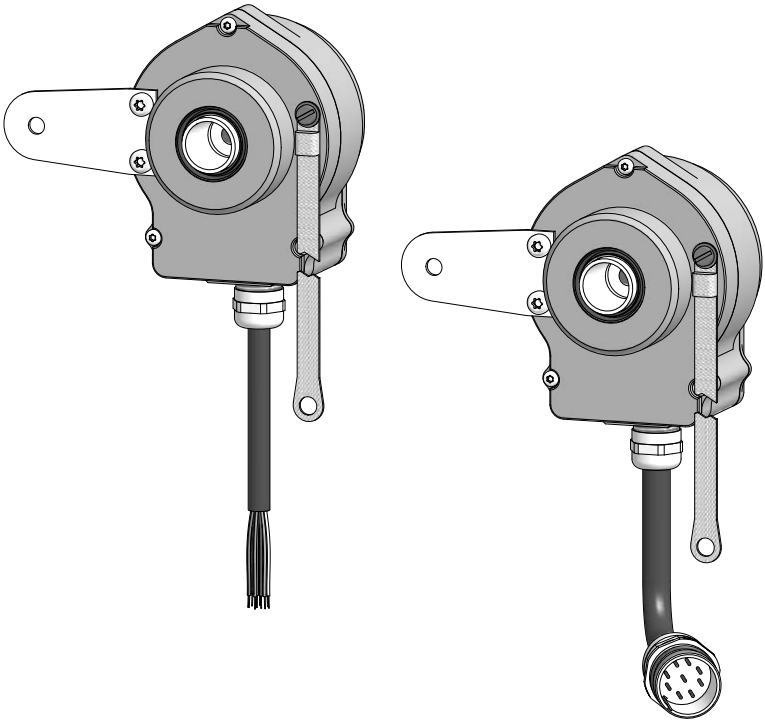
Baumer

Passion for Sensors

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



# HOG 75 K • HOG 75 KC

## Inkrementaler Drehgeber
Version mit Anschlusskabel (Rundsteckverbinder)

## *Incremental Encoder*
*Version with connecting cable (mating connector)*

HÜBNER BERLIN
A Baumer Brand

MB046aT1 - 11173565 Baumer_HOG75K-A-T1_II_DE-EN (16A2)

# Inhaltsverzeichnis


1 **Allgemeine Hinweise** 1

2 **Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen** 3

3 **Sicherheitshinweise** 5

4 **Vorbereitung** 7

4.1 Lieferumfang 7

4.2 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) 8

4.3 Zur Demontage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) 9

4.4 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) 9

5 **Montage** 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 13

5.6 Schritt 6 - Drehmomentstütze 14

5.7 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern 15

5.8 Anbauhinweis 16

6 **Abmessung** 17

7 **Elektrischer Anschluss** 18

7.1 Beschreibung der Anschlüsse 18

7.2 Ausgangssignale 18

7.3 Belegung Sensorkabel HEK 8 19

7.4 Belegung Sensorkabel HEK 8 HQ 19

7.5 Pinbelegung Binder-Rundsteckverbinder 20

8 **Demontage** 21

8.1 Schritt 1 21

8.2 Schritt 2 21

8.3 Schritt 3 22

8.4 Schritt 4 22

8.5 Schritt 5 23

9 **Zubehör** 24

10 **Technische Daten** 25

10.1 Technische Daten - elektrisch 25

10.2 Technische Daten - mechanisch 25

11 **Anhang: EU-Konformitätserklärung** 27

# Table of contents


1 **General notes** ..... 2

2 **Operation in potentially explosive environments** ..... 4

3 **Security indications** ..... 6

4 **Preparation** ..... 7

4.1 Scope of delivery ..... 7

4.2 Required for mounting (not included in scope of delivery) ..... 8

4.3 Required for dismounting (not included in scope of delivery) ..... 9

4.4 Required tools (not included in scope of delivery) ..... 9

5 **Mounting** ..... 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 ..... 13

5.6 Step 6 - Torque arm ..... 14

5.7 How to prevent measurement errors ..... 15

5.8 Mounting instruction ..... 16

6 **Dimension** ..... 17

7 **Electrical connection** ..... 18

7.1 Terminal significance ..... 18

7.2 Output signals ..... 18

7.3 Assignment sensor cable HEK 8 ..... 19

7.4 Assignment sensor cable HEK 8 HQ ..... 19

7.5 Pin assignment Binder mating connector ..... 20

8 **Dismounting** ..... 21

8.1 Step 1 ..... 21

8.2 Step 2 ..... 21

8.3 Step 3 ..... 22

8.4 Step 4 ..... 22

8.5 Step 5 ..... 23

9 **Accessories** ..... 24

10 **Technical data** ..... 26

10.1 Technical data - electrical ratings ..... 26

10.2 Technical data - mechanical design ..... 26

11 **Appendix: EU Declaration of Conformity** ..... 27

# 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 K** 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 oder -30 °C bis +80 °C (je nach Version siehe Abschnitt 7), eingeschränkt im Ex-Bereich siehe Abschnitt 2, am Gehäuse gemessen.

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

**1.7** Das Gerät ist **zugelassen nach UL** (bei Version mit Sensorkabel HEK 8 nur für den Betriebstemperaturbereich von -20 °C bis +80 °C, gilt nicht für den 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 K** 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 or -30 °C and +80 °C (depending on the version see section 7), restricted in potentially explosive environments see section 2, measured at the housing.*

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

1.7 *The device is **UL approved** (for version with sensor cable HEK 8 only for an operating temperature range between -20 °C and +80 °C, 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.

| | | |
|---|---|---|
| **Gerätekategorie 3 G:** | - Ex-Kennzeichnung: | **II 3 G Ex nA IIC T4 Gc** |
| | - Normenkonformität: | EN 60079-0:2012 + A11:2013<br>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 **EU standard** 2014/34/EU for potentionally explosive atmospheres. It can be used in accordance with **equipment categories 3 G** (explosive gas atmosphere) and **3 D** (explosive dust atmosphere).*

| | | |
|---|---|---|
| ***Equipment category 3 G:*** | *- Ex labeling:* | ***II 3 G Ex nA IIC T4 Gc*** |
| | *- Conforms to standard:* | *EN 60079-0:2012 + A11:2013* |
| | | *EN 60079-15:2010* |
| | *- Type of protection:* | *nA* |
| | *- Temperature class:* | *T4* |
| | *- Group of equipment:* | *II* |
| ***Equipment category 3 D:*** | *- Ex labeling:* | ***II 3 D Ex tc 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 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

