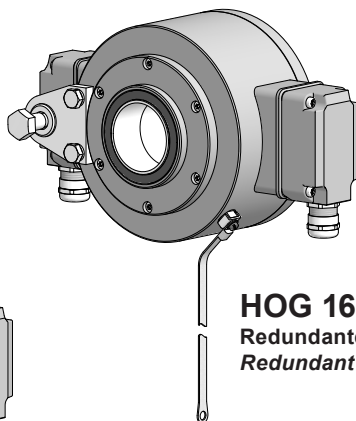
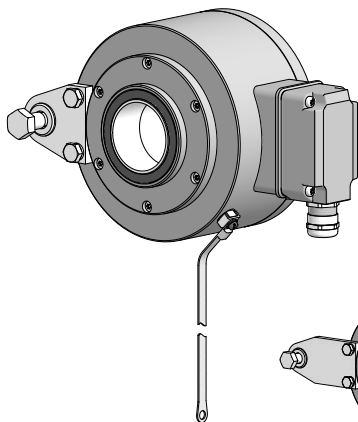


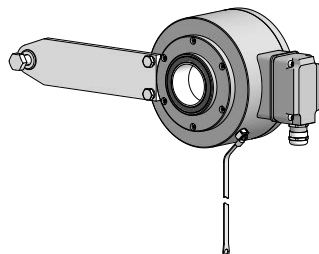
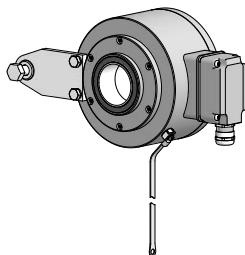


Montage- und Betriebsanleitung *Installation and operating instructions*

HOG 16
Einfache Abtastung
Single sensing



HOG 16 M
Redundante Abtastung
Redundant sensing



HOG 16 • HOG 16 M
Inkrementaler Drehgeber
Version mit Klemmring
Incremental Encoder
Version with clamping ring

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

Table of contents

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

1.5 Der **Lagertemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -15 °C bis $+70\text{ °C}$.



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



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


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

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

1.10 **Wartungsarbeiten** sind nicht erforderlich. **Reparaturen** dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Am Gerät dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.

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

1.12 Alle Bestandteile des Drehgebers sind nach **länderspezifischen Vorschriften** zu **entsorgen**.

i **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 16 (HOG 16 M)** 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 expected **operating life** of the **earthing brush** depends on the electrical current and is usually consistent with the operating life of the ball bearings.

1.5  The **storage temperature range** of the device is between -15 °C and $+70\text{ °C}$.

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

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

1.8 The device is **UL approved**.

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

1.10 **Maintenance work** is not necessary. **Repair work** must be carried out by the manufacturer. Alterations of the device are not permitted.

1.11 In the event of **queries** or **subsequent deliveries**, the data on the device type label must be quoted, especially the type designation and the serial number.

1.12 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 Sicherheitshinweise

2.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

2.2 Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Die elektronischen Bauteile im Drehgeber sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

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

2.3 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.

2.4 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock

Starke Erschütterungen, z. B. Hammerschläge, können zur Zerstörung der Abtastung führen.

- Niemals Gewalt anwenden. Bei sachgemäßer Montage lässt sich alles leichtgängig zusammenfügen.
- Für die Demontage geeignetes Abziehwerkzeug benutzen.

2.5 Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung

Schmutz kann im 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.

2.6 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.

2.7 Explosionsgefahr

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



2 Security indications

2.1 Risk of injury due to rotating shafts

Hair and clothes may become tangled in rotating shafts.

- *Before all work switch off all operating voltages and ensure machinery is stationary.*

2.2 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.*

2.3 Risk of destruction due to mechanical overload

Rigid mounting may give rise to constraining forces.

- *Never restrict the freedom of movement of the encoder. The installation instructions must be followed.*
- *It is essential that the specified clearances and/or angles are observed.*

2.4 Risk of destruction due to mechanical shock

Violent shocks, e. g. due to hammer impacts, can lead to the destruction of the optical sensing system.

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

2.5 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.*

2.6 Risk of destruction due to adhesive fluids

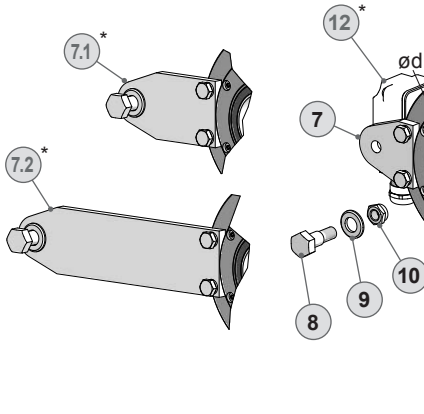
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

2.7 Explosion risk

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

3 Vorbereitung

3.1 Lieferumfang

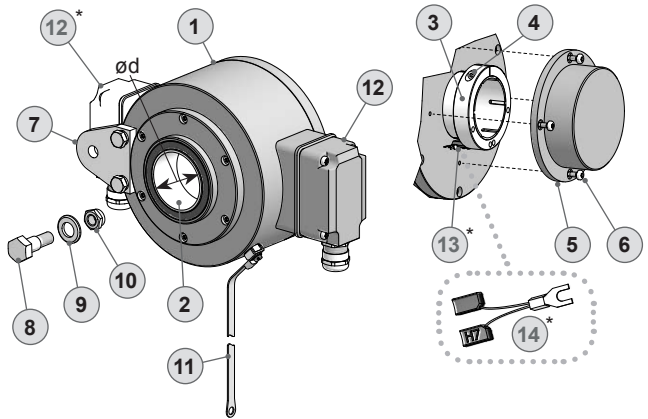


- 1 Gehäuse
- 2 Durchgehende Hohlwelle
- 3 Klemmring
- 4 Klemmringschraube ISO 4762,
M4x12 mm (ød: ø38, 40, 48, 50 mm)
M4x16 mm (ød: ø42, 45 mm)
- 5 Abdeckhaube
- 6 Torx-Schraube M4x10 mm
- 7 Stützblech für Drehmomentstütze
- 7.1* Option: Alternative Stützblechvariante
- 7.2* Option: Alternative Stützblechvariante
- 8 Sechskantschraube ø12 mm auf M10x35 mm
- 9 Scheibe A13, ISO 7090 A2
- 10 Selbstsichernde Mutter M10, ISO 10511
- 11 Erdungsband ~230 mm lang
- 12 Klemmenkasten, siehe Abschnitt 3.2.
- 13* Option: Kohlebürstenhalterung
- 14* Option: Kohlebürste, auch als Zubehör erhältlich, Bestellnummer: 11058001

