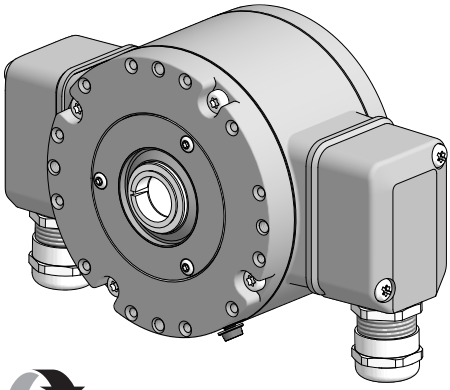
Baumer

Passion for Sensors

Montage- und Betriebsanleitung
Mounting and operating instructions



SAFETY®

HOG 86 + DSL

Kombination

Inkrementaler Drehgeber mit integriertem programmierbaren, digitalen Drehzahlschalter

Combination

Incremental encoder with integrated programmable, digital speed switch

HÜBNER BERLIN
A Baumer Brand

MB194.3 - 11173626 Baumer_HOG86-DSL_II_DE-EN (20A1)

Inhaltsverzeichnis

1 **Allgemeine Hinweise** ... 1
2 **Sicherheitshinweise** ... 3
3 **Vorbereitung** ... 5
3.1 Lieferumfang ... 5
3.2 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) ... 6
3.3 Montagesets zur Befestigung einer Drehmomentstütze an das Gerät (nicht im Lieferumfang enthalten) ... 7
3.4 Montageset zur Befestigung einer Drehmomentstütze an der Antriebsseite (nicht im Lieferumfang enthalten) ... 8
3.5 Zur Demontage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten) ... 8
3.6 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) ... 8
4 **Montage** ... 9
4.1 Entfernen der Abdeckhaube ... 9
4.2 Montage mit Stützblech (Zubehör) ... 9
4.2.1 Montage des Stützbleches an das Gerät ... 9
4.2.1.1 Montagebeispiel ... 9
4.2.1.2 Weitere Montagebeispiele ... 10
4.2.2 Montage der Drehmomentstütze am Stützblech ... 11
4.2.3 Montage an Antriebswelle ... 12
4.2.4 Antriebsseitige Montage der Drehmomentstütze ... 13
4.3 Montage mit Schraubmontageset (Zubehör) ... 14
4.3.1 Montage der Drehmomentstütze an das Gerät ... 14
4.3.1.1 Montagebeispiel ... 14
4.3.1.2 Weitere Montagebeispiele ... 14
4.3.2 Montage an Antriebswelle ... 15
4.3.3 Antriebsseitige Montage der Drehmomentstütze ... 16
4.4 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern ... 17
4.5 Abdeckhaube befestigen ... 18
5 **Abmessungen** ... 19
5.1 Kombination ... 19
5.2 Montagemöglichkeiten ... 19
5.3 Stützbleche (Zubehör) ... 20
6 **Elektrischer Anschluss** ... 21
6.1 HOG 86 ... 21
6.1.1 Montage Anschlusskabel ... 21
6.1.2 Beschreibung der Anschlüsse ... 22
6.1.3 Anschlussbelegung ... 22
6.1.4 Ausgangssignale ... 23
6.1.5 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör) ... 23
6.2 DSL ... 24
6.2.1 Montage Anschlusskabel ... 24
6.2.2 Klemmenbelegung ... 25
6.2.3 Blockschaltbild ... 26
6.2.4 Ausgangsschaltverhalten ... 26
6.2.5 DS 93 R Relaismodul (Zubehör) ... 27
6.2.5.1 Klemmenbelegung ... 27
6.2.5.2 Anschlussschaltbild ... 27
6.2.5.3 Ausgangsschaltverhalten ... 27
7 **Demontage** ... 28
7.3 Schritt 3 ... 30
7.4 Schritt 4 ... 30
8 **Technische Daten** ... 33
8.1 Technische Daten - elektrisch ... 33
8.2 Technische Daten - elektrisch (Drehgeber) ... 33
8.3 Technische Daten - elektrisch (Drehzahlschalter) ... 33
8.4 Technische Daten - mechanisch ... 34
9 **Zubehör** ... 37

Table of contents

1 **General notes** ... 2
2 **Security indications** ... 4
3 **Preparation** ... 5
3.1 Scope of delivery ... 5
3.2 Required for mounting (not included in scope of delivery) ... 6
3.3 Mounting kits to fix a torque arm at the device (not included in scope of delivery) ... 7
3.4 Mounting kit to fix a torque arm on the drive side (not included in scope of delivery) ... 8
3.5 Required for dismounting (not included in scope of delivery) ... 8
3.6 Required tools (not included in scope of delivery) ... 8
4 **Mounting** ... 9
4.1 Remove the cover ... 9
4.2 Mounting with support plate (accessory) ... 9
4.2.1 Mounting the support plate at the device ... 9
4.2.1.1 Mounting example ... 9
4.2.1.2 Additional mounting examples ... 10
4.2.2 Mounting the torque arm at the support plate ... 11
4.2.3 Mounting to drive shaft ... 12
4.2.4 Drive side mounting of the torque arm ... 13
4.3 Mounting with screw mounting kit (accessory) ... 14
4.3.1 Mounting the torque arm at the device ... 14
4.3.1.1 Mounting example ... 14
4.3.1.2 Additional mounting examples ... 14
4.3.2 Mounting to drive shaft ... 15
4.3.3 Drive side mounting of the torque arm ... 16
4.4 How to prevent measurement errors ... 17
4.5 Fix the cover ... 18
5 **Dimensions** ... 19
5.1 Combination ... 19
5.2 Mounting possibilities ... 19
5.3 Support plates (accessories) ... 20
6 **Electrical connection** ... 21
6.1 HOG 86 ... 21
6.1.1 Mounting connecting cable ... 21
6.1.2 Terminal significance ... 22
6.1.3 Terminal assignment ... 22
6.1.4 Output signals ... 23
6.1.5 Sensor cable HEK 8 (accessory) ... 23
6.2 DSL ... 24
6.2.1 Mounting connecting cable ... 24
6.2.2 Terminal assignment ... 25
6.2.3 Block diagramm ... 26
6.2.4 Switching characteristics ... 26
6.2.5 DS 93 R relay modul (accessory) ... 27
6.2.5.1 Terminal assignment ... 27
6.2.5.2 Circuit diagram ... 27
6.2.5.3 Switching characteristics ... 27
7 **Dismounting** ... 28
7.3 Step 3 ... 30
7.4 Step 4 ... 30
8 **Technical data** ... 35
8.1 Technical data - electrical ratings ... 35
8.2 Technical data - electrical ratings (encoder) ... 35
8.3 Technical data - electrical ratings (speed switches) ... 35
8.4 Technical data - mechanical design ... 36
9 **Accessories** ... 37

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Zeichenerklärung:

Gefahr
Warnung bei möglichen Gefahren

Hinweis zur Beachtung
Hinweis zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebes des Gerätes

Information
Empfehlung für die Gerätehandhabung

1.2 Die **Kombination HOG 86 + DSL** ist ein **opto-elektronisches Präzisionsmessgerät** und ein **programmierbares, digital wirkendes Schaltgerät**, 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 °C.

1.5  Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -30 °C bis +85 °C, am Gehäuse gemessen.

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

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

1.8 **Wartungsarbeiten** sind nicht erforderlich. Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben geöffnet werden. **Reparaturen**, die ein vollständiges Öffnen des Gerätes erfordern, sind ausschließlich vom **Hersteller** durchzuführen. Am Gerät dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.

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

1.10 

Entsorgung (Umweltschutz):
Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Das Produkt enthält wertvolle Rohstoffe, die recycelt werden können. Wenn immer möglich sollen Altgeräte lokal am entsprechenden Sammeldepot entsorgt werden. Im Bedarfsfall gibt Baumer den Kunden die Möglichkeit, Baumer-Produkte fachgerecht zu entsorgen. Weitere Informationen siehe www.baumer.com.