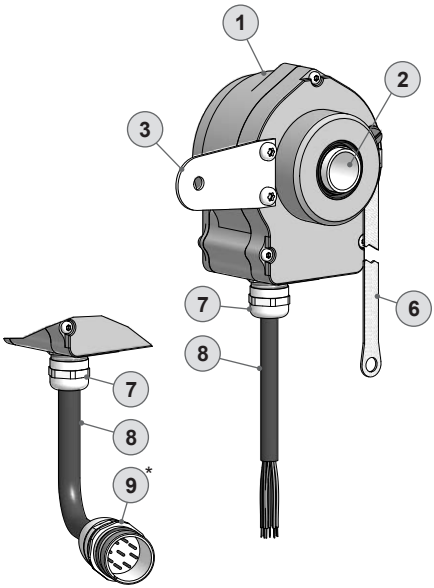
*Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.*

## 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

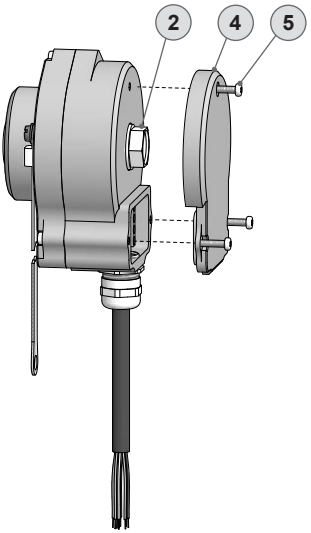



1. Gehäuse
2. Konuswelle mit Schlüsselfläche SW 17 mm
3. Stützblech für Drehmomentstütze
4. Abdeckhaube
5. Torx-Schraube M3x12 mm
6. Erdungsband ~195 mm lang
7. Kabelverschraubung M16x1,5 für Kabel ø5-9 mm
8. Sensorkabel HEK 8 oder HEK 8 HQ (je nach Version), siehe Abschnitt 7.3 oder 7.4.
9. * Binder-Rundsteckverbinder, 9-polig, Stiftkontakte, rechtsdrehend, siehe Abschnitt 7.5.

* Je nach Version

# 4 *Preparation*

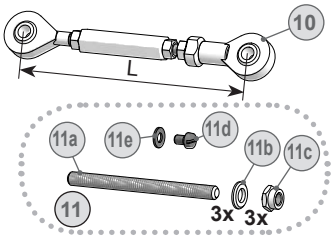
## 4.1 *Scope of delivery*

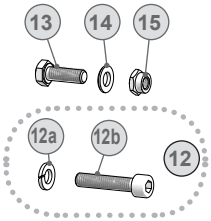



1. *Housing*
2. *Cone shaft with spanner flat 17 mm a/f*
3. *Support plate for torque arm*
4. *Cover*
5. *Screw with torx drive M3x12 mm*
6. *Earthing strap, length ~195 mm*
7. *Cable gland M16x1.5 for cable ø5-9 mm*
8. *Sensor cable HEK 8 or HEK 8 HQ (depending on the version), see section 7.3 or 7.4.*
9. * *Binder mating connector, 9-pin, male, CW, see section 7.5.*

* *Depending on the version*

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



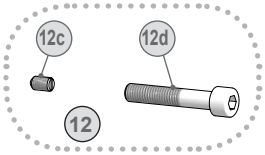

| | | |
|---|---|---|
| 10 | Drehmomentstütze, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer (Länge L, Version): | |
| | 11043628 | (67-70 mm, Standard) |
| | 11004078 | (125 (±5) mm, Standard, kürzbar auf ≥71 mm) |
| | 11002915 | (440 (+20/-15) mm, Standard, kürzbar auf ≥131 mm) |
| | 11054917 | (67-70 mm, isoliert) |
| | 11072795 | (125 (±5) mm, isoliert) kürzbar auf ≥71 mm) |
| | 11082677 | (440 (+20/-15) mm, isoliert kürzbar auf ≥131 mm) |
| | 11054918 | (67-70 mm, rostfreier Stahl) |
| | 11072787 | (125 (±5) mm, rostfreier Stahl) kürzbar auf ≥71 mm) |
| | 11072737 | (440 (+20/-15) mm, rostfreier Stahl, kürzbar auf ≥131 mm) |
| 11 | Montageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077197, bestehend aus: | |
| 11a | Gewindestange M6 (1.4104), Länge variabel (≤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) | |

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

| | | |
|---|---|---|
| 10 | *Torque arm, available as accessory, order number (length L, version):* | |
| | *11043628* | *(67-70 mm, standard)* |
| | *11004078* | *(125 (±5) mm, standard, can be shortened to ≥71 mm)* |
| | *11002915* | *(440 (+20/-15) mm, standard, can be shortened to ≥131 mm)* |
| | *11054917* | *(67-70 mm, insulated)* |
| | *11072795* | *(125 (±5) mm, insulated, can be shortened to ≥71 mm)* |
| | *11082677* | *(440 (+20/-15) mm, insulated, can be shortened to ≥131 mm)* |
| | *11054918* | *(67-70 mm, stainless steel)* |
| | *11072787* | *(125 (±5) mm, stainless steel) can be shortened to ≥71 mm)* |
| | *11072737* | *(440 (+20/-15) mm, stainless steel, can be shortened to ≥131 mm)* |
| 11 | *Mounting kit available as accessory, order number 11077197, including:* | |
| 11a | *Thread rod M6 (1.4104), length variabel (≤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 dismounting*
*(not included in scope of delivery)*




| | |
|---|---|
| (12) Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077087, bestehend aus: | *(12) Mounting/dismounting kit available as accessory, order number 11077087, including:* |
| (12c) Gewindestift M6x10, ISO 7436 (5,8 Vzk) | *(12c) Setscrew M6x10, ISO 7436 (5.8 Vzk)* |
| (12d) Abdrückschraube M8x45, ISO 4762 (A2) | *(12d) Jack screw M8x45, ISO 4762 (A2)* |

## 4.4 Erforderliches Werkzeug
(nicht im Lieferumfang enthalten)

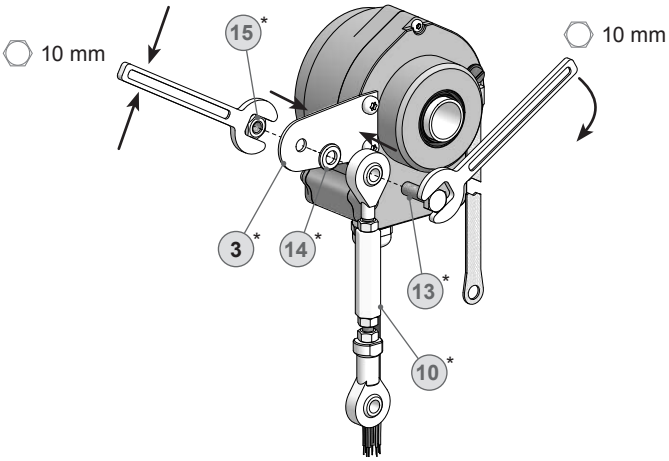
## *4.4 Required tools*
*(not included in scope of delivery)*

| | |
|---|---|
| 5 und 6 mm | *5 und 6 mm* |
| 1,6x8,0 mm und 0,8x4 mm | *1.6x8.0 mm and 0.8x4 mm* |
| 10 (2x) und 17 mm | *10 (2x), and 17 mm* |
| TX 10 | *TX 10* |

