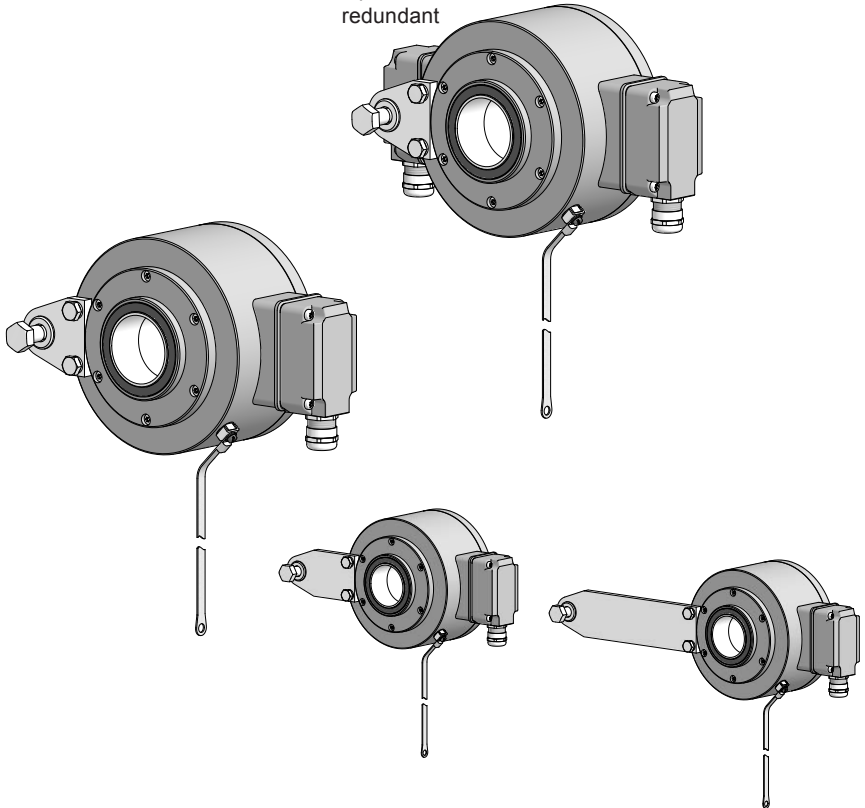




## Montage- und Betriebsanleitung *Mounting and operating instructions*

Option M:  
redundant



**HOG 16**  
**Inkrementaler Drehgeber**  
mit Klemmring  
***Incremental encoder***  
***with clamping ring***

## Inhaltsverzeichnis

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | <b>Allgemeine Hinweise</b> .....                                     | 1  |
| 2  | <b>Sicherheitshinweise</b> .....                                     | 3  |
| 3  | <b>Vorbereitung</b> .....  | 5  |
|    | 3.1 Lieferumfang Gerät .....   | 5  |
|    | 3.2 Lieferumfang Klemmenkasten .....                                 | 6  |
|    | 3.3 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) ..... | 7  |
|    | 3.4 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) .....  | 7  |
| 4  | <b>Montage</b> .....   | 8  |
|    | 4.1 Schritt 1 .....  | 8  |
|    | 4.2 Schritt 2 .....  | 8  |
|    | 4.3 Schritt 3 .....  | 9  |
|    | 4.4 Schritt 4 - Drehmomentstütze .....                               | 10 |
|    | 4.5 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern .....                     | 11 |
|    | 4.6 Schritt 5 .....  | 12 |
|    | 4.7 Schritt 6 - Klemmenkasten .....                                  | 12 |
|    | 4.8 Schritt 7 - Klemmenkasten .....                                  | 13 |
|    | 4.9 Schritt 8 - Klemmenkasten .....                                  | 13 |
|    | 4.10 Schritt 9 - Klemmenkasten .....                                 | 14 |
|    | 4.11 Schritt 10 - Klemmenkasten .....                                | 14 |
|    | 4.12 Schritt 11 - Klemmenkasten .....                                | 15 |
|    | 4.13 Montagehinweis .....  | 16 |
| 5  | <b>Abmessungen</b> .....   | 17 |
|    | 5.1 Einfache Abtastung .....   | 17 |
|    | 5.2 Option M: Redundante Abtastung HOG 16 M .....                    | 18 |
| 6  | <b>Elektrischer Anschluss</b> .....                                  | 19 |
|    | 6.1 Beschreibung der Anschlüsse .....                                | 19 |
|    | 6.2 Sensor kabel HEK 8 (Zubehör) .....                               | 19 |
|    | 6.3 Klemmenbelegung .....  | 20 |
|    | 6.4 Ausgangssignale .....  | 20 |
| 7  | <b>Betrieb und Wartung</b> .....                                     | 21 |
|    | 7.1 Austausch der Kohlebürsten .....                                 | 21 |
| 8  | <b>Demontage</b> .....   | 22 |
| 9  | <b>Technische Daten</b> .....  | 25 |
|    | 9.1 Technische Daten - elektrisch .....                              | 25 |
|    | 9.2 Technische Daten - mechanisch .....                              | 25 |
| 10 | <b>Zubehör</b> .....   | 27 |

## Table of contents

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | <b>General notes</b>  | 2  |
| 2  | <b>Security indications</b>                                   | 4  |
| 3  | <b>Preparation</b>  | 5  |
|    | 3.1 Scope of delivery of the device                           | 5  |
|    | 3.2 Scope of delivery terminal box                            | 6  |
|    | 3.3 Required for mounting (not included in scope of delivery) | 7  |
|    | 3.4 Required tools (not included in scope of delivery)        | 7  |
| 4  | <b>Mounting</b>   | 8  |
|    | 4.1 Step 1  | 8  |
|    | 4.2 Step 2  | 8  |
|    | 4.3 Step 3  | 9  |
|    | 4.4 Step 4 - Torque arm                                       | 10 |
|    | 4.5 How to prevent measurement errors                         | 11 |
|    | 4.6 Step 5  | 12 |
|    | 4.7 Step 6 - Terminal box                                     | 12 |
|    | 4.8 Step 7 - Terminal box                                     | 13 |
|    | 4.9 Step 8 - Terminal box                                     | 13 |
|    | 4.10 Step 9 - Terminal box                                    | 14 |
|    | 4.11 Step 10 - Terminal box                                   | 14 |
|    | 4.12 Step 11 - Terminal box                                   | 15 |
|    | 4.13 Mounting instruction                                     | 16 |
| 5  | <b>Dimensions</b>   | 17 |
|    | 5.1 Single sensing  | 17 |
|    | 5.2 Option M: Redundant sensing HOG 16 M                      | 18 |
| 6  | <b>Electrical connection</b>                                  | 19 |
|    | 6.1 Terminal significance                                     | 19 |
|    | 6.2 Sensor cable HEK 8 (accessory)                            | 19 |
|    | 6.3 Terminal assignment                                       | 20 |
|    | 6.4 Output signals  | 20 |
| 7  | <b>Operation and maintenance</b>                              | 21 |
|    | 7.1 Replace of the carbon brushes                             | 21 |
| 8  | <b>Dismounting</b>  | 22 |
| 9  | <b>Technical data</b>   | 26 |
|    | 9.1 Technical data - electrical ratings                       | 26 |
|    | 9.2 Technical data - mechanical design                        | 26 |
| 10 | <b>Accessories</b>  | 27 |

## 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 16** 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 **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  $-15\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$ .

1.6  Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen  $-40\text{ °C}$  bis  $+100\text{ °C}$ , am Gehäuse gemessen.


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

1.8 Das Gerät ist **zugelassen nach UL**.

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](http://www.baumer.com).



#### Achtung!

Beschädigung des auf dem Gerät befindlichen Siegels  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 16** 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 expected **service life** of the **carbon 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  $-15\text{ °C}$  and  $+70\text{ °C}$ .

1.6  The **operating temperature range** of the device is between  $-40\text{ °C}$  and  $+100\text{ °C}$ , measured at the housing.


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

1.8 The device is **UL approved**.

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](http://www.baumer.com).



### **Warning!**

Damaging the seal  on the device invalidates warranty.



## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

### 2.2 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.

### 2.3 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.

### 2.4 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.

### 2.5 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.

### 2.6 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.

### 2.7 Explosionsgefahr

Das Gerät nicht in Bereichen mit explosionsgefährdeten bzw. leicht entzündlichen Materialien verwenden. Durch eventuelle Funkenbildung können diese leicht Feuer fangen und/oder explodieren.



