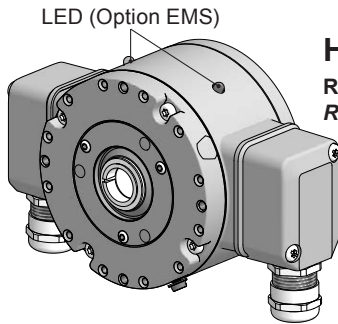
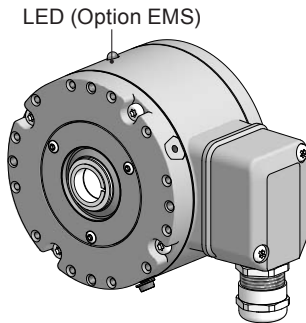
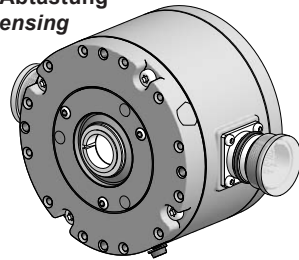




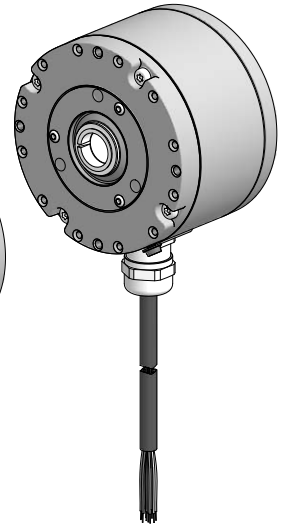
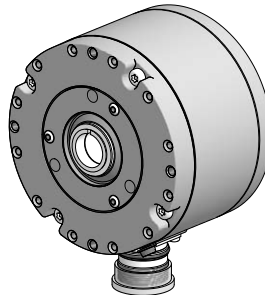
Montage- und Betriebsanleitung *Installation and operating instructions*



HOG 86 M
Redundante Abtastung
Redundant sensing



HOG 86
Einfache Abtastung
Single sensing



HOG 86 Inkrementaler Drehgeber *Incremental Encoder*

Inhaltsverzeichnis	
1 Allgemeine Hinweise	1
2 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen	3
3 Sicherheitshinweise	5
4 Vorbereitung	7
4.1 Lieferumfang	7
4.2 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	8
4.3 Montagesets zur Befestigung einer Drehmomentstütze am Drehgeber (nicht im Lieferumfang enthalten)	9
4.4 Montageset zur Befestigung einer Drehmomentstütze an der Antriebsseite (nicht im Lieferumfang enthalten)	10
4.5 Zur Demontage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	10
4.6 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	10
5 Montage	11
5.1 Schritt 1	11
5.2 Schritt 2	11
5.2.1 Anbau mit Stützblech (Zubehör) Schritt 2a	11
5.2.2 Anbaubeispiele mit Stützblech	12
5.2.3 Anbau mit Stützblech (Zubehör) Schritt 2b	12
5.2.4 Anbau direkt	13
5.2.5 Anbaubeispiele bei direktem Anbau	13
5.3 Schritt 3	14
5.3.1 Version mit einseitig offener Hohlwelle	14
5.3.2 Version mit Konuswelle	15
5.4 Schritt 4	16
5.4.1 Anbau mit Stützblech	16
5.4.2 Anbau direkt	16
5.5 Schritt 5	17
5.5.1 Anbau mit Stützblech	17
5.5.2 Anbau direkt	18
5.6 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern	19
5.7 Schritt 6	20
6 Abmessungen	21
6.1 HOG 86 T und HOG 86.2 T (EMS)	21
6.2 HOG 86 F und HOG 86.2 F (EMS)	22
6.3 HOG 86 K und HOG 86.2 K (EMS)	23
6.4 HOG 86 M T und HOG 86.2 M T (EMS), redundante Abtastung	24
6.5 HOG 86 M F und HOG 86.2 M F (EMS), redundante Abtastung	25
6.6 Anbaumöglichkeiten	26
6.7 Stützbleche (Zubehör)	26
7 Elektrischer Anschluss	27
7.1 Montage Anschlusskabel	27
7.1.1 Version mit Klemmenkasten	27
7.1.1.1 Schritt 1	27
7.1.1.2 Schritt 2	27
7.1.2 Version mit Flanschdose	28
7.1.2.1 Schritt 1	28
7.1.2.2 Schritt 2	29
7.2 Beschreibung der Anschlüsse	29
7.3 Ausgangssignale	30
7.4 Anschlussbelegung	30
7.4.1 Version mit Klemmenkasten	30
7.4.1.1 Ohne EMS - HOG 86 (M) T	30
7.4.1.2 Mit EMS - HOG 86.2 (M) T	30
7.4.2 Version mit Flanschdose - HOG 86(.2) F	31
7.4.3 Version mit Anschlusskabel - HOG 86(.2) K	31
7.5 LED-Anzeige / Fehlerausgang (Option EMS - Enhanced Monitoring System)	32
7.6 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)	33
8 Demontage	34
9 Anhang:	
EU-Konformitätserklärung	38
10 Technische Daten	39
10.1 Technische Daten - elektrisch	39
10.2 Technische Daten - mechanisch	39
11 Zubehör	41

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 Mounting kits to fix a torque arm at the encoder (not included in scope of delivery)	9
4.4 Mounting kit to fix a torque arm on the drive side (not included in scope of delivery)	10
4.5 Required for dismantling (not included in scope of delivery)	10
4.6 Required tools (not included in scope of delivery)	10
5 Mounting	11
5.1 Step 1	11
5.2 Step 2	11
5.2.1 Mounting with support plate (accessory) Step 2a	11
5.2.2 Mounting examples with support plate	12
5.2.3 Mounting with support plate (accessory) Step 2b	12
5.2.4 Direct mounting	13
5.2.5 Mounting examples at direct mounting	13
5.3 Step 3	14
5.3.1 Blind hollow shaft version	14
5.3.2 Cone shaft version	15
5.4 Step 4	16
5.4.1 Mounting with support plate	16
5.4.2 Direct mounting	16
5.5 Step 5	17
5.5.1 Mounting with support plate	17
5.5.2 Direct mounting	18
5.6 How to prevent measurement errors	19
5.7 Step 6	20
6 Dimensions	21
6.1. HOG 86 T and HOG 86.2 T (EMS)	21
6.2. HOG 86 F and HOG 86.2 F (EMS)	22
6.3. HOG 86 K and HOG 86.2 K (EMS)	23
6.4. HOG 86 M T and HOG 86.2 M T (EMS), redundant sensing	24
6.5 HOG 86 M F and HOG 86.2 M F (EMS), redundant sensing	25
6.6 Mounting possibilities	26
6.7 Support plates (accessories)	26
7 Electrical connection	27
7.1 Mounting connecting cable	27
7.1.1 Version with terminal box	27
7.1.1.1 Step 1	27
7.1.1.2 Step 2	27
7.1.2 Version with flange connector	28
7.1.2.1 Step 1	28
7.1.2.2 Step 2	29
7.2 Terminal significance	29
7.3 Output signals	30
7.4 Terminal assignment	30
7.4.1 Version with terminal box	30
7.4.1.1 Without EMS - HOG 86 (M) T	30
7.4.1.2 With EMS - HOG 86.2 (M) T	30
7.4.2 Version with flange connector - HOG 86(.2) F	31
7.4.3 Version with connecting cable - HOG 86(.2) K	31
7.5 LED status / Error output (Option EMS - Enhanced Monitoring System)	32
7.6 Sensor cable HEK 8 (accessory)	33
8 Dismounting	34
9 Appendix:	
EU Declaration of Conformity	38
10 Technical data	40
10.1 Technical data - electrical ratings	40
10.2 Technical data - mechanical design	40
11 Accessories	41

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



1.5 Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -40 °C (>3072 Impulse pro Umdrehung: -25 °C) bis $+100\text{ °C}$, beim HOG 86 K und HOG 86.2 K bis $+80\text{ °C}$ (eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2), am Gehäuse gemessen.



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


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

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

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

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

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

Achtung! Beschädigung des auf dem Gerät befindlichen Siegels  führt zu Gewährleistungsverlust.



1 General notes

1.1 Symbol guide:



Danger

Warnings of possible danger



General information for attention

Informations to ensure correct product operation




Information

Recommendation for product handling

1.2 The **incremental encoder HOG 86 (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 **storage temperature range** of the device is between -15 °C and $+70\text{ °C}$.

1.5  The **operating temperature range** of the device is between -40 °C (>3072 pulses per revolution: -25 °C) and $+100\text{ °C}$, HOG 86 K and HOG 86.2 K up to $+80\text{ °C}$ (restricted in potentially explosive environments, see section 2), measured at the housing.

1.6  **EU Declaration of Conformity** meeting to the European Directives.

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

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

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

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

1.11 Encoder components are to be **disposed** of according to the **regulations prevailing in the respective country**.



Warning!

Damaging the seal  on the device invalidates warranty.



2 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

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

Gerätekatégorie 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
Gerätekatégorie 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, Katégorie, 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 **EC standard 2014/34/EU** for potentially explosive atmospheres. It can be used in accordance with **equipment categories 3 G** (explosive gas atmosphere) and **3 D** (explosive dust atmosphere).

Equipment category 3 G:	- Ex labeling:	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 explosionsgefährdeten 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

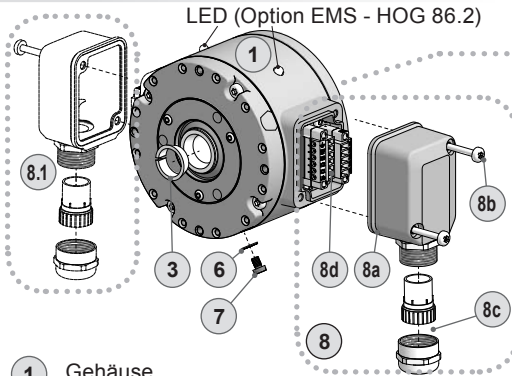
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

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 offener Hohlwelle)
- 4 Abdeckhaube mit O-Ring
- 5 Ejoy-Schraube M4x14 mm
- 6 Scheibe A4.3, ISO 7090 (Ms) für Erdungsband
- 7 Schraube M4x6, ISO 1207 (Ms) für Erdungsband

8 Version mit Klemmenkasten **HOG 86(.2) T**

- 8a Klemmenkastendeckel
- 8b Kombi-Torx-Schraube M4x32 mm
- 8c Kabelverschraubung M20x1,5 für Kabel \varnothing 5-13 mm
- 8d Anschlussplatine, siehe Abschnitt 7.1.3 und 7.1.4.

8.1 Nur Version M (redundante Abtastung): Zweiter Klemmenkasten

9 Version mit Flanschdose **HOG 86(.2) F**

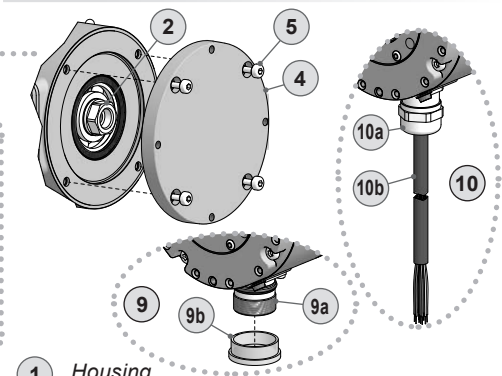
- 9a Flanschdose M23, 12-polig, Stiftkontakte, rechtsdrehend, siehe Abschnitt 7.2.3.
- 9b Schutzkappe

10 Version mit Anschlusskabel **HOG 86(.2) K**

- 10a Kabelverschraubung M20x1,5
- 10b Anschlusskabel, Länge ~1 m

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 Cover with o-ring
- 5 Ejoy screw M4x14 mm
- 6 Washer A4.3, ISO 7090 (Ms) for earthing strap
- 7 Screw M4x6, ISO 1207 (Ms) for earthing strap

8 Version with terminal box **HOG 86(.2) T**

- 8a Terminal box cover
- 8b Screw with torx and slotted drive M4x32 mm
- 8c Cable gland M20x1.5 for cable \varnothing 5-13 mm
- 8d Connecting board, see section 7.1.3 and 7.1.4.