* Je nach Version

3 Preparation

3.1 Scope of delivery

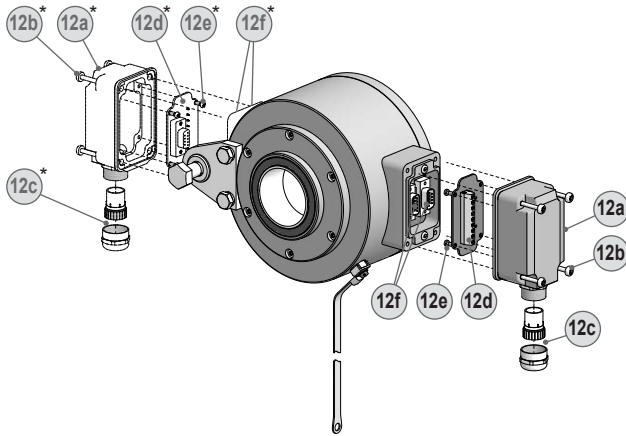


- 1 Housing
- 2 Through hollow shaft
- 3 Clamping ring
- 4 Clamping ring screw ISO 4762
M4x12 mm (ød: ø38, 40, 48, 50 mm)
M4x16 mm (ød: ø42, 45 mm)
- 5 Cover
- 6 Screw with torx drive M4x10 mm
- 7 Support plate for torque arm
- 7.1* Option: alternativ support plate variant
- 7.2* Option: alternativ support plate variant
- 8 Hexagon screw ø12 mm to M10x35 mm
- 9 Washer A13, ISO 7090 A2
- 10 Self-locking nut M10, ISO 10511
- 11 Earthing strap, length ~230 mm
- 12 Terminal box, see section 3.2.
- 13* Option: Holder for carbon brushes
- 14* Option: Carbon brush, also available as accessory, order number: 11058001

* Depending on the version

3.2 Lieferumfang Klemmenkasten

3.2 Scope of delivery terminal box



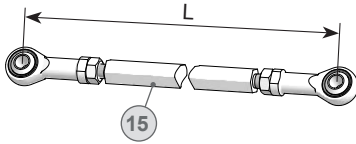
- 12a Klemmenkastendeckel
- 12b Kombi-Torx-Schraube M4x32 mm
- 12c Kabelverschraubung M20x1,5 für Kabel \varnothing 5-13 mm
- 12d Anschlussplatine, siehe Abschnitt 4.10 und 6.3.
- 12e Kombi-Torx-Schraube M3x10 mm
- 12f D-SUB Stecker am Drehgebergehäuse

- 12a Terminal box cover
- 12b Screw with torx and slotted drive M4x32 mm
- 12c Cable gland M20x1.5 for cable \varnothing 5-13 mm
- 12d Connecting board, see section 4.10 and 6.3.
- 12e Screw with torx and slotted drive M3x10 mm
- 12f D-SUB connectors (male) on the encoder housing

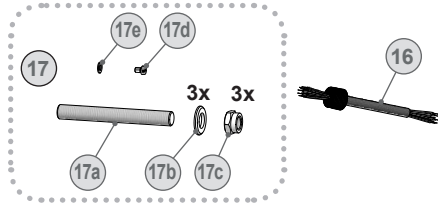
* Nur bei Version mit redundanter Abtastung HOG 16 M

* Only for version with redundant sensing HOG 16 M

3.3 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)



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



15 Drehmomentstütze, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer (Länge L, Version):

11054922	(155 (-10/+15) mm, Standard)
11054921	(190 (-10/+15) mm, Standard)
11072741	(480-540 mm, Standard, kürzbar auf ≥ 200 mm)
11054924	(155 (-10/+15) mm, isoliert)
11072723	(480-540 mm, isoliert, kürzbar auf ≥ 200 mm)

15 Torque arm, available as accessory, order number (length L, version):

11054922	(155 (-10/+15) mm, standard)
11054921	(190 (-10/+15) mm, standard)
11072741	(480-540 mm, standard, can be shortened to ≥ 200 mm)
11054924	(155 (-10/+15) mm, insulated)
11072723	(480-540 mm, insulated, can be shortened to ≥ 200 mm)

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

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

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

17 Mounting kit available as accessory, order number: 11069336, including:

- 17a Gewindestange M12 (1.4104), Länge variabel (≤ 250 mm)
- 17b Scheibe B12, ISO 7090 (A2)
- 17c Selbstsichernde Mutter M12, DIN 10511 (A2)
- 17d Zylinderschraube M6x8, ISO 1207 (Ms) für Erdungsband
- 17e Scheibe B6,4, ISO 7090 (Ms) für Erdungsband

- 17a Thread rod M12 (1.4104), variable length (≤ 250 mm)
- 17b Washer B12, ISO 7090 (A2)
- 17c Self-locking nut M12, DIN 10511 (A2)
- 17d Cylinder screw M6x8, ISO 1207 (Ms) for earthing strap
- 17e Washer B6.4, ISO 7090 (Ms) for earthing strap

3.4 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)

- 3 mm
- 1,6x8,0 mm
- 16, 18, 19 und 22 mm
- TX 10, TX 20

3.4 Required tools (not included in scope of delivery)

- 3 mm
- 1.6x8.0 mm
- 16, 18, 19 and 22 mm
- TX 10, TX 20

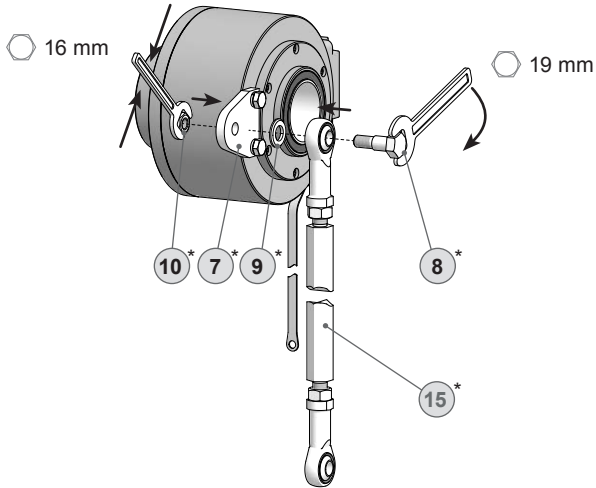
18 Werkzeugset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer: 11068265