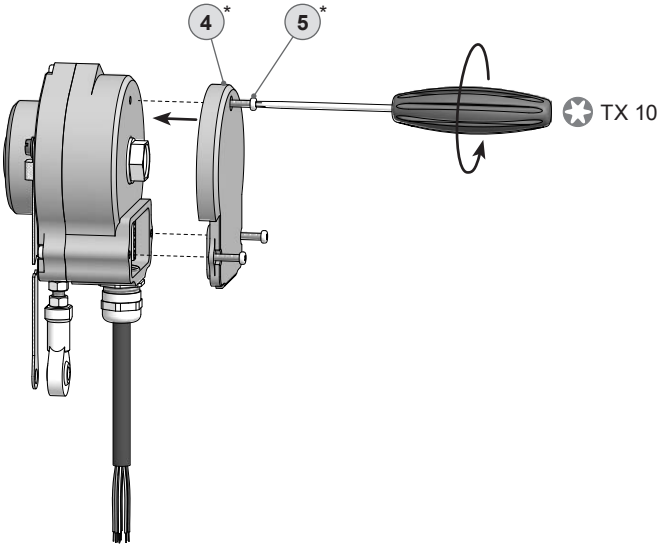
| | |
|---|---|
| (16) Werkzeugset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer: 11068265 | *(16) Tool kit available as accessory, order number: 11068265* |

## 5 Montage

### 5.1 Schritt 1




### 5.2 Schritt 2




* Siehe Seite 7 oder 8

*See page 7 or 8*

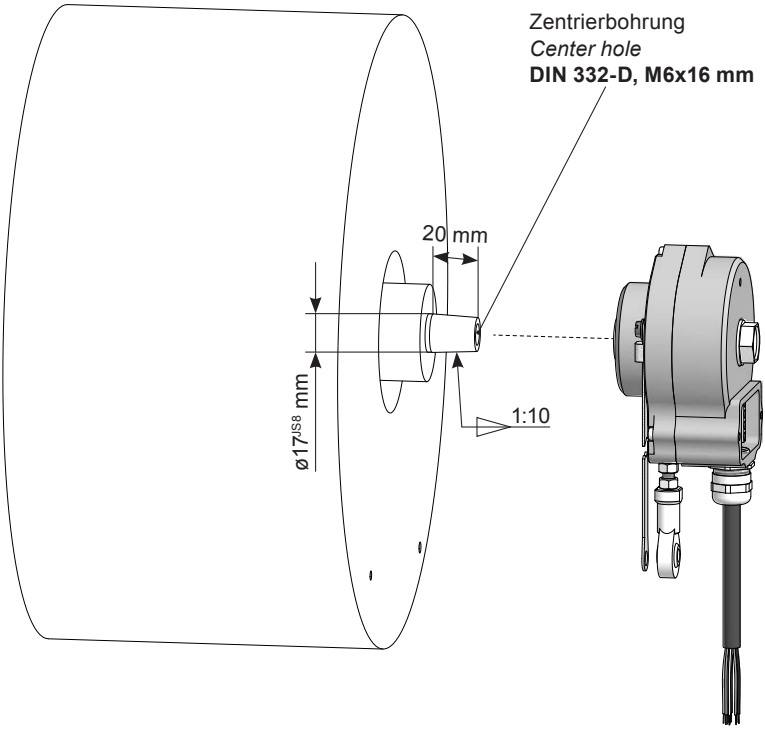
## 5 *Mounting*

### 5.1 *Step 1*

### 5.2 *Step 2*

## 5.3 Schritt 3

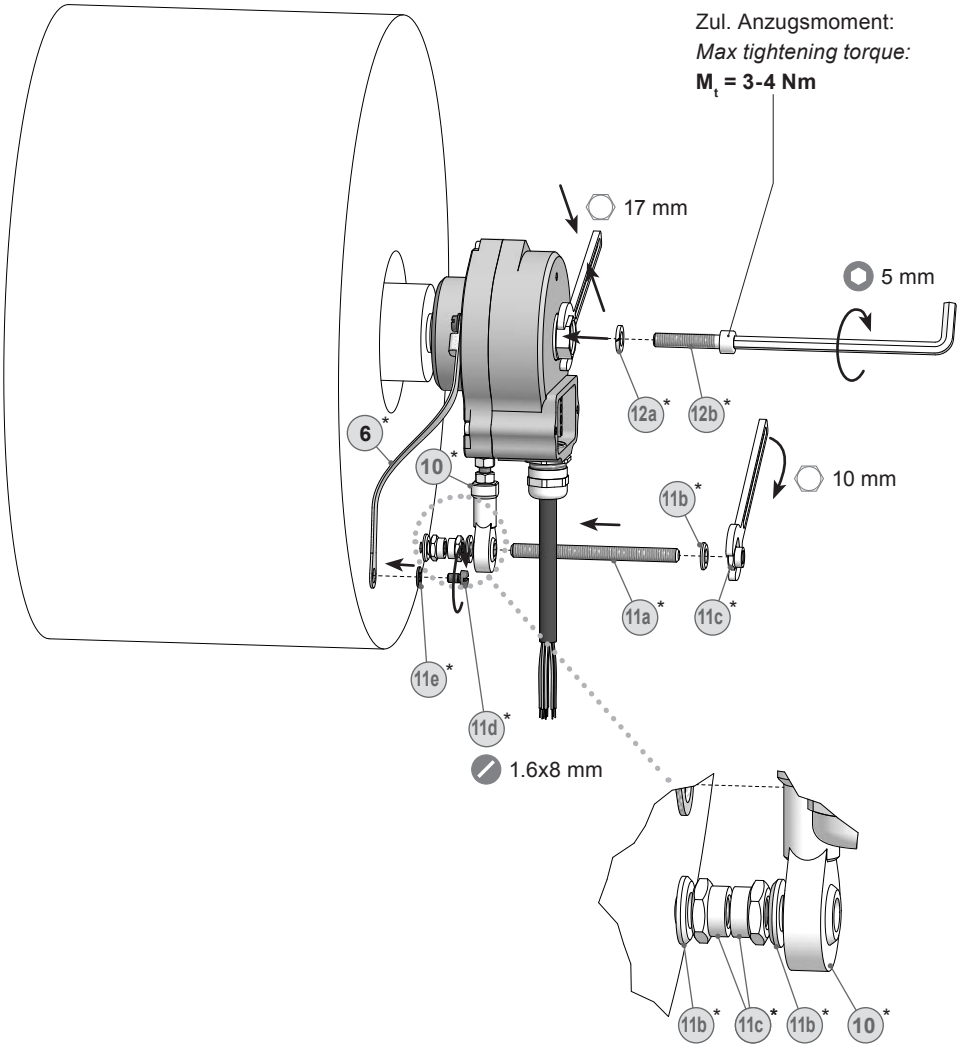
## *5.3 Step 3*




| | |
|---|---|
| **Motorwelle einfetten!** | ***Lubricate motor shaft!*** |
| **Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.7). Außerdem verursachen Rundlauffehler 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 5.7). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.*** |

