

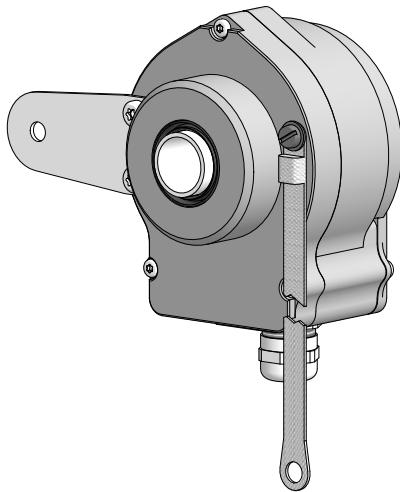


Baumer

Passion for Sensors

---

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



**HOG 75 KC**  
Inkrementaler Drehgeber  
*Incremental Encoder*

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	1
<b>2</b>	<b>Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen</b>	3
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	5
<b>4</b>	<b>Vorbereitung</b>	7
4.1	Lieferumfang	7
4.2	Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	8
4.3	Zur Demontage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	9
4.4	Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	9
<b>5</b>	<b>Montage</b>	10
5.1	Schritt 1	10
5.2	Schritt 2	10
5.3	Schritt 3	11
5.4	Schritt 4	12
5.5	Schritt 5 - Drehmomentstütze	13
5.6	Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern	14
5.7	Schritt 6	15
5.8	Schritt 7	15
5.9	Schritt 8	16
5.10	Anbauhinweis	16
<b>6</b>	<b>Abmessung</b>	17
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	18
7.1	Beschreibung der Anschlüsse	18
7.2	Ausgangssignale	18
7.3	Klemmenbelegung	19
7.4	Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)	19
<b>8</b>	<b>Demontage</b>	20
8.1	Schritt 1 und 2	20
8.2	Schritt 3	21
8.3	Schritt 4	21
8.4	Schritt 5	22
8.5	Schritt 6	22
8.6	Schritt 7	22
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b>	23
9.1	Technische Daten - elektrisch	23
9.2	Technische Daten - mechanisch	23
<b>10</b>	<b>Zubehör</b>	25
<b>11</b>	<b>Anhang: EU-Konformitätserklärung</b>	26

**Table of contents**

1	<b>General notes</b>	2
2	<b>Operation in potentially explosive environments</b>	4
3	<b>Security indications</b>	6
4	<b>Preparation</b>	7
	4.1 Scope of delivery	7
	4.2 Required for mounting (not included in scope of delivery)	8
	4.3 Required for dismounting (not included in scope of delivery)	9
	4.4 Required tools (not included in scope of delivery)	9
5	<b>Mounting</b>	10
	5.1 Step 1	10
	5.2 Step 2	10
	5.3 Step 3	11
	5.4 Step 4	12
	5.5 Step 5 - Torque arm	13
	5.6 How to prevent measurement errors	14
	5.7 Step 6	15
	5.8 Step 7	15
	5.9 Step 8	16
	5.10 Mounting instruction	16
6	<b>Dimension</b>	17
7	<b>Electrical connection</b>	18
	7.1 Terminal significance	18
	7.2 Output signals	18
	7.3 Terminal assignment	19
	7.4 Sensor cable HEK 8 (accessory)	19
8	<b>Dismounting</b>	20
	8.1 Step 1 and 2	20
	8.2 Step 3	21
	8.3 Step 4	21
	8.4 Step 5	22
	8.5 Step 6	22
	8.6 Step 7	22
9	<b>Technical data</b>	24
	9.1 Technical data - electrical ratings	24
	9.2 Technical data - mechanical design	24
10	<b>Accessories</b>	25
11	<b>Appendix: EU Declaration of Conformity</b>	26

## 1 Allgemeine Hinweise

### 1.1 Zeichenerklärung:


**Gefahr**

Warnung bei möglichen Gefahren


**Hinweis zur Beachtung**

Hinweis zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebes des Produkts


**Information**

Empfehlung für die Produkthandhabung

1.2 Der **inkrementale Drehgeber HOG 75 KC** 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 **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 Der Drehgeber darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben geöffnet werden. **Reparaturen oder Wartungsarbeiten**, die ein vollständiges Öffnen des Drehgebers 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 Alle Bestandteile des Drehgebers sind nach **länderspezifischen Vorschriften zu entsorgen**.


**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 product operation

**Information**

Recommendation for product handling

- 1.2 The **incremental encoder HOG 75 KC** is an opto electronic **precision measurement device** which must be handled with care by skilled personnel only.
- 1.3 The expected **operating 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 **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 The encoder may be only opened as described in this instruction. **Repair or maintenance work** that requires opening the encoder completely must be carried out by the manufacturer. Alterations of the device are not permitted.
- 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 Encoder components are to be **disposed of** according to the **regulations prevailing in the respective country**.

**Warning!**

Damaging the seal



on the device invalidates warranty.



## 2 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Gerät entspricht der **Norm EG-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.

<b>Gerätekategorie 3 G:</b>	- Ex-Kennzeichnung: - Normenkonformität: - Zündschutzart: - Temperaturklasse: - Gerätgruppe:	<b>II 3 G Ex nA IIC T4 Gc</b> EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-15:2010 nA T4 II
<b>Gerätekategorie 3 D:</b>	- Ex-Kennzeichnung: - Normenkonformität: - Schutzprinzip: - Max. Oberflächentemperatur: - Gerätgruppe:	<b>II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc</b> EN 60079-31:2014 Schutz durch Gehäuse +135 °C 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 (Gerätgruppe, 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 **EU standard 2014/34/EU** for potentially explosive atmospheres. It can be used in accordance with **equipment categories 3 G** (explosive gas atmosphere) and **3 D** (explosive dust atmosphere).

<b>Equipment category 3 G:</b>	- Ex labeling: - Conforms to standard:  - Type of protection: - Temperature class: - Group of equipment:	<b>II 3 G Ex nA IIC T4 Gc</b> EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-15:2010  nA T4 II
<b>Equipment category 3 D:</b>	- Ex labeling: - Conforms to standard: - Protective principle: - Max. surface temperature: - Group of equipment:	<b>II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc</b> EN 60079-31:2014 Protection by enclosure +135 °C 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 during installation.
- 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 installation 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 Drehgeber sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

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

### 3.3 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

- Die Beweglichkeit des Drehgebers 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 Drehgeber zu Kurzschlüssen und zur Beschädigung der optischen Abtastung führen.

- Während aller Arbeiten am geöffneten Klemmenkasten auf absolute Sauberkeit achten.
- Bei der Demontage niemals Öl oder Fett in das Innere des Drehgebers gelangen lassen.

### 3.6 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

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

### 3.7 Explosionsgefahr

Der Drehgeber 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 operating voltages and ensure machinery is stationary.

#### 3.2 Risk of destruction due to electrostatic charge

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

- Do not touch plug contacts or electronic components.
- Protect output terminals against external voltages.
- Do not exceed max. operating voltage.

#### 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 encoder. The installation 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 optical sensing system.

