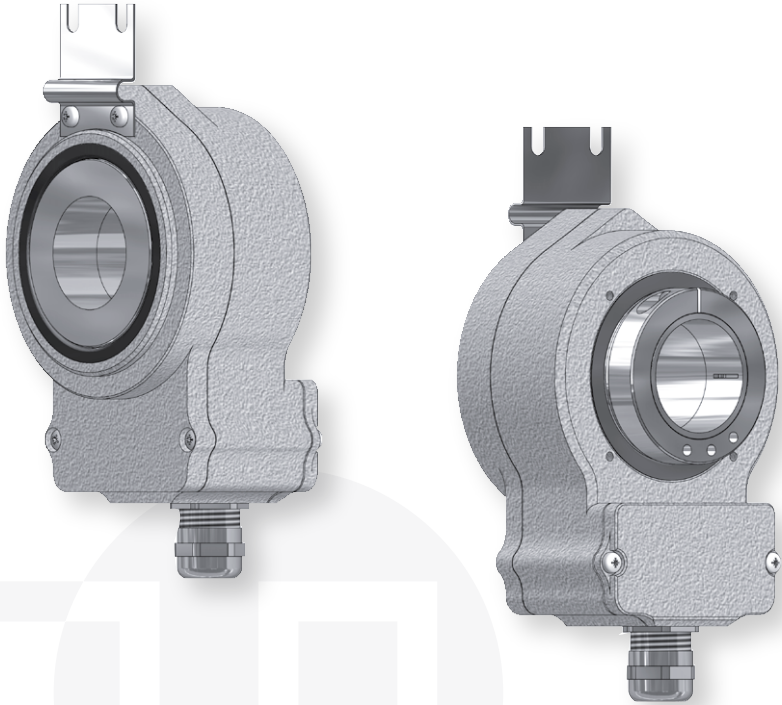


Montage- und Betriebsanleitung *Installation and operating instructions*



HOG 77 Drehimpulsgeber *Incremental Encoder*



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Allgemeine Hinweise | 1 |
| 2 | Sicherheitshinweise | 3 |
| 3 | Vorbereitung | 5 |
| | 3.1 Lieferumfang | 5 |
| | 3.2 zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) | 5 |
| 4 | Montage | 6 |
| | 4.1 Schritt 1 | 6 |
| | 4.2 Schritt 2 | 6 |
| | 4.3 Schritt 3 | 7 |
| | 4.4 Schritt 4 | 8 |
| | 4.5 Schritt 5 | 8 |
| | 4.6 Schritt 6 optional | 9 |
| 5 | Maßzeichnung | 9 |
| 6 | Elektrischer Anschluss | 10 |
| | 6.1 Klemmenbelegung | 10 |
| | 6.1.1 HOG 77 D ... CI | 10 |
| | 6.1.2 HOG 77 DN ... CI, DN ... TTL, DN ... R | 10 |
| | 6.2 Ausgangssignale | 10 |
| | 6.3 Kabel HEK 8 (Zubehör) | 11 |
| 7 | Demontage | 12 |
| | 7.1 Schritt 1 | 12 |
| | 7.2 Schritt 2 | 12 |
| | 7.3 Schritt 3 | 13 |
| | 7.4 Schritt 4 | 13 |
| | 7.5 Schritt 5 | 14 |
| 8 | Technische Daten | 15 |
| | 8.1 Mechanische Daten | 15 |
| | 8.2 Elektrische Daten | 15 |
| 9 | Zubehör | 17 |

Table of contents


| | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | General notes | 2 |
| 2 | Security indications | 4 |
| 3 | Preparation | 5 |
| | 3.1 Scope of delivery | 5 |
| | 3.2 required for mounting (not included in scope of delivery) | 5 |
| 4 | Mounting | 6 |
| | 4.1 Step 1 | 6 |
| | 4.2 Step 2 | 6 |
| | 4.3 Step 3 | 7 |
| | 4.4 Step 4 | 8 |
| | 4.5 Step 5 | 8 |
| | 4.6 Step 6 optionally | 9 |
| 5 | Dimension drawing | 9 |
| 6 | Electrical connection | 10 |
| | 6.1 Terminal assignment | 10 |
| | 6.1.1 HOG 77 D ... CI | 10 |
| | 6.1.2 HOG 77 DN ... CI, DN ... TTL, DN ... R | 10 |
| | 6.2 Output signals | 10 |
| | 6.3 Cable HEK 8 (accessory) | 11 |
| 7 | Dismounting | 12 |
| | 7.1 Step 1 | 12 |
| | 7.2 Step 2 | 12 |
| | 7.3 Step 3 | 13 |
| | 7.4 Step 4 | 13 |
| | 7.5 Step 5 | 14 |
| 8 | Technical data | 16 |
| | 8.1 Mechanical data | 16 |
| | 8.2 Electrical data | 16 |
| 9 | Accessories | 17 |