18 Tool kit available as accessory, order number: 11068265

4 Montage

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

4.1 Schritt 1

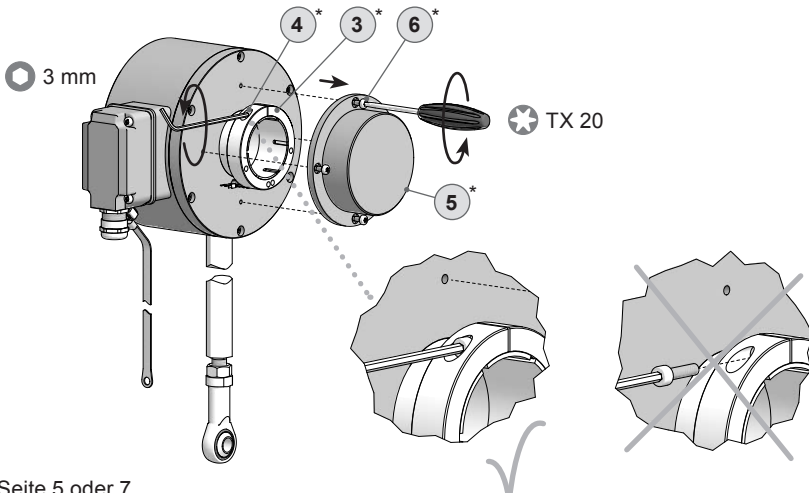


4 Mounting

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

4.1 Step 1

4.2 Schritt 2

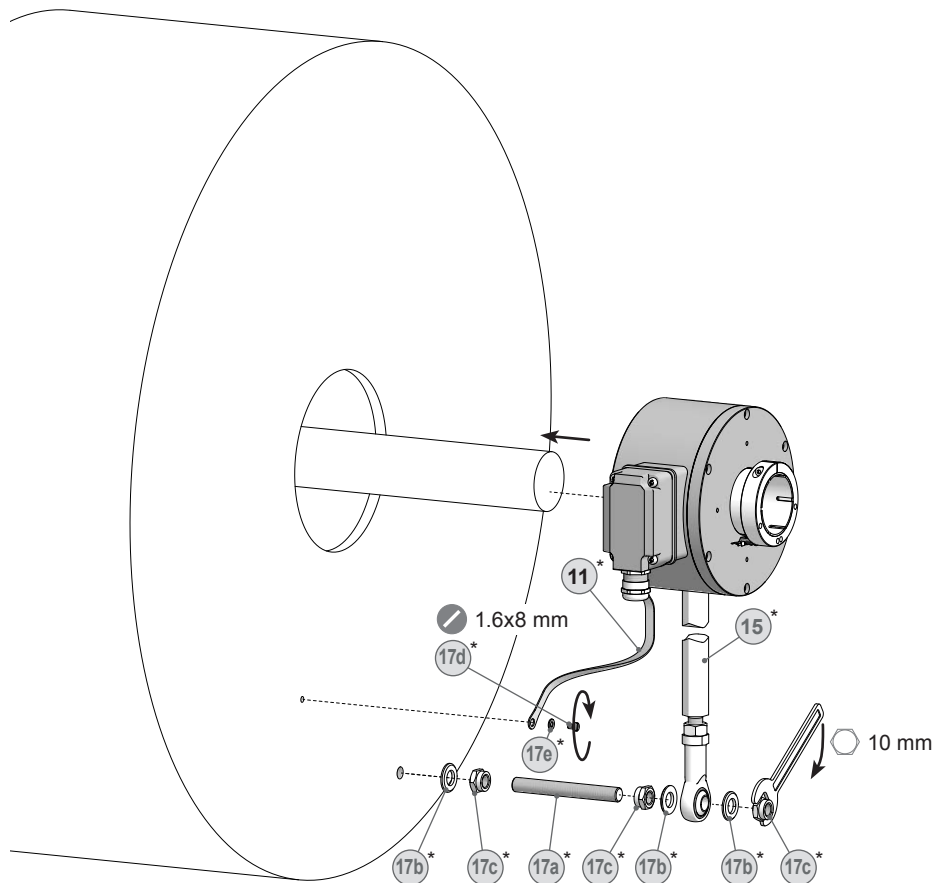


* Siehe Seite 5 oder 7
See page 5 or 7

4.2 Step 2

4.3 Schritt 3

4.3 Step 3



* Siehe Seite 5 oder 7
See page 5 or 7



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



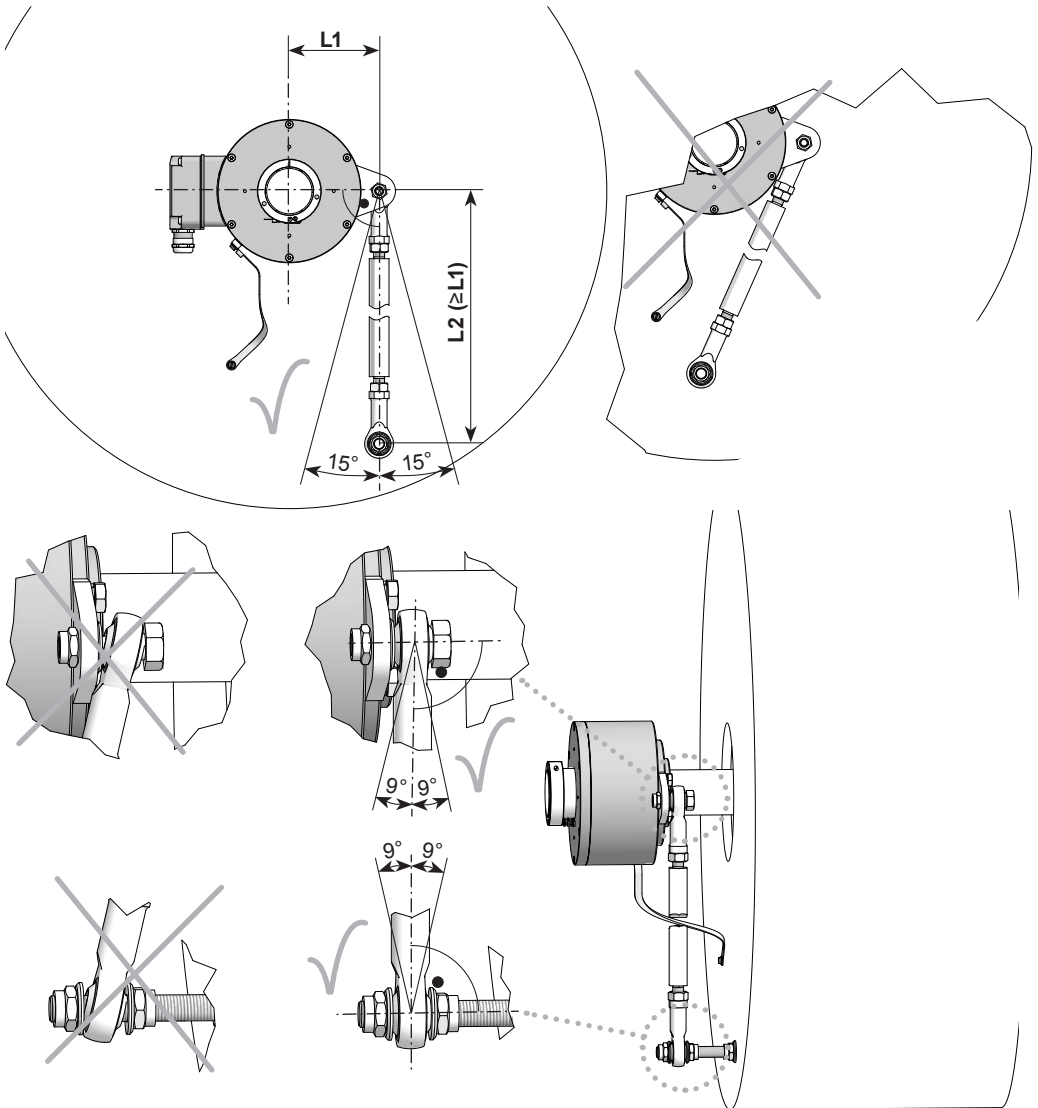
Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 4.5). Außerdem verursachen Rundlauffehler Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.



The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error (see section 4.5). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.

4.4 Schritt 4 - Drehmomentstütze

4.4 Step 4 - Torque arm



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



The torque arm should be mounted free from clearance. A play of just ± 0.03 mm, results in concentricity error of the encoder of 0.06 mm. That may lead to a large angle error (see section 4.5).

4.5 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern

Für einen einwandfreien Betrieb des Drehgebers ist ein korrekter Anbau, insbesondere auch der Drehmomentstütze, notwendig, wie beschrieben in Abschnitt 4.1 bis 4.4.

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 4.4) mindestens gleich **L1** sein sollte²⁾.