## 5.4 Schritt 4

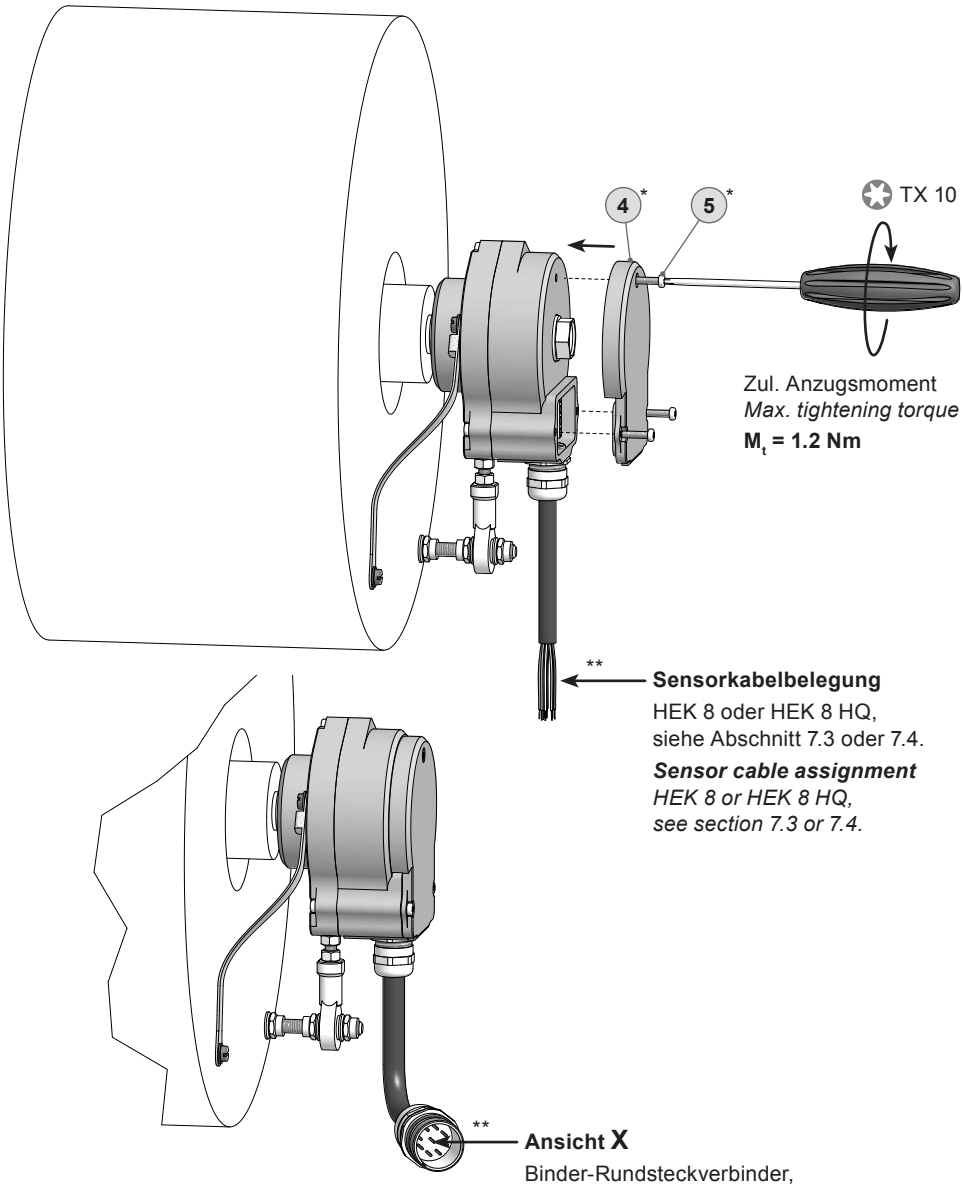
## *5.4 Step 4*




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

## 5.5 Schritt 5

## 5.5 *Step 5*

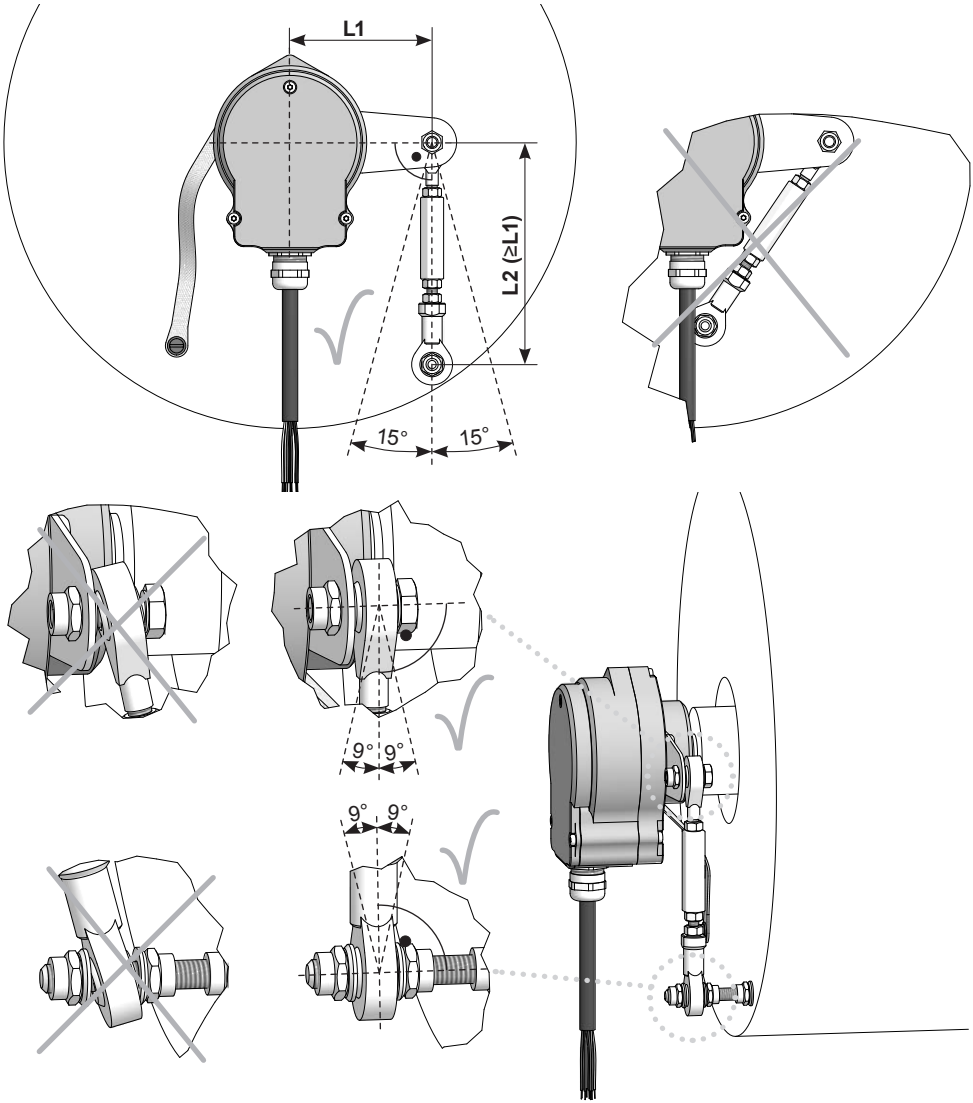



* Siehe Seite 7
*See page 7*

** Je nach Version
*Depending on the version*

## 5.6 Schritt 6 - Drehmomentstütze

## *5.6 Step 6 - Torque arm*




**Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise ±0,03 mm entspricht einem Rundlauffehler des Drehgebers 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 concentricity error of the encoder 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 Drehgebers ist ein korrekter Anbau, insbesondere auch der Drehmomentstütze, notwendig, wie beschrieben in Abschnitt 5.1 bis 5.6.

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[1]. Dabei ist zu beachten, dass die Länge **L2** der Drehmomentstütze (siehe Abschnitt 5.6) mindestens gleich **L1** sein sollte[2].

Der Winkelfehler kann wie folgt berechnet werden:

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

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 $\Delta\rho_{mech}$ von ± 0,025°.