8.1 Only version M (redundant sensing): Second terminal box

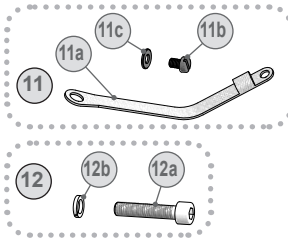
9 Version with flange connector **HOG 86(.2) F**

- 9a Flange connector M23, 12 pole, male, CW, see section 7.2.3.
- 9b Protection cap

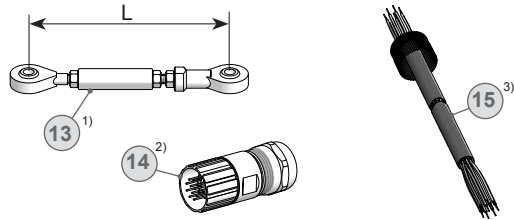
10 Version with connecting cable **HOG 86(.2) K**

- 10a Cable gland M20x1.5
- 10b Connecting cable, length ~1 m

4.2 Zur Montage erforderlich
(nicht im Lieferumfang enthalten)



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



11	Montageset Erdungsband als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11071906, bestehend aus:
11a	Erdungsband, Länge ~230 mm
11b	Zylinderschraube M6x8, ISO 1207 (Ms)
11c	Scheibe B6,4, ISO 7090 (Ms)
12	Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077087, bestehend aus:
12a	Zylinderschraube M6x30, ISO 4762 (A2)
12b	Federring 6, DIN 7980
13 ¹⁾	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)
14 ²⁾	Rundsteckverbinder M23 für Kabel ø7-12 mm, 12-polig, Buchsenkontakte linksdrehend, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer: 11068577
15 ³⁾	HEK 8 Sensorkabel, als Zubehör erhältlich

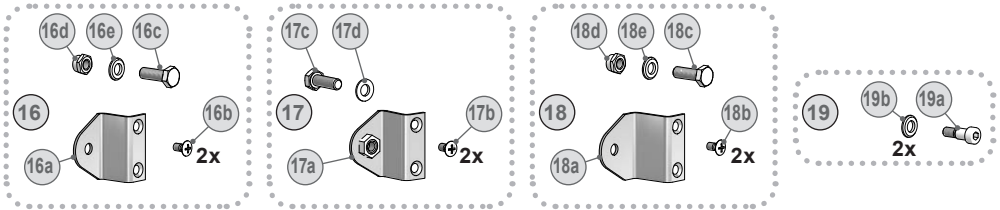
11	Mounting kit earthing strap available as accessory, order number 11071906, including:
11a	Earthing strap, length ~230 mm
11b	Cylinder screw M6x8, ISO 1207 (Ms)
11c	Washer B6.4, ISO 7090 (Ms)
12	Mounting/dismounting kit available as accessory, order number 11077087, including:
12a	Cylinder screw M6x30, ISO 4762 (A2)
12b	Spring washer 6, DIN 7980
13 ¹⁾	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)
14 ²⁾	Mating connector M23 for cable ø7-12 mm, 12 pin, female, CCW, available as accessory, order number: 11068577
15 ³⁾	HEK 8 sensor cable, available as accessory

1) Passende Befestigungen siehe Abschnitt 4.3
 2) Nur erforderlich bei HOG 86 F und HOG 86.2 F
 3) Nicht erforderlich bei HOG 86 K und HOG 86.2 K

1) Suitable attachments see section 4.3
 2) Only required for HOG 86 F and HOG 86.2 F
 3) Not required for HOG 86 K and HOG 86.2 K

4.3 Montagesets zur Befestigung einer Drehmomentstütze am Drehgeber (nicht im Lieferumfang enthalten)

4.3 Mounting kits to fix a torque arm at the encoder (not included in scope of delivery)



16 Stützblech-Montageset R63 für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11071850, bestehend aus:

- 16a** Stützblech R63 (Anbauradius 63 mm)
- 16b** Linsensenkschraube M4x8, ISO 7047
- 16c** Sechskantschraube M6x18, ISO 4017 (A2)
- 16d** Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2)
- 16e** Scheibe A6,4, ISO 7090

17 Stützblech-Montageset R63 mit angeschweißter Mutter M6 für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11157771, bestehend aus:

- 17a** Stützblech R63 (Anbauradius 63 mm) mit angeschweißter Mutter
- 17b** Linsensenkschraube M4x8, ISO 7047
- 17c** Sechskantschraube M6x18, ISO 4017 (A2)
- 17d** Scheibe B6, ISO 7090

18 Stützblech-Montageset R69 für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11082676, bestehend aus:

- 18a** Stützblech R69 (Anbauradius 69 mm)
- 18b** Linsensenkschraube M4x8, ISO 7047
- 18c** Sechskantschraube M6x18, ISO 4017 (A2)
- 18d** Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2)
- 18e** Scheibe A6,4, ISO 7090

19 Schraubmontageset für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11072076, bestehend aus:

- 19a** Spezial-Zylinderschraube von 6 mm auf M5
- 19b** Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)

16 Support plate mounting kit R63 for torque arm size M6, available as accessory, order number 11071850, including:

- 16a** Support plate R63 (mounting radius 63 mm)
- 16b** Raised countersunk-head screw M4x8, ISO 7047
- 16c** Hexagon screw M6x18, ISO 4017 (A2)
- 16d** Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2)
- 16e** Washer A6.4, ISO 7090

17 Support plate mounting kit R63 with welded-on nut M6 for torque arm size M6, available as accessory, order number 11157771, including:

- 17a** Support plate R63 (mounting radius 63 mm) with welded-on nut
- 17b** Raised countersunk-head screw M4x8, ISO 7047
- 17c** Hexagon screw M6x18, ISO 4017 (A2)
- 17d** Washer B6, ISO 7090

18 Support plate mounting kit R69 for torque arm size M6, available as accessory, order number 11082676, including:

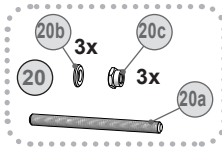
- 18a** Support plate R69 (mounting radius 69 mm)
- 18b** Raised countersunk-head screw M4x8, ISO 7047
- 18c** Hexagon screw M6x18, ISO 4017 (A2)
- 18d** Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2)
- 18e** Washer A6.4, ISO 7090

19 Screw mounting kit for torque arm size M6, available as accessory, order number 11072076, including:

- 19a** Special cylinder screw from 6 mm to M5
- 19b** Washer B6.4, ISO 7090 (A2)

4.4 Montageset zur Befestigung einer Drehmomentstütze an der Antriebsseite (nicht im Lieferumfang enthalten)

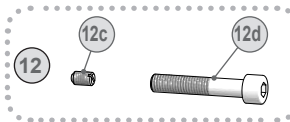
4.4 Mounting kit to fix a torque arm on the drive side (not included in scope of delivery)



- | | |
|---|--|
| <p>20 Montageset für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11071904, bestehend aus:</p> <p>20a Gewindestange M6 (1.4104), Länge variabel (≤210 mm)</p> <p>20b Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)</p> <p>20c Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2)</p> | <p>20 <i>Mounting kit for torque arm size M6, available as accessory, order number 11071904, including:</i></p> <p>20a <i>Thread rod M6 (1.4104), length variabel (≤210 mm)</i></p> <p>20b <i>Washer B6.4, ISO 7090 (A2)</i></p> <p>20c <i>Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2)</i></p> |
|---|--|

4.5 Zur Demontage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)

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



- | | |
|--|---|
| <p>12 Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077087, bestehend aus:</p> <p>12c Gewindestift M6x10, ISO 7436 (5,8 Vzk)</p> <p>12d Zylinderschraube M8x45, ISO 4762 (A2)</p> | <p>12 <i>Mounting/dismounting kit available as accessory, order number 11077087, including:</i></p> <p>12c <i>Setscrew M6x10, ISO 7436 (5.8 Vzk)</i></p> <p>12d <i>Cylinder screw M8x45, ISO 4762 (A2)</i></p> |
|--|---|

4.6 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)

4.6 Required tools (not included in scope of delivery)

- verschiedene Größen⁴⁾
- verschiedene Größen⁴⁾
- verschiedene Größen⁴⁾
- verschiedene Größen⁴⁾
- verschiedene Größen⁴⁾

- various sizes⁴⁾
- various sizes⁴⁾
- various sizes⁴⁾
- various sizes⁴⁾
- various sizes⁴⁾

⁴⁾ Siehe Montage- und Demontageschritte

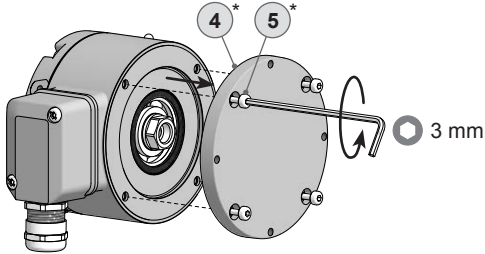
⁴⁾ See mounting and dismounting steps

- | | |
|--|---|
| <p>21 Werkzeugset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer: 11068265</p> | <p>21 <i>Tool kit available as accessory, order number: 11068265</i></p> |
|--|---|

5 Montage

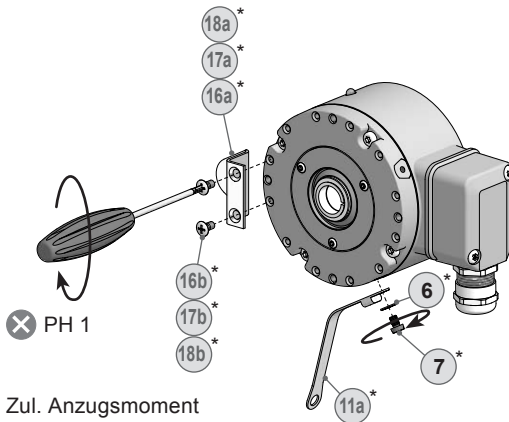
In den Bildern am Beispiel vom HOG 86(.2) T.
Gleiche Montageschritte bei HOG 86(.2) F,
HOG 86(.2) K und HOG 86(.2) M, wenn nicht
anders angegeben.

5.1 Schritt 1



5.2 Schritt 2

5.2.1 Anbau mit Stützblech (Zubehör) Schritt 2a



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

5 Mounting

*Pictures showing the HOG 86(.2) T as exam-
ple. Same mounting steps for HOG 86(.2) F,
HOG 86(.2) K and HOG 86(.2) M, unless otherwise
stated.*

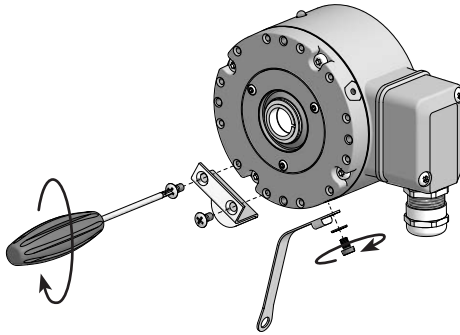
5.1 Step 1

5.2 Step 2

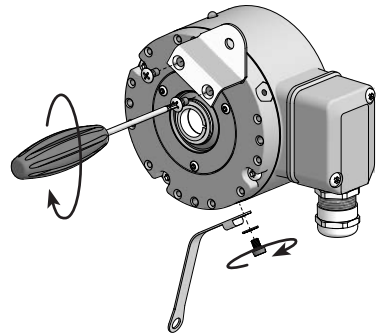
5.2.1 Mounting with support plate (accessory) Step 2a

* Siehe Seite 7, 8 oder 9
See page 7, 8 or 9

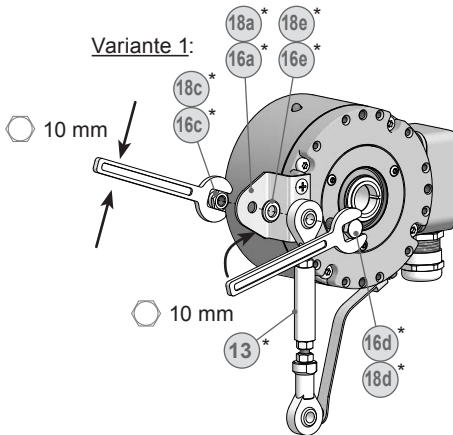
5.2.2 Anbaubeispiele mit Stützblech (12 Positionen möglich)



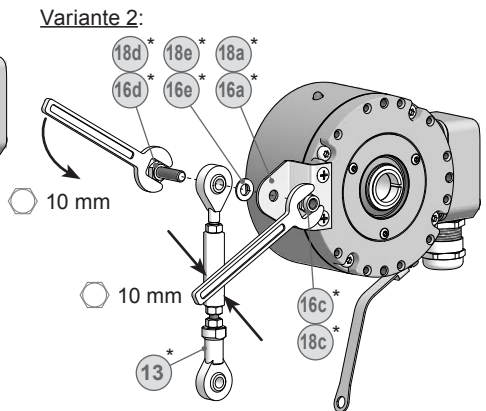
5.2.2 Mounting examples with support plate (12 positions possible)



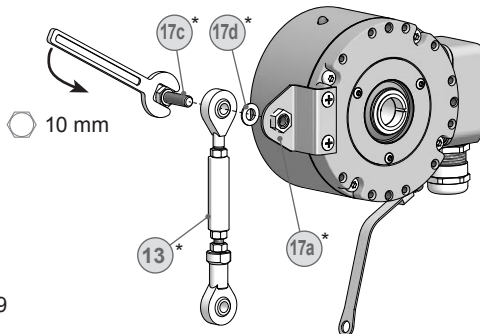
5.2.3 Anbau mit Stützblech (Zubehör) Schritt 2b