## 2 Security indications



### 2.1 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.*

### 2.2 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.*

### 2.3 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.*

### 2.4 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.*

### 2.5 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.*

### 2.6 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.*

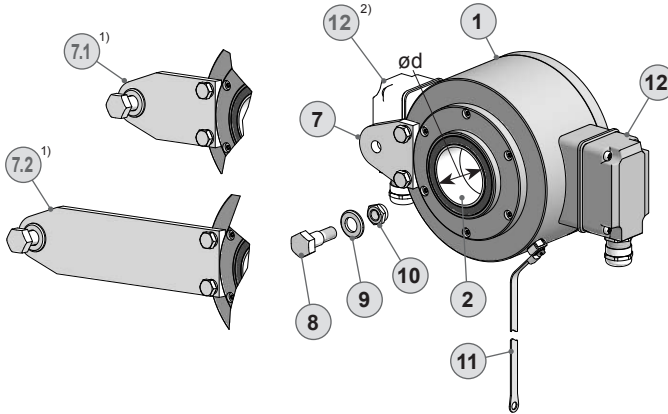
### 2.7 Explosion risk

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



### 3 Vorbereitung

#### 3.1 Lieferumfang Gerät



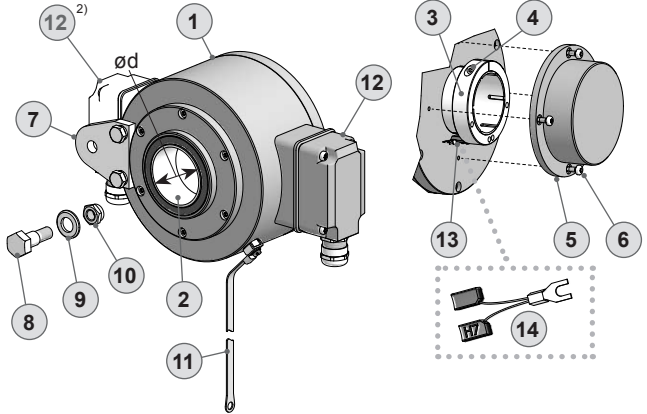
- 1 Gehäuse
- 2 Durchgehende Hohlwelle
- 3 Klemmring
- 4 Klemmringschraube ISO 4762,  
M4x12 mm (ød: ø38, 40, 48, 50 mm)  
M4x16 mm (ød: ø42, 45 mm)
- 5 Abdeckhaube
- 6 Torxschraube M4x10 mm
- 7 Stütze für Drehmomentstütze
- 7.1<sup>1)</sup> Option: Alternative Stützenvariante
- 7.2<sup>1)</sup> Option: Alternative Stützenvariante
- 8 Sechskantschraube ø12 mm auf M10x35 mm
- 9 Scheibe A13, ISO 7090
- 10 Selbstsichernde Mutter M10, ISO 10511
- 11 Erdungsband ~230 mm lang
- 12 Klemmenkasten, siehe Abschnitt 3.2.
- 13 Bürstenhalterung
- 14 Kohlebürste, auch als Zubehör erhältlich,  
siehe Abschnitt 7.

<sup>1)</sup> Je nach Version

<sup>2)</sup> Option M: Redundante Abtastung HOG 16 M

### 3 Preparation

#### 3.1 Scope of delivery of the device



- 1 Housing
- 2 Through hollow shaft
- 3 Clamping ring
- 4 Clamping ring screw ISO 4762  
M4x12 mm (ød: ø38, 40, 48, 50 mm)  
M4x16 mm (ød: ø42, 45 mm)
- 5 Cover
- 6 Torx screw M4x10 mm
- 7 Brace for torque arm
- 7.1<sup>1)</sup> Option: alternativ brace variant
- 7.2<sup>1)</sup> Option: alternativ brace variant
- 8 Hexagon screw ø12 mm to M10x35 mm
- 9 Washer A13, ISO 7090
- 10 Self-locking nut M10, ISO 10511
- 11 Earthing strap, length ~230 mm
- 12 Terminal box, see section 3.2.
- 13 Brush holder
- 14 Carbon brush, also available as accessory,  
see section 7.

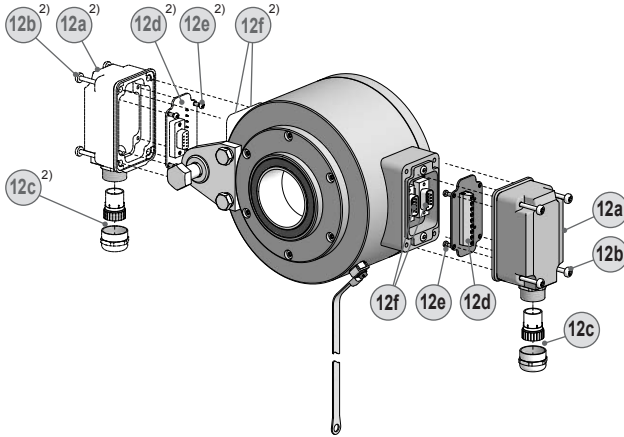
<sup>1)</sup> Depending on version

<sup>2)</sup> Option M: Redundant sensing HOG 16 M



## 3.2 Lieferumfang Klemmenkasten

## 3.2 Scope of delivery terminal box



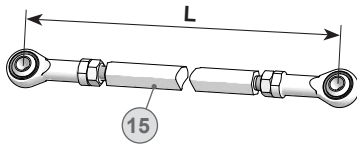
- 12a Klemmenkastendeckel
- 12b Torx-/Schlitzschraube M4x32 mm
- 12c Kabelverschraubung M20x1,5 mm für Kabel  $\varnothing$ 5...13 mm
- 12d Anschlussplatine, siehe Abschnitt 4.10 und 6.3.
- 12e Torx-/Schlitzschraube M3x10 mm
- 12f D-SUB Stecker am Gerätegehäuse

- 12a Terminal box cover
- 12b Torx/slotted screw M4x32 mm
- 12c Cable gland M20x1.5 mm for cable  $\varnothing$ 5...13 mm
- 12d Connecting board, see section 4.10 and 6.3.
- 12e Torx/slotted screw M3x10 mm
- 12f D-SUB connector (male) on the device housing

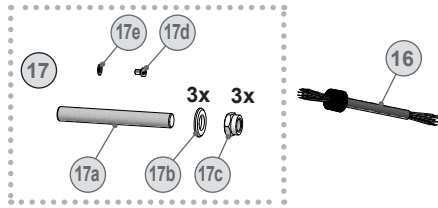
<sup>2)</sup> Option M: Redundante Abtastung HOG 16 M

<sup>2)</sup> Option M: Redundant sensing HOG 16 M

### 3.3 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)



### 3.3 Required for mounting (not included in scope of delivery)



**15** Drehmomentstütze, als Zubehör erhältlich:  
Bestellnummer Länge L, Version

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| 11054922 | 155 (-10/+15) mm, Standard            |
| 11054921 | 190 (-10/+15) mm, Standard            |
| 11072741 | 480...540 mm <sup>3)</sup> , Standard |
| 11054924 | 155 (-10/+15) mm, isoliert            |
| 11072723 | 480...540 mm <sup>3)</sup> , isoliert |

**16** HEK 8 Sensorkabel, als Zubehör erhältlich,  
siehe Abschnitt 6.4.

**17** Montageset als Zubehör erhältlich:  
Bestellnummer 11069336, bestehend aus ...

**17a** Gewindestange M12 (1.4104),  
Länge variabel (≤250 mm)

**17b** Scheibe B12, ISO 7090

**17c** Selbstsichernde Mutter M12, ISO 10511

**17d** Zylinderschraube M6x8 mm für Erdungsband,  
ISO 1207

**17e** Scheibe B6,4 für Erdungsband, ISO 7090

<sup>3)</sup> Kürzbar auf ≥200 mm

**15** 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 <sup>3)</sup> , standard  |
| 11054924 | 155 (-10/+15) mm, insulated            |
| 11072723 | 480...540 mm <sup>3)</sup> , insulated |

**16** HEK 8 sensor cable, available as accessory,  
see section 6.4.

**17** Mounting kit available as accessory:  
Order number 11069336, including ...

**17a** Thread rod M12 (1.4104),  
length variable (≤250 mm)

**17b** Washer B12, ISO 7090

**17c** Self-locking nut M12, ISO 10511

**17d** Cylinder screw M6x8 mm for earthing strap,  
ISO 1207

**17e** Washer B6.4 for earthing strap, ISO 7090

<sup>3)</sup> Can be shortened to ≥200 mm

### 3.4 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)

⊙ 3 mm

⊙ 1,6x8,0 mm

⊙ 16, 18, 19 und 22 mm

⊙ TX 10, TX 20

**18** Werkzeugset als Zubehör erhältlich:  
Bestellnummer 11068265

### 3.4 Required tools (not included in scope of delivery)

⊙ 3 mm

⊙ 1.6x8.0 mm

⊙ 16, 18, 19 and 22 mm

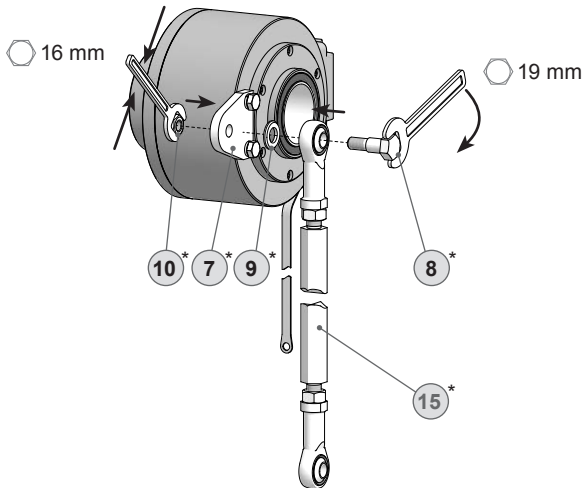
⊙ TX 10, TX 20

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

## 4 Montage

In den Bildern am Beispiel des Typs HOG 16. Gleiche Montageschritte bei redundanter Version HOG 16 M.

