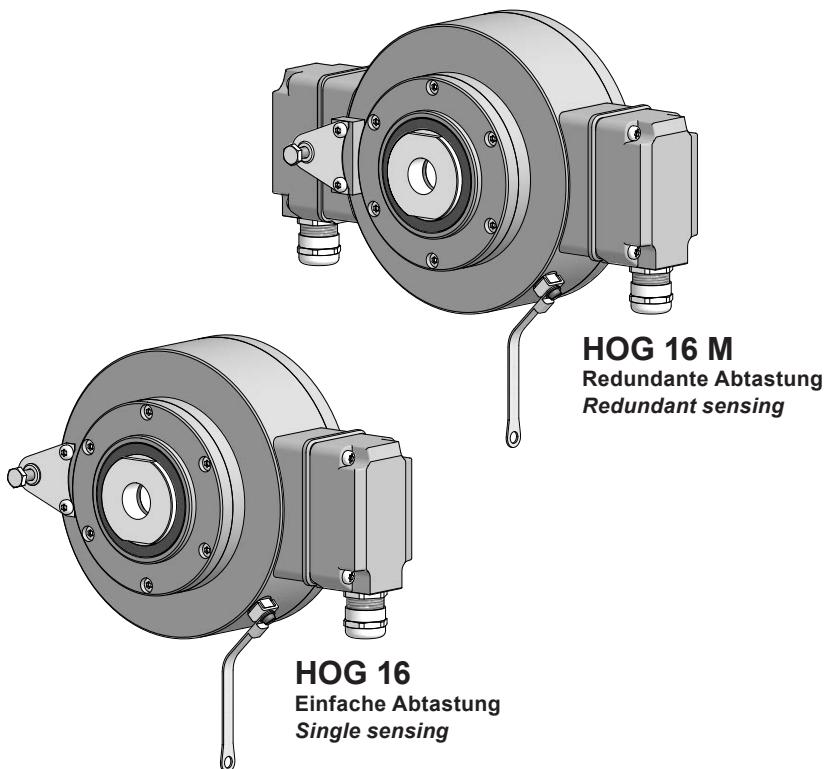




Montage- und Betriebsanleitung *Installation and operating instructions*



HOG 16 • HOG 16 M

Inkrementaler Drehgeber

Version mit Spannelement und Gewindebuchse

Incremental Encoder

Version with clamping element and insert nut

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	1
2	Sicherheitshinweise	3
3	Vorbereitung	5
	3.1 Lieferumfang Gerät	5
	3.2 Lieferumfang Klemmenkasten	6
	3.3 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	7
	3.4 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	8
4	Montage	9
	4.1 Schritt 1	9
	4.2 Schritt 2	9
	4.3 Schritt 3	10
	4.4 Schritt 4 - Drehmomentstütze	11
	4.5 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern	12
	4.6 Schritt 5	13
	4.7 Schritt 6	13
	4.8 Schritt 7 - Klemmenkasten	14
	4.9 Schritt 8 - Klemmenkasten	15
	4.10 Schritt 9 und 10 - Klemmenkasten	15
	4.11 Schritt 11 - Klemmenkasten	16
	4.12 Schritt 12 - Klemmenkasten	16
	4.13 Anbauhinweis	17
5	Abmessungen	18
	5.1 Einfache Abtastung	18
	5.2 Redundante Abtastung	19
6	Elektrischer Anschluss	20
	6.1 Beschreibung der Anschlüsse	20
	6.2 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)	20
	6.3 Klemmenbelegung	21
	6.4 Ausgangssignale	21
7	Betrieb und Wartung	22
	7.1 Austausch der Kohlebürste (nur bei Version mit Erdung)	22
8	Demontage	23
	8.1 Schritt 1 und 2	23
	8.2 Schritt 3	24
	8.3 Schritt 4	24
	8.4 Schritt 5	25
9	Zubehör	26
10	Technische Daten	27
	10.1 Technische Daten - elektrisch	27
	10.2 Technische Daten - mechanisch	27

Table of contents

1	General notes	2
2	Security indications	4
3	Preparation	5
	3.1 Scope of delivery of the device	5
	3.2 Scope of delivery terminal box	6
	3.3 Required for mounting (not included in scope of delivery)	7
	3.4 Required tools (not included in scope of delivery)	8
4	Mounting	9
	4.1 Step 1	9
	4.2 Step 2	9
	4.3 Step 3	10
	4.4 Step 4 - Torque arm	11
	4.5 How to prevent measurement errors	12
	4.6 Step 5	13
	4.7 Step 6	13
	4.8 Step 7 - Terminal box	14
	4.9 Step 8 - Terminal box	15
	4.10 Step 9 and 10 - Terminal box	15
	4.11 Step 11 - Terminal box	16
	4.12 Step 12 - Terminal box	16
	4.13 Mounting instruction	17
5	Dimensions	18
	5.1 Single sensing	18
	5.2 Redundant sensing	19
6	Electrical connection	20
	6.1 Terminal significance	20
	6.2 Sensor cable HEK 8 (accessory)	20
	6.3 Terminal assignment	21
	6.4 Output signals	21
7	Operation and maintenance	22
	7.1 Replace of the carbon brush (only for version with earthing)	22
8	Dismounting	23
	8.1 Step 1 and 2	23
	8.2 Step 3	24
	8.3 Step 4	24
	8.4 Step 5	25
9	Accessories	26
10	Technical data	28
	10.1 Technical data - electrical ratings	28
	10.2 Technical data - mechanical design	28

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 °C.
- 1.6  Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -40 °C bis +100 °C, am Gehäuse gemessen.
- 1.7  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.


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 °C.
- 1.6  The **operating temperature range** of the device is between -40 °C and +100 °C, measured at the housing.
- 1.7  **EU Declaration of Conformity** meeting to the European 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

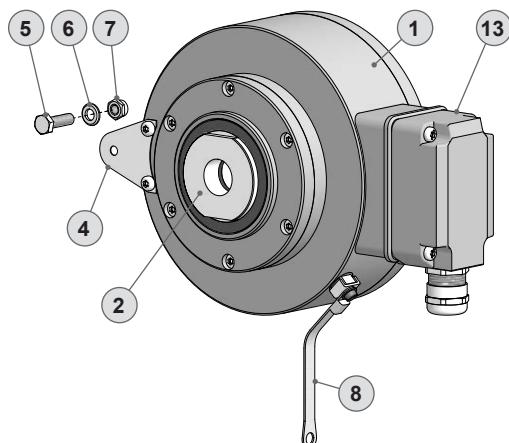
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

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 Gerät



1 Gehäuse

2 Durchgehende Hohlwelle ø20-38 mm mit Schlossfläche SW 45 mm

3 Gewindeguss Ø20-38 mm mit Schlossfläche SW 36 mm (ø20-25 mm) oder SW 46 mm (ø28-38 mm)

4 Stützblech für Drehmomentstütze

5 Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017 (A2), SW 10 mm

6 Scheibe B6.4, ISO 7090 (A2)

7 Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2), SW 10 mm

8 Erdungsband ~230 mm lang

9 Abdeckhaube mit O-Ring

9.1* Option: Abdeckhaube mit Bohrung und O-Ring (für durchgehende Motorwellen)

10 Torx-Schraube M4x8 mm

11* Option: Kohlebürstenhalterung

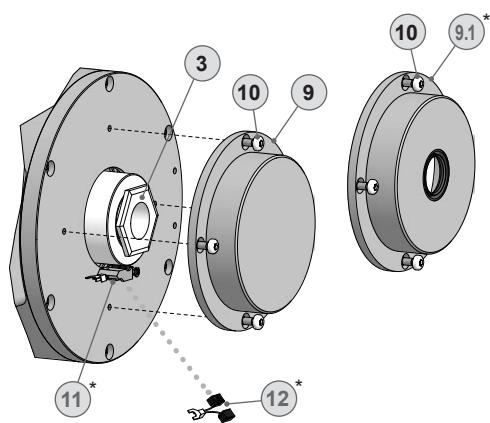
12* Option: Kohlebürste, auch als Zubehör erhältlich, Bestellnummer: 11058001

