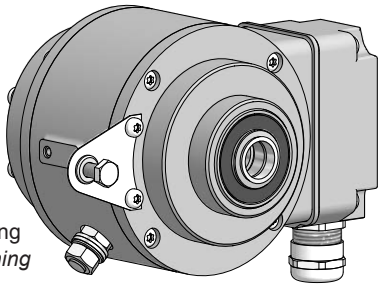
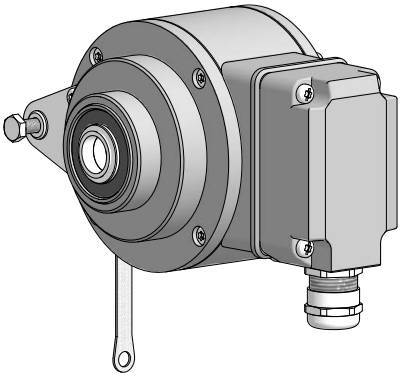
Baumer

Passion for Sensors

Montage- und Betriebsanleitung
Mounting and operating instructions



Option Erdung
Option earthing



HOG 100

Inkrementaler Drehgeber
mit radialem Klemmenkasten

Incremental encoder
with radial terminal box

HÜBNER
BERLIN
A Baumer Brand

MB156T1 - 11069620 Baumer_HOG100-T1_II_DE-EN (20A1)

Inhaltsverzeichnis

1 **Allgemeine Hinweise** 1
2 **Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen** 3
3 **Sicherheitshinweise** 5
4 **Vorbereitung** 7
4.1 Lieferumfang Gerät 7
4.2 Lieferumfang Klemmenkasten 8
4.3 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) 9
4.4 Zur Demontage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) 10
4.5 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) 10
5 **Montage** 11
5.1 Schritt 1 11
5.2 Schritt 2 11
5.3 Schritt 3 - Einseitig offene Hohlwelle 12
5.4 Schritt 3 - Konuswelle 13
5.5 Schritt 4 14
5.6 Schritt 5 - Drehmomentstütze 15
5.7 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern 16
5.8 Schritt 6 17
5.9 Montagehinweis 17
5.10 Schritt 7 18
5.11 Schritt 8 und 9 - Klemmenkasten 18
5.12 Schritt 10 - Klemmenkasten 19
5.13 Schritt 11 - Klemmenkasten 19
5.14 Schritt 12 - Klemmenkasten 20
6 **Abmessungen** 21
6.1 Einseitig offene Hohlwelle 21
6.2 Konuswelle 21
6.3 Einseitig offene Hohlwelle + Option Erdung 22
7 **Elektrischer Anschluss** 23
7.1 Beschreibung der Anschlüsse 23
7.2 Ausgangssignale 23
7.3 Klemmenbelegung 24
7.4 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör) 24
8 **Betrieb und Wartung** 25
8.1 Option Erdung: Austausch der Kohlebürsten 25
9 **Demontage** 26
10 **Technische Daten** 29
10.1 Technische Daten - elektrisch 29
10.2 Technische Daten - mechanisch 29
11 **EU-Konformitätserklärung** 31
11.1 Ohne Erdung 31
11.2 Mit Erdung 32
12 **Zubehör** 33

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 of the device 7
4.2 Scope of delivery terminal box 8
4.3 Required for mounting (not included in scope of delivery) 9
4.4 Required for dismounting (not included in scope of delivery) 10
4.5 Required tools (not included in scope of delivery) 10
5 **Mounting** 11
5.1 Step 1 11
5.2 Step 2 11
5.3 Step 3 - Blind hollow shaft 12
5.4 Step 3 - Cone shaft 13
5.5 Step 4 14
5.6 Step 5 - Torque arm 15
5.7 How to prevent measurement errors 16
5.8 Step 6 17
5.9 Mounting instruction 17
5.10 Step 7 18
5.11 Step 8 and 9 - Terminal box 18
5.12 Step 10 - Terminal box 19
5.13 Step 11 - Terminal box 19
5.14 Step 12 - Terminal box 20
6 **Dimensions** 21
6.1 Blind hollow shaft 21
6.2 Cone shaft 21
6.3 Blind hollow shaft + option earthing 22
7 **Electrical connection** 23
7.1 Terminal significance 23
7.2 Output signals 23
7.3 Terminal assignment 24
7.4 Sensor cable HEK 8 (accessory) 24
8 **Operation and maintenance** 25
8.1 Option earthing: Replace of the carbon brushes 25
9 **Dismounting** 26
10 **Technical data** 30
10.1 Technical data - electrical ratings 30
10.2 Technical data - mechanical design 30
11 **EU Declaration of Conformity** 31
11.1 Without earthing 31
11.2 With earthing 32
12 **Accessories** 33

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 100** 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 **Option Erdung: Kohlebürsten** haben eine zu erwartende **Lebensdauer**, die vom Stromdurchgang abhängt und in der Regel der Kugellagerlebensdauer entspricht.

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

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

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

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

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

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

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

1.12 **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 100** 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 ***Option earthing:** The expected **service life** of the **earthing brushes** depends on the electrical current and is usually consistent with the service life of the ball bearings.*

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

1.6  *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.*

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

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

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

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

1.11 *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.*

1.12 

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 

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. Ausnahme: Versionen mit Erdung dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

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 IIIC 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). Exception: Versions with earthing must not be used in potentionally explosive atmospheres.*

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 IIIC 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.
Ausnahme: Versionen mit Erdung dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.






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

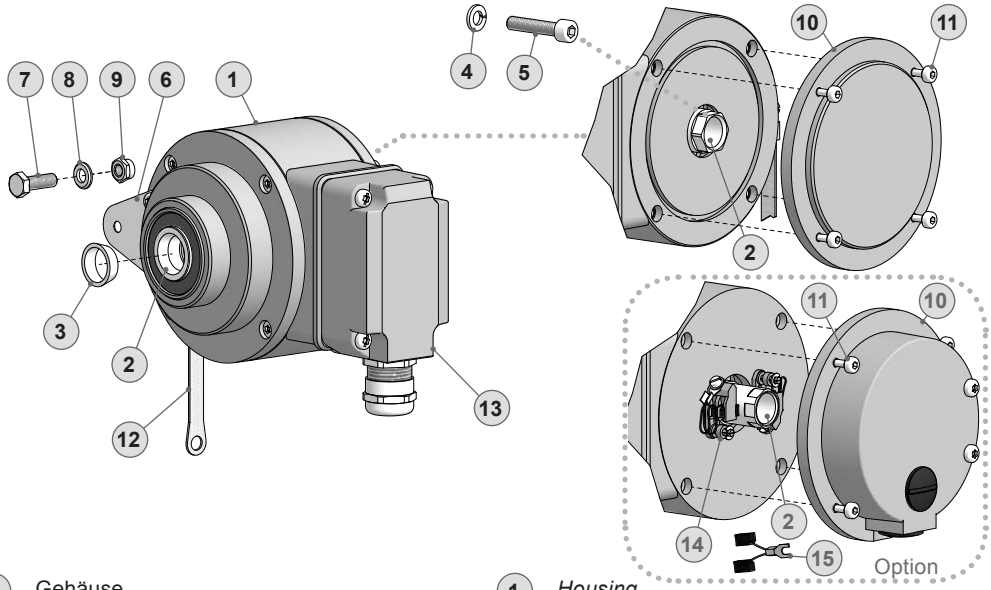
You can use the device in areas with explosive atmospheres of category 3 D and 3 G. The operation in other explosive atmospheres is not permissible.
Exception: Versions with earthing must not be used in potentionally explosive atmospheres.