5.2.3 Mounting with support plate (accessory) Step 2b



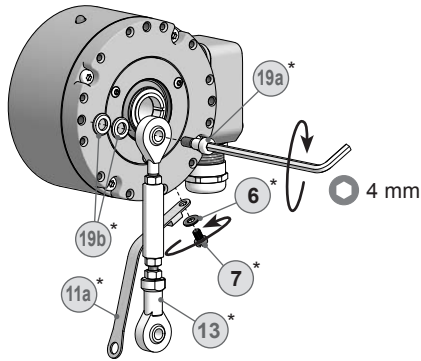
Mit angeschweißter Mutter / With welded-on nut:



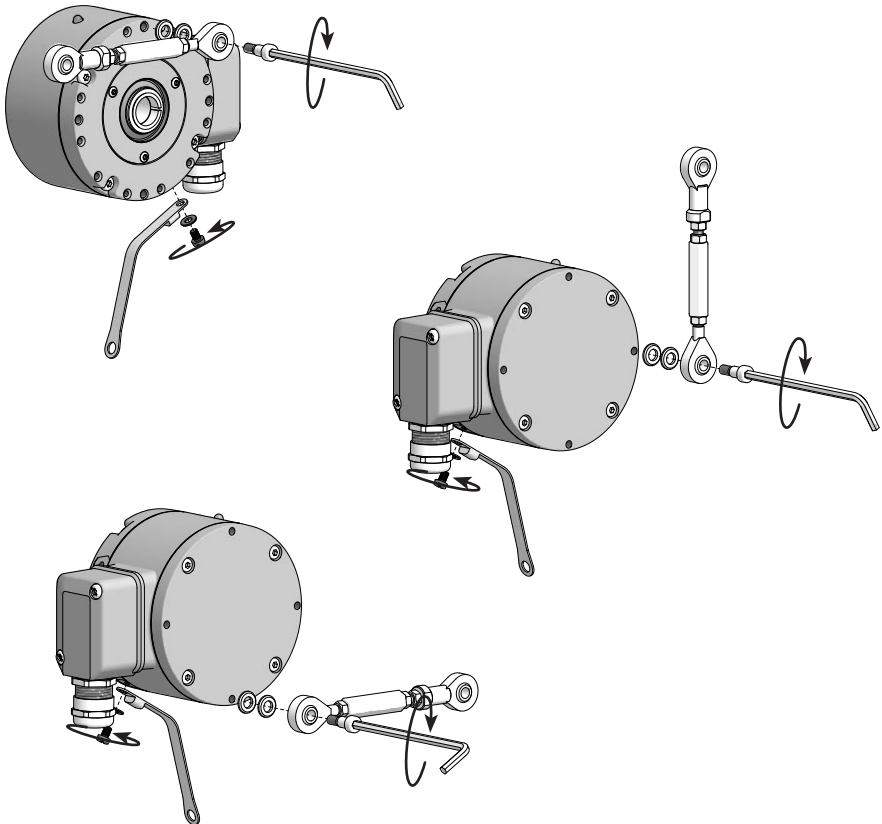
* Siehe Seite 8 oder 9
See page 8 or 9

5.2.4 Anbau direkt

5.2.4 Direct mounting



* Siehe Seite 7, 8 oder 9
See page 7, 8 or 9

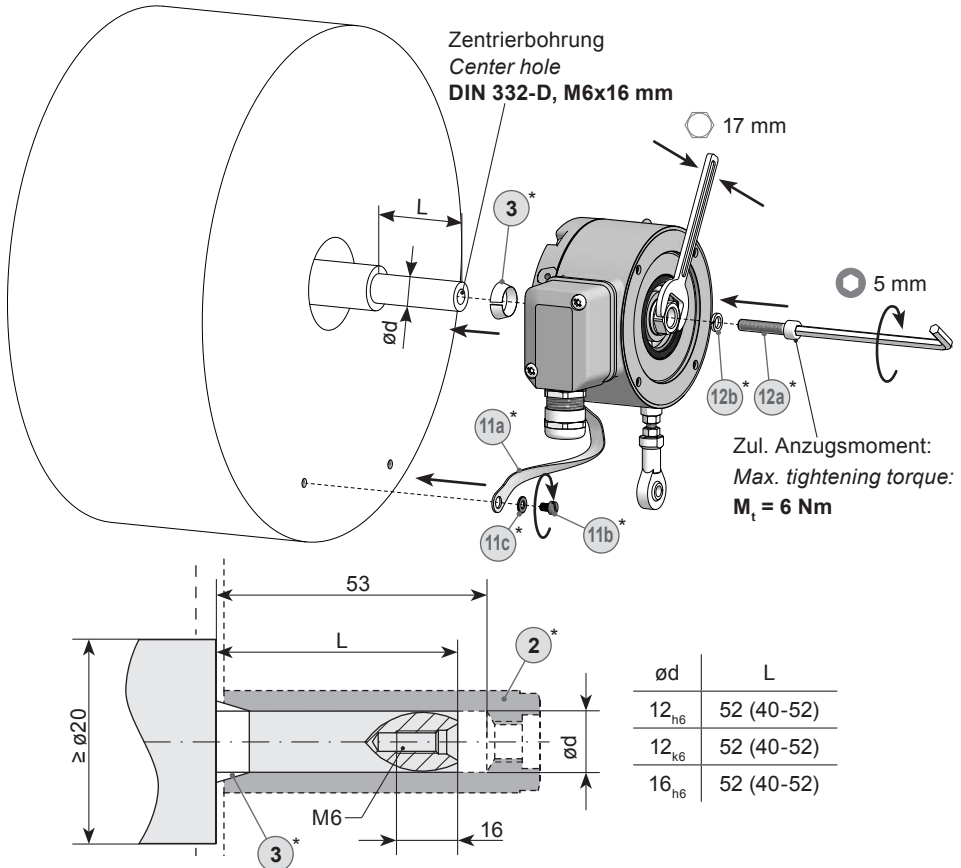
5.2.5 Anbaubeispiele bei direktem Anbau
(4+3 Positionen möglich)5.2.5 Mounting examples at direct mounting
(4+3 positions possible)

5.3 Schritt 3

5.3 Step 3

5.3.1 Version mit einseitig offener Hohlwelle

5.3.1 Blind hollow shaft version



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

Alle Maßangaben in Millimeter (wenn nicht anders angegeben)
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.6). Außerdem verursachen Rundlauffehler Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.



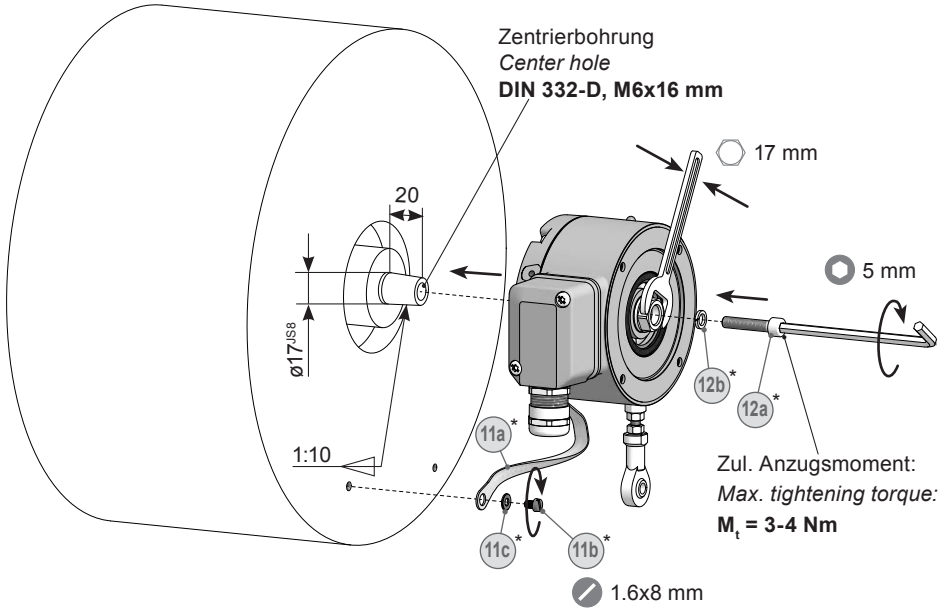
The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error (see section 5.6). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.

5.3 Schritt 3

5.3.2 Version mit Konuswelle

5.3 Step 3

5.3.2 Cone shaft version



* Siehe Seite 8
See page 8

Alle Maßangaben in Millimeter (wenn nicht anders angegeben)
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.6). Außerdem verursachen Rundlauffehler Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.



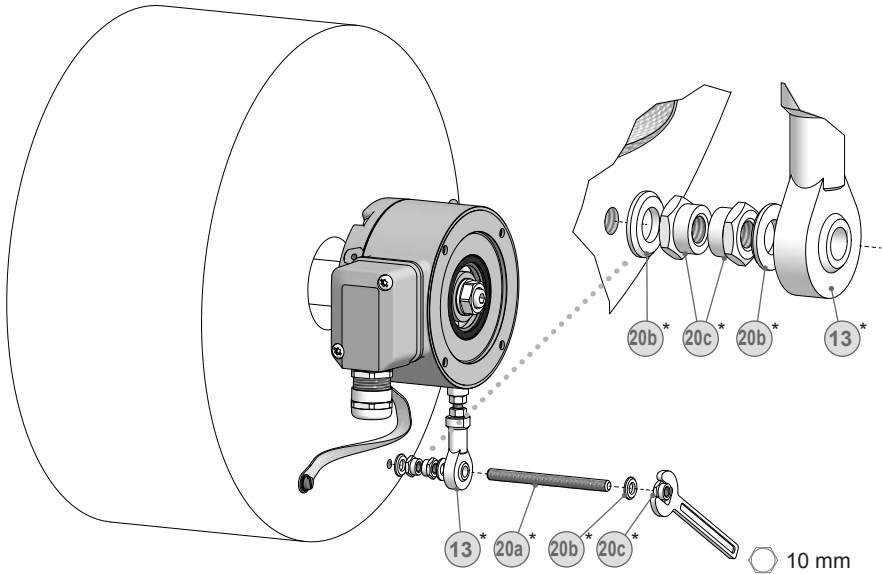
The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error (see section 5.6). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.