13 Klemmenkasten, siehe Abschnitt 3.2.

* Je nach Version

3 Preparation

3.1 Scope of delivery of the device



1 Housing

2 Through hollow shaft ø20-38 mm with spanner flat 45 mm a/f

3 Insert nut ø20-38 mm with spanner flat 36 mm a/f (ø20-25 mm) or spanner flat 46 mm a/f (ø28-38 mm)

4 Support plate for torque arm

5 Hexagon screw M6x18 mm, ISO 4017 (A2), 10 mm a/f

6 Washer B6.4, ISO 7090 (A2)

7 Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2), 10 mm a/f

8 Earthing strap, length ~230 mm

9 Cover with o-ring

9.1* Option: Cover with bore and o-ring (for through-hole motor shafts)

10 Screw with torx drive M4x8 mm

11* Option: Holder for carbon brush

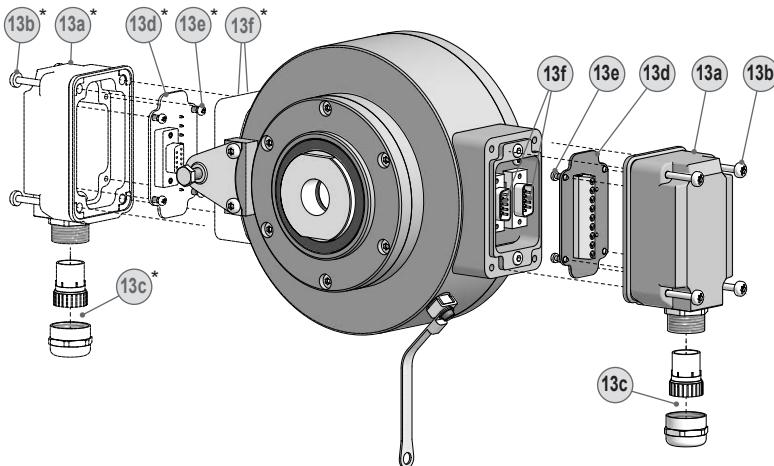
12* Option: Carbon brush, also available as accessory, order number: 11058001

13 Terminal box, see section 3.2.

* Depending on version

3.2 Lieferumfang Klemmenkasten

3.2 Scope of delivery terminal box

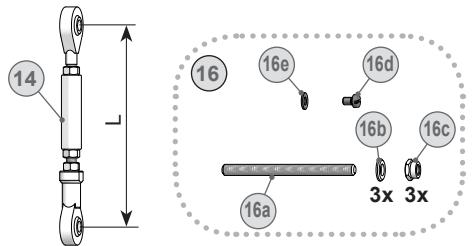


- | | | | |
|-------|--|-------|--|
| (13a) | Klemmenkastendeckel | (13a) | <i>Terminal box cover</i> |
| (13b) | Kombi-Torx-Schraube M4x32 mm | (13b) | <i>Screw with torx and slotted drive M4x32 mm</i> |
| (13c) | Kabelverschreibung M20x1,5
für Kabel ø5-13 mm | (13c) | <i>Cable gland M20x1.5
for cable ø5-13 mm</i> |
| (13d) | Anschlussplatine,
siehe Abschnitt 4.10 und 6.3. | (13d) | <i>Connecting board,
see section 4.10 and 6.3.</i> |
| (13e) | Kombi-Torx-Schraube M3x10 mm | (13e) | <i>Screw with torx and slotted drive M3x10 mm</i> |
| (13f) | Stecker D-SUB am Drehgebergehäuse | (13f) | <i>Connectors D-SUB (male) on the encoder housing</i> |

* Nur redundante Version HOG 16 M

* Only redundant version HOG 16 M

3.3

Zur Montage erforderlich
(nicht im Lieferumfang enthalten)

3.3

Required for mounting
(not included in scope of delivery)

14	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)
15	Sensorkabel HEK 8, als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 6.2.
16	Montageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077197, bestehend aus:
16a	Gewindestange M6 (1.4104), Länge variabel (≤ 210 mm)
16b	Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)
16c	Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2), SW 10 mm
16d	Zylinderschraube M6x8, ISO 1207 (Ms) für Erdungsband
16e	Scheibe B6,4, ISO 7090 (Ms) für Erdungsband

14	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)
15	Sensor cable HEK 8, available as accessory, see section 6.2.
16	Mounting kit available as accessory, order number 11077197, including:
16a	Thread rod M6 (1.4104), length variabel (≤ 210 mm)
16b	Washer B6.4, ISO 7090 (A2)
16c	Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2), 10 mm a/f
16d	Cylinder screw M6x8, ISO 1207 (Ms) for earthing strap
16e	Washer B6.4, ISO 7090 (Ms) for earthing strap

3.4

Erforderliches Werkzeug
(nicht im Lieferumfang enthalten) 1,6x8,0 mm 10 (2x), 36 oder 46 mm und 45 mm TX 10, TX 20

3.4

Required tools
(not included in scope of delivery) 1.6x8.0 mm 10 (2x), 36 or 46 mm and 45 mm TX 10, TX 20

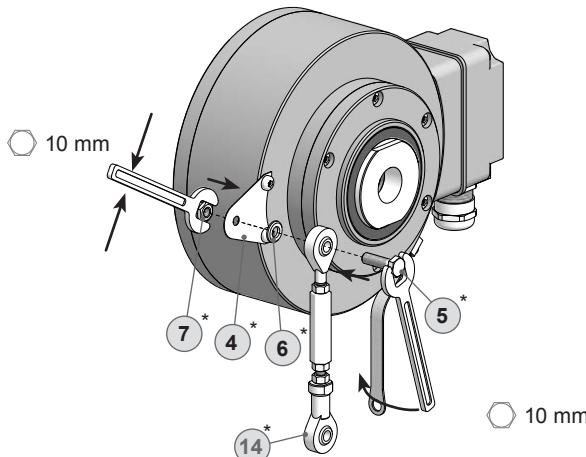
 Werkzeugset als Zubehör erhältlich,
Bestellnummer: 11068265

