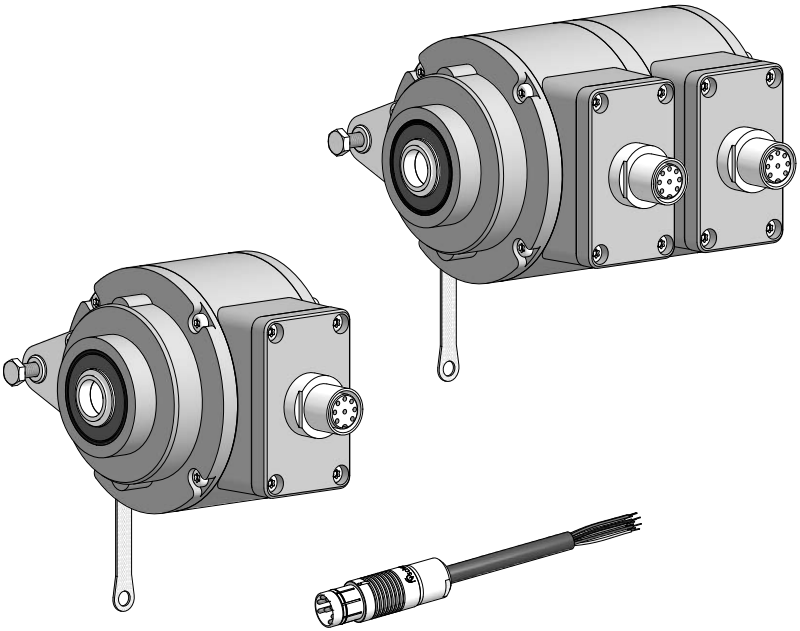
Baumer

Passion for Sensors

Montage- und Betriebsanleitung
Installation and operating instructions



HOG 10 • HOG 10 G

Inkrementaler Drehgeber/Zwillingsgeber
Version mit Fischer Connect Rundsteckverbinder

Incremental Encoder/Twin Encoder
Version with Fischer Connect mating connector

HÜBNER BERLIN
A Baumer Brand

MB071a - 11068613 Baumer_HOG10-HOG10G-FC_II_DE-EN (16A4)

Inhaltsverzeichnis

1 **Allgemeine Hinweise** 1
2 **Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen** 3
3 **Sicherheitshinweise** 5
4 **Vorbereitung** 7
4.1 Lieferumfang 7
4.2 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) 8
4.3 Zur Demontage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) 9
4.4 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) 9
5 **Montage** 10
5.1 Schritt 1 10
5.2 Schritt 2 10
5.3 Schritt 3 - Version mit einseitig offener Hohlwelle 11
5.4 Schritt 3 - Version mit Konuswelle 12
5.5 Schritt 4 13
5.6 Schritt 5 - Drehmomentstütze 14
5.7 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern 15
5.8 Schritt 6 16
5.9 Schritt 7 16
6 **Abmessungen** 17
6.1 Einseitig offene Hohlwelle 17
6.1.1 Standard 17
6.1.2 Zwillingsgeber HOG 10 G 17
6.2 Konuswelle 18
6.2.1 Standard 18
6.2.2 Zwillingsgeber HOG 10 G 18
7 **Elektrischer Anschluss** 19
7.1 Beschreibung der Anschlüsse 19
7.2 Ausgangssignale 19
7.3 Anschlussbelegung Flanschdose Fischer Connect 20
7.4 Fischer Connect Rundsteckverbinder mit Sensorkabel HEK 8 21
8 **Demontage** 22
8.1 Schritt 1 22
8.2 Schritt 2 22
8.3 Schritt 3 23
8.4 Schritt 4 23
8.5 Schritt 5 24
8.6 Schritt 6 24
9 **Zubehör** 25
10 **Anhang: EU-Konformitätserklärung** 26
11 **Technische Daten** 27
11.1 Technische Daten - elektrisch 27
11.2 Technische Daten - mechanisch 27

Table of contents

1 **General notes** 2
2 **Operation in potentially explosive environments** 4
3 **Security indications** 6
4 **Preparation** 7
4.1 Scope of delivery 7
4.2 Required for mounting (not included in scope of delivery) 8
4.3 Required for dismounting (not included in scope of delivery) 9
4.4 Required tools (not included in scope of delivery) 9
5 **Mounting** 10
5.1 Step 1 10
5.2 Step 2 10
5.3 Step 3 - Blind hollow shaft version 11
5.4 Step 3 - Cone shaft version 12
5.5 Step 4 13
5.6 Step 5 - Torque arm 14
5.7 How to prevent measurement errors 15
5.8 Step 6 16
5.9 Step 7 16
6 **Dimensions** 17
6.1 Versions with cylinder shaft 17
6.1.1 Standard 17
6.1.2 Twin encoder HOG 10 G 17
6.2 Cone shaft 18
6.2.1 Standard 18
6.2.2 Twin encoder HOG 10 G 18
7 **Electrical connection** 19
7.1 Terminal significance 19
7.2 Output signals 19
7.3 Connecting assignment flange connector Fischer Connect 20
7.4 Fischer Connect mating connector with sensor cable HEK 8 21
8 **Dismounting** 22
8.1 Step 1 22
8.2 Step 2 22
8.3 Step 3 23
8.4 Step 4 23
8.5 Step 5 24
8.6 Step 6 24
9 **Accessories** 25
10 **Appendix: EU Declaration of Conformity** 26
11 **Technical data** 28
11.1 Technical data - electrical ratings 28
11.2 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 10 (HOG 10 G)** 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 (>3072 Impulse pro Umdrehung: -25 °C) bis +100 °C, eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2, am Gehäuse gemessen.

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

1.8 Das Gerät ist **zugelassen nach UL** (gilt nicht für Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen).

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

1.10 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.

1.11 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 10 (HOG 10 G)** 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 (>3072 pulses per revolution: -25 °C) and +100 °C, restricted in potentially explosive environments, see section 2, measured at the housing.*

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

1.8 *The device is **UL approved** (not applicable for operation in potentially explosive atmospheres).*

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 *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.*

1.11 *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 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Gerät entspricht der **Norm EG-Richtlinie** 2014/34/EU für explosionsgefährdete Bereiche. Der Einsatz ist gemäß den **Gerätekategorien 3 G** (Ex-Atmosphäre Gas) und **3 D** (Ex-Atmosphäre Staub) zulässig.

Gerätekategorie 3 G:	- Ex-Kennzeichnung:	**II 3 G Ex nA IIC T4 Gc**
	- Normenkonformität:	EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-15:2010
	- Zündschutzart:	nA
	- Temperaturklasse:	T4
	- Gerätegruppe:	II
Gerätekategorie 3 D:	- Ex-Kennzeichnung:	**II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc**
	- Normenkonformität:	EN 60079-31:2014
	- Schutzprinzip:	Schutz durch Gehäuse
	- Max. Oberflächentemperatur:	+135 °C
	- Gerätegruppe:	III

Der Einsatz in anderen explosionsgefährdeten Bereichen ist **nicht** zulässig.

2.1 Der maximale **Umgebungstemperaturbereich** für den Einsatz des Gerätes im Ex-Bereich beträgt -20 °C bis +40 °C.

2.2 Der Anlagenbetreiber hat zu gewährleisten, dass eine mögliche **Staubablagerung** eine maximale Schichtdicke von 5 mm nicht überschreitet (gemäß EN 60079-14).

2.3 Eine gegebenenfalls an anderen Stellen aufgeführte **UL-Listung gilt nicht für den Einsatz im Ex-Bereich**.

2.4 Das Gerät darf nur in Betrieb genommen werden, wenn ...

- die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes mit dem zulässigen Ex-Einsatzbereich vor Ort übereinstimmen (Gerätegruppe, Kategorie, Zone, Temperaturklasse bzw. maximale Oberflächentemperatur),
- die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes mit dem Spannungsnetz übereinstimmen,
- das Gerät unbeschädigt ist (keine Schäden durch Transport und Lagerung) und
- sichergestellt ist, dass keine explosionsfähige Atmosphäre, Öle, Säure, Gase, Dämpfe, Strahlungen etc. bei der Montage vorhanden sind.

2.5 An Betriebsmitteln, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen dürfen nur durch vom Hersteller autorisierte Stellen ausgeführt werden. **Bei Zuwiderhandlung erlischt die Ex-Zulassung.**

2.6 Bei der Montage und Inbetriebnahme ist die Norm EN 60079-14 zu beachten.

Das Gerät ist entsprechend den Angaben in der Montage- und Betriebsanleitung zu betreiben. Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze, Richtlinien und Normen sind zu beachten.