1 Allgemeine Hinweise

- 1.1 Der **Drehimpulsgeber HOG 77** ist ein opto-elektronisches **Präzisionsmessgerät**, das mit Sorgfalt nur von technisch qualifiziertem Personal gehandhabt werden darf.
- 1.2 Die zu erwartende **Lebensdauer** des Gerätes hängt von den **Kugellagern** ab, die mit einer Dauerschmierung ausgestattet sind.
- 1.3  Der **Lagertemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -15 °C bis $+70\text{ °C}$, bedingt durch die Styroporverpackung.
- 1.4  Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -30 °C bis $+85\text{ °C}$, am Gehäuse gemessen.
- 1.5 **CE** Das Gerät wird nach der **Qualitätsnorm DIN ISO 9001** gefertigt. **EG Konformitätserklärung** gemäß Richtlinie 89/336/EWG Artikel 10 - sowie Anhang 1 (EMV-Richtlinie).
- 1.6 Das Gerät ist **zugelassen nach UL**.
- 1.7 Wir gewähren **2 Jahre Gewährleistung** im Rahmen der Bedingungen des Zentralverbandes der Elektroindustrie (ZVEI).
- 1.8 **Reparaturen oder Wartungsarbeiten**, die das Öffnen des Gebers erfordern, sind beim Hersteller durchzuführen.
- 1.9 Bei **Rückfragen** bzw. **Nachlieferungen** sind die auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Daten, insbesondere Typ und Seriennummer, unbedingt anzugeben.






Achtung!

Beschädigung des auf dem Gerät befindlichen Siegels  führt zu Gewährleistungsverlust.



1 General notes

- 1.1 The **incremental encoder HOG 77** is an opto electronic **precision measurement device** which must be handled with care by skilled personnel only.
- 1.2 The expected **operating life** of the device depends on the **ball bearings**, which are equipped with a permanent lubrication.
- 1.3  The **storage temperature range** of the device is between -15 °C and $+70\text{ °C}$, conditioned by the styrofoam packing.
- 1.4  The **operating temperature range** of the device is between -30 °C and $+85\text{ °C}$, measured at the housing.
- 1.5  The device is manufactured according to **quality standard DIN ISO 9001. EU Declaration of Conformity** meeting Council Directive 89/336/EEC art. 10 and annex 1 (EMC Directive).
- 1.6 The device is **UL approved**.
- 1.7 We offer a **2-year warranty** in accordance with the regulations of the ZVEI (Central Association of the German Electrical Industry).
- 1.8 **Repair or maintenance work** that requires opening the encoder must be carried out by the manufacturer.
- 1.9 In the event of **queries** or **subsequent deliveries**, the data on the device nameplate must be quoted, especially the type designation and the serial number.



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 Drehgeber 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 incremental 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 incremental 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 incremental encoder can cause short circuits and damage the optical sensing system.

- Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work at the incremental encoder.
- When dismantling, never allow lubricants to penetrate the incremental encoder.

2.6 Risk of destruction due to adhesive fluids

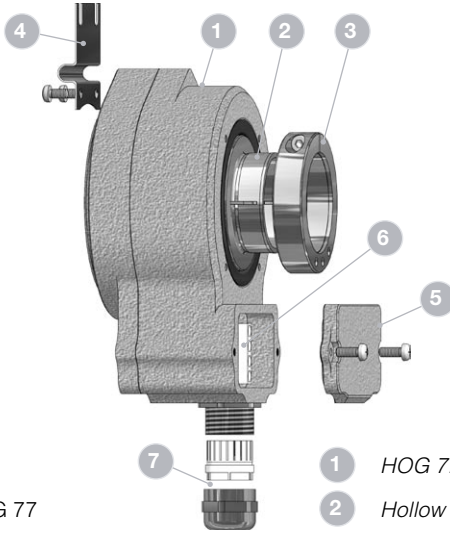
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an incremental encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

