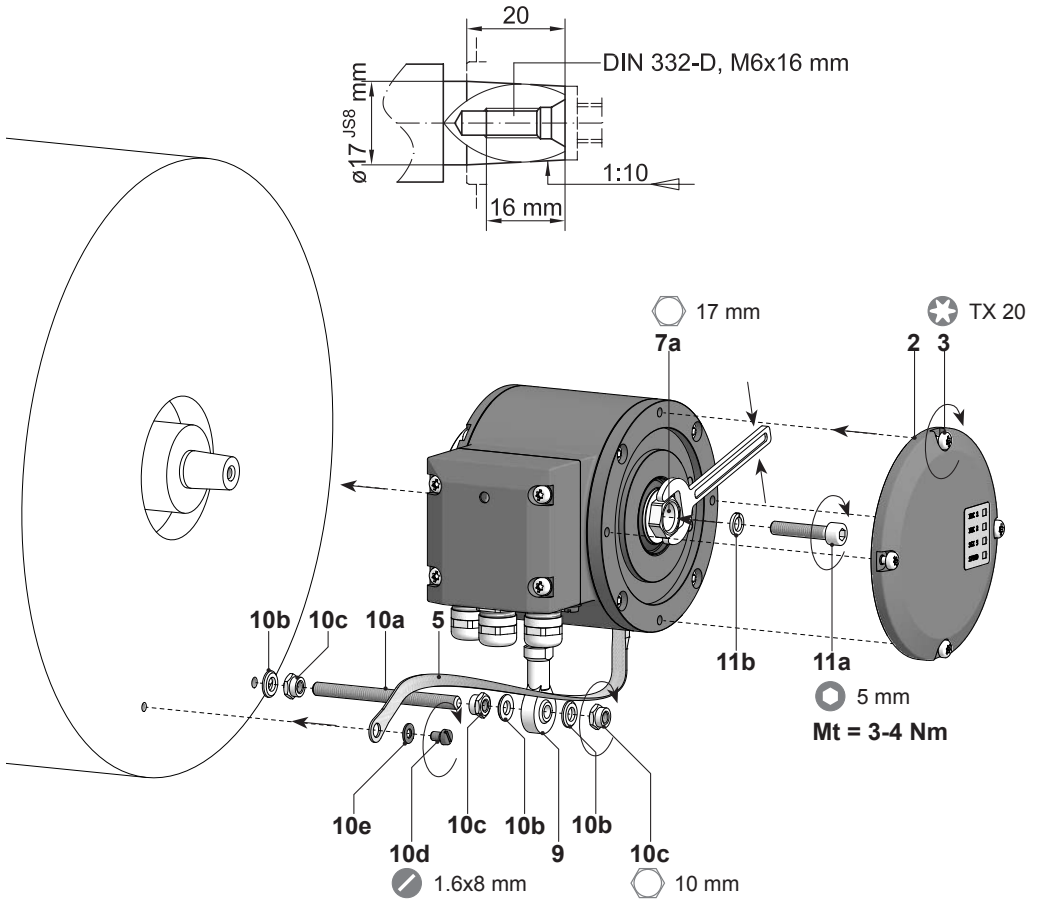
ød (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
16 _{h6}	53	52 (40-52)
20 _{h6}	35	34 (25-34)



i The encoder must be mounted with cable connection facing downward and not exposed to water.

4.3.2 Version with cone shaft

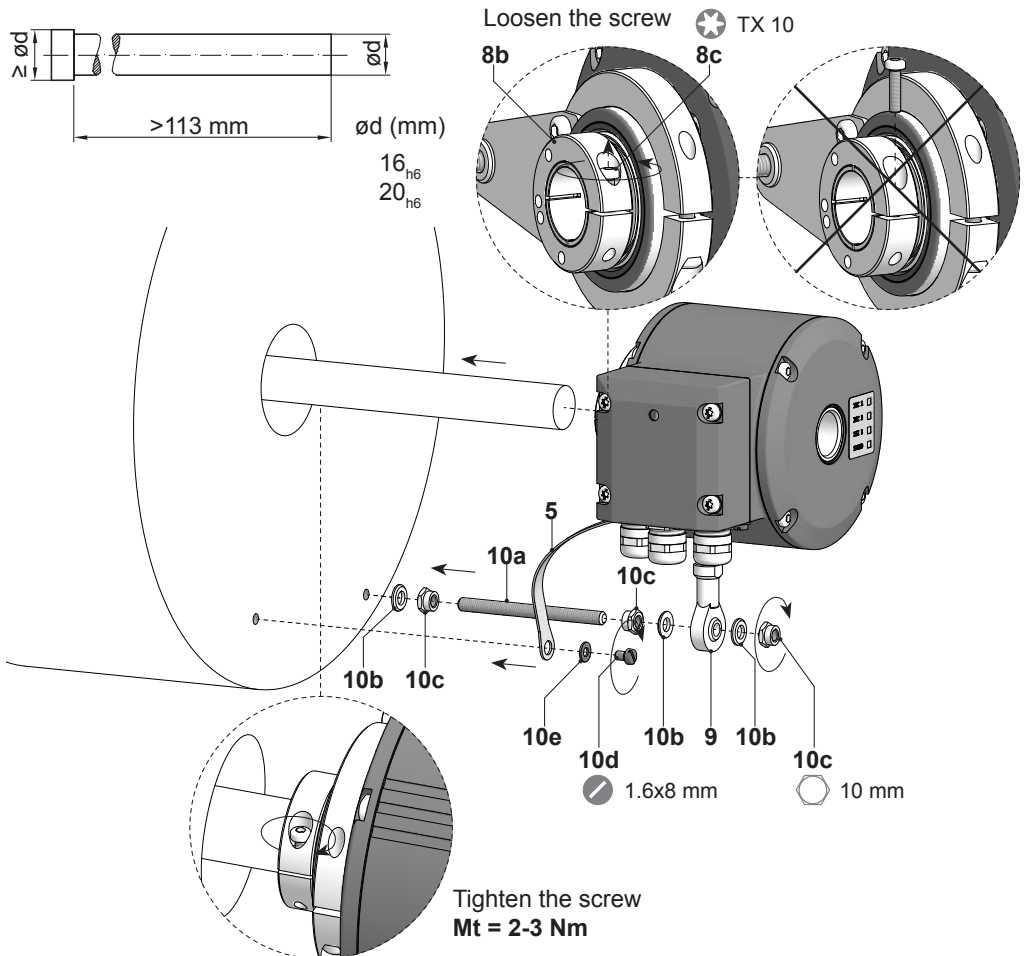
- ☞ Lifetime restrictions and angle error by radial deviations
High runout of the drive shaft can cause encoder angle error, see *section 4.5, page 12*.
High runout of the drive shaft can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.
- » Lubricate drive shaft!
- ☞ Minimize drive shaft runout (≤ 0.2 mm; ≤ 0.03 mm recommended).



i The encoder must be mounted with cable connection facing downward and not exposed to water.