5.4 Schritt 4

5.4 Step 4

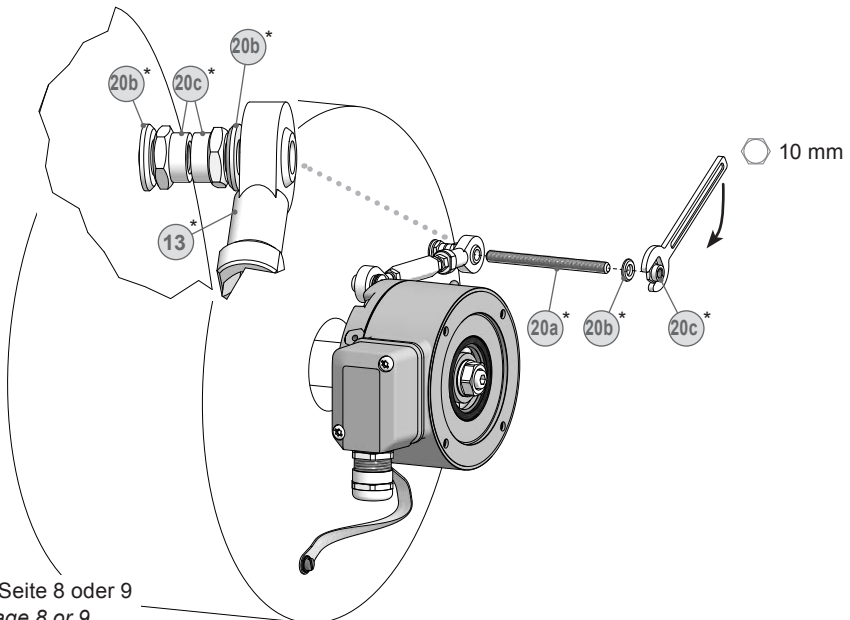
5.4.1 Anbau mit Stützblech

5.4.1 Mounting with support plate



5.4.2 Anbau direkt

5.4.2 Direct mounting



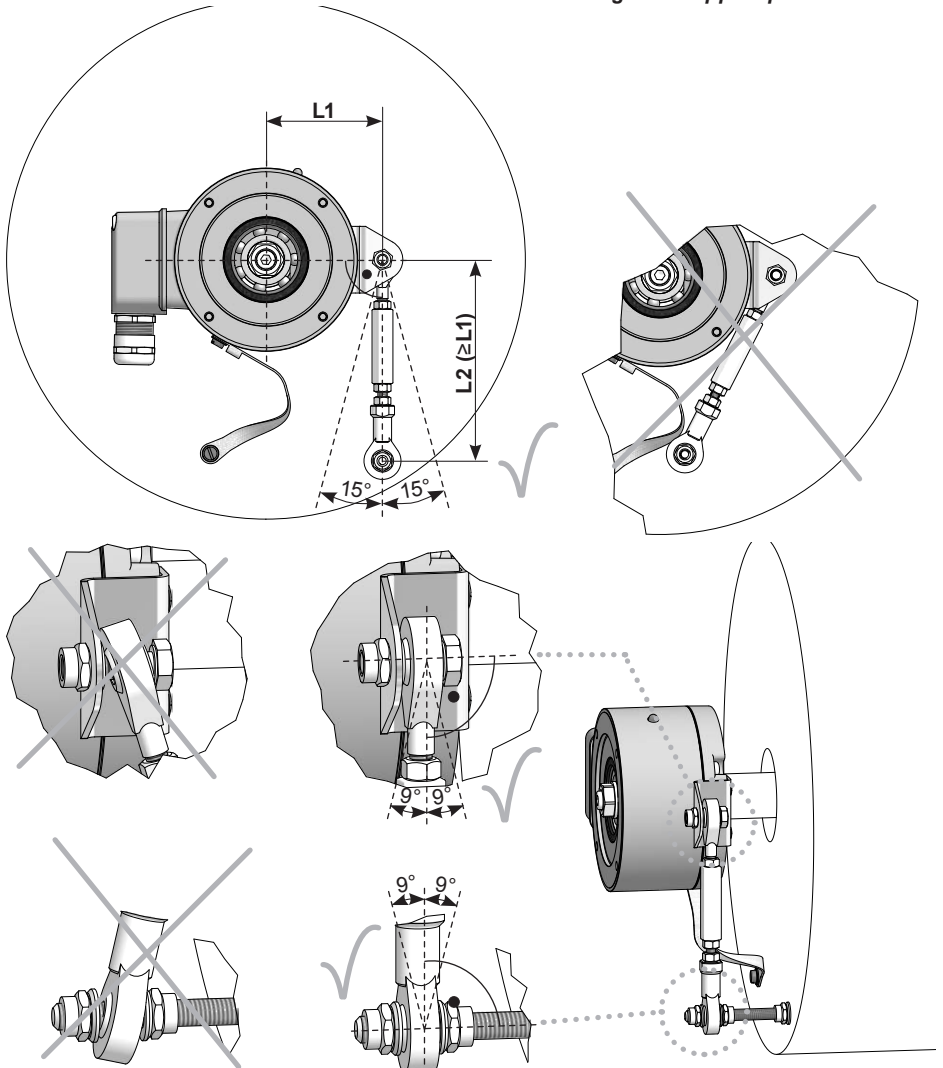
* Siehe Seite 8 oder 9
See page 8 or 9

5.5 Schritt 5

5.5 Step 5

5.5.1 Anbau mit Stützblech

5.5.1 Mounting with support plate



Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise $\pm 0,03$ mm entspricht einem Rundlauffehler des Drehgebers von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.6).



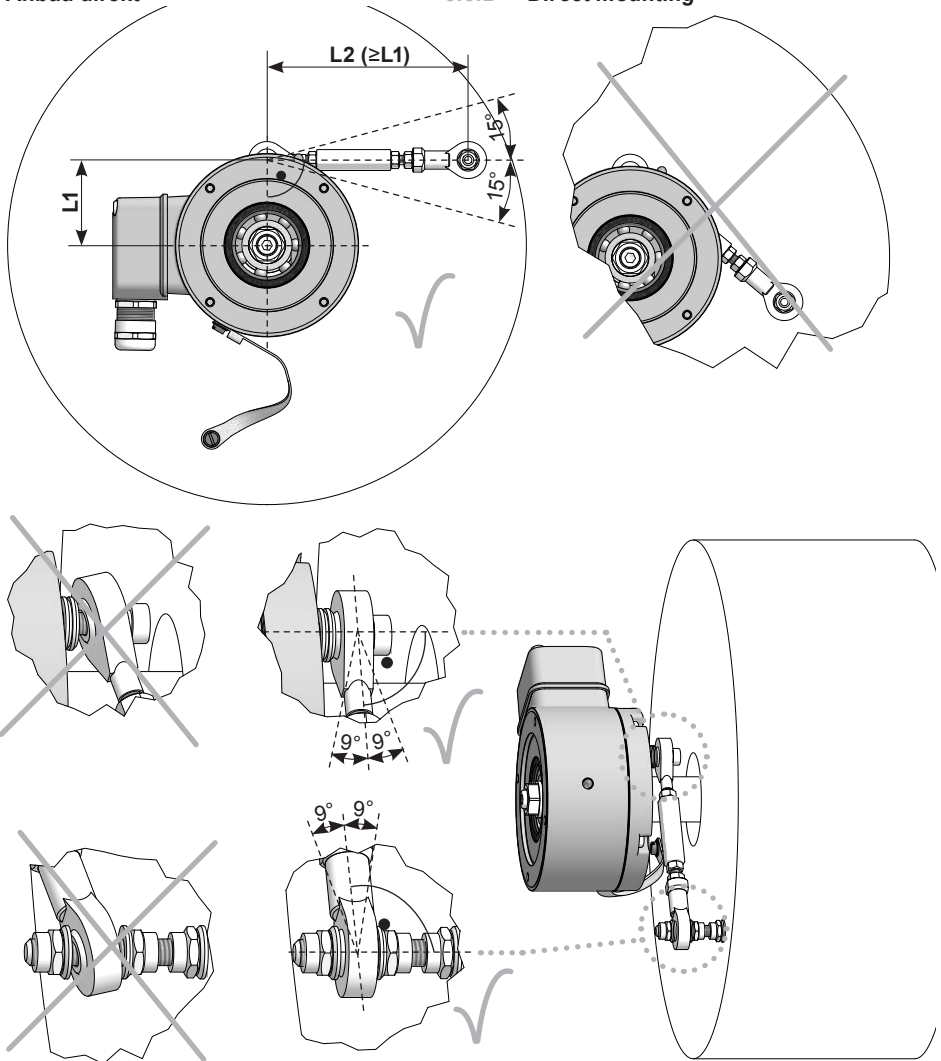
The torque arm should be mounted free from clearance. A play of just ± 0.03 mm, results in concentricity error of the encoder of 0.06 mm. That may lead to a large angle error (see section 5.6).

5.5 Schritt 5

5.5 Step 5

5.5.2 Anbau direkt

5.5.2 Direct mounting



Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise $\pm 0,03$ mm entspricht einem Rundlauffehler des Drehgebers von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.6).



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 5.6).

5.6 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 5.5.

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

Solche Winkelfehler können durch einen größeren Abstand **L1** reduziert werden¹⁾. Dabei ist zu beachten, dass die Länge **L2** der Drehmomentstütze (siehe Abschnitt 5.5) mindestens gleich **L1** sein sollte²⁾.

Der Winkelfehler kann wie folgt berechnet werden:

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

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

Berechnungsbeispiel:

Für **R** = 0,06 mm und **L1** = 63 mm ergibt sich ein Winkelfehler $\Delta\rho_{\text{mech}}$ von $\pm 0,027^\circ$.

¹⁾ Auf Anfrage wären verschiedene Befestigungen für die Stützen möglich.

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

5.6 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 5.5, 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 5.5) is at least equal to **L1**²⁾.

The angle error can be calculated as follows:

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

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

Example:

For **R** = 0.06 mm and **L1** = 63 mm the resulting angle error $\Delta\rho_{\text{mech}}$ equals $\pm 0.027^\circ$.

¹⁾ For this different braces for the torque arm are possible on request.

²⁾ If $L2 < L1$, $L2$ must be used in the calculation formula



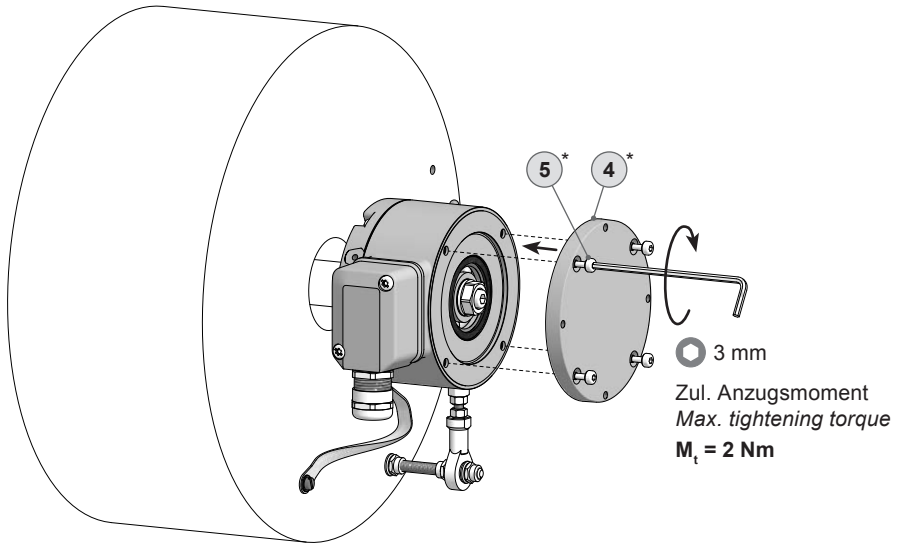
Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefon-Hotline
+49 (0)30 69003-111



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

5.7 Schritt 6

5.7 Step 6



* Siehe Seite 7
See page 7



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



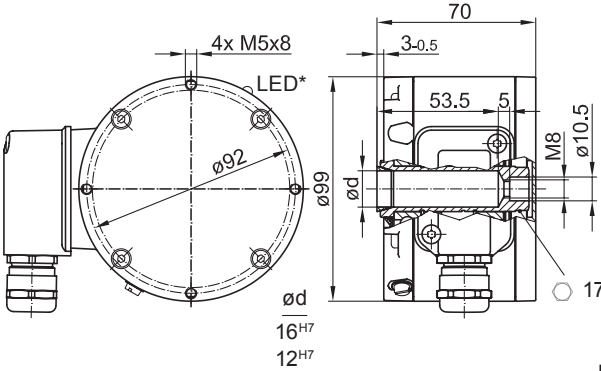
It is recommended to mount the encoder with cable connection facing downward and being not exposed to water.

6 Abmessungen

6.1 HOG 86 T und HOG 86.2 T (EMS)

6.1.1 Einseitig offene Hohlwelle

(73330, 73331, 73334, 73335, 73375)

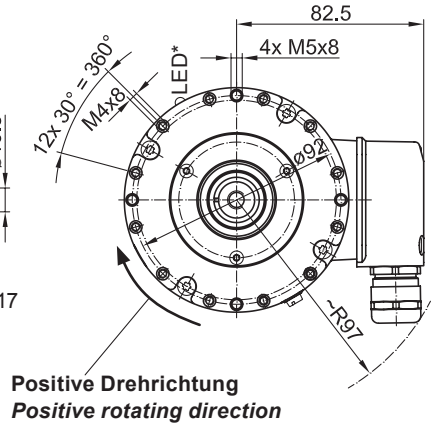


6 Dimensions

6.1. HOG 86 T and HOG 86.2 T (EMS)

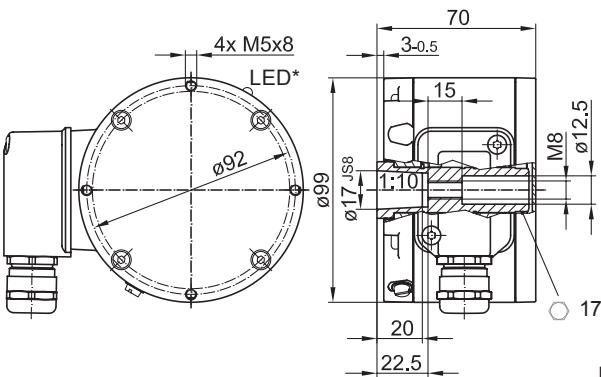
6.1.1 Blind hollow shaft

(73330, 73331, 73334, 73335, 73375)



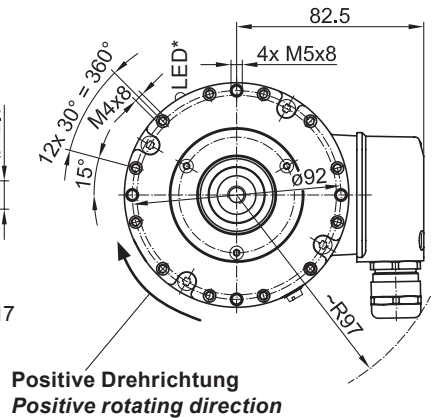
6.1.2 Konuswelle

(73332)



6.1.2 Cone shaft

(73332)



* Nur bei Version mit EMS
Only for version with EMS

Alle Maßangaben in Millimeter (wenn nicht anders angegeben)
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6.2 HOG 86 F und HOG 86.2 F (EMS)