2.7 Explosion risk

Do not use the incremental 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 HOG 77
- 2 Hohlwelle HOG 77
- 3 Klemmring mit 1 Schraube
- 4 Stützblech
- 5 Klemmendeckel mit Dichtung
- 6 Anschlussklemmen (siehe Abschnitt 6.1)
- 7 Verschraubung M16x1,5

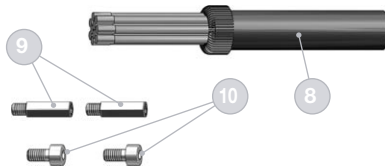
3.2 zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)

3 Preparation

3.1 Scope of delivery

- 1 HOG 77
- 2 Hollow shaft HOG 77
- 3 Clamping ring mit 1 screw
- 4 Support plate
- 5 Terminal cover with seal
- 6 Connecting terminal (see section 6.1)
- 7 Screwed gland M16x1,5

3.2 required for mounting (not included in scope of delivery)



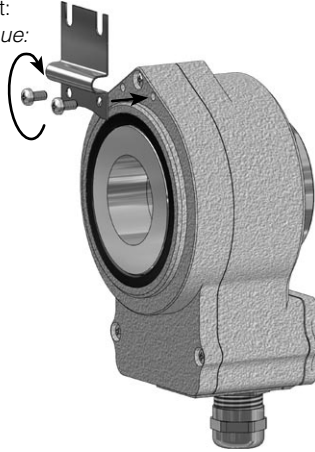
- 8 Anschlusskabel HEK 8
(als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 6.2)
- 9 2 Abstandsbolzen mit M4 Gewinde
- 10 2 Schrauben M4 für Abstandsbolzen

- 8 Connecting cable HEK 8
(available as accessory, see section 6.2)
- 9 2 distance bolts with M4 thread
- 10 2 screws M4 for the distance bolts