2 Operation in potentially explosive environments

*The device complies with the **EU standard** 2014/34/EU for potentionally explosive atmospheres. It can be used in accordance with **equipment categories 3 G** (explosive gas atmosphere) and **3 D** (explosive dust atmosphere).*

Equipment category 3 G:	*- Ex labeling:*	***II 3 G Ex nA IIC T4 Gc***
	- Conforms to standard:	*EN 60079-0:2012 + A11:2013*
		EN 60079-15:2010
	- Type of protection:	*nA*
	- Temperature class:	*T4*
	- Group of equipment:	*II*
Equipment category 3 D:	*- Ex labeling:*	***II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc***
	- Conforms to standard:	*EN 60079-31:2014*
	- Protective principle:	*Protection by enclosure*
	- Max. surface temperature:	*+135 °C*
	- Group of equipment:	*III*

*The operation in other explosive atmospheres is **not** permissible.*

2.1 *In Ex areas the device must only be used within the **ambient temperature** range from -20 °C to +40 °C.*

2.2 *The plant operator must ensure that any possible **dust deposit** does not exceed a thickness of 5 mm (in accordance with EN 60079-14).*

2.3 *An **UL listing** that may be stated elsewhere is **not valid for use in explosive environments**.*

2.4 *Operation of the device is only permissible when ...*

- *the details on the type label of the device match the on-site conditions for the permissible Ex area in use (group of equipment, equipment category, zone, temperature class or maximum surface temperature),*
- *the details on the type label of the device match the electrical supply network,*
- *the device is undamaged (no damage resulting from transport or storage), and*
- *it has been checked that there is no explosive atmosphere, oils, acids, gases, vapors, radiation etc. present during installation.*

2.5 *It is not permissible to make any alteration to equipment that is used in potentially explosive environments. Repairs may only be carried out by authorized authorities provided by the manufacturer.* ***Contravention invalidates the EX approval.***

2.6 *Attend the norm EN 60079-14 during mount and operation.*

The device must be operated in accordance with the stipulations of the installation and operating instructions. The relevant laws, regulations and standards for the planned application must be observed.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

3.2 Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Die elektronischen Bauteile im Drehgeber sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

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

3.3 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

- Die Beweglichkeit des Drehgebers niemals einschränken. Unbedingt die Montagehinweise beachten.
- Die vorgegebenen Abstände und/oder Winkel unbedingt einhalten.

3.4 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock

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

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

3.5 Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung

Schmutz kann im Drehgeber zu Kurzschlüssen und zur Beschädigung der optischen Abtastung führen.

- Während aller Arbeiten am geöffneten Klemmenkasten auf absolute Sauberkeit achten.
- Bei der Demontage niemals Öl oder Fett in das Innere des Drehgebers gelangen lassen.

3.6 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

Klebende Flüssigkeiten können die optische Abtastung und die Lager beschädigen. Die Demontage eines mit der Achse verklebten Drehgebers kann zu dessen Zerstörung führen.

3.7 Explosionsgefahr

Der Drehgeber darf in explosiongefährdeten Bereichen der Kategorien 3 D und 3 G eingesetzt werden. Der Betrieb in anderen explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.

3 Security indications

3.1 Risk of injury due to rotating shafts

Hair and clothes may become tangled in rotating shafts.

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

3.2 Risk of destruction due to electrostatic charge

Electronic parts contained in the encoder are sensitive to high voltages.

- *Do not touch plug contacts or electronic components.*
- *Protect output terminals against external voltages.*
- *Do not exceed max. operating voltage.*

3.3 Risk of destruction due to mechanical overload

Rigid mounting may give rise to constraining forces.

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

3.4 Risk of destruction due to mechanical shock

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

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

3.5 Risk of destruction due to contamination

Dirt penetrating inside the encoder can cause short circuits and damage the optical sensing system.

- *Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work on the open terminal box.*
- *When dismantling, never allow lubricants to penetrate the encoder.*

3.6 Risk of destruction due to adhesive fluids

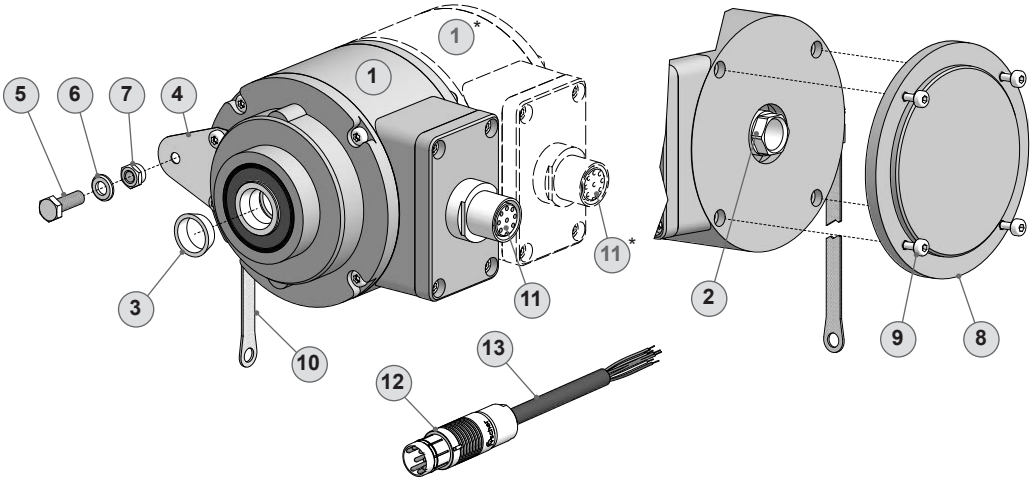
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

3.7 Explosion risk

You can use the encoder in areas with explosive atmospheres of category 3 D and 3 G. The operation in other explosive atmospheres is not permissible.

4 Vorbereitung

4.1 Lieferumfang



1. Gehäuse
2. Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle mit Schlüsselfläche SW 17 mm
3. Spannelement (nur bei einseitig offene Hohlwelle)
4. Stützblech für Drehmomentstütze
5. Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017, SW 10 mm
6. Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)
7. Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511, SW 10 mm
8. Abdeckhaube mit O-Ring
9. Ejot-Innensechskantschraube M4x14 mm
10. Erdungsband ~230 mm lang
11. Flanschdose Fischer Connect, 8-polig, Buchsenkontakte, linksdrehend, siehe Abschnitt 7.3.
12. Fischer Connect Rundsteckverbinder, 8-polig, Stiftkontakte, rechtsdrehend, siehe Abschnitt 7.4.
13. HEK 8 Sensorkabel, siehe Abschnitt 7.4.

* Nur bei Version als Zwillingsgeber HOG 10 G

4 *Preparation*

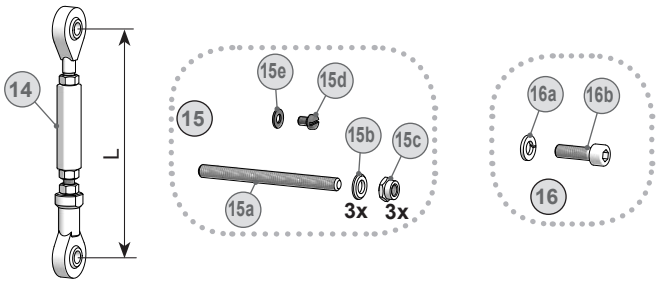
4.1 *Scope of delivery*

1. *Housing*
2. *Blind hollow shaft or cone shaft with spanner flat 17 mm a/f*
3. *Clamping element (only for blind hollow shaft)*
4. *Support plate for torque arm*
5. *Hexagon screw M6x18 mm, ISO 4017, 10 mm a/f*
6. *Washer B6.4, ISO 7090 (A2)*
7. *Self-locking nut M6, ISO 10511, 10 mm a/f*
8. *Cover with o-ring*
9. *Ejot hexagon socket screw M4x14 mm*
10. *Earthing strap, length ~230 mm*
11. *Flange connector Fischer Connect, 8-pin, female, CCW, see section 7.3.*
12. *Fischer Connect mating connector, 8-pin, male, CW, see section 7.4.*
13. *HEK 8 sensor cable, see section 7.4.*

* *Only for version as twin encoder HOG 10 G*

4.2 Zur Montage erforderlich
(nicht im Lieferumfang enthalten)

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

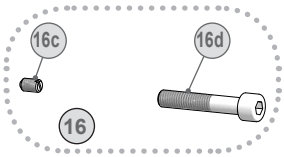


14	Drehmomentstütze, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer (Länge L, Version):	
	11043628	(67-70 mm, Standard)
	11004078	(125 (±5) mm, Standard, kürzbar auf ≥71 mm)
	11002915	(440 (+20/-15) mm, Standard, kürzbar auf ≥131 mm)
	11054917	(67-70 mm, isoliert)
	11072795	(125 (±5) mm, isoliert, kürzbar auf ≥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	Montageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077197, bestehend aus:	
15a	Gewindestange M6 (1.4104), Länge variabel (≤210 mm)	
15b	Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)	
15c	Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2), SW 10 mm	
15d	Zylinderschraube M6x8, ISO 1207 (Ms) für Erdungsband	
15e	Scheibe B6,4, ISO 7090 (Ms) für Erdungsband	
16	Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077087, bestehend aus:	
16a	Federring 6, DIN 7980	
16b	Zylinderschraube M6x30, ISO 4762 (A2)	

