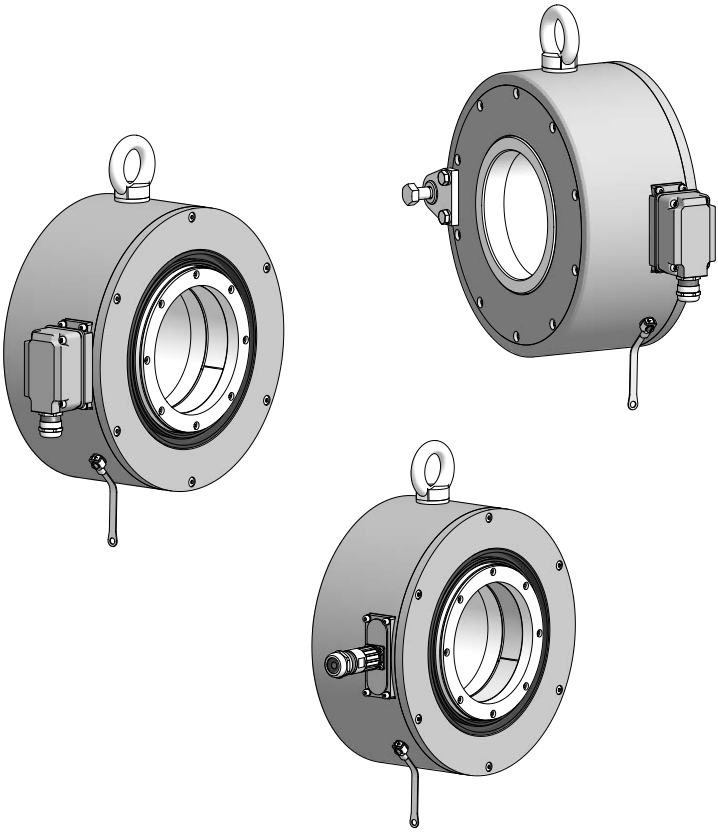
Baumer

Passion for Sensors

Montage- und Betriebsanleitung
Mounting and operating instructions



HOG 28

Inkrementaler Drehgeber
mit Spannsatz

Incremental encoder
with clamping set

HÜBNER
BERLIN
A Baumer Brand

MB178aT1 - 11067736 Baumer_HOG28-A-T1_II_DE-EN (19A1)

Inhaltsverzeichnis

1 **Allgemeine Hinweise** 1
2 **Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen** 3
3 **Sicherheitshinweise** 5
4 **Vorbereitung** 7
4.1 Lieferumfang 7
4.2 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) 8
4.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) 8
5 **Montage** 9
5.1 Schritt 1 9
5.2 Schritt 2 9
5.3 Schritt 3 10
5.4 Schritt 4 - Drehmomentstütze 11
5.5 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern 12
5.6 Schritt 5 13
6 **Abmessungen** 14
6.1 Mit Klemmenkasten 14
6.2 Mit Flanschdose M23 und Rundsteckverbinder 14
7 **Elektrischer Anschluss** 15
7.1 Beschreibung der Anschlüsse 15
7.2 Ausgangssignale 15
7.3 Mit Klemmenkasten 16
7.3.1 Kabelanschluss Schritt 1 16
7.3.2 Kabelanschluss Schritt 2 16
7.3.3 Kabelanschluss Schritt 3 17
7.3.4 Kabelanschluss Schritt 4 17
7.3.5 Kabelanschluss Schritt 5 18
7.3.6 Anschlussklemmen DN … C 19
7.3.7 Anschlussklemmen DN … CI, DN ... TTL, DN ... R 19
7.4 Mit Flanschdose und Rundsteckverbinder 20
7.4.1 Kabelanschluss Schritt 1 20
7.4.2 Kabelanschluss Schritt 2 21
7.4.3 Pinbelegung Flanschdose 22
7.5 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör) 22
8 **Austausch der Einschubelektronik (Zubehör)** 23
8.1 Mit Klemmenkasten 23
8.1.1 Lieferumfang 23
8.1.2 Montage 24
8.2 Mit Flanschdose und Rundsteckverbinder 25
8.2.1 Lieferumfang 25
8.2.2 Montage 26
9 **Demontage** 27
10 **Technische Daten** 29
10.1 Technische Daten - elektrisch 29
10.2 Technische Daten - mechanisch 29
11 **EU-Konformitätserklärung** 31
12 **Zubehör** 32

Table of contents

1 **General notes** ... 2
2 **Operation in potentially explosive environments** ... 4
3 **Security indications** ... 6
4 **Preparation** ... 7
4.1 Scope of delivery ... 7
4.2 Required for mounting (not included in scope of delivery) ... 8
4.3 Required tools (not included in scope of delivery) ... 8
5 **Mounting** ... 9
5.1 Step 1 ... 9
5.2 Step 2 ... 9
5.3 Step 3 ... 10
5.4 Step 4 - Torque arm ... 11
5.5 How to prevent measurement errors ... 12
5.6 Step 5 ... 13
6 **Dimensions** ... 14
6.1 With terminal box ... 14
6.2 With flange connector M23 and mating connector ... 14
7 **Electrical connection** ... 15
7.1 Terminal significance ... 15
7.2 Output signals ... 15
7.3 With terminal box ... 16
7.3.1 Cable connection step 1 ... 16
7.3.2 Cable connection step 2 ... 16
7.3.3 Cable connection step 3 ... 17
7.3.4 Cable connection step 4 ... 17
7.3.5 Cable connection step 5 ... 18
7.3.6 Connecting terminal DN … C ... 19
7.3.7 Connecting terminal DN … CI, DN ... TTL, DN ... R ... 19
7.4 With flange connector and mating connector ... 20
7.4.1 Cable connection step 1 ... 20
7.4.2 Cable connection step 2 ... 21
7.4.3 Pin assignment flange connector ... 22
7.5 Sensor cable HEK 8 (accessory) ... 22
8 **Plug-in electronics replacement (accessories)** ... 23
8.1 With terminal box ... 23
8.1.1 Scope of delivery ... 23
8.1.2 Mounting ... 24
8.2 With flange connector and mating connector ... 25
8.2.1 Scope of delivery ... 25
8.2.2 Mounting ... 26
9 **Dismounting** ... 27
10 **Technical data** ... 30
10.1 Technical data - electrical ratings ... 30
10.2 Technical data - mechanical design ... 30
11 **EU Declaration of Conformity** ... 31
12 **Accessories** ... 32

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Zeichenerklärung:

Gefahr
Warnung bei möglichen Gefahren

Hinweis zur Beachtung
Hinweis zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebes des Gerätes

Information
Empfehlung für die Gerätehandhabung

1.2 Der **inkrementale Drehgeber HOG 28** ist ein **opto-elektronisches Präzisionsmessgerät**, das mit Sorgfalt nur von technisch qualifiziertem Personal gehandhabt werden darf.

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

1.4 Der **Lagertemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -15 °C bis +70 °C.

1.5 Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -30 °C bis +85 °C, eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2, am Gehäuse gemessen.

1.6 CE **EU-Konformitätserklärung** gemäß den europäischen Richtlinien.

1.7 Das Gerät ist **zugelassen nach UL** (gilt nicht für Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen).

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

1.9 **Wartungsarbeiten** sind nicht erforderlich. Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben geöffnet werden. **Reparaturen**, die ein vollständiges Öffnen des Gerätes erfordern, sind vom **Hersteller** durchzuführen. Am Gerät dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.

1.10 Bei **Rückfragen** bzw. **Nachlieferungen** sind die auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Daten, insbesondere Typ und Seriennummer, unbedingt anzugeben.

1.11 **Entsorgung (Umweltschutz):**
Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Das Produkt enthält wertvolle Rohstoffe, die recycelt werden können. Wenn immer möglich sollen Altgeräte lokal am entsprechenden Sammeldepot entsorgt werden. Im Bedarfsfall gibt Baumer den Kunden die Möglichkeit, Baumer-Produkte fachgerecht zu entsorgen. Weitere Informationen siehe www.baumer.com.

Achtung!
Beschädigung des auf dem Gerät befindlichen Siegels warranty void führt zu Gewährleistungsverlust.

1 General notes

1.1 Symbol guide:

Danger
Warnings of possible danger

General information for attention
Informations to ensure correct device operation

Information
Recommendation for device handling

1.2 *The **incremental encoder HOG 28** is an **opto electronic precision measurement device** which must be handled with care by skilled personnel only.*

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

1.4 *The **storage temperature range** of the device is between -15 °C and +70 °C.*

1.5 *The **operating temperature range** of the device is between -30 °C and +85 °C, restricted in potentially explosive environments, see section 2, measured at the housing.*

1.6 **CE** ***EU Declaration of Conformity** meeting to the European Directives.*

1.7 *The device is **UL approved** (not applicable for operation in potentially explosive atmospheres).*

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

1.9 ***Maintenance work** is not necessary. The device may be only opened as described in this instruction. **Repair work** that requires opening the device completely must be carried out by the **manufacturer**. Alterations of the device are not permitted.*

1.10 *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.*

1.11 ***Disposal (environmental protection):***
Do not dispose of electrical and electronic equipment in household waste. The product contains valuable raw materials for recycling. Whenever possible, waste electrical and electronic equipment should be disposed locally at the authorized collection point. If necessary, Baumer gives customers the opportunity to dispose of Baumer products professionally. For further information see www.baumer.com.

Warning!
Damaging the seal warranty *on the device invalidates warranty.*

2 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Gerät entspricht der **Richtlinie 2014/34/EU** für explosionsgefährdete Bereiche.
Der Einsatz ist gemäß den **Gerätekategorien 3 G** (Ex-Atmosphäre Gas) und **3 D** (Ex-Atmosphäre Staub) zulässig.

Gerätekategorie 3 G:	- Ex-Kennzeichnung:	**II 3 G Ex nA IIC T4 Gc**
	- Normenkonformität:	EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-15:2010
	- Zündschutzart:	nA
	- Temperaturklasse:	T4
	- Gerätegruppe:	II
Gerätekategorie 3 D:	- Ex-Kennzeichnung:	**II 3 D Ex tc IIIB T135°C Dc**
	- Normenkonformität:	EN 60079-31:2014
	- Schutzprinzip:	Schutz durch Gehäuse
	- Max. Oberflächentemperatur:	+135 °C
	- Gerätegruppe:	III

Der Einsatz in anderen explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.

2.1 Der maximale **Umgebungstemperaturbereich** für den Einsatz des Gerätes im Ex-Bereich beträgt -20 °C bis +40 °C.

2.2 Der Anlagenbetreiber hat zu gewährleisten, dass eine mögliche **Staubablagerung** eine maximale Schichtdicke von **5 mm** nicht überschreitet (gemäß EN 60079-14).