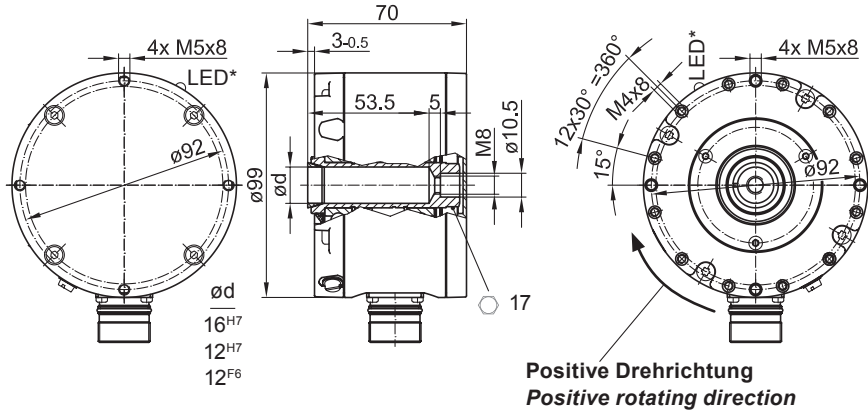
6.2. HOG 86 F and HOG 86.2 F (EMS)

6.2.1 Einseitig offene Hohlwelle

6.2.1 Blind hollow shaft

(73339, 73342, 73343, 73383, 73444)

(73339, 73342, 73343, 73383, 73444)

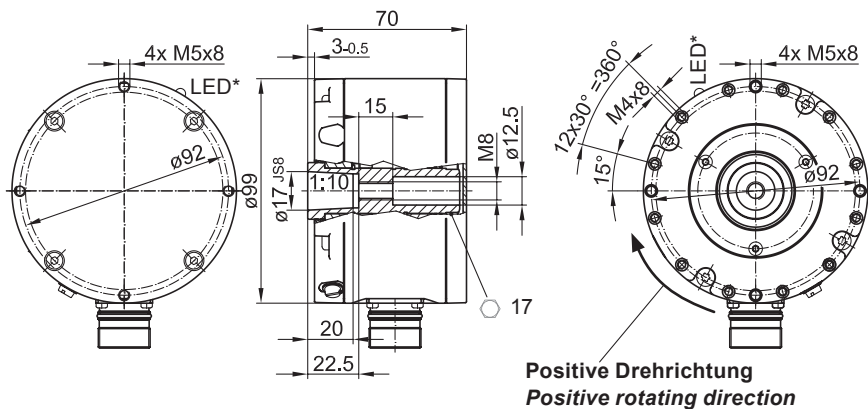


6.2.2 Konuswelle

6.2.2 Cone shaft

(73340, 73344, 73384)

(73340, 73344, 73384)

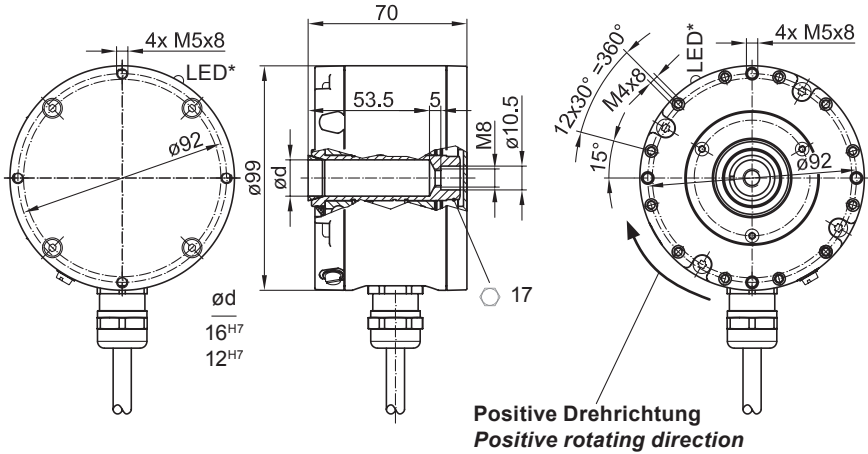


* Nur bei Version mit EMS
Only for version with EMS

Alle Maßangaben in Millimeter (wenn nicht anders angegeben)
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

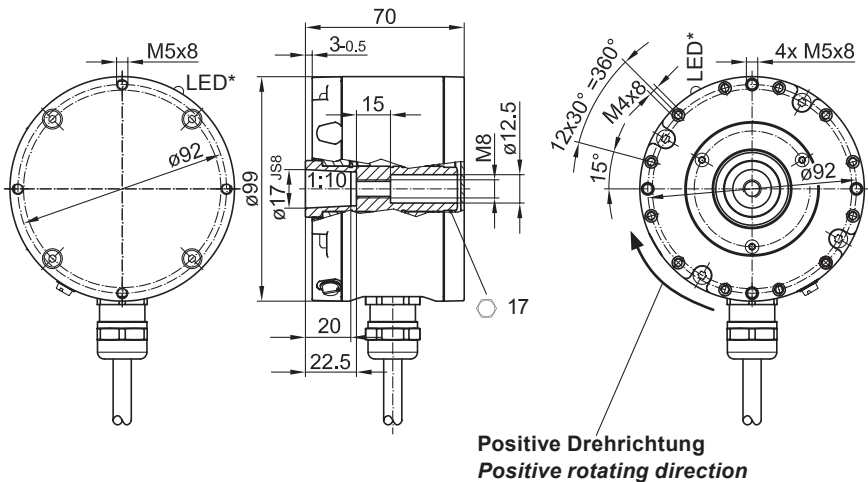
6.3 HOG 86 K und HOG 86.2 K (EMS)

6.3. HOG 86 K and HOG 86.2 K (EMS)

6.3.1 Einseitig offene Hohlwelle
(73347)6.3.1 Blind hollow shaft
(73347)

6.3.2 Konuswelle

6.3.2 Cone shaft



* Nur bei Version mit EMS
Only for version with EMS

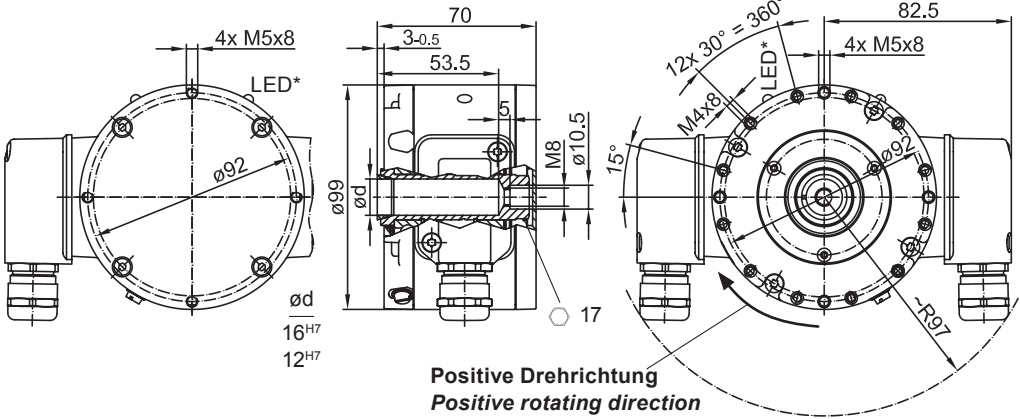
Alle Maßangaben in Millimeter (wenn nicht anders angegeben)
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6.4 HOG 86 M T und HOG 86.2 M T (EMS),
redundante Abtastung

6.4. HOG 86 M T and HOG 86.2 M T (EMS),
redundant sensing

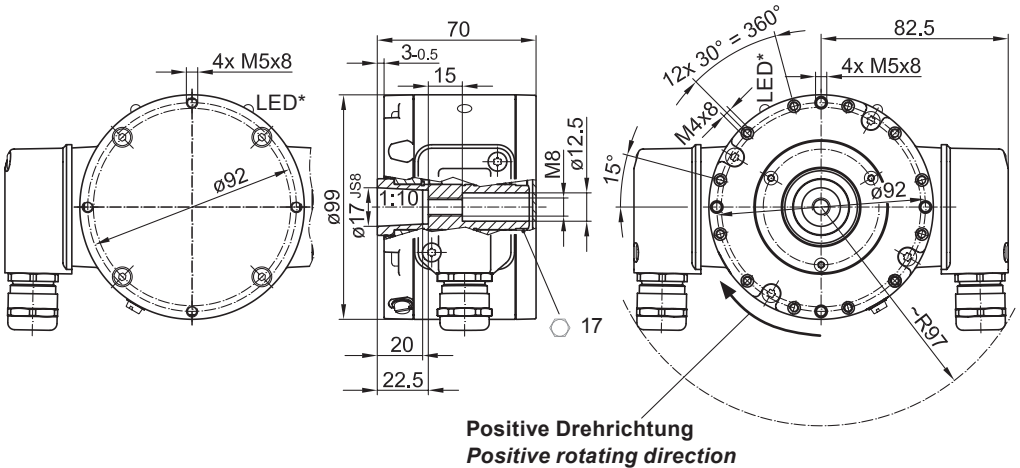
6.4.1 Einseitig offene Hohlwelle
(73355, 73395)

6.4.1 Blind hollow shaft
(73355, 73395)



6.4.2 Konuswelle

6.4.2 Cone shaft



* Nur bei Version mit EMS
Only for version with EMS

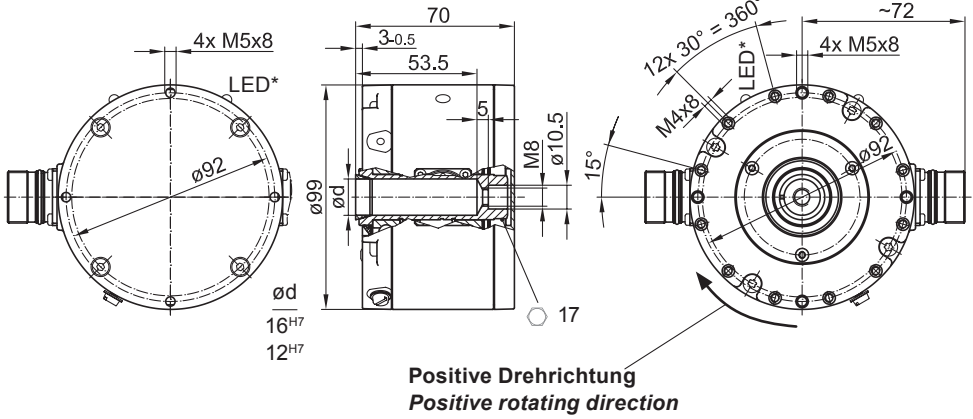
Alle Maßangaben in Millimeter (wenn nicht anders angegeben)
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6.5 HOG 86 M F und HOG 86.2 M F (EMS),
redundante Abtastung

6.5 HOG 86 M F and HOG 86.2 M F (EMS),
redundant sensing

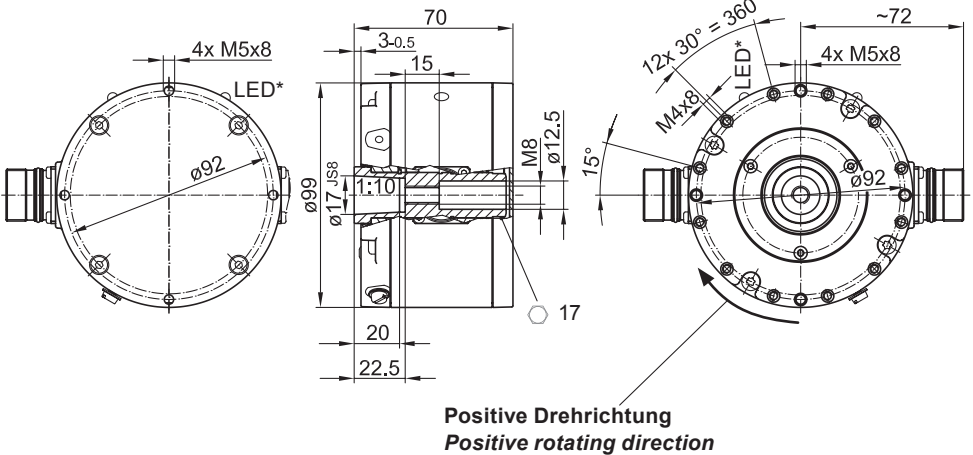
6.5.1 Einseitig offene Hohlwelle
(73363)