### 4.1 Schritt 1

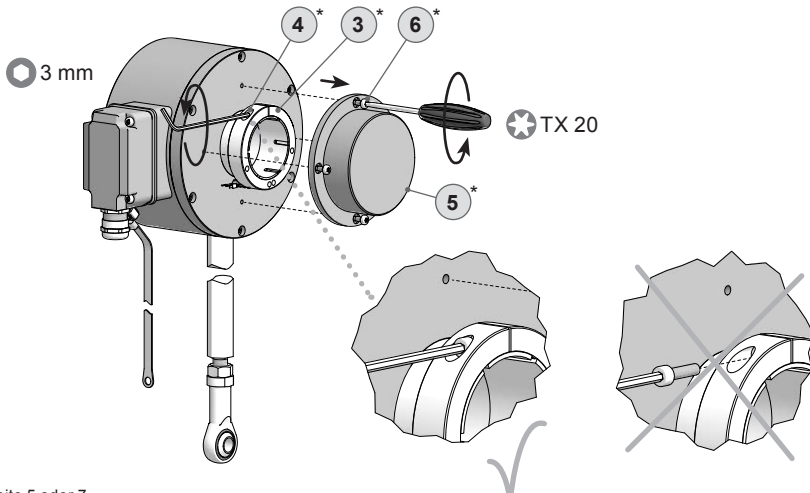


## 4 Mounting

Pictures showing type HOG 16 as example. Same mounting steps for version with redundant sensing HOG 16 M.

### 4.1 Step 1

### 4.2 Schritt 2

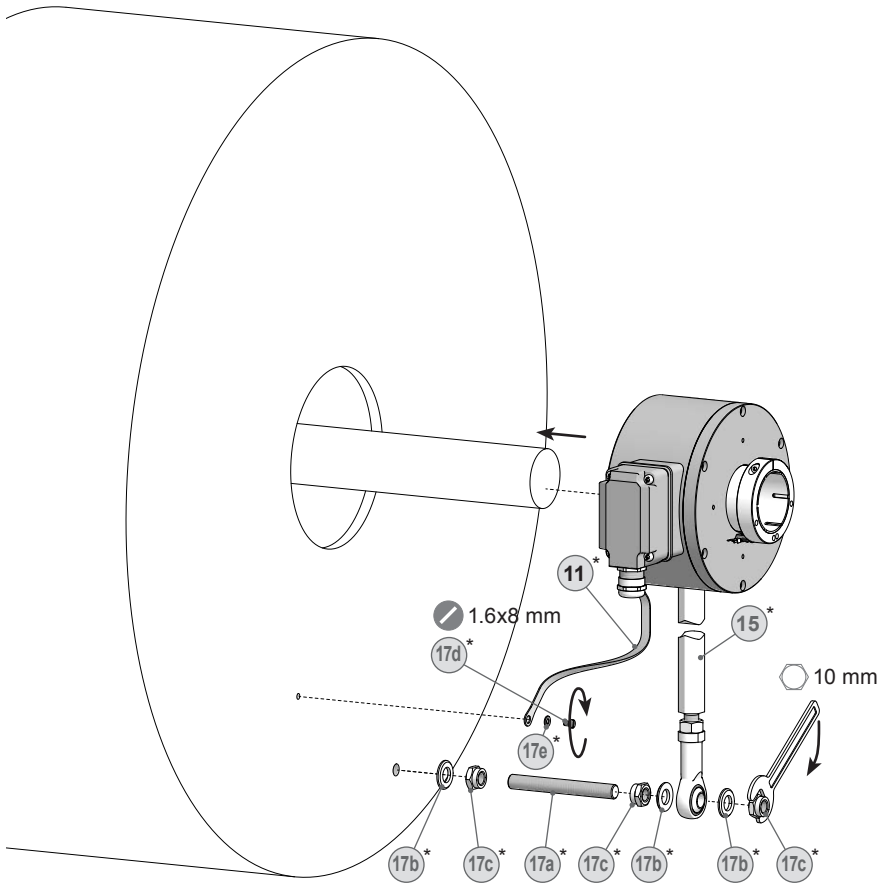


### 4.2 Step 2

\* Siehe Seite 5 oder 7  
See page 5 or 7

## 4.3 Schritt 3

## 4.3 Step 3



\* Siehe Seite 5 oder 7  
See page 5 or 7



**Antriebswelle einfetten.**



Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 4.5.  
Rundlauffehler verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer des Gerätes verkürzen können.



**Lubricate drive shaft.**

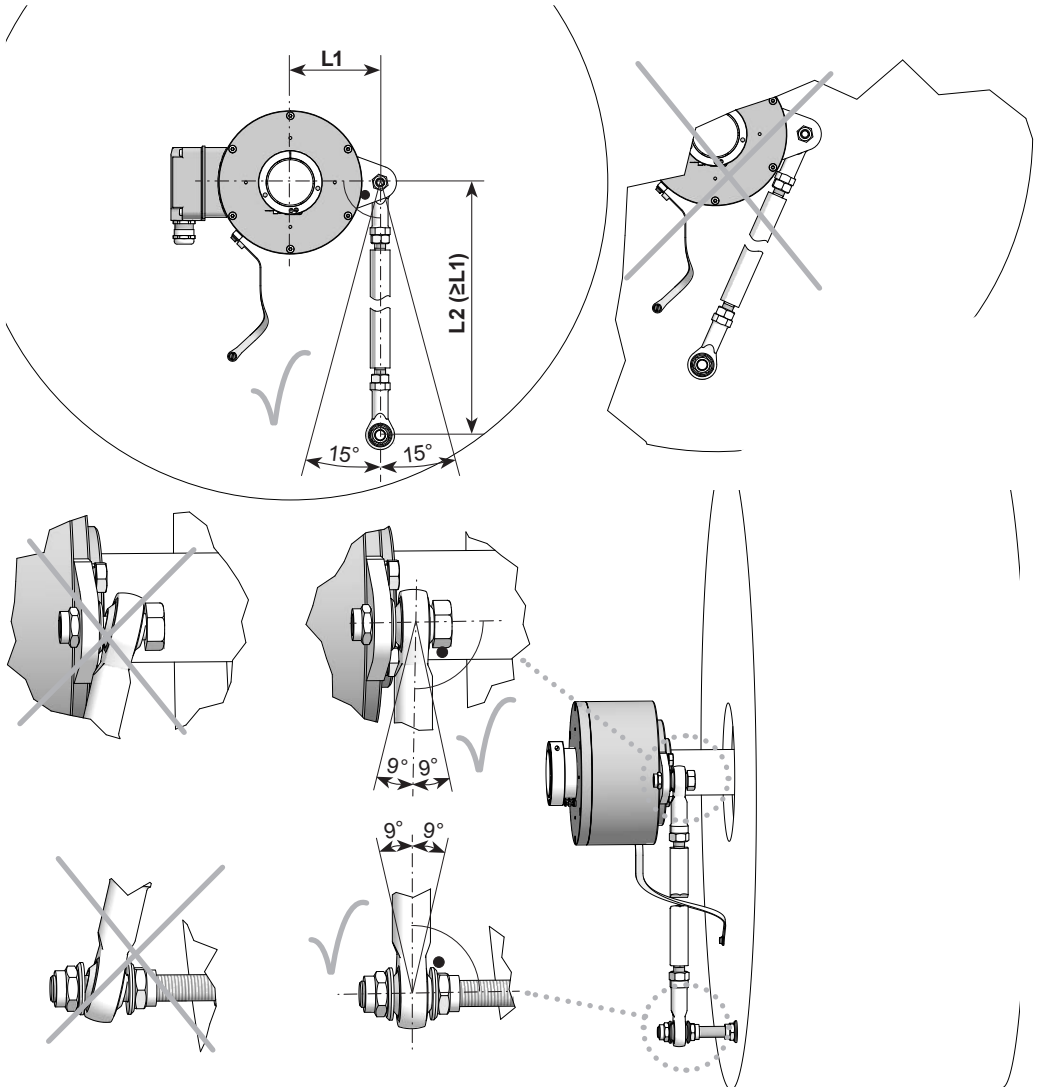


The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error, see section 4.5.