4.3.3 Version with through hollow shaft

- ☞ Lifetime restrictions and angle error by radial deviations
High runout of the drive shaft can cause encoder angle error, see *section 4.5, page 12*.
High runout of the drive shaft can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.
- » Lubricate drive shaft!
- ☞ Minimize drive shaft runout (≤ 0.2 mm; ≤ 0.03 mm recommended).

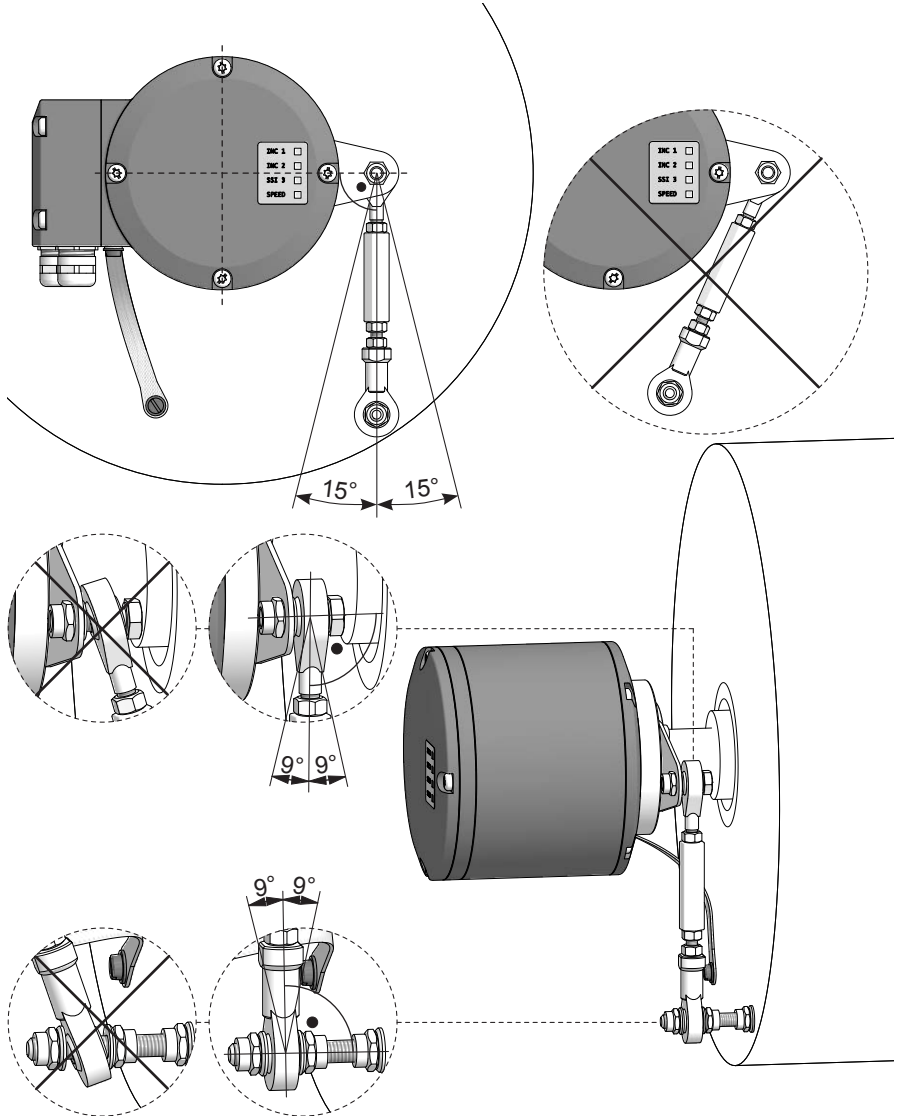


The encoder must be mounted with cable connection facing downward and not exposed to water.

4.4 Drive side mounting of the torque arm

 Lifetime restrictions and angle error of the encoder
 A play of just ± 0.03 mm, results in concentricity error of the encoder of 0.06 mm.
 That may lead to a large angle error, see *section 4.5, page 12*.

» Mount the torque arm without play.



4.5 How to prevent measurement errors

To ensure that the encoder operates correctly, it is necessary to mount it accurately as described in section 4.1 to 4.4, which includes correct mounting of the torque arm.

The radial runout of the drive shaft should not exceed 0.2 mm (0.03 mm recommended), to prevent an angle error.

An angle error may be reduced by increasing the length of L1*. Make sure that the length L2 of the torque arm, see below, is at least equal to L1**.

The angle error $\Delta\rho_{\text{mech}}$ can be calculated as follows:

$$\Delta\rho_{\text{mech}} = \pm 90^\circ / \pi \cdot R / L1$$

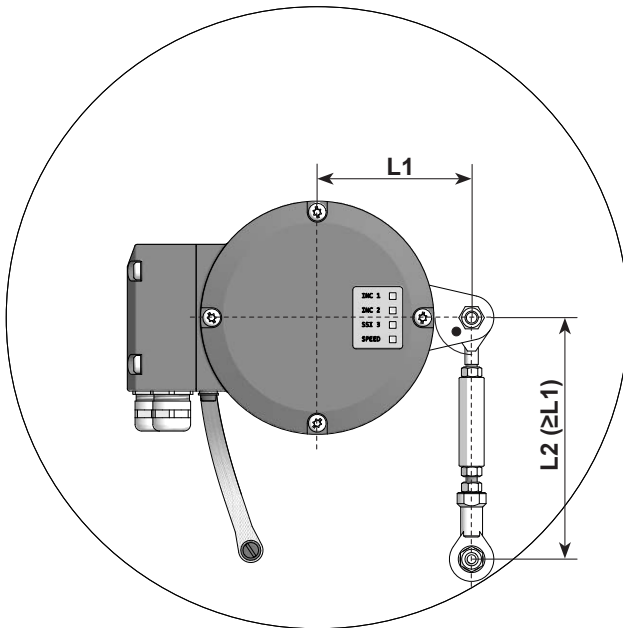
with R: Radial runout in mm

L1: Distance of the torque arm to the center point of the encoder in mm

Example:

For R = 0.06 mm and L1 = 69.5 mm the resulting angle error $\Delta\rho_{\text{mech}}$ equals $\pm 0.025^\circ$.

i For more information, call the telephone hotline at +49 (0)30 69003-111.