6.5.1 Blind hollow shaft
(73363)



6.5.2 Konuswelle

6.5.2 Cone shaft

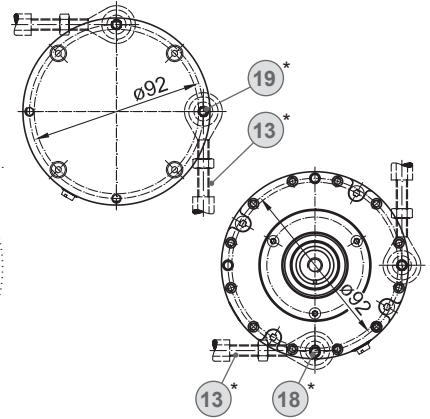
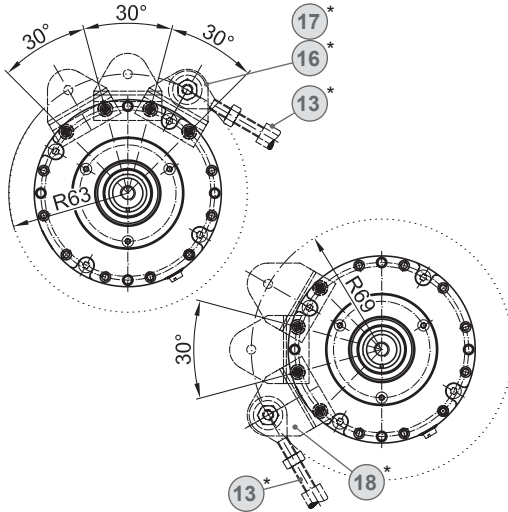


* Nur bei Version mit EMS
Only for version with EMS

Alle Maßangaben in Millimeter (wenn nicht anders angegeben)
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

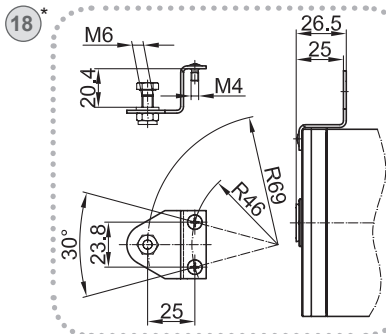
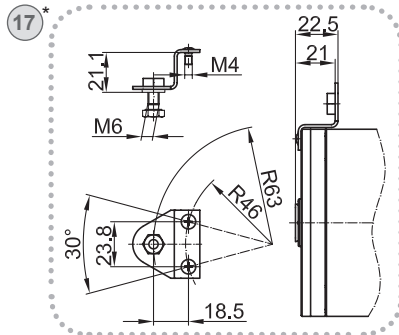
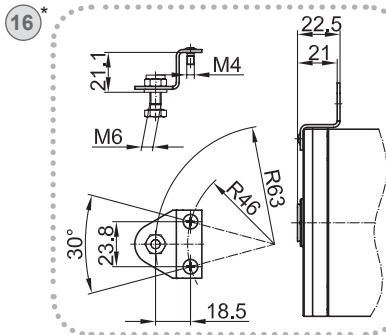
6.6 Anbaumöglichkeiten

6.6 Mounting possibilities



6.7 Stützbleche (Zubehör)

6.7 Support plates (accessories)



* Siehe Seite 8 oder 9
See page 8 or 9

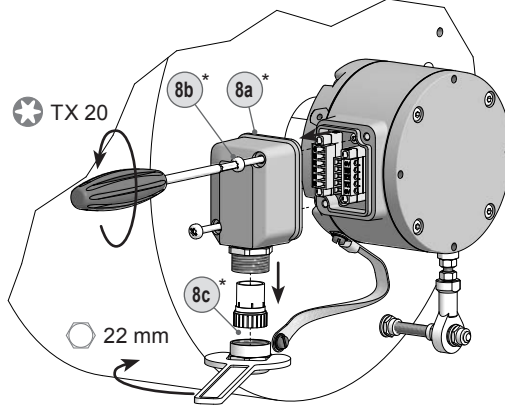
Alle Maßangaben in Millimeter (wenn nicht anders angegeben)
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Montage Anschlusskabel

7.1.1 Version mit Klemmenkasten

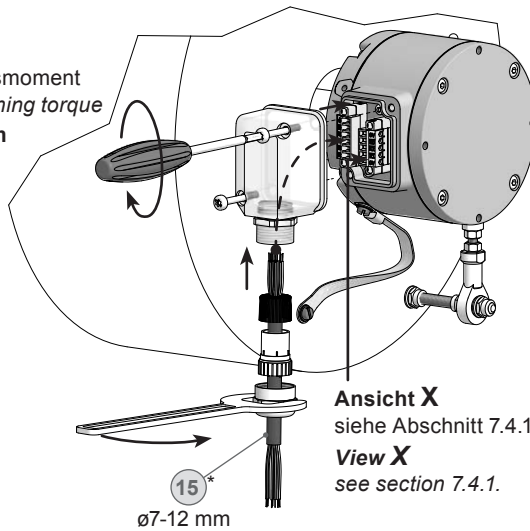
7.1.1.1 Schritt 1



7.1.1.2 Schritt 2

7.1.1.2 Step 2

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



Ansicht X
siehe Abschnitt 7.4.1.

View X
see section 7.4.1.

* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

15*
 $\varnothing 7-12 \text{ mm}$



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.

7.1 Montage Anschlusskabel

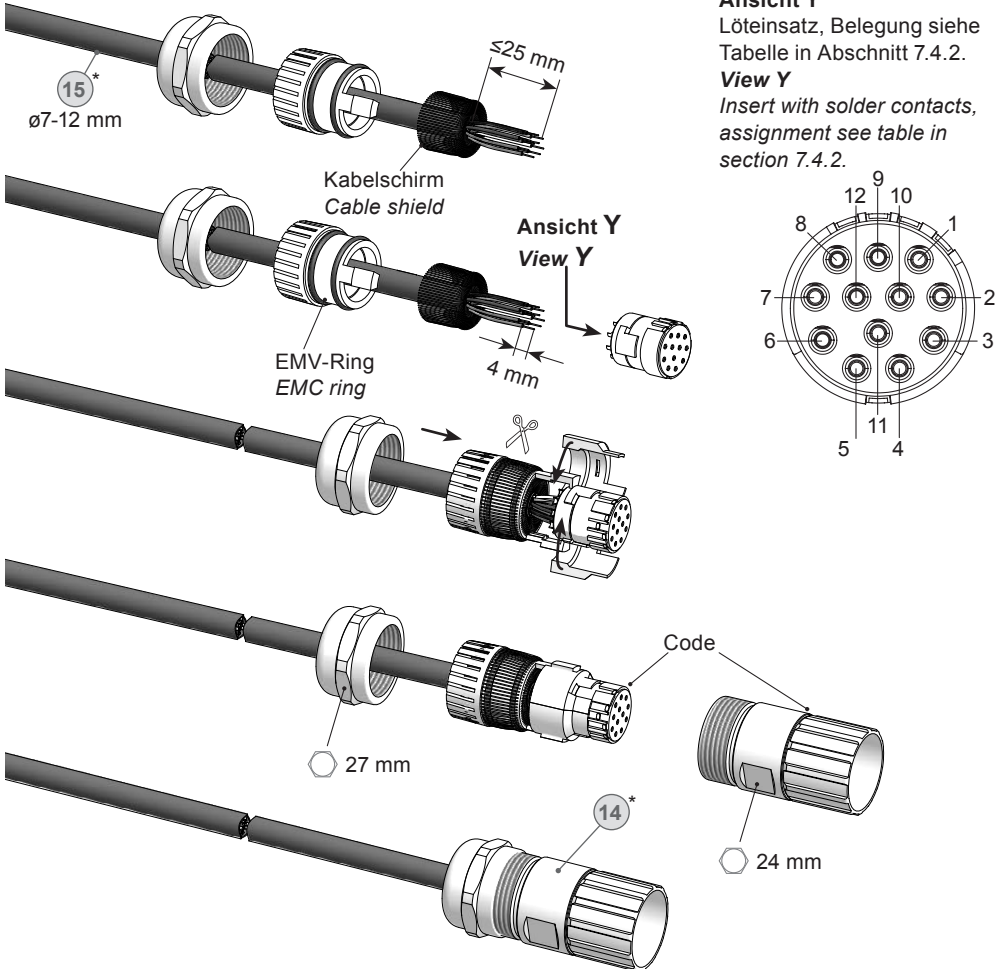
7.1 Mounting connecting cable

7.1.2 Version mit Flanschdose

7.1.2 Version with flange connector

7.1.2.1 Schritt 1

7.1.2.1 Step 1



* Siehe Seite 8
See page 8



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



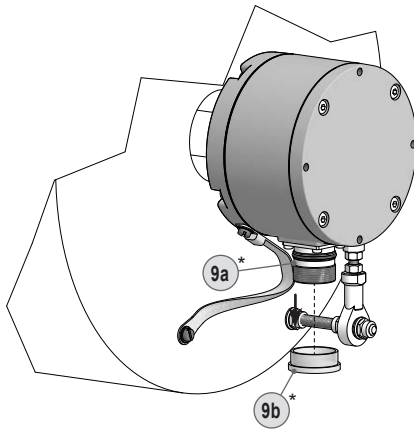
To ensure the specified protection of the device the correct cable diameter must be used.

7.1.2 Version mit Flanschdose

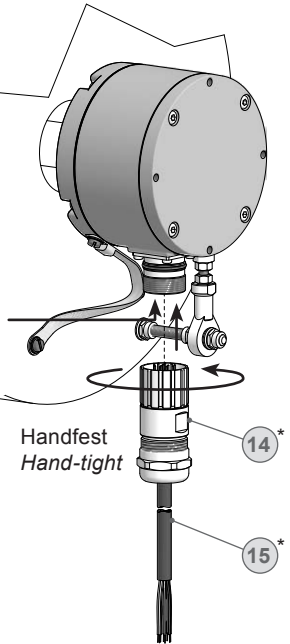
7.1.2 Version with flange connector

7.1.2.2 Schritt 2

7.1.2.2 Step 2



Ansicht Z
siehe Abschnitt 7.4.2.
View Z
see section 7.4.2.



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

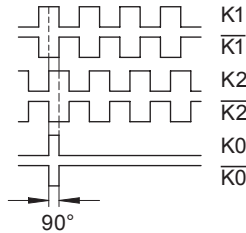
7.2 Beschreibung der Anschlüsse

7.2 Terminal significance

+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>
\overline{Err} ; Err-	Fehlerausgang <i>Error output</i>

7.3 Ausgangssignale

Signalfolge bei positiver Drehrichtung,
siehe Abschnitt 6.



7.3 Output signals

Sequence for positive rotating direction,
see section 6.

7.4 Anschlussbelegung

7.4 Terminal assignment

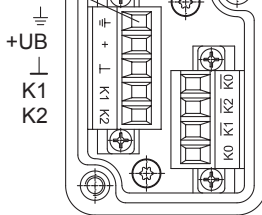
7.4.1 Version mit Klemmenkasten

7.4.1 Version with terminal box

7.4.1.1 Ohne EMS - HOG 86 (M) T

7.4.1.1 Without EMS - HOG 86 (M) T

Max. 1,5 mm²
Max. AWG 16



Ansicht X

Anschlussklemmen, siehe Abschnitt 7.1.1.2.

View X

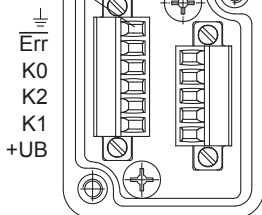
Connecting terminal, see section 7.1.1.2.

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

7.4.1.2 Mit EMS - HOG 86.2 (M) T

7.4.1.2 With EMS - HOG 86.2 (M) T

Max. 1,5 mm²
Max. AWG 16



Ansicht X

Anschlussklemmen, siehe Abschnitt 7.1.1.2.

View X

Connecting terminal, see section 7.1.1.2.

⊥ (Für/For Err)

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).

7.4 Anschlussbelegung

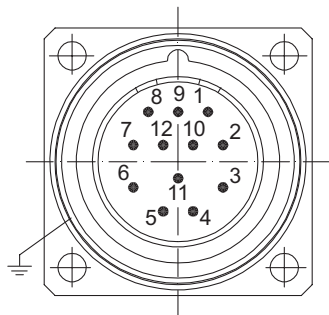
7.4.2 Version mit Flanschdose - HOG 86(.2) F

Ansicht Z

in Flanschdose M23, 12-polig, Stiftkontakte, rechtsdrehend, siehe Abschnitt 7.1.2.2.

View Z

into flange connector M23, 12-pin, male, CW, see section 7.1.2.2.