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	*Mounting kit available as accessory, order number 11077197, including:*	
15a	*Thread rod M6 (1.4104), length variabel (≤210 mm)*	
15b	*Washer B6.4, ISO 7090 (A2)*	
15c	*Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2), 10 mm a/f*	
15d	*Cylinder screw M6x8, ISO 1207 (Ms) for earthing strap*	
15e	*Washer B6.4, ISO 7090 (Ms) for earthing strap*	
16	*Mounting/dismounting kit available as accessory, order number 11077087, including:*	
16a	*Spring washer 6, DIN 7980*	
16b	*Cylinder screw M6x30, ISO 4762 (A2)*	

4.3 Zur Demontage erforderlich
(nicht im Lieferumfang enthalten)

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



16	Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077087, bestehend aus:
16c	Gewindestift M6x10, ISO 7436 (5,8 Vzk)
16d	Zylinderschraube M8x45, ISO 4762 (A2)

16	*Mounting/dismounting kit available as accessory, order number 11077087, including:*
16c	*Setscrew M6x10, ISO 7436 (5.8 Vzk)*
16d	*Cylinder screw M8x45, ISO 4762 (A2)*

4.4 Erforderliches Werkzeug
(nicht im Lieferumfang enthalten)

4.4 Required tools
(not included in scope of delivery)

3, 5 und 6 mm
1,6x8,0 mm und 0,8x4 mm
10 (2x), 17 und 22 mm
TX 10, TX 20

3, 5 und 6 mm
1.6x8.0 mm and 0.8x4 mm
10 (2x), 17 and 22 mm
TX 10, TX 20

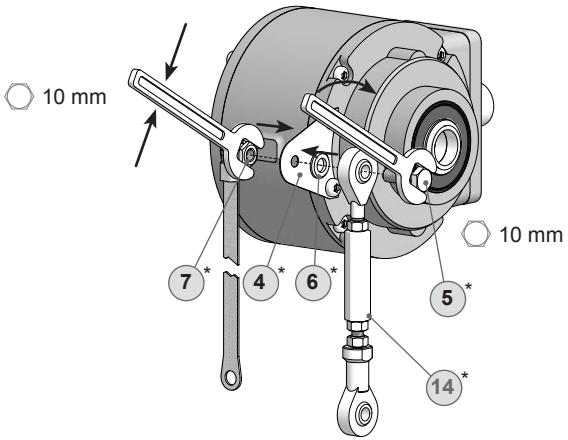
17	Werkzeugset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer: 11068265

17	*Tool kit available as accessory, order number: 11068265*

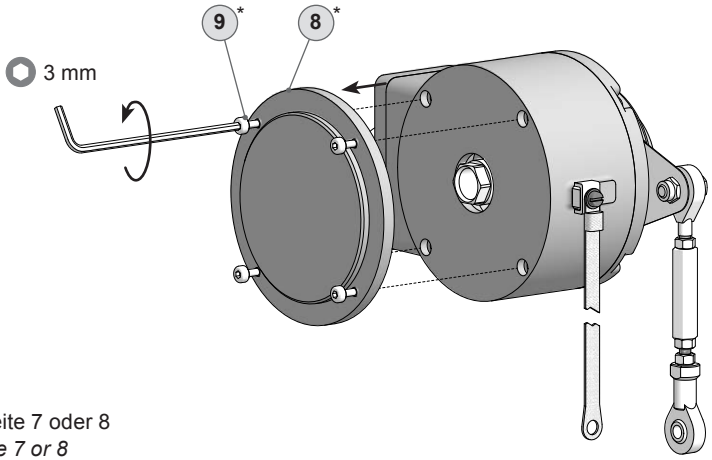
5 Montage

In den Bildern am Beispiel des Typs HOG 10.
Gleiche Montageschritte bei Typ HOG 10 G.

5.1 Schritt 1



5.2 Schritt 2



* Siehe Seite 7 oder 8

5 *Mounting*

Pictures showing type HOG 10 as example. Same mounting steps for type HOG 10 G.

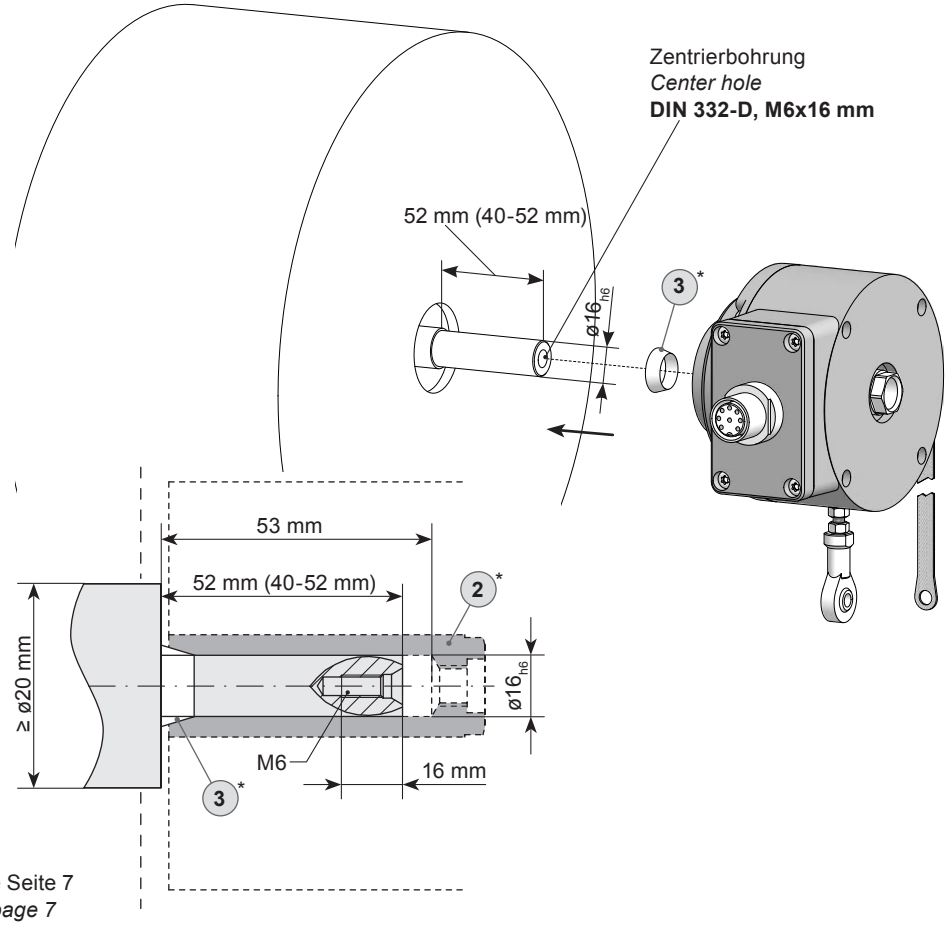
5.1 *Step 1*

5.2 *Step 2*

* *See page 7 or 8*

5.3 Schritt 3 - Version mit einseitig offener Hohlwelle

5.3 *Step 3 - Blind hollow shaft version*



* Siehe Seite 7
See page 7

Motorwelle einfetten!

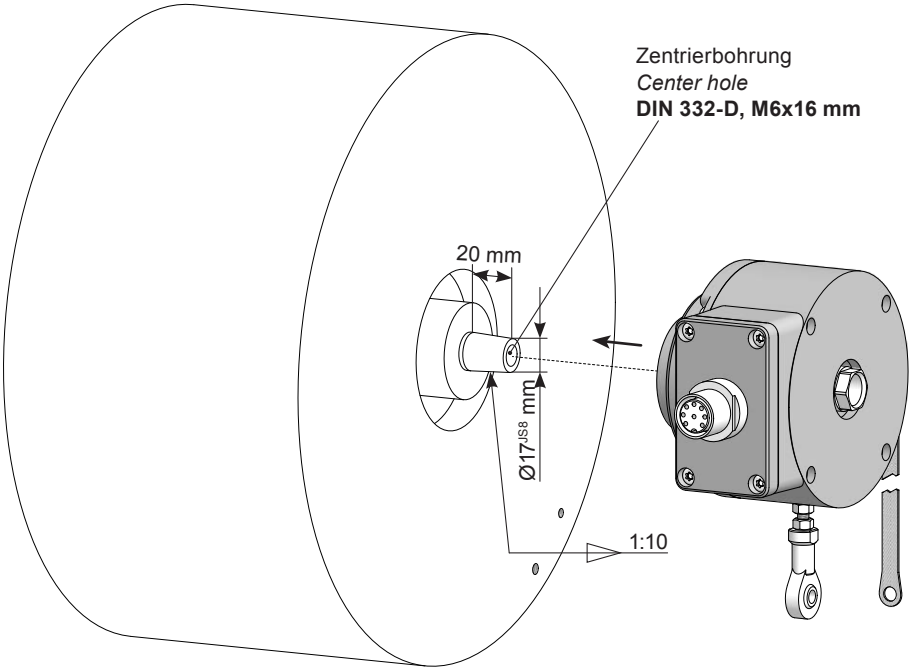
Lubricate motor shaft!

Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.7). Außerdem verursachen Rundlauffehler Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.

The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error (see section 5.7). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.

5.4 Schritt 3 - Version mit Konuswelle

5.4 Step 3 - Cone shaft version

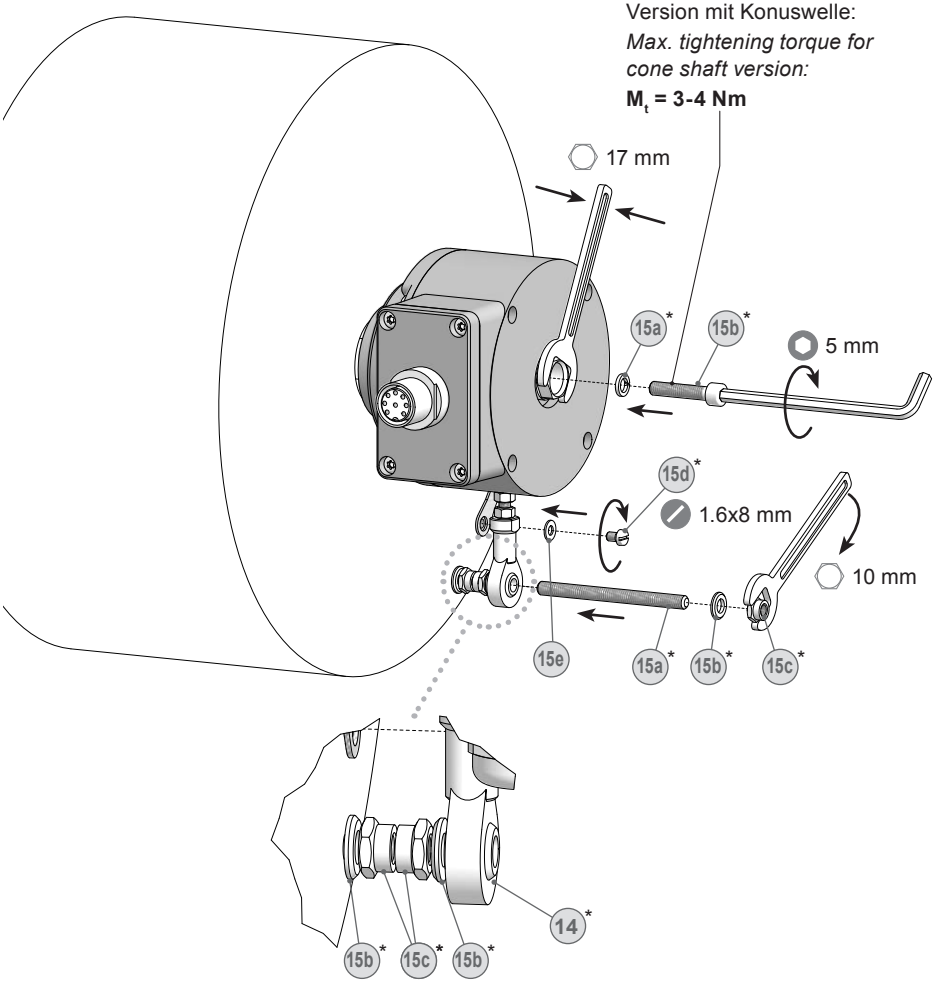


Motorwelle einfetten!	***Lubricate motor shaft!***
Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.7). Außerdem verursachen Rundlauffehler Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.	***The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error (see section 5.7). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.***

5.5 Schritt 4

5.5 *Step 4*

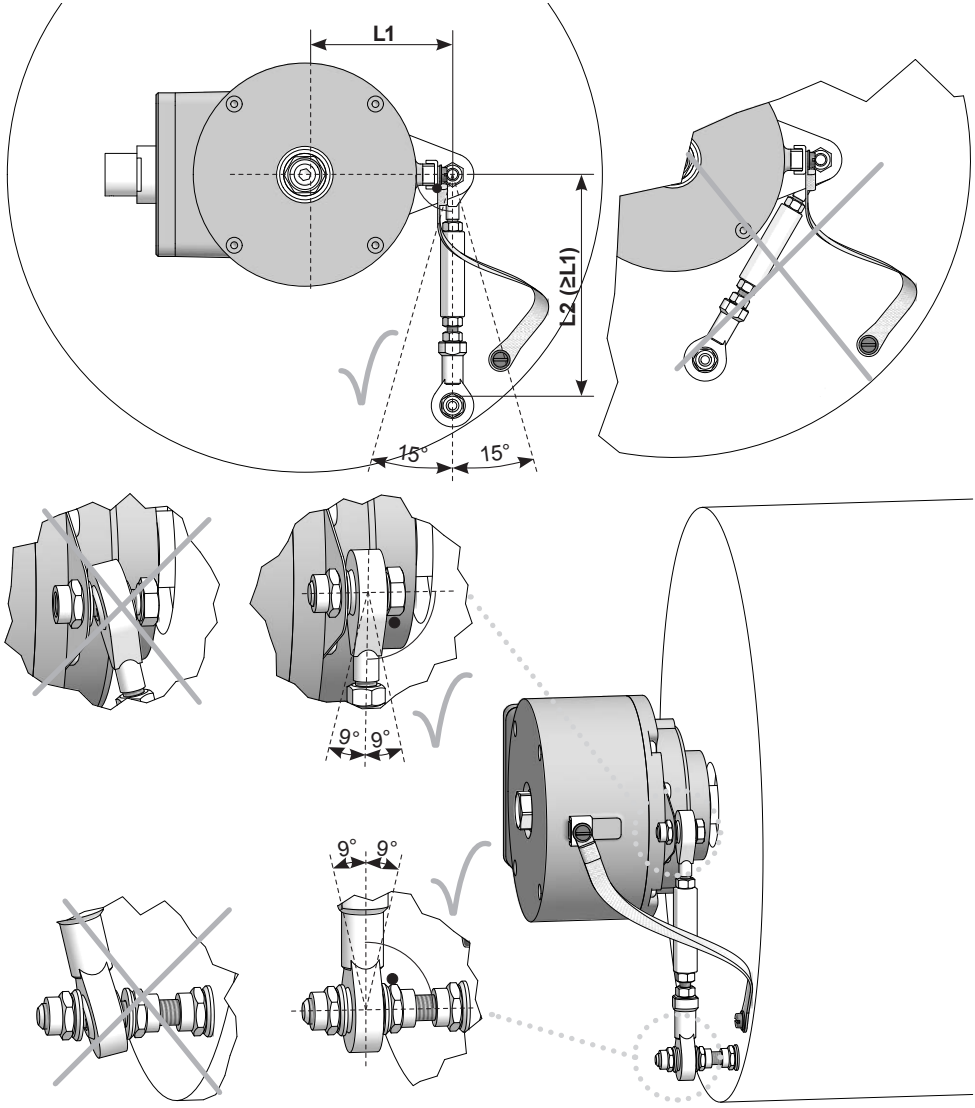
Zul. Anzugsmoment bei Version mit einseitig offener Hohlwelle:
Max. tightening torque for blind hollow shaft version:
M_t = 6 Nm
Zul. Anzugsmoment bei Version mit Konuswelle:
Max. tightening torque for cone shaft version:
M_t = 3-4 Nm



* Siehe Seite 8
See page 8

5.6 Schritt 5 - Drehmomentstütze

5.6 *Step 5 - Torque arm*



Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise ±0,03 mm entspricht einem Rundlauffehler des Drehgebers von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.7).

The torque arm should be mounted free from clearance. A play of just ±0.03 mm, results in concentricity error of the encoder of 0.06 mm. That may lead to a large angle error (see section 5.7).

5.7 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern

Für einen einwandfreien Betrieb des Drehgebers ist ein korrekter Anbau, insbesondere auch der Drehmomentstütze, notwendig, wie beschrieben in Abschnitt 5.1 bis 5.6.