4 Vorbereitung

4.1 Lieferumfang Gerät



1	Gehäuse
2	Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle mit Schlüsselfläche SW 17 mm
3	Spannelement (nur bei einseitig offener Hohlwelle)
4	NORD-LOCK Scheibe NL6 SP SS
5	Befestigungsschraube M6x30 mm, ISO 4762
6	Stützblech für Drehmomentstütze
7	Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017
8	Scheibe B6,4, ISO 7090
9	Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511
10	Abdeckhaube mit O-Ring
11	Ejot-Innensechskantschraube M4x14 mm
12	Erdungsband ~230 mm lang
13	Klemmenkasten
14	Option Erdung: Bürstenhalterung
15	Option Erdung: Kohlebürste

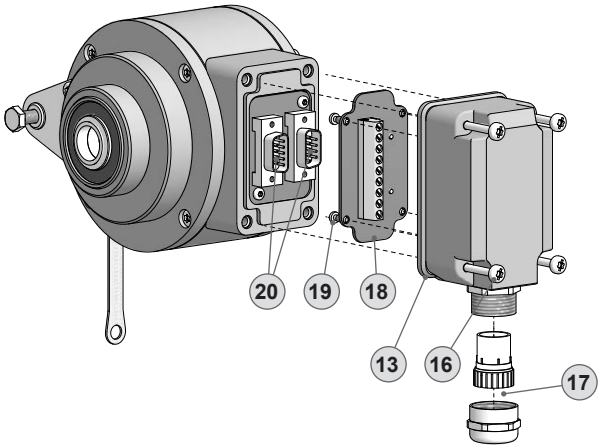
4 *Preparation*

4.1 *Scope of delivery of the device*

1	*Housing*
2	*Blind hollow shaft or cone shaft with spanner flat 17 mm a/f*
3	*Clamping element (only for blind hollow shaft)*
4	*NORD-LOCK washer NL6 SP SS*
5	*Fixing screw M6x30 mm, ISO 4762*
6	*Support plate for torque arm*
7	*Hexagon screw M6x18 mm, ISO 4017*
8	*Washer B6.4, ISO 7090*
9	*Self-locking nut M6, ISO 10511*
10	*Cover with o-ring*
11	*Ejot hexagon socket screw M4x14 mm*
12	*Earthing strap, length ~230 mm*
13	*Terminal box*
14	*Option earthing: Brush holder*
15	*Option earthing: Carbon brush*

4.2 Lieferumfang Klemmenkasten

4.2 *Scope of delivery terminal box*

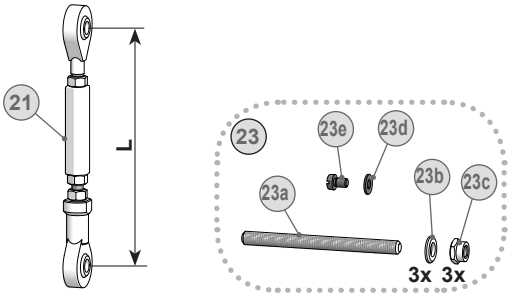


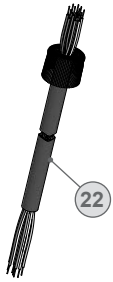
13	Klemmenkastendeckel
16	Torx-/Schlitzschraube M4x32 mm
17	Kabelverschraubung M20x1,5 mm für Kabel ø5...13 mm
18	Anschlussplatine, siehe Abschnitt 5.12 und 7.3.
19	Torx-/Schlitzschraube M3x10 mm
20	D-SUB Stecker am Gerätegehäuse

13	*Terminal box cover*
16	*Torx/slotted screw M4x32 mm*
17	*Cable gland M20x1.5 mm for cable ø5...13 mm*
18	*Connecting board, see section 5.12 and 7.3.*
19	*Torx/slotted screw M3x10 mm*
20	*D-SUB connector (male) on the device housing*

4.3 Zur Montage erforderlich
(nicht im Lieferumfang enthalten)

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





21	Drehmomentstütze, als Zubehör erhältlich: Bestellnummer	Länge L, Version
	11043628	67...70 mm, Standard
	11004078	125 (±5) mm [1], Standard
	11002915	440 (+20/-15) mm [2], Standard
	11054917	67...70 mm, isoliert
	11072795	125 (±5) mm [1], isoliert
	11082677	440 (+20/-15) mm [2], isoliert
	11054918	67...70 mm, rostfrei
	11072787	125 (±5) mm [1], rostfrei
	11072737	440 (+20/-15) mm [2], rostfrei
22	Sensorkabel HEK 8, als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 7.4.	
23	Montageset als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11077197, bestehend aus ...	
23a	Gewindestange M6 (1.4104), Länge variabel (≤210 mm)	
23b	Scheibe B6,4, ISO 7090	
23c	Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511	
23d	Zylinderschraube M6x8 mm für Erdungsband, ISO 1207	
23e	Scheibe B6,4 für Erdungsband, ISO 7090	

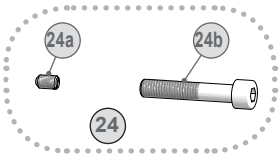
[1] Kürzbar auf ≥71 mm
[2] Kürzbar auf ≥131 mm

21	*Torque arm, available as accessory: Order number*	*Length L, version*
	11043628	*67...70 mm, standard*
	11004078	*125 (±5) mm [1], standard*
	11002915	*440 (+20/-15) mm [2], standard*
	11054917	*67...70 mm, insulated*
	11072795	*125 (±5) mm [1], insulated*
	11082677	*440 (+20/-15) mm [2], insulated*
	11054918	*67...70 mm, stainless*
	11072787	*125 (±5) mm [1], stainless*
	11072737	*440 (+20/-15) mm [2], stainless*
22	*Sensor cable HEK 8, available as accessory, see section 7.4.*	
23	*Mounting kit available as accessory: Order number 11077197, including ...*	
23a	*Thread rod M6 (1.4104), length variable (≤210 mm)*	
23b	*Washer B6.4, ISO 7090*	
23c	*Self-locking nut M6, ISO 10511*	
23d	*Cylinder screw M6x8 mm for earthing strap, ISO 1207*	
23e	*Washer B6.4 for earthing strap, ISO 7090*	

[1] *Can be shortened to ≥71 mm*
[2] *Can be shortened to ≥131 mm*

4.4 Zur Demontage erforderlich
(nicht im Lieferumfang enthalten)

4.4 *Required for dismounting*
(not included in scope of delivery)



24	Demontageset als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11077087, bestehend aus ...
24a	Gewindestift M6x10 mm, ISO 7436
24b	Zylinderschraube M8x45 mm, ISO 4762

24	*Dismounting kit available as accessory: Order number 11077087, including ..*
24a	*Setscrew M6x10 mm, ISO 7436*
24b	*Cylinder screw M8x45 mm, ISO 4762*

4.5 Erforderliches Werkzeug
(nicht im Lieferumfang enthalten)

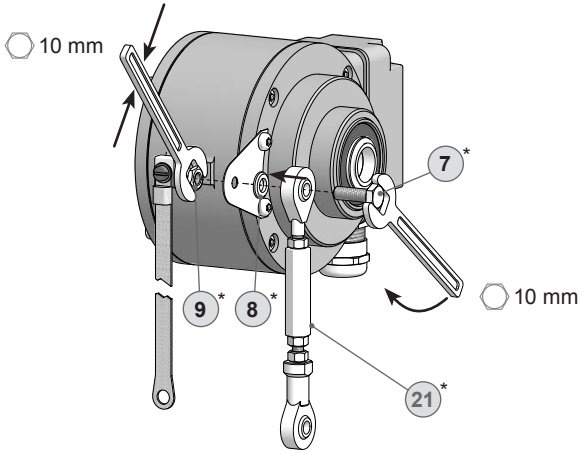
4.5 *Required tools*
(not included in scope of delivery)

	3, 5 und 6 mm
	1,6x8 mm und 0,8x4 mm
	10 (2x), 17 und 22 mm
	TX 10, TX 20
25	Werkzeugset als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11068265

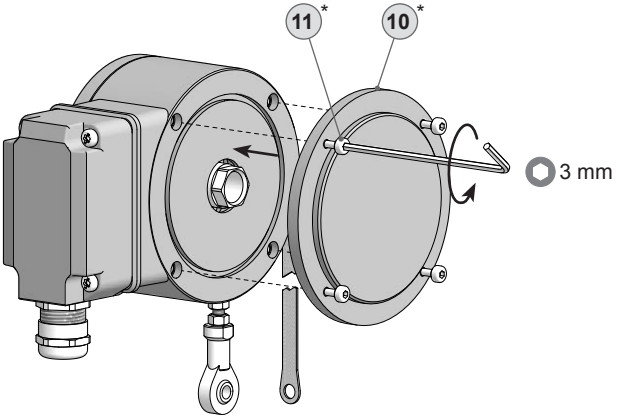
	3, 5 and 6 mm
	1.6x8 mm and 0.8x4 mm
	10 (2x), 17 and 22 mm
	TX 10, TX 20
25	*Tool kit available as accessory: Order number 11068265*

