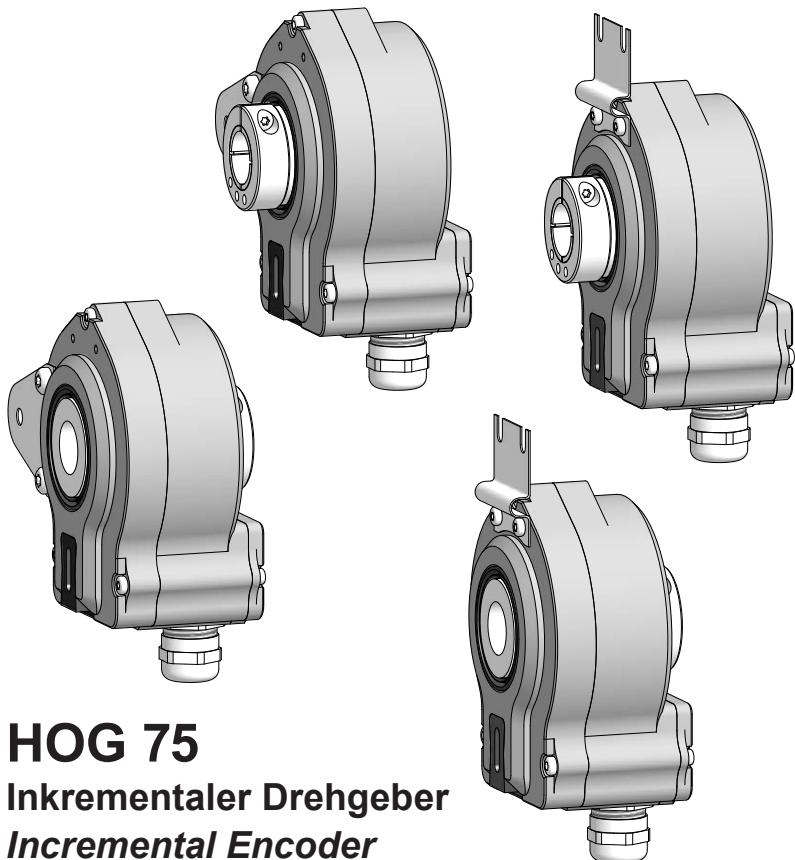




Baumer

Passion for Sensors

Montage- und Betriebsanleitung *Installation and operating instructions*



HOG 75
Inkrementaler Drehgeber
Incremental Encoder

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	1
2	Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen	3
3	Sicherheitshinweise	5
4	Vorbereitung	7
	4.1 Lieferumfang	7
	4.2 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	8
	4.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	9
5	Montage	10
	5.1 Schritt 1	10
	5.2 Schritt 2	10
	5.2.1 Version mit Drehmoment-Stützblech	10
	5.2.2 Version mit Aufnahmeschlitz für Drehmomentstift	11
	5.2.3 Version mit Stützblech für Anbau einer Drehmomentstütze	11
	5.2.3.1 Schritt 2a	11
	5.2.3.2 Schritt 2b	12
	5.2.3.3 Schritt 2c	13
	5.2.3.4 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern	14
	5.3 Schritt 3	15
	5.4 Schritt 4	15
	5.5 Schritt 5	16
	5.6 Anbauhinweis	17
6	Abmessungen	18
	6.1 Versionen ohne Hybridlager	18
	6.1.1 Durchgehende Hohlwelle mit Drehmoment-Stützblech und Aufnahmeschlitz für Drehmomentstift	18
	6.1.2 Mit Standard-Stützblech für eine Drehmomentstütze und Aufnahmeschlitz für Drehmomentstift	19
	6.1.3 Mit langem Stützblech für eine Drehmomentstütze und Aufnahmeschlitz für Drehmomentstift	20
	6.2 Versionen mit Hybridlager	21
	6.2.1 Mit langem Stützblech für eine Drehmomentstütze	21
7	Elektrischer Anschluss	22
	7.1 Beschreibung der Anschlüsse	22
	7.2 Ausgangssignale	22
	7.3 Klemmenbelegung	22
	7.4 Anschlusskabelbelegung (Nur bei Version mit Anschlusskabel)	23
	7.5 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)	23
8	Demontage	24
	8.1 Schritt 1	24
	8.2 Schritt 2	24
	8.3 Schritt 3	25
	8.4 Schritt 4	26
9	Zubehör	28
10	Technische Daten	29
	10.1 Technische Daten - elektrisch	29
	10.2 Technische Daten - mechanisch	29
11	Anhang: EU-Konformitätserklärung	31

Table of contents

1	General notes	2
2	Operation in potentially explosive environments	4
3	Security indications	6
4	Preparation	7
	4.1 Scope of delivery	7
	4.2 Required for mounting (not included in scope of delivery)	8
	4.3 Required tools (not included in scope of delivery)	9
5	Mounting	10
	5.1 Step 1	10
	5.2 Step 2	10
	5.2.1 Version with torque support plate	10
	5.2.2 Version with slot for torque pin	11
	5.2.3 Version with support plate for mounting with a torque arm	11
	5.2.3.1 Step 2a	11
	5.2.3.2 Step 2b	12
	5.2.3.3 Step 2c	13
	5.2.3.4 How to prevent measurement errors	14
	5.3 Step 3	15
	5.4 Step 4	15
	5.5 Step 5	16
	5.6 Mounting instruction	17
6	Dimensions	18
	6.1 Version without hybrid bearings	18
	6.1.1 Through hollow shaft with torque support plate and slot for torque pin	18
	6.1.2 With standard support plate for torque arm and slot for torque pin	19
	6.1.3 With long support plate for torque arm and slot for torque pin	20
	6.2 Versions with hybrid bearings	21
	6.2.1 With long support plate for torque arm	21
7	Electrical connection	22
	7.1 Terminal significance	22
	7.2 Output signals	22
	7.3 Terminal assignment	22
	7.4 Connecting cable assignment (Only for version with connecting cable)	23
	7.5 Sensor cable HEK 8 (accessory)	23
8	Dismounting	24
	8.1 Step 1	24
	8.2 Step 2	24
	8.3 Step 3	25
	8.4 Step 4	26
9	Accessories	28
10	Technical data	30
	10.1 Technical data - electrical ratings	30
	10.2 Technical data - mechanical design	30
11	Appendix: EU Declaration of Conformity	31

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** 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** 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.

Gerätekategorie 3 G: - Ex-Kennzeichnung:

- Normenkonformität:
- Zündschutzart:
- Temperaturklasse:
- Gerätegruppe:

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

EN 60079-0:2012 + A11:2013
EN 60079-15:2010

nA

T4

II

Gerätekategorie 3 D: - Ex-Kennzeichnung:

- Normenkonformität:
- Schutzprinzip:
- Max. Oberflächentemperatur:
- Gerätegruppe:

II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc

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 (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 potentially 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: - Conforms to standard: - Type of protection: - Temperature class: - Group of equipment:	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-15:2010 nA T4 II
Equipment category 3 D:	- Ex labeling: - Conforms to standard: - Protective principle: - Max. surface temperature: - Group of equipment:	II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc 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

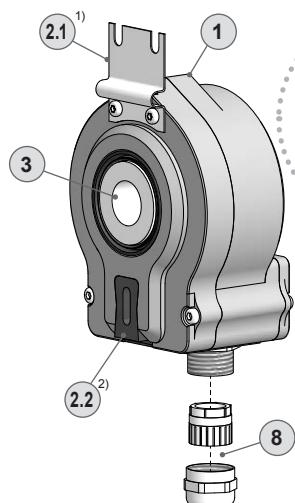
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

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



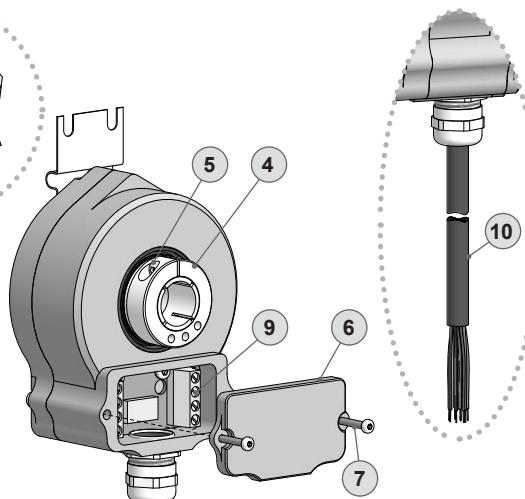
- 1** Gehäuse
- 2.1**¹⁾ Drehmoment-Stützblech
- 2.2**²⁾ Aufnahmeschlitz
- 2.3**³⁾ Stützblech
- 3** Durchgehende Hohlwelle
- 4** Klemmring
- 5** Torx-Schraube M3x12 mm
- 6** Abdeckhaube
- 7** Torx-Schraube M3x12 mm
- 8** Kabelverschraubung M16x1,5
für Kabel ø5-9 mm
- 9** Anschlussklemmen, siehe Abschnitt 7.3.
- 10** Anschlusskabel, siehe Abschnitt 7.4.
(Je nach Version)