 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

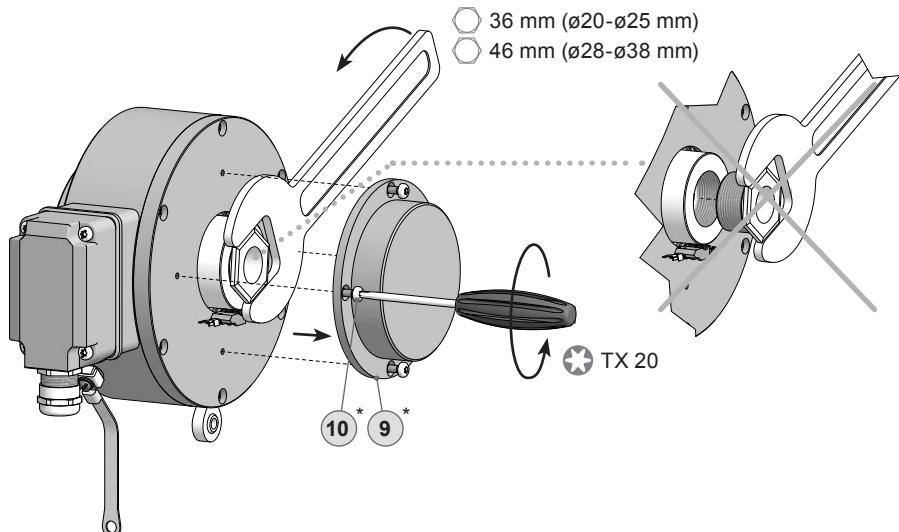


4.2 Schritt 2

4.1 Step 1

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

4.2 Step 2

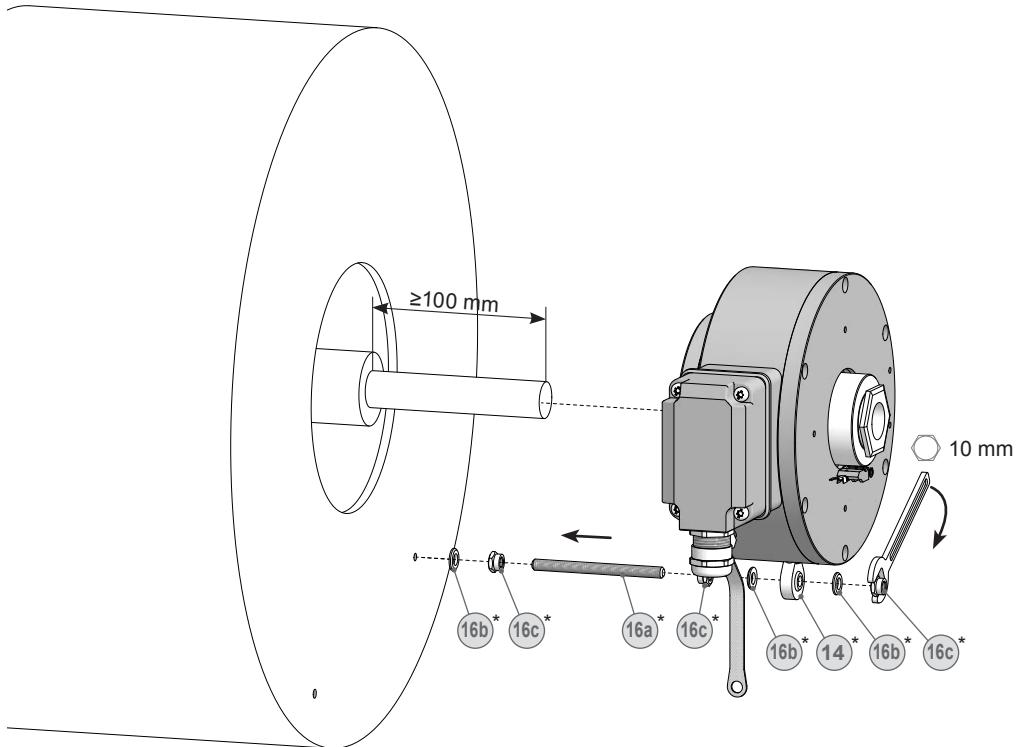


* Siehe Seite 5 oder 7

See page 5 or 7

4.3 Schritt 3

4.3 Step 3



* Siehe Seite 7
See page 7



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



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



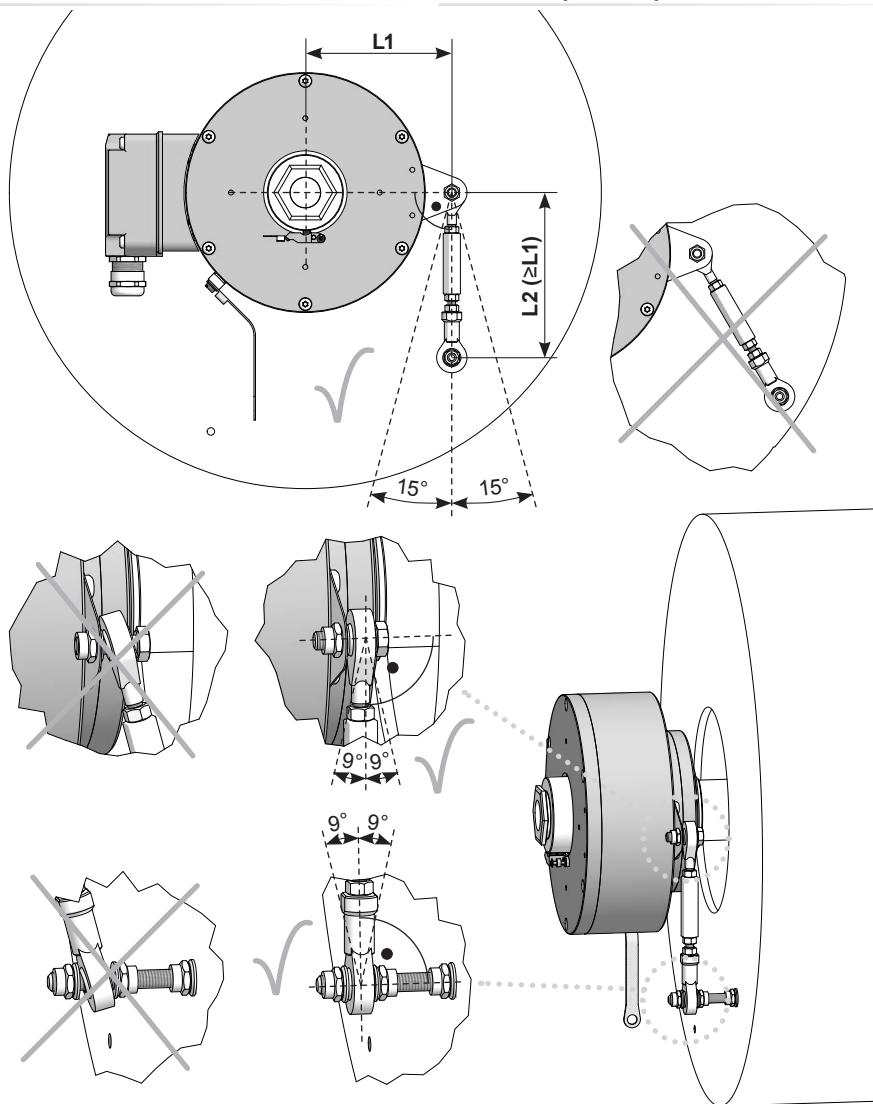
The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error in the encoder (see section 4.5). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.

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 Rundlauf Fehler 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:

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

mit **R**: Rundlaufabweichung in mm

L1: Abstand der Drehmomentstütze zum Drehgebermittelpunkt in mm

Berechnungsbeispiel:

Für **R** = 0,06 mm und **L1** = 95,5 mm ergibt sich ein Winkelfehler Δp_{mech} von $\pm 0,018^\circ$.

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:

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

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** = 95.5 mm the resulting angle error Δp_{mech} equals $\pm 0.018^\circ$.

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



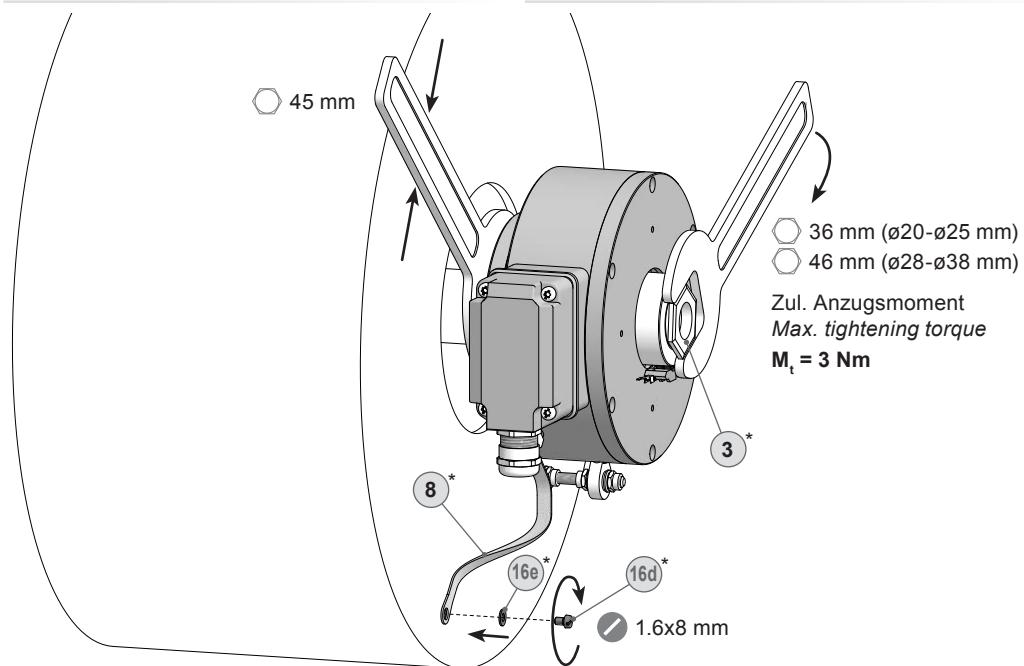
Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefon-Hotline
+49 (0)30 69003-111