Runouts can cause vibrations, which can shorten the service life of the device.

## 4.4 Schritt 4 - Drehmomentstütze

## 4.4 Step 4 - Torque arm



Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise  $\pm 0,03$  mm entspricht einem Rundlauffehler des Gerätes von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 4.5.



The torque arm should be mounted free from clearance. A play of just  $\pm 0.03$  mm, results in a runout of the device of 0.06 mm. That may lead to a large angle error, see section 4.5.

#### 4.5 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern

Für einen einwandfreien Betrieb des Gerätes ist eine korrekte Montage, insbesondere auch der Drehmomentstütze, notwendig, wie beschrieben in Abschnitt 4.1 bis 4.4.

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<sup>4)</sup>. Dabei ist zu beachten, dass die Länge **L2** der Drehmomentstütze, siehe Abschnitt 4.4, mindestens gleich **L1** sein sollte<sup>5)</sup>.

Der Winkelfehler kann wie folgt berechnet werden:

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

**mit R:**

Rundlauffehler in mm

**L1:**

Abstand der Drehmomentstütze zum Gerätemittelpunkt in mm

**Berechnungsbeispiel:**

Für **R** = 0,06 mm und **L1** = 99 mm ergibt sich ein Winkelfehler  $\Delta\rho_{\text{mech}}$  von  $\pm 0,017^\circ$ .

#### 4.5 How to prevent measurement errors

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

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

An angle error may be reduced by increasing the length of **L1**<sup>4)</sup>. Make sure that the length **L2** of the torque arm, see section 4.4, is at least equal to **L1**<sup>5)</sup>.

The angle error can be calculated as follows:

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

**with R:**

Radial runout in mm

**L1:**

Distance of the torque arm to the center point of the device in mm

**Example of calculation:**

For **R** = 0.06 mm and **L1** = 99 mm the resulting angle error  $\Delta\rho_{\text{mech}}$  equals  $\pm 0.017^\circ$ .

<sup>4)</sup> Auf Anfrage sind hierzu verschiedene Stützen für die Drehmomentstütze erhältlich.

<sup>5)</sup> Wenn  $L2 < L1$  muss mit der Länge  $L2$  gerechnet werden.

<sup>4)</sup> For this different braces for the torque arm are available on request.

<sup>5)</sup> If  $L2 < L1$ ,  $L2$  must be used in the calculation formula.



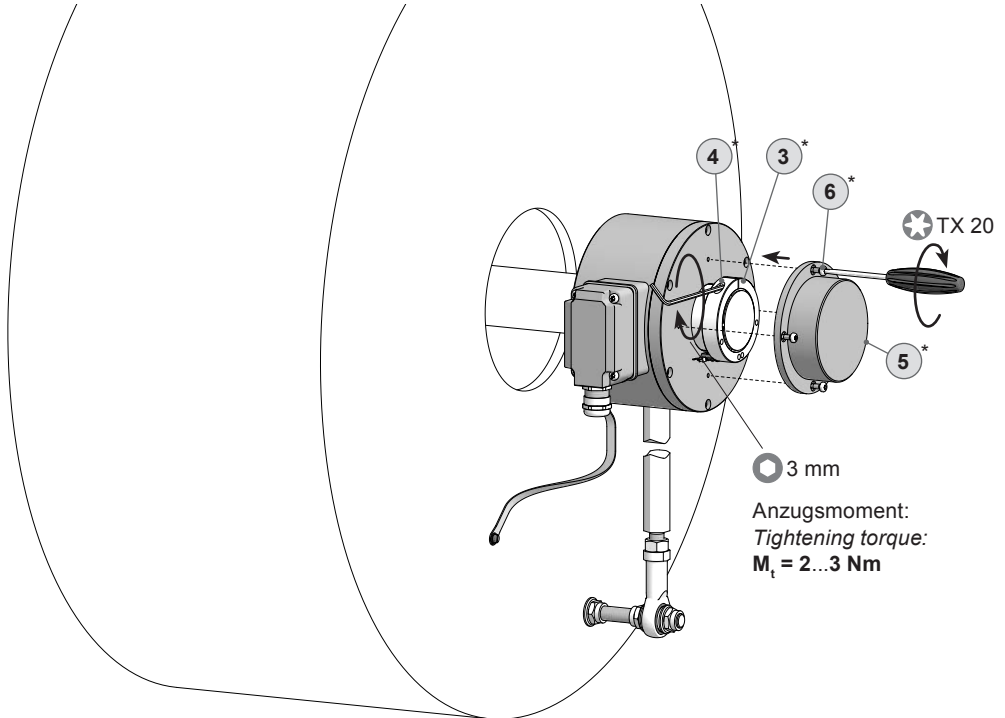
**Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefon-Hotline +49 (0)30 69003-111**