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 device operation

Information
Recommendation for device handling

1.2 *The **combination HOG 86 + DSL** is an **opto electronic precision measurement device** and a **programmable, digital operated switching device** which must be handled with care by skilled personnel only.*

1.3 *The expected **service 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 °C.*

1.5  *The **operating temperature range** of the device is between -30 °C and +85 °C, measured at the housing.*

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

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

1.8 ***Maintenance work** is not necessary. The device may be only opened as described in this instruction. **Repair work** that requires opening the combination completely must be carried out by the **manufacturer**. Alterations of the device are not permitted.*

1.9 *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.*

1.10  ***Disposal (environmental protection):***
Do not dispose of electrical and electronic equipment in household waste. The product contains valuable raw materials for recycling. Whenever possible, waste electrical and electronic equipment should be disposed locally at the authorized collection point. If necessary, Baumer gives customers the opportunity to dispose of Baumer products professionally. For further information see www.baumer.com.

Warning!
Damaging the seal 

on the device invalidates warranty.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

2.2 Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Die elektronischen Bauteile im Gerät sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

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

2.3 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

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

2.4 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock

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

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

2.5 Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung

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

- Während aller Arbeiten am Gerät auf absolute Sauberkeit achten.
- Niemals Öl oder Fett in das Innere des Gerätes gelangen lassen.

2.6 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

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

2.7 Explosionsgefahr

Das Gerät nicht in Bereichen mit explosionsgefährdeten bzw. leicht entzündlichen Mate-rialien verwenden. Durch eventuelle Funkenbildung können diese leicht Feuer fangen und/oder explo-dieren.






2 Security indications

2.1 Risk of injury due to rotating shafts

Hair and clothes may become tangled in rotating shafts.

- *Before all work switch off all voltage supplies and ensure machinery is stationary.*

2.2 Risk of destruction due to electrostatic charge

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

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

2.3 Risk of destruction due to mechanical overload

Rigid mounting may give rise to constraining forces.

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

2.4 Risk of destruction due to mechanical shock

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

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

2.5 Risk of destruction due to contamination

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

- *Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work on the device.*
- *Never allow lubricants to penetrate the device.*

2.6 Risk of destruction due to adhesive fluids

Adhesive fluids can damage the sensing system and the ball bearings. Dismounting a device, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the device.

2.7 Explosion risk

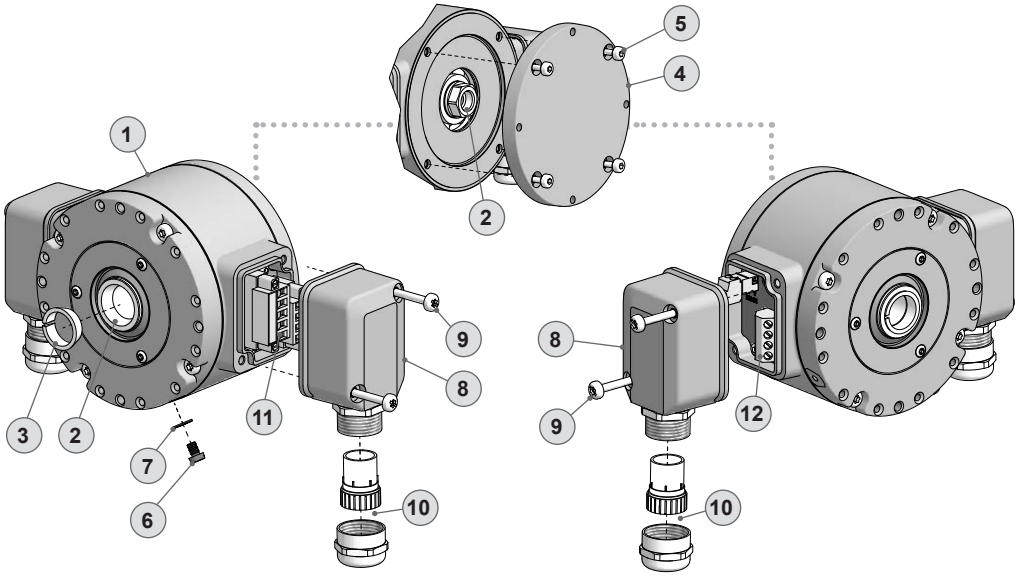
Do not use the device in areas with explosive and/or highly infammable materials. They may explode and/or catch fre by possible spark formation.






3 Vorbereitung

3.1 Lieferumfang



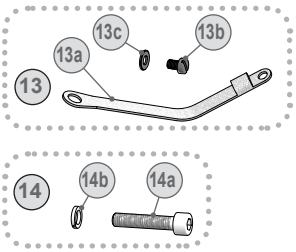
1. Gehäuse
2. Einseitig offene Hohlwelle mit Schlüsselfläche SW 17 mm
3. Spannelement
4. Abdeckhaube mit O-Ring
5. Ejot-Schraube M4x14 mm
6. Schraube M4x6 mm für Erdungsband, ISO 1207
7. Scheibe A4,3 für Erdungsband, ISO 7090
8. Klemmenkastendeckel
9. Torx-/Schlitzschraube M4x32 mm
10. Kabelverschraubung M20x1,5 mm für Kabel ø5...13 mm
11. Anschlussplatine HOG 86, siehe Abschnitt 6.1.3.
12. Anschlussplatine DSL, siehe Abschnitt 6.2.2.

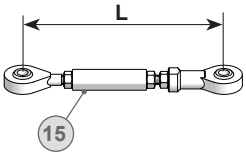
3 *Preparation*

3.1 *Scope of delivery*

1. *Housing*
2. *Blind hollow shaft with spanner flat 17 mm a/f*
3. *Clamping element*
4. *Cover with o-ring*
5. *Ejot screw M4x14 mm*
6. *Screw M4x6 mm for earthing strap, ISO 1207*
7. *Washer A4.3 for earthing strap, ISO 7090*
8. *Terminal box cover*
9. *Torx/slotted screw M4x32 mm*
10. *Cable gland M20x1.5 mm for cable ø5...13 mm*
11. *Connecting board HOG 86, see section 6.1.3.*
12. *Connecting board DSL, see section 6.2.2.*

3.2 Zur Montage erforderlich
(nicht im Lieferumfang enthalten)







13	Montageset Erdungsband als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11071906, bestehend aus ...
13a	Erdungsband, Länge ~230 mm
13b	Zylinderschraube M6x8 mm, ISO 1207
13c	Scheibe B6,4, ISO 7090
14	Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11077087, bestehend aus ...
14a	Zylinderschraube M6x30 mm, ISO 4762
14b	Federring 6, DIN 7980
15 [1]	Drehmomentstütze, als Zubehör erhältlich: Bestellnummer Länge L, Version

11043628	67...70 mm, Standard
11004078	125 (±5) mm [2], Standard
11002915	440 (+20/-15) mm [3], Standard
11054917	67...70 mm, isoliert
11072795	125 (±5) mm [2], isoliert
11082677	440 (+20/-15) mm [3], isoliert
11054918	67...70 mm, rostfrei
11072787	125 (±5) mm [2], rostfrei
11072737	440 (+20/-15) mm [3], rostfrei

16	HEK 8 Sensorkabel, als Zubehör erhältlich
17	Anschlusskabel für DSL

[1] Passende Befestigungen siehe Abschnitt 3.3
[2] Kürzbar auf ≥71 mm
[3] Kürzbar auf ≥131 mm

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

13	*Mounting kit earthing strap available as accessory: Order number 11071906, including ...*
13a	*Earthing strap, length ~230 mm*
13b	*Cylinder screw M6x8 mm, ISO 1207*
13c	*Washer B6.4, ISO 7090*
14	*Mounting/dismounting kit available as accessory: Order number 11077087, including ...*
14a	*Cylinder screw M6x30 mm, ISO 4762*
14b	*Spring washer 6, DIN 7980*
15 [1]	*Torque arm, available as accessory: Order number Length L, version*

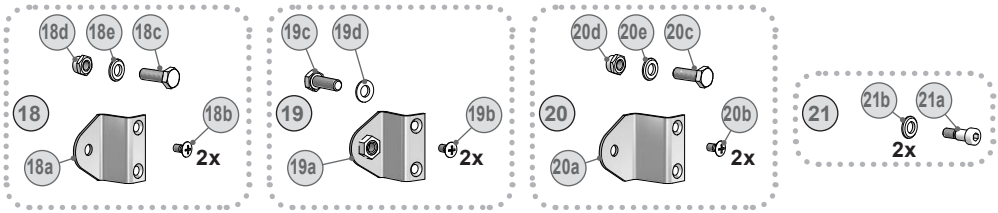
11043628	*67...70 mm, standard*
11004078	*125 (±5) mm [2], standard*
11002915	*440 (+20/-15) mm [3], standard*
11054917	*67...70 mm, insulated*
11072795	*125 (±5) mm [2], insulated*
11082677	*440 (+20/-15) mm [3], insulated*
11054918	*67...70 mm, stainless*
11072787	*125 (±5) mm [2], stainless*
11072737	*440 (+20/-15) mm [3], stainless*