5 Montage

5.1 Schritt 1



5.2 Schritt 2



* Siehe Seite 7 oder 9
See page 7 or 9

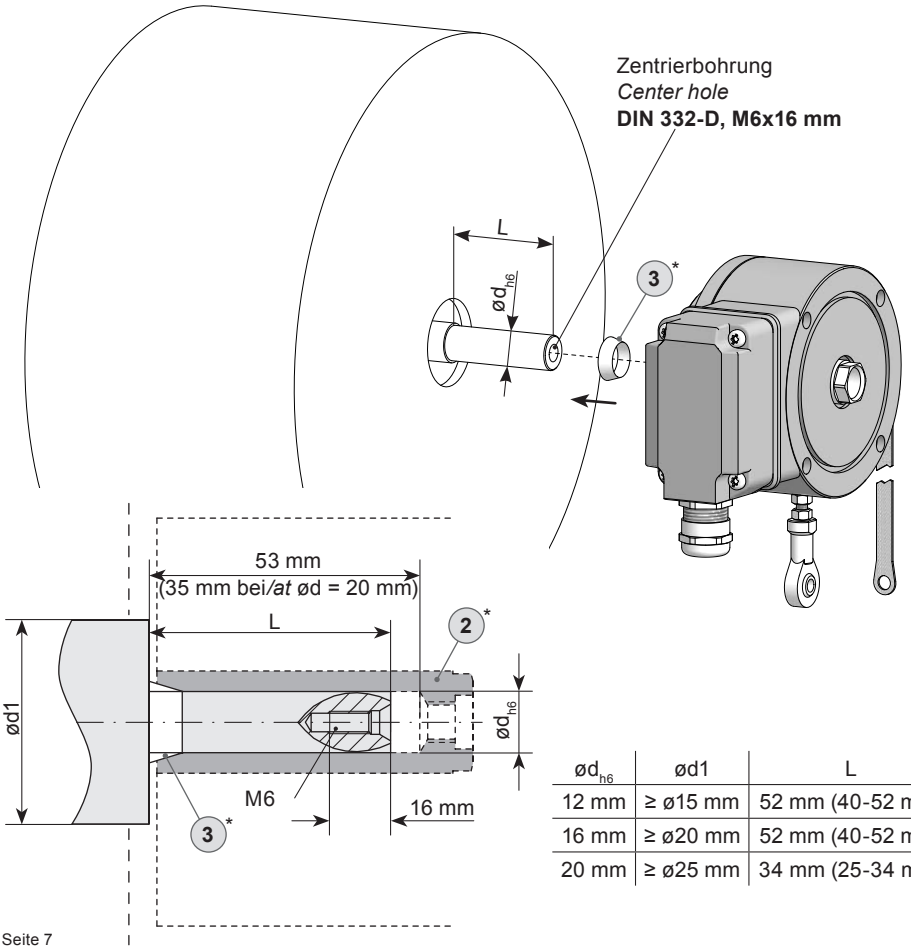
5 *Mounting*

5.1 *Step 1*

5.2 *Step 2*

5.3 Schritt 3 - Einseitig offene Hohlwelle

5.3 Step 3 - Blind hollow shaft



ød$_{h6}$	ød1	L
12 mm	≥ ø15 mm	52 mm (40-52 mm)
16 mm	≥ ø20 mm	52 mm (40-52 mm)
20 mm	≥ ø25 mm	34 mm (25-34 mm)

* Siehe Seite 7
See page 7

Antriebswelle einfetten.

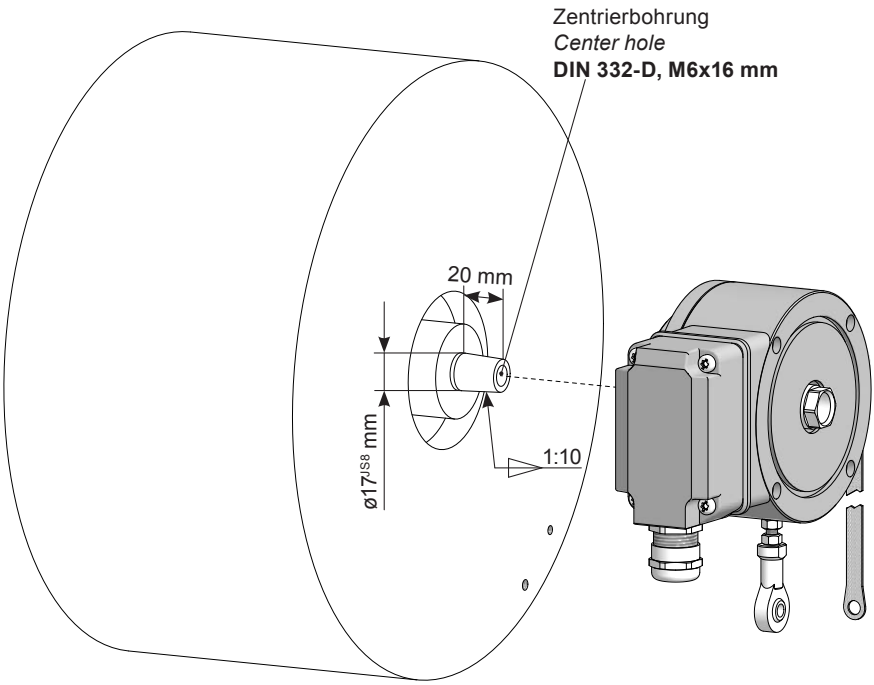
Lubricate drive shaft.

Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 5.7.
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 5.7.
Runouts can cause vibrations, which can shorten the service life of the device.

5.4 Schritt 3 - Konuswelle

5.4 Step 3 - Cone shaft



Antriebswelle einfetten.

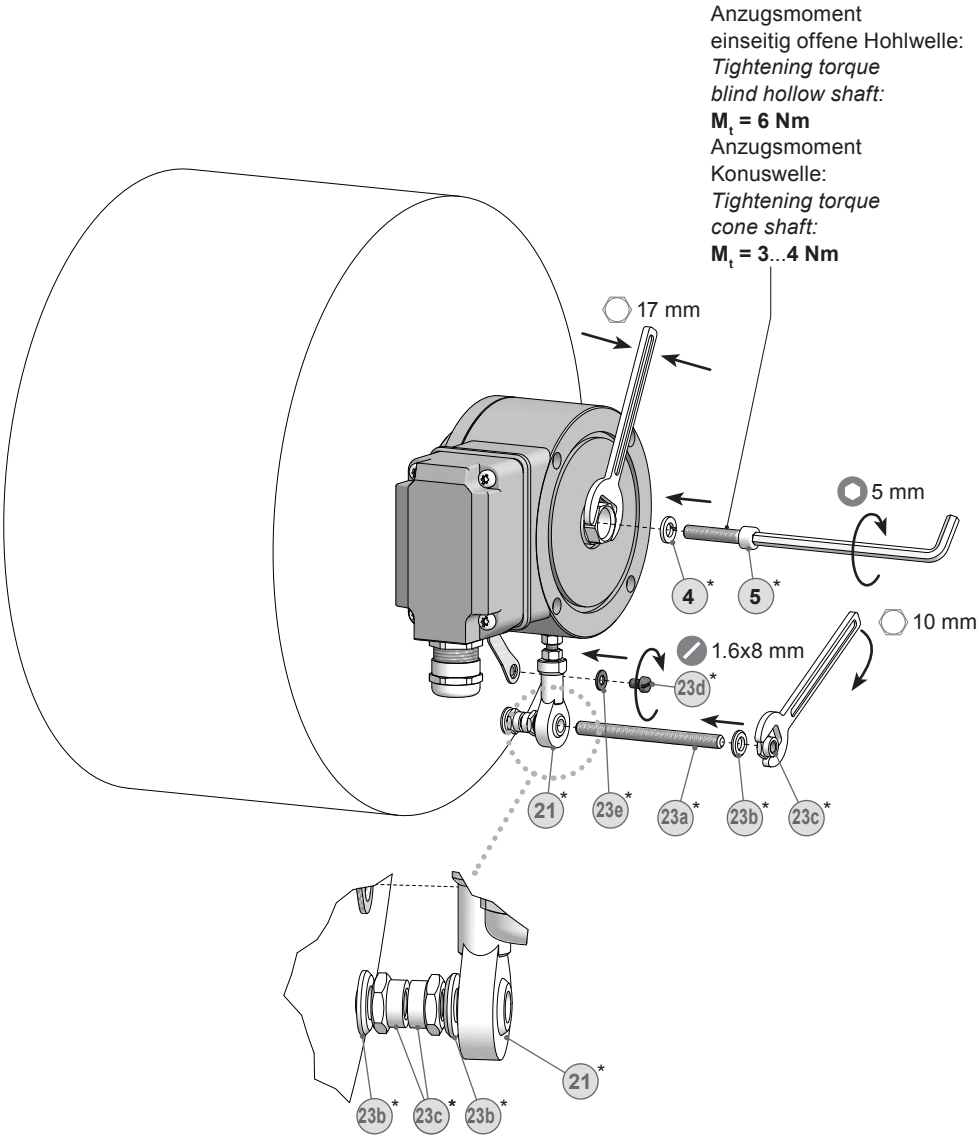
Lubricate drive shaft.

Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 5.7.
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 5.7.
Runouts can cause vibrations, which can shorten the service life of the device.