* For this different braces for the torque arm are available on request.

** If $L2 < L1$, L2 must be used in the calculation formula.

5. ELECTRICAL CONNECTION

5.1 DeviceNet

i Please find a detailed instruction for the DeviceNet interface and the device description file in the manual on the CD provided with the device.

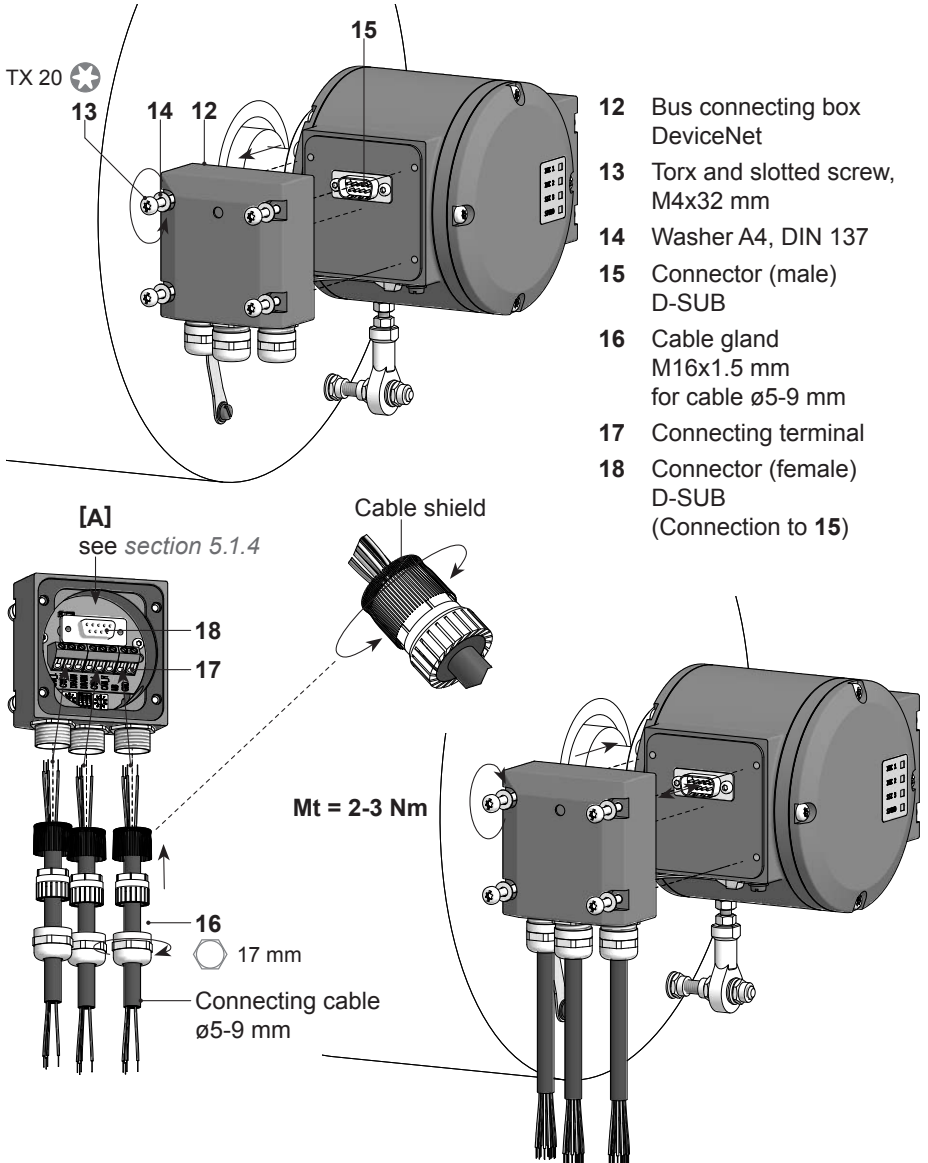
5.1.1 Features

Bus protocol	DeviceNet
Device profile	Device Profil for Encoders V 1.0
Operating modes	I/O-Polling Cyclic Change of State
Preset value	The „Preset“ parameter can be used to set the encoder to a predefined value that corresponds to a specific axis position of the system. The offset of encoder zero point and mechanical zero point is stored in the encoder.
Parameter functions	Rotating direction: The relationship between the rotating direction and rising or falling output code values can be set in the operating parameter. Scaling: The parameter values set the number of steps per turn and the overall resolution.
Diagnostic	The encoder supports the following error warnings: - Position and parameter error
Default settings	User address 00

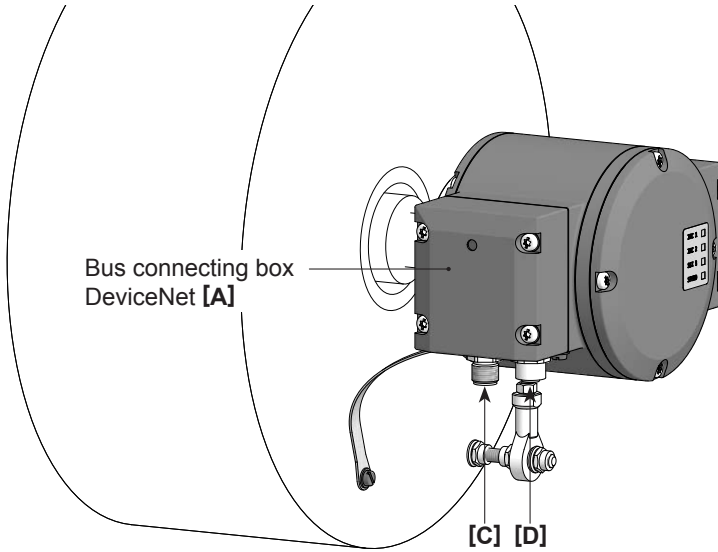
5.1.2 Cable connection for version with cable glands

☞ To ensure the specified protection of the device the correct cable diameter must be used.