16	*HEK 8 sensor cable, available as accessory*
17	*Connecting cable for DSL*

[1] *Suitable attachements see section 3.3*
[2] *Can be shortened to ≥71 mm*
[3] *Can be shortened to ≥131 mm*

3.3 Montagesets zur Befestigung einer Drehmomentstütze an das Gerät
(nicht im Lieferumfang enthalten)

3.3 *Mounting kits to fix a torque arm at the device*
(not included in scope of delivery)

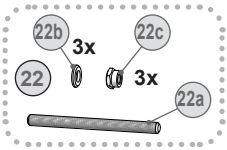


18	Stützblech-Montageset R63 für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11071850, bestehend aus ...
18a	Stützblech R63 (Montageradius 63 mm)
18b	Linsensenkschraube M4x8 mm, ISO 7047
18c	Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017
18d	Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511
18e	Scheibe A6,4, ISO 7090
19	Stützblech-Montageset R63 mit angeschweißter Mutter M6 für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11157771, bestehend aus ...
19a	Stützblech R63 (Montageradius 63 mm) mit angeschweißter Mutter
19b	Linsensenkschraube M4x8 mm, ISO 7047
19c	Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017
19d	Scheibe B6, ISO 7090
20	Stützblech-Montageset R69 für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11082676, bestehend aus ...
20a	Stützblech R69 (Montageradius 69 mm)
20b	Linsensenkschraube M4x8 mm, ISO 7047
20c	Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017
20d	Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511
20e	Scheibe A6,4, ISO 7090
21	Schraubmontageset für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11072076, bestehend aus ...
21a	Spezial-Zylinderschraube von 6 mm auf M5
21b	Scheibe B6,4, IS0 7090

18	*Support plate mounting kit R63 for torque arm size M6, available as accessory: Order number 11071850, including ...*
18a	*Support plate R63 (mounting radius 63 mm)*
18b	*Raised countersunk-head screw M4x8 mm, ISO 7047*
18c	*Hexagon screw M6x18 mm, ISO 4017*
18d	*Self-locking nut M6, ISO 10511*
18e	*Washer A6.4, ISO 7090*
19	*Support plate mounting kit R63 with welded-on nut M6 for torque arm size M6, available as accessory: Order number 11157771, including ...*
19a	*Support plate R63 (mounting radius 63 mm) with welded-on nut*
19b	*Raised countersunk-head screw M4x8 mm, ISO 7047*
19c	*Hexagon screw M6x18 mm, ISO 4017*
19d	*Washer B6, ISO 7090*
20	*Support plate mounting kit R69 for torque arm size M6, available as accessory: Order number 11082676, including ...*
20a	*Support plate R69 (mounting radius 69 mm)*
20b	*Raised countersunk-head screw M4x8 mm, ISO 7047*
20c	*Hexagon screw M6x18 mm, ISO 4017*
20d	*Self-locking nut M6, ISO 10511*
20e	*Washer A6.4, ISO 7090*
21	*Screw mounting kit for torque arm size M6, available as accessory: Order number 11072076, including ...*
21a	*Special cyliner screw from 6 mm to M5*
21b	*Washer B6.4, IS0 7090*

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

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

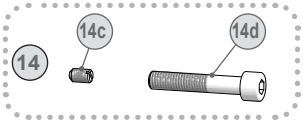


22	Montageset für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11071904, bestehend aus ...
22a	Gewindestange M6 (1.4104), Länge variabel (≤210 mm)
22b	Scheibe B6,4, IS0 7090
22c	Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511

22	*Mounting kit for torque arm size M6, available as accessory: Order number 11071904, including ...*
22a	*Thread rod M6 (1.4104), length variable (≤210 mm)*
22b	*Washer B6.4, IS0 7090*
22c	*Self-locking nut M6, ISO 10511*

3.5 Zur Demontage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)

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



14	Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich: Bestellnummer 11077087, bestehend aus ...
14c	Gewindestift M6x10 mm, ISO 7436
14d	Zylinderschraube M8x45 mm, ISO 4762

14	*Mounting/dismounting kit available as accessory: Order number 11077087, including ...*
14c	*Setscrew M6x10 mm, ISO 7436*
14d	*Cylinder screw M8x45 mm, ISO 4762*

3.6 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)

3.6 Required tools (not included in scope of delivery)

verschiedene Größen [4)]	*various sizes [4)]*
verschiedene Größen [4)]	*various sizes [4)]*
verschiedene Größen [4)]	*various sizes [4)]*
verschiedene Größen [4)]	*various sizes [4)]*
verschiedene Größen [4)]	*various sizes [4)]*

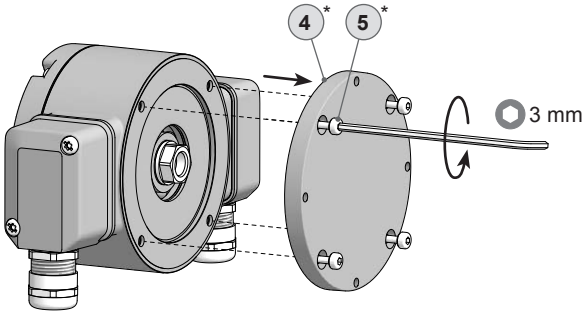
[4)] Siehe Montage- und Demontageschritte

[4)] *See mounting and dismounting steps*

4 Montage

Wir empfehlen, das Gerät so zu montieren, dass der Kabelanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