- Never use force. Assembly is simple when correct procedure is followed.
- Use suitable puller for disassembly.

#### 3.5 Risk of destruction due to contamination

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

- Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work on the open terminal box.
- When dismantling, never allow lubricants to penetrate the encoder.

#### 3.6 Risk of destruction due to adhesive fluids

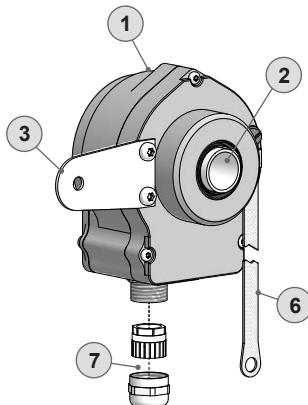
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

#### 3.7 Explosion risk

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

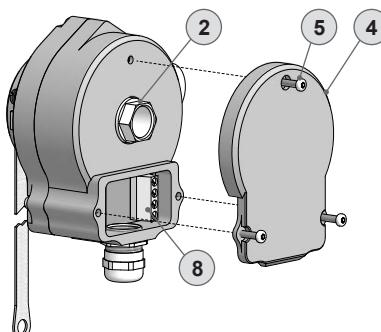
## 4 Vorbereitung

### 4.1 Lieferumfang



## 4 Preparation

### 4.1 Scope of delivery

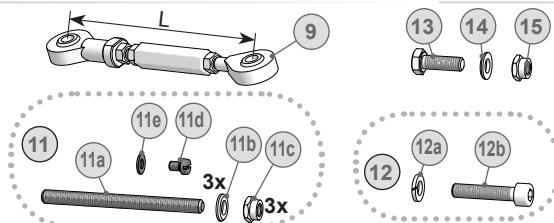


- |   |  |
|---|--|
| (1) Gehäuse   | (1) Housing                                  |
| (2) Konuswelle mit Schlüsselstütze SW 17 mm         | (2) Cone shaft with spanner flat 17 mm a/f   |
| (3) Stützblech für Drehmomentstütze                 | (3) Support plate for torque arm             |
| (4) Abdeckhaube                                     | (4) Cover                                    |
| (5) Torx-Schraube M3x12 mm                          | (5) Screw with torx drive M3x12 mm           |
| (6) Erdungsband ~195 mm lang                        | (6) Earthing strap, length ~195 mm           |
| (7) Kabelverschraubung M16x1,5<br>für Kabel ø5-9 mm | (7) Cable gland M16x1.5<br>for cable ø5-9 mm |
| (8) Anschlussklemmen, siehe Abschnitt 7.3.          | (8) Connecting terminal, see section 7.3.    |

## 4.2

**Zur Montage erforderlich**

(nicht im Lieferumfang enthalten)



## 4.2

**Required for mounting**

(not included in scope of delivery)



- 9** Drehmomentschlüsse, als Zubehör erhältlich,  
Bestellnummer (Länge L, Version):

11043628	(67-70 mm, Standard)
11004078	(125 ( $\pm 5$ ) mm, Standard, kürzbar auf $\geq 71$ mm)
11002915	(440 (+20/-15) mm, Standard, kürzbar auf $\geq 131$ mm)
11054917	(67-70 mm, isoliert)
11072795	(125 ( $\pm 5$ ) mm, isoliert, kürzbar auf $\geq 71$ mm)
11082677	(440 (+20/-15) mm, isoliert, kürzbar auf $\geq 131$ mm)
11054918	(67-70 mm, rostfreier Stahl)
11072787	(125 ( $\pm 5$ ) mm, rostfreier Stahl, kürzbar auf $\geq 71$ mm)
11072737	(440 (+20/-15) mm, rostfreier Stahl, kürzbar auf $\geq 131$ mm)

- 10** Sensorkabel HEK 8,  
als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 7.4.

- 11** Montageset als Zubehör erhältlich,  
Bestellnummer 11077197, bestehend aus:

11a	Gewindestange M6 (1.4104), Länge variabel ( $\leq 210$ mm)
11b	Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)
11c	Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2)
11d	Zylinderschraube M6x8, ISO 1207 (Ms) für Erdungsband
11e	Scheibe B6,4, ISO 7090 (Ms) für Erdungsband

- 12** Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich,  
Bestellnummer 11077087, bestehend aus:

12a	Federring 6, DIN 7980
12b	Zylinderschraube M6x30, ISO 4762 (A2)

- 13** Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017 (A2)

- 14** Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)

- 15** Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2)

- 9** Torque arm, available as accessory,  
order number (length L, version):

11043628	(67-70 mm, standard)
11004078	(125 ( $\pm 5$ ) mm, standard, can be shortened to $\geq 71$ mm)
11002915	(440 (+20/-15) mm, standard, can be shortened to $\geq 131$ mm)
11054917	(67-70 mm, insulated)
11072795	(125 ( $\pm 5$ ) mm, insulated, can be shortened to $\geq 71$ mm)
11082677	(440 (+20/-15) mm, insulated, can be shortened to $\geq 131$ mm)
11054918	(67-70 mm, stainless steel)
11072787	(125 ( $\pm 5$ ) mm, stainless steel) can be shortened to $\geq 71$ mm)
11072737	(440 (+20/-15) mm, stainless steel, can be shortened to $\geq 131$ mm)

- 10** Sensor cable HEK 8,  
available as accessory, see section 7.4.

- 11** Mounting kit available as accessory,  
order number 11077197, including:

11a	Thread rod M6 (1.4104), length variabel ( $\leq 210$ mm)
11b	Washer B6.4, ISO 7090 (A2)
11c	Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2)
11d	Cylinder screw M6x8, ISO 1207 (Ms) for earthing strap
11e	Washer B6.4, ISO 7090 (Ms) for earthing strap

- 12** Mounting/dismounting kit available as accessory,  
order number 11077087, including:

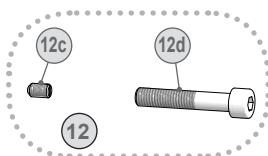
12a	Spring washer 6, DIN 7980
12b	Cylinder screw M6x30, ISO 4762 (A2)

- 13** Hexagon screw M6x18 mm, ISO 4017 (A2)

- 14** Washer B6,4, ISO 7090 (A2)

- 15** Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2)

## 4.3

**Zur Demontage erforderlich**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)

## 4.3

**Required for dismantling**  
(not included in scope of delivery)

- 12** Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich,  
Bestellnummer 11077087, bestehend aus:
- 12c** Gewindestift M6x10, ISO 7436 (5,8 Vzk)
  - 12d** Abdrückschraube M8x45, ISO 4762 (A2)

- 12** Mounting/dismounting kit available as accessory,  
order number 11077087, including:
- 12c** Setscrew M6x10, ISO 7436 (5.8 Vzk)
  - 12d** Jack screw M8x45, ISO 4762 (A2)