4 Montage

4.1 Schritt 1

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

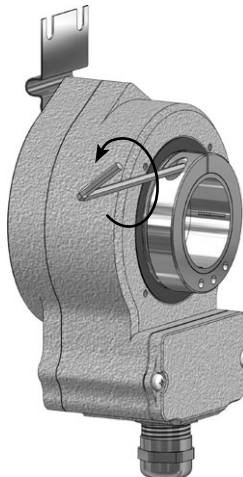


4 Mounting

4.1 Step 1

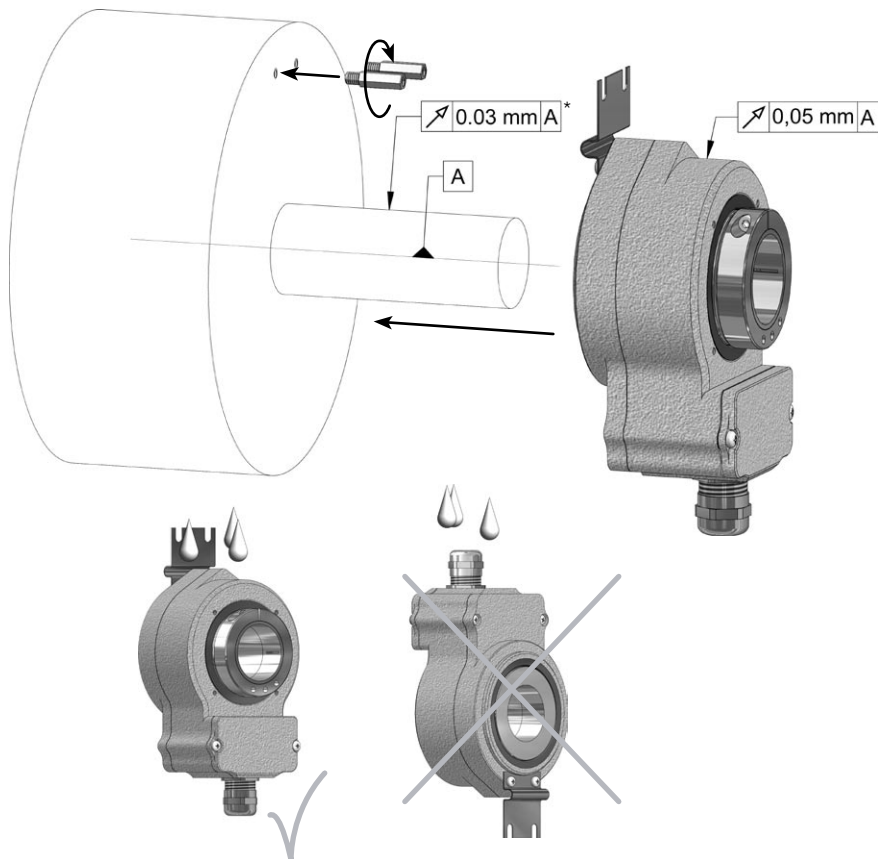
4.2 Schritt 2

4.2 Step 2



4.3 Schritt 3

4.3 Step 3



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



* Sollte die Rundlaufabweichung mehr als 0,03 mm betragen, so kontaktieren Sie bitte unsere Hotline:

+49 (0)30/69003-111



* If the radial run-out is more than 0.03 mm, please contact our hotline:

+49 (0)30/69003-111



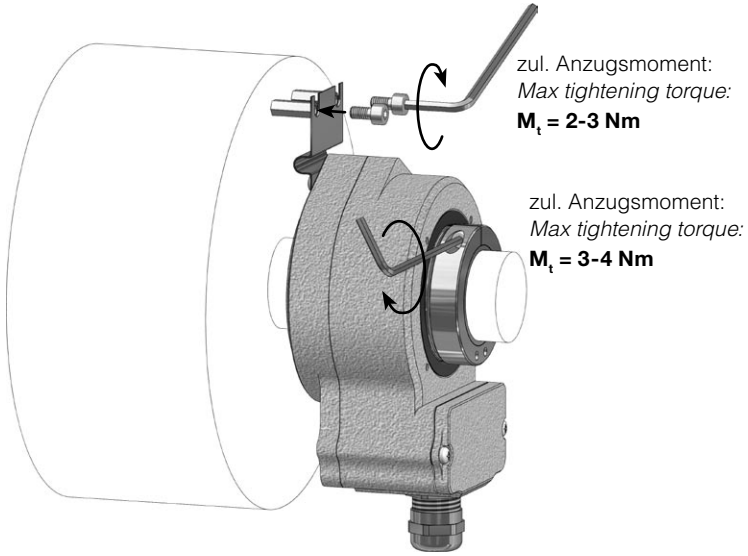
Der Einbau des Gebers hat so zu erfolgen, dass der Kabelanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.



The encoder must be mounted in such a manner that the cable connection is not directly exposed to water.