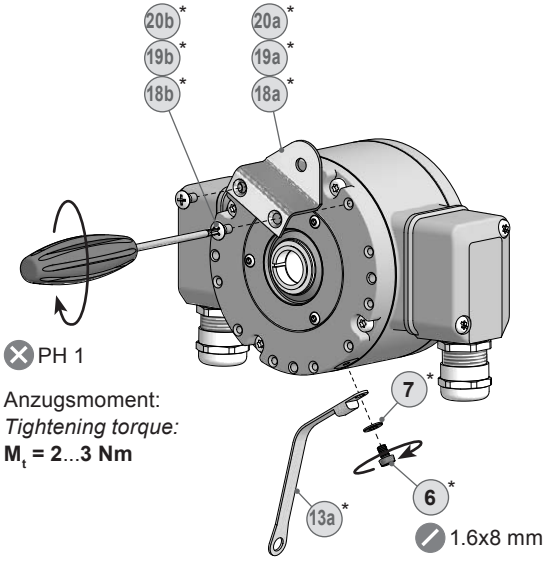
4.1 Entfernen der Abdeckhaube



4.2 Montage mit Stützblech (Zubehör)

4.2.1 Montage des Stützbleches an das Gerät

4.2.1.1 Montagebeispiel



* Siehe Seite 5, 6 oder 7
See page 5, 6 or 7

4 *Mounting*

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

4.1 Remove the cover

4.2 Mounting with support plate (accessory)

4.2.1 Mounting the support plate at the device

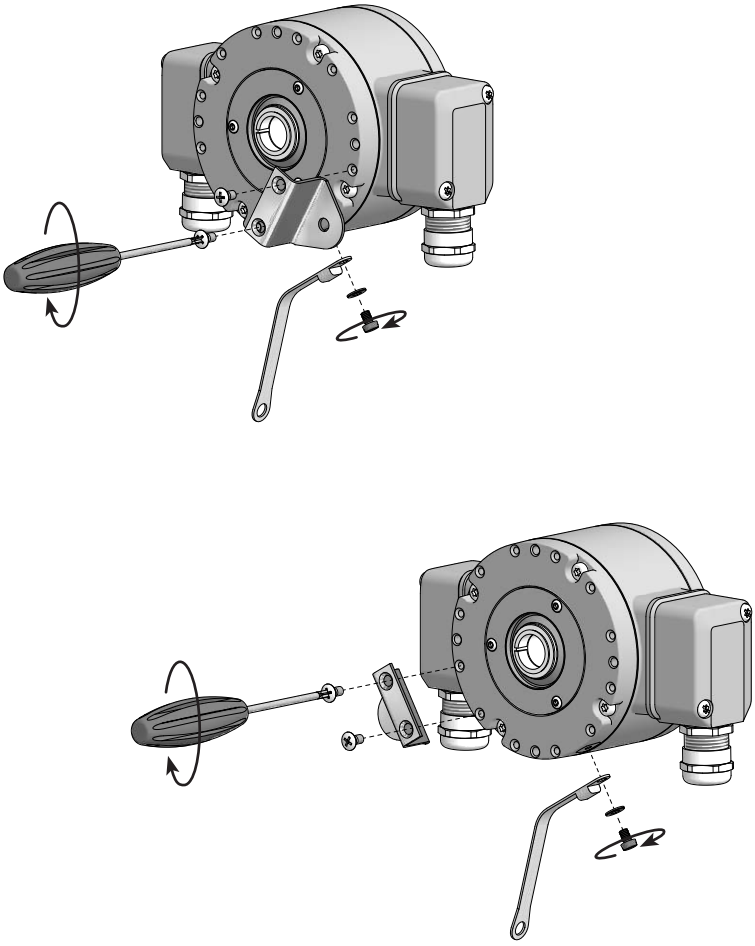
4.2.1.1 Mounting example

4.2.1.2 Weitere Montagebeispiele

(6 Positionen möglich)

4.2.1.2 *Additional mounting examples*

(6 positions possible)



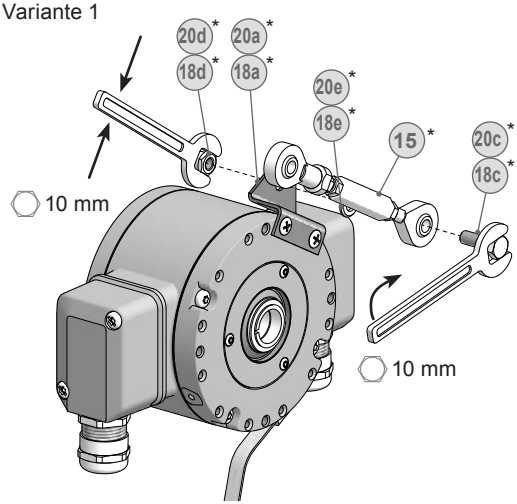
4.2 Montage mit Stützblech (Zubehör)

4.2.2 Montage der Drehmomentstütze am Stützblech

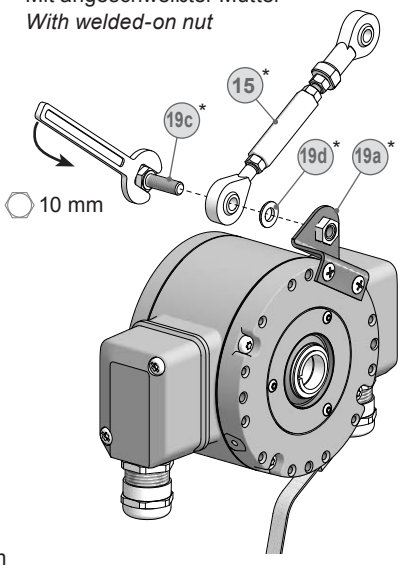
4.2 Mounting with support plate (accessory)

4.2.2 Mounting the torque arm at the support plate

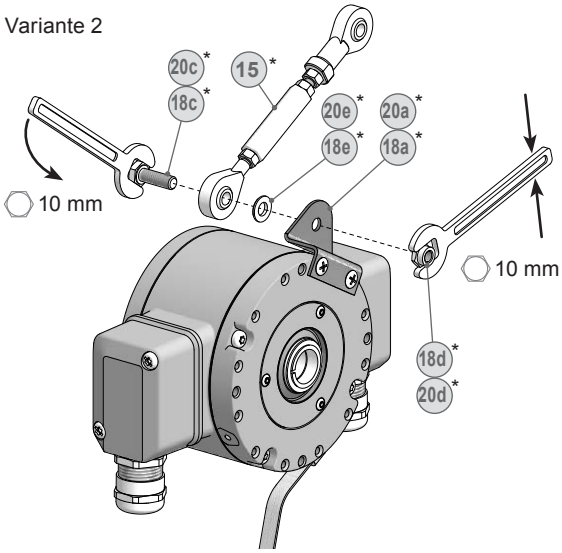
Variante 1



Mit angeschweißter Mutter
With welded-on nut



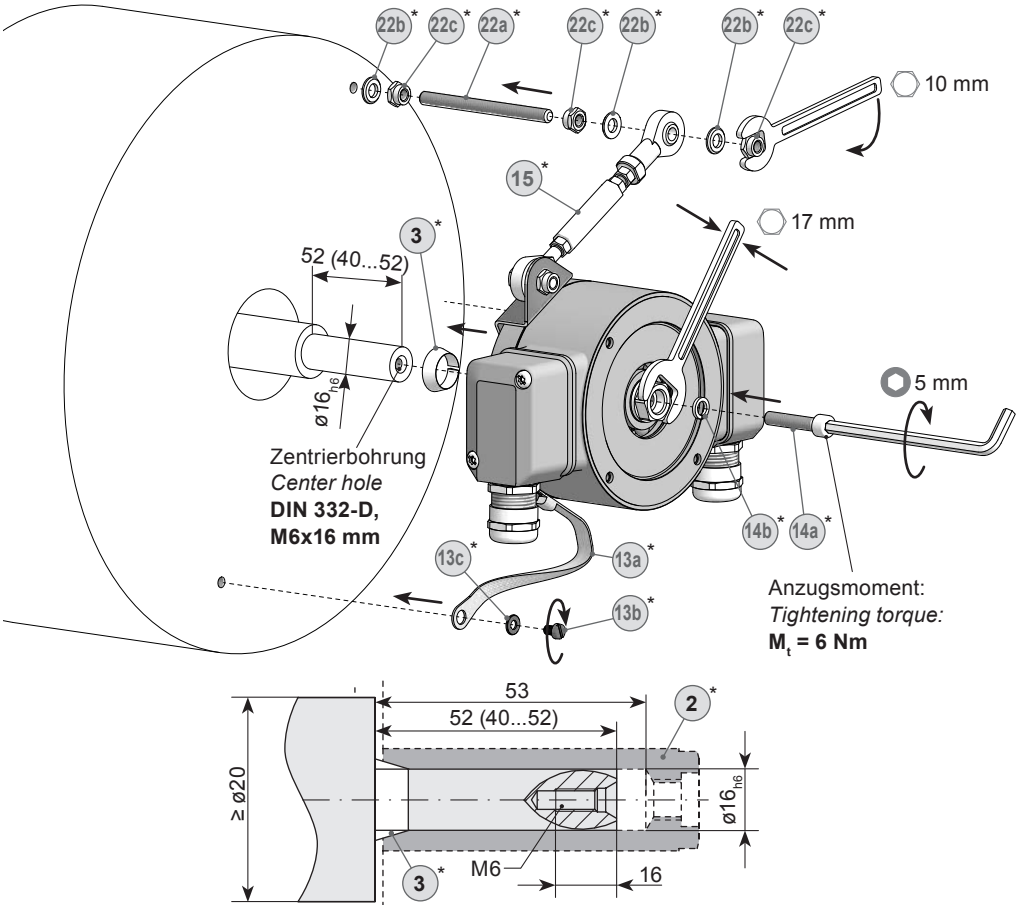
Variante 2



* Siehe Seite 6 oder 7
See page 6 or 7

4.2.3 Montage an Antriebswelle

4.2.3 Mounting to drive shaft



* Siehe Seite 5, 6 oder 8
See page 5, 6 or 8

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

Antriebswelle einfetten.

Lubricate drive shaft.

Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 4.4.
Rundlauffehler verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer des Gerätes verkürzen können.