5.5 Schritt 4

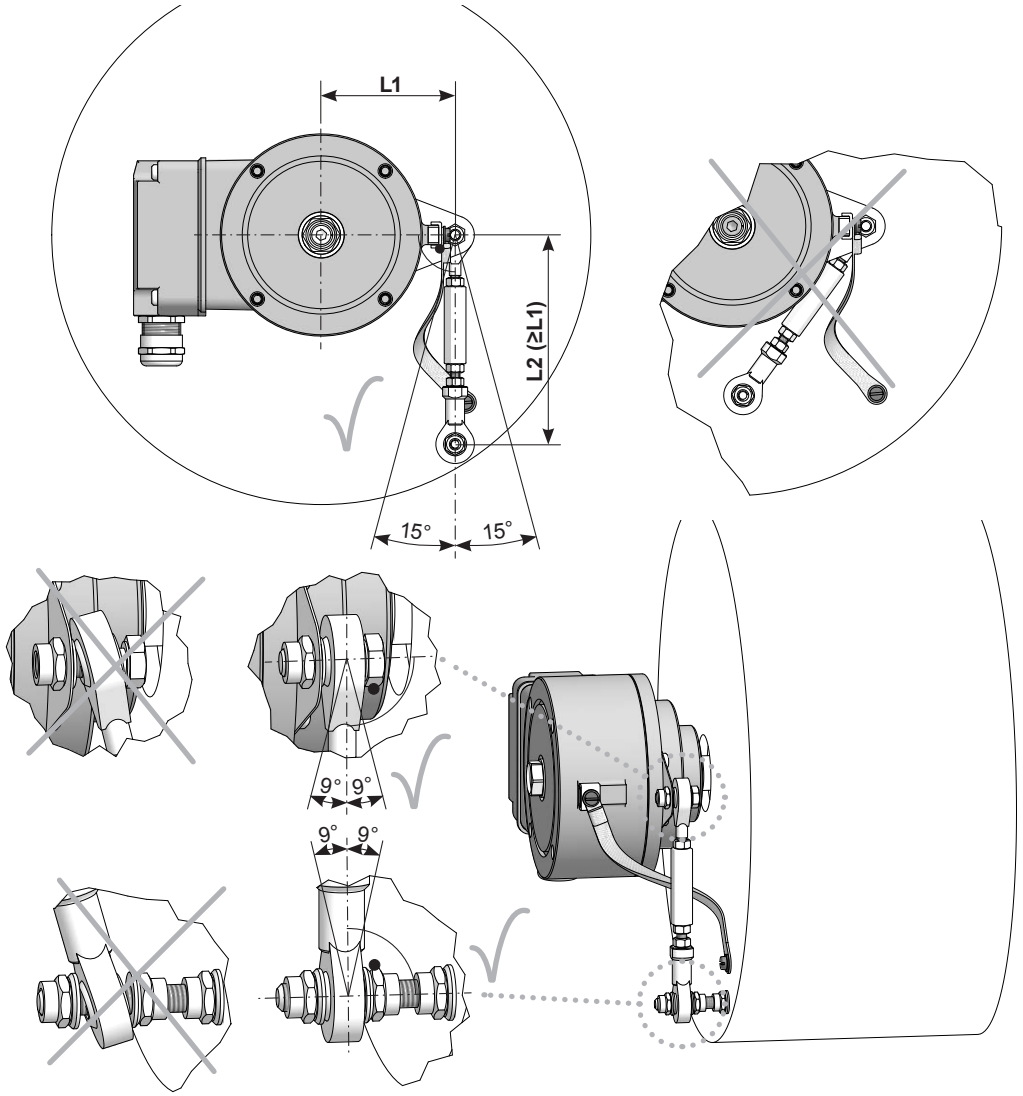
5.5 *Step 4*



* Siehe Seite 9
See page 9

5.6 Schritt 5 - Drehmomentstütze

5.6 Step 5 - 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 5.7.

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 5.7.

5.7 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 5.6.

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 5.6, 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** = 69,5 mm ergibt sich ein Winkelfehler $\Delta\rho_{mech}$ von ± 0,025°.

5.7 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 5.6, 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 5.6, 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** = 69.5 mm the resulting angle error $\Delta\rho_{mech}$ equals ± 0.025°.*

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

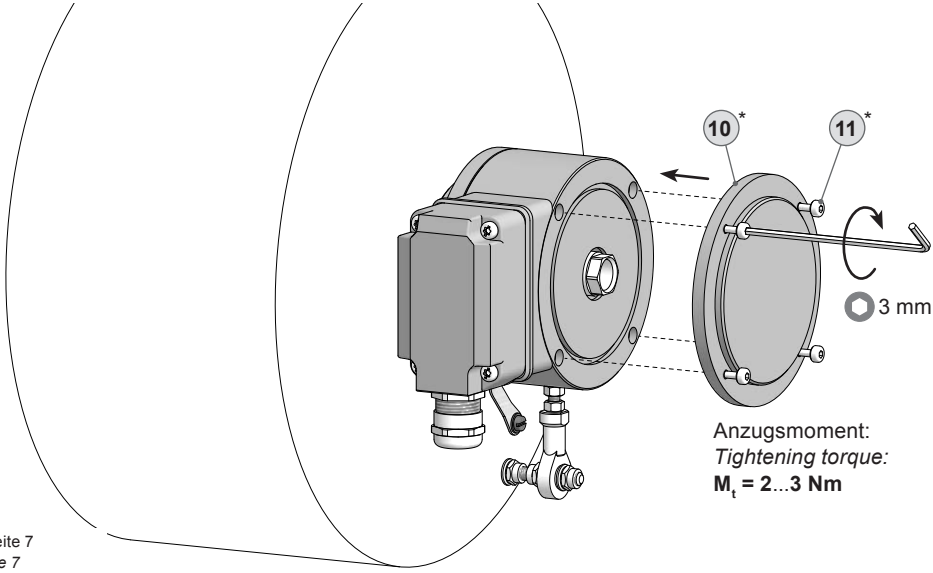
[3] *For this different support plates for the torque arm are available on request.*
[4] *If L2 < L1, L2 must be used in the calculation formula.*

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

5.8 Schritt 6

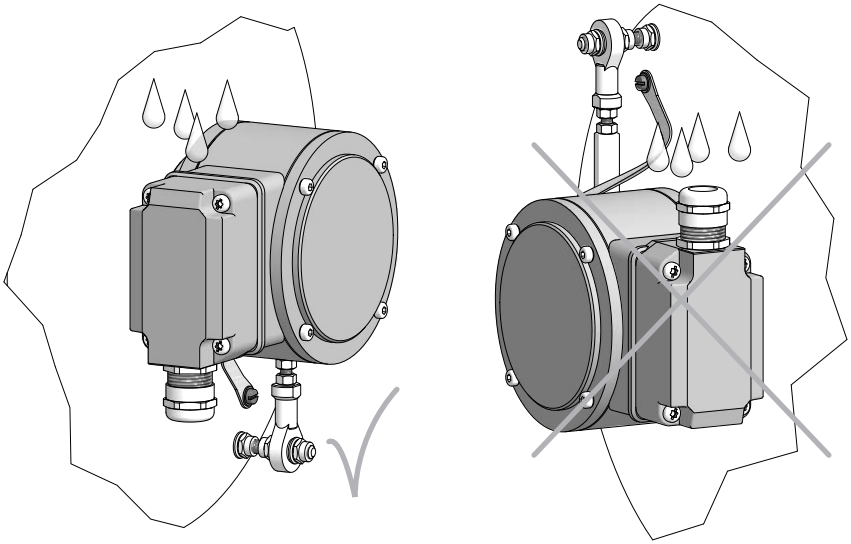
5.8 *Step 6*



* Siehe Seite 7
See page 7

5.9 Montagehinweis

5.9 *Mounting instruction*

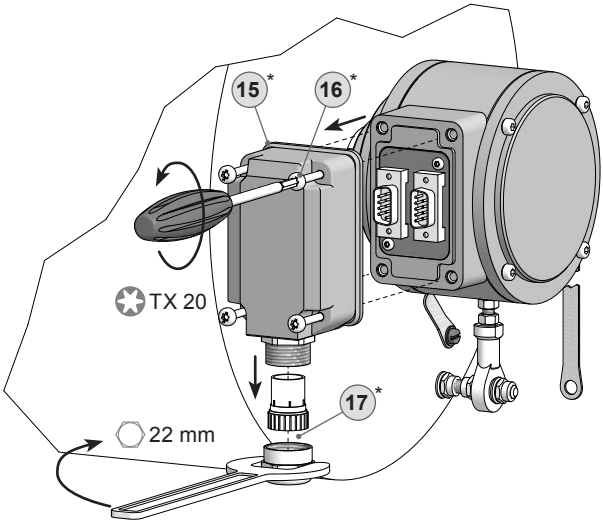


Wir empfehlen, das Gerät so zu montieren, dass der Kabelanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