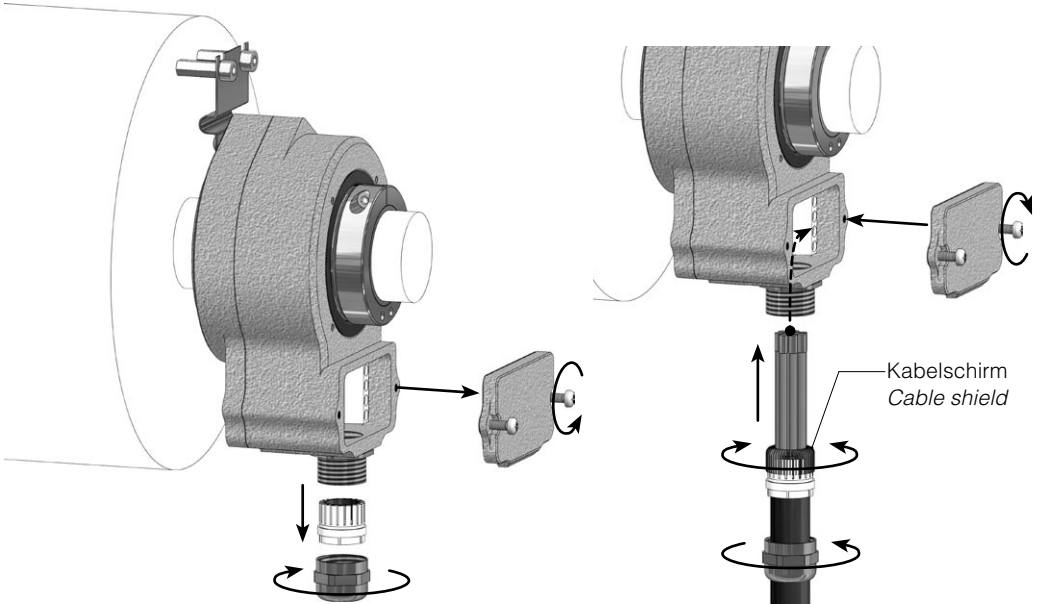
4.4 Schritt 4

4.4 Step 4



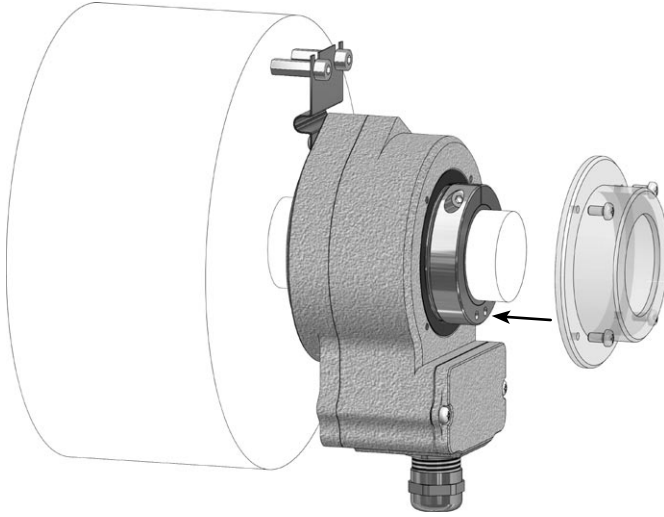
4.5 Schritt 5

4.5 Step 5



4.6 Schritt 6 optional

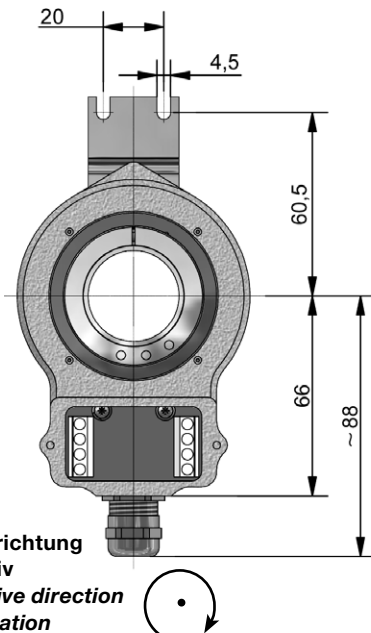
Den rotierenden Klemmring gegebenenfalls durch eine separate Haube (nicht im Lieferumfang enthalten) abdecken.



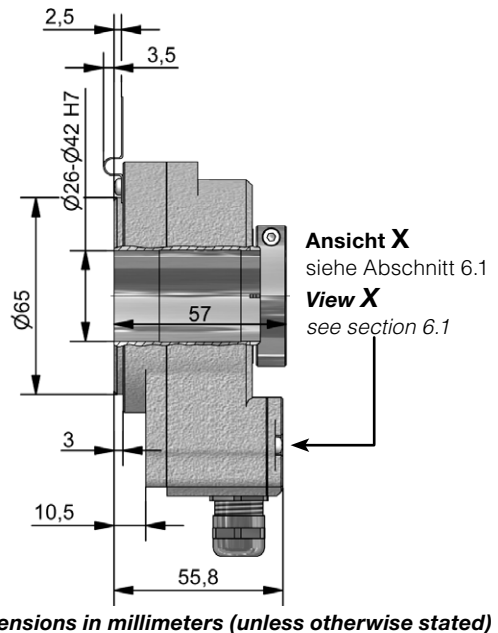
4.6 Step 6 optionally

It may be required to cover the rotating clamping ring with a separate cap (not included in scope of delivery).