Die Rundlaufabweichung der Motorwelle sollte möglichst nicht mehr als 0,2 mm (0,03 mm empfohlen) betragen, da hierdurch Winkelfehler verursacht werden.

Solche Winkelfehler können durch einen größeren Abstand **L1** reduziert werden[1]. Dabei ist zu beachten, dass die Länge **L2** der Drehmomentstütze (siehe Abschnitt 5.6) mindestens gleich **L1** sein sollte[2].

Der Winkelfehler kann wie folgt berechnet werden:

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

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

Berechnungsbeispiel:

Für **R** = 0,06 mm und **L1** = 69,5 mm ergibt sich ein Winkelfehler $\Delta\rho_{mech}$ von ± 0,025°.

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

5.7 *How to prevent measurement errors*

To ensure that the encoder operates correctly, it is necessary to mount it accurately as described in section 5.1 to 5.6, which includes correct mounting of the torque arm.

The radial runout of the motor shaft should not exceed 0.2 mm (0.03 mm recommended), if at all possible, to prevent an angle error.

*An angle error may be reduced by increasing the length of **L1**[1]. Make sure that the length **L2** of the torque arm (see section 5.6) is at least equal to **L1**[2].*

The angle error can be calculated as follows:

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

*with **R:** Radial 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** = 69.5 mm the resulting angle error $\Delta\rho_{mech}$ equals ± 0.025°.*

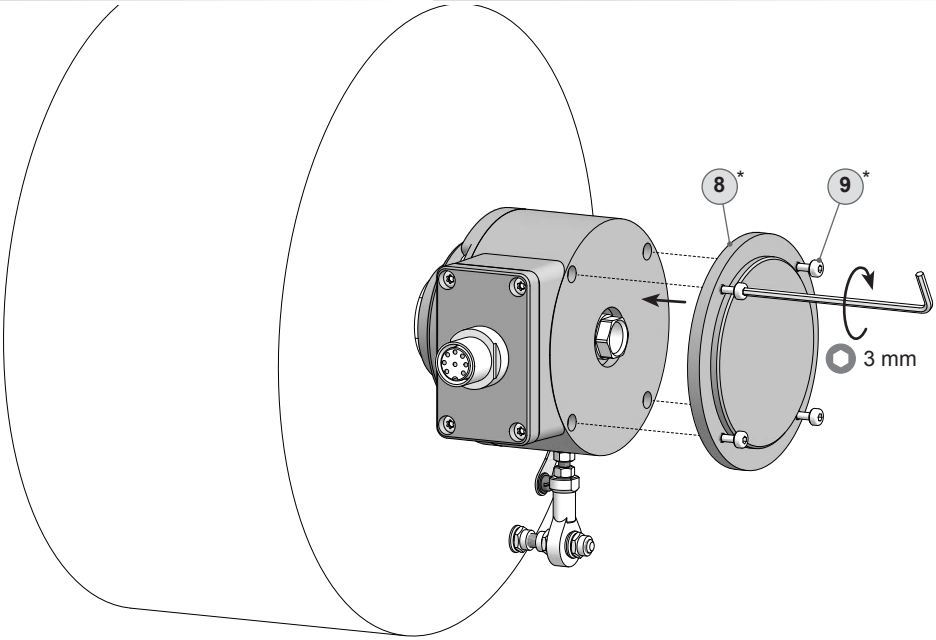
[1] *For this different braces for the torque arm are available on request.*
[2] *If L2 < L1, L2 must be used in the calculation formula*

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

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

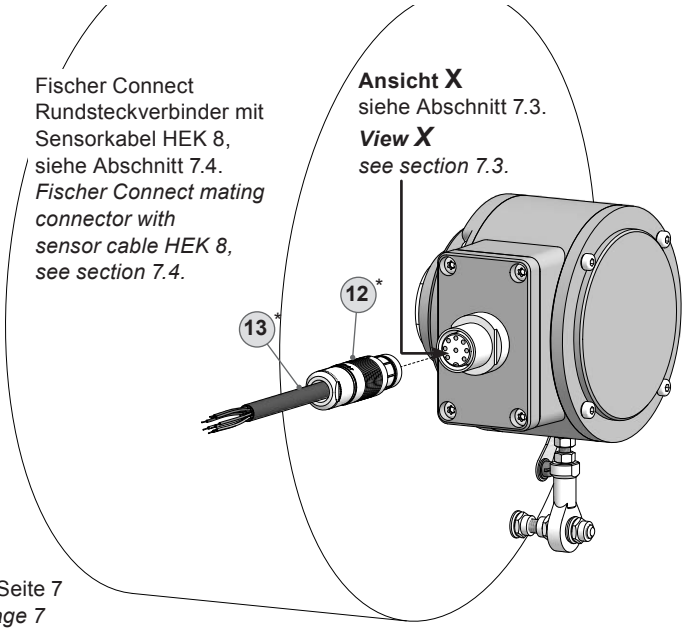
5.8 Schritt 6

5.8 Step 6



5.9 Schritt 7

5.9 Step 7

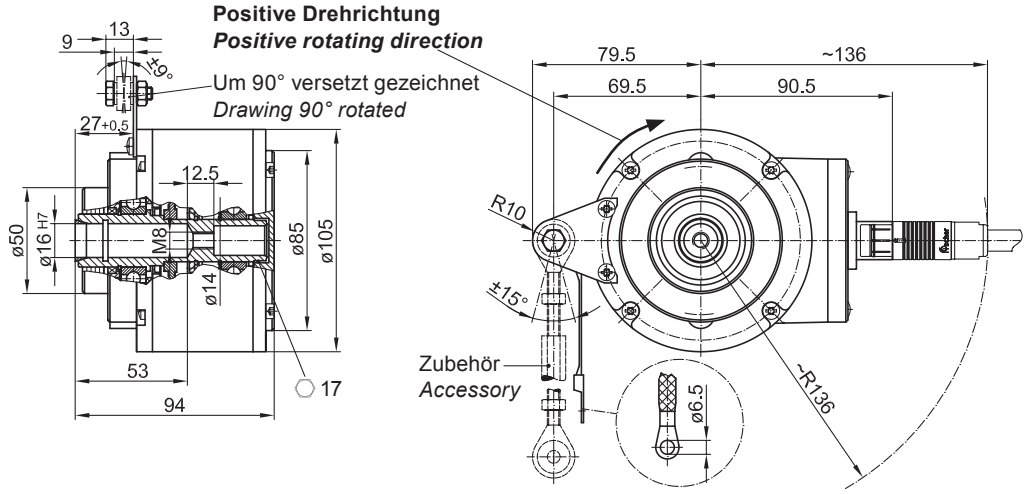


* Siehe Seite 7
See page 7

6 Abmessungen

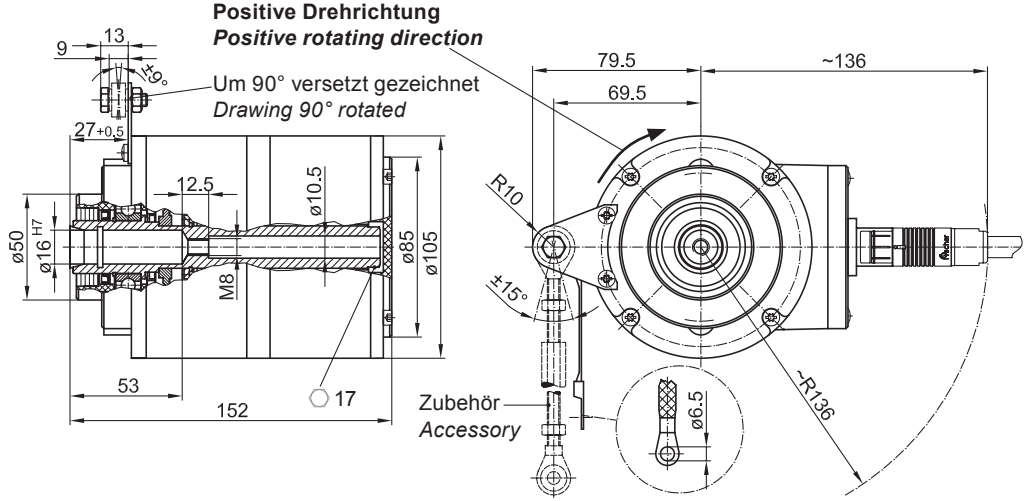
6.1 Einseitig offene Hohlwelle

6.1.1 Standard



6.1.2 Zwillingsgeber HOG 10 G

(74085)