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

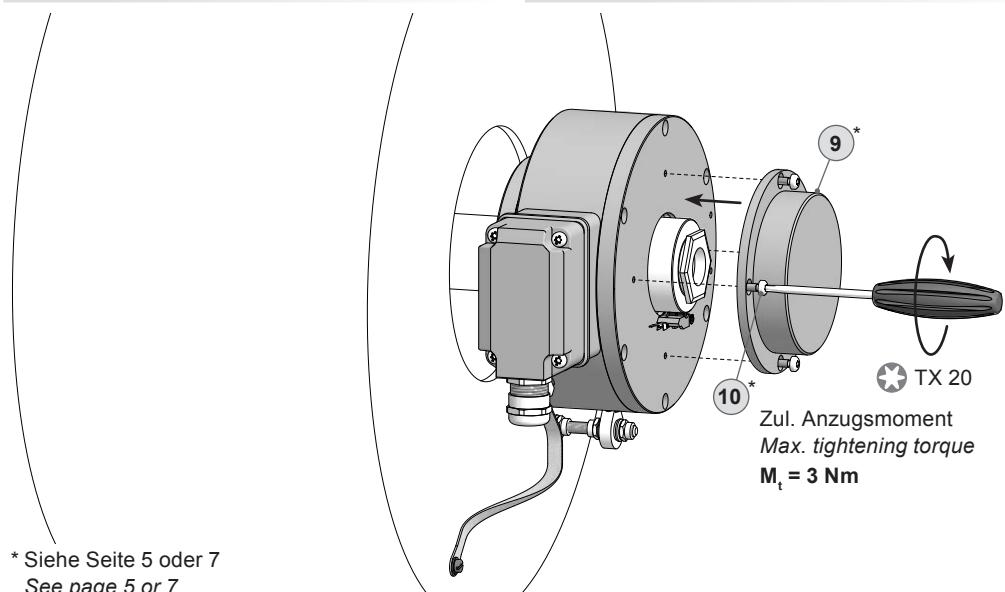
4.6 Schritt 5

4.6 Step 5



4.7 Schritt 6

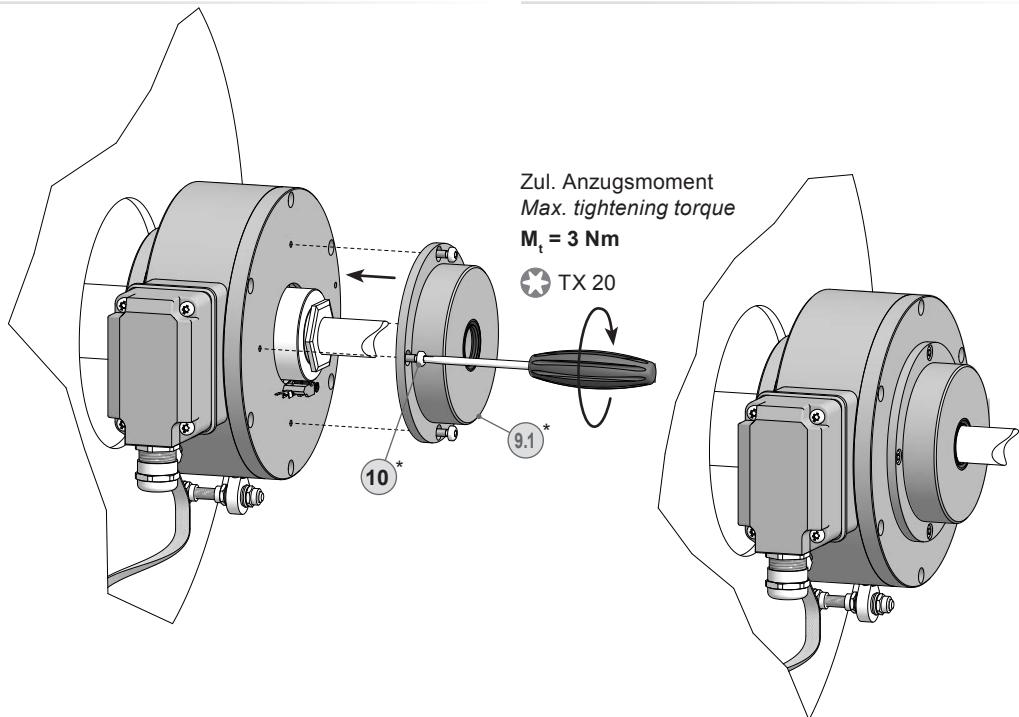
4.7 Step 6



* Siehe Seite 5 oder 7
See page 5 or 7

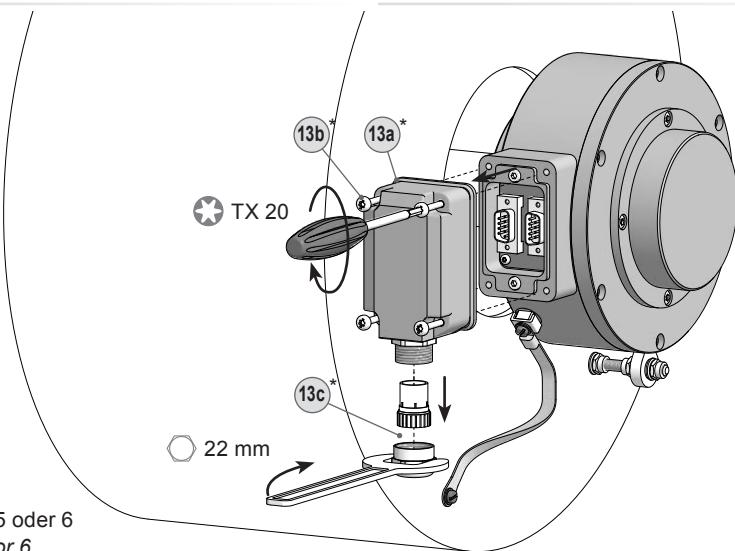
4.7.1 Schritt 6 - Option

4.7.1 Step 6 - Option



4.8 Schritt 7 - Klemmenkasten

4.8 Step 7 - Terminal box

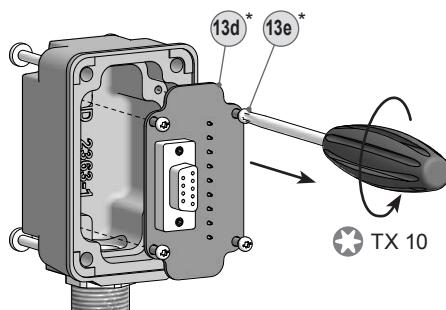


* Siehe Seite 5 oder 6

See page 5 or 6

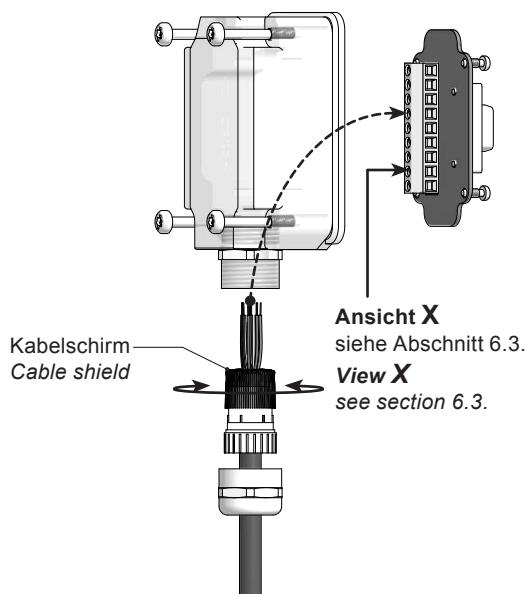
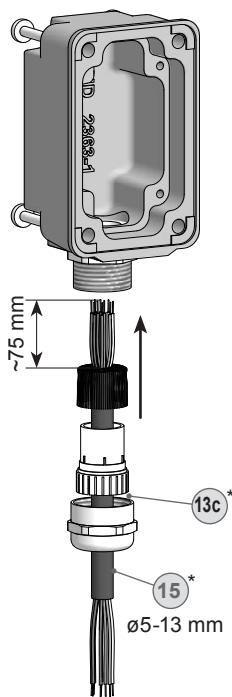
4.9 Schritt 8 - Klemmenkasten