Je nach Version:

- ¹⁾ Montage mit Drehmoment-Stützblech
- ²⁾ Montage mit einem Drehmomentstift
- ³⁾ Montage mit einer Drehmomentstütze

4 Preparation

4.1 Scope of delivery

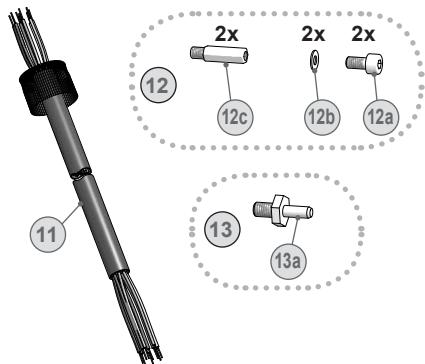


- 1** Housing
- 2.1**¹⁾ Torque support plate
- 2.2**²⁾ Slot
- 2.3**³⁾ Support plate
- 3** Through hollow shaft
- 4** Clamping ring
- 5** Screw with torx drive M3x12 mm
- 6** Cover
- 7** Screw with torx drive M3x12 mm
- 8** Cable gland M16x1.5
for cable ø5-9 mm
- 9** Connecting terminal, see section 7.3.
- 10** Connecting cable, see section 7.4.
(Depending on the version)

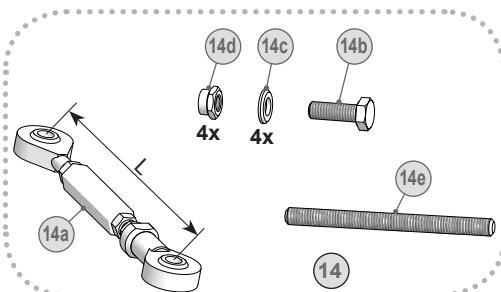
Depending on the version:

- ¹⁾ Mounting with torque support plate
- ²⁾ Mounting with a torque pin
- ³⁾ Mounting with a torque arm

4.2 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)



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



- 11** Sensorkabel HEK 8, als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 7.5.
- 12** Befestigungen zur Montage des Drehgebers mit Drehmoment-Stützblech, siehe auch **2.1***:
 - 12a** Befestigungsschraube M3, ISO 4762
 - 12b** Scheibe A3, DIN 125
 - 12c** Abstandsbolzen mit M3-Gewinde
- 13** Befestigungen zur Montage des Drehgebers mit Aufnahmeschlitz und einem Drehmomentstift, siehe auch **2.2***:
 - 13a** Drehmomentstift
- 14** Befestigungen zur Montage des Drehgebers mit einer Drehmomentstütze, siehe auch **2.3***:
 - 14a** Drehmomentstütze, als Zubehör erhältlich, Länge L und Bestellnummer s. Abschnitt 9.
 - 14b** Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017
 - 14c** Scheibe B6,4, ISO 7090
 - 14d** Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511
 - 14e** Gewindestange M6, Länge variabel

* Siehe Seite 7

- 11** Sensor cable HEK 8, available as accessory, see section 7.5.
- 12** Attachments for mounting the encoder with torque support plate, see also **2.1***:
 - 12a** Fixing screw M3, ISO 4762
 - 12b** Washer A3, DIN 125
 - 12c** Distance bolt for thread M3
- 13** Attachments for mounting the encoder with a slot and a torque pin, see also **2.2***:
 - 13a** Torque pin
- 14** Attachments for mounting the encoder with a torque arm, see also **2.3***:
 - 14a** Torque arm ,available as accessory, length L and order number see section 9.
 - 14b** Hexagon screw M6x18 mm, ISO 4017
 - 14c** Washer B6.4, ISO 7090
 - 14d** Self-locking nut M6, ISO 10511
 - 14e** Thread rod M6, variable length

* See page 7

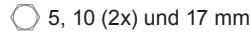
4.3

Erforderliches Werkzeug

(nicht im Lieferumfang enthalten)

Bei Anbau mit Drehmomentblech **2.1**^{*}

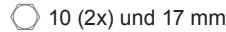
3 mm



5, 10 (2x) und 17 mm



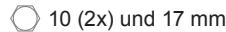
TX 10

Bei Anbau mit Drehmomentstift **2.2**^{*}

10 (2x) und 17 mm



TX 10

Bei Anbau mit Drehmomentstütze **2.3**^{*}

10 (2x) und 17 mm



TX 10

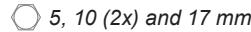
4.3

Required tools

(not included in scope of delivery)

At mounting with torque support plate **2.1**^{*}

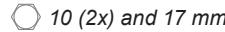
3 mm



5, 10 (2x) and 17 mm



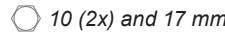
TX 10

At mounting with torque pin **2.2**^{*}

10 (2x) and 17 mm



TX 10

At mounting with torque arm **2.3**^{*}

10 (2x) and 17 mm



TX 10

(15) Werkzeugset als Zubehör erhältlich,
Bestellnummer: 11068265

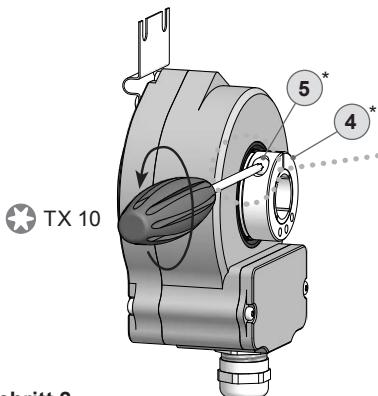
(15) Tool kit available as accessory,
order number: 11068265

* Siehe Seite 7

See page 7

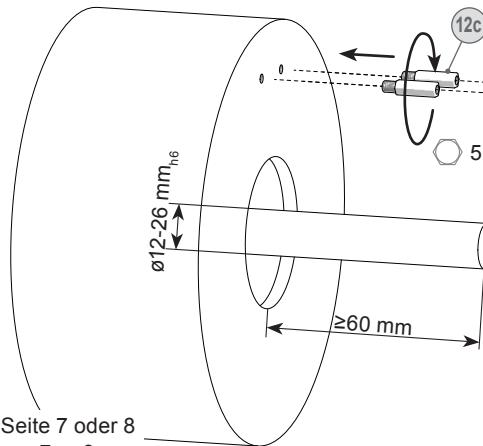
5 Montage

5.1 Schritt 1



5.2 Schritt 2

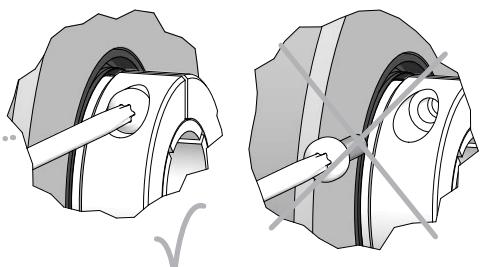
5.2.1 Version mit Drehmoment-Stützblech



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

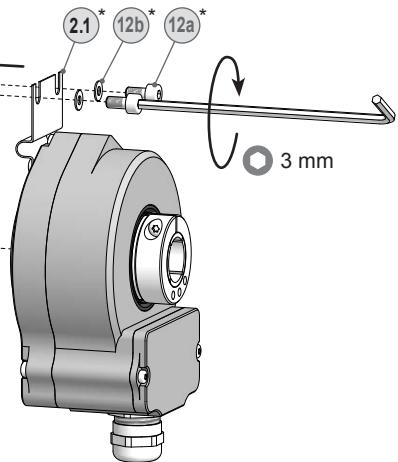
5 Mounting

5.1 Step 1



5.2 Step 2

5.2.1 Version with torque support plate



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



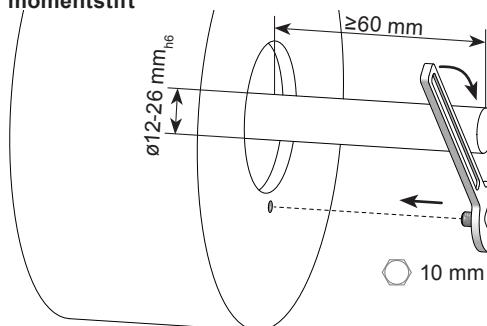
Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 5.2.3.4. Außerdem verursachen Rundlauffehler Vibratiornen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.