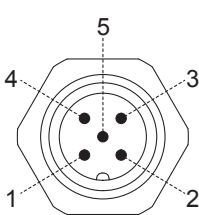
Connecting cables are not in scope of delivery.



5.1.3 Bus connecting box DeviceNet [A] - Version with connectors

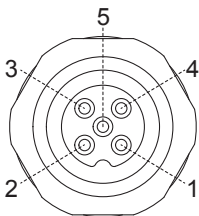


5.1.3.1 Connector M12 [C] (male, 5-pin, A-coded)



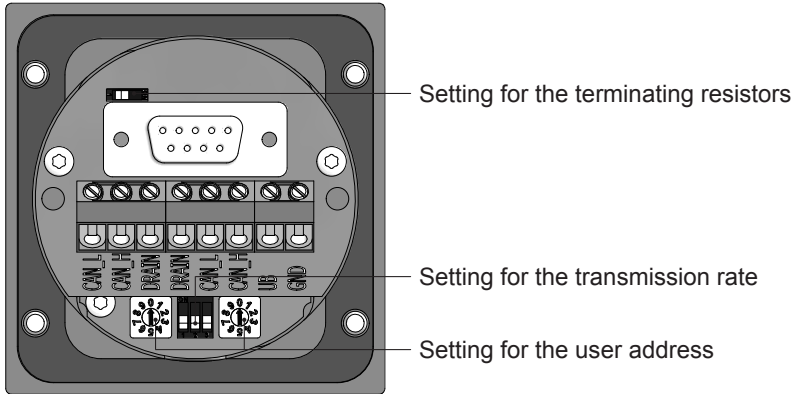
MALE	CONNECTION	DESCRIPTION
1	DRAIN	Shield
2	UB	Voltage supply 10...30 VDC
3	GND	Ground for UB
4	CAN_H	CAN bus signal (dominant HIGH)
5	CAN_L	CAN bus signal (dominant LOW)

5.1.3.2 Connector M12 [D] (female, 5-pin, A-coded)



FEMALE	CONNECTION	DESCRIPTION
1	DRAIN	Shield
2	UB	Voltage supply 10...30 VDC
3	GND	Ground for UB
4	CAN_H	CAN bus signal (dominant HIGH)
5	CAN_L	CAN bus signal (dominant LOW)

5.1.4 View in bus connecting box DeviceNet [A]

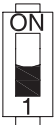


Terminal assignment

DRAIN	Shield
GND	Ground for UB
UB	Voltage supply 10...30 VDC
CAN_H	CAN bus signal (dominant HIGH)
CAN_L	CAN bus signal (dominant LOW)

i Terminals of the same significance are internally connected and identical in their functions. Max. load on the internal terminal connections UB-UB and GND-GND is 1 A each.

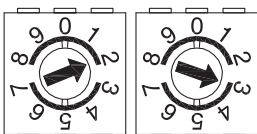
5.1.5 Setting for the terminating resistors



ON = Last user

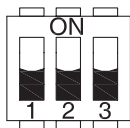
OFF = User x

5.1.6 Setting for the user address



Address can be set by rotary switches. Example: User address 23

5.1.7 Setting for the transmission rate



TRANSMISSION RATE	DIP SWITCH POSITION		
	1	2	3
125 kBaud (default)	X	OFF	OFF
250 kBaud	X	OFF	ON
500 kBaud	X	ON	OFF
125 kBaud	X	ON	ON

X = Without function

5.2 Speed switch and additional output incremental

5.2.1 Terminal significance

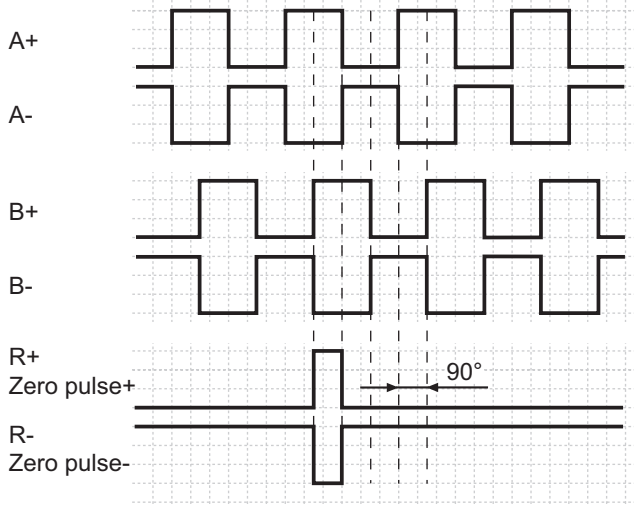
+UB	Voltage supply
⊥	Ground
A+	Channel A+
A-	Channel A- (Channel A+ inverted)
B+	Channel B+
B-	Channel B- (Channel B+ inverted)
R+	Zero pulse (reference signal)
R-	Zero pulse inverted
nE+	System OK+ / error output
nE-	System OK- / error output inverted
SP+*	DSL_OUT1 / speed switch (Open-Collector** or Solid State Relay**)
SP-*	DSL_OUT2 / speed switch (0 V** or Solid State Relay**)
SA*	RS485+ / programming interface
SB*	RS485- / programming interface
dnu	Do not use

* Only at version with speed switch

** Depending on version

5.2.2 Output signals incremental (additional output)

At positive rotating direction

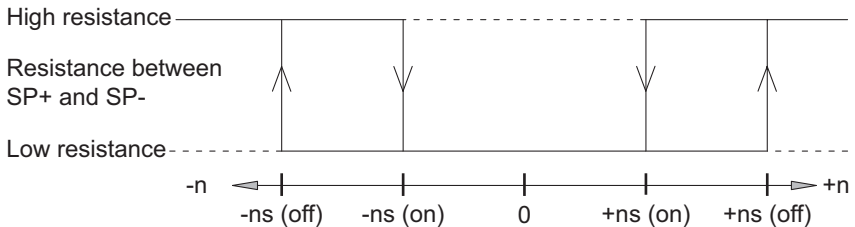


5.2.3 LED function displays

LED	Red	Green
INC1	Without function	Without function
INC2 (additional output incremental)	Undervoltage Overload Over-temperature	OK
Status	Internal error	OK
Speed	Speed higher switching speed (overspeed)	Speed lower switching speed