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

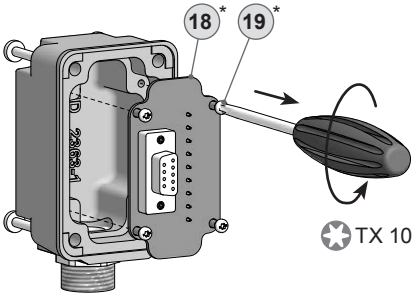
5.10 Schritt 7

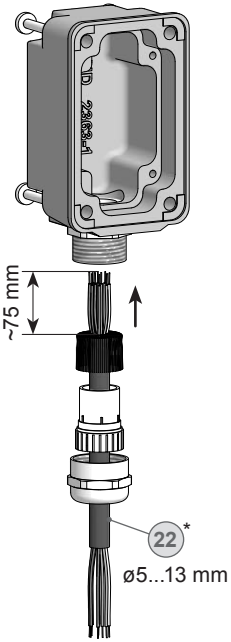
5.10 Step 7



5.11 Schritt 8 und 9 - Klemmenkasten

5.11 Step 8 and 9 - Terminal box





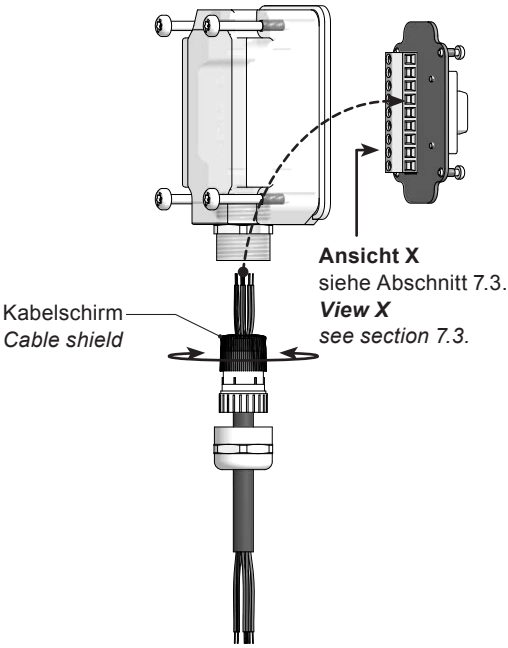
* Siehe Seite 8 oder 9
See page 8 or 9

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.

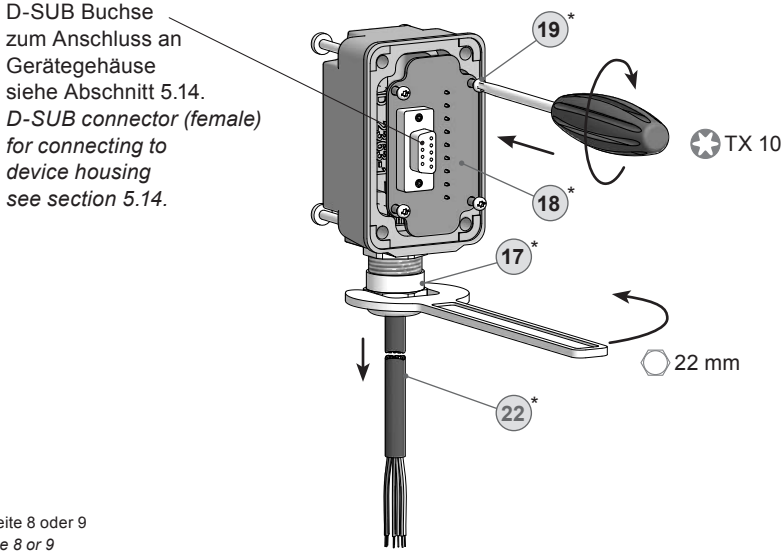
5.12 Schritt 10 - Klemmenkasten

5.12 Step 10 - Terminal box



5.13 Schritt 11 - Klemmenkasten

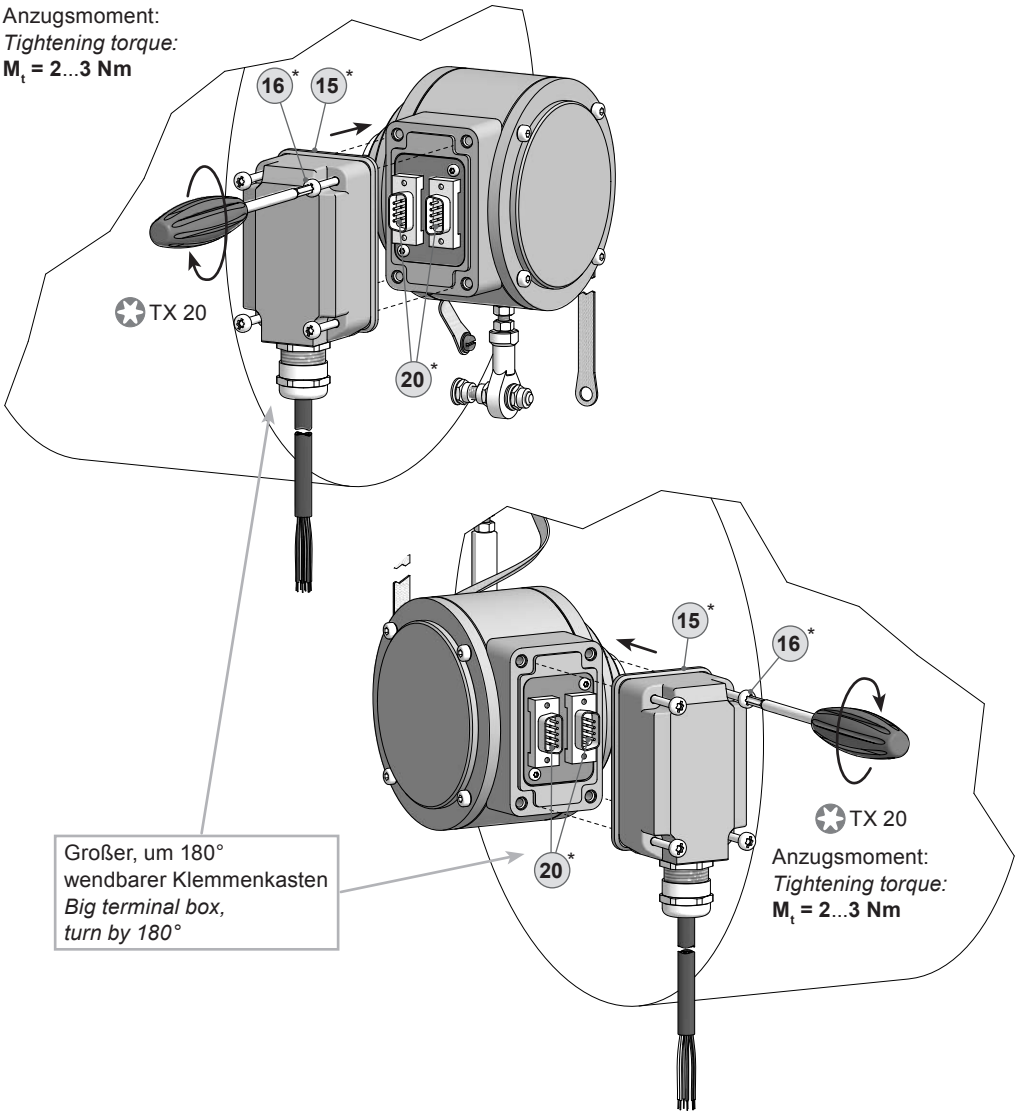
5.13 Step 11 - Terminal box



* Siehe Seite 8 oder 9
See page 8 or 9

5.14 Schritt 12 - Klemmenkasten

5.14 *Step 12 - Terminal box*



* Siehe Seite 8
See page 8

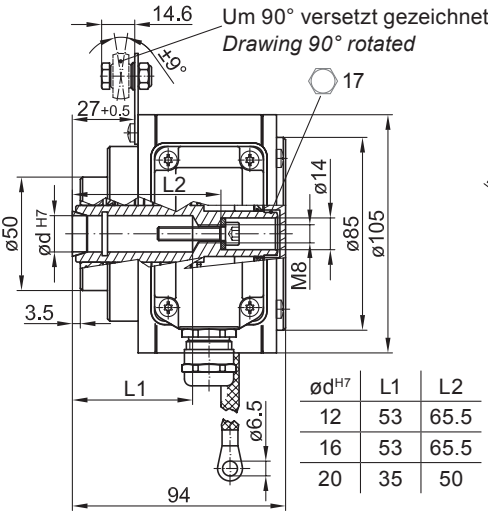
Vor der Montage des Klemmenkastendeckels prüfen, ob die Klemmenkastendeckeldichtung unbeschädigt ist.