The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error, see section 5.2.3.4. In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.

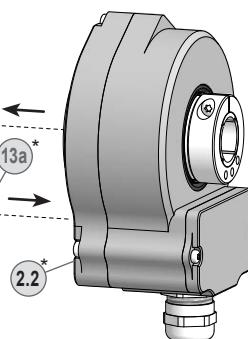
5.2 Schritt 2

5.2.2 Version mit Aufnahmeschlitz für Drehmomentstift



5.2 Step 2

5.2.2 Version with slot for torque pin



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 5.2.3.4. Außerdem verursachen Rundlauffehler Vibratiorien, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.



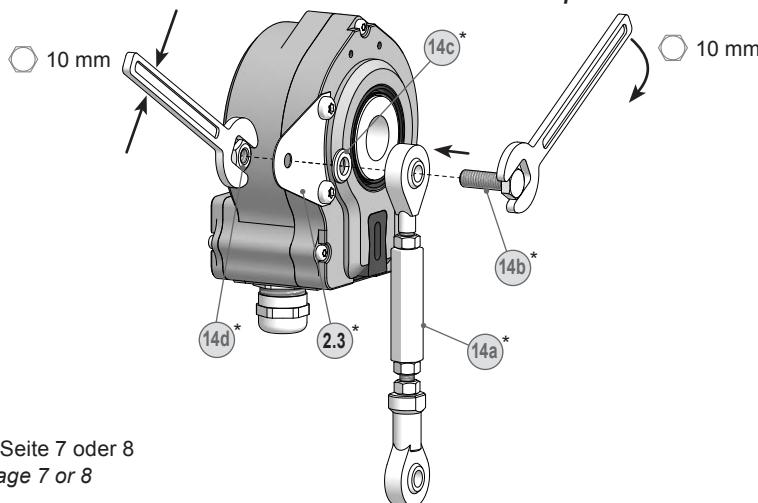
The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error, see section 5.2.3.4. In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.

5.2.3 Version mit Stützblech für Anbau einer Drehmomentstütze

5.2.3 Version with support plate for mounting with a torque arm

5.2.3.1 Schritt 2a

5.2.3.1 Step 2a

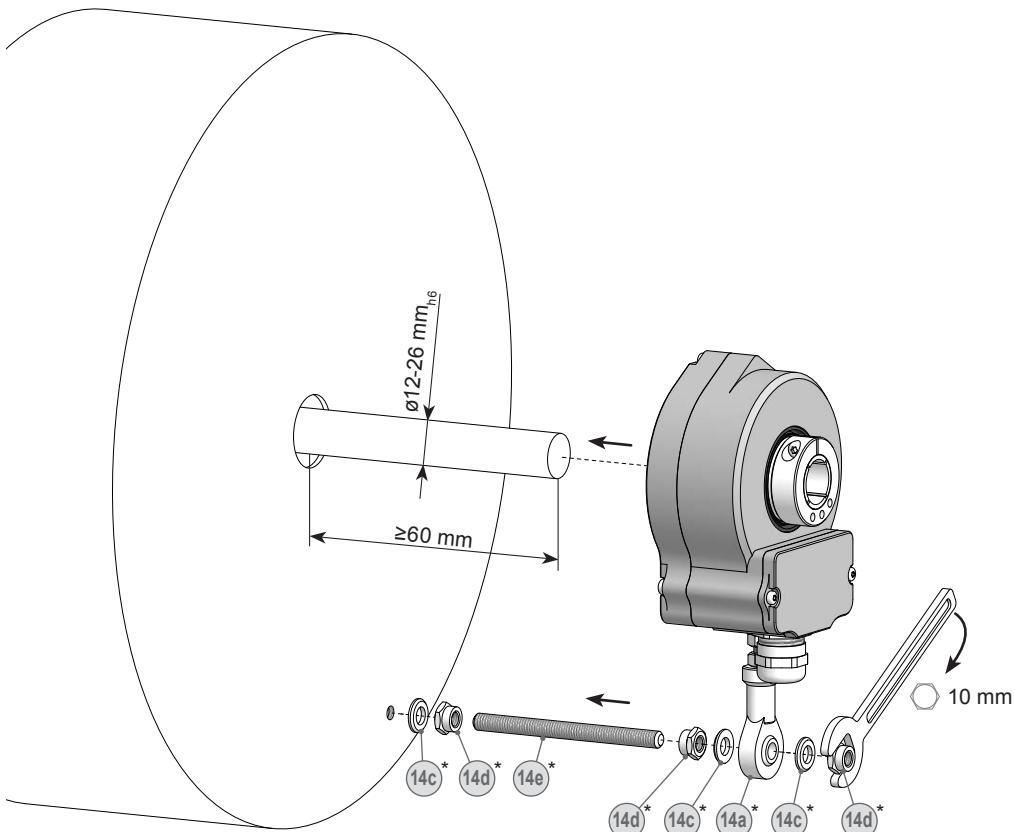


* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8

5.2.3.2 Schritt 2b

5.2.3.2 Step 2b



* Siehe Seite 8

See page 8



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



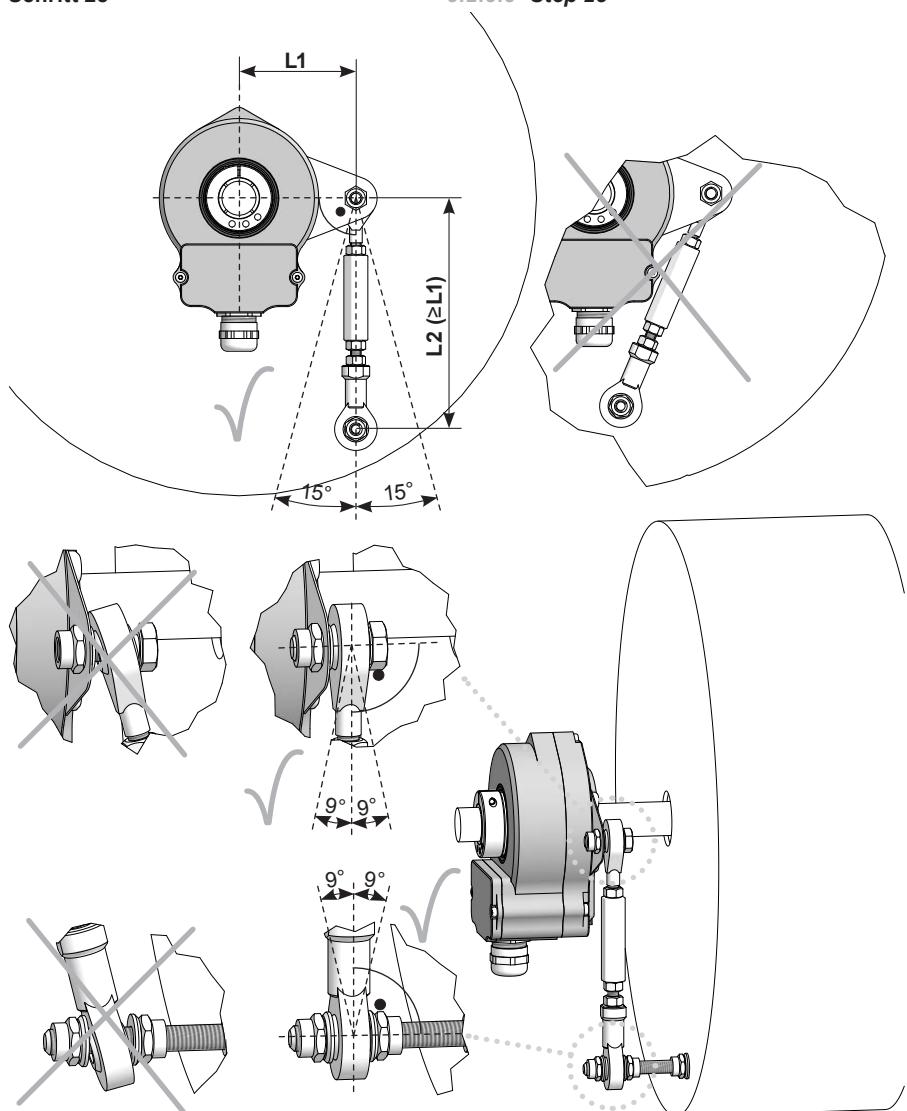
Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauf Fehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 5.2.3.4. Außerdem verursachen Rundlauf Fehler Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.