Der Winkelfehler kann wie folgt berechnet werden:

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

mit **R**: Rundlaufabweichung in mm
L1: Abstand der Drehmomentstütze zum Drehgebermittelpunkt in mm

Berechnungsbeispiel:

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

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

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

4.5 How to prevent measurement errors

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

The radial runout of the 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 4.4) is at least equal to **L1**²⁾.*

The angle error can be calculated as follows:

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

with **R**: Radial runout in mm
L1: Distance of the torque arm to the center point of the encoder in mm

Example:

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

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



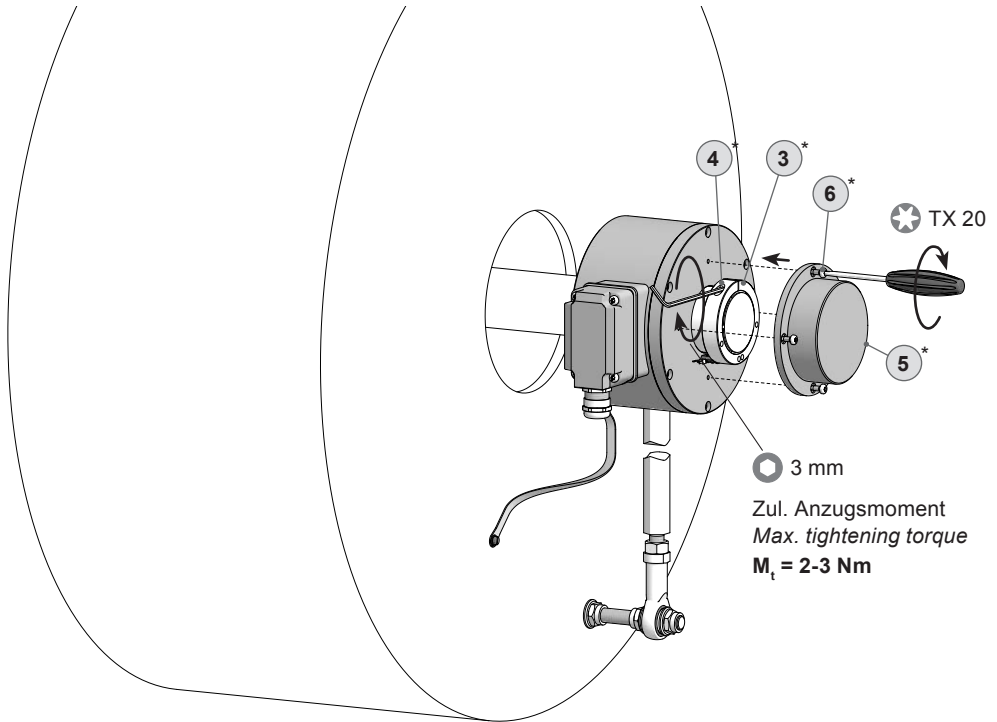
Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefon-Hotline
+49 (0)30 69003-111



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

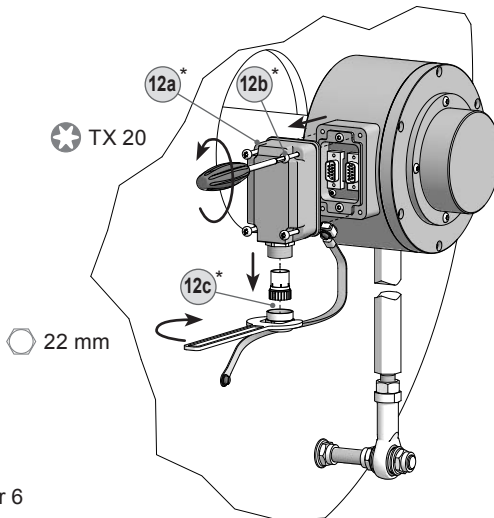
4.6 Schritt 5

4.6 Step 5



4.7 Schritt 6 - Klemmenkasten

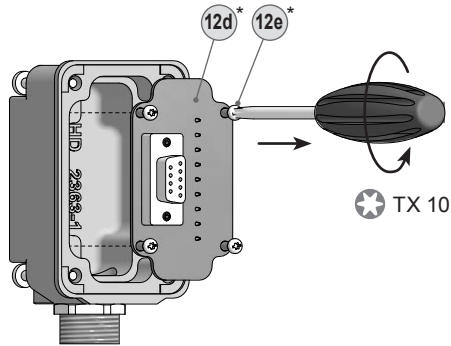
4.7 Step 6 - Terminal box



* Siehe Seite 5 oder 6
See page 5 or 6

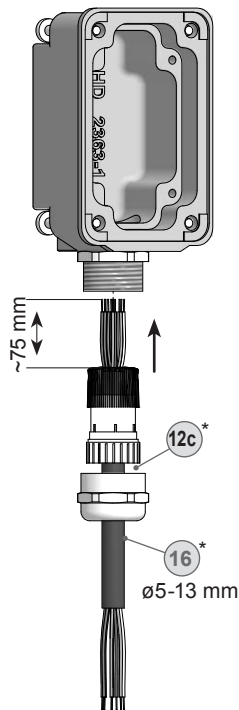
4.8 Schritt 7 - Klemmenkasten

4.8 Step 7 - Terminal box



4.9 Schritt 8 - Klemmenkasten

4.9 Step 8 - Terminal box



* Siehe Seite 6 oder 7
See page 6 or 7



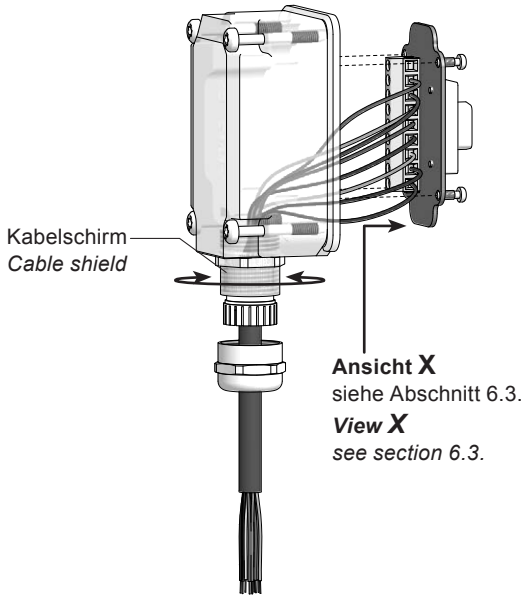
Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabel-durchmesser zu verwenden.