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

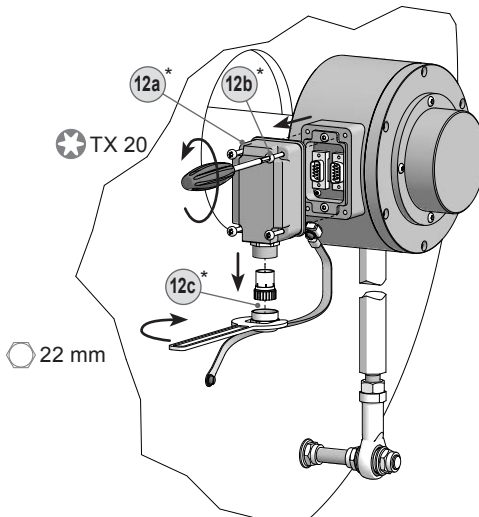
## 4.6 Schritt 5

## 4.6 Step 5



## 4.7 Schritt 6 - Klemmenkasten

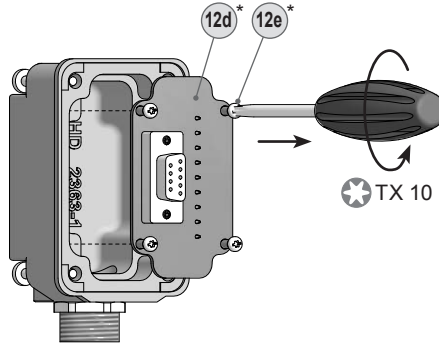
## 4.7 Step 6 - Terminal box



\* Siehe Seite 5 oder 6  
See page 5 or 6

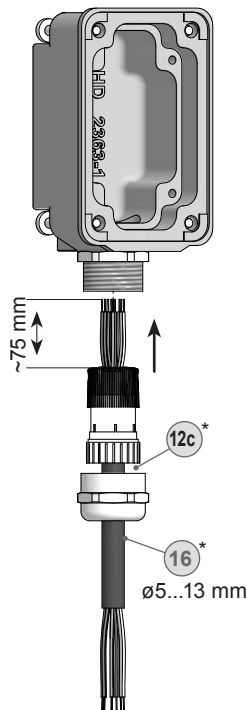
## 4.8 Schritt 7 - Klemmenkasten

## 4.8 Step 7 - Terminal box



## 4.9 Schritt 8 - Klemmenkasten

## 4.9 Step 8 - Terminal box



\* Siehe Seite 6 oder 7  
See page 6 or 7



**Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabel-durchmesser zu verwenden.**

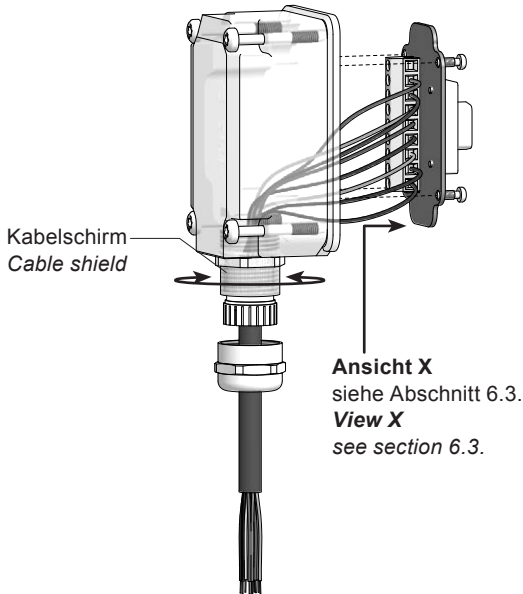


**To ensure the specified protection of the device the correct cable diameter must be used.**



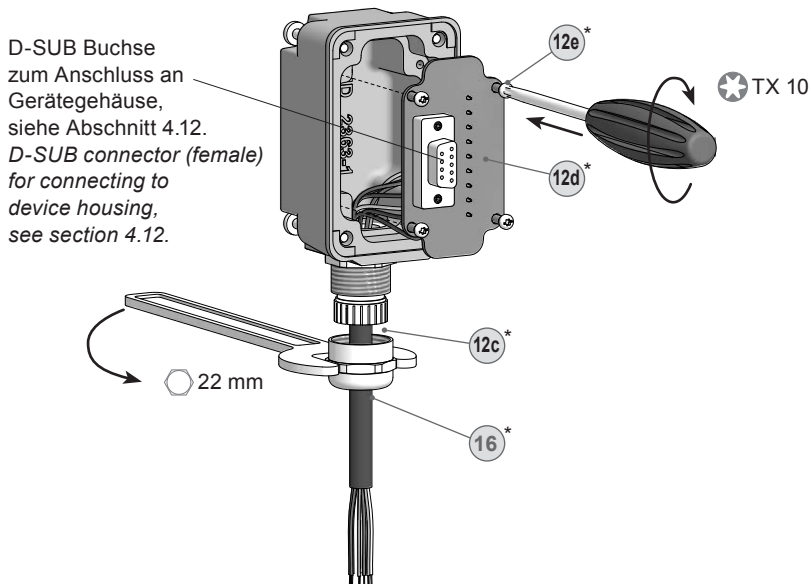
## 4.10 Schritt 9 - Klemmenkasten

## 4.10 Step 9 - Terminal box



## 4.11 Schritt 10 - Klemmenkasten

## 4.11 Step 10 - Terminal box



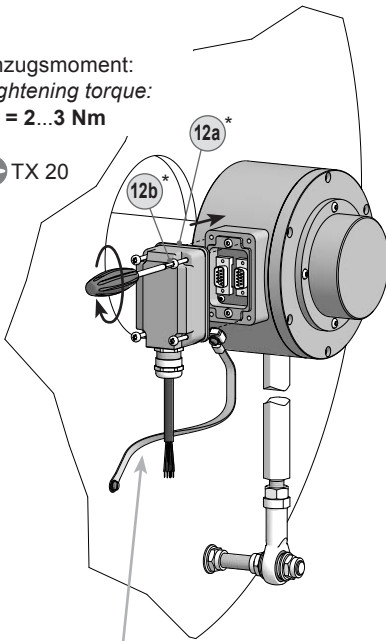
\* Siehe Seite 6 oder 7  
See page 6 or 7

## 4.12 Schritt 11 - Klemmenkasten

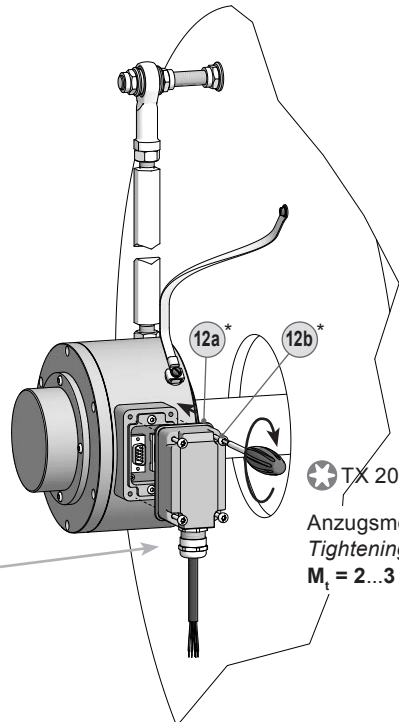
## 4.12 Step 11 - Terminal box

Anzugsmoment:  
Tightening torque:  
 $M_t = 2...3 \text{ Nm}$

✦ TX 20



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



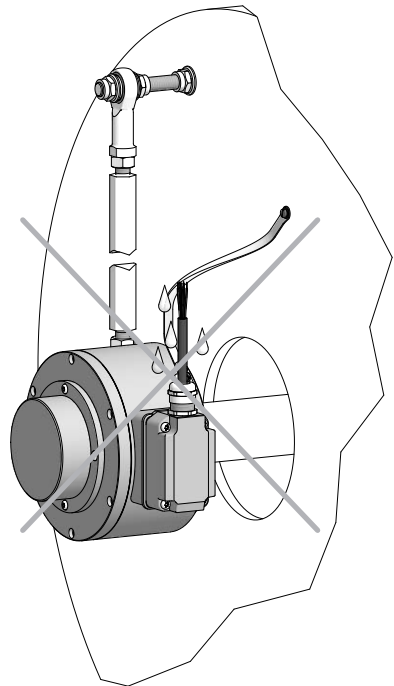
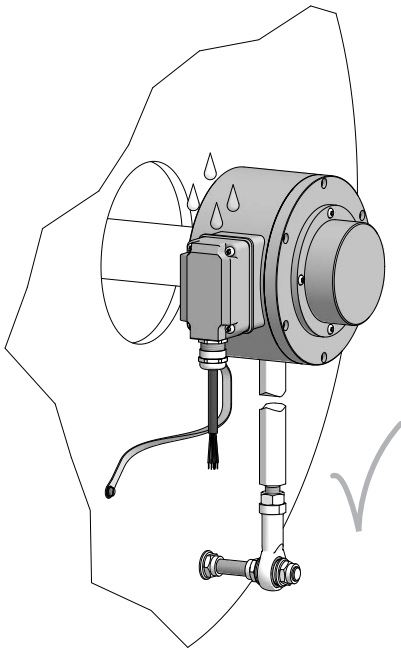
✦ TX 20

Anzugsmoment:  
Tightening torque:  
 $M_t = 2...3 \text{ Nm}$

\* Siehe Seite 6  
See page 6

## 4.13 Montagehinweis

## 4.13 Mounting instruction



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

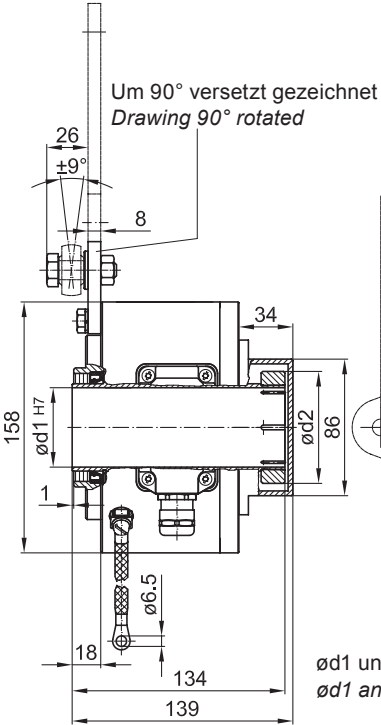


*It is recommended to mount the device with cable connection facing downward and being not exposed to water.*

## 5 Abmessungen

## 5.1 Einfache Abtastung

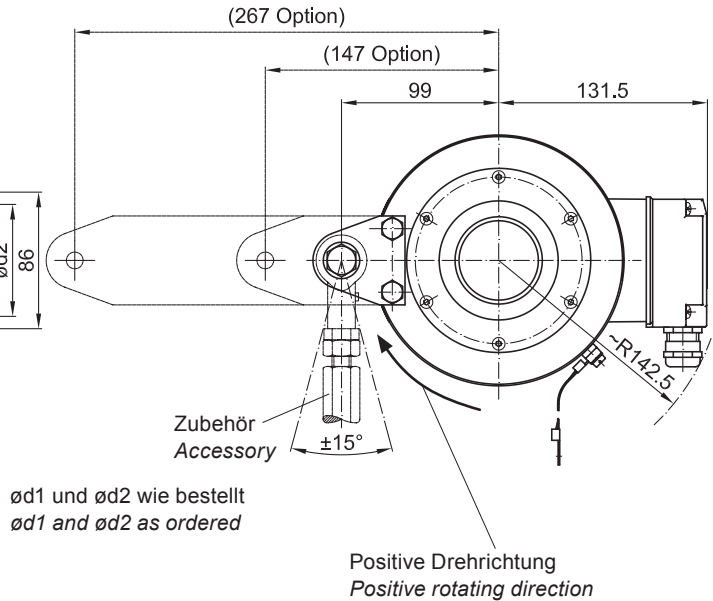
(74088, 74090, 74248)



## 5 Dimensions

## 5.1 Single sensing

(74088, 74090, 74248)