[1] Auf Anfrage sind hierzu verschiedene Befestigungsbleche für die Stützen erhältlich.
[2] wenn L2 < L1 muss mit der Länge L2 gerechnet werden

## 5.7 *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 5.6, 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**[1]. Make sure that the length **L2** of the torque arm (see section 5.6) is at least equal to **L1**[2].*

*The angle error can be calculated as follows:*

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

*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 $\Delta\rho_{mech}$ equals ± 0.025°.*

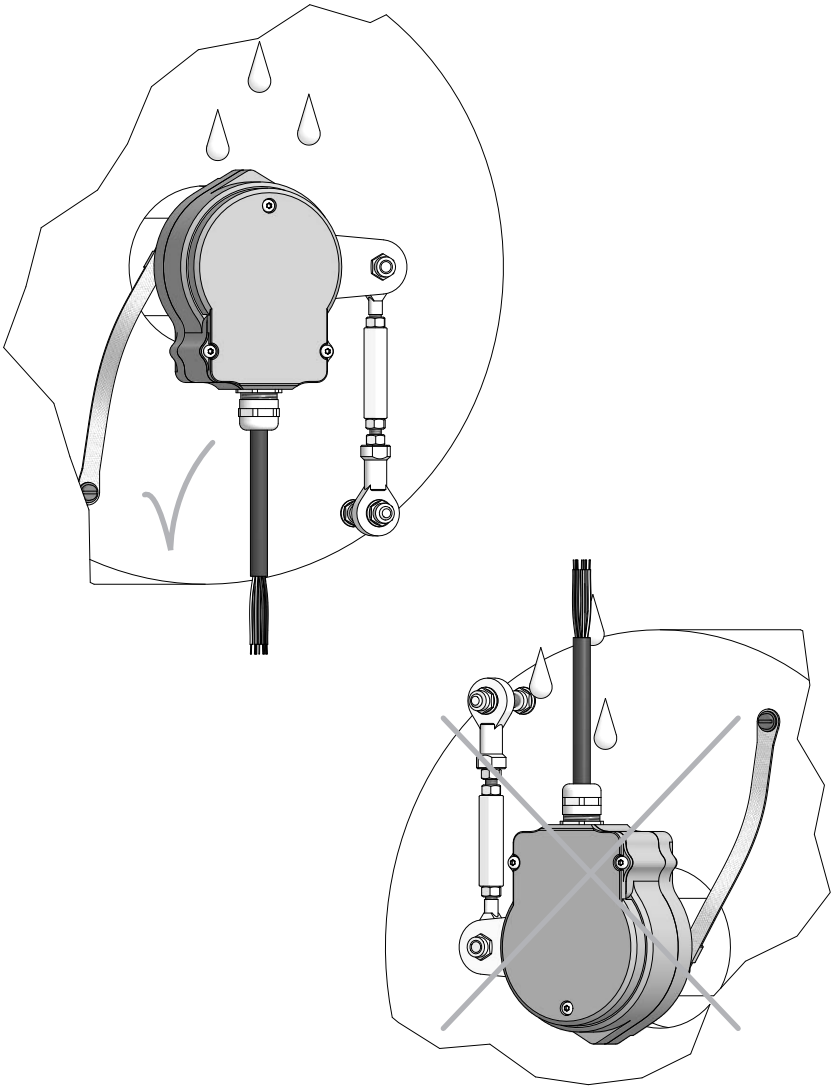
[1] *For this different braces for the torque arm are available on request.*
[2] *If L2 < L1, L2 must be used in the calculation formula*

**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 Anbauhinweis

## 5.8 *Mounting instruction*



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

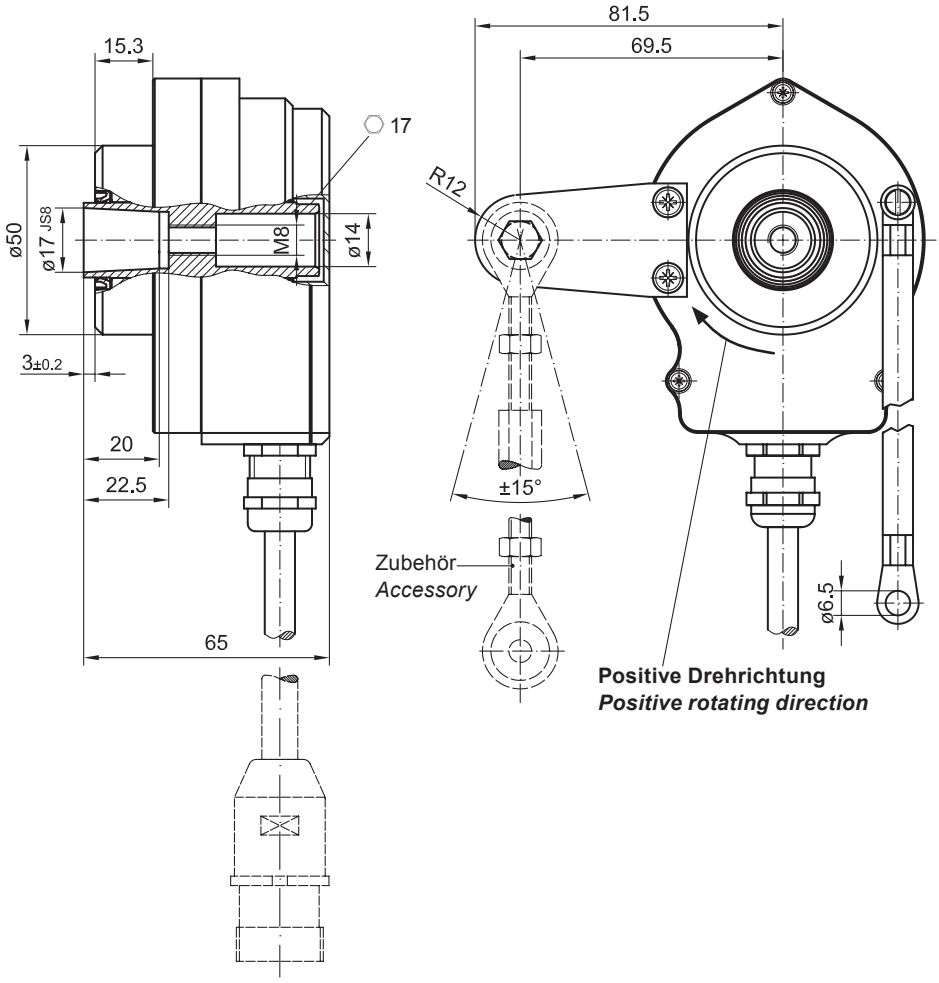
***It is recommended to mount the encoder with cable connection facing downward and being not exposed to water.***