2.3 Eine gegebenenfalls an anderen Stellen aufgeführte **UL-Listung gilt nicht für den Einsatz im Ex-Bereich**.

2.4 Das Gerät darf nur in Betrieb genommen werden, wenn ...

- die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes mit dem zulässigen Ex-Einsatzbereich vor Ort übereinstimmen (Gerätegruppe, Kategorie, Zone, Temperaturklasse bzw. maximale Oberflächentemperatur),
- die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes mit dem Spannungsnetz übereinstimmen,
- das Gerät unbeschädigt ist (keine Schäden durch Transport und Lagerung) und
- sichergestellt ist, dass keine explosionsfähige Atmosphäre, Öle, Säure, Gase, Dämpfe, Strahlungen etc. bei der Montage vorhanden sind.

2.5 An Betriebsmitteln, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen dürfen nur durch vom Hersteller autorisierte Stellen ausgeführt werden. **Bei Zuwiderhandlung erlischt die Ex-Zulassung.**

2.6 Bei der Montage und Inbetriebnahme ist die Norm EN 60079-14 zu beachten.

Das Gerät ist entsprechend den Angaben in der Montage- und Betriebsanleitung zu betreiben. Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze, Richtlinien und Normen sind zu beachten.

2 Operation in potentially explosive environments

*The device complies with the **directive 2014/34/EU** for potentionally explosive atmospheres. It can be used in accordance with **equipment categories 3 G** (explosive gas atmosphere) and **3 D** (explosive dust atmosphere).*

Equipment category 3 G:	*- Ex labeling:*	***II 3 G Ex nA IIC T4 Gc***
	- Conforms to standard:	*EN 60079-0:2012 + A11:2013*
		EN 60079-15:2010
	- Type of protection:	*nA*
	- Temperature class:	*T4*
	- Group of equipment:	*II*
Equipment category 3 D:	*- Ex labeling:*	***II 3 D Ex tc IIIB T135°C Dc***
	- Conforms to standard:	*EN 60079-31:2014*
	- Protective principle:	*Protection by enclosure*
	- Max. surface temperature:	*+135 °C*
	- Group of equipment:	*III*

The operation in other explosive atmospheres is not permissible.

2.1 *In Ex areas the device must only be used within the **ambient temperature range** from -20 °C to +40 °C.*

2.2 *The plant operator must ensure that any possible **dust deposit** does not exceed a thickness of **5 mm** (in accordance with EN 60079-14).*

2.3 *An **UL listing** that may be stated elsewhere is **not valid for use in explosive environments**.*

2.4 *Operation of the device is only permissible when ...*

- *the details on the type label of the device match the on-site conditions for the permissible Ex area in use (group of equipment, equipment category, zone, temperature class or maximum surface temperature),*
- *the details on the type label of the device match the electrical supply network,*
- *the device is undamaged (no damage resulting from transport or storage), and*
- *it has been checked that there is no explosive atmosphere, oils, acids, gases, vapors, radiation etc. present when mounting.*

2.5 *It is not permissible to make any alteration to equipment that is used in potentially explosive environments. Repairs may only be carried out by authorized authorities provided by the manufacturer. **Contravention invalidates the EX approval.***

2.6 *Attend the norm EN 60079-14 during mount and operation.*



The device must be operated in accordance with the stipulations of the mounting and operating instructions. The relevant laws, regulations and standards for the planned application must be observed.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

3.2 Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Die elektronischen Bauteile im Gerät sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

- Steckkontakte und elektronische Komponenten nicht berühren.
- Ausgangsklemmen vor Fremdspannungen schützen.
- Maximale Betriebsspannung nicht überschreiten.

3.3 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

- Die Beweglichkeit des Gerätes niemals einschränken.
  Unbedingt die Montagehinweise beachten.
- Die vorgegebenen Abstände und/oder Winkel unbedingt einhalten.

3.4 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock

Starke Erschütterungen, z. B. Hammerschläge, können zur Zerstörung der Abtastung führen.

- Niemals Gewalt anwenden.
  Bei sachgemäßer Montage lässt sich alles leichtgängig zusammenfügen.
- Für die Demontage geeignetes Abziehwerkzeug benutzen.

3.5 Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung

Schmutz kann im Gerät zu Kurzschlüssen und zur Beschädigung der Abtastung führen.

- Während aller Arbeiten am Gerät auf absolute Sauberkeit achten.
- Niemals Öl oder Fett in das Innere des Gerätes gelangen lassen.

3.6 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

Klebende Flüssigkeiten können die Abtastung und die Kugellager beschädigen. Die Demontage eines mit der Achse verklebten Gerätes kann zu dessen Zerstörung führen.

3.7 Explosionsgefahr

Das Gerät darf in explosiongefährdeten Bereichen der Kategorien 3 D und 3 G eingesetzt werden. Der Betrieb in anderen explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.






3 Security indications

3.1 Risk of injury due to rotating shafts

Hair and clothes may become tangled in rotating shafts.

- *Before all work switch off all voltage supplies and ensure machinery is stationary.*

3.2 Risk of destruction due to electrostatic charge

Electronic parts contained in the device are sensitive to high voltages.

- *Do not touch plug contacts or electronic components.*
- *Protect output terminals against external voltages.*
- *Do not exceed maximum voltage supply.*

3.3 Risk of destruction due to mechanical overload

Rigid mounting may give rise to constraining forces.

- *Never restrict the freedom of movement of the device.*
  The mounting instructions must be followed.
- *It is essential that the specified clearances and/or angles are observed.*

3.4 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.*
  Mounting is simple when correct procedure is followed.
- *Use suitable puller for dismounting.*

3.5 Risk of destruction due to contamination

Dirt penetrating inside the device can cause short circuits and damage the sensing system.

- *Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work on the device.*
- *Never allow lubricants to penetrate the device.*

3.6 Risk of destruction due to adhesive fluids

Adhesive fluids can damage the sensing system and the ball bearings. Dismounting a device, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the device.

3.7 Explosion risk

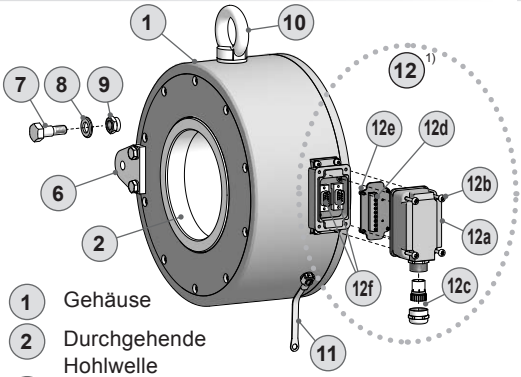
You can use the device in areas with explosive atmospheres of category 3 D and 3 G. The operation in other explosive atmospheres is not permissible.






4 Vorbereitung

4.1 Lieferumfang

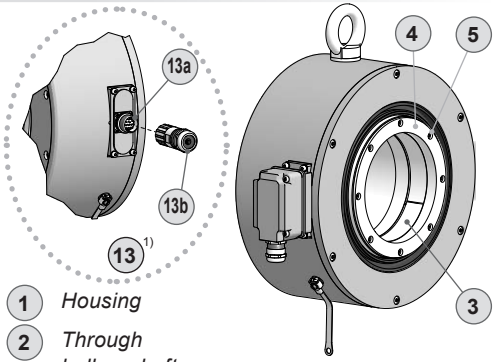


1	Gehäuse
2	Durchgehende Hohlwelle
3	Spannelement
4	Druckring
5	8x Befestigungsschraube M4x12 mm, ISO 4762
6	Stütze für Drehmomentstütze
7	Sechskantschraube ø12 mm auf M10x35 mm
8	Scheibe A13, ISO 7090
9	Selbstsichernde Mutter M10, ISO 10511
10	Transportöse
11	Erdungsband, Länge ~600 mm
12	Einschubelektronik mit Klemmenkasten 1), auch als Zubehör erhältlich, siehe Abs. 8.1:
12a	Klemmenkastendeckel
12b	Torx-/Schlitzschraube M4x32 mm
12c	Kabelverschraubung M20x1,5 mm für Kabel ø5...13 mm
12d	Anschlussplatine, siehe Abschnitt 7.3.
12e	Torx-/Schlitzschraube M3x10 mm
12f	D-SUB Stecker am Gerätegehäuse
13	Einschubelektronik mit Flanschdose und Rundsteckverbinder 1), auch als Zubehör erhältlich, s. Abs. 8.2:
13a	Flanschdose M23, 12-polig, Stiftkontakte, rechtsdrehend, siehe Abschnitt 7.4.
13b	Rundsteckverbinder M23, 12-polig, Buchsenkontakte, linksdrehend, siehe Abschnitt 7.4.1

1) Je nach Version

4 *Preparation*

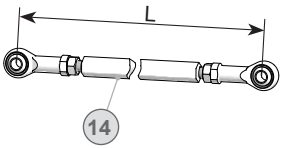
4.1 *Scope of delivery*

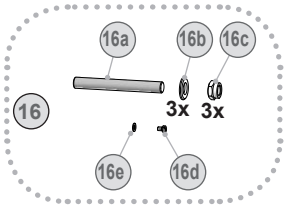


1	*Housing*
2	*Through hollow shaft*
3	*Clamping element*
4	*Pressure ring*
5	*8x fixing screw M4x12 mm, ISO 4762*
6	*Brace for torque arm*
7	*Hexagon screw ø12 mm to M10x35 mm*
8	*Washer A13, ISO 7090*
9	*Self-locking nut M10, ISO 10511*
10	*Eye bolt*
11	*Earthing strap, length ~600 mm*
12	*Plug-in electronics with terminal box 1), also available as accessory, see section 8.1:*
12a	*Terminal box cover*
12b	*Torx/slotted screw M4x32 mm*
12c	*Cable gland M20x1.5 mm for cable ø5...13 mm*
12d	*Connecting board, see section 7.3.*
12e	*Torx/slotted screw M3x10 mm*
12f	*D-SUB connector (male) on the device housing*
13	*Plug-in electronics with flange connector and mating connector 1), also available as accessory, s. section 8.2:*
13a	*Flange connector M23, 12-pin, male, CW, see section 7.4.*
13b	*Mating connector M23, 12-pin, female, CCW, see section 7.4.1*