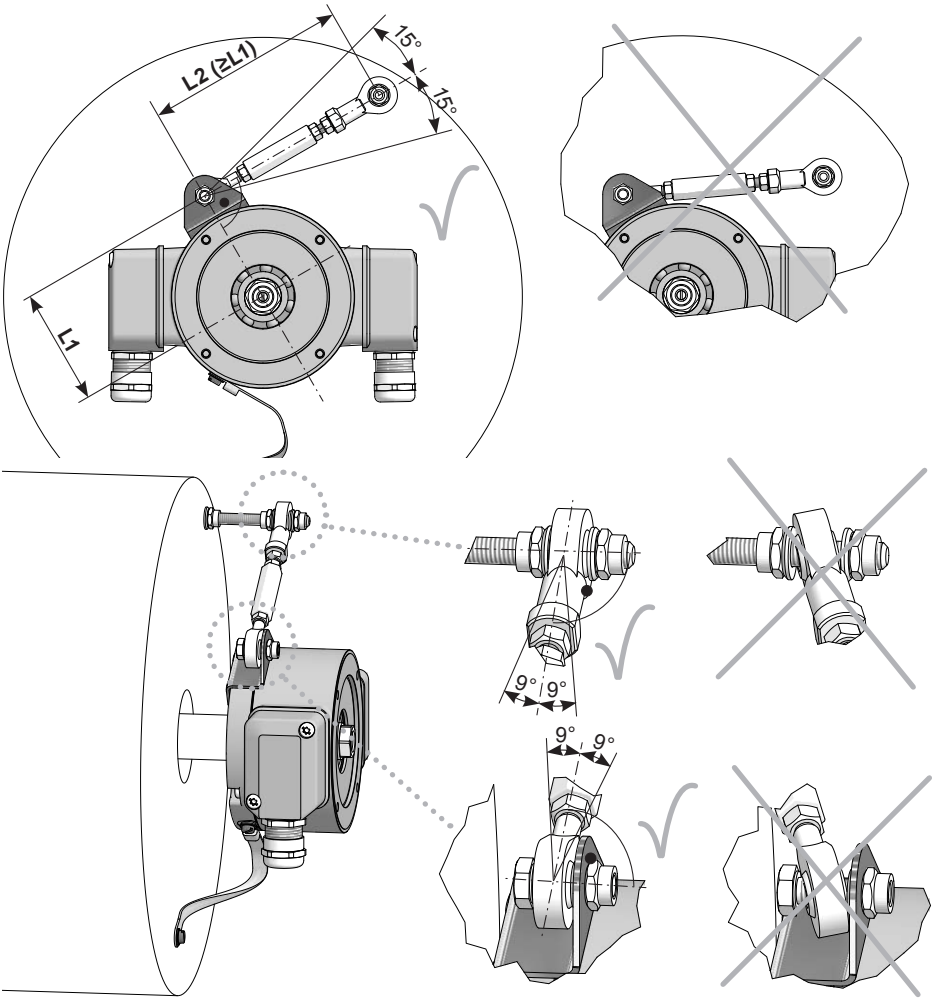
The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error, see section 4.4.
Runouts can cause vibrations, which can shorten the service life of the device.

4.2 Montage mit Stützblech (Zubehör)

4.2.4 Antriebsseitige Montage der Drehmomentstütze

4.2 Mounting with support plate (accessory)

4.2.4 Drive side mounting of the torque arm



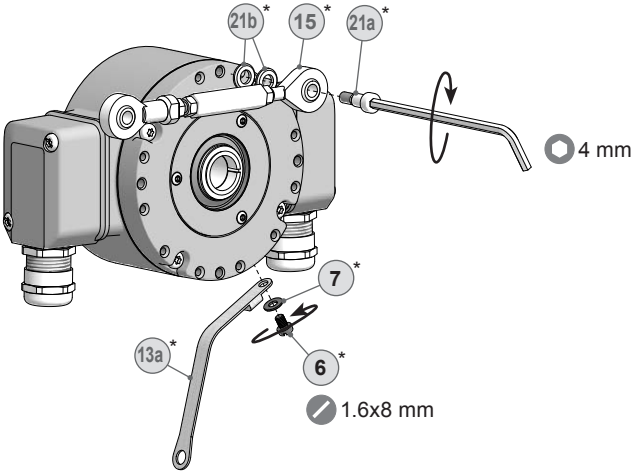
Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise ±0,03 mm entspricht einem Rundlauffehler des Gerätes von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 4.4.

The torque arm should be mounted free from clearance. A play of just ±0.03 mm, results in a runout of the device of 0.06 mm. That may lead to a large angle error, see section 4.4.

4.3 Montage mit Schraubmontageset (Zubehör)

4.3.1 Montage der Drehmomentstütze an das Gerät

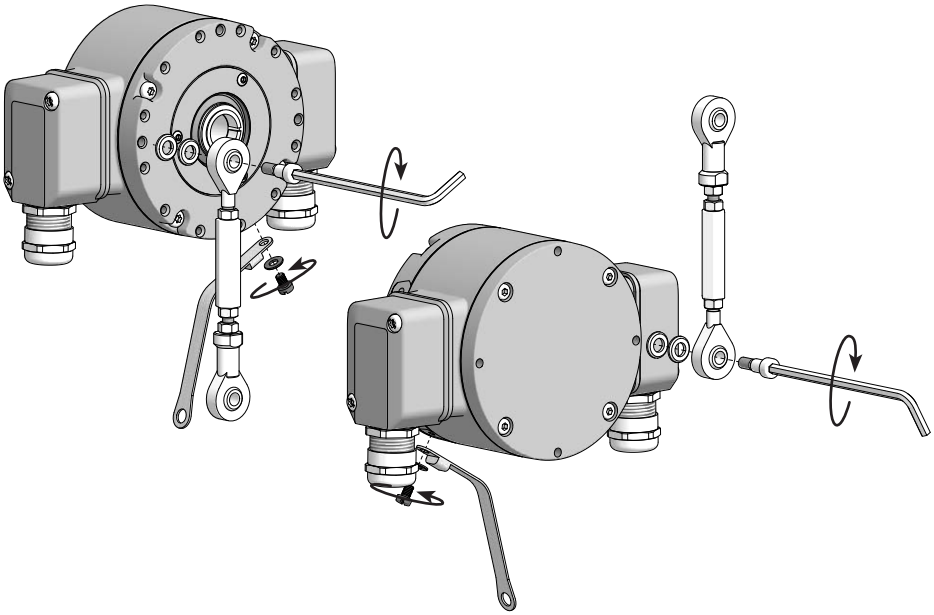
4.3.1.1 Montagebeispiel



* Siehe Seite 5, 6 oder 7
See page 5, 6 or 7

4.3.1.2 Weitere Montagebeispiele

(4+3 Positionen möglich)



4.3 Mounting with screw mounting kit (accessory)

4.3.1 Mounting the torque arm at the device

4.3.1.1 Mounting example

4.3.1.2 Additional mounting examples

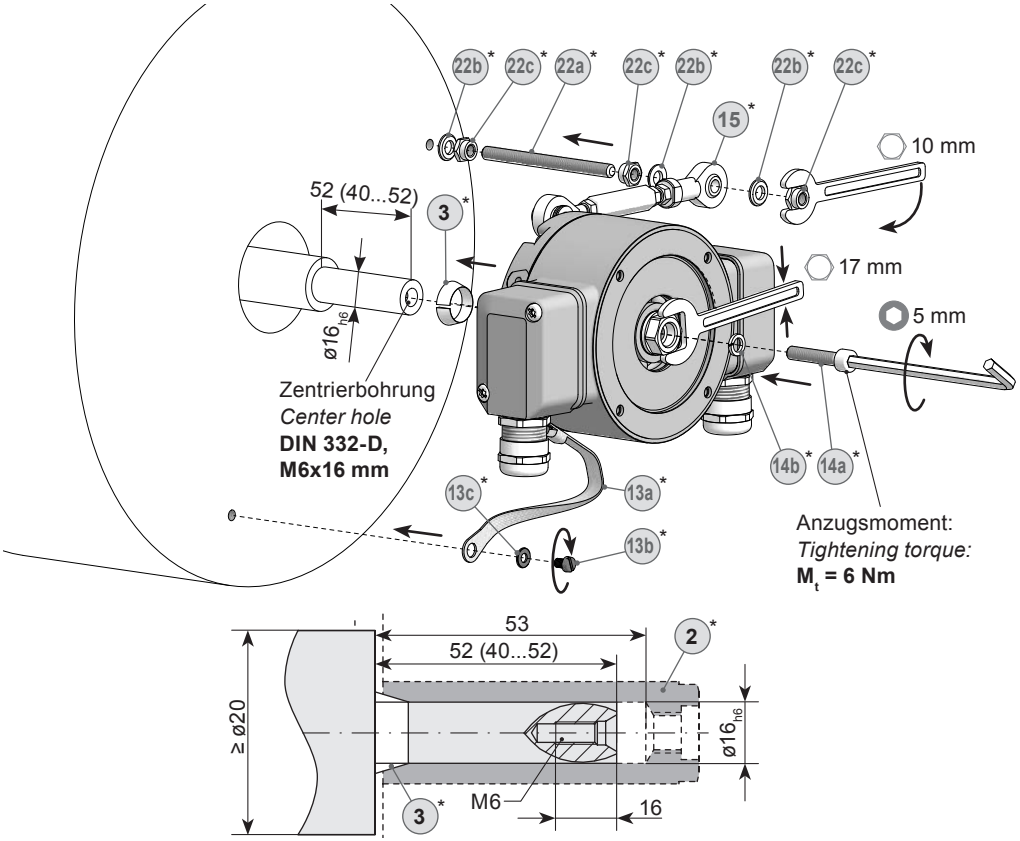
(4+3 positions possible)