The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error, see section 5.2.3.4. In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.

5.2.3.3 Schritt 2c

5.2.3.3 Step 2c



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 5.2.3.4.



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 5.2.3.4.

5.2.3.4 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 und 5.2.3.1 bis 5.2.3.3.

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 werden¹⁾. Dabei ist zu beachten, dass die Länge **L2** der Drehmomentstütze (siehe Abschnitt 5.2.3.3) mindestens gleich **L1** sein sollte²⁾.

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** = 55 mm ergibt sich ein Winkelfehler Δp_{mech} von $\pm 0,031^\circ$.

5.2.3.4 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 and 5.2.3.1 to 5.2.3.3, 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 5.2.3.3) is at least equal to **L1**²⁾.

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** = 55 mm the resulting angle error Δp_{mech} equals $\pm 0.031^\circ$.

¹⁾ Auf Anfrage sind hierzu verschiedene Befestigungsbleche für die Stützen erhältlich.

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

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](tel:+49(0)3069003-111)

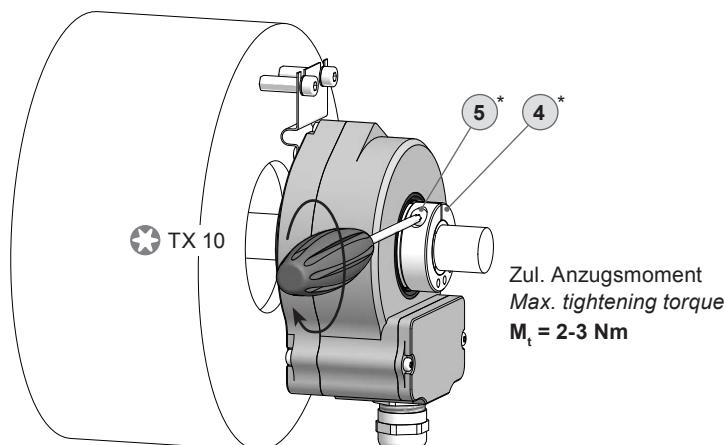


For more information,
call the telephone hotline at
[+49 \(0\)30 69003-111](tel:+49(0)3069003-111)