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

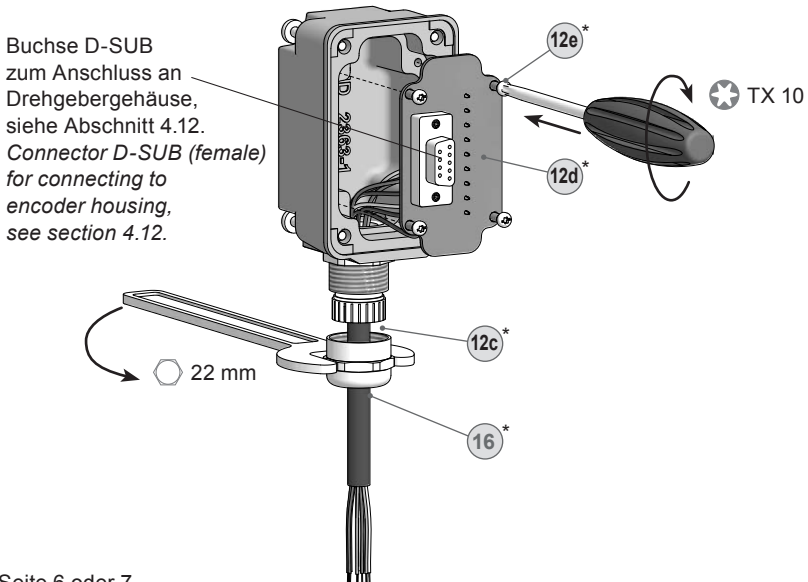
4.10 Schritt 9 - Klemmenkasten

4.10 Step 9 - Terminal box



4.11 Schritt 10 - Klemmenkasten

4.11 Step 10 - Terminal box



* Siehe Seite 6 oder 7
See page 6 or 7

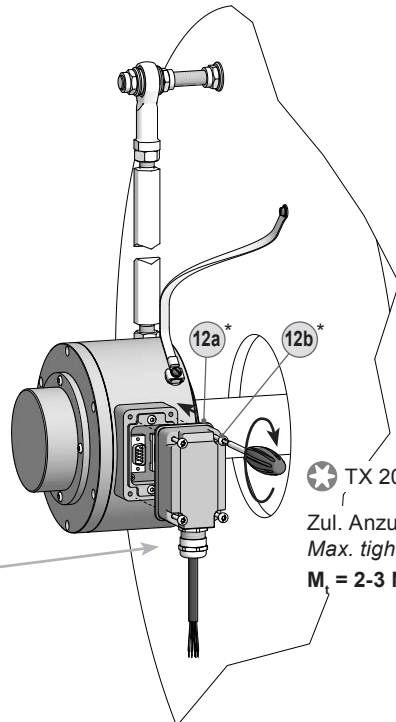
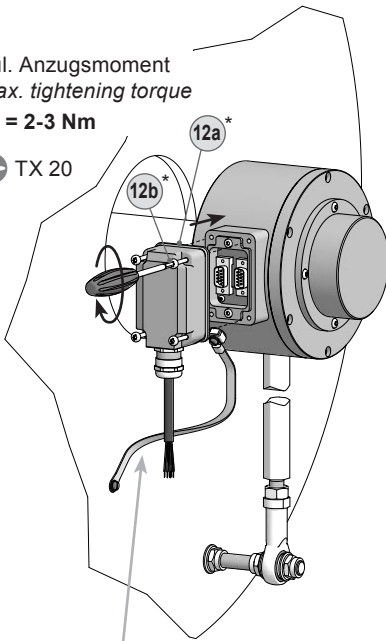
4.12 Schritt 11 - Klemmenkasten

4.12 Step 11 - Terminal box

Zul. Anzugsmoment
Max. tightening torque

$M_t = 2-3 \text{ Nm}$

★ TX 20



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

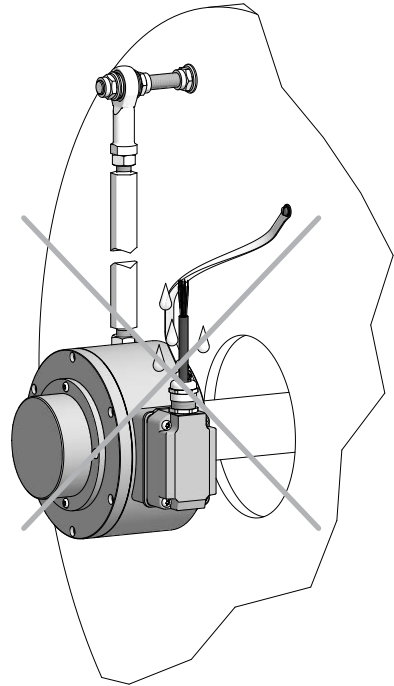
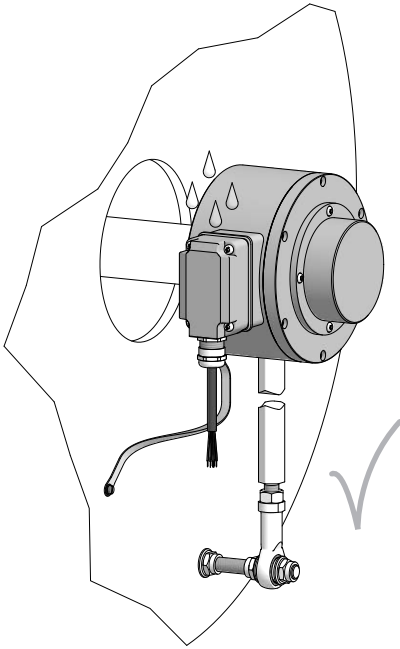
★ TX 20

Zul. Anzugsmoment
Max. tightening torque
 $M_t = 2-3 \text{ Nm}$

* Siehe Seite 6
See page 6

4.13 Anbauhinweis

4.13 Mounting instruction



i

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

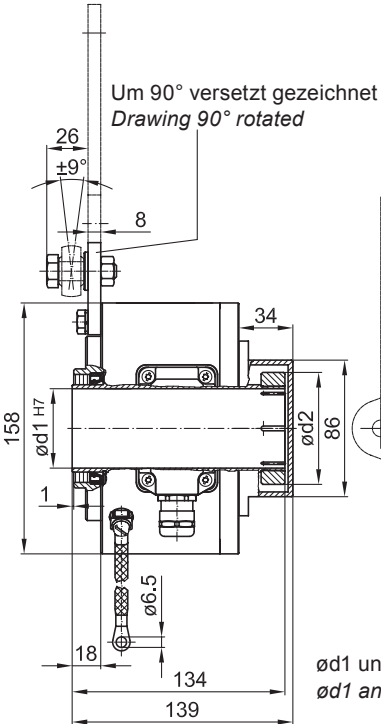
i

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

5 Abmessungen

5.1 Einfache Abtastung

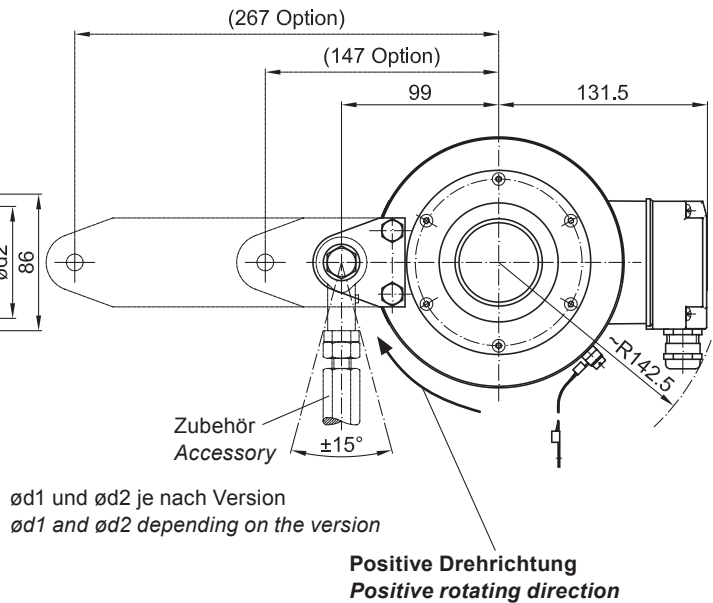
(74088, 74090, 74248)