5.2.4 Speed switch - Switching characteristics

Event	State of the speed switch output
During initialisation	High resistance (overspeed)
After initialisation and $\text{speed} \leq -n_s$ (off)	High resistance (overspeed)
$-n_s$ (off) < $\text{speed} \leq -n_s$ (on)	State unchanged Low resistance (no overspeed) after initialisation if the encoder is rotating between the switching range during initialisation.
$-n_s$ (on) < $\text{speed} < +n_s$ (on)	Low resistance (no overspeed)
$+n_s$ (on) $\leq \text{speed} < +n_s$ (off)	State unchanged Low resistance (no overspeed) after initialisation if the encoder is rotating between the switching range during initialisation.
$+n_s$ (off) $\leq \text{speed}$	High resistance (overspeed)



n = Speed

$+n_s$ (on) = Activation speed at shaft rotation in positive rotating direction*


$+n_s$ (off) = Deactivation speed at shaft rotation in positive rotating direction*

$-n_s$ (on) = Activation speed at shaft rotation in negative rotating direction*

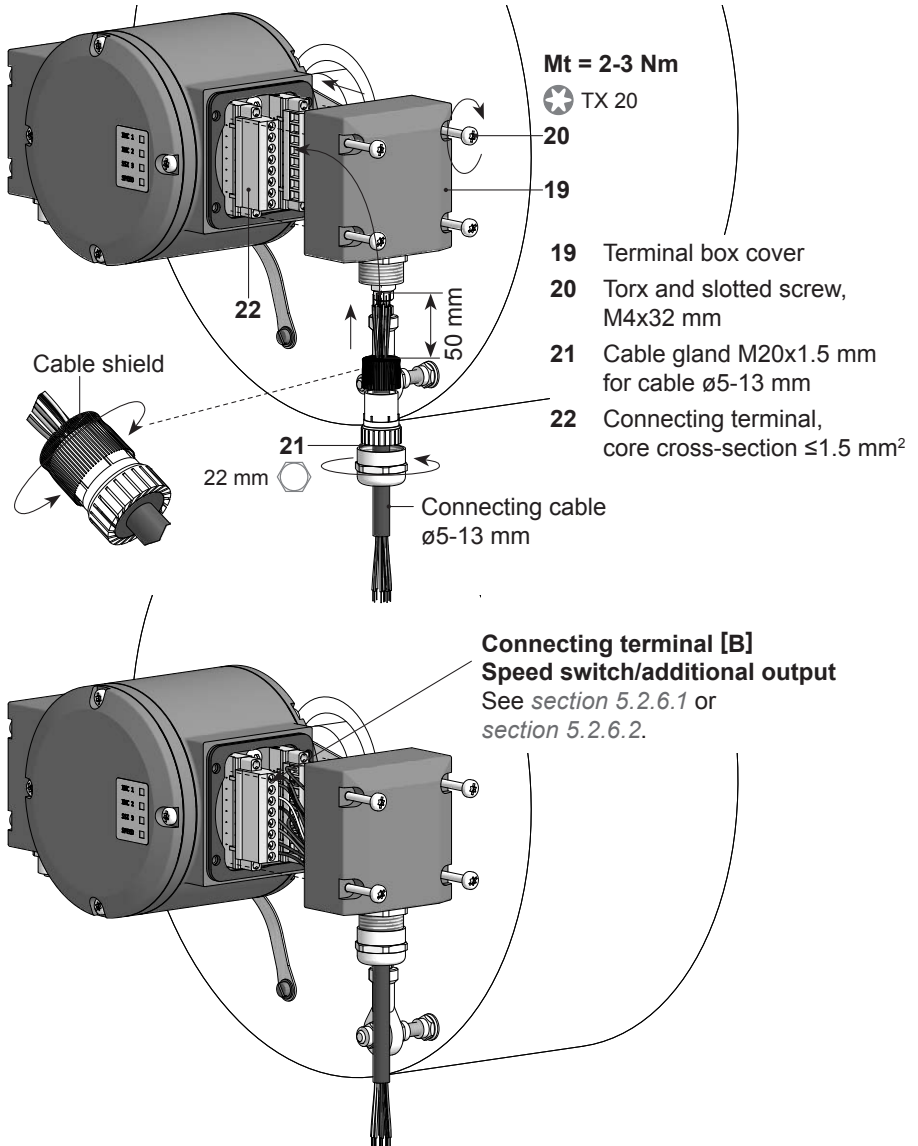
$-n_s$ (off) = Deactivation at shaft rotation in negative rotating direction*

* See section 6, page 22


5.2.5 Cable connection

 To ensure the specified protection of the device the correct cable diameter must be used.

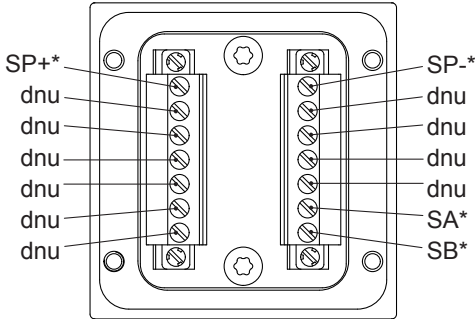
Connecting cables are not in scope of delivery.



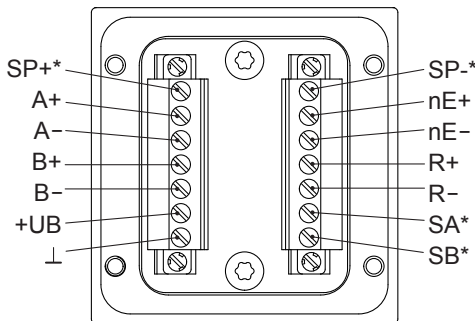
5.2.6 Assignment connecting terminal

 Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!
Please, beware of possible voltage drop in long cable leads (inputs and outputs)!