5 Maßzeichnung



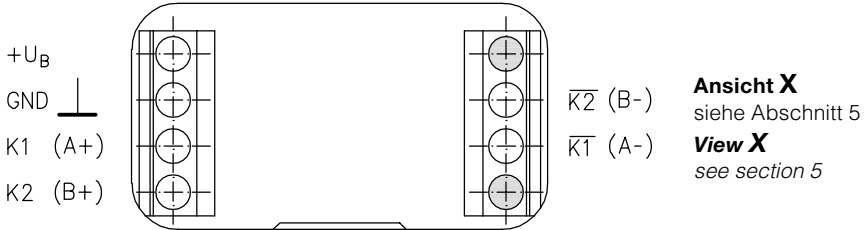
5 Dimension drawing



6 Elektrischer Anschluss

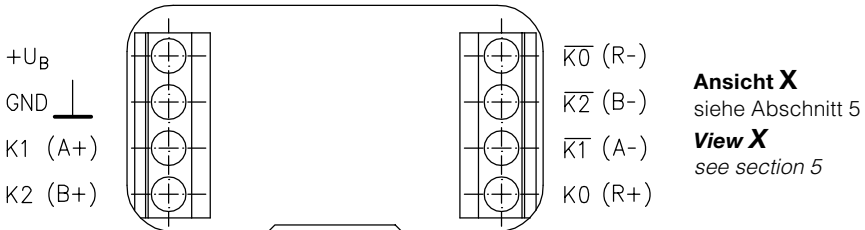
6.1 Klemmenbelegung

6.1.1 HOG 77 D ... CI



6.1.2 HOG 77 DN ... CI, DN ... TTL, DN ... R

6.1.2 HOG 77 DN ... CI, DN ... TTL, DN ... R



Betriebsspannung nicht auf Ausgänge legen! Zerstörungsgefahr!

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



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

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

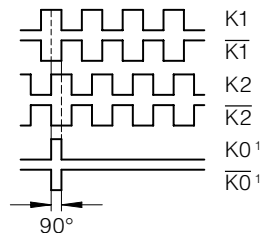
6.2 Ausgangssignale

Signalfolge bei positiver Drehrichtung.
(siehe auch Abschnitt 5)

Sequence for positive direction of rotation.
(see also section 5)

¹ nur bei Ausführung mit Nullimpuls
only for versions with marker pulse

6.2 Output signals



6.3 Kabel HEK 8 (Zubehör)

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

Kabelabschluss:

Ausführung D ... CI und DN ... CI:
1 ... 3 k Ω

Ausführung DN ... TTL und DN ... R:
120 Ω

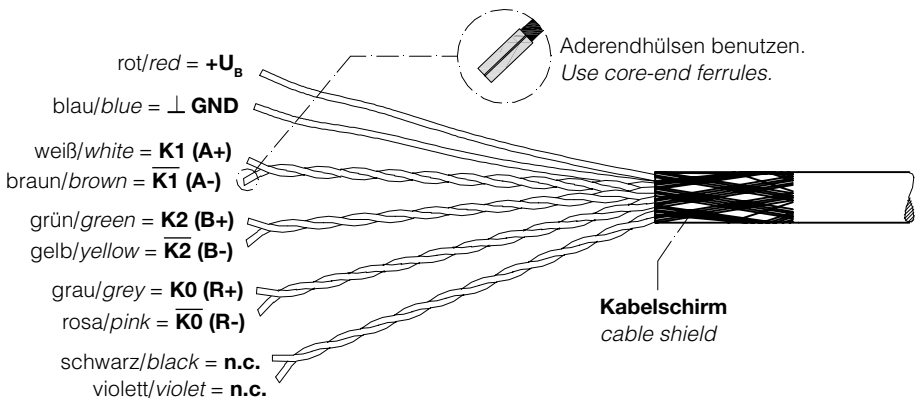
6.3 Cable HEK 8 (accessory)

Hübner cable HEK 8 is recommended. As a substitute a shielded twisted pair cable can be used. It should have an uninterrupted run, with ample clearance to the drive power cable.

Cable terminating resistance:

Version D ... CI and DN ... CI:
1 ... 3 k Ω

Version DN ... TTL and DN ... R:
120 Ω



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



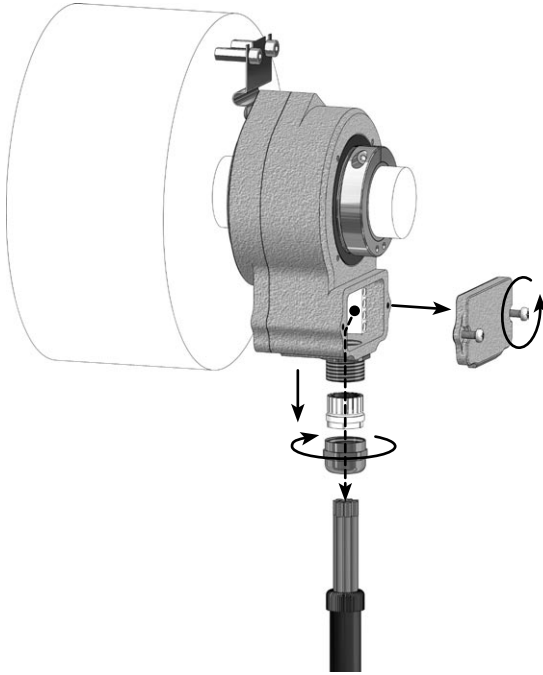
To ensure the specified protection class of the device the correct cable diameter must be used.