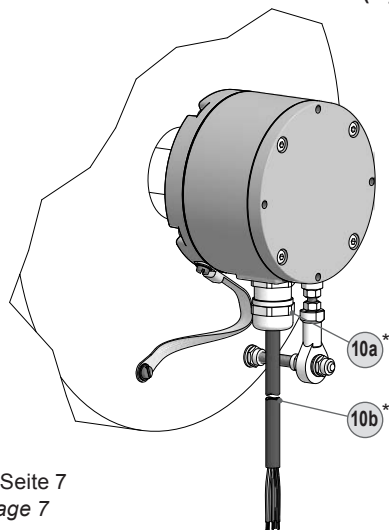
7.4 Terminal assignment

7.4.2 Version with flange connector - HOG 86(.2) F

Pin	Belegung/Assignment
1	$\overline{K2}$
2	Nicht benutzen/Do not use
3	K0
4	$\overline{K0}$
5	K1
6	$\overline{K1}$
7	Nicht benutzen/Do not use (Mit/With EMS: \overline{Err})
8	K2
9	Nicht benutzen/Do not use (Mit/With EMS: \perp Für/For \overline{Err})
10	\perp
11	Nicht benutzen/Do not use
12	+UB

7.4.3 Version mit Anschlusskabel - HOG 86(.2) K

7.4.3 Version with connecting cable - HOG 86(.2) K



Kabelfarbe Cable colour	Belegung Assignment
Weiß/White	K1
Braun/Brown	$\overline{K1}$
Grün/Green	K2
Gelb/Yellow	$\overline{K2}$
Grau/Grey	K0
Rosa/Pink	$\overline{K0}$
Rot/Red	+UB
Blau/Blue	\perp
Schwarz/Black	Mit/With EMS: \overline{Err}
Violett/Violet	Mit/With EMS: \perp Für/For \overline{Err}

* Siehe Seite 7
See page 7



Betriebsspannung nicht auf Ausgänge legen! Zerstörungsgefahr!

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



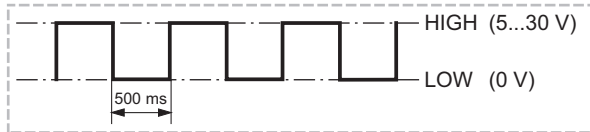
Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!

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

7.5 LED-Anzeige / Fehlerausgang (Option EMS - Enhanced Monitoring System)

7.5 LED status / Error output (Option EMS - Enhanced Monitoring System)

Rotblinkend ⁴⁾	Signalfolge-, Nullimpuls- oder Impulszahlfehler (Fehlerausgang = HIGH-LOW-Wechsel)	<i>Flash light red⁴⁾</i>	<i>Error of signal sequence, zero pulse or pulses (Error output = HIGH-LOW change)</i>
---------------------------	--	-------------------------------------	--



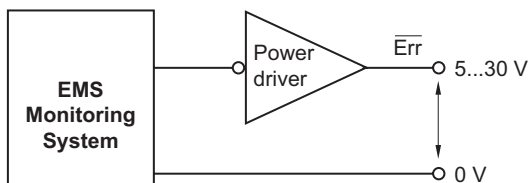
⁴⁾ Nur bei drehendem Drehgeber

⁴⁾ Only at rotating encoder

Rot	Ausgangstreiber überlastet (Fehlerausgang = LOW)	<i>Red</i>	<i>Overload output transistors (Error output = LOW)</i>
Aus	Versorgungsspannung falsch bzw. nicht angeschlossen (Fehlerausgang = LOW)	<i>No light</i>	<i>No output voltage connection or wrong connection (Error output = LOW)</i>



Grünblinkend	Drehgeber o.k., drehend (Fehlerausgang = HIGH)	<i>Flash light green</i>	<i>Encoder o.k., rotating (Error output = HIGH)</i>
Grün	Drehgeber o.k., Stillstand (Fehlerausgang = HIGH)	<i>Green</i>	<i>Encoder o.k., stopped (Error output = HIGH)</i>



Blockschaltbild / Block diagram

7.6

Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)

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

Kabelabschluss:

Version DN ... I:

1 ... 3 k Ω

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

120 Ω

7.6

Sensor cable HEK 8 (accessory)

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

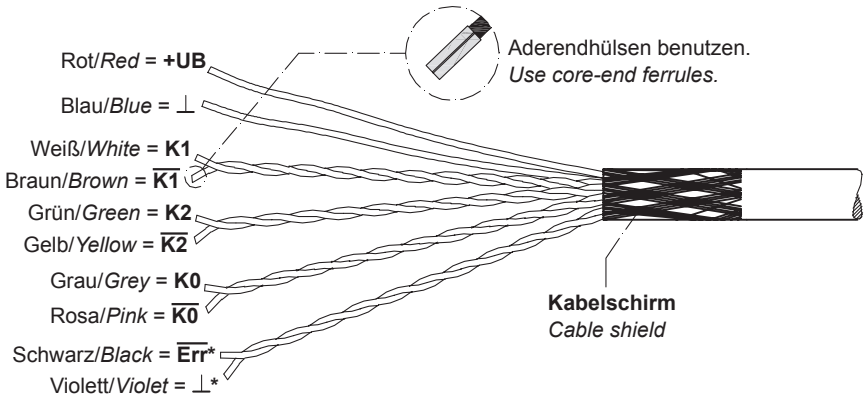
Cable terminating resistance:

Version DN ... I:

1 ... 3 k Ω

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

120 Ω

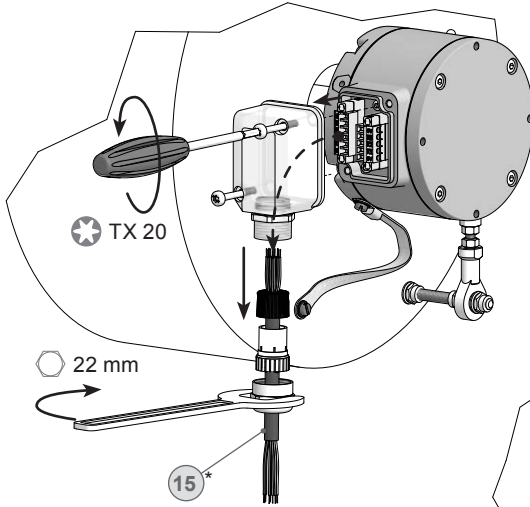


* Nur bei Version mit EMS
Only for version with EMS

8 Demontage

In den Bildern am Beispiel vom HOG 86(.2) T.
Gleiche Demontageschritte bei HOG 86(.2) F,
HOG 86(.2) K und HOG 86(.2) M, wenn nicht
anders angegeben.

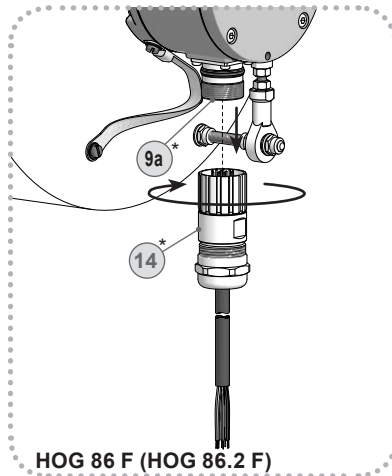
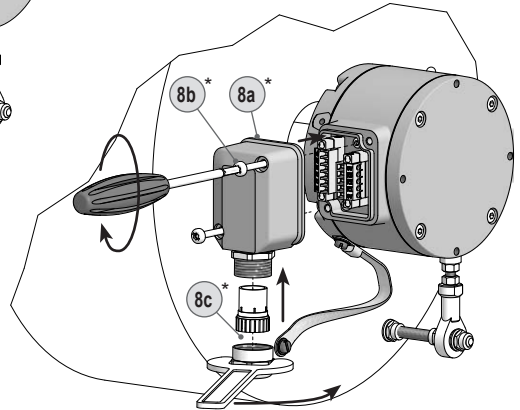
8.1 Schritt 1



8 Dismounting

*Pictures showing the HOG 86(.2) T as exam-
ple. Same dismounting steps for HOG 86(.2) F,
HOG 86(.2) K and HOG 86(.2) M, unless otherwise
stated.*

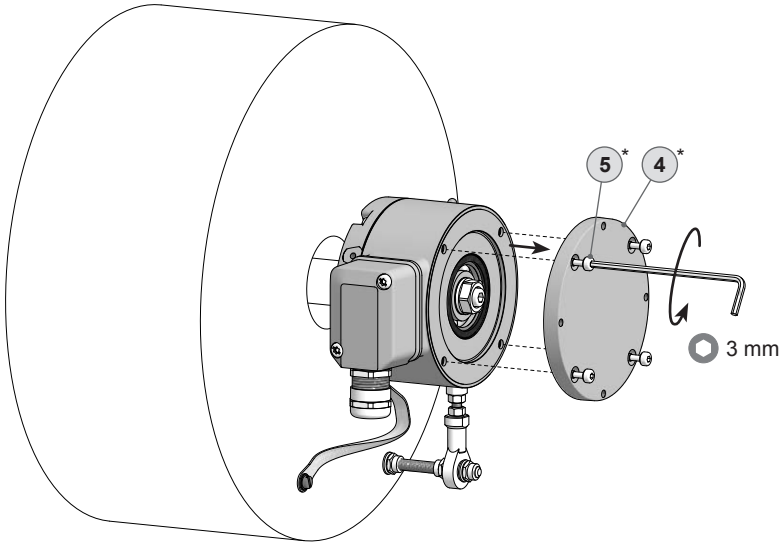
8.1 Step 1



* Siehe Seite 7 oder 8
See page 7 or 8

8.2 Schritt 2

8.2 Step 2

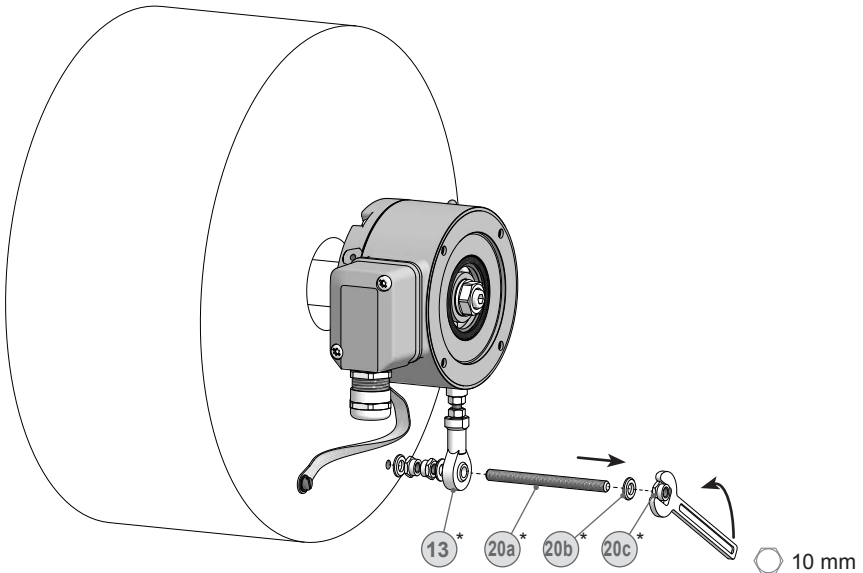


8.3 Schritt 3

8.3 Step 3

8.3.1 Bei Anbau mit Stützblech

8.3.1 At mounting with support plate



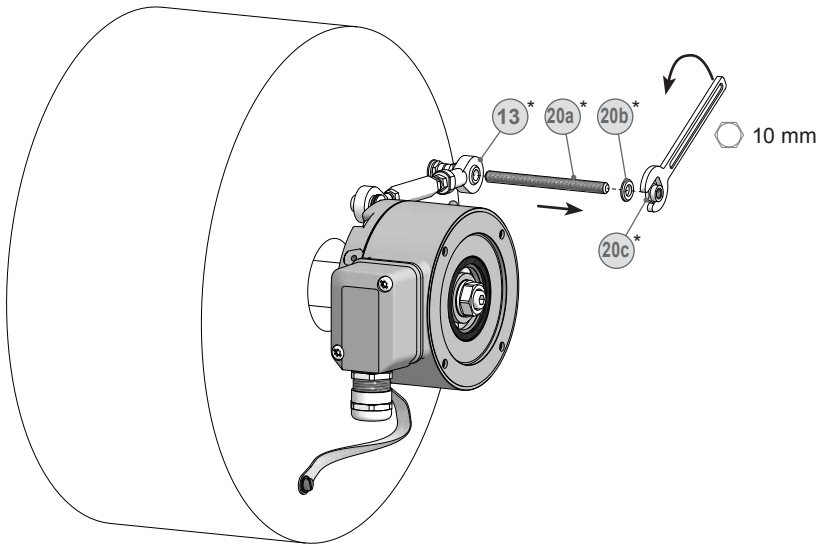
* Siehe Seite 7, 8 oder 9
See page 7, 8 or 9