4.3 Montage mit Schraubmontageset (Zubehör)

4.3.2 Montage an Antriebswelle

4.3 Mounting with screw mounting kit (accessory)

4.3.2 Mounting to drive shaft



* Siehe Seite 5, 6 oder 8
See page 5, 6 or 8

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

Antriebswelle einfetten.

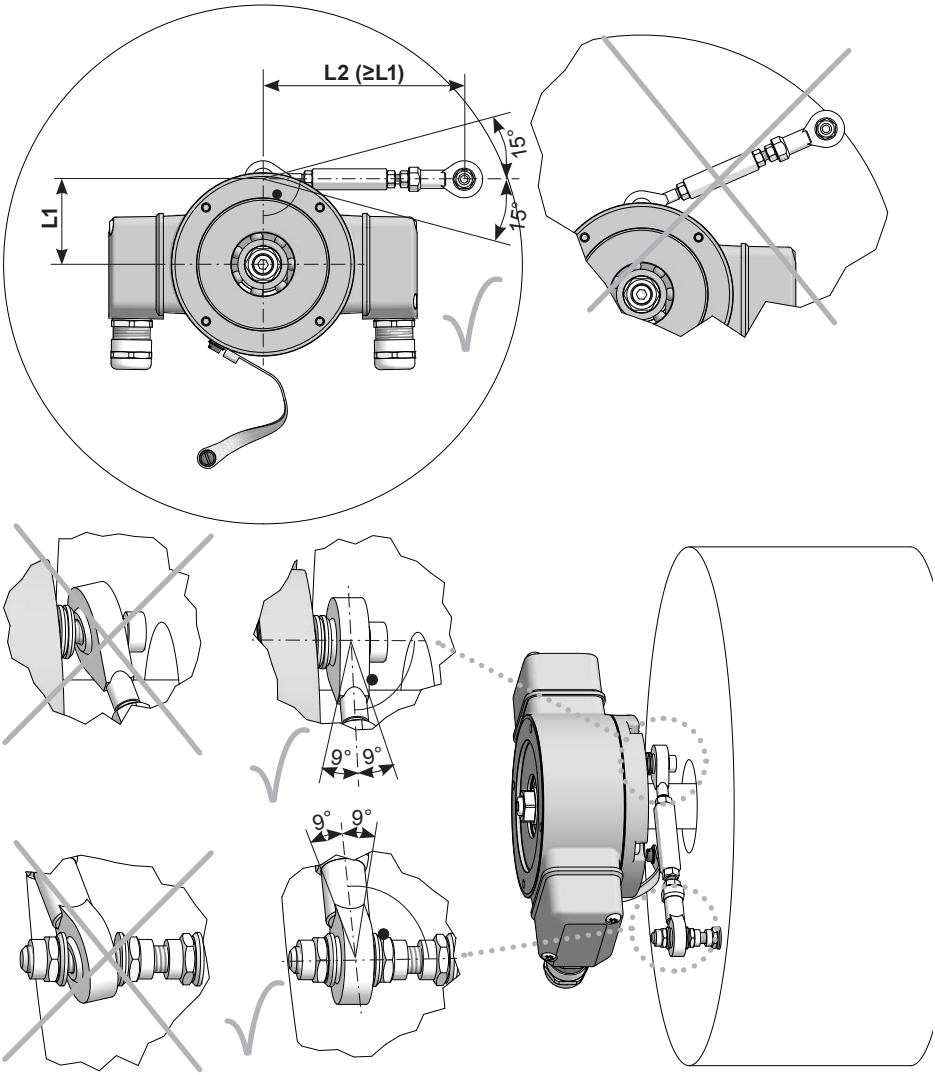
Lubricate drive shaft.

Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 4.4.
Rundlauffehler verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer des Gerätes verkürzen können.

The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error, see section 4.4.
Runouts can cause vibrations, which can shorten the service life of the device.

4.3.3 Antriebsseitige Montage der Drehmomentstütze

4.3.3 Drive side mounting of the torque arm



Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise ±0,03 mm entspricht einem Rundlauffehler des Gerätes von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann, siehe Abschnitt 4.4.

The torque arm should be mounted free from clearance. A play of just ±0.03 mm, results in a runout of the device of 0.06 mm. That may lead to a large angle error, see section 4.4.

4.4 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern

Für einen einwandfreien Betrieb des Gerätes ist eine korrekte Montage, insbesondere auch der Drehmomentstütze, notwendig, wie beschrieben in Abschnitt 4.2 / 4.3.

Der Rundlauffehler der Antriebswelle 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 [5]. Dabei ist zu beachten, dass die Länge **L2** der Drehmomentstütze, siehe Abschnitt 4.2.4 / 4.3.3, mindestens gleich **L1** sein sollte [6].

Der Winkelfehler kann wie folgt berechnet werden:

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

mit **R**:
Rundlauffehler in mm
L1:
Abstand der Drehmomentstütze zum Gerätemittelpunkt in mm

Berechnungsbeispiel:

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

4.4 How to prevent measurement errors

To ensure that the device operates correctly, it is necessary to mount it accurately as described in section 4.2 / 4.3, which includes correct mounting of the torque arm.

The radial runout of the drive 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** [5]. Make sure that the length **L2** of the torque arm, see section 4.2.4 / 4.3.3, is at least equal to **L1** [6].*

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 device in mm

Example of calculation:

*For **R** = 0.06 mm and **L1** = 69.5 mm the resulting angle error*
$\Delta\rho_{mech}$ *equals ± 0.025°.*

[5] Auf Anfrage sind hierzu verschiedene Stützbleche für die Drehmomentstütze erhältlich.
[6] Wenn L2 < L1 muss mit der Länge L2 gerechnet werden.

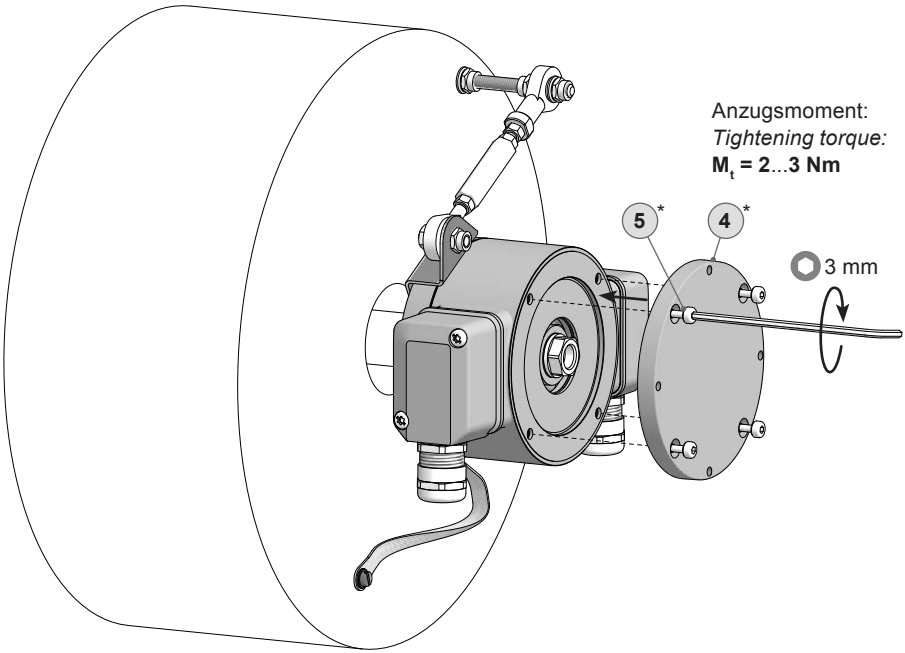
[5] *For this different support plates for the torque arm are available on request.*
[6] *If L2 < L1, L2 must be used in the calculation formula.*