5.3

Schritt 3

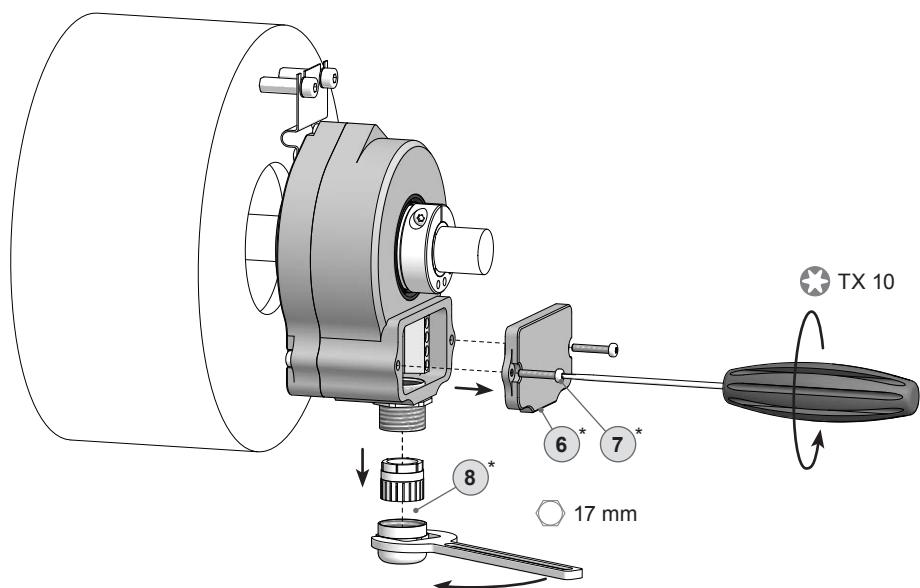
5.3 Step 3



5.4

Schritt 4

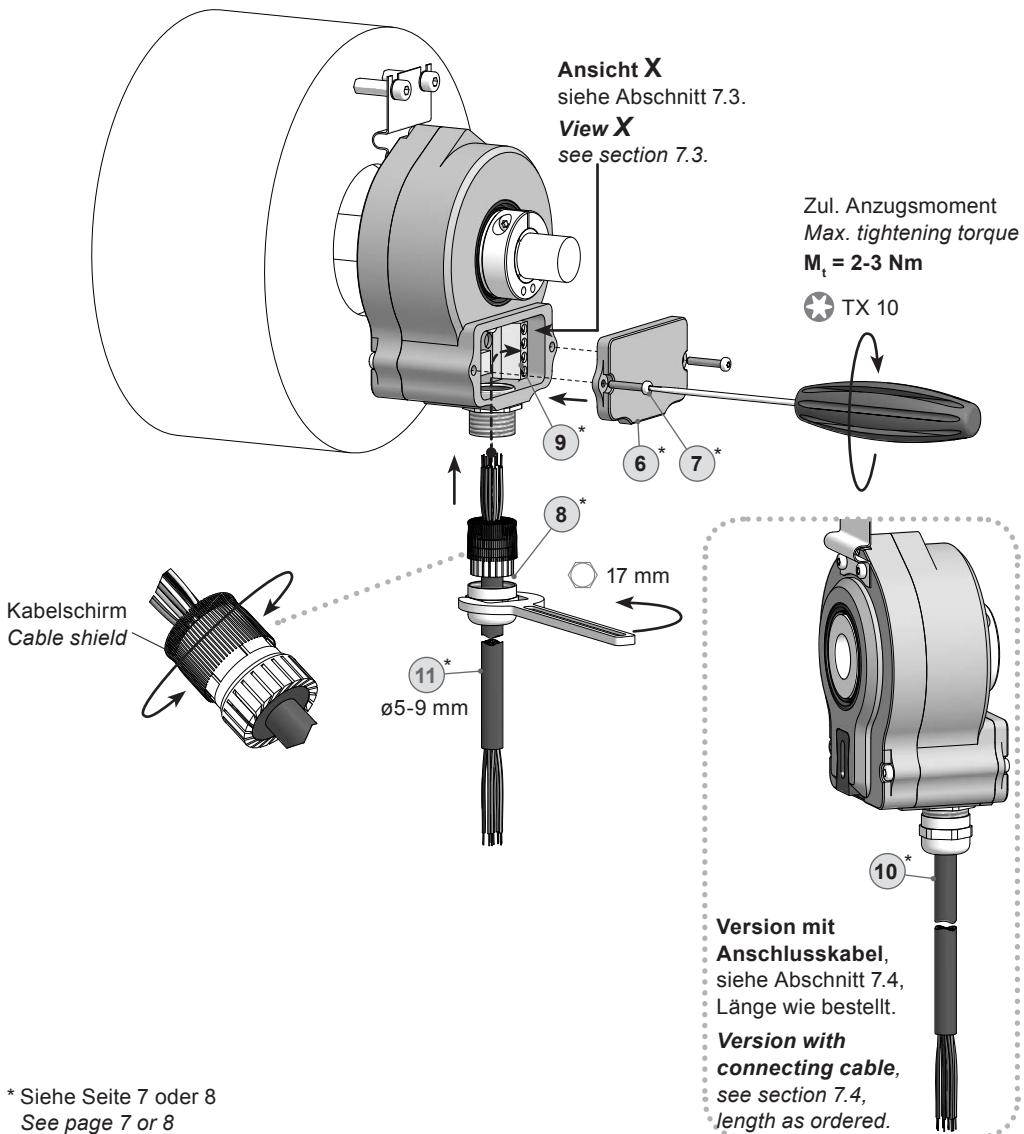
5.4 Step 4



* Siehe Seite 7
See page 7

5.5 Schritt 5

5.5 Step 5



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8



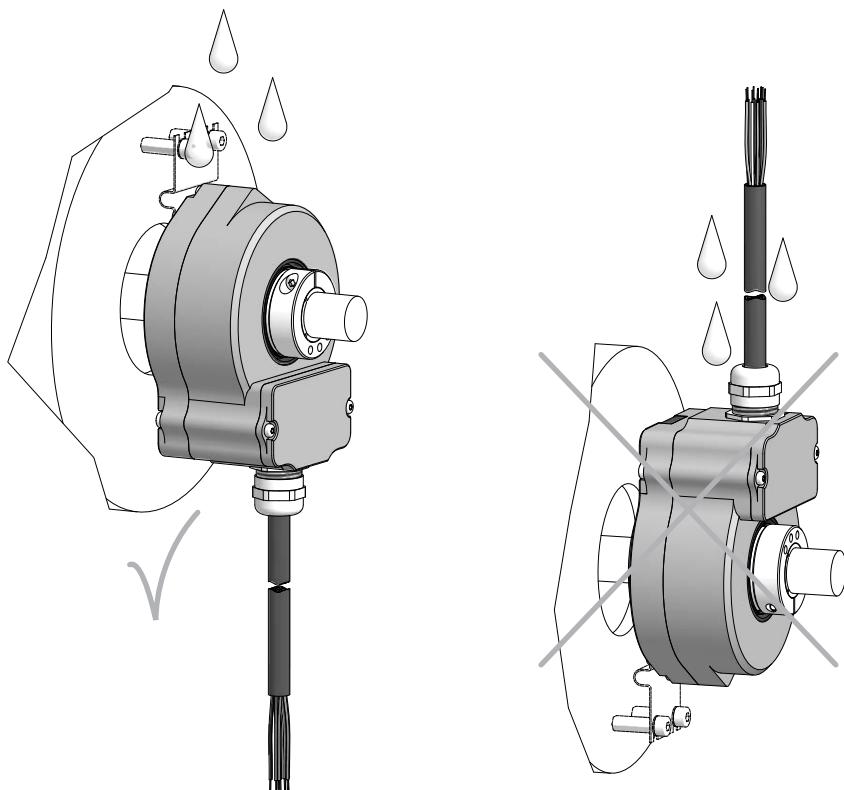
Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabeldurchmesser zu verwenden.



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

5.6 Anbauhinweis

5.6 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.

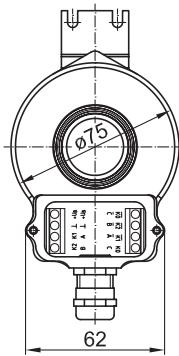
6 Abmessungen

6.1 Versionen ohne Hybridlager

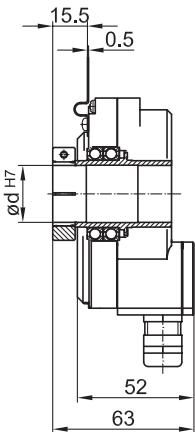
6.1.1 Durchgehende Hohlwelle mit Drehmoment-Stützblech und Aufnahmeschlitz für Drehmomentstift

6.1.1.1 Klemmring vorne

(73275)

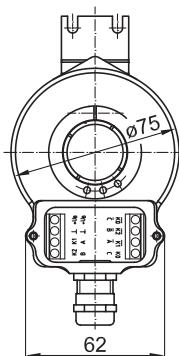


$\varnothing d^{H7}$
12
14
16
18
19
20
22
24
25
26
5/8"

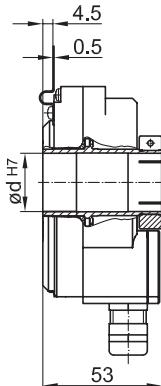


6.1.1.2 Klemmring hinten

(73279, 73285, 73289)



$\varnothing d^{H7}$
12
14
16
18
19
20
22
24
25
26
5/8"



6 Dimensions

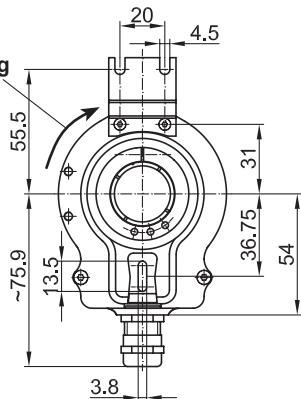
6.1 Version without hybrid bearings

6.1.1 Through hollow shaft with torque support plate and slot for torque pin

6.1.1.1 Clamping ring in front

(73275)

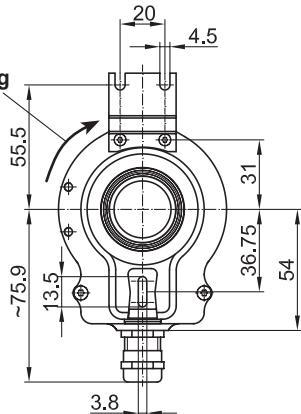
Positive
Drehrichtung
*Positive
rotating
direction*



6.1.1.2 Clamping ring rear

(73279, 73285, 73289)

Positive
Drehrichtung
*Positive
rotating
direction*



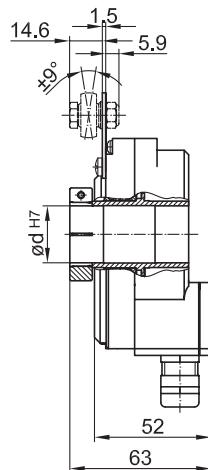
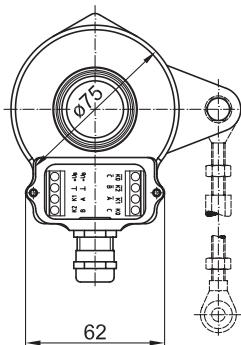
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6.1 Versionen ohne Hybridlager

6.1.2 Mit Standard-Stützblech für eine Drehmomentstütze und Aufnahmeschlitz für Drehmomentstift

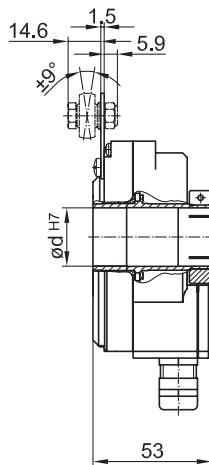
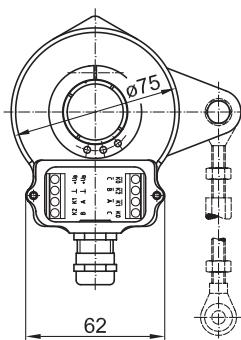
6.1.2.1 Klemmring vorne

(73274)



6.1.2.2 Klemmring hinten

(73282)

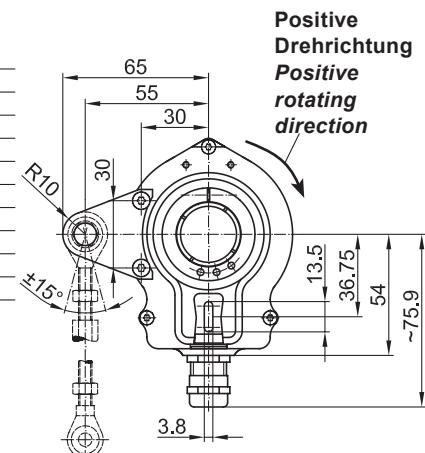


6.1 Versions without hybrid bearings

6.1.2 With standard support plate for torque arm and slot for torque pin

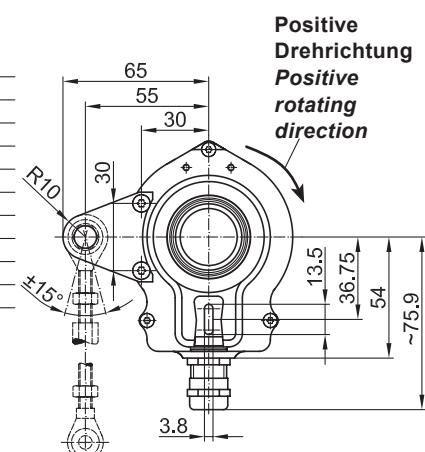
6.1.2.1 Clamping ring in front

(73274)



6.1.2.2 Clamping ring rear

(73282)

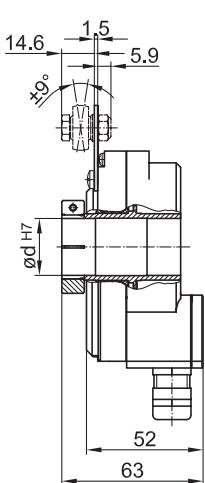
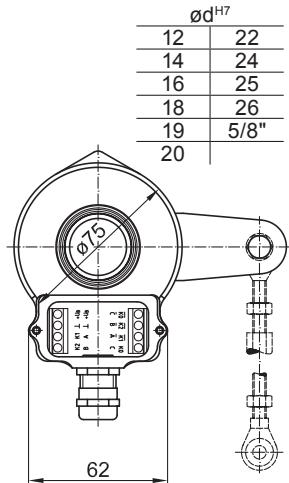


All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6.1.3 Mit langem Stützblech für eine Drehmomentstütze und Aufnahmeschlitz für Drehmomentstift