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

6 Abmessungen

6.1 Einseitig offene Hohlwelle

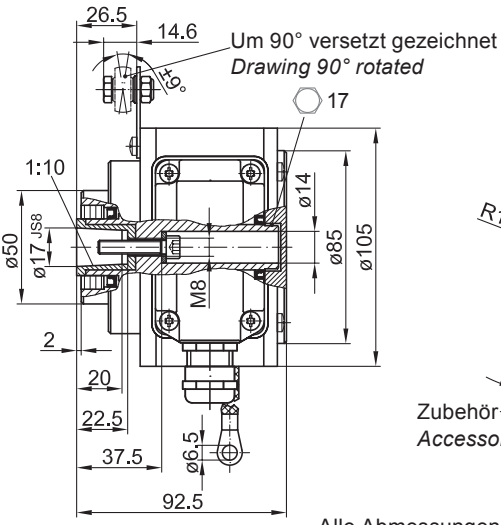
(74156, 74159, 74217, 74271, 74299)



ød^{H7}	L1	L2
12	53	65.5
16	53	65.5
20	35	50

6.2 Konuswelle

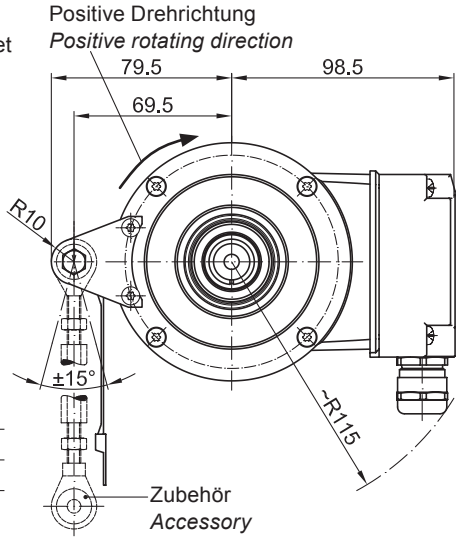
(74155, 74298)



6 *Dimensions*

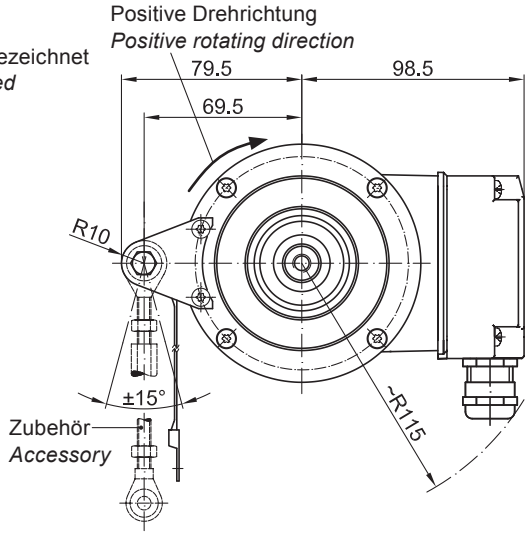
6.1 *Blind hollow shaft*

(74156, 74159, 74217, 74271, 74299)



6.2 *Cone shaft*

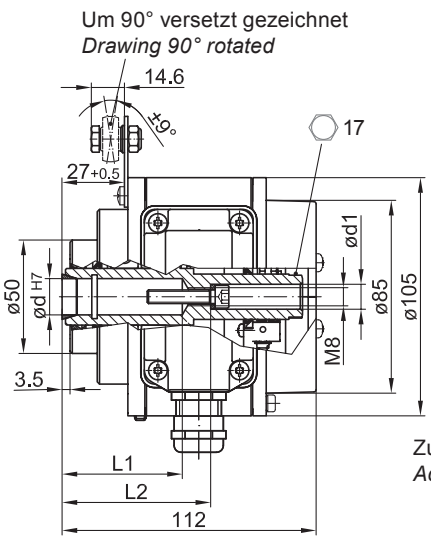
(74155, 74298)



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

6.3 Einseitig offene Hohlwelle + Option Erdung

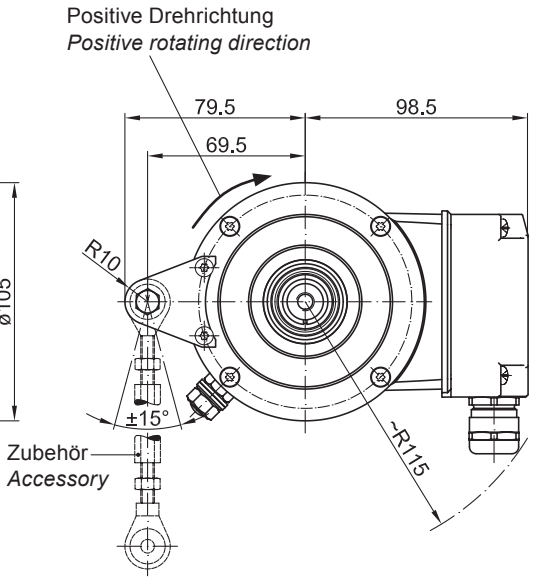
(74209, 74215)



ød^{H7}	L1	L2	ød1
16	53	65.5	11
20	35	50	14

6.3 Blind hollow shaft + option earthing

(74209, 74215)



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

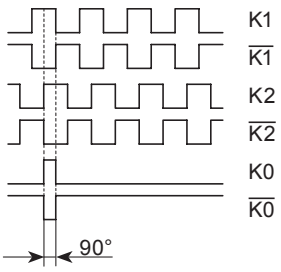
7 Elektrischer Anschluss

7.1 Beschreibung der Anschlüsse

+UB	Betriebsspannung *Voltage supply*
0V (⊥)	Masseanschluss *Ground*
⏚	Erdungsanschluss (Gehäuse) *Earth ground (housing)*
K1	Ausgangssignal Kanal 1 *Output signal channel 1*
$\overline{K1}$	Ausgangssignal Kanal 1 invertiert *Output signal channel 1 inverted*
K2	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) *Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1)*
$\overline{K2}$	Ausgangssignal Kanal 2 invertiert *Output signal channel 2 inverted*
K0	Nullimpuls (Referenzsignal) *Zero pulse (reference signal)*
$\overline{K0}$	Nullimpuls invertiert *Zero pulse inverted*

7.2 Ausgangssignale

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



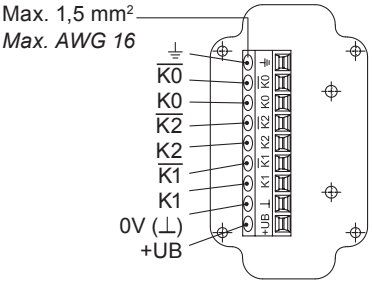
7 *Electrical connection*

7.1 *Terminal significance*

7.2 *Output signals*

7.3 Klemmenbelegung

7.3 Terminal assignment



Ansicht X
Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 5.12.
View X
Connecting terminal,
see section 5.12.

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 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)

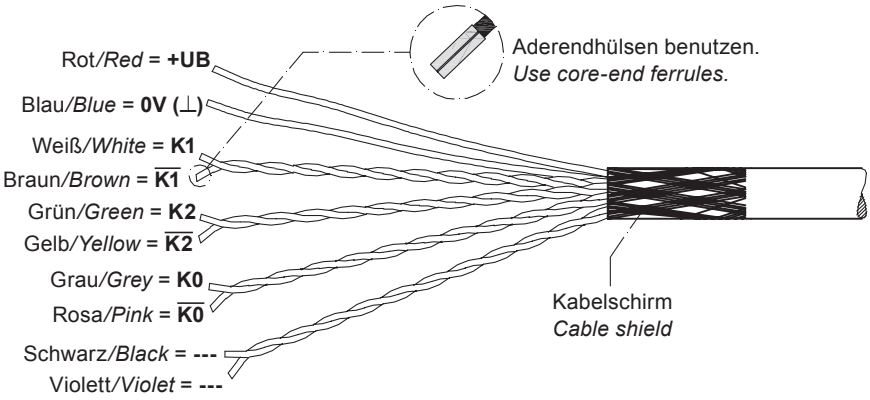
Es wird empfohlen, das **Baumer Hübner Sensorkabel HEK 8** zu verwenden oder ersatzweise ein geschirmtes, paarig verseiltes Kabel. Das Kabel sollte in einem Stück und getrennt von Stromkabeln verlegt werden.