5 Dimensions

5.1 Single sensing

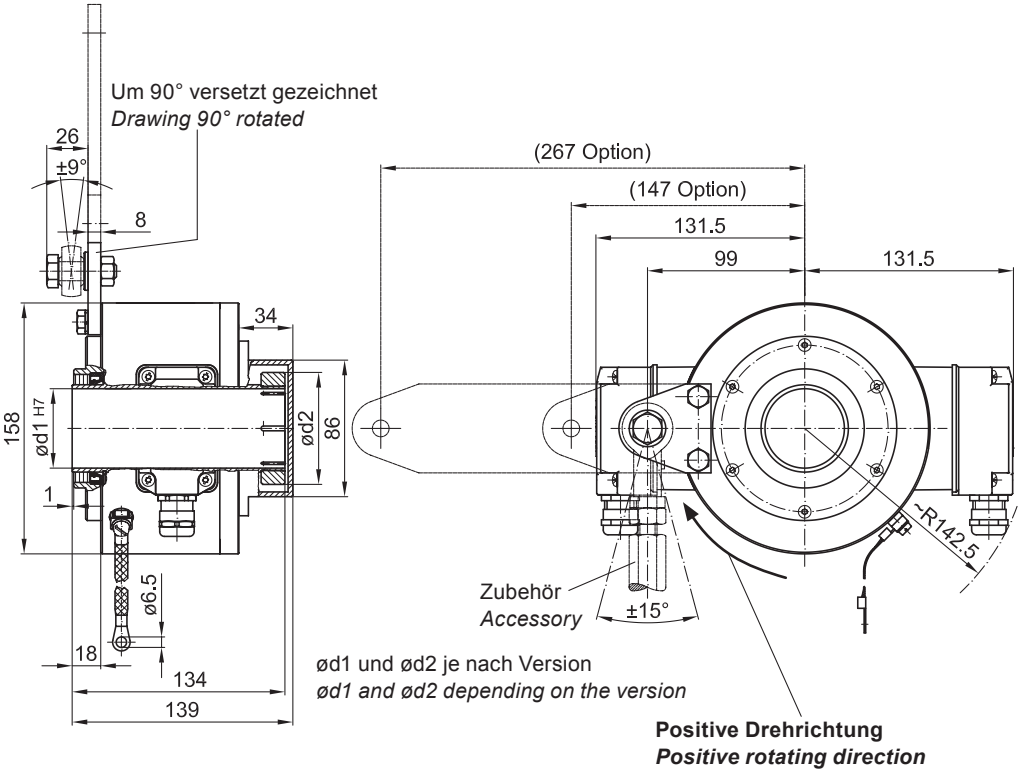
(74088, 74090, 74248)



All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

5.2 Redundante Abtastung
(74089, 74091, 74249)

5.2 Redundant sensing
(74089, 74091, 74249)



All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6 Elektrischer Anschluss

6.1 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° versetzt zu Kanal 1) <i>Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1)</i>
$\overline{K2}$; \overline{B} ; 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>
$\overline{K0}$; \overline{C} ; \overline{R} ; R-	Nullimpuls (Referenzsignal) invertiert <i>Zero pulse (reference signal) inverted</i>

6.2 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)

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

Kabelabschluss:

HTL: 1...3 k Ω

TTL: 120 Ω

6 *Electrical connection*

6.1 *Terminal significance*

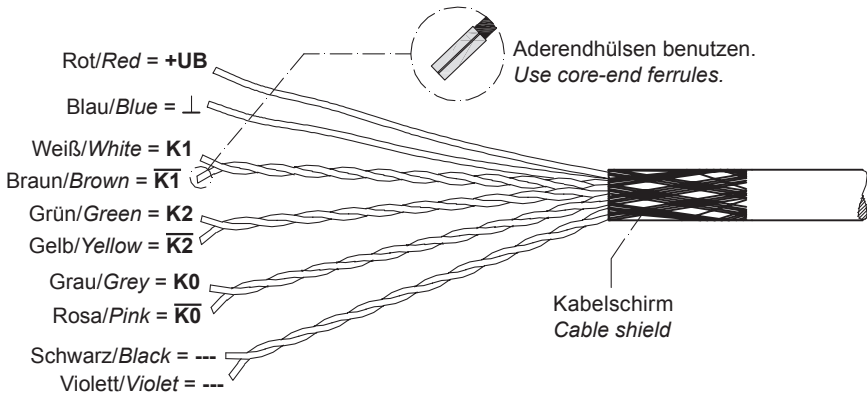
6.2 *Sensor cable HEK 8 (accessory)*

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

Cable terminating resistance:

HTL: 1...3 k Ω

TTL: 120 Ω

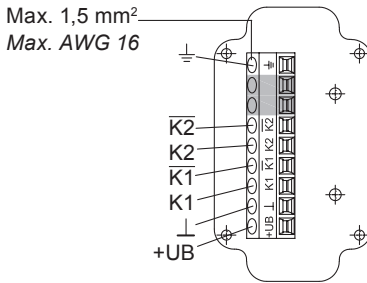


6.3 Klemmenbelegung

6.3 Terminal assignment

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

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



Ansicht X

Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 4.10.

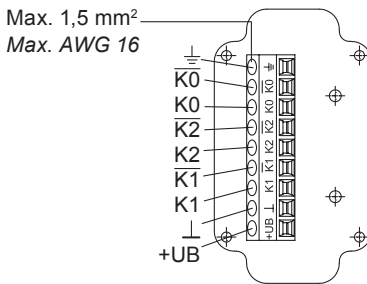
View X

Connecting terminal,
see section 4.10.

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

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

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



Ansicht X

Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 4.10.

View X

Connecting terminal,
see section 4.10.

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



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



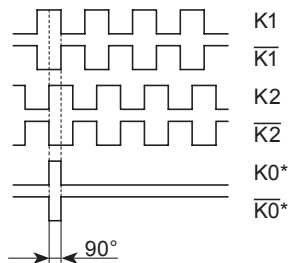
Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!
Please, beware of possible voltage drop in long cable leads (inputs and outputs).

6.4 Ausgangssignale

6.4 Output signals

Signalfolge bei positiver Drehrichtung, siehe Abschnitt 5.

Sequence for positive rotating direction, see section 5.



* Nur bei Version mit Nullimpuls
Only for version with zero pulse

7 Betrieb und Wartung

7.1 Austausch der Kohlebürsten

Bei Erreichen der minimalen Bürstenlänge (L) von 5,3 mm sollte die Bürste ausgetauscht werden, damit weiterhin ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