## 6 Abmessung

(73280, 73281)

## 6 *Dimension*

*(73280, 73281)*




***All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)***

# 7 Elektrischer Anschluss

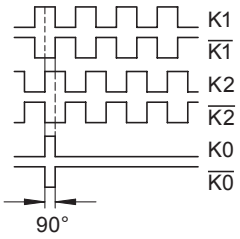
## 7.1 Beschreibung der Anschlüsse

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

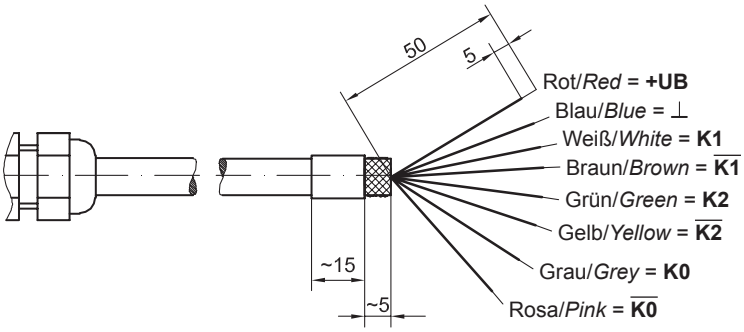
## 7.2 *Output signals*

### 7.3 Belegung Sensorkabel HEK 8

Mantelfarbe RAL7021 schwarzgrau.
Der Betriebstemperaturbereich des Gerätes liegt bei Version mit Sensorkabel HEK 8 zwischen -30 °C bis +85 °C (UL-Zertifizierung nur gültig für -20 °C bis +80 °C).

### *7.3 Assignment sensor cable HEK 8*

*Sensor cable sheath colour RAL7021 blackish-grey. The operating temperature range of the device used with sensor cable version HEK 8 is between -30 °C and +85 °C (UL certification valid only for -20 °C and +80 °C).*

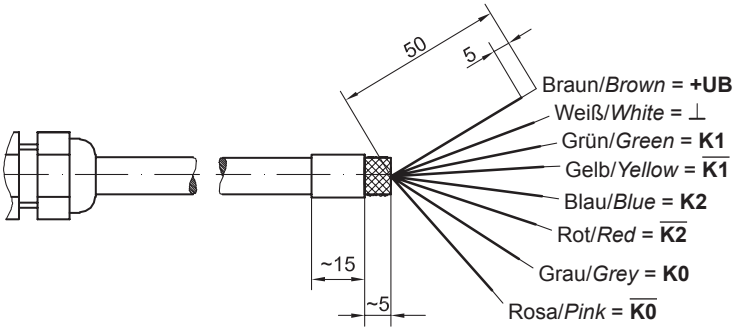



### 7.4 Belegung Sensorkabel HEK 8 HQ

Mantelfarbe RAL6018 grün.
Der Betriebstemperaturbereich des Gerätes liegt bei Version mit Sensorkabel HEK 8 HQ zwischen -30 °C bis +80 °C.

### *7.4 Assignment sensor cable HEK 8 HQ*

*Sensor cable sheath colour RAL6018 green. The operating temperature range of the device used with cable version HEK 8 HQ is between -30 °C and +80 °C.*




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

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

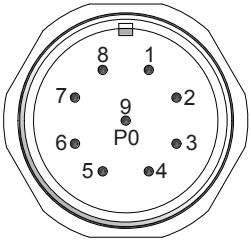
## 7.5 Pinbelegung Binder-Rundsteckverbinder

Der Betriebstemperaturbereich des Gerätes liegt bei Version mit Sensorkabel HEK 8 zwischen -30 °C bis +85 °C (UL-Zertifizierung nur gültig für -20 °C bis +80 °C) und bei Version mit Sensorkabel HEK 8 HQ zwischen -30 °C bis +80 °C.

## 7.5 *Pin assignment Binder mating connector*

*The operating temperature range of the device used with sensor cable version HEK 8 is between -30 °C and +85 °C (UL certification valid only for -20 °C and +80 °C) and used with sensor cable version HEK 8 HQ is between -30 °C and +80 °C.*

**Ansicht X**
Binder-Rundsteckverbinder, 9-polig, Stiftkontakte, rechtsdrehend, siehe Abschnitt 5.5.
***View X***
*Binder mating connector, 9-pin, male, CW, see section 5.5.*




| Pin | Signal | Pin | Signal |
|---|---|---|---|
| **1** | +UB | **6** | $\overline{K1}$ |
| **2** | ⊥ | **7** | K2 |
| **3** | K0 | **8** | $\overline{K2}$ |
| **4** | $\overline{K0}$ | **9** | X |
| **5** | K1 | | |