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

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

4.5 Abdeckhaube befestigen

4.5 *Fix the cover*



* Siehe Seite 5
See page 5

5 Abmessungen

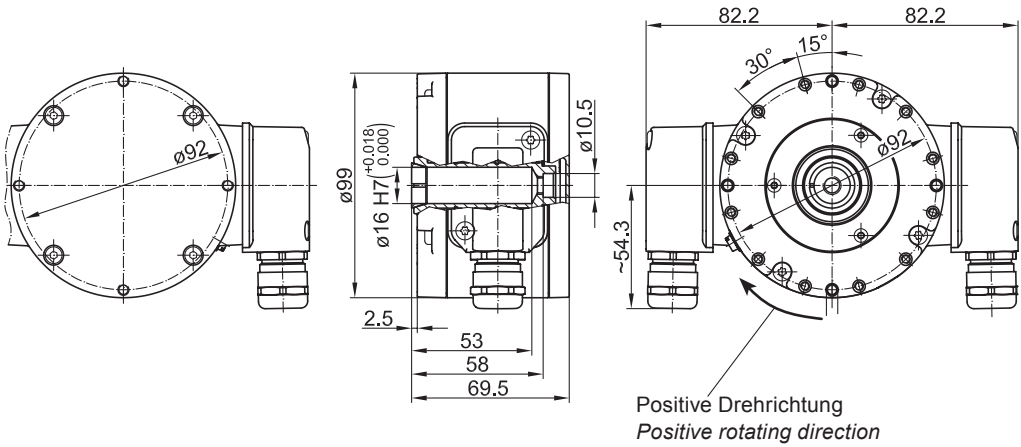
5.1 Kombination

(73455)

5 *Dimensions*

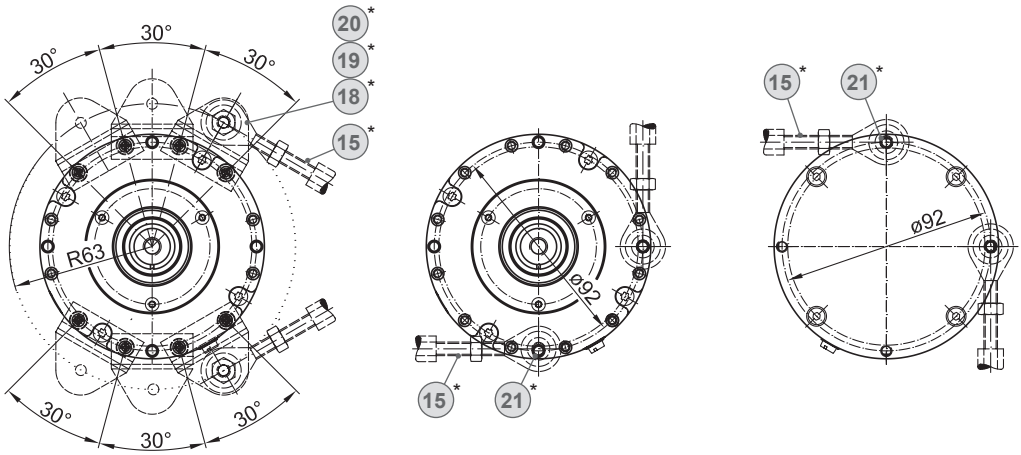
5.1 *Combination*

(73455)



5.2 Montagemöglichkeiten

5.2 *Mounting possibilities*



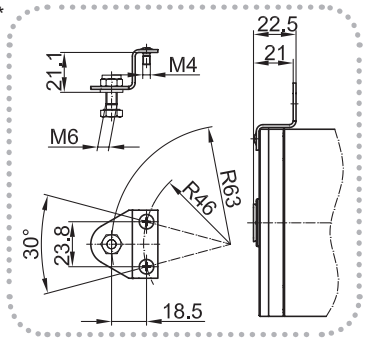
* Siehe Seite 7
See page 7

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

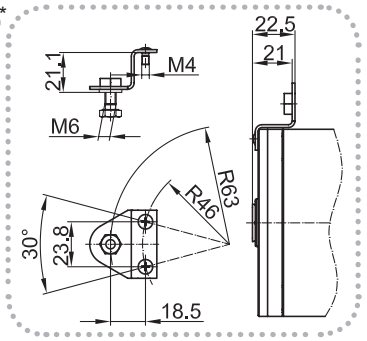
5.3 Stützbleche (Zubehör)

5.3 Support plates (accessories)

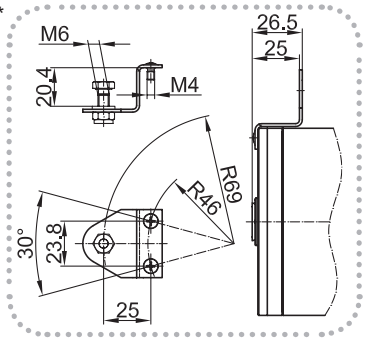
18 *



19 *



20 *



* Siehe Seite 7
See page 7

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

6 Elektrischer Anschluss

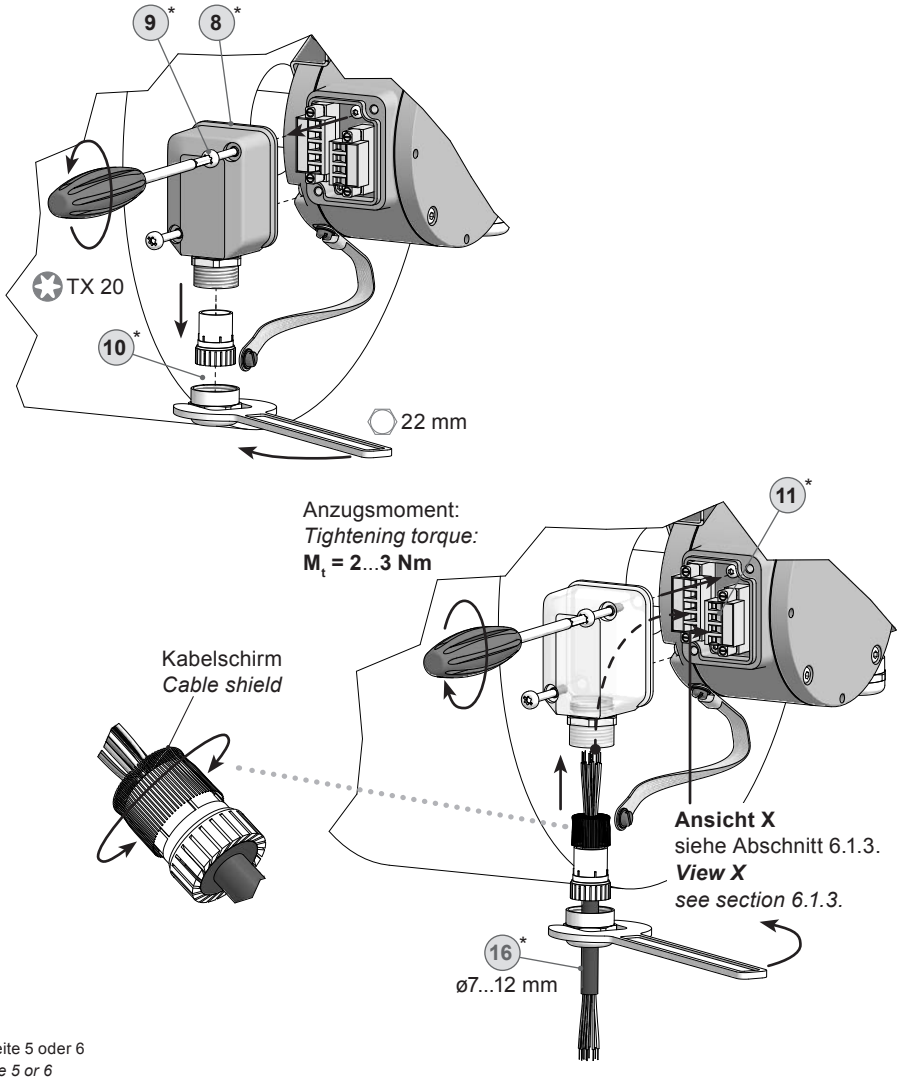
6.1 HOG 86

6.1.1 Montage Anschlusskabel

6 *Electrical connection*

6.1 *HOG 86*

6.1.1 *Mounting connecting cable*



* Siehe Seite 5 oder 6
See page 5 or 6

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.