1) *Depending on version*

4.2 Zur Montage erforderlich
(nicht im Lieferumfang enthalten)







14	Drehmomentstütze, als Zubehör erhältlich: Bestellnummer	Länge L, Version
	11054922	155 (-10/+15) mm, Standard
	11054921	190 (-10/+15) mm, Standard
	11072741	480...540 mm [2], Standard
	11054924	155 (-10/+15) mm, isoliert
	11072723	480...540 mm [2], isoliert
15	HEK 8 Sensorkabel, als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 7.5.	
16	Montageset als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11069336, bestehend aus ...	
16a	Gewindestange M12 (1.4104), Länge variabel (≤250 mm)	
16b	Scheibe B12, ISO 7090	
16c	Selbstsichernde Mutter M12, ISO 10511	
16d	Zylinderschraube M6x8 mm für Erdungsband, ISO 1207	
16e	Scheibe B6,4 für Erdungsband, ISO 7090	

[2] Kürzbar bis ≥200 mm

4.2 *Required for mounting*
(not included in scope of delivery)

14	*Torque arm, available as accessory: Order number*	*Length L, version*
	11054922	*155 (-10/+15) mm, standard*
	11054921	*190 (-10/+15) mm, standard*
	11072741	*480...540 mm [2], standard*
	11054924	*155 (-10/+15) mm, insulated*
	11072723	*480...540 mm [2], insulated*
15	*HEK 8 sensor cable, available as accessory, see section 7.5.*	
16	*Mounting kit available as accessory: Order number 11069336, including ...*	
16a	*Thread rod M12 (1.4104), length variable (≤250 mm)*	
16b	*Washer B12, ISO 7090*	
16c	*Self-locking nut M12, ISO 10511*	
16d	*Cylinder screw M6x8 mm for earthing strap, ISO 1207*	
16e	*Washer B6.4 for earthing strap, ISO 7090*	

[2] *Can be shortened to ≥200 mm*

4.3 Erforderliches Werkzeug
(nicht im Lieferumfang enthalten)

3 mm	
1,6x8,0 mm	
17, 18, 19, 22, 24 und 27 mm	
TX 10, TX 20	

17	Werkzeugset als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11068265

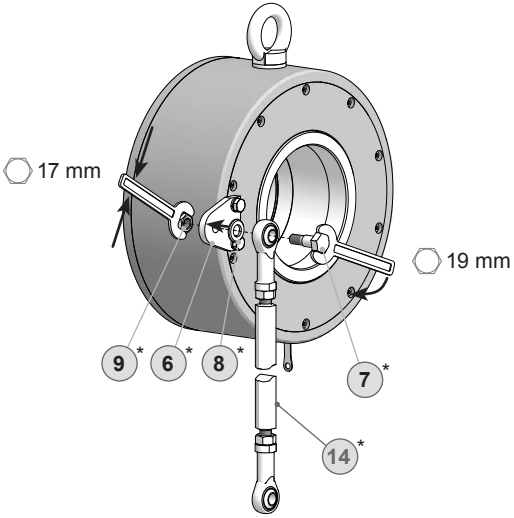
4.3 *Required tools*
(not included in scope of delivery)

3 mm	
1.6x8.0 mm	
17, 18, 19, 22, 24 and 27 mm	
TX 10, TX 20	

17	*Tool kit available as accessory: Order number 11068265*

5 Montage

5.1 Schritt 1



5.2 Schritt 2

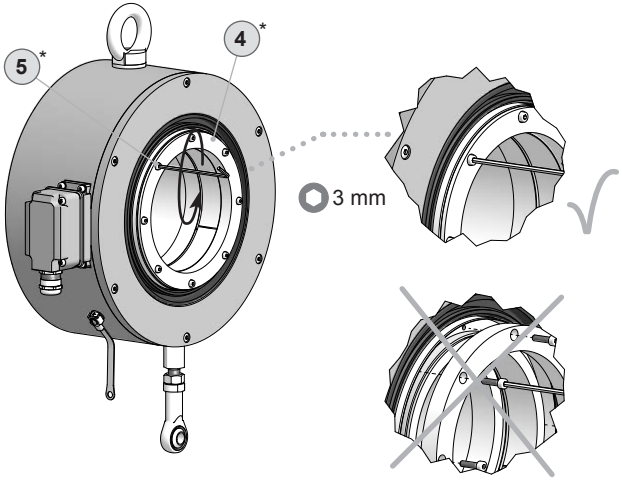
Schrauben leicht lösen.

5 *Mounting*

5.1 *Step 1*

5.2 *Step 2*

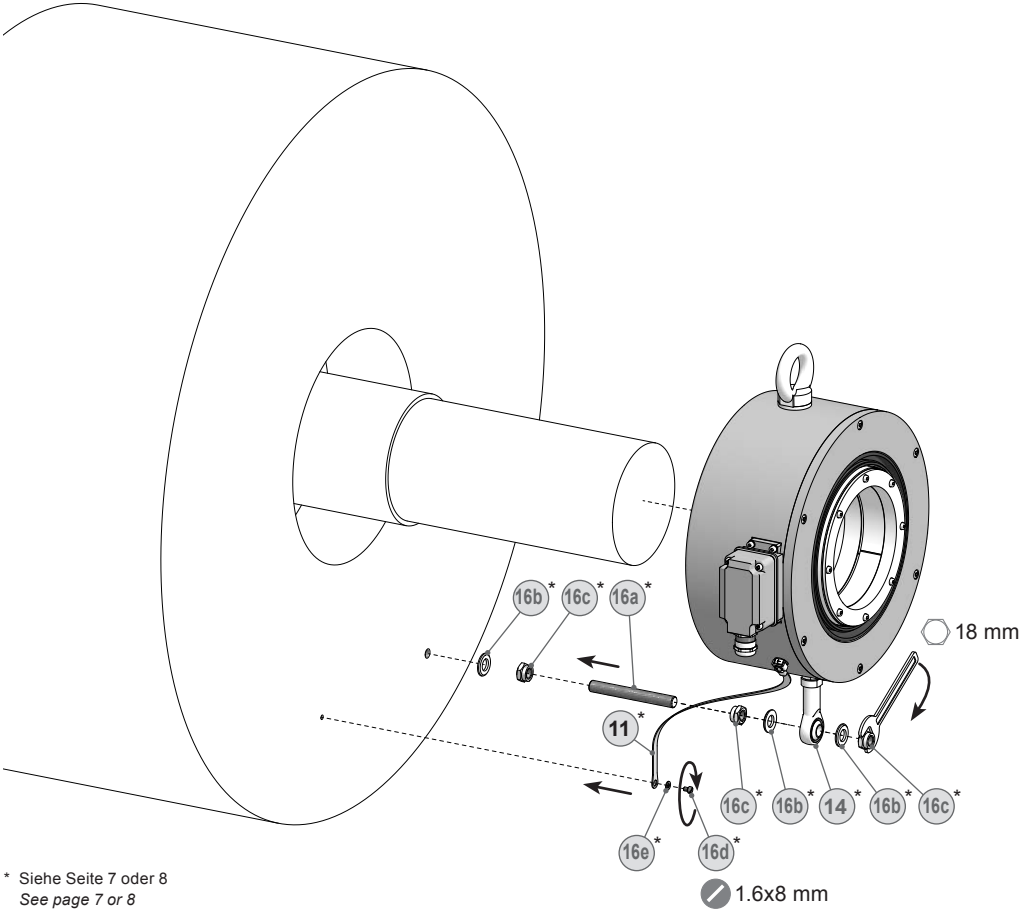
Untighten the screws a little bit.



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

5.3 Schritt 3

5.3 Step 3



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

Antriebswelle einfetten.

Lubricate drive shaft.

Das Gerät nicht über das Gerätegehäuse sondern nur über die Gerätewelle auf die Antriebswelle schieben.

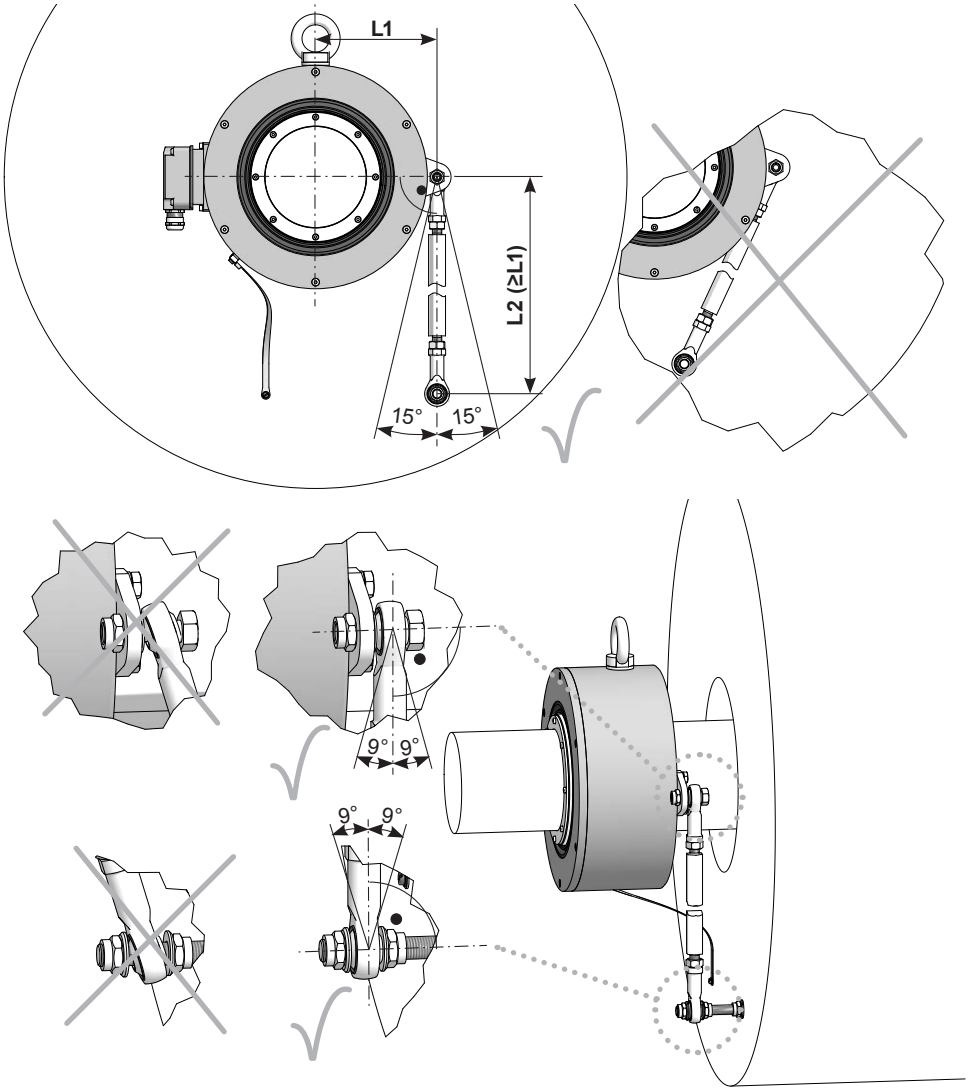
Apply mounting force only via device shaft, never via device housing to position the device on the drive shaft.

Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 5.5. Rundlauffehler verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer des Gerätes verkürzen können.

The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error, see section 5.5.
Runouts can cause vibrations, which can shorten the service life of the device.

5.4 Schritt 4 - Drehmomentstütze

5.4 *Step 4 - Torque arm*



Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise ±0,03 mm entspricht einem Rundlauffehler des Gerätes von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 5.5.

The torque arm should be mounted free from clearance. A play of just ±0.03 mm, results in a runout of the device of 0.06 mm. That may lead to a large angle error, see section 5.5.

5.5 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern

Für einen einwandfreien Betrieb des Gerätes ist eine korrekte Montage, insbesondere auch der Drehmomentstütze, notwendig, wie beschrieben in Abschnitt 5.1 bis 5.4.

Der Rundlauffehler der Antriebswelle sollte möglichst 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 [3]. Dabei ist zu beachten, dass die Länge **L2** der Drehmomentstütze, siehe Abschnitt 5.4, mindestens gleich **L1** sein sollte [4].

Der Winkelfehler kann wie folgt berechnet werden:

$\Delta\rho_{mech} = \pm 90°/\pi \cdot \mathbf{R}/\mathbf{L1}$

mit **R**:
Rundlauffehler in mm
L1:
Abstand der Drehmomentstütze zum Gerätemittelpunkt in mm

Berechnungsbeispiel:

Für **R** = 0,06 mm und **L1** = 156 mm ergibt sich ein Winkelfehler $\Delta\rho_{mech}$ von ± 0,011°.

5.5 How to prevent measurement errors

To ensure that the device operates correctly, it is necessary to mount it accurately as described in section 5.1 to 5.4, 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), if at all possible, to prevent an angle error.

*An angle error may be reduced by increasing the length of **L1** [3]. Make sure that the length **L2** of the torque arm, see section 5.4, is at least equal to **L1** [4].*

The angle error can be calculated as follows:

$\Delta\rho_{mech} = \pm 90°/\pi \cdot \mathbf{R}/\mathbf{L1}$

*with **R**:*
Radial runout in mm
***L1**:*
Distance of the torque arm to the center point of the device in mm

Example of calculation:

*For **R** = 0.06 mm and **L1** = 156 mm the resulting angle error $\Delta\rho_{mech}$ equals ± 0.011°.*

[3] Auf Anfrage sind hierzu verschiedene Stützen für die Drehmomentstütze erhältlich.
[4] Wenn L2 < L1 muss mit der Länge L2 gerechnet werden.

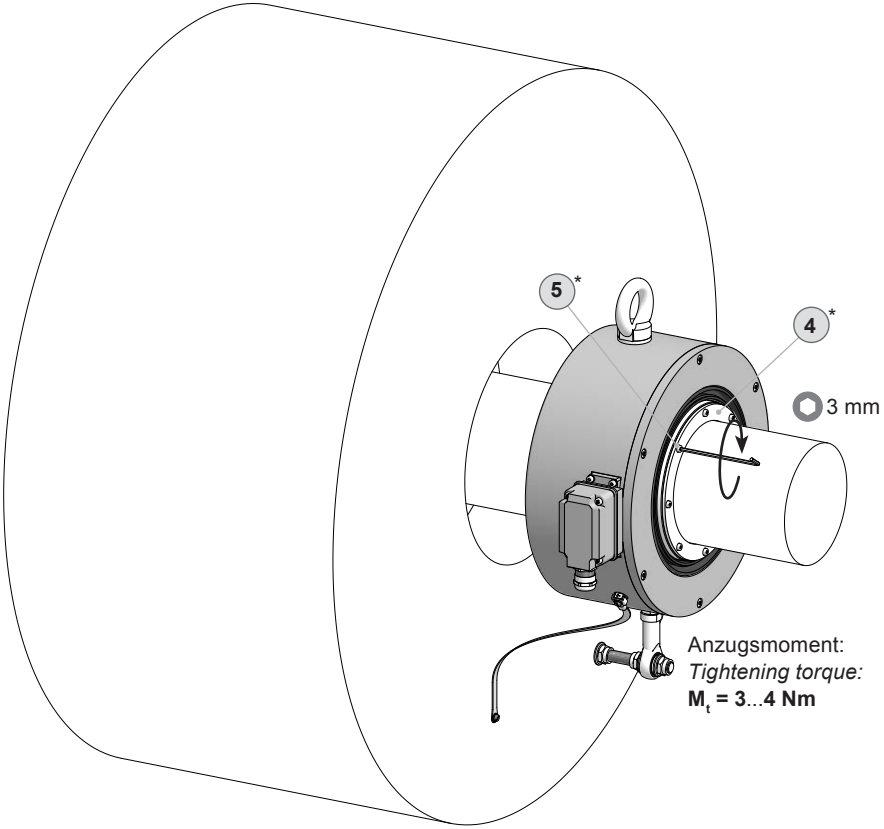
[3] *For this different braces for the torque arm are available on request.*
[4] *If L2 < L1, L2 must be used in the calculation formula.*

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

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

5.6 Schritt 5

5.6 Step 5

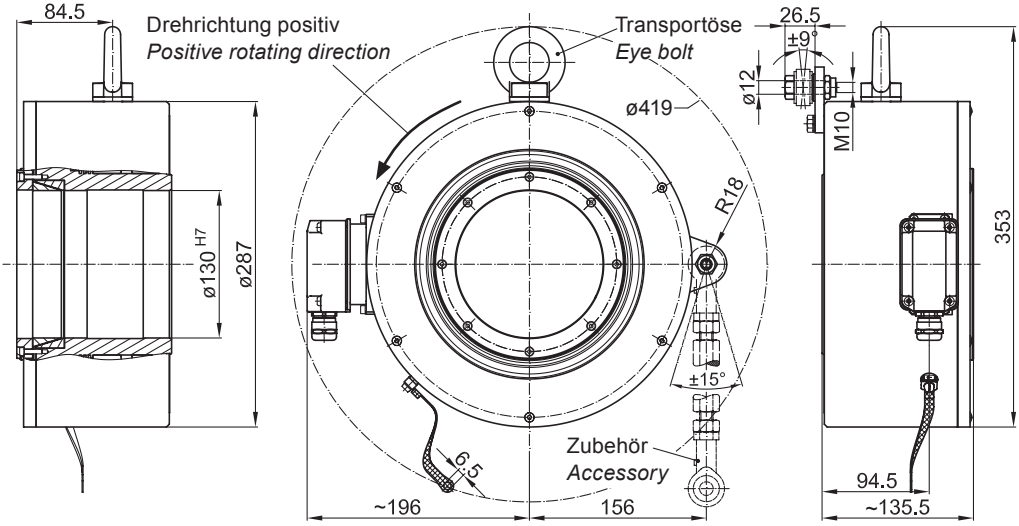


* Siehe Seite 7
See page 7

6 Abmessungen

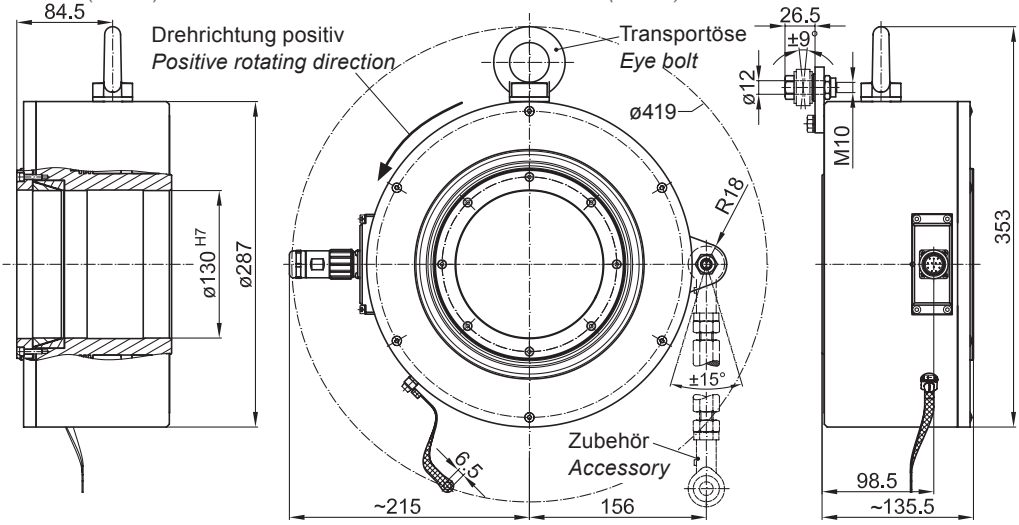
6.1 Mit Klemmenkasten

(74285)



6.2 Mit Flanschdose M23 und Rundsteckverbinder

(74280)



6 *Dimensions*

6.1 *With terminal box*

(74285)

6.2 *With flange connector M23 and mating connector*

(74280)

Alle Abmessungen in Millimeter (wenn nicht anders angegeben)
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

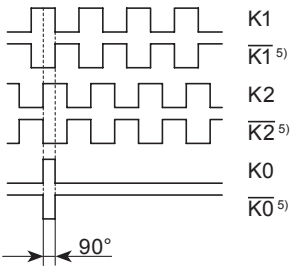
7 Elektrischer Anschluss

7.1 Beschreibung der Anschlüsse

+UB; +	Betriebsspannung *Voltage supply*
⊥; ⏚; GND; 0V	Masseanschluss *Ground*
⏚; ⏚	Erdungsanschluss (Gehäuse) *Earth ground (housing)*
K1; A; A+	Ausgangssignal Kanal 1 *Output signal channel 1*
$\overline{K1}$; $\overline{A}$; A−	Ausgangssignal Kanal 1 invertiert *Output signal channel 1 inverted*
K2; B; B+	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) *Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1)*
$\overline{K2}$; $\overline{B}$; B−	Ausgangssignal Kanal 2 invertiert *Output signal channel 2 inverted*
K0; C; R; R+	Nullimpuls (Referenzsignal) *Zero pulse (reference signal)*
$\overline{K0}$; $\overline{C}$; $\overline{R}$; R−	Nullimpuls invertiert *Zero pulse inverted*
xxx	Nicht benutzen *Do not use*

7.2 Ausgangssignale

Signalfolge bei positiver Drehrichtung, siehe Abschnitt 6.
Sequence for positive rotating direction, see section 6.