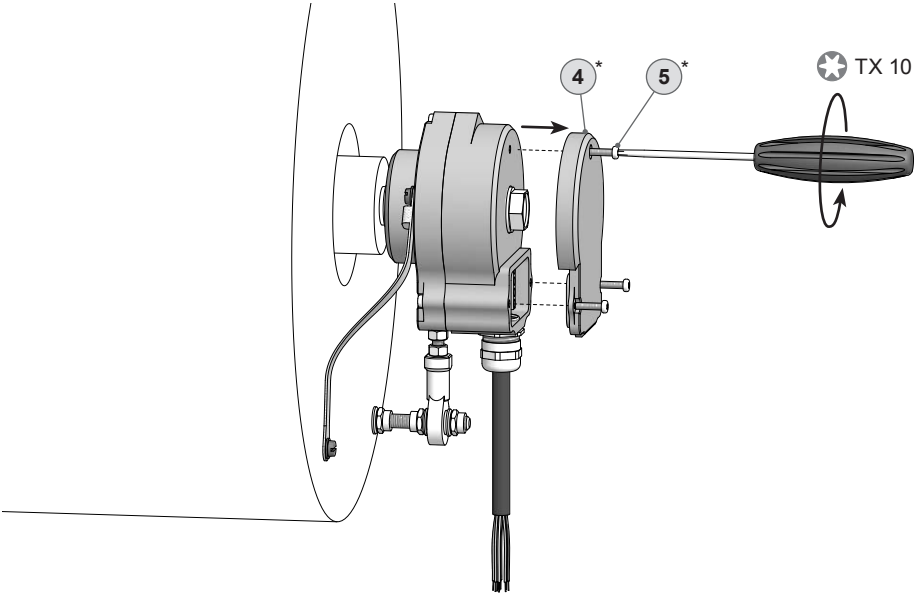
X = Nicht benutzen / *Do not use*

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

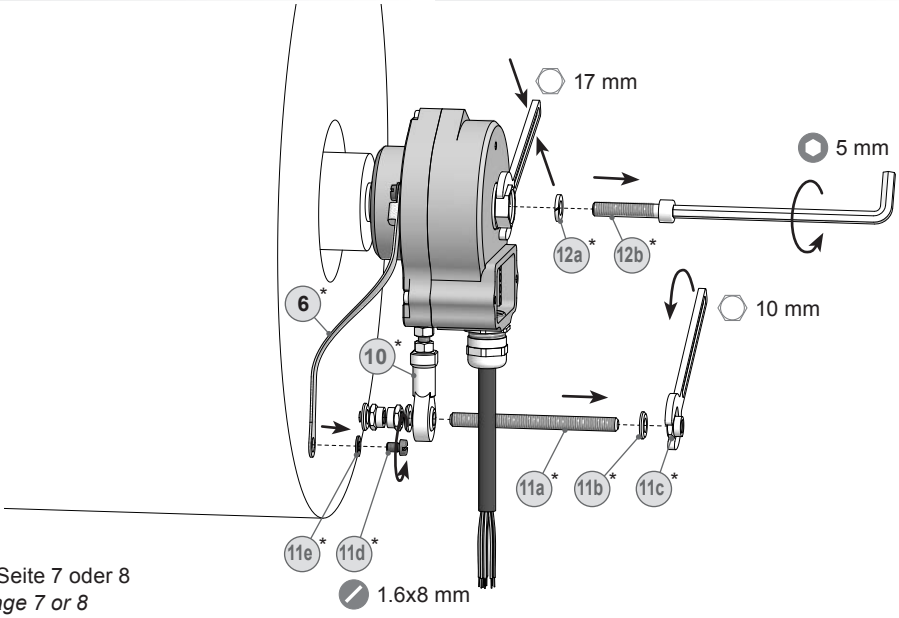
***Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!***
*Please, beware of possible voltage drop in long cable leads (inputs and outputs).*