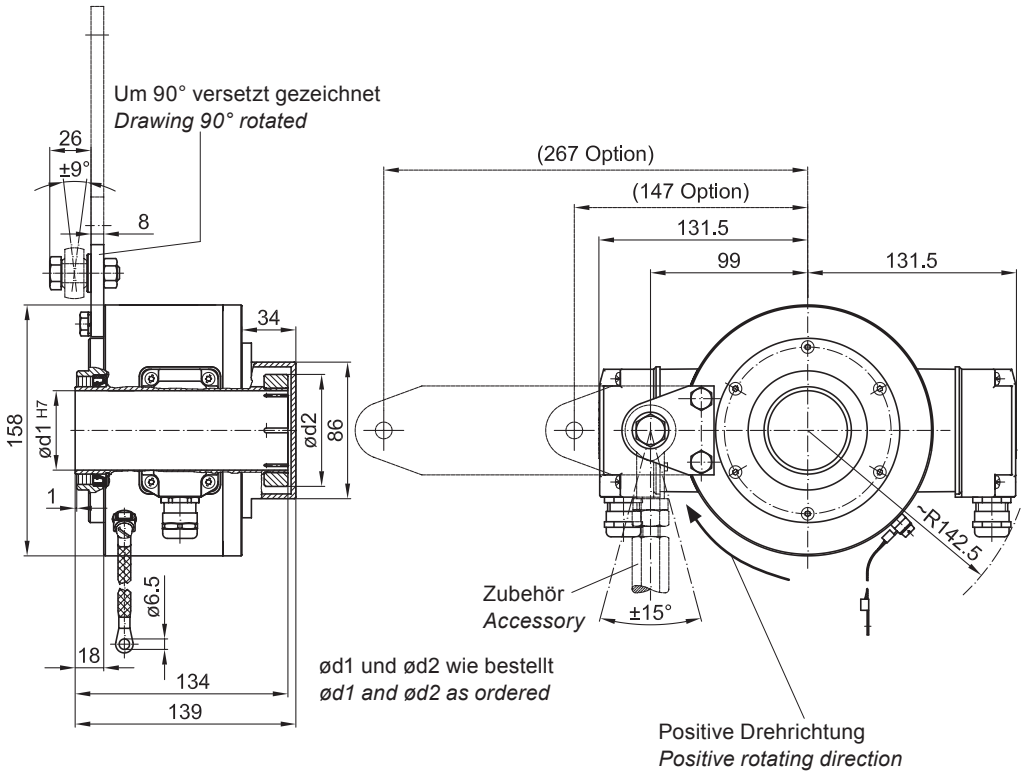
Alle Abmessungen in Millimeter (wenn nicht anders angegeben)  
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

## 5.2 Option M: Redundante Abtastung HOG 16 M

(74089, 74091, 74249)

## 5.2 Option M: Redundant sensing HOG 16 M

(74089, 74091, 74249)



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

**6 Elektrischer Anschluss****6.1 Beschreibung der Anschlüsse**

|                 |   |
|-----------------|---|
| +UB             | Betriebsspannung<br><i>Voltage supply</i>   |
| 0V ( $\perp$ )  | Masseanschluss<br><i>Ground</i>   |
| $\perp$         | Erdungsanschluss (Gehäuse)<br><i>Earth ground (housing)</i>   |
| K1              | Ausgangssignal Kanal 1<br><i>Output signal channel 1</i>  |
| $\overline{K1}$ | Ausgangssignal Kanal 1 invertiert<br><i>Output signal channel 1 inverted</i>                                    |
| K2              | Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1)<br><i>Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1)</i> |
| $\overline{K2}$ | Ausgangssignal Kanal 2 invertiert<br><i>Output signal channel 2 inverted</i>                                    |
| K0              | Nullimpuls (Referenzsignal)<br><i>Zero pulse (reference signal)</i>   |
| $\overline{K0}$ | Nullimpuls invertiert<br><i>Zero pulse inverted</i>   |
| dnu             | Nicht benutzen<br><i>Do not use</i>   |

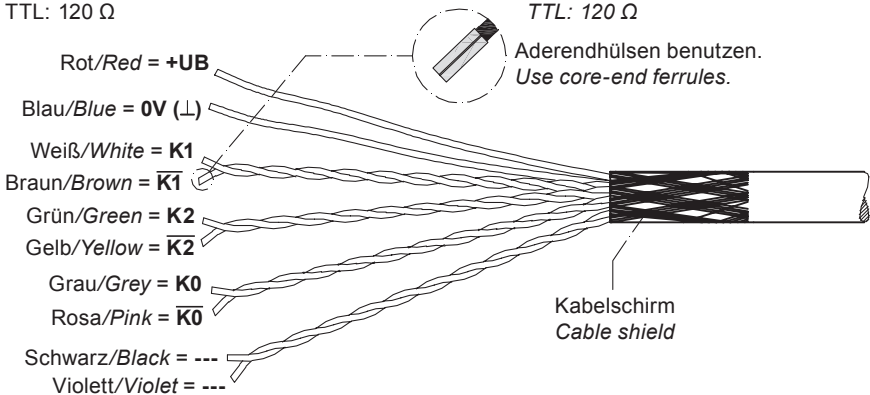
**6.2 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)**

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

Kabelabschluss:

HTL: 1...3 k $\Omega$

TTL: 120  $\Omega$

**6 Electrical connection****6.1 Terminal significance****6.2 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 k $\Omega$

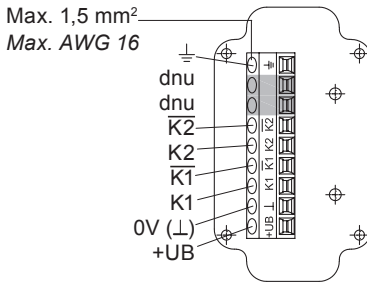
TTL: 120  $\Omega$

### 6.3 Klemmenbelegung

### 6.3 Terminal assignment

#### 6.3.1 D ... I, D ... TTL

#### 6.3.1 D ... I, D ... TTL



#### Ansicht X

Anschlussklemmen,  
siehe Abschnitt 4.10.

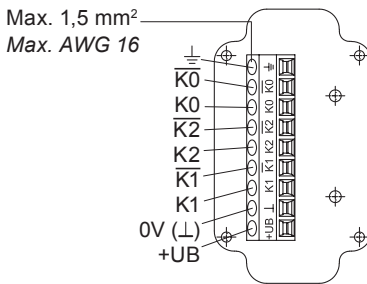
#### View X

Connecting terminal,  
see section 4.10.

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

#### 6.3.2 DN ... I, DN ... TTL, DN ... R

#### 6.3.2 DN ... I, DN ... TTL, DN ... R



#### Ansicht X

Anschlussklemmen,  
siehe Abschnitt 4.10.

#### View X

Connecting terminal,  
see section 4.10.

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).



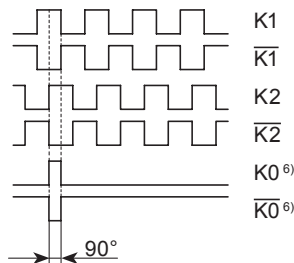
#### Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!

Please, beware of possible voltage drop in long cable leads (inputs and outputs).

### 6.4 Ausgangssignale

### 6.4 Output signals

Signalfolge bei positiver  
Drehrichtung, siehe Abschnitt 5.  
Sequence for positive rotating  
direction, see section 5.