4.9 Step 8 - Terminal box



4.10 Schritt 9 und 10 - Klemmenkasten

4.10 Step 9 and 10 - Terminal box



* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8



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

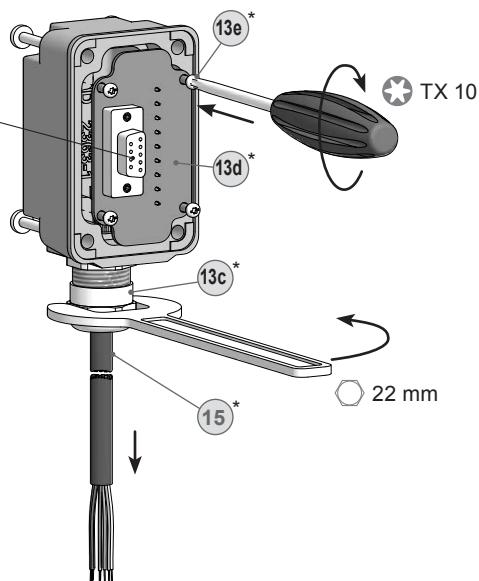


To ensure the specified protection of the device the correct cable diameter must be used.

4.11 Schritt 11 - Klemmenkasten

Buchse D-SUB
zum Anschluss an
Drehgebergehäuse
siehe Abschnitt 4.12
*Connector D-SUB (female)
for connecting to
encoder housing
see section 4.12*

4.11 Step 11 - Terminal box



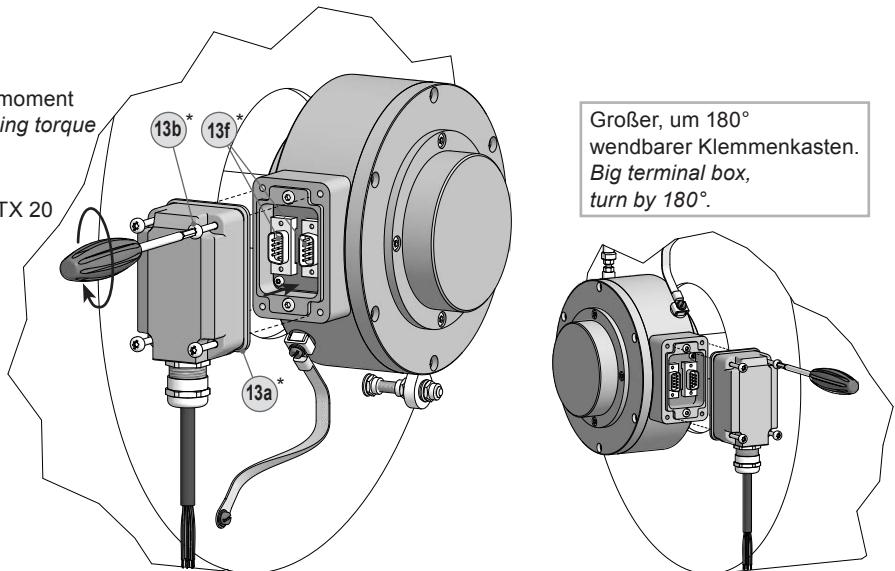
4.12 Schritt 12 - Klemmenkasten

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

TX 20

4.12 Step 12 - Terminal box

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

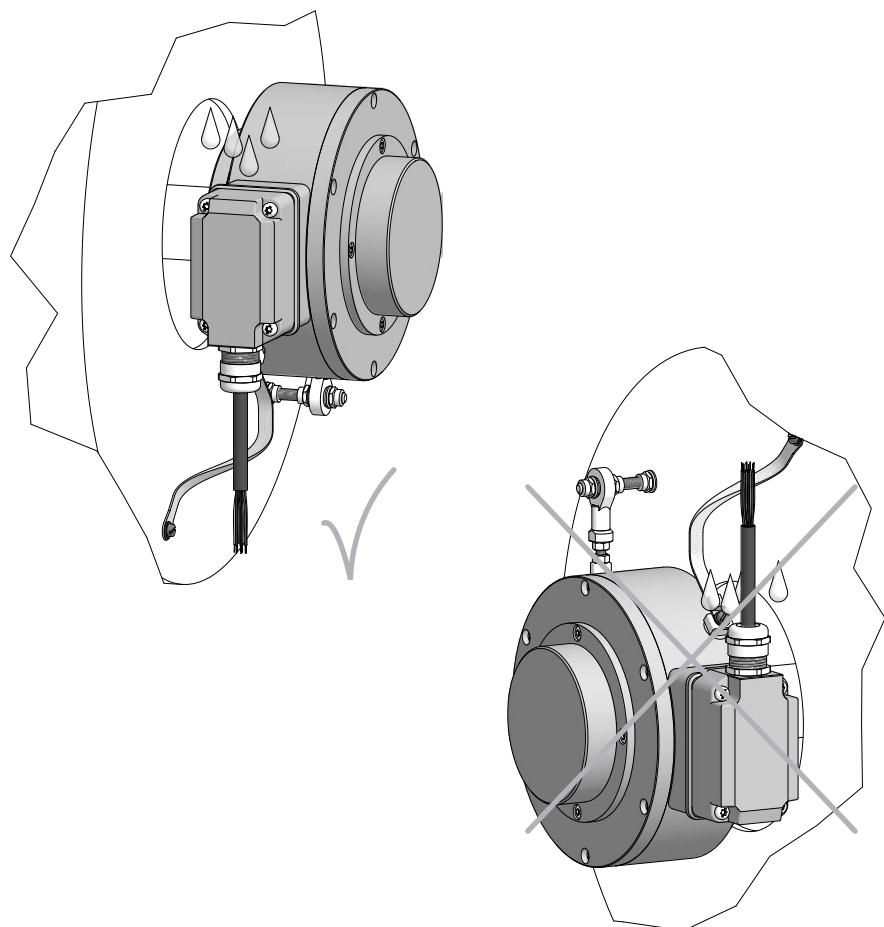


* Siehe Seite 6 oder 7

See page 6 or 7

4.13 Anbauhinweis

4.13 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.