5) Mit invertierten Signalen
5) *With inverted signals*

7 *Electrical connection*

7.1 *Terminal significance*

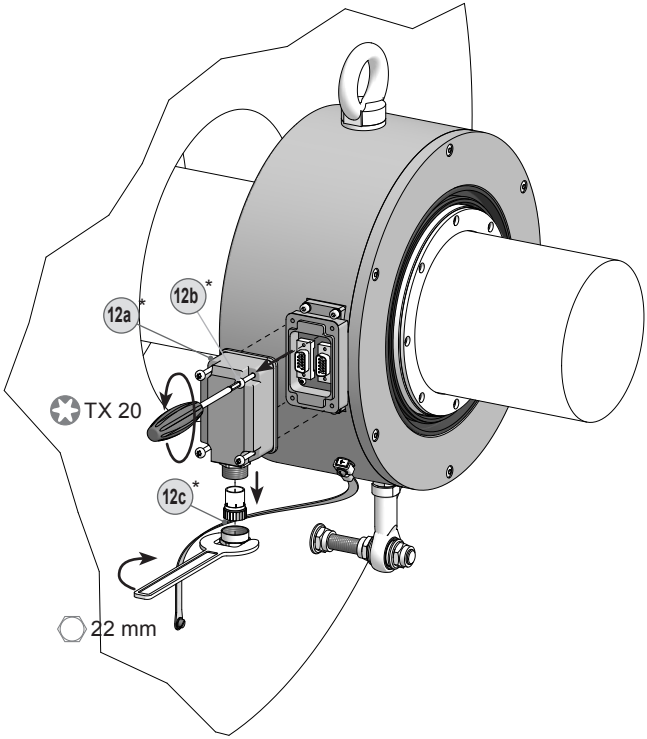
7.2 *Output signals*

7.3 Mit Klemmenkasten

7.3.1 Kabelanschluss Schritt 1

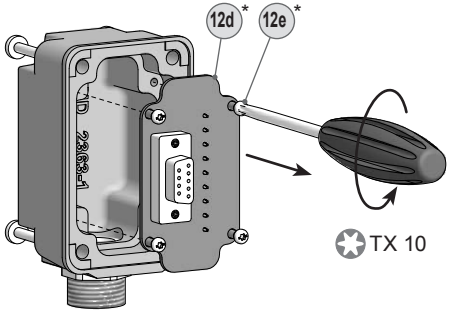
7.3 With terminal box

7.3.1 Cable connection step 1



7.3.2 Kabelanschluss Schritt 2

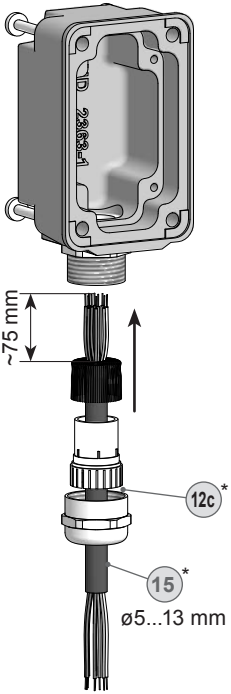
7.3.2 Cable connection step 2

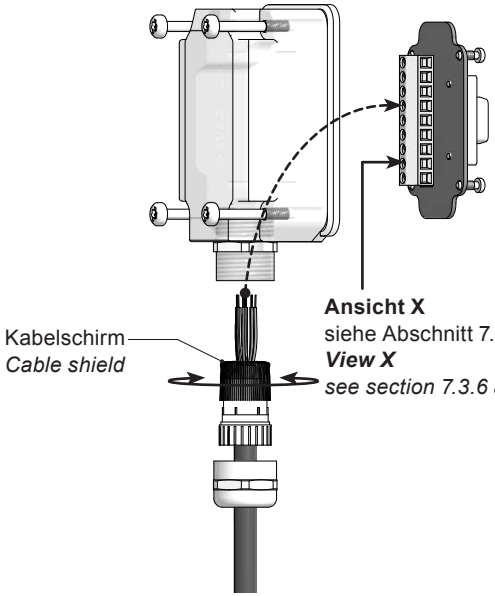


* Siehe Seite 7
See page 7

7.3 Mit Klemmenkasten

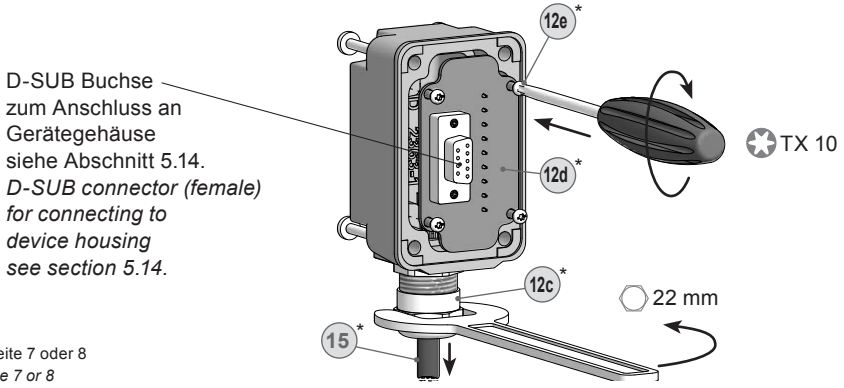
7.3.3 Kabelanschluss Schritt 3





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

7.3.4 Kabelanschluss Schritt 4



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

7.3 *With terminal box*

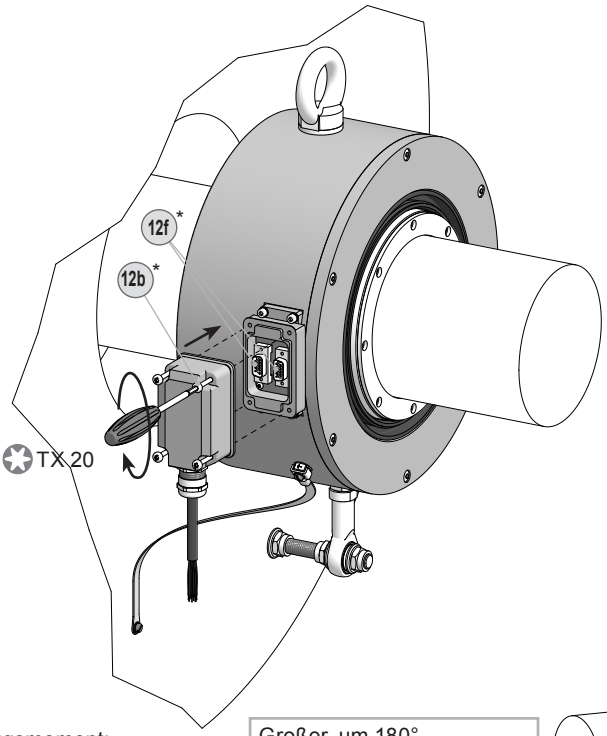
7.3.3 *Cable connection step 3*

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

7.3.4 *Cable connection step 4*

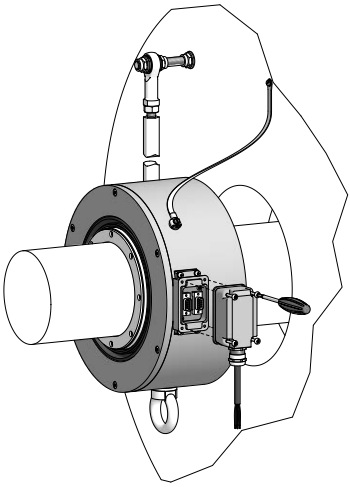
7.3.5 Kabelanschluss Schritt 5

7.3.5 Cable connection step 5



Anzugsmoment:
Tightening torque:
M_t = 2...3 Nm

Großer, um 180° wendbarer Klemmenkasten.
Big terminal box, turn by 180°.



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

Vor der Montage des Klemmenkastendeckels prüfen, ob die Klemmenkastendeckeldichtung unbeschädigt ist.

Check that the seal of the terminal box is not damaged before mounting the terminal box.

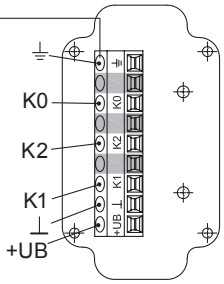
Wir empfehlen, das Gerät so zu montieren, dass der Kabelanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

It is recommended to mount the device with cable connection facing downward and being not exposed to water.

7.3 Mit Klemmenkasten

7.3.6 Anschlussklemmen DN … C

Max. 1,5 mm²
Max. AWG 16

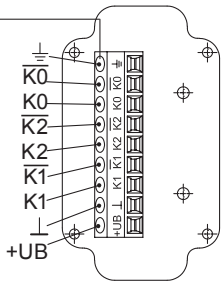


Ansicht X
Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 7.1.3.
View X
Connecting terminal,
see section 7.1.3.

Zwischen ⊥ und ⏚ besteht keine Verbindung.
There is no connection between ⊥ and ⏚.

7.3.7 Anschlussklemmen DN … CI, DN ... TTL, DN ... R

Max. 1,5 mm²
Max. AWG 16



Ansicht X
Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 7.1.3.
View X
Connecting terminal,
see section 7.1.3.

Zwischen ⊥ und ⏚ besteht keine Verbindung.
There is no connection between ⊥ and ⏚.

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

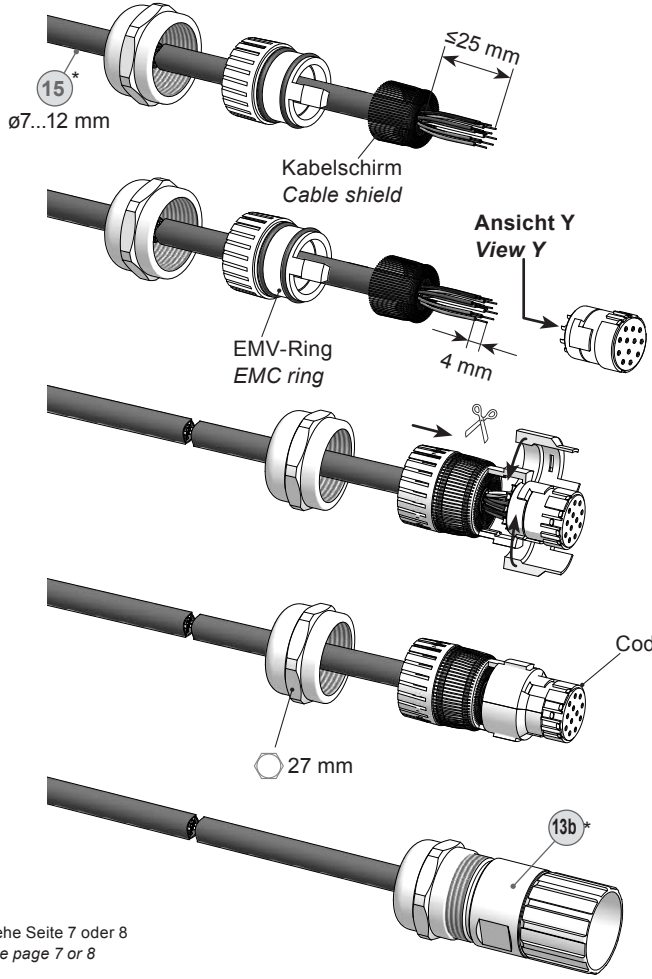
Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!
Please, beware of possible voltage drop in long cable leads (inputs and outputs).