6 *Dimensions*

6.1 *Versions with cylinder shaft*

6.1.1 *Standard*

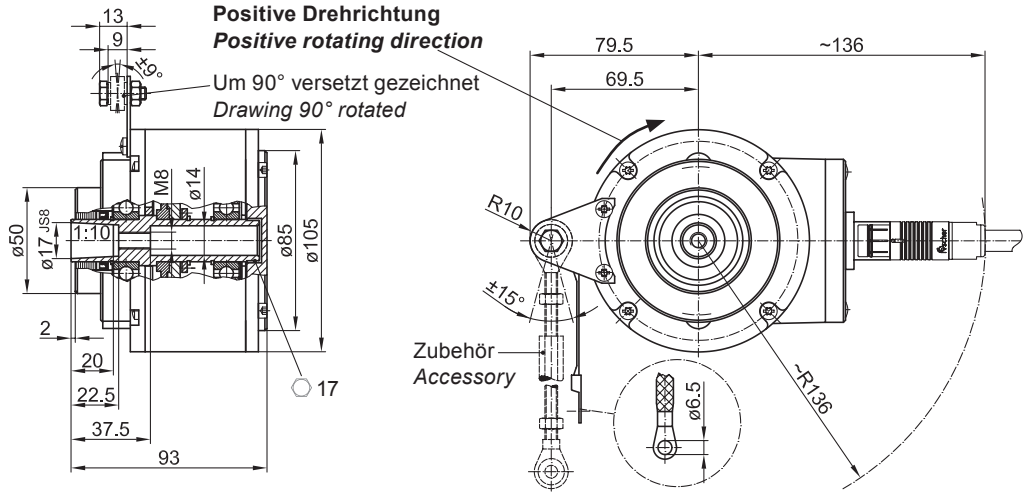
6.1.2 *Twin encoder HOG 10 G*

(74085)

All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6.2 Konuswelle

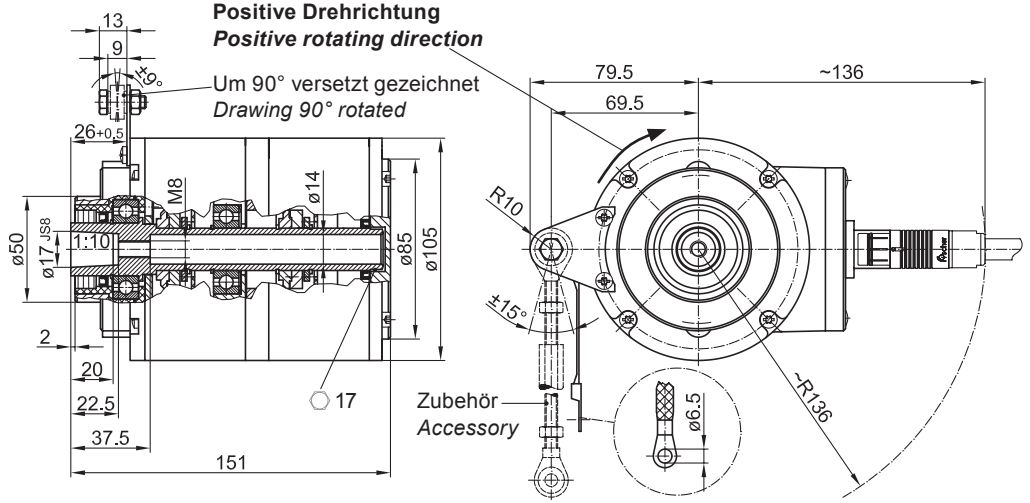
6.2.1 Standard



6.2 *Cone shaft*

6.2.1 *Standard*

6.2.2 Zwillingsgeber HOG 10 G



6.2.2 *Twin encoder HOG 10 G*

All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

7 Elektrischer Anschluss

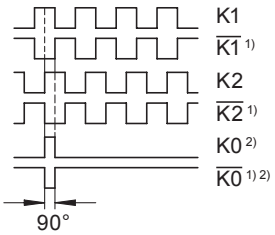
7.1 Beschreibung der Anschlüsse

+UB; +	Betriebsspannung (für den Drehgeber) *Voltage supply (for the encoder)*
⊥; ⏚; GND; 0V	Masseanschluss (für die Signale) *Ground (for the signals)*
⏚; ⏚	Erdungsanschluss (Gehäuse) *Earth ground (chassis)*
K1; A; A+	Ausgangssignal Kanal 1 *Output signal channel 1*
$\overline{K1}$; $\overline{A}$; A-	Ausgangssignal Kanal 1 invertiert *Output signal channel 1 inverted*
K2; B; B+	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) *Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1)*
$\overline{K2}$; $\overline{B}$; B-	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) invertiert *Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1) inverted*
K0; C; R; R+	Nullimpuls (Referenzsignal) *Zero pulse (reference signal)*
$\overline{K0}$; $\overline{C}$; $\overline{R}$; R-	Nullimpuls (Referenzsignal) invertiert *Zero pulse (reference signal) inverted*
---	Nicht benutzen *Do not use*

7.2 Ausgangssignale

Signalfolge bei positiver Drehrichtung, siehe Abschnitt 6.

Sequence for positive rotating direction, see section 6.



1) Nur bei Version mit invertierten Signalen
Only for version with inverted signals

2) Nur bei Version mit Nullimpuls
Only for version with zero pulse

7 *Electrical connection*

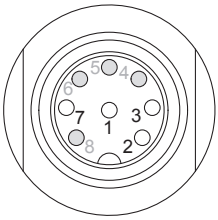
7.1 *Terminal significance*

7.2 *Output signals*

7.3 Anschlussbelegung Flanschdose Fischer Connect

7.3 Connecting assignment flange connector Fischer Connect

7.3.1 D …

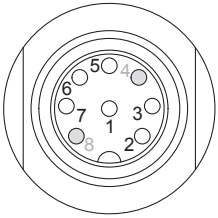


1	+UB
2	⊥
3	K2
4	---
5	---
6	---
7	K1 (A+)
8	---

Ansicht X
in Flanschdose, 8-polig, Buchsenkontakte, linksdrehend, siehe Abschnitt 5.9.

View X
into flange connector, 8-pin, female, CCW, see section 5.9.

7.3.2 D … I

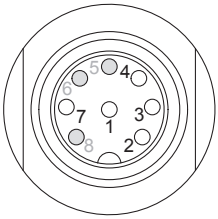


1	+UB
2	⊥
3	K2
4	---
5	$\overline{K1}$
6	$\overline{K2}$
7	K1
8	---

Ansicht X
in Flanschdose, 8-polig, Buchsenkontakte, linksdrehend, siehe Abschnitt 5.9.

View X
into flange connector, 8-pin, female, CCW, see section 5.9.

7.3.3 DN …

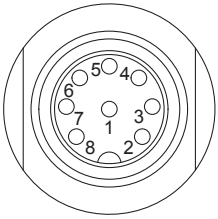


1	+UB
2	⊥
3	K2
4	K0
5	---
6	---
7	K1
8	---

Ansicht X
in Flanschdose, 8-polig, Buchsenkontakte, linksdrehend, siehe Abschnitt 5.9.

View X
into flange connector, 8-pin, female, CCW, see section 5.9.

7.3.4 DN … I, DN … TTL, DN … R



1	+UB
2	⊥
3	K2
4	$\overline{K0}$
5	$\overline{K1}$
6	$\overline{K2}$
7	K1
8	$\overline{K0}$

Ansicht X
in Flanschdose, 8-polig, Buchsenkontakte, linksdrehend, siehe Abschnitt 5.9.

View X
into flange connector, 8-pin, female, CCW, see section 5.9.

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 Fischer Connect Rundsteckverbinder mit Sensorkabel HEK 8

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

Kabelabschluss:

HTL: 1 ... 3 kΩ

TTL: 120 Ω

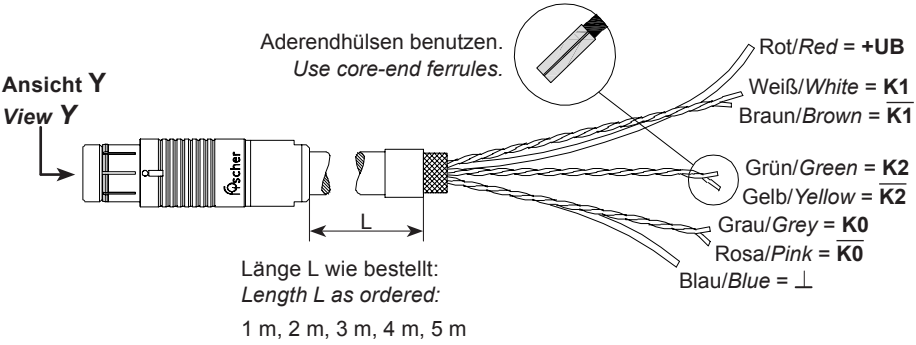
7.4 *Fischer Connect mating connector with sensor cable HEK 8*

Continuous wiring without any splices or couplings should be used. Separate signal cables from power cables.