5 Abmessungen

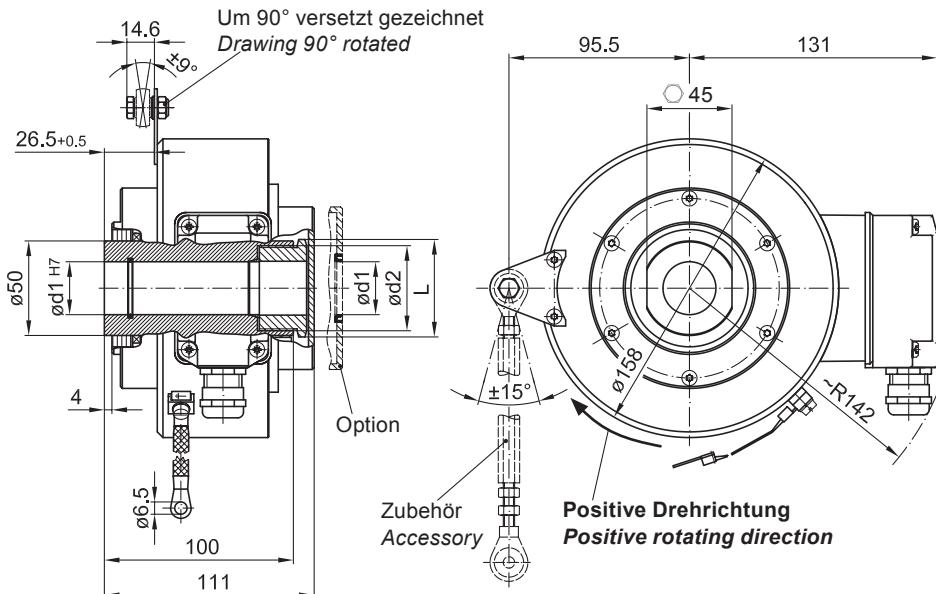
5.1 Einfache Abtastung

(74101, 74168, 74254, 74256, 74273)

5 Dimensions

5.1 Single sensing

(74101, 74168, 74254, 74256, 74273)



$\varnothing d1$	$\varnothing d2$	L
20	M 32	Ø 36
24	M 32	Ø 36
25	M 32	Ø 36
28	M 45	Ø 46
30	M 45	Ø 46
32	M 45	Ø 46
35	M 45	Ø 46
38	M 45	Ø 46

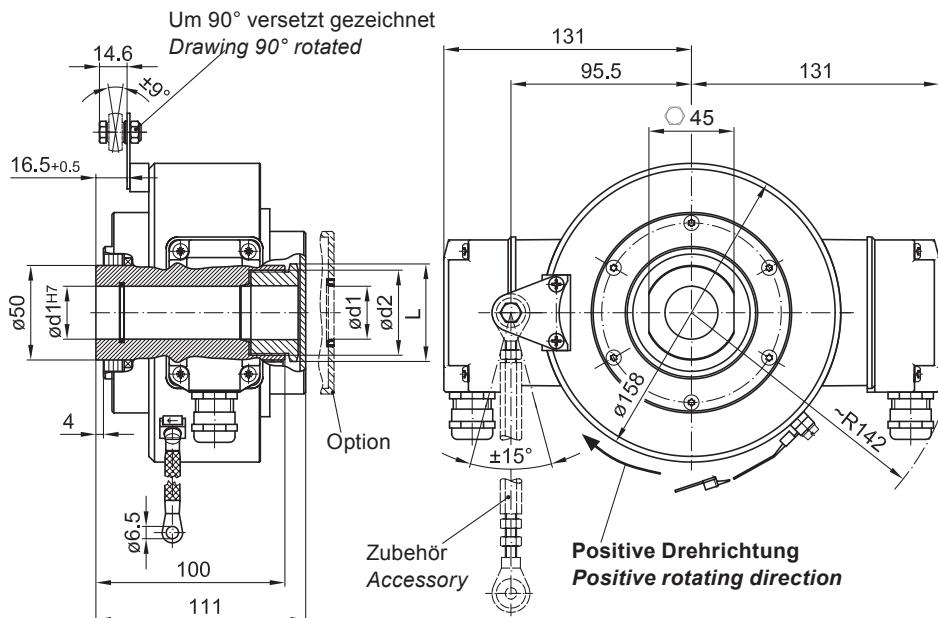
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

5.2 Redundante Abtastung

(74093, 74108)

5.2 Redundant sensing

(74093, 74108)



$\varnothing d1$	$\varnothing d2$	L
20	M 32	∅ 36
24	M 32	∅ 36
25	M 32	∅ 36
28	M 45	∅ 46
30	M 45	∅ 46
32	M 45	∅ 46
35	M 45	∅ 46
38	M 45	∅ 46

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 verseiltes Kabel. Das Kabel sollte in einem Stück und getrennt von Motorkabeln verlegt werden.

Kabelabschluss:

D ... I und DN ... I: 1 ... 3 kΩ
D ... TTL, DN ... TTL, DN ... R: 120 Ω

6 Electrical connection

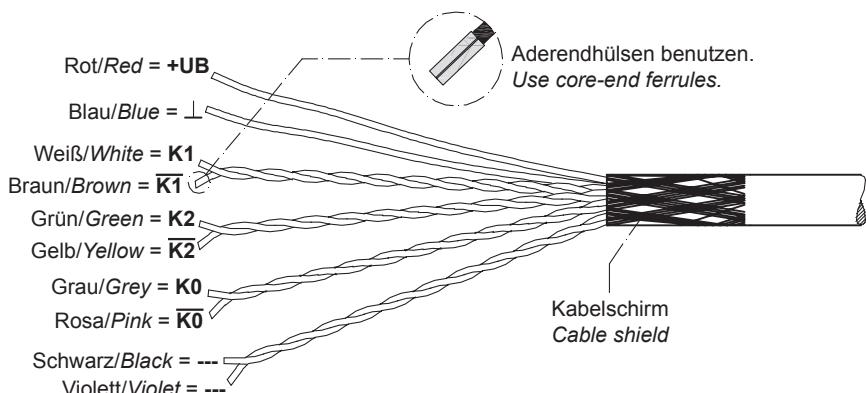
6.1 Terminal significance

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.

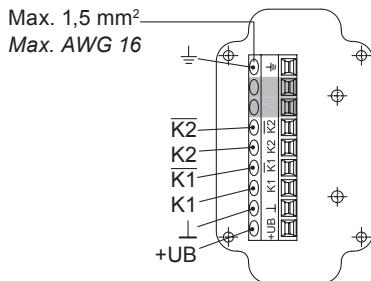
Cable terminating resistance:

D ... I and DN ... I: 1 ... 3 kΩ
D ... TTL, DN ... TTL, DN ... R: 120 Ω



6.3 Klemmenbelegung

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



6.3 Terminal assignment

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

Ansicht X

Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 4.10.

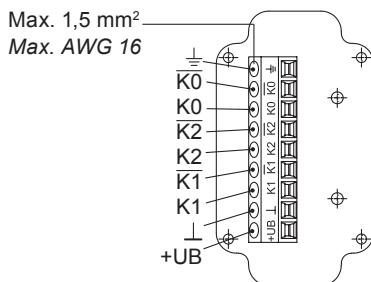
View X

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).



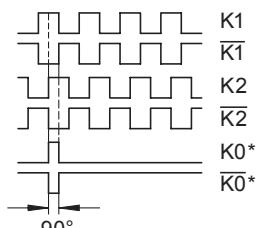
Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!
Please, beware of possible voltage drop in long cable leads (inputs and outputs).

6.4 Ausgangssignale

6.4 Output signals

Signalfolge bei positiver Drehrichtung, siehe Abschnitt 5.

Sequence for positive rotating direction, see section 5.