Kabelabschluss:
HTL: 1...3 kΩ
TTL: 120 Ω

7.4 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 Betrieb und Wartung

8.1 Option Erdung: Austausch der Kohlebürsten

Bei Erreichen der minimalen Kohlebürstenlänge (**L**) von 5,3 mm sollten die Kohlebürsten ausgewechselt werden, damit weiterhin ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

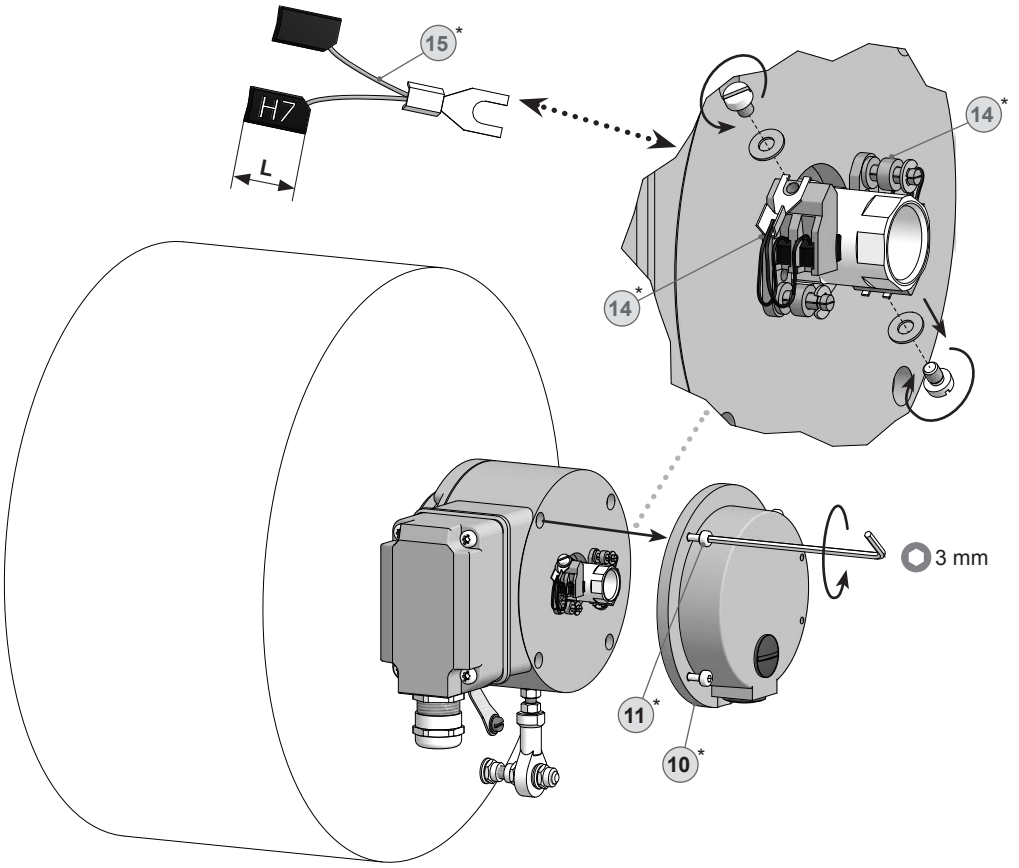
8 Operation and maintenance

8.1 Option earthing: Replace of the carbon brushes

*When the minimum carbon brush length (**L**) of 5.3 mm is reached, the carbon brushes should be replaced in order to ensure perfect operation.*

(15)* 1 Stück Kohlebürste, als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11058991

(15)* *1 piece carbon brush, available as accessory: Order number 11058991*



* Siehe Seite 7
See page 7

9 Demontage

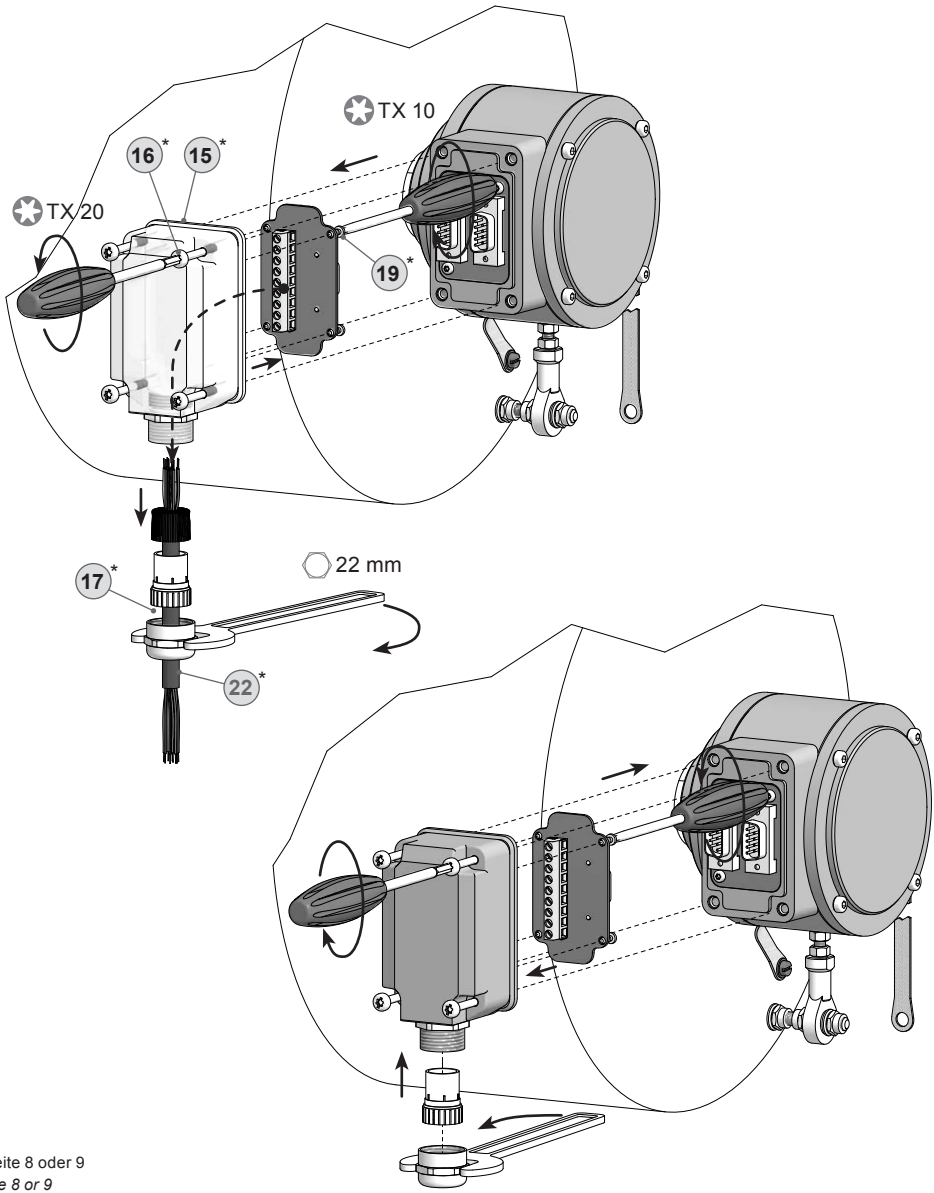
9.1 Schritt 1 und 2

Elektrische Verbindung trennen.

9 *Dismounting*

9.1 *Step 1 and 2*

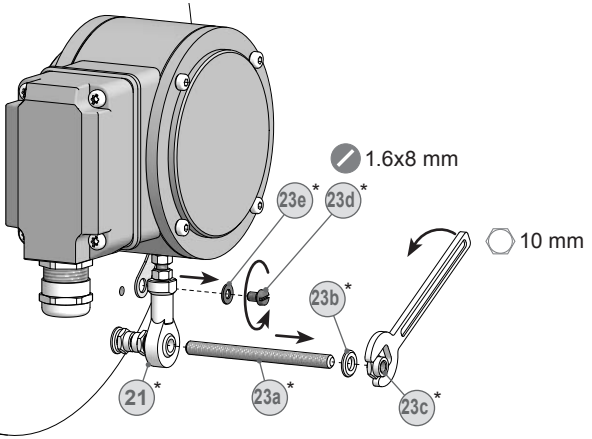
Disconnect electrical connection.