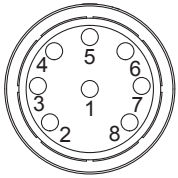
Cable terminating resistance:

HTL: 1 ... 3 kΩ

TTL: 120 Ω



Ansicht Y
in Fischer Connect Rundsteckverbinder, 8-polig, Stiftkontakte, rechtsdrehend
View Y
into Fischer Connect mating connector, 8-pin, male, CW



1	+UB
2	⊥
3	K2
4	K0
5	$\overline{K1}$
6	$\overline{K2}$
7	K1
8	$\overline{K0}$

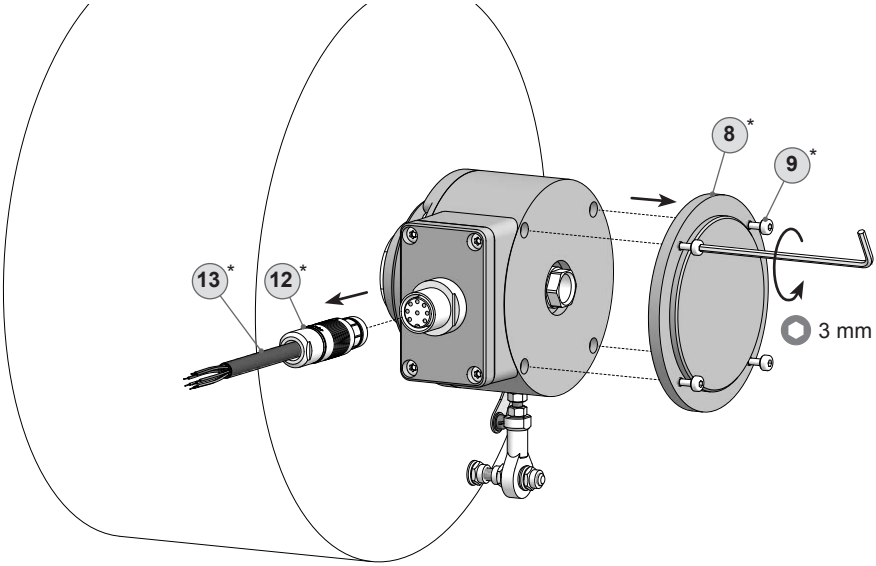
Betriebsspannung nicht auf Ausgänge legen! Zerstörungsgefahr!
Spannungsabfälle in langen Leitungen berücksichtigen (Ein- und Ausgänge).

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

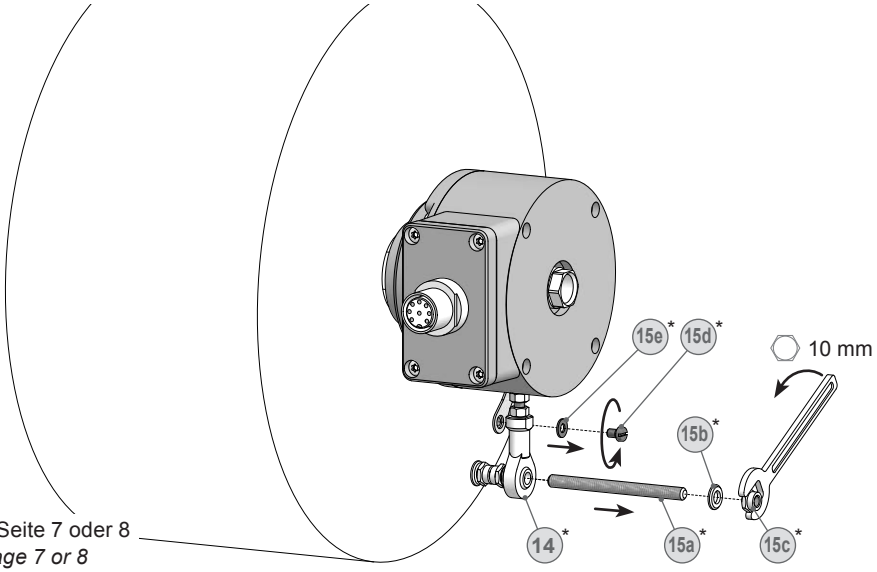
8 Demontage

In den Bildern am Beispiel des Typs HOG 10.
Gleiche Demontageschritte bei Typ HOG 10 G.

8.1 Schritt 1



8.2 Schritt 2



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

8 *Dismounting*

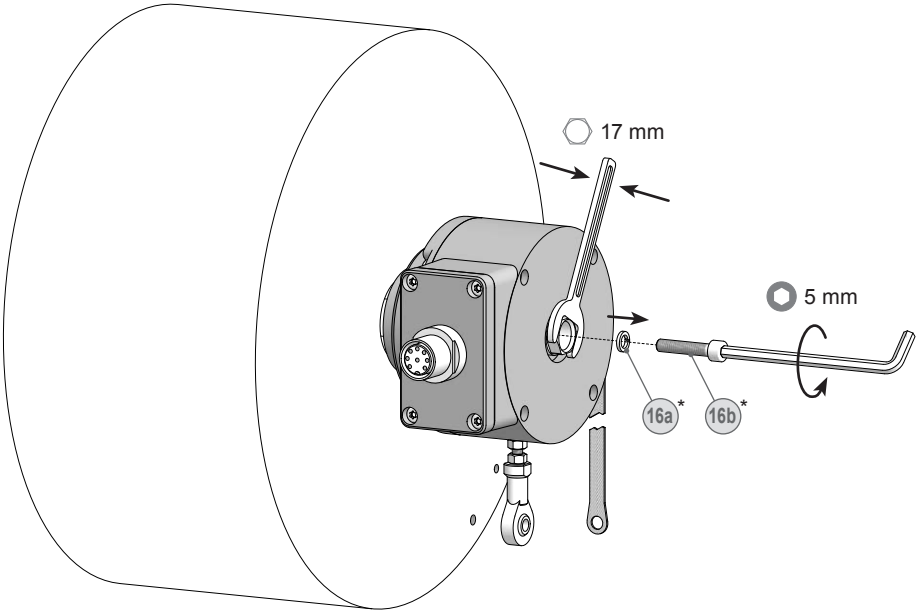
Pictures showing type HOG 10 as example. Same dismounting steps for type HOG 10 G.