* Nur bei DN ... I, DN ... TTL und DN ... R
Only for DN ... I, DN ... TTL and DN ... R

7 Betrieb und Wartung

7.1 Austausch der Kohlebürste (nur bei Version mit Erdung)

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

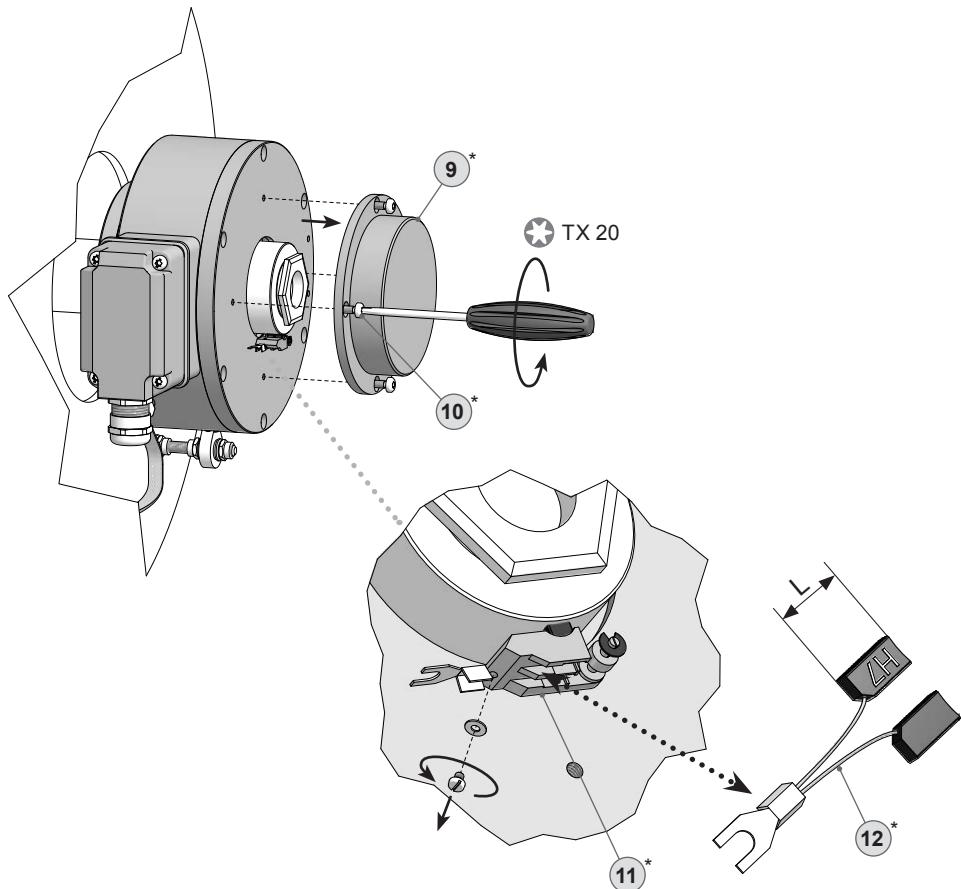
12* 1 Stück Kohlebürste, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer: 11058001