<sup>6)</sup> Mit Nullimpuls

<sup>6)</sup> With zero pulse

## 7 Betrieb und Wartung

### 7.1 Austausch der Kohlebürsten

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

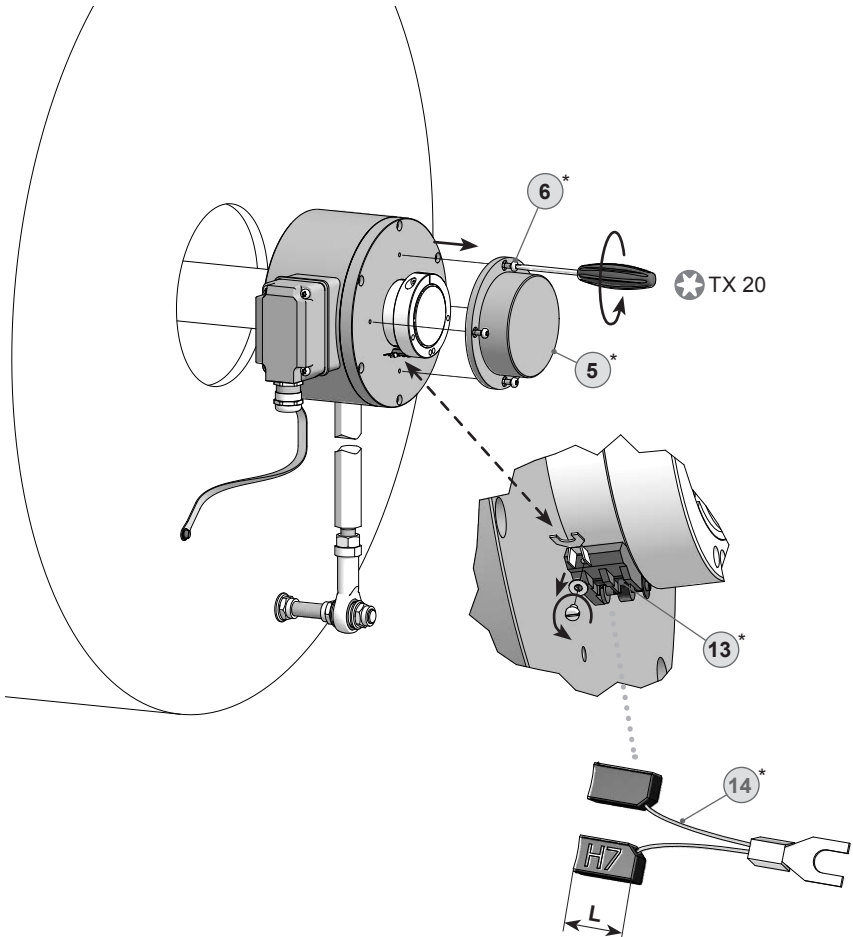
## 7 Operation and maintenance

### 7.1 Replace of the carbon brushes

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

14\* 1 Stück Kohlebürste, als Zubehör erhältlich:  
Bestellnummer 11069336

14\* 1 piece carbon brush, available as accessory:  
Order number 11069336



\* Siehe Seite 5  
See page 5

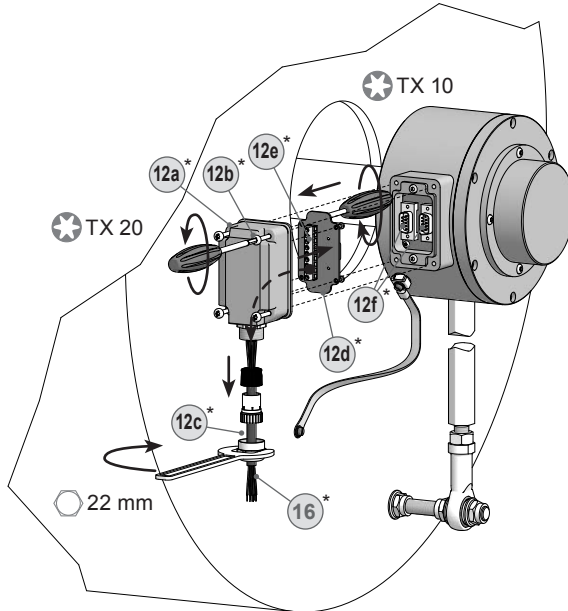


## 8 Demontage

In den Bildern am Beispiel des Typs HOG 16. Gleiche Demontageschritte bei redundanter Version HOG 16 M.

### 8.1 Schritt 1 und 2

Elektrische Verbindung trennen.

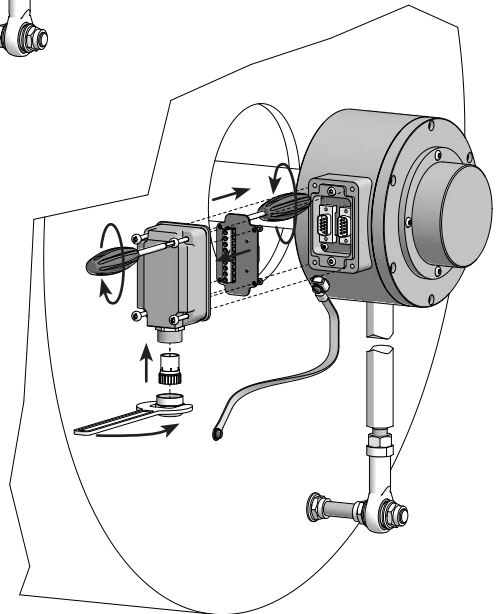


## 8 Dismounting

*Pictures showing type HOG 16 as example. Same dismounting steps for redundant version HOG 16 M.*