## 4.4

**Erforderliches Werkzeug**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)

- ∅ 5 und 6 mm
- 1,6x8,0 mm und 0,8x4 mm
- 10 (2x) und 17 mm
- TX 10

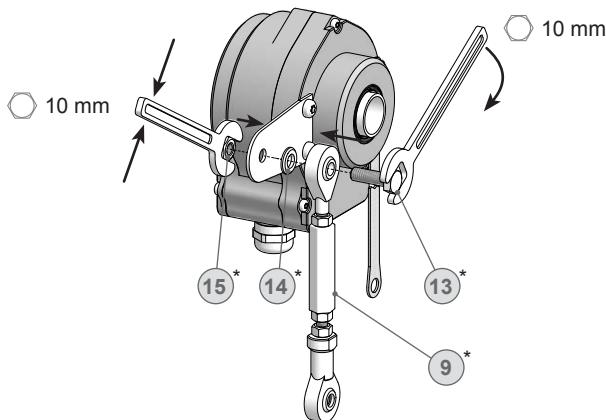
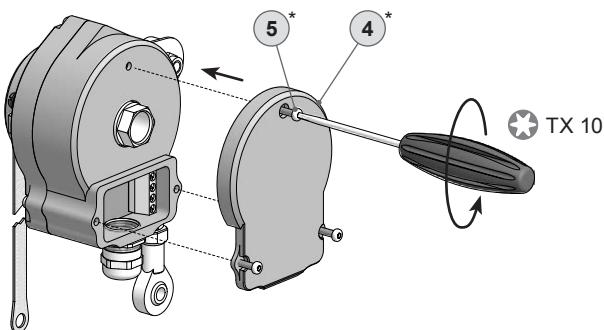
## 4.4

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

- ∅ 5 und 6 mm
- 1.6x8.0 mm and 0.8x4 mm
- 10 (2x), and 17 mm
- TX 10

- 16** Werkzeugset als Zubehör erhältlich,  
Bestellnummer: 11068265

- 16** Tool kit available as accessory,  
order number: 11068265

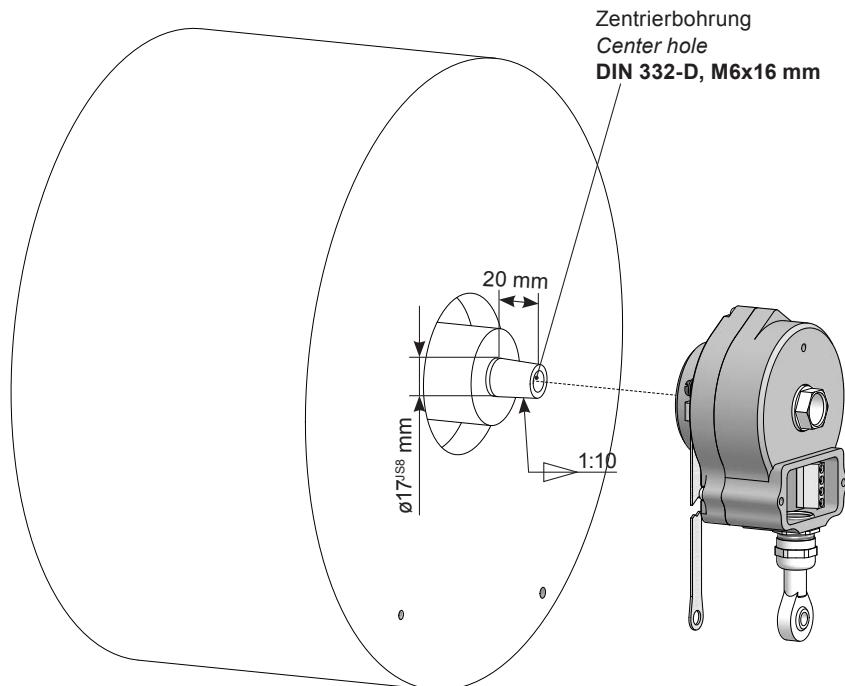
**5 Montage****5.1 Schritt 1****5 Mounting****5.1 Step 1****5.2 Schritt 2****5.2 Step 2**

\* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8

## 5.3 Schritt 3

## 5.3 Step 3



**Motorwelle einfetten!**



**Lubricate motor shaft!**



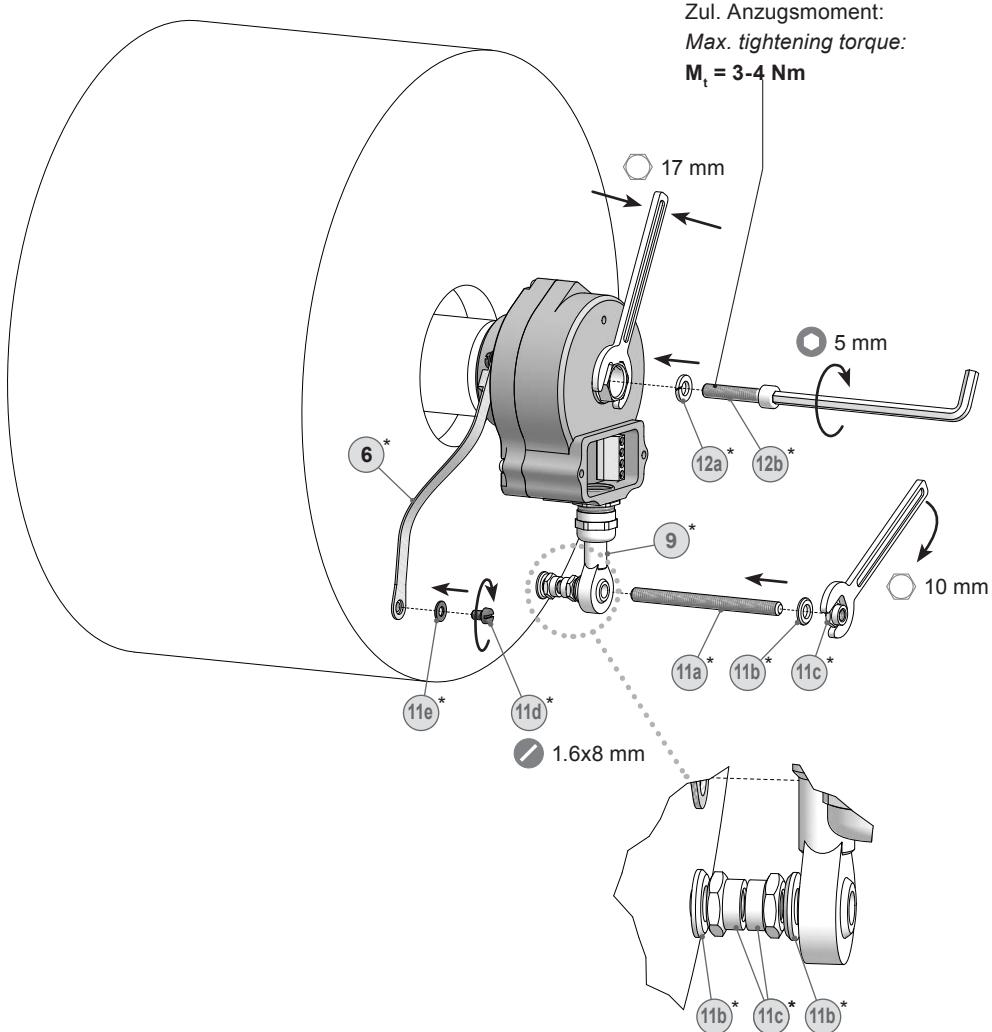
**Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauf Fehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.6). Außerdem verursachen Rundlauf Fehler Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.**