6.1.3.1 Klemmring vorne

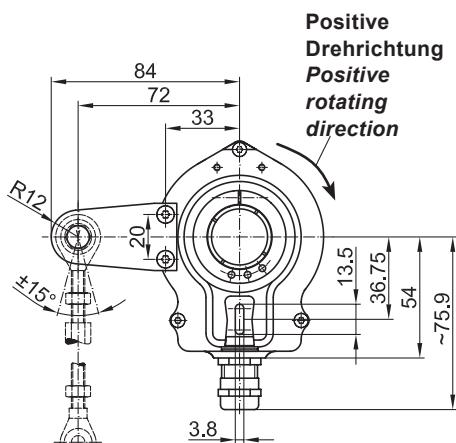
(73270)



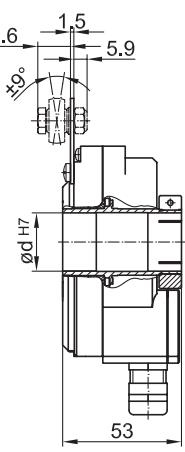
6.1.3 With long support plate for torque arm and slot for torque pin

6.1.3.1 Clamping ring in front

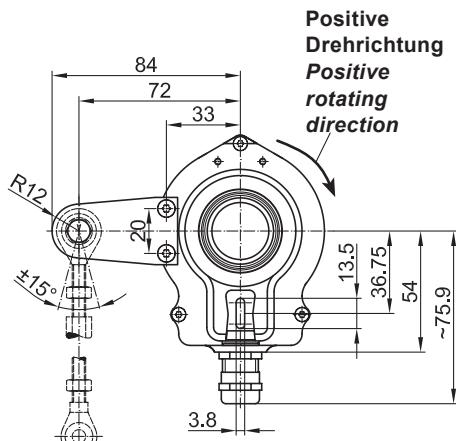
(73270)



6.1.3.2 Klemmring hinten



6.1.3.2 Clamping ring rear



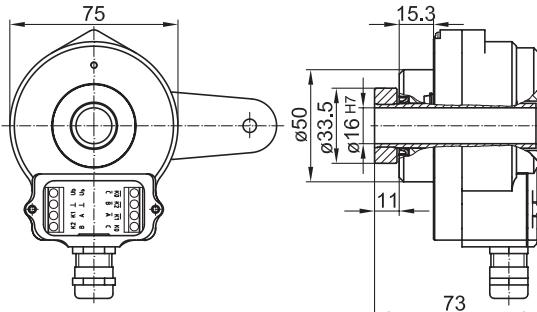
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6.2 Versionen mit Hybridlager

6.2.1 Mit langem Stützblech für eine Drehmomentstütze

6.2.1.1 Klemmring vorne

(73287)

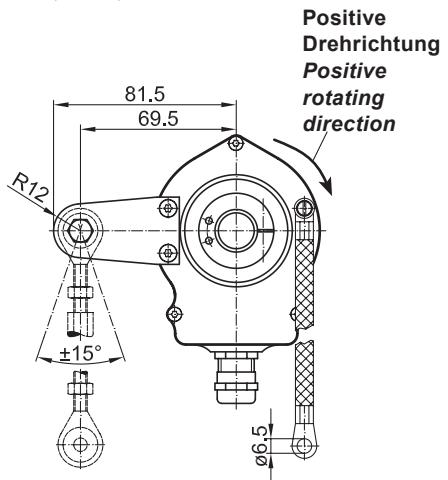


6.2 Versions with hybrid bearings

6.2.1 With long support plate for torque arm

6.2.1.1 Clamping ring in front

(73287)



7 Elektrischer Anschluss

7.1 Beschreibung der Anschlüsse

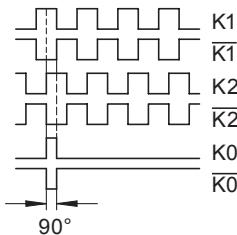
+UB; +	Betriebsspannung (für den Drehgeber) <i>Voltage supply (for the encoder)</i>
⊥; ↘; GND; 0V	Masseanschluss (für die Signale) <i>Ground (for the signals)</i>
↙; ↘	Erdungsanschluss (Gehäuse) <i>Earth ground (chassis)</i>
K1; A; A+	Ausgangssignal Kanal 1 <i>Output signal channel 1</i>
K1̄; Ā; A-	Ausgangssignal Kanal 1 invertiert <i>Output signal channel 1 inverted</i>
K2; B; B+	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) <i>Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1)</i>
K2̄; B̄; B-	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) invertiert <i>Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1) inverted</i>
K0; C; R; R+	Nullimpuls (Referenzsignal) <i>Zero pulse (reference signal)</i>
K0̄; C̄; R̄; 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



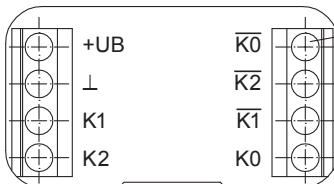
7.3 Klemmenbelegung

Ansicht X

Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 5.5.

View X

Connecting terminal,
see section 5.5.



7.3 Terminal assignment

Max. 1,5 mm²
Max. AWG 16



Betriebsspannung nicht auf Ausgänge legen! Zerstörungsgefahr!

Spannungsabfälle in langen Leitungen berücksichtigen (Ein- und Ausgänge).

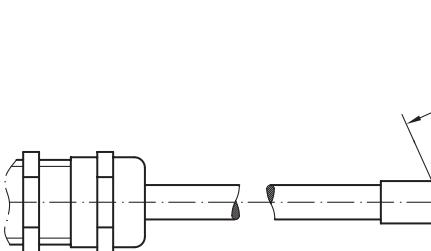


Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!

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

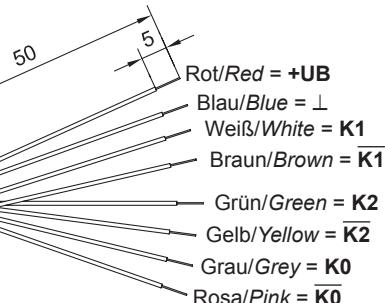
7.4

Anschlusskabelbelegung (Nur bei Version mit Anschlusskabel)



7.4

Connecting cable assignment (Only for version with connecting cable)



7.5

Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)

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

Kabelabschluss:

Version DN ... CI:

1 ... 3 k Ω

Version DN ... TTL und DN ... R:

120 Ω

7.5

Sensor cable HEK 8 (accessory)

Baumer Hübner sensor cable HEK 8 is recommended. As a substitute a shielded twisted pair cable should be used. Continuous wiring without any splices or couplings should be used. Separate signal cables from power cables.

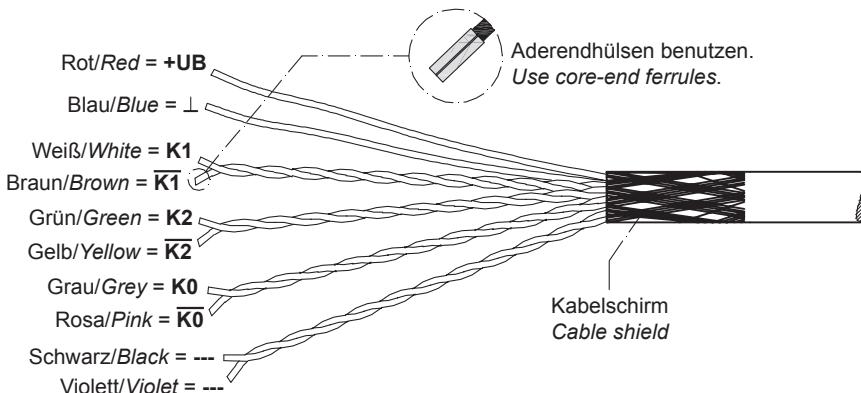
Cable terminating resistance:

Version DN ... CI:

1 ... 3 k Ω

Version DN ... TTL and DN ... R:

120 Ω



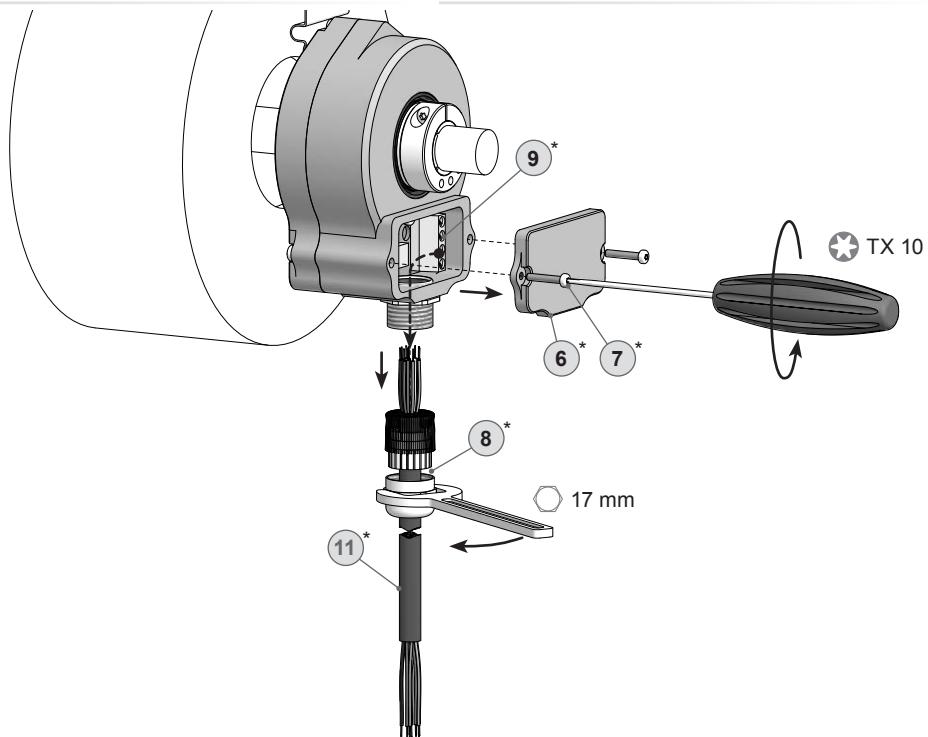
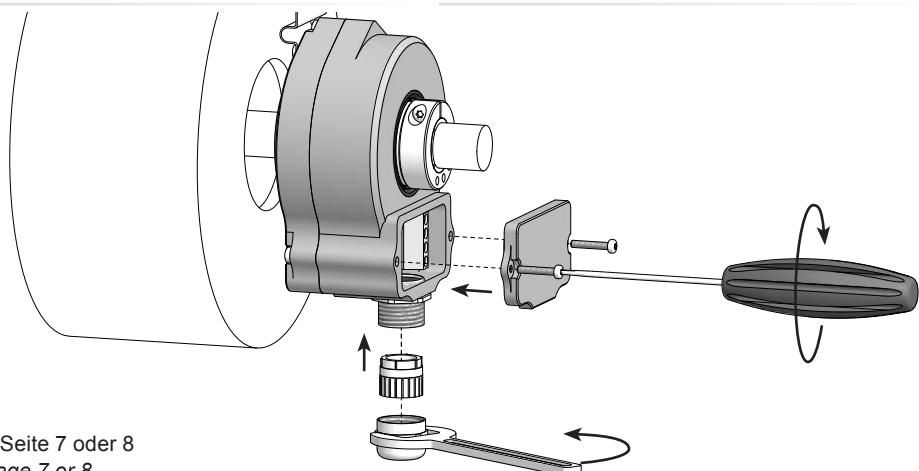
Betriebsspannung nicht auf Ausgänge legen! Zerstörungsgefahr!

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).

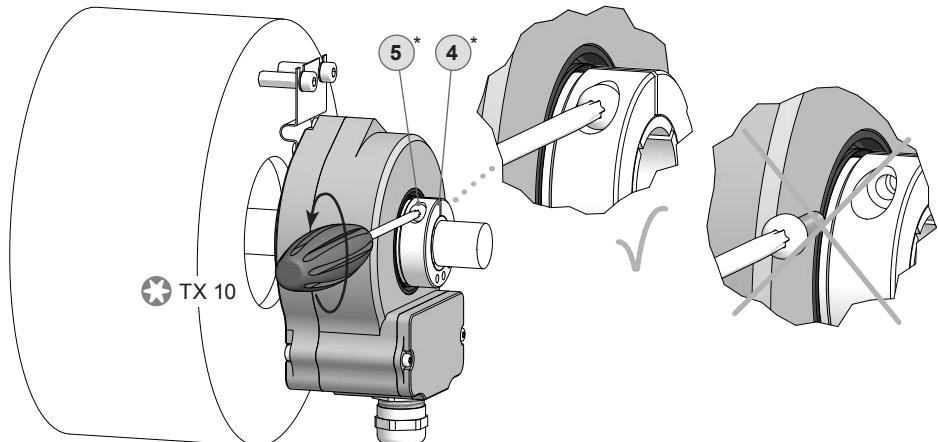
8 Demontage**8.1 Schritt 1****8.2 Schritt 2****8.2 Step 2**

* Siehe Seite 7 oder 8

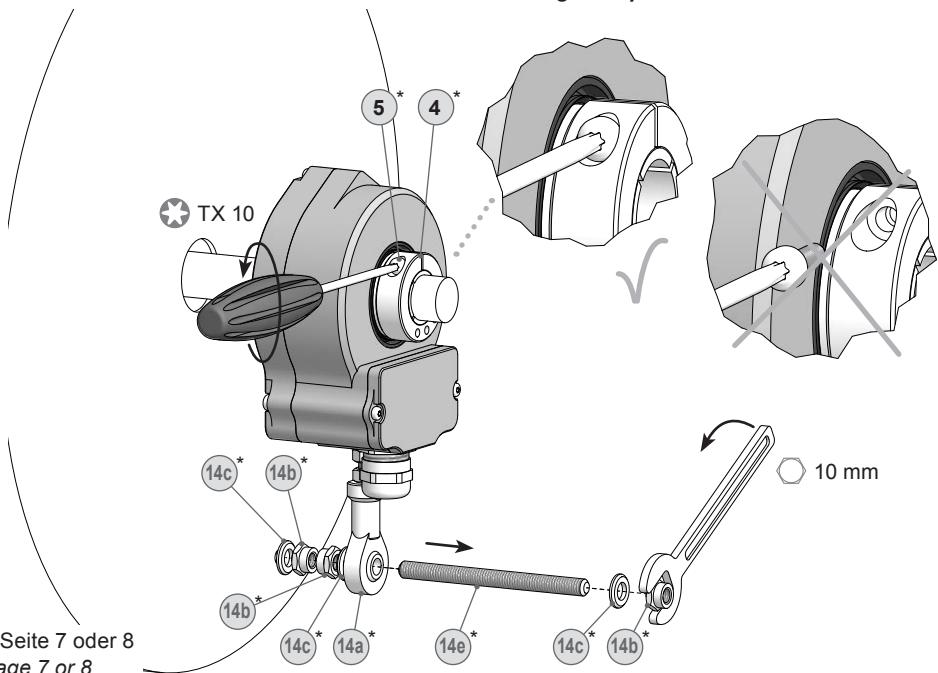
See page 7 or 8

8.3 Schritt 3

8.3.1 Version mit Drehmoment-Stützblech und/oder Aufnahmeschlitz für Drehmomentstift



8.3.2 Version mit Stützblech für Anbau einer Drehmomentstütze



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

8.3 Step 3

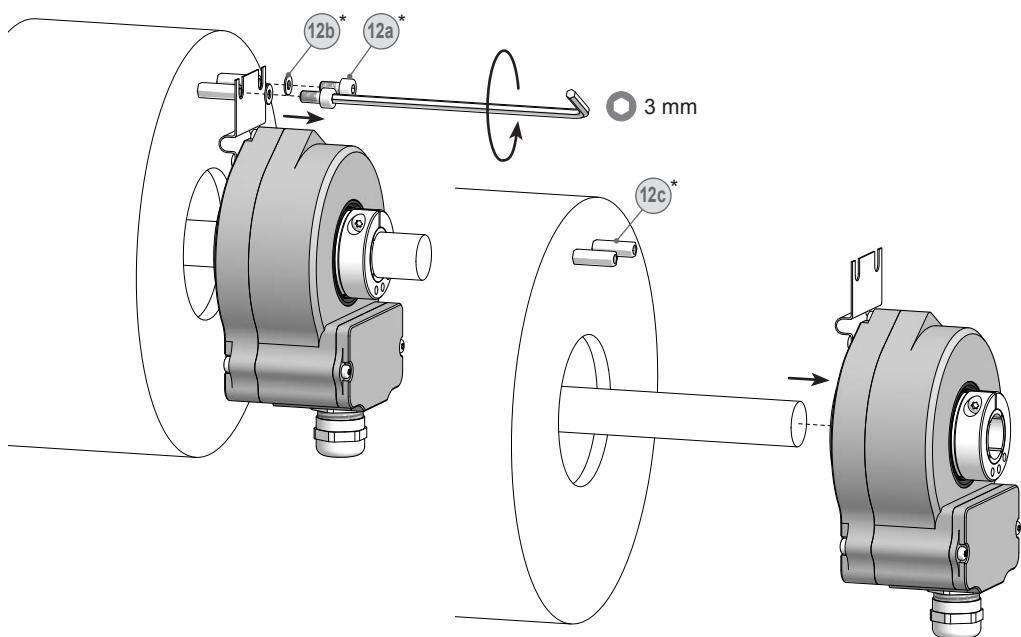
8.3.1 Version with torque support plate and/or slot for torque pin