5.2.6.1 Connecting terminal box [B] Speed switch without additional output



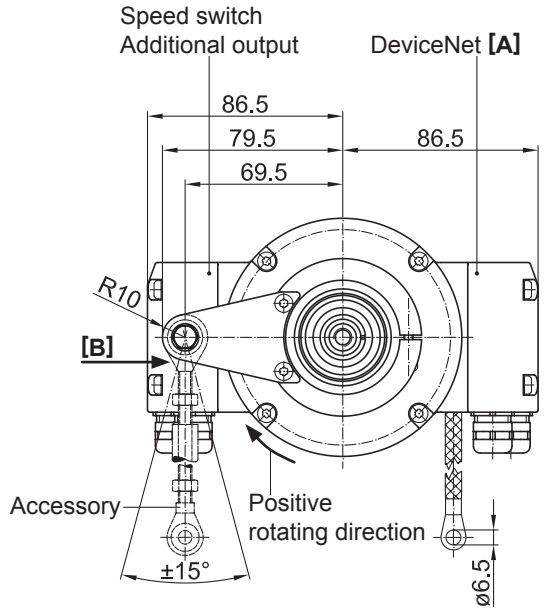
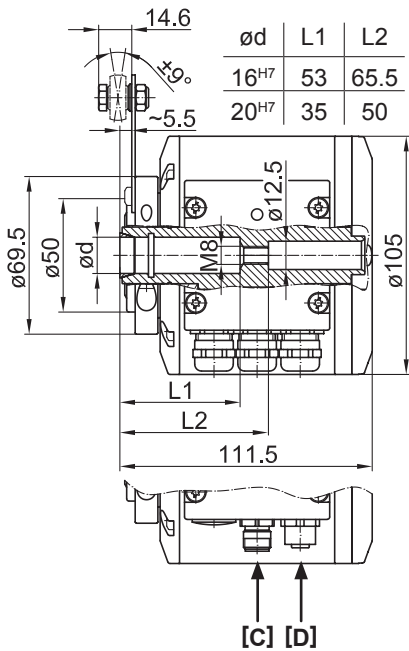
5.2.6.2 Connecting terminal box [B] Speed switch with additional output



* Only at version with speed switch

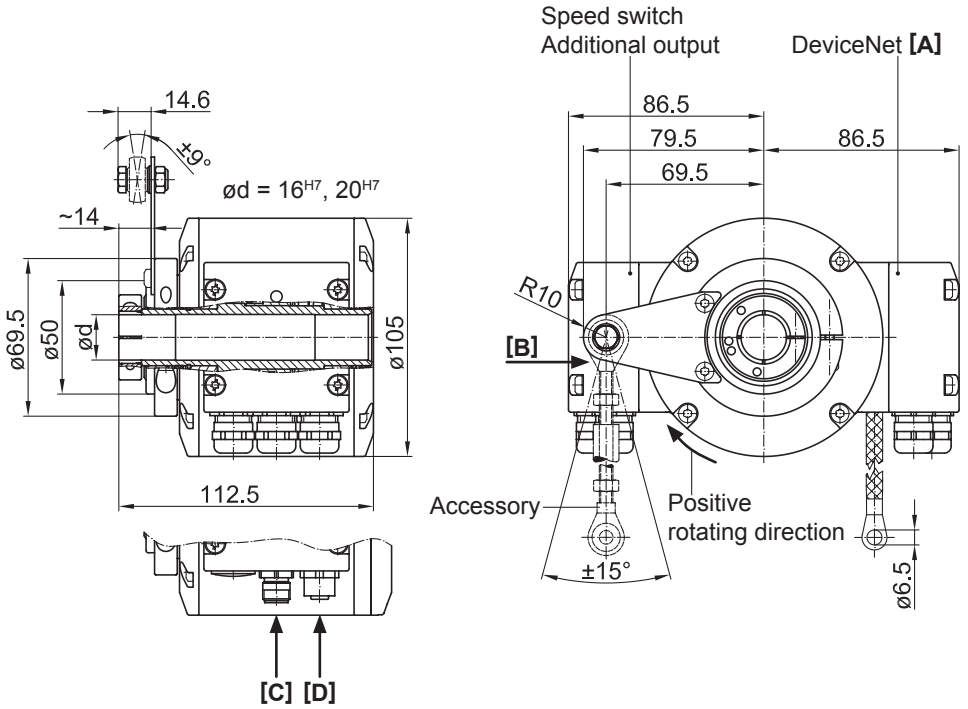
6. DIMENSIONS

6.1 Blind hollow shaft



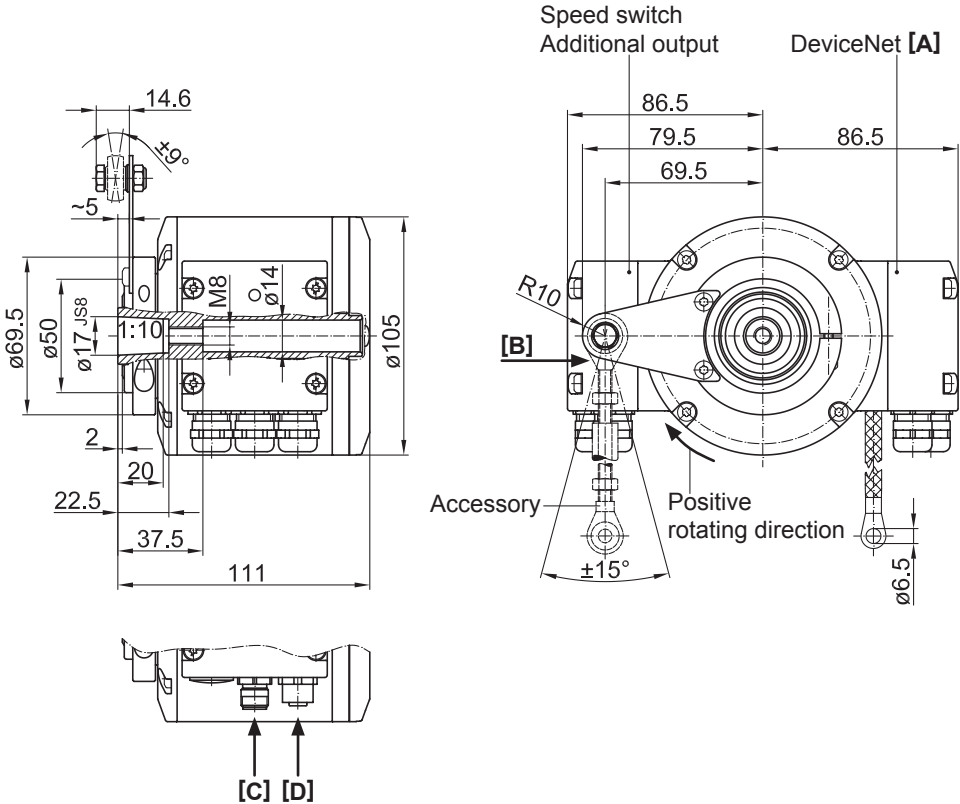
All dimensions in millimeters, unless otherwise stated.