8.1 *Step 1*

8.2 *Step 2*

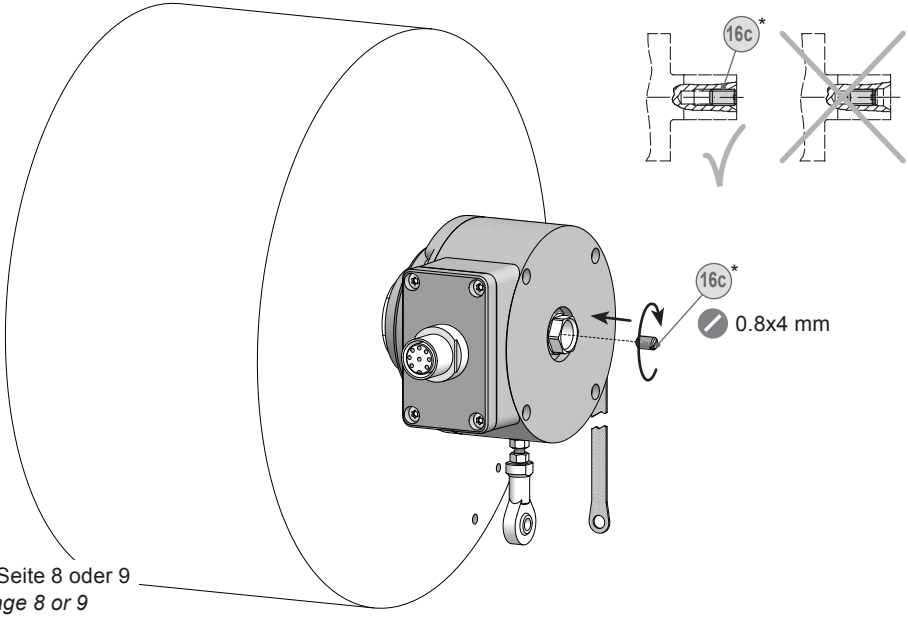
8.3 Schritt 3

8.3 Step 3



8.4 Schritt 4

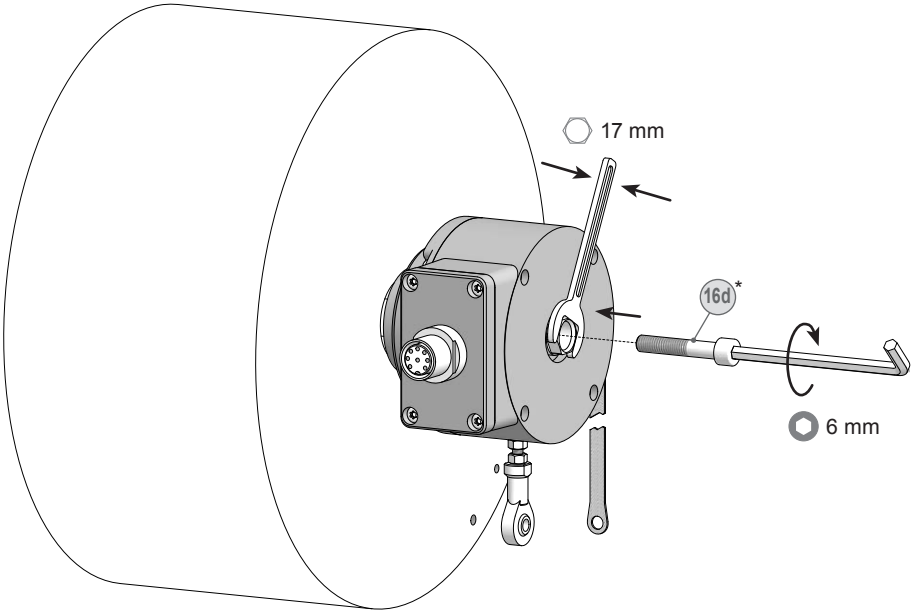
8.4 Step 4



* Siehe Seite 8 oder 9
See page 8 or 9

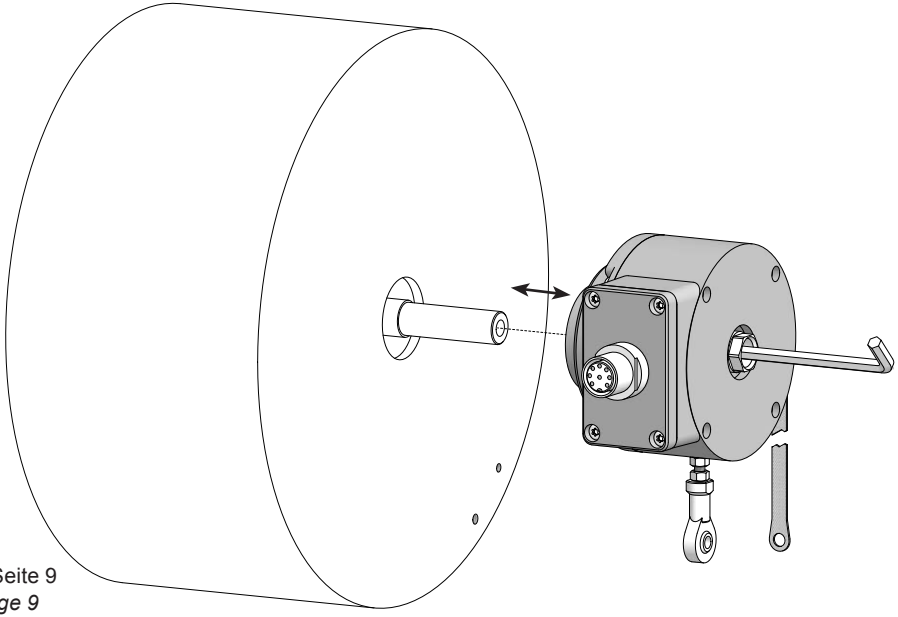
8.5 Schritt 5

8.5 Step 5



8.6 Schritt 6

8.6 Step 6



* Siehe Seite 9
See page 9

9 Zubehör

- Drehmomentstütze Größe M6 Bestellnummer: siehe Abschnitt 4.2 (14)*
- Montageset für Drehmomentstütze Größe M6 und Erdungsband, Bestellnummer: 11077197 (15)*
- Montage- und Demontageset, Bestellnummer: 11077087 (16)*
- Werkzeugset, Bestellnummer: 11068265 (17)*
- 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 size M6 order number: see section 4.2* (14)*
- *Mounting kit for torque arm size M6 and earthing strap, order number: 11077197* (15)*
- *Mounting and dismounting kit, order number: 11077087* (16)*
- *Tool kit, order number: 11068265* (17)*
- *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 Anhang: EU-Konformitätserklärung

10 Appendix: EU Declaration of Conformity

Baumer

Passion for Sensors

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration UE de Conformité

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

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

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

Hersteller
Manufacturer
Fabricant
Baumer Hübner GmbH

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

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

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

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

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

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

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

Baumer_HOGx_OGx_POGx_FOGx_HMI_DE-EN-FR_CoC_81201236.docm/kwe

1/1

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

11 Technische Daten

11.1 Technische Daten - elektrisch

• Betriebsspannung:	9...30 VDC* (HTL-P, TTL - Version R) 5 VDC ±5 % (TTL)
• Betriebsstrom ohne Last:	≤100 mA
• Impulse pro Umdrehung:	300...5000 (Je nach Bestellung)
• Phasenverschiebung:	90° ±20°
• Tastverhältnis:	40...60 %
• Referenzsignal:	Nullimpuls, Breite 90°
• Abtastprinzip:	Optisch
• Ausgabefrequenz:	≤120 kHz; ≤300 kHz Option
• Ausgangssignale:	K1, K2, K0 + invertierte Fehlerausgang (nur EMS)
• Ausgangsstufen:	HTL-P (power linedriver); TTL/RS422 (Je nach Bestellung)
• Störfestigkeit:	EN 61000-6-2:2005
• Störaussendung:	EN 61000-6-3:2007/A1:2011
• Zulassungen:	CE, UL-Zulassung / E256710

11.2 Technische Daten - mechanisch

• Baugröße (Flansch):	ø105 mm
• Wellenart:	ø16 mm (einseitig offene Hohlwelle) ø17 mm (Konuswelle 1:10)
• Zulässige Wellenbelastung:	≤450 N axial; ≤600 N radial
• Schutzart DIN EN 60529:	IP66
• Betriebsdrehzahl:	≤6000 U/min (mechanisch)
• Betriebsdrehmoment typ.:	6 Ncm
• Trägheitsmoment Rotor:	340 gcm^2
• Werkstoffe:	Gehäuse: Aluminium-Druckguss; Welle: Edelstahl
• Betriebstemperatur:	-40…+100 °C -25…+100 °C (>3072 Impulse pro Umdrehung) Eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2.
• Widerstandsfähigkeit:	IEC 60068-2-6:2007 Vibration 20 g, 10-2.000 Hz IEC 60068-2-27:2008 Schock 300 g, 6 ms
• Explosionsschutz:	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (Gas) II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc (Staub)
• Anschluss:	Fischer Connect Flanschdose mit Rundsteckverbinder und Sensorkabel HEK 8
• Masse ca.:	1,6 kg 2,9 kg (mit Option G)

* Bei Versionen mit <95 Impulse pro Umdrehung ist die Betriebsspannung 9...26 VDC für TTL - Version R

11 Technical data

11.1 Technical data - electrical ratings

• Voltage supply:	9...30 VDC* (HTL-P, TTL - version R) 5 VDC ±5 % (TTL)
• Consumption w/o load:	≤100 mA
• Pulses per revolution:	300...5000 (As ordered)
• Phase shift:	90° ±20°
• Duty cycle:	40...60 %
• Reference signal:	Zero pulse, width 90°
• Sensing method:	Optical
• Output frequency:	≤120 kHz; ≤300 kHz option
• Output signals:	K1, K2, K0 + inverted Error output (only EMS)
• Output stages:	HTL-P (power linedriver); 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

11.2 Technical data - mechanical design

• Size (flange):	ø105 mm
• Shaft type:	ø16 mm (blind hollow shaft) ø17 mm (cone shaft 1:10)
• Shaft loading:	≤450 N axial; ≤600 N radial
• Protection DIN EN 60529:	IP66
• Operating speed:	≤6000 rpm (mechanical)
• Operating torque typ.:	6 Ncm
• Rotor moment of inertia:	340 gcm^2
• Materials:	Housing: aluminium die-cast; Shaft: stainless steel
• Operating temperature:	-40…+100 °C -25…+100 °C (>3072 pulses per revolution) Restricted in potentially explosive environments, see section 2.
• Resistance:	IEC 60068-2-6:2007 Vibration 20 g, 10-2,000 Hz IEC 60068-2-27:2008 Shock 300 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:	Fischer Connect flange connector with mating connector and sensor cable HEK 8
• Weight approx.:	1.6 kg 2.9 kg (with option G)

* The voltage supply is 9...26 VDC at TTL - version R for versions <95 pulses per revolution

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:
74085