7.4 Mit Flanschdose und Rundsteckverbinder

7.4 With flange connector and mating connector

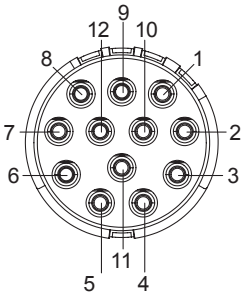
7.4.1 Kabelanschluss Schritt 1

7.4.1 Cable connection step 1



Ansicht Y
Löteinsatz, Belegung siehe Abschnitt 7.4.3.

View Y
Insert with solder contacts, assignment see section 7.4.3.



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

Das Kabel muss abgeschirmt sein (ein gemeinsamer Schirm) und verdrillte Leitungspaare haben. Der Schirm muss beidseitig am Rundsteckverbinder aufgelegt sein.

A twisted pair cable must be used, it has to be shielded (one combined shield). The shield have to be dispoced double-sided at the mating connector.

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

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

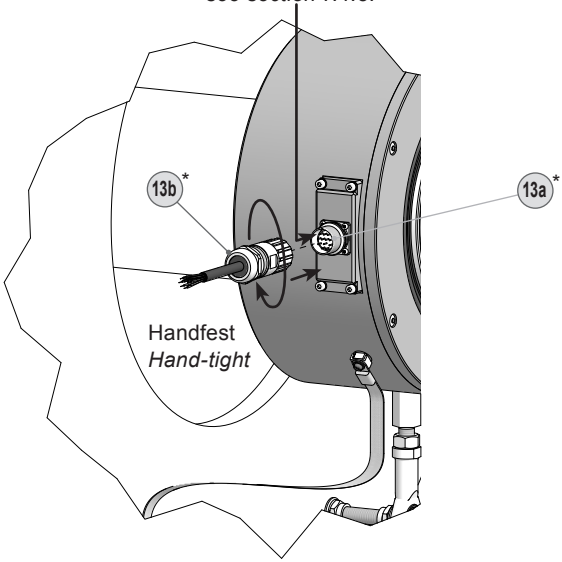
7.4 Mit Flanschdose und Rundsteckverbinder

7.4.2 Kabelanschluss Schritt 2

7.4 With flange connector and mating connector

7.4.2 Cable connection step 2

Ansicht Z
siehe Abschnitt 7.4.3.
View Z
see section 7.4.3.

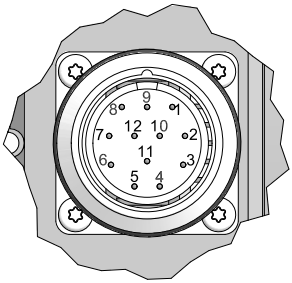


* Siehe Seite 7
See page 7

Wir empfehlen, das Gerät so zu montieren, dass der Kabelanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

It is recommended to mount the device with cable connection facing downward and being not exposed to water.

7.4.3 Pinbelegung Flanschdose



Ansicht Z
in Flanschdose M23, 12-polig, Stiftkontakte, rechtsdrehend, siehe Abschnitt 7.4.2.
View Z
into flange connector M23, 12-pin, male, CW, see section 7.4.2.

7.4.3 Pin assignment flange connector

Pin	Belegung/*Assignment*	
	DN ... C	DN ... CI, DN ... TTL DN ... R
1	xxx	$\overline{K2}$
2	xxx	xxx
3	K0	K0
4	xxx	$\overline{K0}$
5	K1	K1
6	xxx	$\overline{K1}$
7	xxx	xxx
8	K2	K2
9	xxx	xxx
10	⊥	⊥
11	xxx	xxx
12	+UB	+UB

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

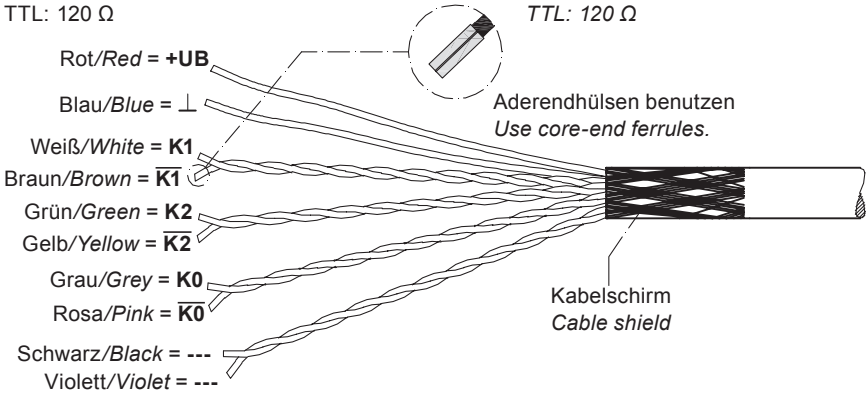
Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!
Please, beware of possible voltage drop in long cable leads (inputs and outputs).

7.5 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)

Es wird empfohlen, das **Baumer Hübner Sensorkabel HEK 8** zu verwenden oder ersatzweise ein geschirmtes, paarig verseiltes Kabel. Das Kabel sollte in einem Stück und getrennt von Stromkabeln verlegt werden.
Kabelabschluss:
HTL: 1...3 kΩ
TTL: 120 Ω

7.5 Sensor cable HEK 8 (accessory)

***Baumer Hübner sensor cable HEK 8** is recommended. As a substitute a shielded twisted pair cable should be used. Continuous wiring without any splices or couplings should be used. Separate signal cables from power cables.*
Cable terminating resistance:
HTL: 1...3 kΩ
TTL: 120 Ω



8 Austausch der Einschub-elektronik (Zubehör)

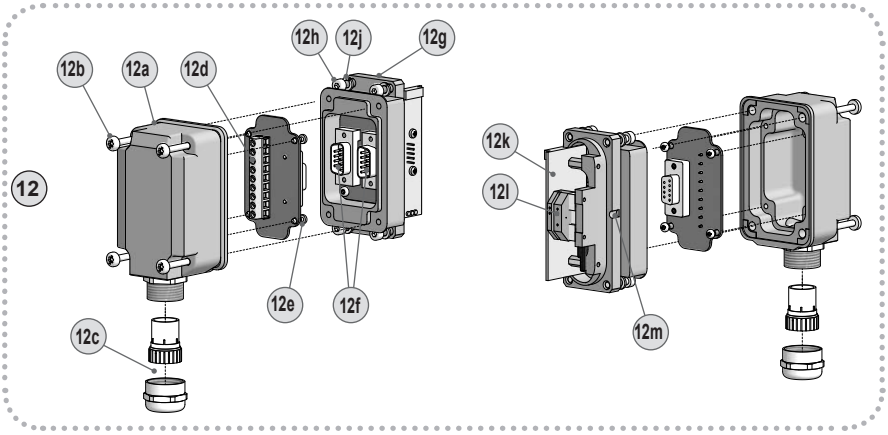
8.1 Mit Klemmenkasten

8.1.1 Lieferumfang

8 Plug-in electronics replacement (accessories)

8.1 With terminal box

8.1.1 Scope of delivery

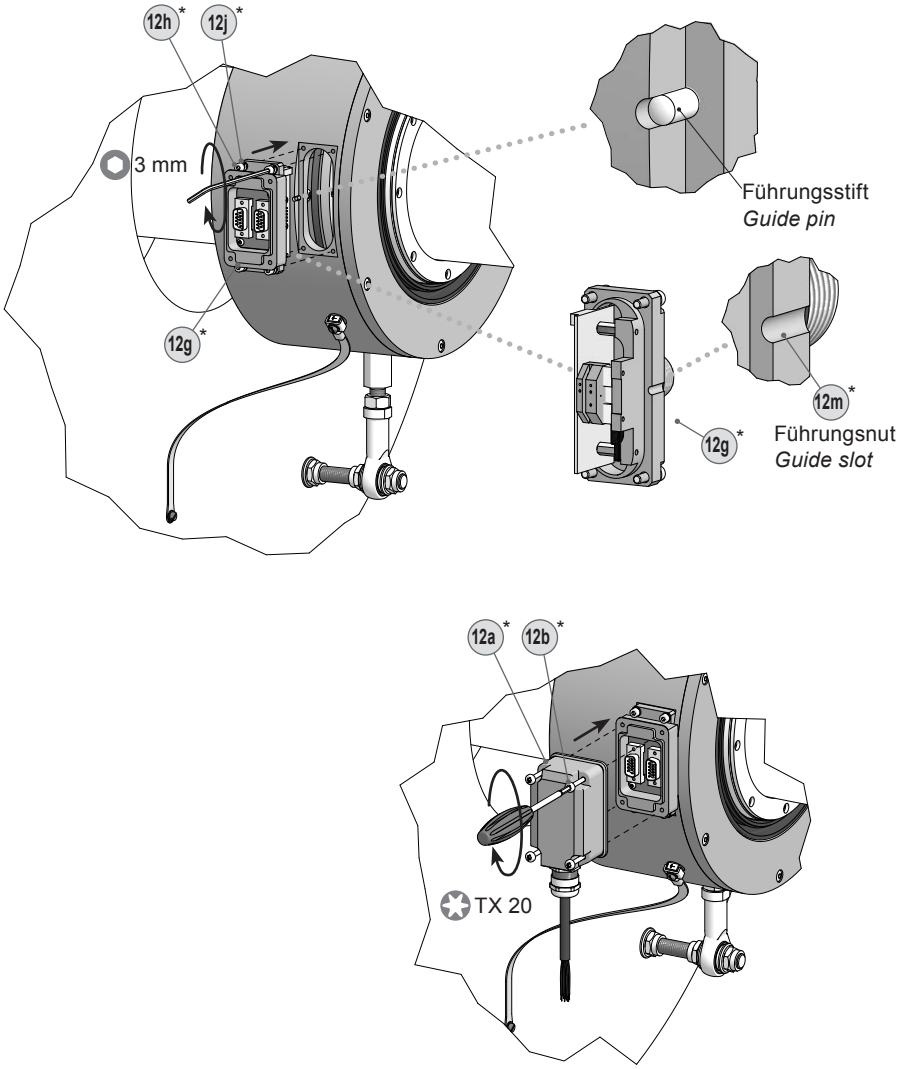


12	Einschubelektronik mit Klemmenkasten, als Zubehör erhältlich:
12a	Klemmenkastendeckel
12b	Torx-/Schlitzschraube M4x32 mm
12c	Kabelverschraubung M20x1,5 mm für Kabel ø5...13 mm
12d	Anschlussplatine, siehe Abschnitt 7.3.3, 7.3.6 und 7.3.7.
12e	Torx-/Schlitzschraube M3x10 mm
12f	D-SUB Stecker
12g	Einschubelektronik
12h	Zylinderschraube M4x16 mm, ISO 4762
12j	Federring 4, ähnlich DIN 7980
12k	Platine
12l	Sensorkopf
12m	Führungsnut

12	*Plug-in electronics with terminal box, available as accessory:*
12a	*Terminal box cover*
12b	*Torx/slotted screw M4x32 mm*
12c	*Cable gland M20x1.5 mm for cable ø5...13 mm*
12d	*Connecting board, see section 7.3.3, 7.3.6 and 7.3.7.*
12e	*Torx/slotted screw M3x10 mm*
12f	*D-SUB connector (male)*
12g	*Plug-in electronics*
12h	*Cylinder screw M4x16 mm, ISO 4762*
12j	*Spring washer 4, similar to DIN 7980*
12k	*Board*
12l	*Sensor head*
12m	*Guide slot*

8.1.2 Montage

8.1.2 Mounting



* Siehe Seite 23
See page 23

Elektrischer Anschluss und Klemmenbelegung wie in Abschnitt 7.3 beschrieben.