6.2 Through hollow shaft



All dimensions in millimeters, unless otherwise stated.

6.3 Cone shaft



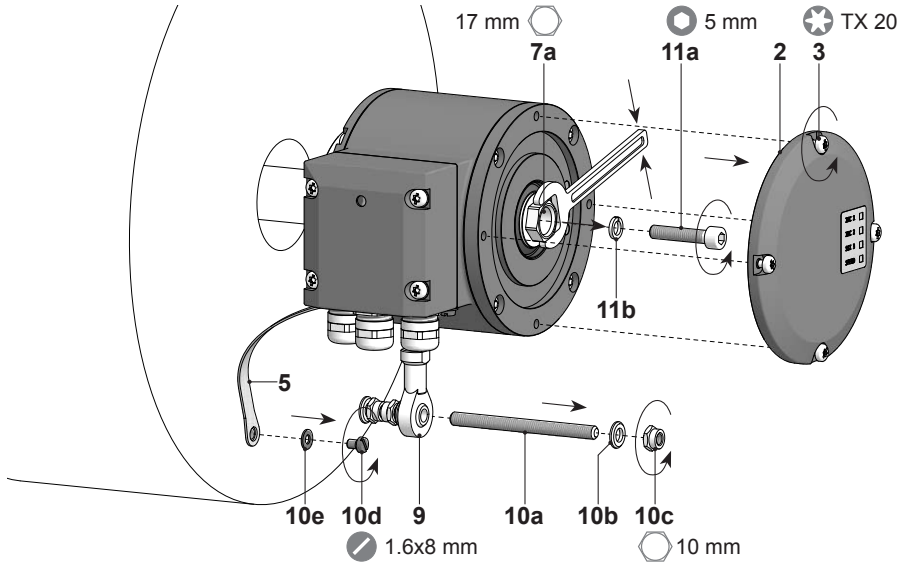
All dimensions in millimeters, unless otherwise stated.

7. DISMOUNTING

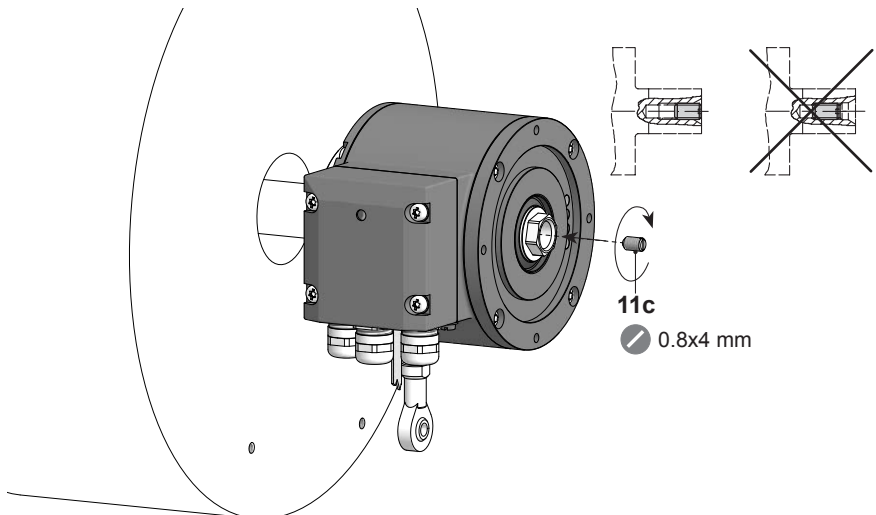
7.1 Version with blind hollow shaft or cone shaft

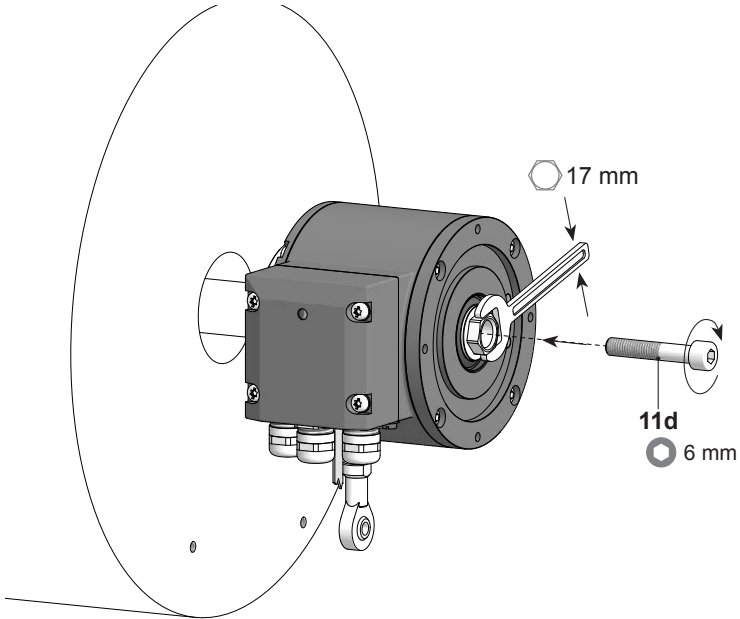
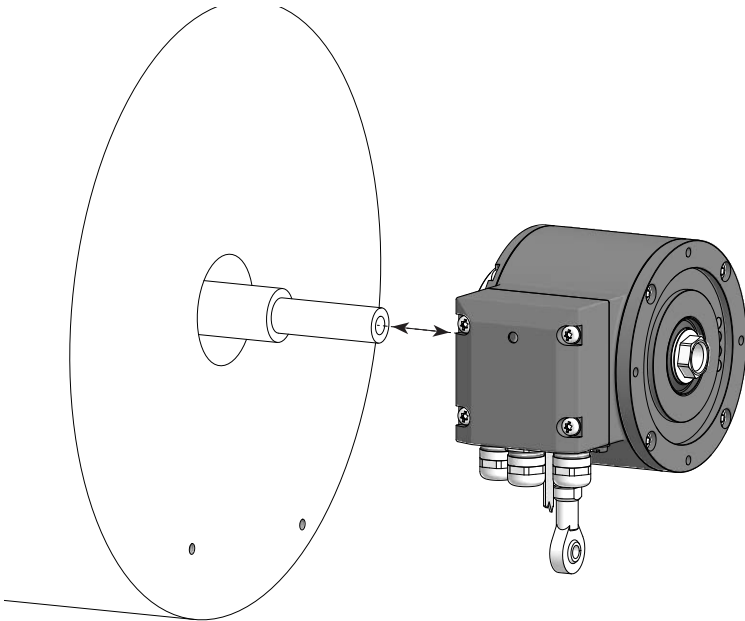
Pictures showing the version with blind hollow shaft. The dismounting steps be identical at the version with cone shaft.