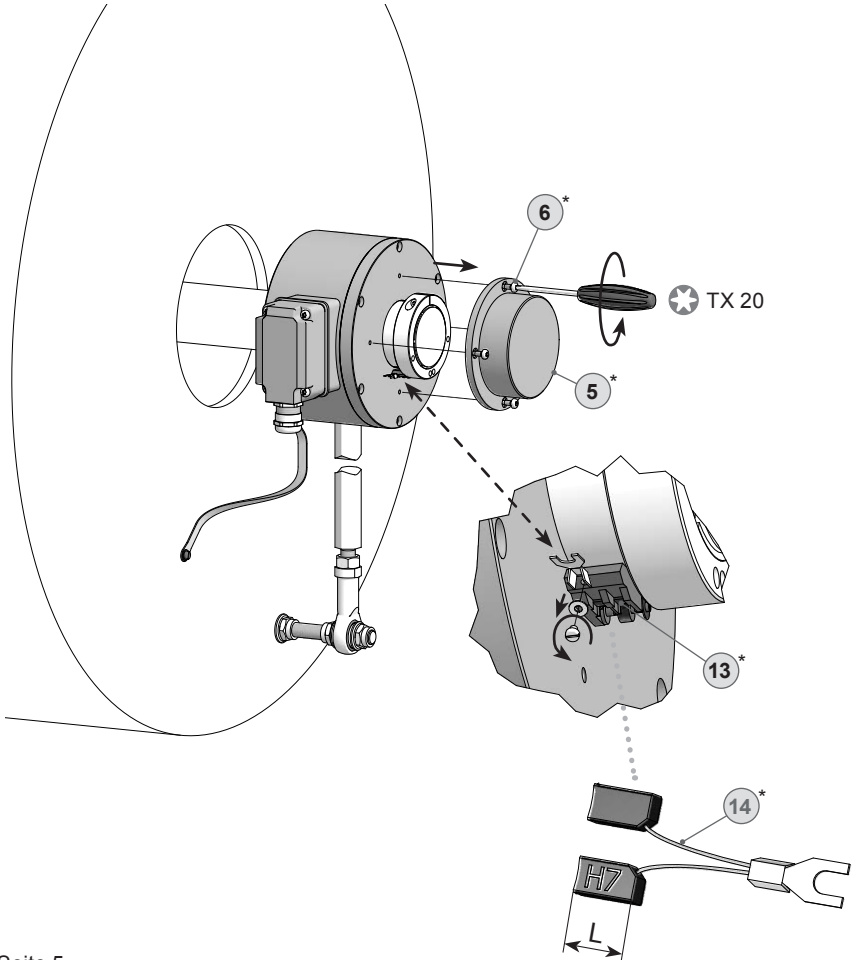
7 Operation and maintenance

7.1 Replace of the carbon brushes

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

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

14* 1 piece carbon brush, available as accessory, order number 11069336

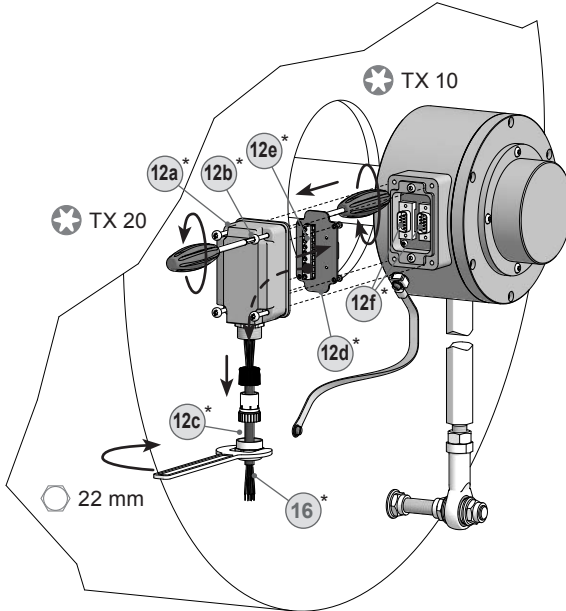


* Siehe Seite 5
See page 5

8 Demontage

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

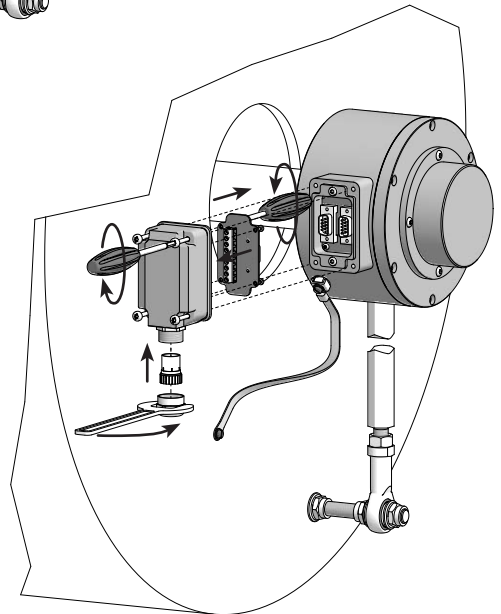
8.1 Schritt 1 und 2



8 Dismounting

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

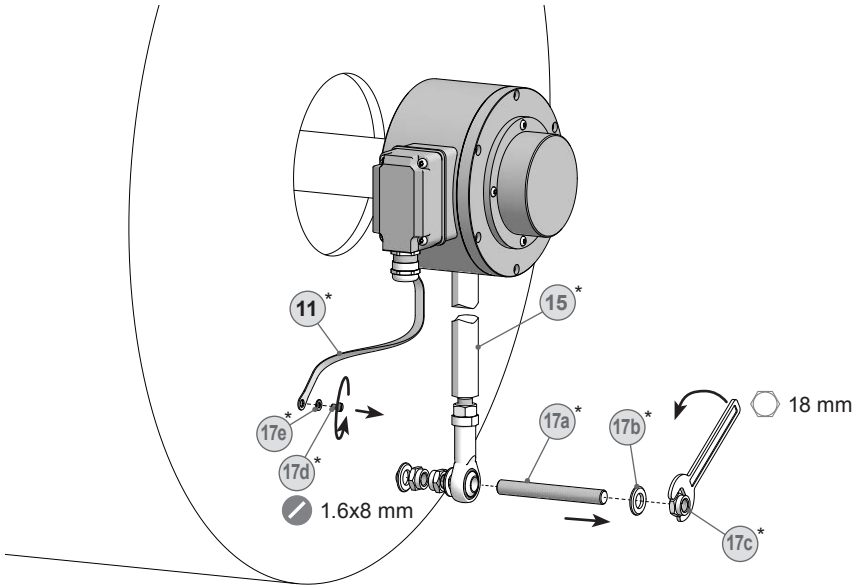
8.1 Step 1 and 2



* Siehe Seite 6 oder 7
See page 6 or 7

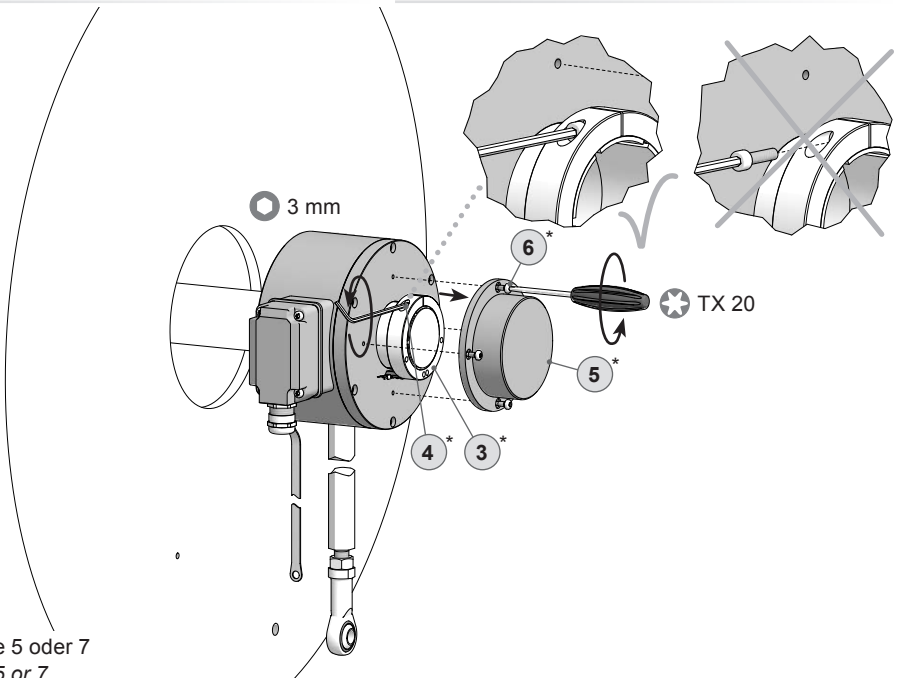
8.2 Schritt 3

8.2 Step 3



8.3 Schritt 4

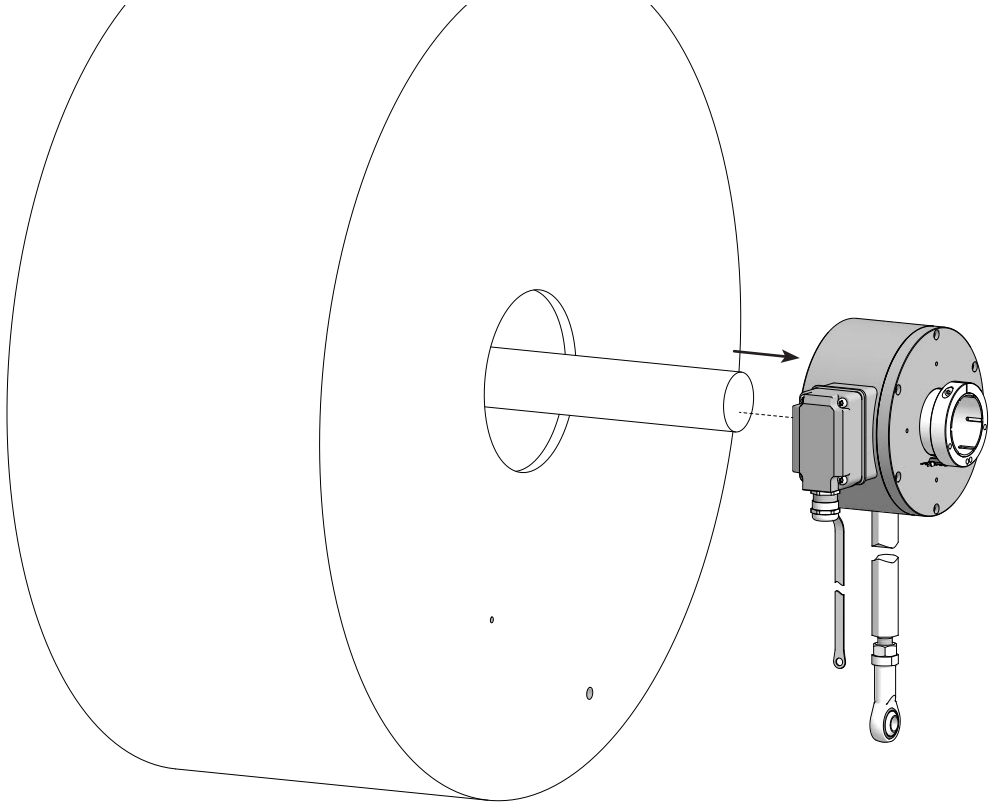
8.3 Step 4



* Siehe Seite 5 oder 7
See page 5 or 7

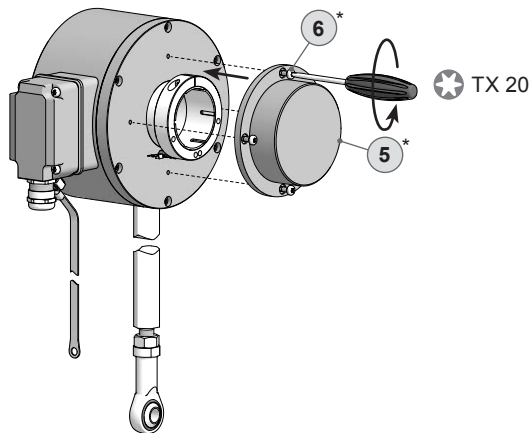
8.4 Schritt 5

8.4 Step 5



8.5 Schritt 6

8.5 Step 6



* Siehe Seite 5
See page 5

9 Technische Daten

9.1 Technische Daten - elektrisch

• Betriebsspannung:	9...30 VDC (HTL) 9...26 VDC (TTL - Version R) 5 VDC \pm 5 % (TTL)
• Betriebsstrom ohne Last:	\leq 100 mA
• Impulse pro Umdrehung:	250...2500 (Je nach Bestellung)
• Phasenverschiebung:	90° \pm 20°
• Tastverhältnis:	40...60 %
• Referenzsignal:	Nullimpuls, Breite 90°
• Abtastprinzip:	Optisch
• Ausgabefrequenz:	\leq 120 kHz
• Ausgangssignale:	K1, K2, K0 + invertierte
• Ausgangsstufen:	HTL 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):	\varnothing 158 mm
• Wellenart:	\varnothing 20...38 mm (durchgehende Hohlwelle)
• Zulässige Wellenbelastung:	\leq 450 N axial \leq 600 N radial
• Schutzart DIN EN 60529:	IP 66
• Betriebsdrehzahl:	\leq 6000 U/min (mechanisch)
• Betriebsdrehmoment typ.:	15 Ncm
• Trägheitsmoment Rotor:	4,9 kgcm ² (\varnothing 25)
• Werkstoffe:	Gehäuse: Aluminiumlegierung Welle: Edelstahl
• Betriebstemperatur:	-40...+100 °C
• Widerstandsfähigkeit:	IEC 60068-2-6:2007 Vibration 20 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27:2008 Schock 300 g, 6 ms
• Korrosionsschutz:	IEC 60068-2-52 Salzsprühnebel Entspricht ISO 12944-5:1998 Beschichtungssysteme (C4)
• Anschluss:	Klemmenkasten 2x Klemmenkasten (mit Option M)
• Masse ca.:	4,9 kg 5,1 kg (mit Option M)

9 Technical data

9.1 Technical data - electrical ratings