7 Operation and maintenance

7.1 Replace of the carbon brush (only for version with earthing)

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

12* 1 piece carbon brush, available as accessory, order number: 11058001



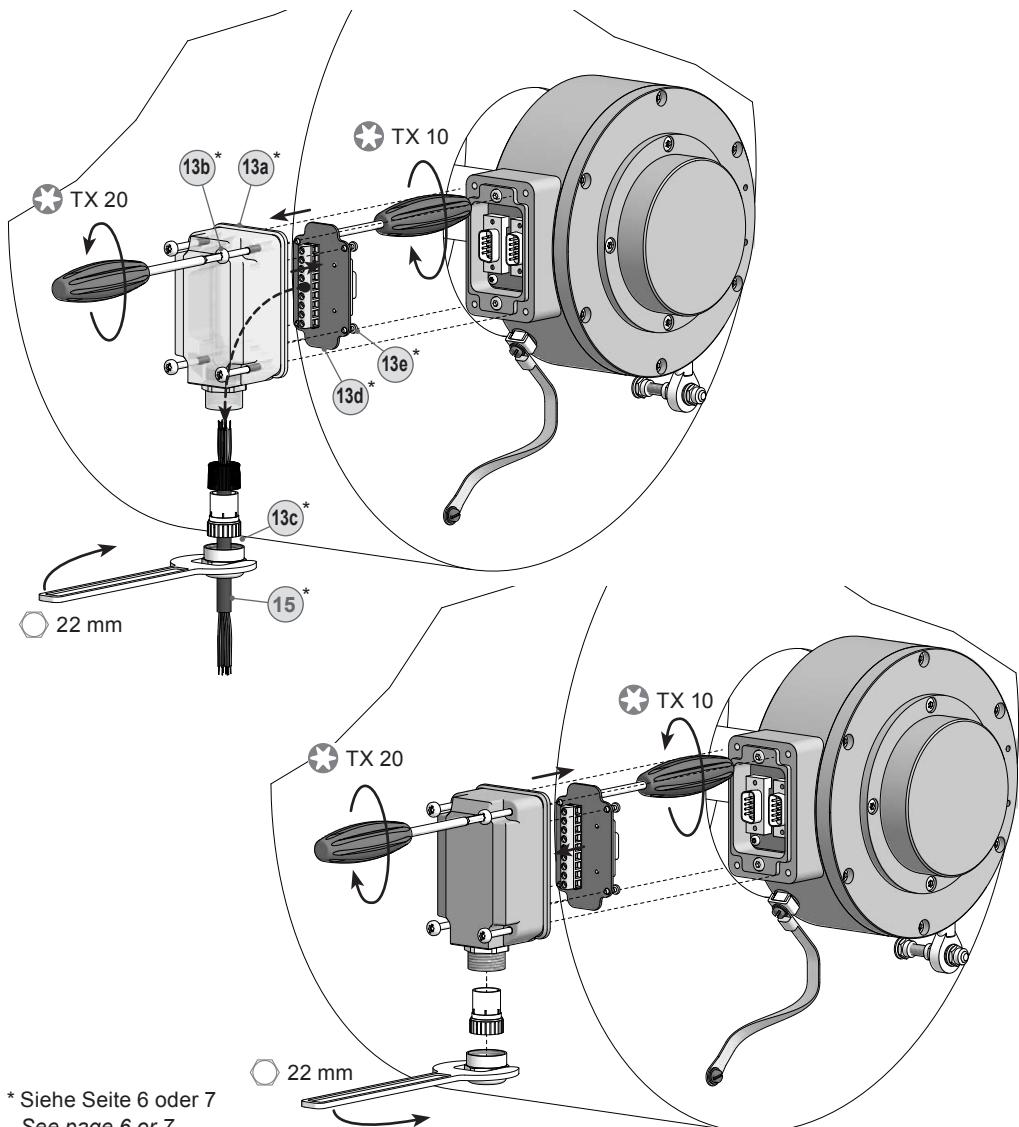
* Siehe Seite 5

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



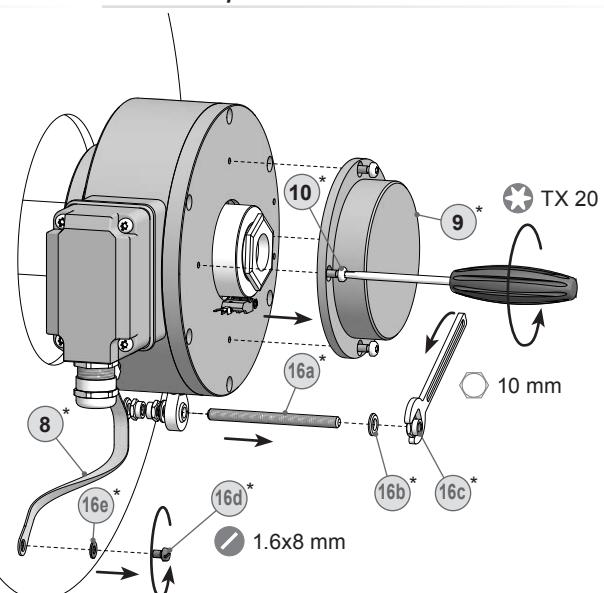
* Siehe Seite 6 oder 7
See page 6 or 7

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

8.1 Step 1 and 2

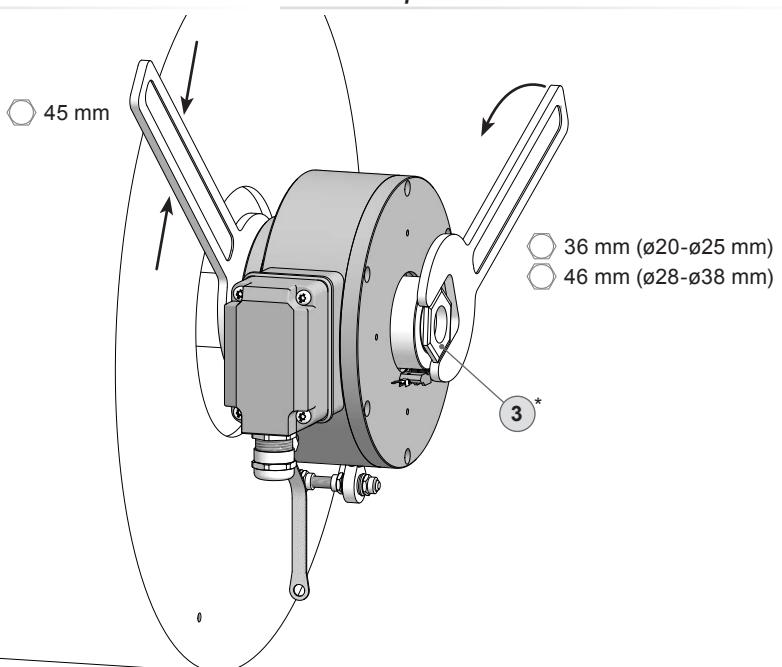
8.2 Schritt 3

8.2 Step 3



8.3 Schritt 4

8.3 Step 4

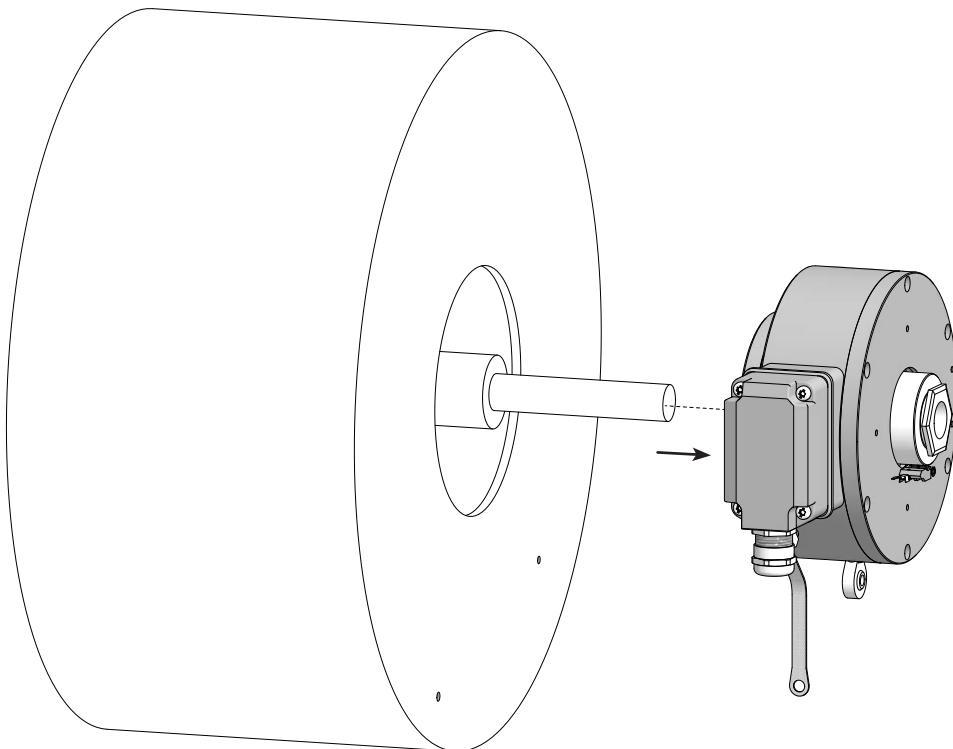


* Siehe Seite 5 oder 7
See page 5 or 7

8.4

Schritt 5

8.4

Step 5

9

Zubehör

- Drehmomentstütze Größe M6
Bestellnummer:
siehe Abschnitt 3.3. 14*
- Montageset für Drehmoment-
stütze Größe M6 und Erdungs-
band, Bestellnummer: 11077197 16*
- Sensorkabel für Drehgeber
HEK 8 15*
- Werkzeugset,
Bestellnummer: 11068265 17*
- Erdungsbürste,
Bestellnummer: 11058001 12*
- Digital-Konverter:
HEAG 151 - HEAG 154
- LWL-Übertrager:
HEAG 171 - HEAG 176
- Digitaler Drehzahlschalter:
DS 93
- Prüfgerät für Drehgeber
HENQ 1100

9

Accessories

- *Torque arm size M6
order number:
see section 3.3.* 14*
- *Mounting kit for torque arm
size M6 and earthing strap,
order number: 11077197* 16*
- *Sensor cable for encoders
HEK 8* 15*
- *Tool kit,
order number: 11068265* 17*
- *Earthing brush,
order number: 11058001* 12*
- *Digital converters:
HEAG 151 - HEAG 154*
- *Fiber optic links:
HEAG 171 - HEAG 176*
- *Digital speed switch:
DS 93*
- *Analyzer for encoders
HENQ 1100*

* Siehe Abschnitt 3

* See section 3

10 Technische Daten

10.1 Technische Daten - elektrisch

• Betriebsspannung:	9...30 VDC (HTL) 9...26 VDC (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):	ø158 mm
• Wellenart:	ø20...38 mm (durchgehende Hohlwelle)
• Zulässige Wellenbelastung:	≤450 N axial ≤600 N radial
• Schutztart DIN EN 60529:	IP66
• Betriebsdrehzahl:	≤6000 U/min (mechanisch)
• Betriebsdrehmoment typ.:	15 Ncm
• Trägheitsmoment Rotor:	4,9 kgcm² (ø25)
• 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
• Anschluss:	Klemmenkasten 2x Klemmenkasten (mit Option M)
• Masse ca.:	4,9 kg 5,1 kg (mit Option M)

10 Technical data

10.1 Technical data - electrical ratings

• <i>Voltage supply:</i>	9...30 VDC (HTL) 9...26 VDC (TTL - version R) 5 VDC ±5 % (TTL)
• <i>Consumption w/o load:</i>	≤100 mA
• <i>Pulses per revolution:</i>	250...2500 (As ordered)
• <i>Phase shift:</i>	90° ±20°
• <i>Duty cycle:</i>	40...60 %
• <i>Reference signal:</i>	Zero pulse, width 90°
• <i>Sensing method:</i>	Optical
• <i>Output frequency:</i>	≤120 kHz
• <i>Output signals:</i>	K1, K2, K0 + inverted
• <i>Output stages:</i>	HTL TTL/RS422 (As ordered)
• <i>Interference immunity:</i>	EN 61000-6-2:2005
• <i>Emitted interference:</i>	EN 61000-6-3:2007/A1:2011
• <i>Approvals:</i>	CE, UL approval / E256710

10.2 Technical data - mechanical design

• <i>Size (flange):</i>	ø158 mm
• <i>Shaft type:</i>	ø20...38 mm (through hollow shaft)
• <i>Shaft loading:</i>	≤450 N axial ≤600 N radial
• <i>Protection DIN EN 60529:</i>	IP66
• <i>Operating speed:</i>	≤6000 rpm (mechanical)
• <i>Operating torque typ.:</i>	15 Ncm
• <i>Rotor moment of inertia:</i>	4.9 kgcm² (ø25)
• <i>Materials:</i>	Housing: aluminium alloy Shaft: stainless steel
• <i>Operating temperature:</i>	-40...+100 °C
• <i>Resistance:</i>	IEC 60068-2-6:2007 Vibration 20 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27:2008 Shock 300 g, 6 ms
• <i>Connection:</i>	Terminal box 2x terminal box (with option M)
• <i>Weight approx.:</i>	4.9 kg 5.1 kg (with option M)

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



Baumer Hübner GmbH

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

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

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

Version:

74093, 74101, 74108, 74168, 74254, 74256, 74273