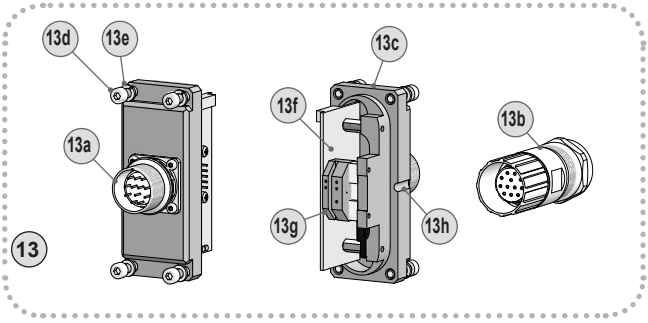
Electrical connection and terminal assignment as described in section 7.3.

8.2 Mit Flanschdose und Rundsteckverbinder

8.2.1 Lieferumfang

8.2 With flange connector and mating connector

8.2.1 Scope of delivery

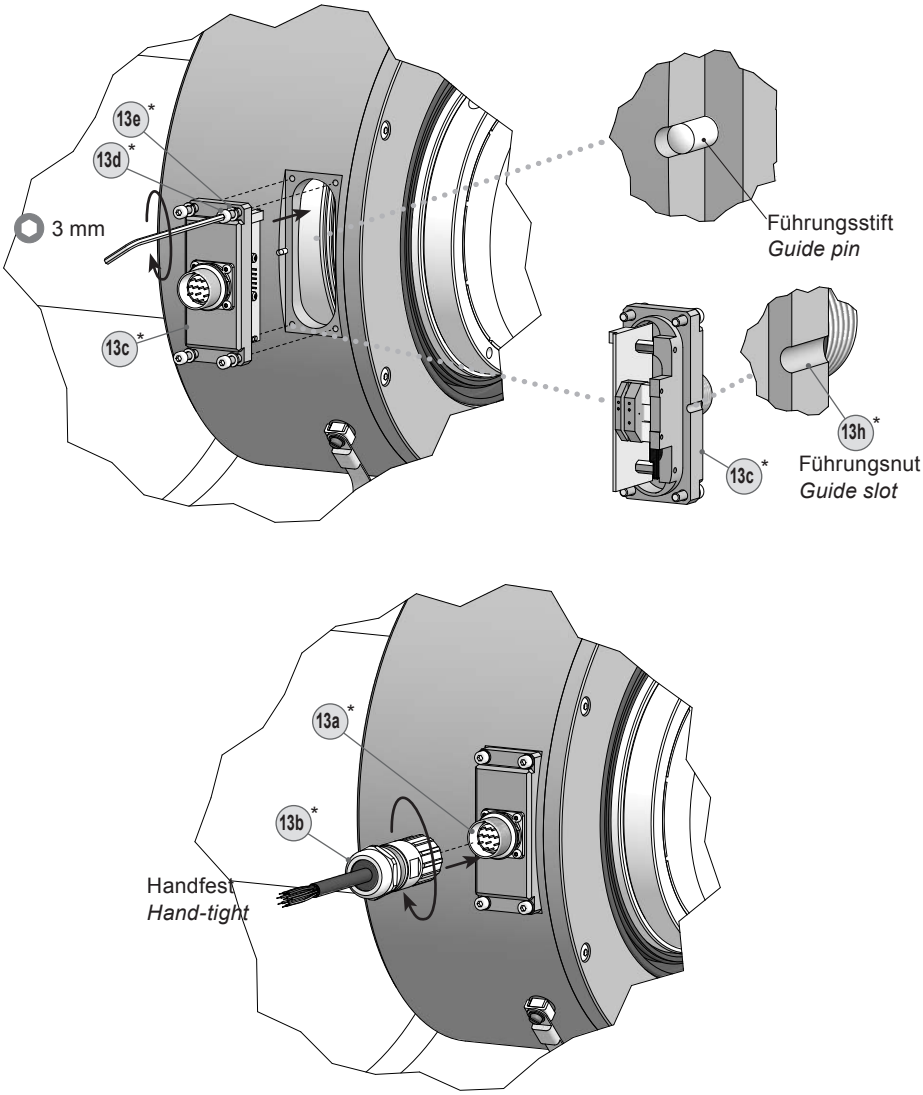


13	Einschubelektronik mit Flanschdose und Rundsteckverbinder, als Zubehör erhältlich:
13a	Flanschdose M23, 12-polig, Stiftkontakte, rechtsdrehend, siehe Abschnitt 7.4.2 und 7.4.3.
13b	Rundsteckverbinder M23, 12-polig, Buchsenkontakte, linksdrehend, siehe Abschnitt 7.4.1.
13c	Einschubelektronik
13d	Zylinderschraube M4x16 mm, ISO 4762
13e	Federring 4, ähnlich DIN 7980
13f	Platine
13g	Abtastkopf
13h	Führungsnut

11	*Plug-in electronics with flange connector and mating connector, available as accessory:*
13a	*Flange connector M23, 12-pin, male, CW, see section 7.4.2 and 7.4.3.*
13b	*Mating connector M23, 12-pin, female, CCW, see section 7.4.1.*
13c	*Plug-in electronics*
13d	*Cylinder screw M4x16 mm, ISO 4762*
13e	*Spring washer 4, similar to DIN 7980*
13f	*Board*
13g	*Sensor head*
13h	*Guide slot*

8.2.2 Montage

8.2.2 Mounting



* Siehe Seite 25
See page 25

Elektrischer Anschluss und Pinbelegung wie in Abschnitt 7.4 beschrieben.

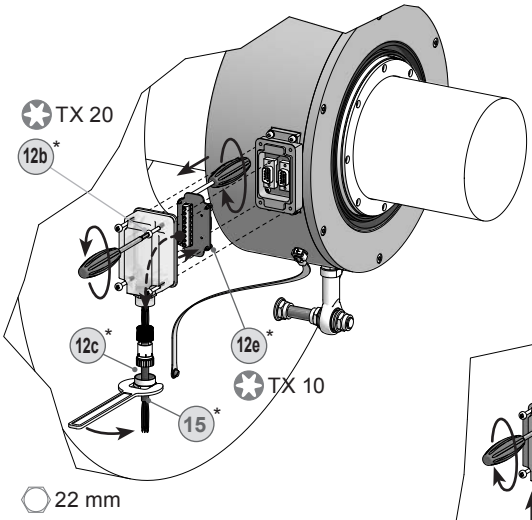
Electrical connection and pin assignment such as described in section 7.4.