8.4 Schritt 4

8.4.1 Version mit Drehmoment-Stützblech

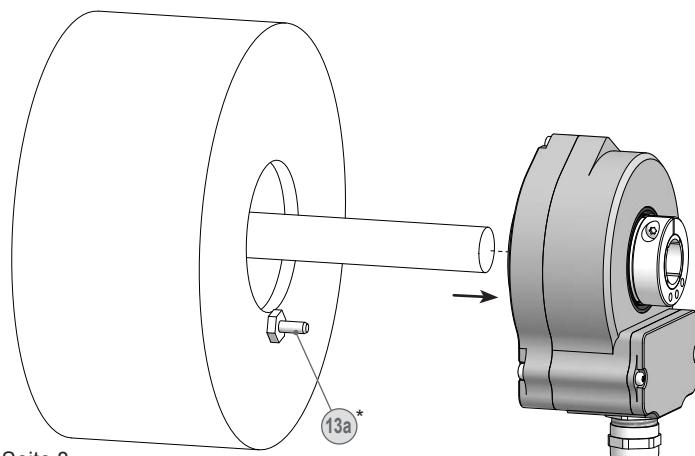
8.4 Step 4

8.4.1 Version with torque support plate



8.4.2 Version mit Aufnahmeschlitz für Drehmomentstift

8.4.2 Version with slot for torque pin

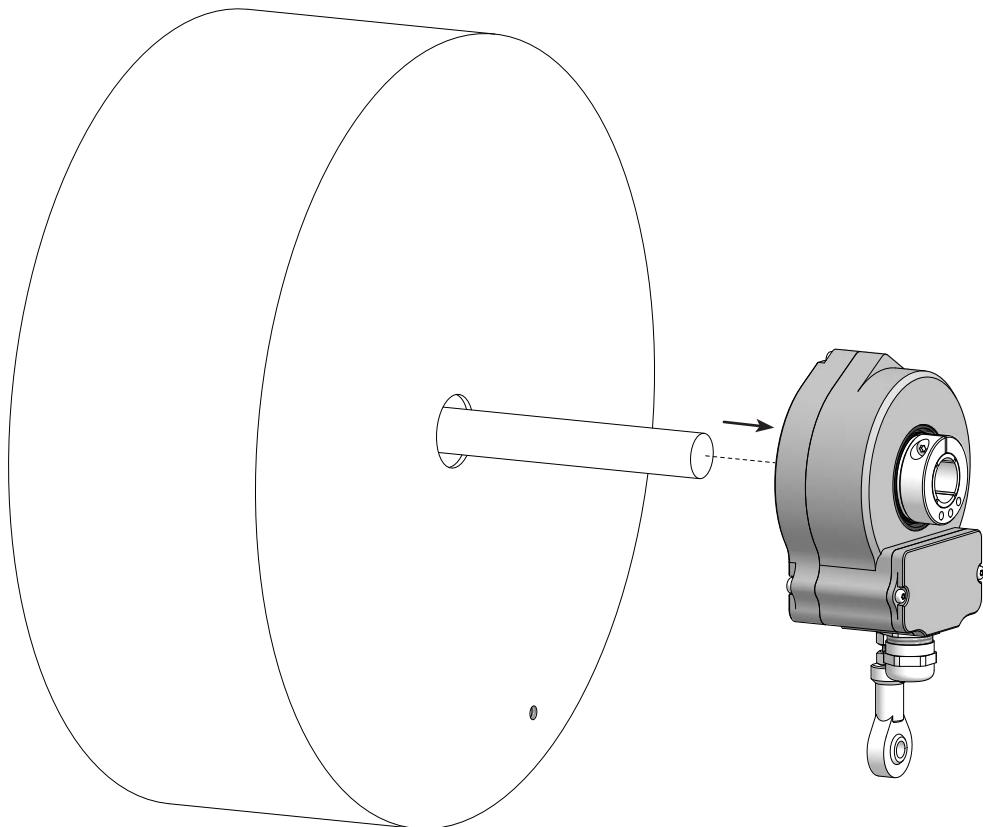


* Siehe Seite 8

See page 8

8.3.3 Version mit Stützblech für Anbau einer Drehmomentstütze

8.3.3 Version with support plate for mounting a torque arm



9

Zubehör

- Drehmomentstütze,
als Zubehör erhältlich,
Bestellnummer (Länge L): (14a)*
- Standardversion:**
 11043628 (67-70 mm)
 11004078 (125 (± 5) mm,
kürzbar auf ≥ 71 mm)
 11002915 (440 (+20/-15) mm),
kürzbar auf ≥ 131 mm)
- Isolierte Version:**
 11054917 (67-70 mm)
 11072795 (125 (± 5) mm,
kürzbar auf ≥ 75 mm)
 11082677 (440 (+20/-15) mm),
kürzbar auf ≥ 131 mm)
- Version in rostfreiem Stahl:**
 11054918 (67-70 mm)
 11072787 (125 (± 5) mm,
kürzbar auf ≥ 71 mm)
 11072737 (440 (+20/-15) mm),
kürzbar auf ≥ 131 mm)
- Sensorkabel für Drehgeber (11)*
- Werkzeugset,
Bestellnummer: 11068265 (15)*
- Digital-Konverter:
HEAG 151 - HEAG 154
- LWL-Übertrager:
HEAG 171 - HEAG 176
- Digitaler Drehzahlschalter:
DS 93
- Prüfgerät für Drehgeber
HENQ 1100

* Siehe Abschnitt 4

9

Accessories

- Torque arm,
available as accessory,
order number (length L): (14a)*
- Standard version:**
 11043628 (67-70 mm)
 11004078 (125 (± 5) mm, can be
shortened to ≥ 71 mm)
 11002915 (440 (+20/-15) mm), can
be shortened to ≥ 131 mm)
- Insulated version:**
 11054917 (67-70 mm)
 11072795 (125 (± 5) mm, can be
shortened to ≥ 71 mm)
 11082677 (440 (+20/-15) mm), can
be shortened to ≥ 131 mm)
- Stainless steel version:**
 11054918 (67-70 mm)
 11072787 (125 (± 5) mm, can be
shortened to ≥ 71 mm)
 11072737 (440 (+20/-15) mm), can
be shortened to ≥ 131 mm)
- Sensor cable for encoder
HEK 8 (11)*
- Tool kit,
order number: 11068265 (15)*
- Digital converters:
HEAG 151 - HEAG 154
- Fiber optic links:
HEAG 171 - HEAG 176
- Digital speed switch:
DS 93
- Analyzer for encoders
HENQ 1100

* See section 4

10 Technische Daten

10.1 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

10.2 Technische Daten - mechanisch

• Baugröße (Flansch):	ø75 mm
• Wellenart:	ø12...26 mm (durchgehende Hohlwelle)
• Zulässige Wellenbelastung:	≤80 N axial ≤150 N radial
• Schutzart DIN EN 60529:	IP56
• Betriebsdrehzahl:	≤10000 U/min (mechanisch)
• Anlaufdrehmoment:	≤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.:	580 g

10 Technical data

10.1 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

10.2 Technical data - mechanical design

- *Size (flange):* Ø75 mm
- *Shaft type:* Ø12...26 mm (through hollow shaft)
- *Shaft loading:* ≤80 N axial
≤150 N radial
- *Protection DIN EN 60529:* IP56
- *Operating speed:* ≤10000 rpm (mechanical)
- *Starting 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.:* 580 g



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)
EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-15:2010; EN 60079-31:2014
EN 50581:2012

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-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 Vietz, Dr. Johann Pohany
Handelsregister / Commercial Registry: AG Charlottenburg HRB 96409 - USt-Id-Nr. / VAT-No.: DE136569055



Baumer

Baumer Hübner GmbH

P.O. Box 12 69 43 · 10609 Berlin, Germany

Phone: +49 (0)30/69003-0 · Fax: +49 (0)30/69003-104

info@baumerhuebner.com · www.baumer.com/motion

Originalsprache der Anleitung ist Deutsch.

Technische Änderungen vorbehalten.

Original language of this instruction is German.

Technical modifications reserved.

Version:

73270, 73274, 73275, 73279, 73282, 73285, 73289