### 8.1 Step 1 and 2

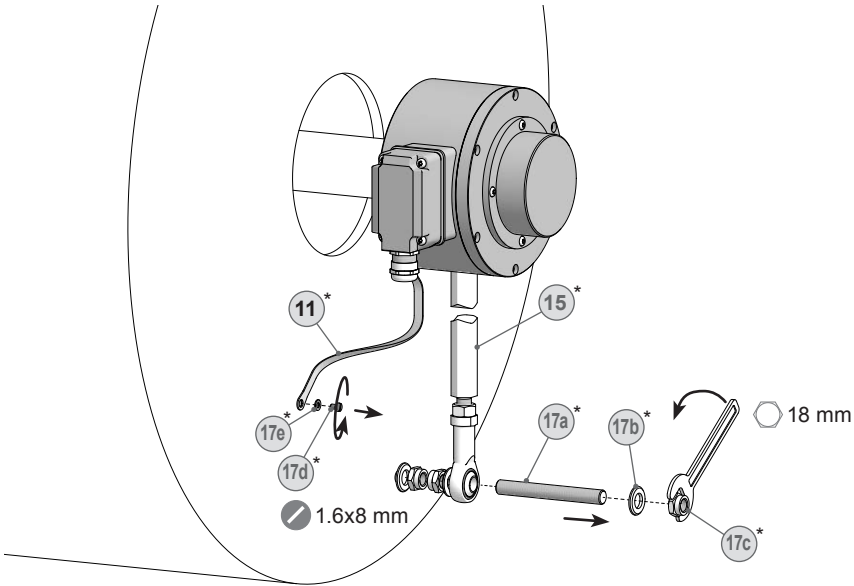
*Disconnect electrical connection.*



\* Siehe Seite 6 oder 7  
See page 6 or 7

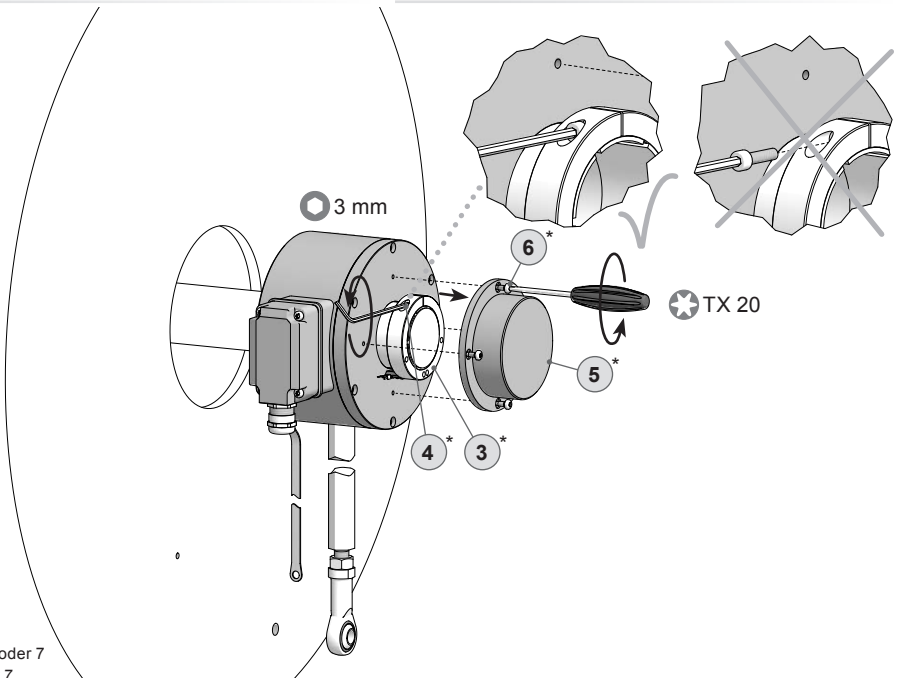
## 8.2 Schritt 3

## 8.2 Step 3



## 8.3 Schritt 4

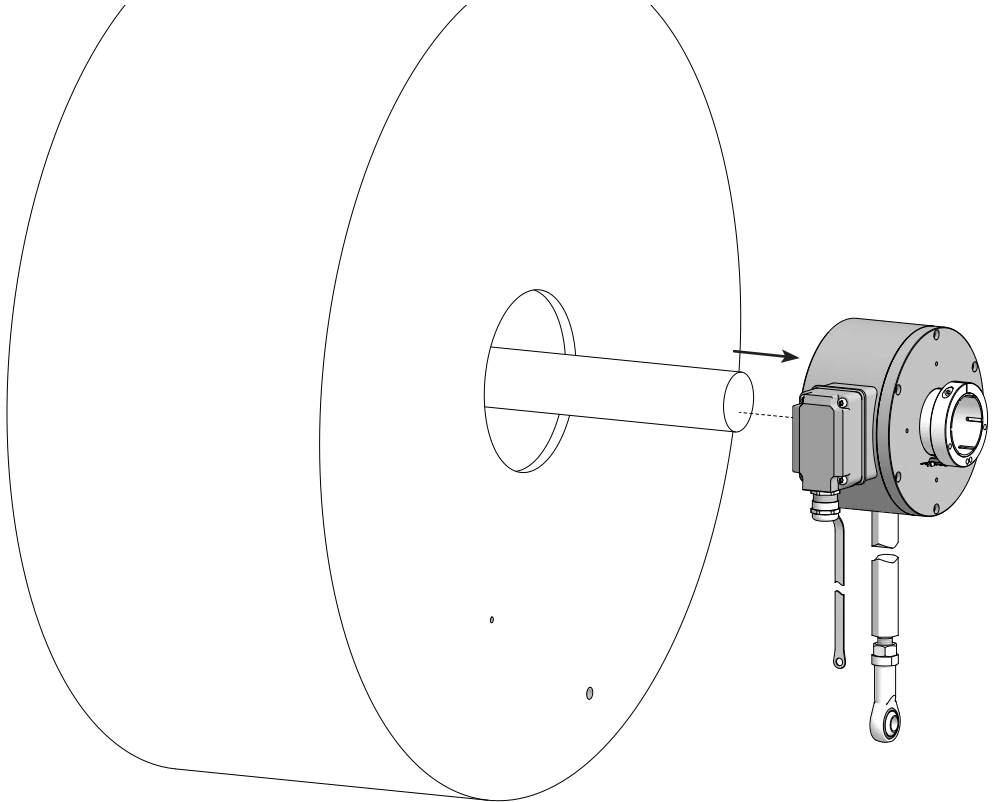
## 8.3 Step 4



\* Siehe Seite 5 oder 7  
See page 5 or 7

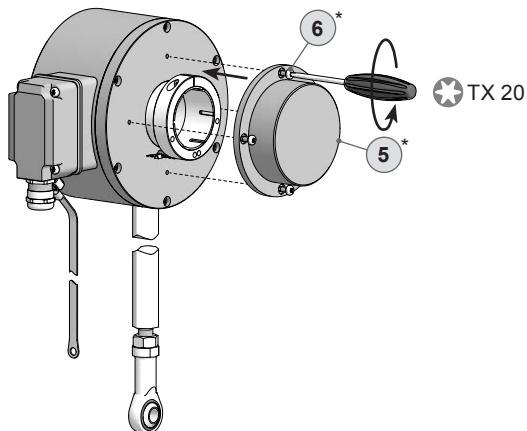
## 8.4 Schritt 5

## 8.4 Step 5



## 8.5 Schritt 6

## 8.5 Step 6



\* Siehe Seite 5  
See page 5

## 9 Technische Daten

### 9.1 Technische Daten - elektrisch

|                            |   |
|----------------------------|---|
| • Betriebsspannung:        | 9...30 VDC (HTL)<br>9...26 VDC (TTL - Version R)<br>5 VDC $\pm$ 5 % (TTL) |
| • Betriebsstrom ohne Last: | $\leq$ 100 mA   |
| • Impulse pro Umdrehung:   | 250...2500 (je nach Bestellung)   |
| • Phasenverschiebung:      | 90° $\pm$ 20°   |
| • Tastverhältnis:          | 40...60 %   |
| • Referenzsignal:          | Nullimpuls, Breite 90°  |
| • Abtastprinzip:           | Optisch   |
| • Ausgabefrequenz:         | $\leq$ 120 kHz  |
| • Ausgangssignale:         | K1, K2, K0 + invertierte  |
| • Ausgangsstufen:          | HTL<br>TTL/RS422<br>(je nach Bestellung)                                  |
| • Störfestigkeit:          | EN 61000-6-2  |
| • Störaussendung:          | EN 61000-6-3  |
| • Zulassungen:             | CE, UL-Zulassung / E217823  |

### 9.2 Technische Daten - mechanisch

|                              |   |
|------------------------------|---|
| • Baugröße (Flansch):        | $\varnothing$ 158 mm  |
| • Wellenart:                 | $\varnothing$ 20...38 mm (durchgehende Hohlwelle)                                       |
| • Zulässige Wellenbelastung: | $\leq$ 450 N axial<br>$\leq$ 600 N radial   |
| • Schutzart DIN EN 60529:    | IP 66   |
| • Betriebsdrehzahl:          | $\leq$ 6000 U/min (mechanisch)  |
| • Betriebsdrehmoment typ.:   | 15 Ncm  |
| • Trägheitsmoment Rotor:     | 4,9 kgcm <sup>2</sup> ( $\varnothing$ 25)   |
| • Werkstoffe:                | Gehäuse: Aluminiumlegierung<br>Welle: Edelstahl   |
| • Betriebstemperatur:        | -40...+100 °C   |
| • Widerstandsfähigkeit:      | IEC 60068-2-6<br>Vibration 20 g, 10-2000 Hz<br>IEC 60068-2-27<br>Schock 300 g, 6 ms     |
| • Korrosionsschutz:          | IEC 60068-2-52 Salzsprühnebel<br>entspricht Umgebungsbedingungen C4<br>nach ISO 12944-2 |
| • Anschluss:                 | Klemmenkasten<br>2x Klemmenkasten (Option M)  |
| • Masse ca.:                 | 4,9 kg<br>5,1 kg (Option M)   |

## 9 Technical data

### 9.1 Technical data - electrical ratings

|                          |   |
|--------------------------|---|
| • Voltage supply:        | 9...30 VDC (HTL)<br>9...26 VDC (TTL - version R)<br>5 VDC $\pm$ 5 % (TTL) |
| • Consumption w/o load:  | $\leq$ 100 mA   |
| • Pulses per revolution: | 250...2500 (as ordered)   |
| • Phase shift:           | $90^\circ \pm 20^\circ$   |
| • Duty cycle:            | 40...60 %   |
| • Reference signal:      | Zero pulse, width $90^\circ$  |
| • Sensing method:        | Optical   |
| • Output frequency:      | $\leq$ 120 kHz  |
| • Output signals:        | K1, K2, K0 + inverted   |
| • Output stages:         | HTL<br>TTL/RS422<br>(as ordered)  |
| • Interference immunity: | EN 61000-6-2  |
| • Emitted interference:  | EN 61000-6-3  |
| • Approvals:             | CE, UL approval / E217823   |

### 9.2 Technical data - mechanical design

|                            |   |
|----------------------------|---|
| • Size (flange):           | $\varnothing$ 158 mm  |
| • Shaft type:              | $\varnothing$ 20...38 mm (through hollow shaft)   |
| • Admitted shaft load:     | $\leq$ 450 N axial<br>$\leq$ 600 N radial   |
| • Protection DIN EN 60529: | IP 66   |
| • Operating speed:         | $\leq$ 6000 rpm (mechanical)  |
| • Operating torque typ.:   | 15 Ncm  |
| • Rotor moment of inertia: | 4.9 kgcm <sup>2</sup> ( $\varnothing$ 25)   |
| • Materials:               | Housing: aluminium alloy<br>Shaft: stainless steel  |
| • Operating temperature:   | -40...+100 °C   |
| • Resistance:              | IEC 60068-2-6<br>Vibration 20 g, 10-2000 Hz<br>IEC 60068-2-27<br>Shock 300 g, 6 ms        |
| • Corrosion protection:    | IEC 60068-2-52 Salt mist<br>complies to ambient conditions C4<br>according to ISO 12944-2 |
| • Connection:              | Terminal box<br>2x terminal box (option M)  |
| • Weight approx.:          | 4.9 kg<br>5.1 kg (option M)   |

10 **Zubehör**

- Drehmomentstütze Größe M12: 15\*  
Bestellnummer siehe  
Abschnitt 3.3
- Montageset für Drehmoment-  
stütze Größe M12 und Erdungs-  
band: Bestellnummer 11069336 17\*
- Sensorkabel für Drehgeber  
HEK 8 16\*
- Werkzeugset: 18\*  
Bestellnummer 11068265
- Kohlebürste: 14\*  
Bestellnummer 11058001
- Digital-Konverter  
HEAG 151 - HEAG 154
- LWL-Übertrager  
HEAG 171 - HEAG 176
- Digitaler Drehzahlschalter  
DS 93
- Prüfgerät für Drehgeber  
HENQ 1100

10 **Accessories**

- *Torque arm size M12:* 15\*  
*Order number see*  
*section 3.3*
- *Mounting kit for torque arm*  
*size M12 and earthing strap:* 17\*  
*Order number 11069336*
- *Sensor cable for encoders*  
*HEK 8* 16\*
- *Tool kit:* 18\*  
*Order number 11068265*
- *Carbon brush:* 14\*  
*Order number 11058001*
- *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 3  
See section 3





# 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

Version:

74088, 74089, 74090, 74091, 74248, 74249

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