**The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error (see section 5.6). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.**

## 5.4 Schritt 4

## 5.4 Step 4

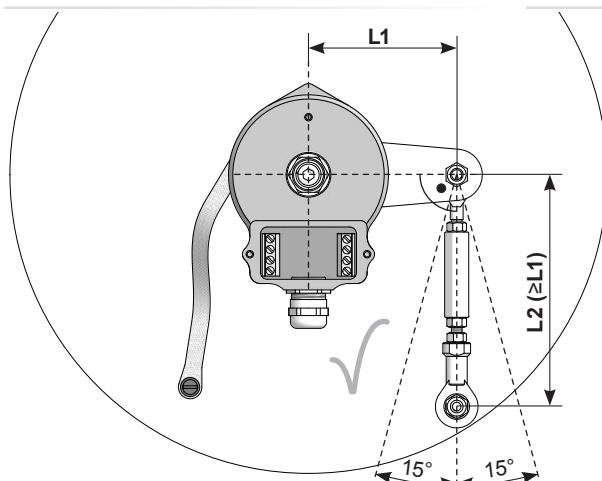


\* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8

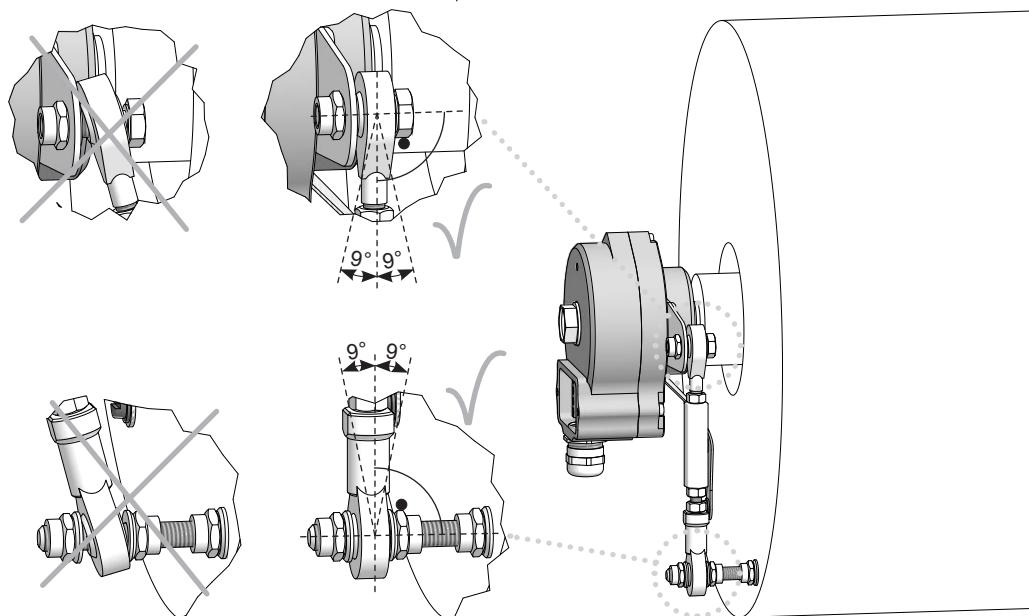
## 5.5

## Schritt 5 - Drehmomentstütze



## 5.5

## Step 5 - Torque arm



Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise  $\pm 0,03$  mm entspricht einem Rundlauf Fehler des Drehgebers von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.6).



The torque arm should be mounted free from clearance. A play of just  $\pm 0.03$  mm, results in concentricity error of the encoder of 0.06 mm. That may lead to a large angle error (see section 5.6).

## 5.6 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern

Für einen einwandfreien Betrieb des Drehgebers ist ein korrekter Anbau, insbesondere auch der Drehmomentstütze, notwendig, wie beschrieben in Abschnitt 5.1 bis 5.5.

Die Rundlaufabweichung der Motorwelle 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>1)</sup>. Dabei ist zu beachten, dass die Länge **L2** der Drehmomentstütze (siehe Abschnitt 5.5) mindestens gleich **L1** sein sollte<sup>2)</sup>.

Der Winkelfehler kann wie folgt berechnet werden:

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

mit **R**: Rundlaufabweichung in mm

**L1**: Abstand der Drehmomentstütze zum Drehgebermittelpunkt in mm

### Berechnungsbeispiel:

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

<sup>1)</sup> Auf Anfrage sind hierzu verschiedene Befestigungsbleche für die Stützen erhältlich.

<sup>2)</sup> wenn  $L2 < L1$  muss mit der Länge **L2** gerechnet werden

## 5.6 How to prevent measurement errors

To ensure that the encoder operates correctly, it is necessary to mount it accurately as described in section 5.1 to 5.5, which includes correct mounting of the torque arm.

The radial runout of the motor 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>1)</sup>. Make sure that the length **L2** of the torque arm (see section 5.5) is at least equal to **L1**<sup>2)</sup>.

The angle error can be calculated as follows:

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

with **R**: Radial run-out in mm

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

### Example:

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

<sup>1)</sup> For this different braces for the torque arm are available on request.

<sup>2)</sup> If  $L2 < L1$ ,  $L2$  must be used in the calculation formula



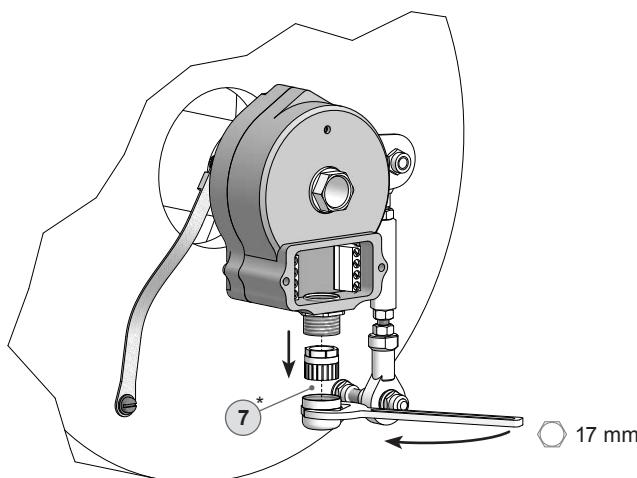
Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefon-Hotline  
**+49 (0)30 69003-111**