7 Demontage

7 Dismounting

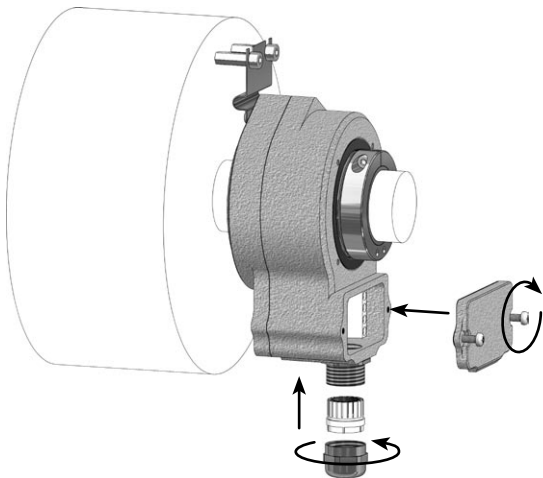
7.1 Schritt 1

7.1 Step 1



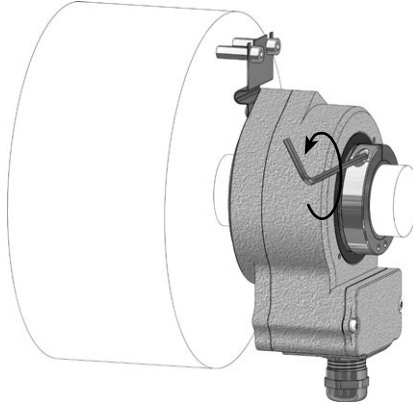
7.2 Schritt 2

7.2 Step 2



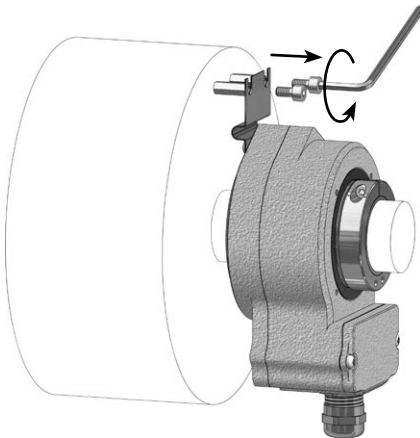
7.3 Schritt 3

7.3 Step 3



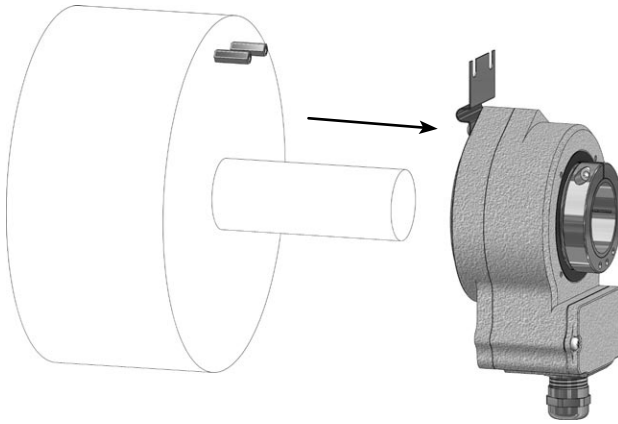
7.4 Schritt 4

7.4 Step 4



7.5 Schritt 5

7.5 Step 5



8 Technische Daten

8.1 Mechanische Daten

| | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
| • max. Drehzahl (mechanisch): | 8.000 min ⁻¹ | |
| • Trägheitsmoment: | ≈ 2,3 kgcm ² | |
| • Schwingungsfestigkeit: (10 Hz ... 2 kHz) | ≤ 100 m/s ² ≈ 10 g | IEC 60068-2-6 |
| • Schockfestigkeit (6 ms): | ≤ 1.000 m/s ² ≈ 100 g | IEC 60068-2-27 |
| • Antriebsdrehmoment bei Betriebstemperatur: | ≈ 10 Ncm | |
| • Belastbarkeit der Welle max.: | axial 30 N radial 40 N | |
| • zulässige Temperatur am Geber: | -30 °C ... +85 °C | |
| • Schutzart: | IP 56 | IEC 60529 |
| • Gewicht: | ≈ 1 kg | |