8.3 Schritt 3

8.3 Step 3

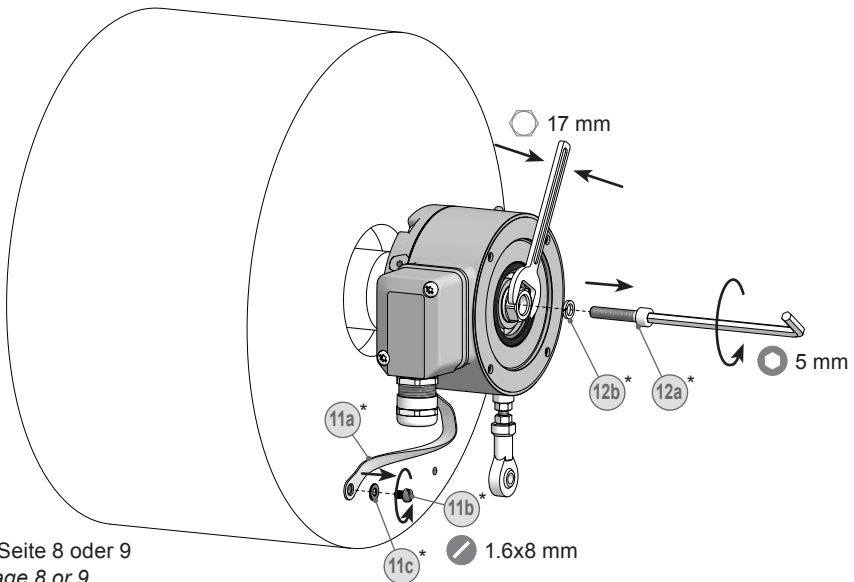
8.3.2 Bei Anbau direkt

8.3.2 At direct mounting



8.4 Schritt 4

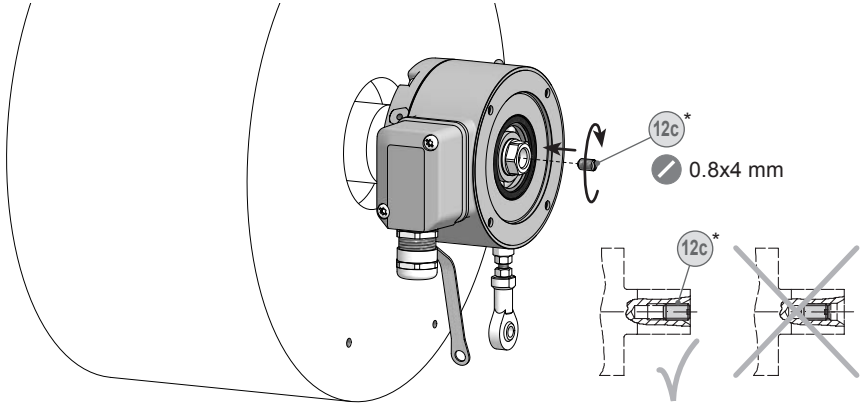
8.4 Step 4



* Siehe Seite 8 oder 9
See page 8 or 9

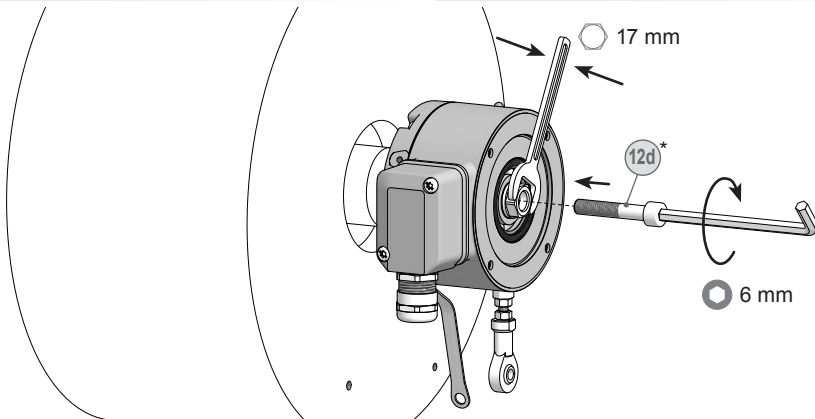
8.5 Schritt 5

8.5 Step 5



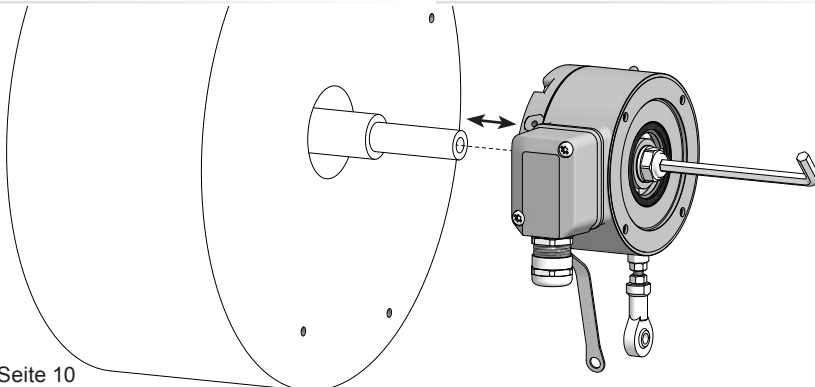
8.6 Schritt 6

8.6 Step 6



8.7 Schritt 7

8.7 Step 7



* Siehe Seite 10
See page 10

Anhang: EU-Konformitätserklärung

Appendix: EU Declaration of Conformity



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).

HerstellerManufacturer
Fabricant

Baumer Hübner GmbH

BezeichnungDescription
DescriptionDrehgeber 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 DatumPlace and date
Lieu et date

Berlin, 15.08.2016

Unterschrift/Name/FunktionSignature/name/function
Signature/nom/fonctionDaniel 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

10 Technische Daten

10.1 Technische Daten - elektrisch

• Betriebsspannung:	9...30 VDC (HTL, TTL - Version R) 5 VDC \pm 5% (TTL)
• Betriebsstrom ohne Last:	\leq 100 mA
• Impulse pro Umdrehung:	500...5000 (Je nach Bestellung)
• Phasenverschiebung:	$90^\circ \pm 20^\circ$
• Tastverhältnis:	45...55 %; 40...60 % (>3072 Impulse pro Umdrehung)
• Referenzsignal:	Nullimpuls, Breite 90°
• Abtastprinzip:	Optisch
• Ausgabefrequenz:	\leq 170 kHz; \leq 300 kHz Option
• Ausgangssignale:	K1, K2, K0 + invertierte; Fehlerausgang (nur EMS)
• Ausgangsstufen:	HTL-P (power linedriver); TTL/RS422 (Je nach Bestellung)
• Wellenisololation:	2,8 kV
• Übertragungslänge:	\leq 350 m bei 100 kHz (HTL-P); \leq 550 m bei 100 kHz (TTL)
• Störfestigkeit:	EN 61000-6-2:2005
• Störaussendung:	EN 61000-6-3:2007/A1:2011
• Zulassungen:	CE, UL/CSA-Zulassung / E256710

HOG 86 M

• Arbeitsweise:	Redundante Abtastung
-----------------	----------------------

10.2 Technische Daten - mechanisch

• Baugröße (Flansch):	\varnothing 99 mm
• Wellenart:	\varnothing 12...16 mm (einseitig offene Hohlwelle) \varnothing 17 mm (Konuswelle 1:10)
• Zulässige Wellenbelastung:	\leq 350 N axial; \leq 450 N radial
• Spiel der Motorwelle:	0,2 mm radial
• Schutzart DIN EN 60529:	IP66
• Betriebsdrehzahl:	\leq 10000 U/min (mechanisch)
• Betriebsdrehmoment:	\leq 6 Ncm
• Trägheitsmoment Rotor:	160 gcm ²
• Werkstoffe:	Gehäuse: Aluminium; Welle: Edelstahl
• Widerstandfähigkeit:	IEC 60068-2-6:2007, Vibration 20 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27:2008, Schock 250 g, 6 ms
• Korrosionsschutz:	IEC 60068-2-52 Salzsprühnebel entspricht ISO 12944-5:1998 Beschichtungssysteme (C4)
• Explosionsschutz:	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (Gas) II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc (Staub)

HOG 86

• Betriebstemperatur:	-40*...+100 °C, -40*...+90 °C (Kabel unbewegt) Eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2.
• Anschluss:	Klemmenkasten; Flanschdose M23, 12-polig; Kabel 1 m
• Masse ca.:	1,3 kg

HOG 86 M

• Betriebstemperatur:	-40*...+100 °C Eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2.
• Anschluss:	2x Klemmenkasten
• Masse ca.:	1,4 kg

* Bei Versionen >3072 Impulse pro Umdrehung bis -25 °C

10 Technical data

10.1 Technical data - electrical ratings

• Voltage supply:	9...30 VDC (HTL, TTL - version R) 5 VDC \pm 5% (TTL)
• Consumption w/o load:	\leq 100 mA
• Pulses per revolution:	500...5000 (As ordered)
• Phase shift:	90° \pm 20°
• Duty cycle:	45...55 %; 40...60 % (>3072 pulses per revolution)
• Reference signal:	Zero pulse, width 90°
• Sensing method:	Optical
• Output frequency:	\leq 170 kHz; \leq 300 kHz option
• Output signals:	K1, K2, K0 + inverted; Error output (only EMS)
• Output stages:	HTL-P (power linedriver); TTL/RS422 (As ordered)
• Shaft insulation:	2.8 kV
• Transmission length:	\leq 350 m at 100 kHz (HTL-P); \leq 550 m at 100 kHz (TTL)
• Interference immunity:	EN 61000-6-2:2005
• Emitted interference:	EN 61000-6-3:2007/A1:2011
• Approvals:	CE, UL/CSA approval / E256710

HOG 86 M

- Operating principle: Redundant sensing

10.2 Technical data - mechanical design

• Size (flange):	\varnothing 99 mm
• Shaft type:	\varnothing 12...16 mm (blind hollow shaft) \varnothing 17 mm (cone shaft 1:10)
• Shaft loading:	\leq 350 N axial; \leq 450 N radial
• Motor shaft tolerance:	0.2 mm radial
• Protection DIN EN 60529:	IP66
• Operating speed:	\leq 10000 rpm (mechanical)
• Operating torque:	\leq 6 Ncm
• Rotor moment of inertia:	160 gcm ²
• Materials:	Housing: aluminium; Shaft: stainless steel
• Resistance:	IEC 60068-2-6:2007, Vibration 20 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27:2008, Shock 250 g, 6 ms
• Corrosion protection:	IEC 60068-2-52 salt mist complies to ISO 12944-5:1998 protective paint systems (C4)
• Explosion protection:	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (gas) II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc (dust)

HOG 86

- Operating temperature: -40*...+100°C, -40*...+90 °C (fixed cable)
Restricted in potentially explosive environments, see section 2.
- Connection: Terminal box, flange connector M23, 12-pin, cable 1 m
- Weight approx.: 1.3 kg

HOG 86 M

- Operating temperature: -40*...+100 °C
Restricted in potentially explosive environments, see section 2.
- Connection: 2x terminal box
- Weight approx.: 1.4 kg

* Up to -25 °C for versions >3072 pulses per revolution

11 Zubehör

- Drehmomentstütze Größe M6
Bestellnummer: s. Abschnitt 4.2 (15)*
- Montageset für
Drehmomentstütze Größe M6,
Bestellnummer: 11071904 (20)*
- Stützblech-Montageset R63,
Bestellnummer: 11071850 (16)*
- Stützblech-Montageset R63
mit angeschweißter Mutter,
Bestellnummer: 11157771 (17)*
- Stützblech-Montageset R69,
Bestellnummer: 11082676 (18)*
- Schraubmontageset,
Bestellnummer: 11072076 (19)*
- Sensorkabel
HEK 8 (15)*
- Rundsteckverbinder M23,
Bestellnummer: 11068577 (14)*
- Montage- und Demontageset,
Bestellnummer: 11077087 (12)*
- Montageset Erdungsband,
Bestellnummer: 11071906 (11)*
- Werkzeugset,
Bestellnummer: 11068265 (21)*
- Digital-Konverter: HEAG 151 - 154
- LWL-Übertrager: HEAG 171 - 176
- Digitaler Drehzahlschalter: DS 93
- Prüfgerät für Drehgeber
HENQ 1100

* Siehe Abschnitt 4

11 Accessories

- *Torque arm size M6*
order number: see section 4.2 (15)*
- *Mounting kit for*
torque arm size M6,
order number: 11071904 (20)*
- *Support plate mounting kit R63,*
order number: 11071850 (16)*
- *Support plate mounting kit R63*
with welded-on nut,
order number: 11157771 (17)*
- *Support plate mounting kit R69,*
order number: 11082676 (18)*
- *Screw mounting kit,*
order number: 11072076 (19)*
- *Sensor cable*
HEK 8 (15)*
- *Mating connector M23*
order number: 11068577 (14)*
- *Mounting and dismounting kit,*
order number: 11077087 (12)*
- *Mounting kit earthing strap,*
order number: 11071906 (11)*
- *Tool kit,*
order number: 11068265 (21)*
- *Digital converters: HEAG 151 - 154*
- *Fiber optic links: HEAG 171 - 176*
- *Digital speed switch: DS 93*
- *Analyzer for encoders*
HENQ 1100

* See section 4



Baumer

Baumer Hübner GmbH

P.O. Box 12 69 43 · 10609 Berlin, Germany
Phone: +49 (0)30/69003-0 · Fax: +49 (0)30/69003-104
info@baumerhuebner.com · www.baumer.com/motion

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

Version:

73330, 73331, 73332, 73334, 73335, 73339, 73340, 73342, 73343, 73344, 73347, 73355, 73363, 73375, 73383, 73384, 73395,
(73444)