7.1.1 Step 1

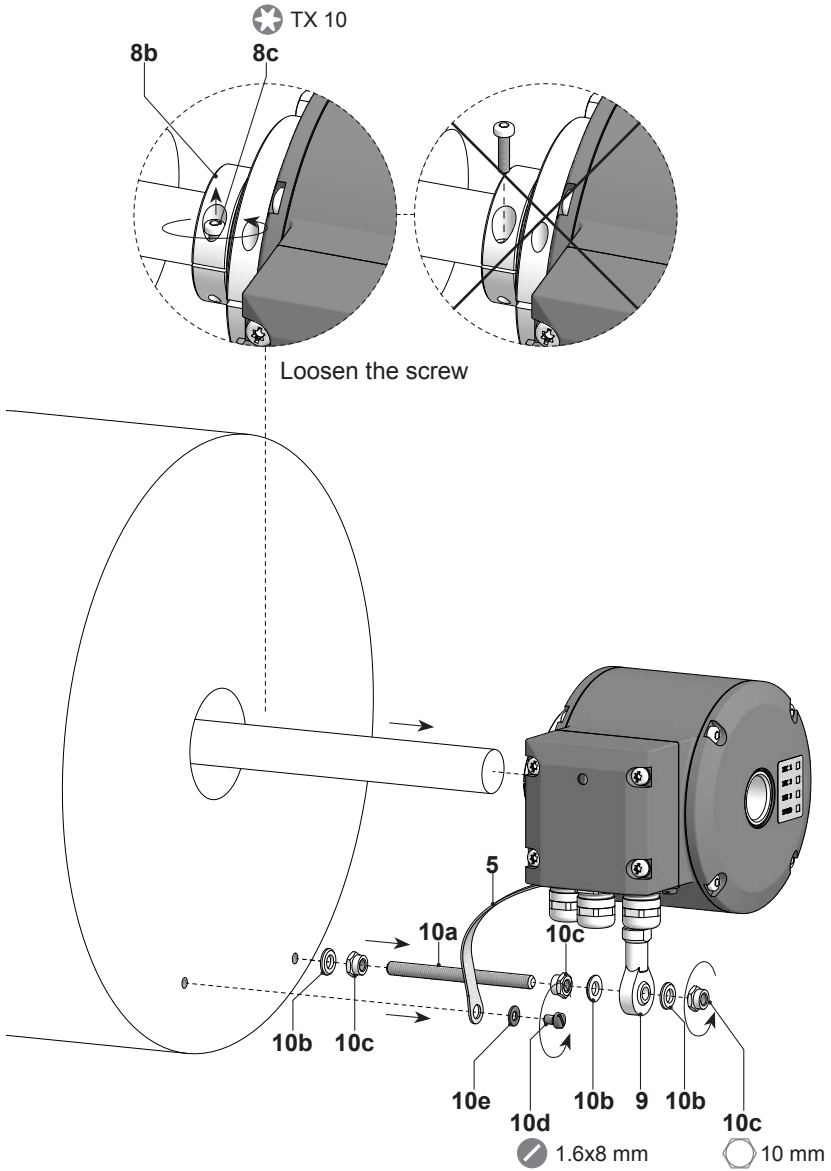


7.1.2 Step 2



7.1.3 Step 3**7.1.4 Step 4**

7.2 Version with through hollow shaft



8. TECHNICAL DATA

8.1 Technical data - electrical ratings

Voltage supply	10...30 VDC
Short-circuit proof	Yes
Consumption w/o load	≤200 mA
Initializing time	≤500 ms after power on
Interface	DeviceNet
Funktion	Multiturn
Transmission rate	125...500 kBaud
Device adress	Rotary switches in bus connecting box (type-specific)
Steps per turn	8192 / 13 bit
Number of turns	65536 / 16 bit
Additional outputs	Square-wave HTL Square-wave TTL (RS422)
Sensing method	Magnetic
Interference immunity	EN 61000-6-2
Emitted interference	EN 61000-6-3
Programmable parameters	Steps per revolution Number of revolutions Preset, scaling, rotating direction
Diagnostic function	Position or parameter error
Status indicator	DUO-LED in bus connecting box 4 LEDs in device back side
Approvals	CE, UL approval / E256710

8.2 Technical data - electrical ratings (speed switches)

Interface	RS485
Switching accuracy	±2 % (or Digit)
Switching outputs	1 output (Open-Collector* or Solid State Relay*)
Output switching capacity	30 VDC; ≤100 mA
Switching delay time	≤20 ms

* Je nach Version

8.3 Technical data - mechanical design

Size (flange)	ø105 mm
Flange	Support plate, 360° freely positionable
Protection DIN EN 60529	IP 66/IP 67
Operating speed	≤6000 rpm
Range of switching speed	±2...6000 rpm, default 6000 rpm
Operating torque typ.	10 Ncm
Rotor moment of inertia	950 gcm ²
Admitted shaft load	≤450 N axial ≤650 N radial
Materials	Housing: aluminium alloy Shaft: stainless steel
Operating temperature	-40...+85 °C
Relative humidity	95 % non-condensing
Resistance	IEC 60068-2-6 Vibration 30 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27 Shock 400 g, 1 ms
Corrosion protection	IEC 60068-2-52 Salt mist Complies to ISO 12944-5:1998 Protective paint systems (C5-M)
Weight approx.	2.2 kg (depending on version)
Connection	Bus connecting box Terminal box speed switch/incremental
HMG10-B - DeviceNet	
Shaft type	ø16...20 mm (blind hollow shaft) ø17 mm (cone shaft 1:10)
HMG10-T - DeviceNet	
Shaft type	ø16...20 mm (through hollow shaft)



Baumer

Baumer Hübner GmbH

P.O. Box 12 69 43 · 10609 Berlin, Germany

Phone: +49 (0)30/69003-0 · Fax: +49 (0)30/69003-104

info@baumerhuebner.com · www.baumer.com/motion

Original language of this instruction is German. Technical modifications reserved.