• Voltage supply:	9...30 VDC (HTL) 9...26 VDC (TTL - version R) 5 VDC \pm 5 % (TTL)
• Consumption w/o load:	\leq 100 mA
• Pulses per revolution:	250...2500 (As ordered)
• Phase shift:	90° \pm 20°
• Duty cycle:	40...60 %
• Reference signal:	Zero pulse, width 90°
• Sensing method:	Optical
• Output frequency:	\leq 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):	\varnothing 158 mm
• Shaft type:	\varnothing 20...38 mm (through hollow shaft)
• Shaft loading:	\leq 450 N axial \leq 600 N radial
• Protection DIN EN 60529:	IP 66
• Operating speed:	\leq 6000 rpm (mechanical)
• Operating torque typ.:	15 Ncm
• Rotor moment of inertia:	4.9 kgcm ² (\varnothing 25)
• Materials:	Housing: aluminium alloy Shaft: stainless steel
• Operating temperature:	-40...+100 °C
• Resistance:	IEC 60068-2-6:2007 Vibration 20 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27:2008 Shock 300 g, 6 ms
• Corrosion protection:	IEC 60068-2-52 Salt mist Complies to ISO 12944-5:1998 Protective paint systems (C4)
• Connection:	Terminal box 2x terminal box (with option M)
• Weight approx.:	4.9 kg 5.1 kg (with option M)

10 **Zubehör**

- Drehmomentstütze Größe M12
Bestellnummer:
siehe Abschnitt 3.3 (15)*

- Montageset für Drehmoment-
stütze Größe M12 und Erdungs-
band, Bestellnummer: 11069336 (17)*

- Sensorkabel für Drehgeber
HEK 8 (16)*

- Werkzeugset,
Bestellnummer: 11068265 (18)*

- Kohlebürste,
Bestellnummer: 11058001 (14)*

- Digital-Konverter:
HEAG 151 - HEAG 154

- LWL-Übertrager:
HEAG 171 - HEAG 176

- Digitaler Drehzahlschalter:
DS 93

- Prüfgerät für Drehgeber
HENQ 1100

* Siehe Abschnitt 3

10 **Accessories**

- *Torque arm size M12*
order number:
see section 3.3 (15)*

- *Mounting kit for torque arm*
size M12 and earthing strap,
order number: 11069336 (17)*

- *Sensor cable for encoders*
HEK 8 (16)*

- *Tool kit,*
order number: 11068265 (18)*

- *Carbon brush,*
order number: 11058001 (14)*

- *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 3



Baumer

Baumer Hübner GmbH

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

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

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

Version:

74088, 74089, 74090, 74091, 74248, 74249

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