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

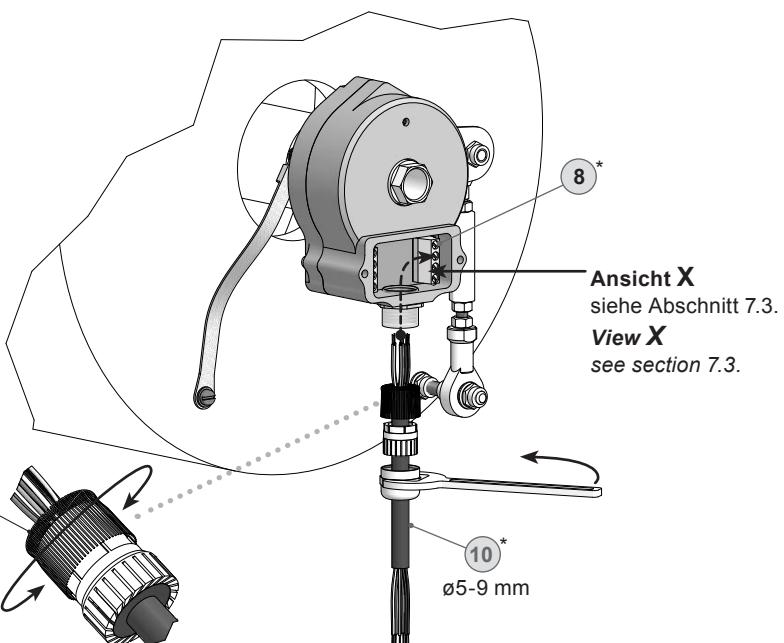
## 5.7 Schritt 6

## 5.7 Step 6



## 5.8 Schritt 7

## 5.8 Step 7



\* Siehe Seite 7  
See page 7



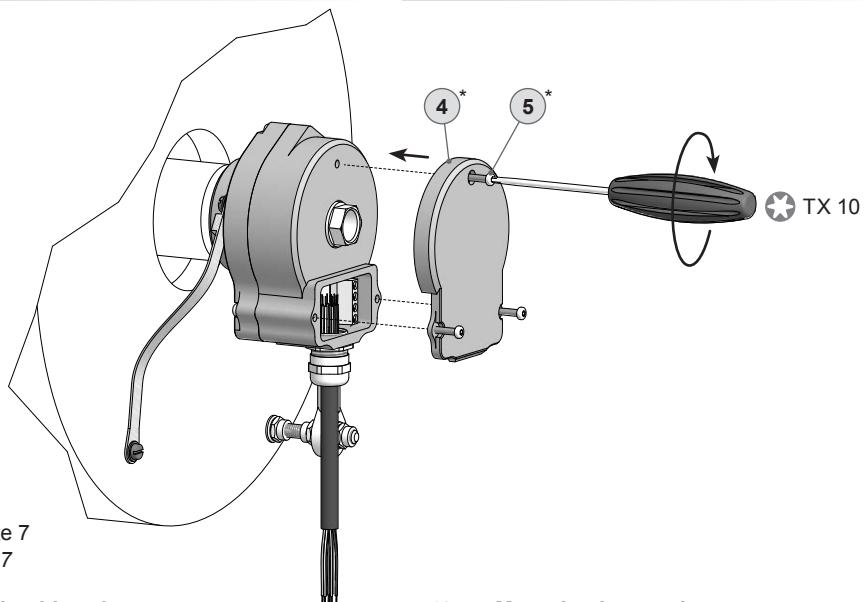
Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabeldurchmesser zu verwenden.



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

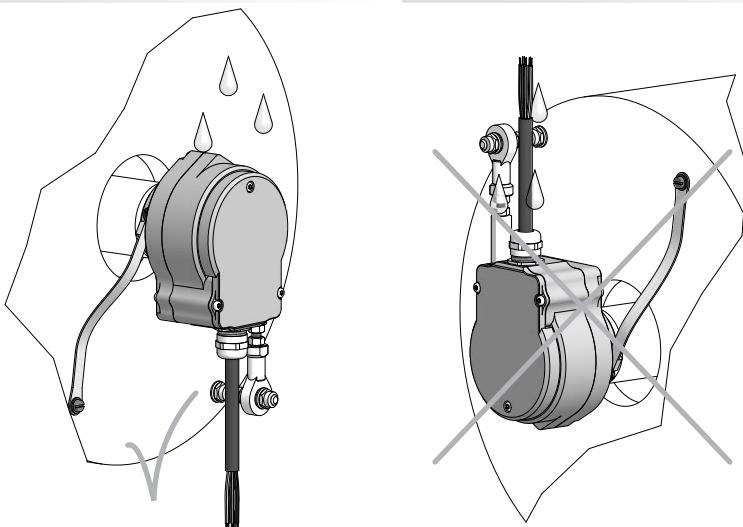
## 5.9 Schritt 8

## 5.9 Step 8



## 5.10 Anbauhinweis

## 5.10 Mounting instruction



**Wir empfehlen, den Drehgeber so zu montieren, dass der Kabelanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.**

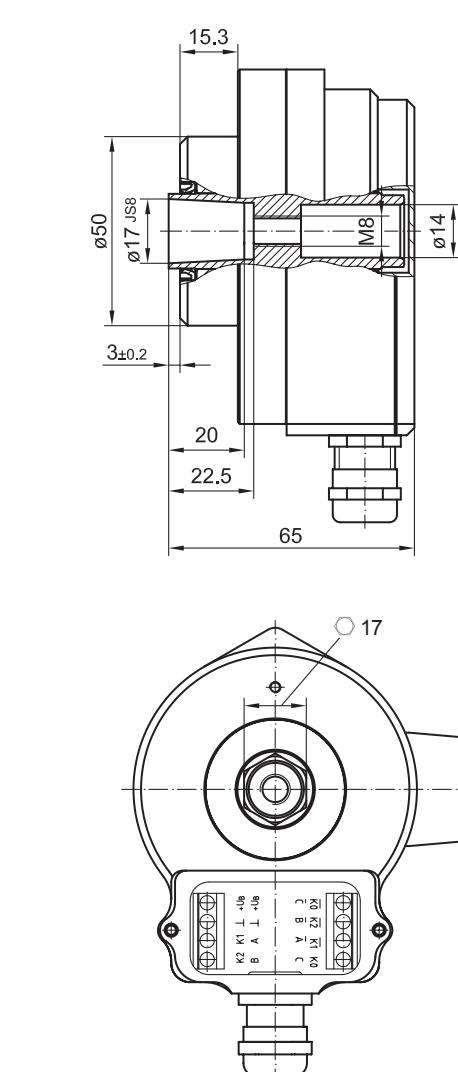
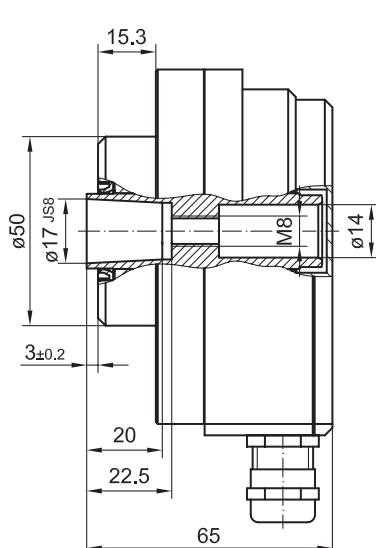