8.2 Elektrische Daten

Die elektrischen Daten gelten im gesamten zulässigen Temperaturbereich.

| | | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| • Rechteckperioden/Umdrehung: | z = 600, 1.024, 1.200 (je nach Bestellung) | |
| • max. Drehzahl (elektronisch): | $\frac{7,2 \cdot 10^6}{z}$ | |
| • Ausgabefrequenz: | $f_{\max} = 120 \text{ kHz}$ | |
| • Logikpegel: | HTL (C) oder TTL (je nach Bestellung) | |
| • Betriebsspannung: | +9 V ... +26 V +5 V ± 5 % +9 V ... +26 V | (HTL (C)) (TTL) (TTL - Version R) |
| • Stromaufnahme ohne Last: | ≈ 100 mA | |
| • max. Laststrom pro Kanal: | $I_{\text{source}} = I_{\text{sink}}$: 60 mA Mittelwert / 150 mA Spitze $I_{\text{source}} = I_{\text{sink}}$: 25 mA Mittelwert / 75 mA Spitze | (HTL (C)) (TTL) |
| • Tastverhältnis: | 40:60 ... 60:40 | |
| • Impulsversatz: | 70° ... 110° | |

8 Technical data

8.1 Mechanical data

- *Maximum speed (mechanical):* 8,000 rpm
- *Moment of inertia:* $\approx 2,3 \text{ kgcm}^2$
- *Vibration resistance:* $\leq 100 \text{ m/s}^2 \approx 10 \text{ g}$ IEC 60068-2-6
(10 Hz ... 2 kHz)
- *Shock resistance (6 ms):* $\leq 1,000 \text{ m/s}^2 \approx 100 \text{ g}$ IEC 60068-2-27
- *Driving torque at operating temperature:* $\approx 10 \text{ Ncm}$
- *Load on shaft max.:* axial 30 N radial 40 N
- *Permissible encoder temperature:* $-30 \text{ }^\circ\text{C} \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$
- *Protection class:* IP 56 IEC 60529
- *Weight:* $\approx 1 \text{ kg}$

8.2 Electrical data

The electrical data apply over the entire permissible temperature range.

- *Square-wave cycles per turn:* $z = 600, 1,024, 1,200$
(as precised on order)
- *Maximum speed (electronic):* $\frac{7,2 \cdot 10^6}{z}$
- *Output frequency:* $f_{\text{max}} = 120 \text{ kHz}$
- *Logic level:* HTL (C) oder TTL (as precised on order)
- *Supply voltage:* +9 V ... +26 V (HTL (C))
+5 V $\pm 5 \%$ (TTL)
+9 V ... +26 V (TTL - Version R)
- *Current consumption at no-load:* $\approx 100 \text{ mA}$
- *Maximum load current per channel:* $I_{\text{source}} = I_{\text{sink}}$: 60 mA average / 150 mA peak (HTL (C))
 $I_{\text{source}} = I_{\text{sink}}$: 25 mA average / 75 mA peak (TTL)
- *Mark space ratio:* 40:60 ... 60:40
- *Square-wave displacement:* $70^\circ \dots 110^\circ$

9

Zubehör

- Anschlusskabel
HEK 8
- Frequenz-Analog-Wandler:
HEAG 121 P
- Digital-Konverter:
HEAG 151 - HEAG 155
- LWL-Übertrager:
HEAG 171 - HEAG 176
- Digitaler Drehzahlschalter:
DS 93

9

Accessories

- *Connecting cable*
HEK 8
- *Frequency-analogue converter:*
HEAG 121 P
- *Digital converters:*
HEAG 151 - HEAG 155
- *Fiber optic links:*
HEAG 171 - HEAG 176
- *Digital speed switch:*
DS 93

**HÜBNER ELEKTROMASCHINEN GMBH**

D-10924 Berlin, PB 61 02 71 · D-10967 Berlin, Planufer 92 b
Tel.: +49 (0)30/69003-0 · Fax: +49 (0)30/69003-104

www.huebner-berlin.de · info@huebner-berlin.de

Technische Änderungen vorbehalten.

Technical modifications reserved.