## 8 Demontage

### 8.1 Schritt 1




### 8.2 Schritt 2




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

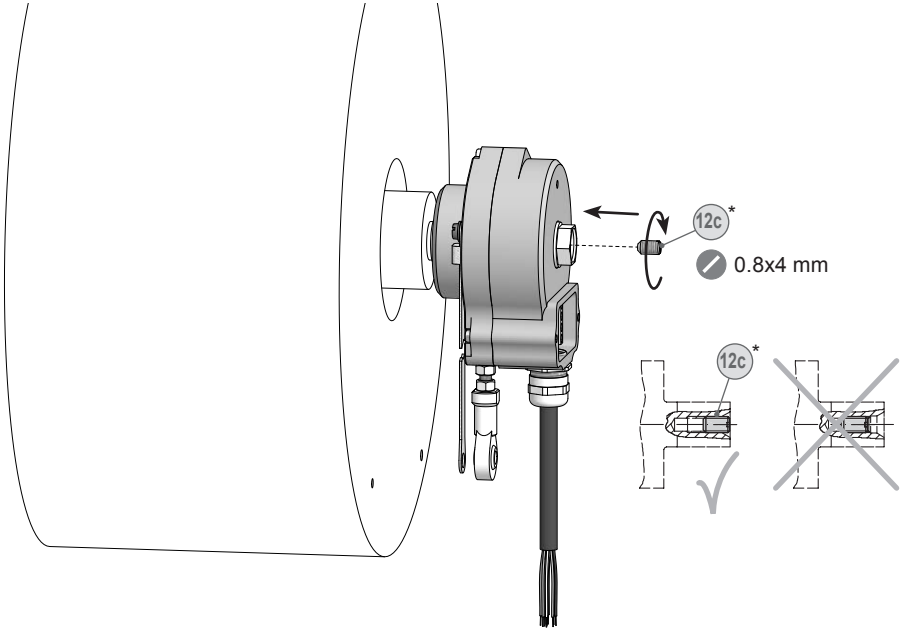
## *8 Dismounting*

### *8.1 Step 1*

### *8.2 Step 2*

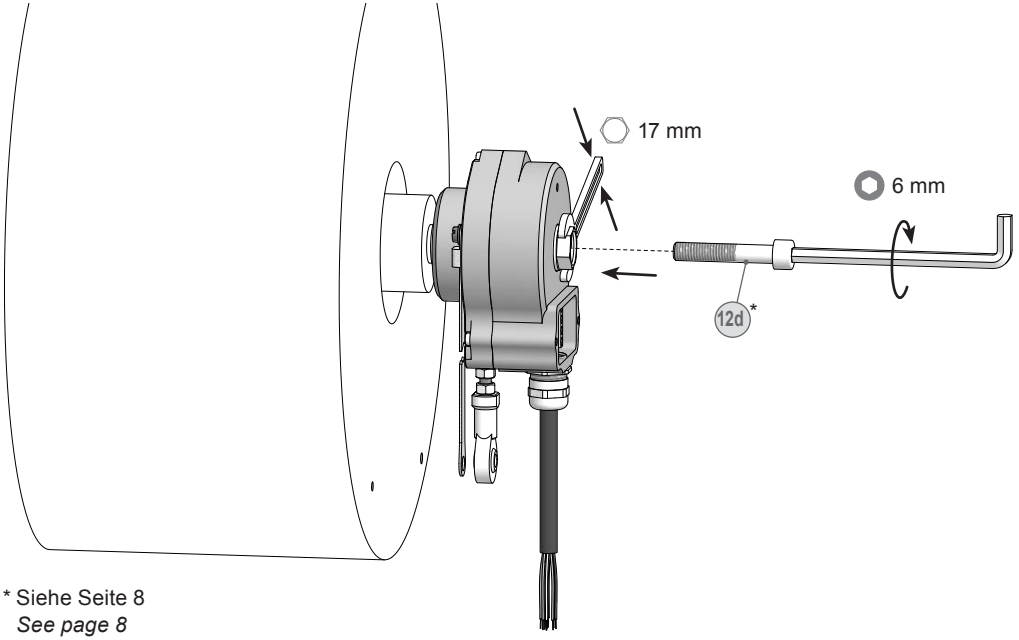
## 8.3 Schritt 3

## *8.3 Step 3*




## 8.4 Schritt 4

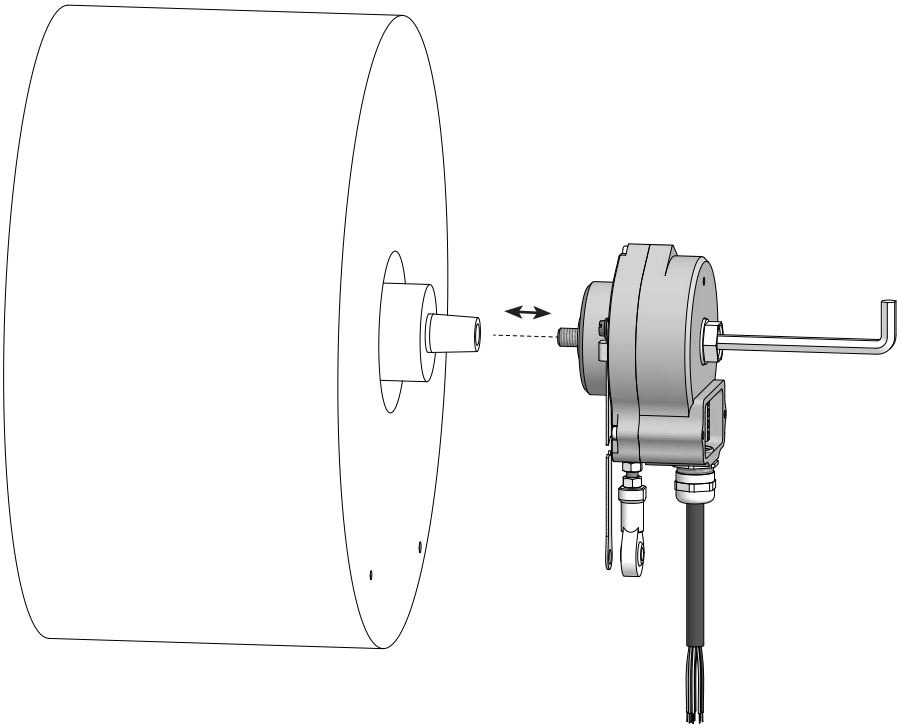
## *8.4 Step 4*




* Siehe Seite 8
*See page 8*

## 8.5 Schritt 5

## *8.5 Step 5*



## 9 Zubehör

- Drehmomentstütze Größe M6 Bestellnummer: siehe Abschnitt 4.2 (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

* Siehe Abschnitt 4

## 9 *Accessories*

- *Torque arm size M6 order number: see section 4.2* (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*

** See section 4*

# 10 Technische Daten

## 10.1 Technische Daten - elektrisch

| | |
|---|---|
| • Betriebsspannung: | 9...26 VDC (HTL, TTL - Version R)<br>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<br>TTL/RS422<br>(Je nach Bestellung) |
| • Störfestigkeit: | EN 61000-6-2:2005 |
| • Störaussendung: | EN 61000-6-3:2007/A1:2011 |
| • Zulassungen: | CE, UL-Zulassung / E256710 |

## 10.2 Technische Daten - mechanisch

| | |
|---|---|
| • Baugröße (Flansch): | ø75 mm |
| • Wellenart: | ø17 mm (Konuswelle 1:10) |
| • Zulässige Wellenbelastung: | ≤80 N axial<br>≤150 N radial |
| • Schutzart IEC 60529: | IP56 |
| • Betriebsdrehzahl: | ≤10000 U/min (mechanisch) |
| • Betriebsdrehmoment: | ≤4 Ncm |
| • Trägheitsmoment Rotor: | 180 gcm$^2$ |
| • Werkstoffe: | Gehäuse: Aluminium-Druckguss<br>Welle: Edelstahl |
| • Betriebstemperatur: | -30...+85 °C (mit HEK 8 Sensorkabel, UL bis -20 °C)<br>-30...+80 °C (mit HEK 8 HQ Sensorkabel)<br>Eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2. |
| • Widerstandsfähigkeit: | IEC 60068-2-6:2007<br>Vibration 48 g, 10-2000 Hz<br>IEC 60068-2-27:2008<br>Schock 200 g, 6 ms |
| • Explosionsschutz: | II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (Gas)<br>II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc (Staub) |
| • Anschluss: | Anschlusskabel |
| • Masse ca.: | 860 g (ohne Kabel) |

# 10 Technical data

## 10.1 Technical data - electrical ratings

| | |
|---|---|
| • Voltage supply: | 9...26 VDC (HTL, TTL - version R)<br>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<br>TTL/RS422<br>(As ordered) |
| • Interference immunity: | EN 61000-6-2:2005 |
| • Emitted interference: | EN 61000-6-3:2007/A1:2011 |
| • Approvals: | CE, UL approval / E256710 |

## 10.2 Technical data - mechanical design

| | |
|---|---|
| • Size (flange): | ø75 mm |
| • Shaft type: | ø17 mm (cone shaft 1:10) |
| • Shaft loading: | ≤80 N axial<br>≤150 N radial |
| • Protection IEC 60529: | IP56 |
| • Operating speed: | ≤10000 rpm (mechanical) |
| • Operating torque: | ≤4 Ncm |
| • Rotor moment of inertia: | 180 gcm$^2$ |
| • Materials: | Housing: aluminium die-cast<br>Shaft: stainless steel |
| • Operating temperature: | -30...+85 °C (with HEK 8 sensor cable, UL up to -20 °C)<br>-30...+80 °C (with HEK 8 HQ sensor cable)<br>Restricted in potentially explosive environments, see section 2. |
| • Resistance: | IEC 60068-2-6:2007<br>Vibration 48 g, 10-2000 Hz<br>IEC 60068-2-27:2008<br>Shock 200 g, 6 ms |
| • Explosion protection: | II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (gas)<br>II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc (dust) |
| • Connection: | Connecting cable |
| • Weight approx.: | 860 g (without cable) |

# 11 Anhang: EU-Konformitätserklärung

# 11 *Appendix: EU Declaration of Conformity*

Baumer

Passion for Sensors

## EU-Konformitätserklärung
## EU Declaration of Conformity
## Déclaration UE de Conformité

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

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

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

**Hersteller**
Manufacturer
Fabricant
Baumer Hübner GmbH

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

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

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

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

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

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

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

Baumer_HOGx_OGx_POGx_FOGx_HMI_DE-EN-FR_CoC_81201236.docm/kwe

1/1

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

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

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:
73280, 73281