***It is recommended to mount the encoder with cable connection facing downward and being not exposed to water.***

## 6

**Abmessung**

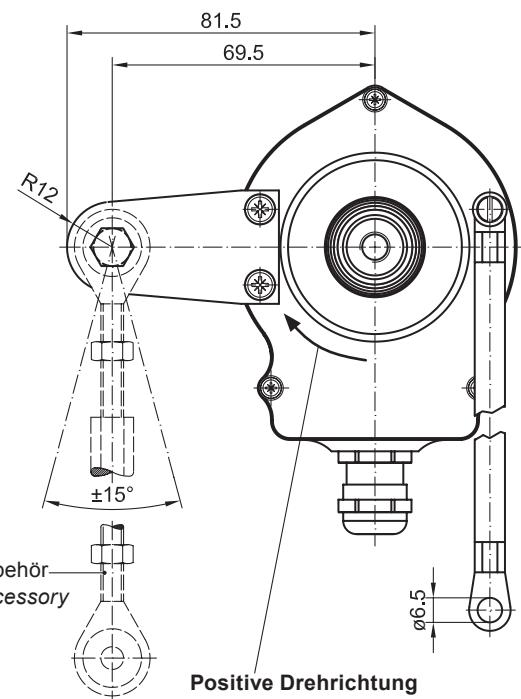
(73278, 73286)



## 6

**Dimension**

(73278, 73286)



**Positive Drehrichtung**  
**Positive rotating direction**

All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

## 7 Elektrischer Anschluss

### 7.1 Beschreibung der Anschlüsse

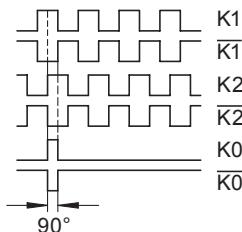
+UB; +	Betriebsspannung (für den Drehgeber) <i>Voltage supply (for the encoder)</i>
⊥; ↴; GND; 0V	Masseanschluss (für die Signale) <i>Ground (for the signals)</i>
↙; ↳	Erdungsanschluss (Gehäuse) <i>Earth ground (chassis)</i>
K1; A; A+	Ausgangssignal Kanal 1 <i>Output signal channel 1</i>
$\overline{K1}$ ; $\overline{A}$ ; A-	Ausgangssignal Kanal 1 invertiert <i>Output signal channel 1 inverted</i>
K2; B; B+	Ausgangssignal Kanal 2 ( $90^\circ$ versetzt zu Kanal 1) <i>Output signal channel 2 (offset by <math>90^\circ</math> to channel 1)</i>
$\overline{K2}$ ; $\overline{B}$ ; B-	Ausgangssignal Kanal 2 ( $90^\circ$ versetzt zu Kanal 1) invertiert <i>Output signal channel 2 (offset by <math>90^\circ</math> to channel 1) inverted</i>
K0; C; R; R+	Nullimpuls (Referenzsignal) <i>Zero pulse (reference signal)</i>
$\overline{K0}$ ; $\overline{C}$ ; $\overline{R}$ ; R-	Nullimpuls (Referenzsignal) invertiert <i>Zero pulse (reference signal) inverted</i>

### 7.2 Ausgangssignale

Signalfolge bei positiver Drehrichtung,  
siehe Abschnitt 6.

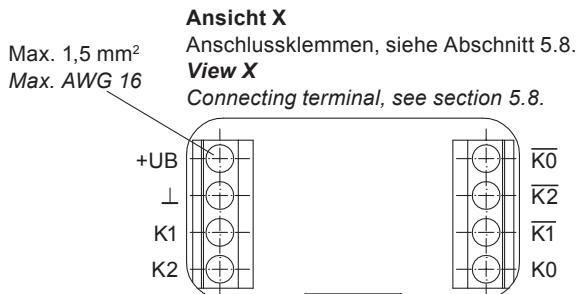
*Sequence for positive rotating direction,  
see section 6.*

### 7.2 Output signals



## 7.3 Klemmenbelegung

## 7.3.1 DN ... CI, DN ... TTL, DN ... R



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

## 7.3 Terminal assignment

## 7.3.1 DN ... CI, DN ... TTL, DN ... R



**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 Motorkabeln verlegt werden.

Kabelabschluss:

DN ... CI: 1 ... 3 kΩ  
DN ... TTL, DN ... R: 120 Ω

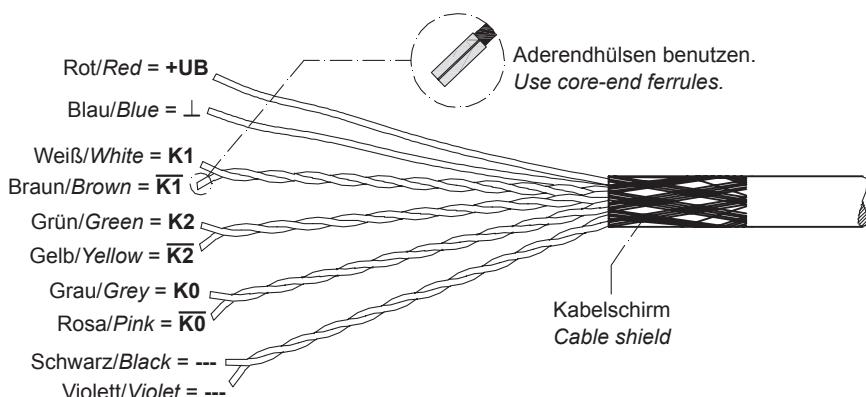
## 7.4

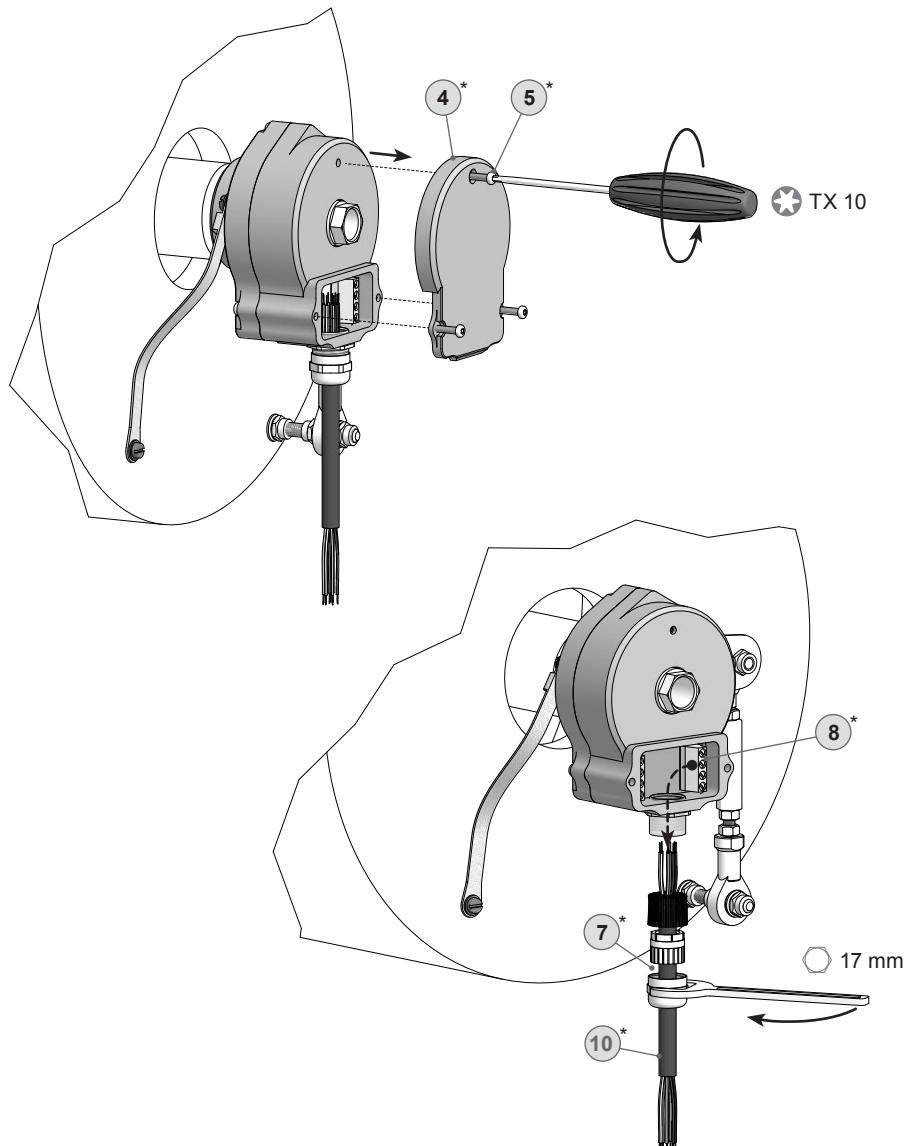
## Sensor cable HEK 8 (accessory)

**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:

DN ... CI: 1 ... 3 kΩ  
DN ... TTL, DN ... R: 120 Ω



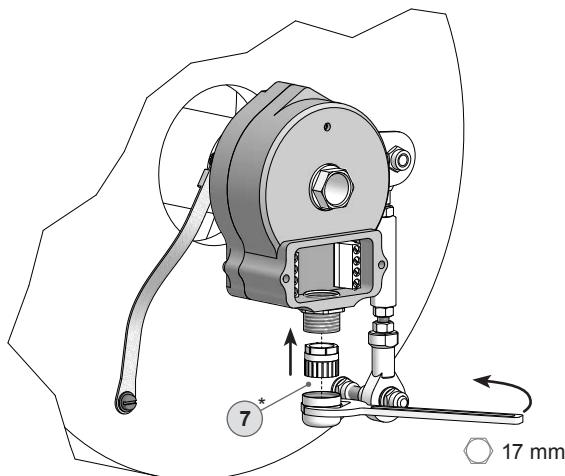
**8 Demontage****8.1 Schritt 1 und 2****8 Dismounting****8.1 Step 1 and 2**

\* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8

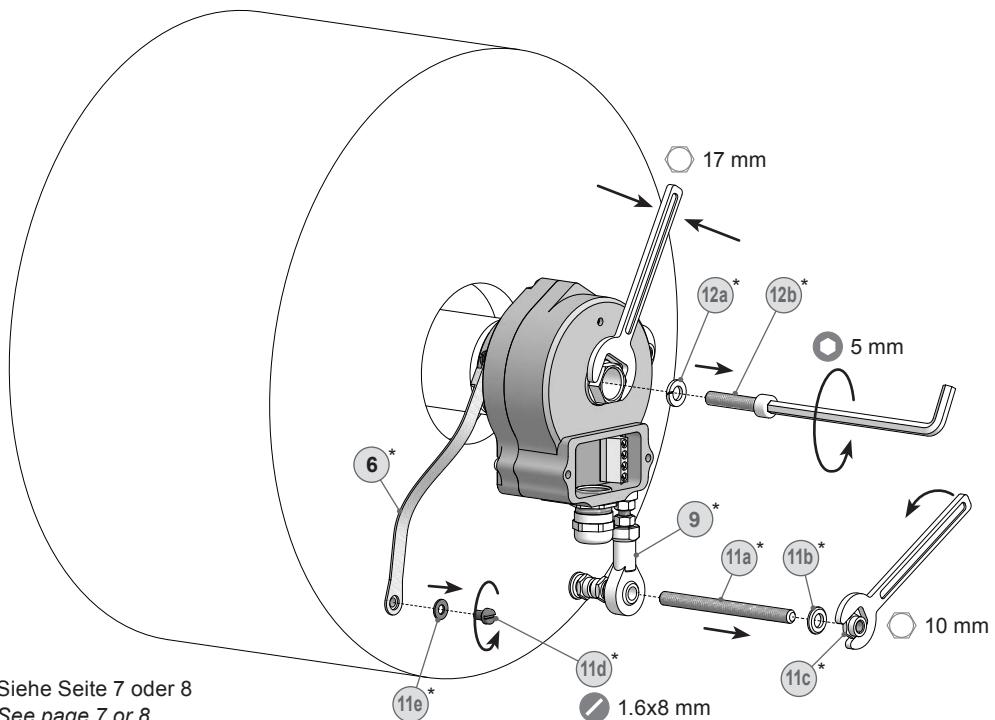
## 8.2 Schritt 3

## 8.2 Step 3



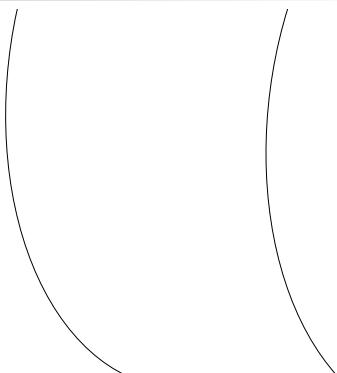
## 8.3 Schritt 4

## 8.3 Step 4

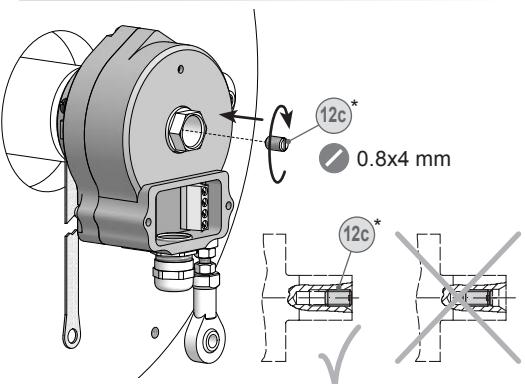


\* Siehe Seite 7 oder 8  
See page 7 or 8

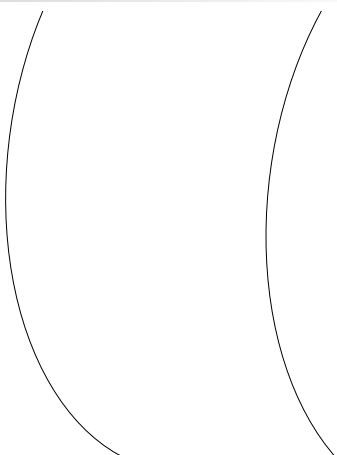
## 8.4 Schritt 5



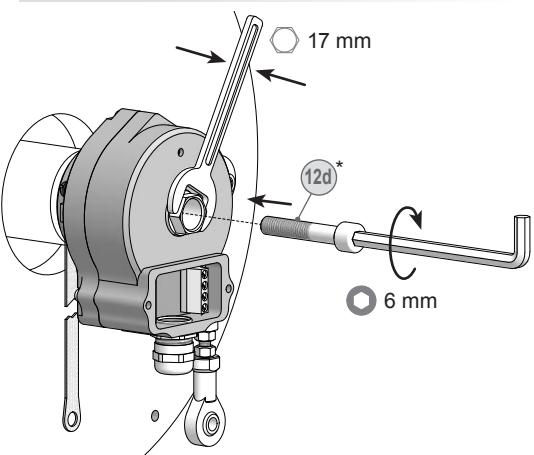
## 8.4 Step 5



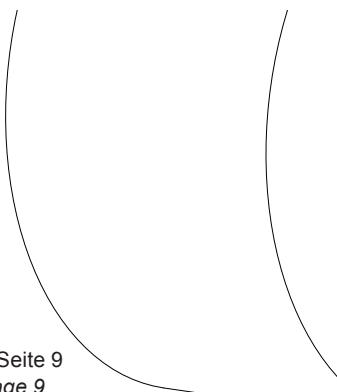
## 8.5 Schritt 6



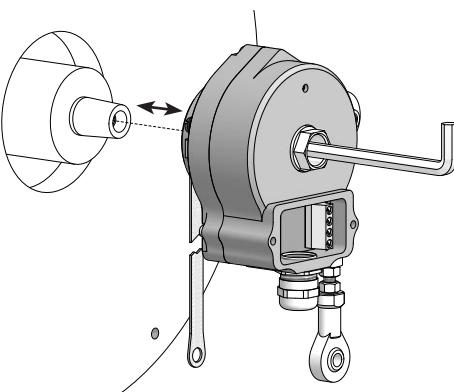
## 8.5 Step 6



## 8.6 Schritt 7



## 8.6 Step 7



\* Siehe Seite 9  
See page 9

## 9 Technische Daten

### 9.1 Technische Daten - elektrisch

- Betriebsspannung: 9...26 VDC (HTL, TTL - Version R)  
5 VDC ± 5% (TTL)
- Betriebsstrom ohne Last: ≤100 mA
- Impulse pro Umdrehung: 250...2500 (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 61000-6-2:2005
- Störaussendung: EN 61000-6-3:2007/A1:2011
- Zulassungen: CE, UL-Zulassung / E256710

### 9.2 Technische Daten - mechanisch

- Baugröße (Flansch): Ø75 mm
- Wellenart: Ø17 mm (Konuswelle 1:10)
- Zulässige Wellenbelastung: ≤80 N axial  
≤150 N radial
- Schutzart IEC 60529: IP56
- Betriebsdrehzahl: ≤12000 U/min (mechanisch)
- Betriebsdrehmoment: ≤4 Ncm
- Trägheitsmoment Rotor: 180 gcm²
- Werkstoffe: Gehäuse: Aluminium-Druckguss  
Welle: Edelstahl
- Betriebstemperatur: -30...+85 °C  
Eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2.
- Widerstandsfähigkeit: IEC 60068-2-6:2007  
Vibration 48 g, 10-2000 Hz  
IEC 60068-2-27:2008  
Schock 200 g, 6 ms
- Explosionsschutz: II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (Gas)  
II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc (Staub)
- Anschluss: Anschlussklemmen
- Masse ca.: 860 g

## 9

**Technical data**

## 9.1

**Technical data - electrical ratings**

- *Voltage supply:* 9...26 VDC (HTL, TTL - version R)  
5 VDC ± 5% (TTL)
- *Consumption w/o load:* ≤100 mA
- *Pulses per revolution:* 250...2500 (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 61000-6-2:2005
- *Emitted interference:* EN 61000-6-3:2007/A1:2011
- *Approvals:* CE, UL approval / E256710

## 9.2

**Technical data - mechanical design**

- *Size (flange):* Ø75 mm
- *Shaft type:* Ø17 mm (cone shaft 1:10)
- *Shaft loading:* ≤80 N axial  
≤150 N radial
- *Protection IEC 60529:* IP56
- *Operating speed:* ≤12000 rpm (mechanical)
- *Operating torque:* ≤4 Ncm
- *Rotor moment of inertia:* 180 gcm²
- *Materials:* Housing: aluminium die-cast  
Shaft: stainless steel
- *Operating temperature:* -30...+85 °C  
Restricted in potentially explosive environments, see section 2.
- *Resistance:* IEC 60068-2-6:2007  
Vibration 48 g, 10-2000 Hz  
IEC 60068-2-27:2008  
Shock 200 g, 6 ms
- *Explosion protection:* II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (gas)  
II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc (dust)
- *Connection:* Connecting terminal
- *Weight approx.:* 860 g

## 10 Zubehör

- Drehmomentstütze Größe M6  
Bestellnummer:  
siehe Abschnitt 4.2 9\*
- Sensorkabel für Drehgeber HEK 8 10\*
- Montageset für Drehmomentstütze Größe M6,  
Bestellnummer: 11071904 11\*
- Montage- und Demontageset,  
Bestellnummer: 11077087 12\*
- Werkzeugset,  
Bestellnummer: 11068265 16\*
- Digital-Konverter:  
HEAG 151 - HEAG 154
- LWL-Übertrager:  
HEAG 171 - HEAG 176
- Digitaler Drehzahlschalter:  
DS 93
- HENQ 1100  
Prüfgerät für Drehgeber

## 10 Accessories

- *Torque arm size M6  
order number:  
see section 4.2* 9\*
- *Sensor cable for encoders  
HEK 8* 10\*
- *Mounting kit for  
torque arm size M6,  
order number: 11071904* 11\*
- *Mounting and dismounting kit,  
order number: 11077087* 12\*
- *Tool kit,  
order number: 11068265* 16\*
- *Digital converters:  
HEAG 151 - HEAG 154*
- *Fiber optic links:  
HEAG 171 - HEAG 176*
- *Digital speed switch:  
DS 93*
- *HENQ 1100  
Analyzer for encoders*

\* Siehe Abschnitt 4

\* See section 4

11

## Anhang: EU-Konformitätserklärung

11

## Appendix: EU Declaration of Conformity



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

**Norm(en)** EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011  
Standard(s)  
Norme(s)

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

**Unterschrift/Name/Funktion** Daniel Kleiner  
Signature/name/function  
Signature/nom/fonction  
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-Dohm-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





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](mailto:info@baumerhuebner.com) · [www.baumer.com/motion](http://www.baumer.com/motion)

Version:  
73278, 73286