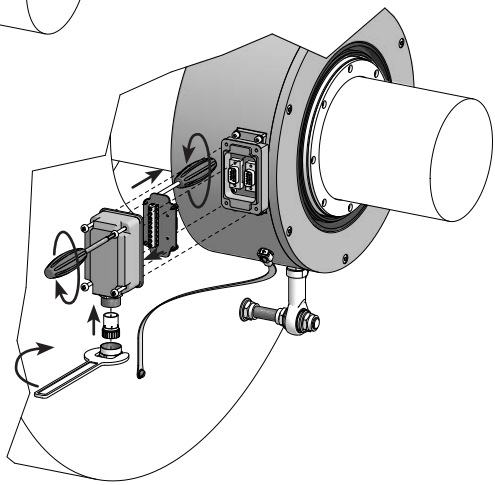
9 Demontage

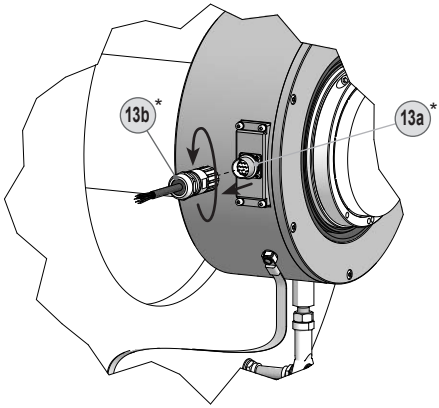
9.1 Schritt 1

9 *Dismounting*

9.1 *Step 1*



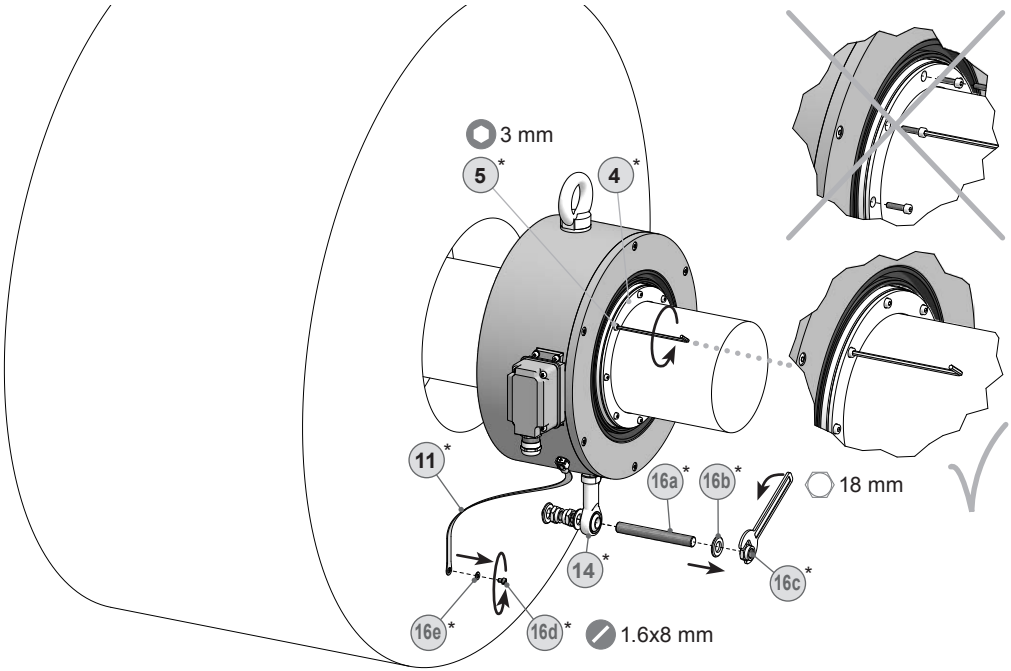




* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

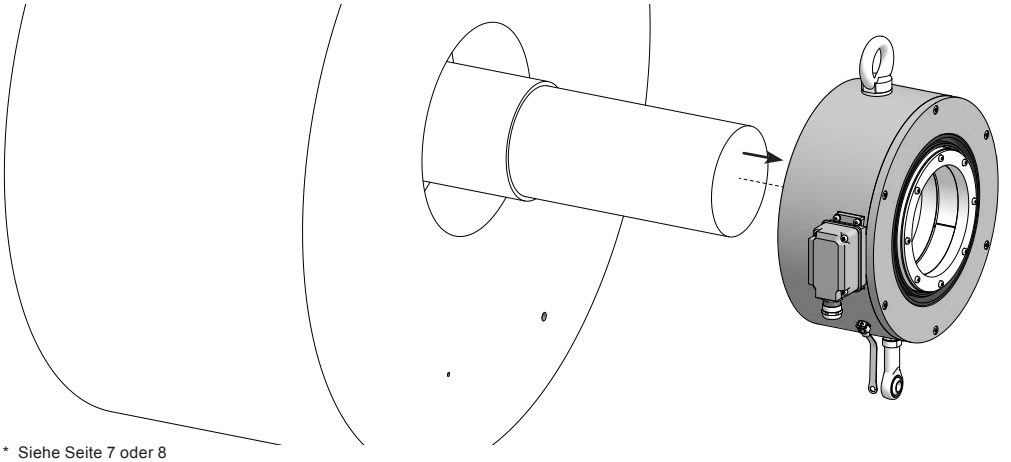
9.2 Schritt 2

9.2 Step 2



9.3 Schritt 3

9.3 Step 3



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

Das Gerät nicht über das Gerätegehäuse sondern nur über die Gerätewelle von der Antriebswelle abziehen.

Apply force only via the device shaft, never via the device housing to dismount the device.

10 Technische Daten

10.1 Technische Daten - elektrisch

• Betriebsspannung:	9...26 VDC (HTL - Version C, TTL - Version R) 5 VDC ±5 % (TTL)
• Betriebsstrom ohne Last:	≤100 mA
• Impulse pro Umdrehung:	1024...2048 (je nach Bestellung)
• Phasenverschiebung:	90° ±20°
• Tastverhältnis:	40...60 %
• Referenzsignal:	Nullimpuls, Breite 90°
• Abtastprinzip:	Optisch
• Ausgabefrequenz:	≤120 kHz
• Ausgangssignale:	K1, K2, K0 + invertierte
• Ausgangsstufen:	HTL TTL/RS422 (je nach Bestellung)
• Störfestigkeit:	EN 61000-6-2
• Störaussendung:	EN 61000-6-3
• Zulassungen:	CE, UL-Zulassung / E256710

10.2 Technische Daten - mechanisch

• Baugröße (Flansch):	ø287 mm
• Wellenart:	ø120...150 mm (durchgehende Hohlwelle)
• Zulässige Wellenbelastung:	≤550 N axial ≤800 N radial
• Schutzart DIN EN 60529:	IP54
• Betriebsdrehzahl:	≤3600 U/min (mechanisch)
• Betriebsdrehmoment typ.:	50 Ncm
• Trägheitsmoment Rotor:	240 kgcm^2 (ø150)
• Werkstoffe:	Gehäuse: Aluminiumlegierung Welle: Edelstahl
• Betriebstemperatur:	-30…+85 °C Eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2.
• Widerstandsfähigkeit:	IEC 60068-2-6 Vibration 10 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27 Schock 200 g, 6 ms
• Korrosionsschutz:	IEC 60068-2-52 Salzsprühnebel entspricht Umgebungsbedingungen C4 nach ISO 12944-2
• Explosionsschutz:	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (Gas) II 3 D Ex tc IIIB T135°C Dc (Staub)
• Anschluss:	Klemmenkasten (Option M: 2x) Flanschdose M23, 12-polig (Option M: 2x)
• Masse ca.:	20 kg (ø150)

10 Technical data

10.1 Technical data - electrical ratings

• Voltage supply:	9...26 VDC (HTL - version C, TTL - version R) 5 VDC ±5 % (TTL)
• Consumption w/o load:	≤100 mA
• Pulses per revolution:	1024...2048 (as ordered)
• Phase shift:	90° ±20°
• Duty cycle:	40...60 %
• Reference signal:	Zero pulse, width 90°
• Sensing method:	Optical
• Output frequency:	≤120 kHz
• Output signals:	K1, K2, K0 + inverted
• Output stages:	HTL TTL/RS422 (as ordered)
• Interference immunity:	EN 61000-6-2
• Emitted interference:	EN 61000-6-3
• Approvals:	CE, UL approval / E256710

10.2 Technical data - mechanical design

• Size (flange):	ø287 mm
• Shaft type:	ø120...150 mm (through hollow shaft)
• Admitted shaft load:	≤550 N axial ≤800 N radial
• Protection DIN EN 60529:	IP54
• Operating speed:	≤3600 rpm (mechanical)
• Operating torque typ.:	50 Ncm
• Rotor moment of inertia:	240 kgcm^2 (ø150)
• Materials:	Housing: aluminium alloy Shaft: stainless steel
• Operating temperature:	-30…+85 °C Restricted in potentially explosive environments, see section 2.
• Resistance:	IEC 60068-2-6 Vibration 10 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27 Shock 200 g, 6 ms
• Corrosion protection:	IEC 60068-2-52 Salt mist complies to ambient conditions C4 according to ISO 12944-2
• Explosion protection:	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (gas) II 3 D Ex tc IIIB T135°C Dc (dust)
• Connection:	Terminal box (option M: 2x) Flange connector M23, 12-pin (option M: 2x)
• Weight approx.:	20 kg (ø150)

11 EU-Konformitätserklärung

11 *EU Declaration of Conformity*

Baumer

Passion for Sensors

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration UE de Conformité

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte, auf die sich diese Erklärung bezieht, die grundlegenden Anforderungen der angegebenen Richtlinie(n) erfüllen und basierend auf den aufgeführten Norm(en) bewertet wurden.

We declare under our sole responsibility that the products to which the present declaration relates comply with the essential requirements of the given directive(s) and have been evaluated on the basis of the listed standard(s).

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les produits auxquels se réfère la présente déclaration sont conformes aux exigences essentielles de la directive/ des directives mentionnée(s) et ont été évalués sur la base de la norme/ des normes listée(s).

Hersteller
Manufacturer
Fabricant
Baumer Hübner GmbH

Bezeichnung
Description
Description
Drehgeber ohne Erdungsbürste / ohne Heizung
Incremental encoder without earthing brush / without heating
Codeur incrémental sans balai de mise à la terre / sans chauffantes

Typ(en) / Type(s) /Type(s)

OG9	OG83	HOG9	HOG16	HOG74	HOG132	HOG710	POG11G	POG90
FOG6	OG60	OG90	HOG9G	HOG22	HOG75	HOG14	POG9	POG86
OG70	OG710	HOG10	HOG28	HOG75K	HOG161	POG9G	POG86G	OGN 6
OG71	OG720	HOG10G	HOG60	HOG90	HOG163	POG10	FOG9	
OG72	HOG6	HOG11	HOG70	HOG100	HOG165	POG10G	FOG90	
OG73	HOG86	HOG11G	HOG71	HOG131	HOG220	POG11	HMI17	

Richtlinie(n)
Directive(s)
Directive(s)
2014/30/EU; 2014/34/EU; 2011/65/EU

Norm(en)
Standard(s)
Norme(s)
EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011
EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-15:2010; EN 60079-31:2014
EN 50581:2012

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date
Berlin, 15.08.2016

Unterschrift/Name/Funktion
Signature/name/function
Signature/nom/fonction
Daniel Kleiner
Head of R&D Motion Control, Baumer Group

Baumer_HOGx_OGx_POGx_FOGx_HMI_DE-EN-FR_CoC_81201236.docm/kwe

1/1

Baumer Hübner GmbH P.O. Box 126943 · D-10609 Berlin · Max-Dohrn-Str. 2+4 · D-10589 Berlin
Phone +49 (0)30 69003-0 · Fax +49 (0)30 69003-104 · info@baumerhuebner.com · www.baumer.com
Sitz der Gesellschaft / Registered Office: Berlin, Germany · Geschäftsführer / Managing Director: Dr. Oliver Vietze, Dr. Johann Pohany
Handelsregister / Commercial Registry: AG Charlottenburg HRB 96409 · USt-Id-Nr. / VAT-No.: DE136569055

12 Zubehör

- Drehmomentstütze Größe M12: Bestellnummer siehe Abschnitt 4.2 (14)*
- Montageset für Drehmomentstütze Größe M12 und Erdungsband: Bestellnummer 11069336 (16)*
- Sensorkabel für Drehgeber HEK 8 (15)*
- Werkzeugset: Bestellnummer 11068265 (17)*
- Digital-Konverter HEAG 151 - HEAG 154
- LWL-Übertrager HEAG 171 - HEAG 176
- Digitaler Drehzahlschalter DS 93
- Prüfgerät für Drehgeber HENQ 1100

12 *Accessories*

- *Torque arm size M12: Order number see section 4.2* (14)*
- *Mounting kit for torque arm size M12 and earthing strap: Order number 11069336* (16)*
- *Sensor cable for encoders HEK 8* (15)*
- *Tool kit: Order number 11068265* (17)*
- *Digital converters HEAG 151 - HEAG 154*
- *Fiber optic links HEAG 171 - HEAG 176*
- *Digital speed switch DS 93*
- *Analyzer for encoders HENQ 1100*

* Siehe Abschnitt 4
See section 4

Originalsprache der Anleitung ist Deutsch. Technische Änderungen vorbehalten.
Original language of this instruction is German. Technical modifications reserved.



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

Version:
74280, 74285