* Siehe Seite 8 oder 9
See page 8 or 9

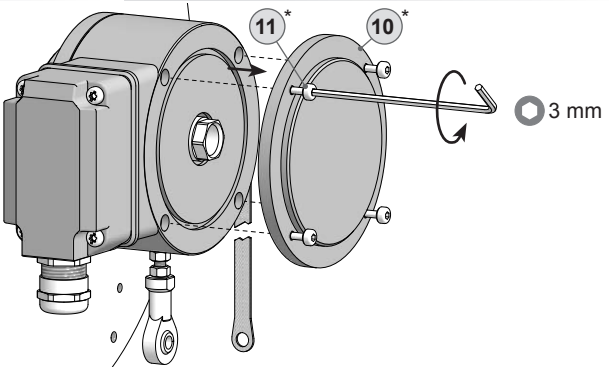
9.2 Schritt 3

9.2 Step 3



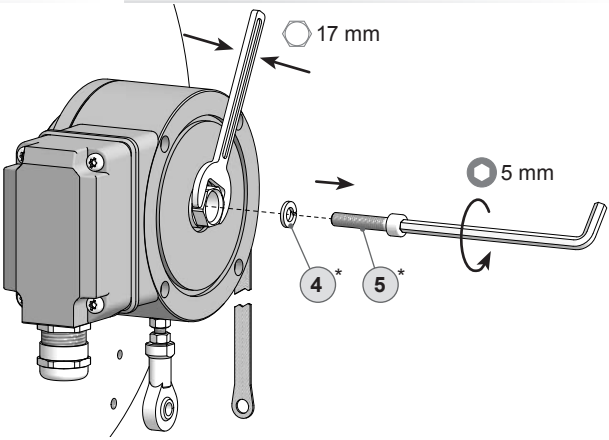
9.3 Schritt 4

9.3 Step 4



9.4 Schritt 5

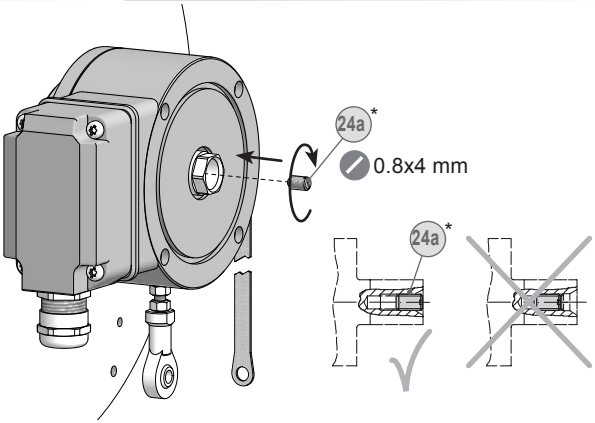
9.4 Step 5



* Siehe Seite 7 oder 9
See page 7 or 9

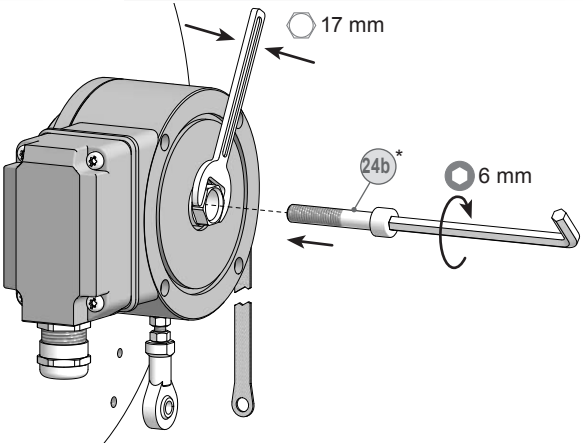
9.5 Schritt 6

9.5 Step 6



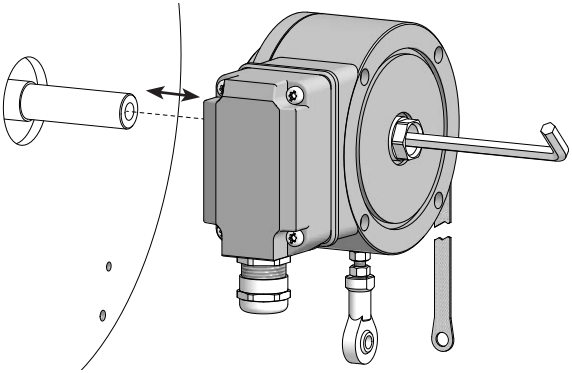
9.6 Schritt 7

9.6 Step 7



9.7 Schritt 8

9.7 Step 8



* Siehe Seite 10
See page 10

10 Technische Daten

10.1 Technische Daten - elektrisch

• Betriebsspannung:	9...30 VDC (HTL) 9...26 VDC (TTL - Version R) 5 VDC ±5 % (TTL)
• Betriebsstrom ohne Last:	≤100 mA
• Impulse pro Umdrehung:	1024...10000 (je nach Bestellung)
• Phasenverschiebung:	90° ±8°
• Tastverhältnis:	44...56 %
• Referenzsignal:	Nullimpuls, Breite 90°
• Abtastprinzip:	Optisch
• Ausgabefrequenz:	≤250 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 / E217823

10.2 Technische Daten - mechanisch

• Baugröße (Flansch):	ø105 mm
• Wellenart:	ø16 mm (einseitig offene Hohlwelle) ø17 mm (Konuswelle 1:10) (je nach Bestellung)
• Zulässige Wellenbelastung:	≤450 N axial, ≤600 N radial
• Schutzart DIN EN 60529:	IP66
• Betriebsdrehzahl:	≤10000 U/min (mechanisch)
• Betriebsdrehmoment typ.:	6 Ncm
• Trägheitsmoment Rotor:	320 gcm^2
• Werkstoffe:	Gehäuse: Aluminium-Druckguss Welle: Edelstahl
• Betriebstemperatur:	-30…+85 °C Eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2.
• Widerstandsfähigkeit:	IEC 60068-2-6, Vibration 20 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27, Schock 300 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 IIIC T135°C Dc (Staub)
• Anschluss:	Klemmenkasten
• Masse ca.:	1,5 kg

10 Technical data

10.1 Technical data - electrical ratings

• Voltage supply:	9...30 VDC (HTL) 9...26 VDC (TTL - version R) 5 VDC ±5 % (TTL)
• Consumption w/o load:	≤100 mA
• Pulses per revolution:	1024...10000 (as ordered)
• Phase shift:	90° ±8°
• Duty cycle:	44...56 %
• Reference signal:	Zero pulse, width 90°
• Sensing method:	Optical
• Output frequency:	≤250 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 / E217823

10.2 Technical data - mechanical design

• Size (flange):	ø105 mm
• Shaft type:	ø16 mm (blind hollow shaft) ø17 mm (cone shaft 1:10) (as ordered)
• Admitted shaft load:	≤450 N axial, ≤600 N radial
• Protection DIN EN 60529:	IP66
• Operating speed:	≤10000 rpm (mechanical)
• Operating torque typ.:	6 Ncm
• Rotor moment of inertia:	320 gcm^2
• Materials:	Housing: aluminium die-cast Shaft: stainless steel
• Operating temperature:	-30…+85 °C Restricted in potentially explosive environments, see section 2.
• Resistance:	IEC 60068-2-6, Vibration 20 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27, Shock 300 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 IIIC T135°C Dc (dust)
• Connection:	Terminal box
• Weight approx.:	1.5 kg

11 EU-Konformitätserklärung

11.1 Ohne Erdung

11 *EU Declaration of Conformity*

11.1 *Without earthing*

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

11.2 Mit Erdung

11.2 With earthing

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 mit Erdungsbürste / Heizung
Incremental encoder with earthing brush / heating
Codeur incrémental avec balai de mise à la terre / chauffage

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

OG9	OG83	HOG9G	HOG22	HOG75	HOG161	POG9G	POGS90	
OG60	OG90	HOG10	HOG28	HOG75K	HOG163	POG10	FOG9	
OG70	OG710	HOG10G	HOG60	HOG90	HOG165	POG10G	FOG90	
OG71	OG720	HOG11	HOG70	HOG100	HOG220	POG11	HOGS100	
OG72	HOG6	HOG11G	HOG71	HOG131	HOG710	POG11G		
OG73	HOG9	HOG16	HOG74	HOG132	POG9	POG90		

Richtlinie(n)
Directive(s)
Directive(s)

2014/30/EU; 2011/65/EU

Norm(en)
Standard(s)
Norme(s)

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011
EN 50581:2012

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

Berlin, 31.03.2016

Unterschrift/Name/Funktion
Signature/name/function
Signature/nom/fonction

Daniel Kleiner
Head of R&D Motion Control, Baumer Group

Baumer_Geber_mit_Erdungsbürste_oder_Heizung_DE-EN-FR_CoC_81201634.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 M6: Bestellnummer siehe Abschnitt 4.3 (21*)
- Montageset für Drehmomentstütze Größe M6 und Erdungsband: Bestellnummer 11077197 (23*)
- Sensorkabel für Drehgeber HEK 8 (22*)
- Demontageset: Bestellnummer 11077087 (24*)
- Kohlebürste: Bestellnummer 11058991 (15*)
- Werkzeugset: Bestellnummer 11068265 (25*)
- 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 M6: Order number see section 4.3* (21*)
- *Mounting kit for torque arm size M6 and earthing strap: Order number 11077197* (23*)
- *Sensor cable for encoders HEK 8* (22*)
- *Dismounting kit: Order number 11077087* (24*)
- *Carbon brush: Order number 11058991* (15*)
- *Tool kit: Order number 11068265* (25*)
- *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

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

Version:
74155, 74156, 74159, 74209, 74215, 74217, 74271, 74298, 74299