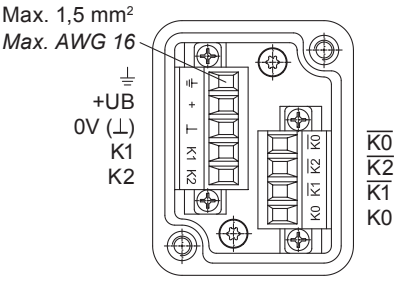
6.1.2 Beschreibung der Anschlüsse

6.1.2 Terminal significance

+UB	Betriebsspannung *Voltage supply*
0V (⊥)	Masseanschluss *Ground*
⏚	Erdungsanschluss (Gehäuse) *Earth ground (housing)*
K1	Ausgangssignal Kanal 1 *Output signal channel 1*
$\overline{K1}$	Ausgangssignal Kanal 1 invertiert *Output signal channel 1 inverted*
K2	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) *Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1)*
$\overline{K2}$	Ausgangssignal Kanal 2 invertiert *Output signal channel 2 inverted*
K0	Nullimpuls (Referenzsignal) *Zero pulse (reference signal)*
$\overline{K0}$	Nullimpuls invertiert *Zero pulse inverted*

6.1.3 Anschlussbelegung

6.1.3 Terminal assignment



Ansicht X
Anschlussklemmen, siehe Abschnitt 6.1.1.
View X
Connecting terminal, see section 6.1.1.

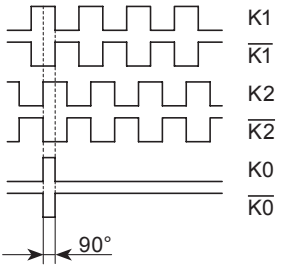
Zwischen ⊥ und ⏚ besteht keine Verbindung.
There is no connection between ⊥ and ⏚.

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

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

6.1 Klemmenkasten Inkremental

6.1.4 Ausgangssignale



Signalfolge bei positiver Drehrichtung, siehe auch Abschnitt 5.

6.1.5 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)

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

Kabelabschluss:
HTL: 1...3 kΩ
TTL: 120 Ω

6.1 Terminal box incremental

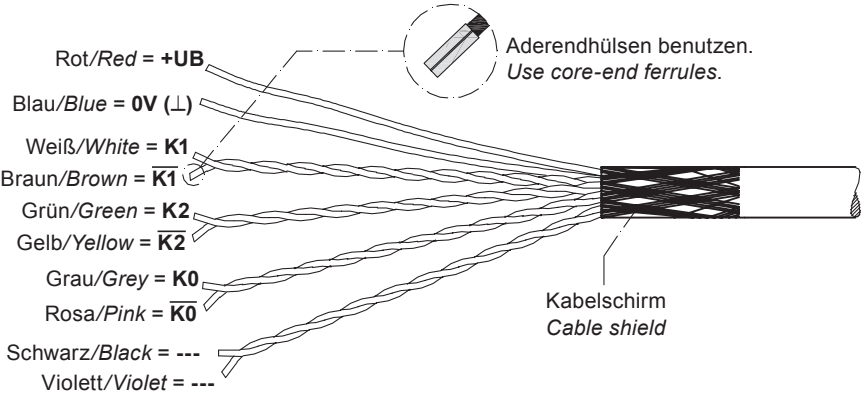
6.1.4 Output signals

Sequence for positive rotating direction, see also section 5.

6.1.5 Sensor cable HEK 8 (accessory)

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

Cable terminating resistance:
HTL: 1...3 kΩ
TTL: 120 Ω

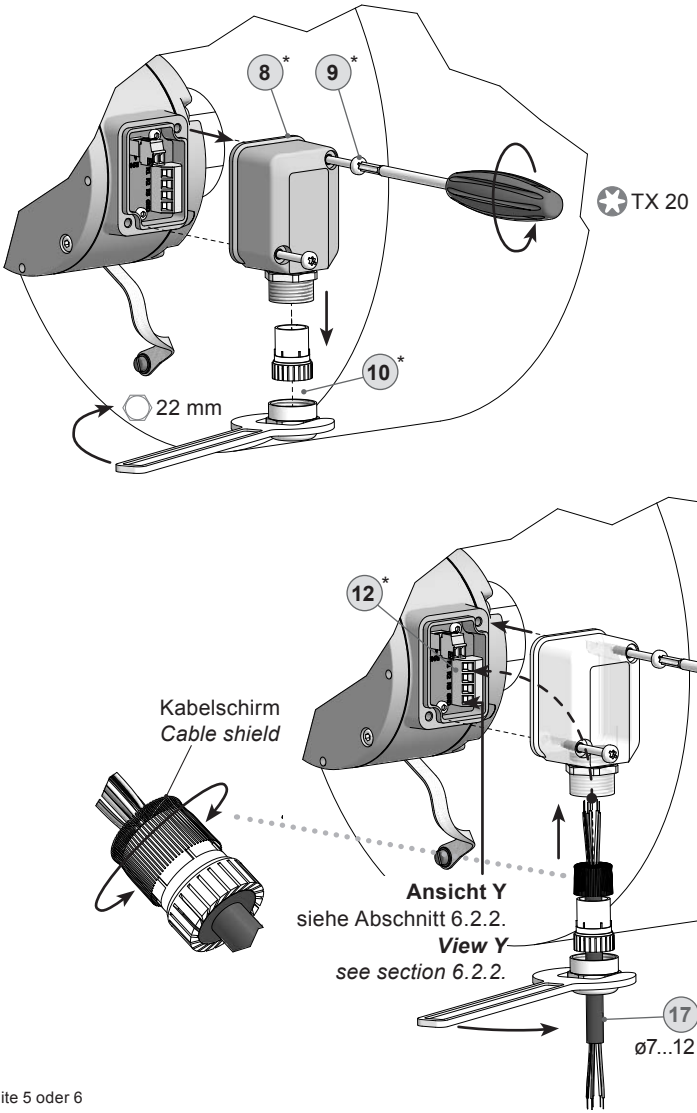


6.2 DSL

6.2.1 Montage Anschlusskabel

6.2 DSL

6.2.1 Mounting connecting cable



* Siehe Seite 5 oder 6
See page 5 or 6

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.

6.2 DSL

6.2.2 Klemmenbelegung

Drei Schaltausgänge, welche drehzahlabhängig geschaltet werden. Bei Stillstand des Gerätes oder Drehzahl n kleiner Schaltdrehzahl ns ist der jeweilige Schaltausgang **high**, bei n ≥ ns **low**.

Bei Auftreten eines internen Fehlers (z. B. einer Scheibenverschmutzung, so dass die gezählte Impulsanzahl nicht stimmt) schalten die Ausgänge auf **low**.

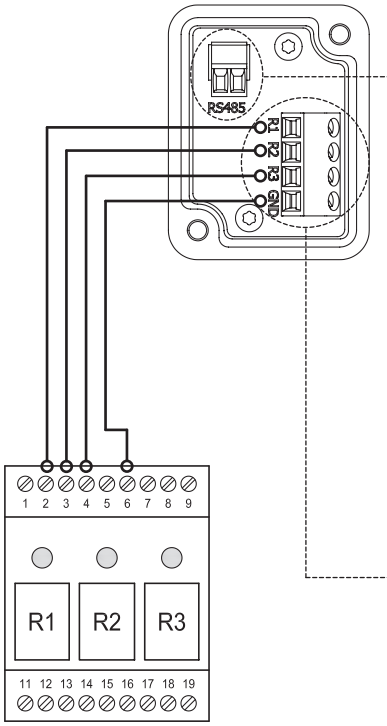
6.2 DSL

6.2.2 Terminal assignment

*3 switching outputs that can be switched according to the speed. If the device is at standstill or the rotational speed n is less than the switching speed ns then the corresponding switching output will be **high**. If n ≥ ns then it will be **low**.*

*If an internal error occurs (for instance, dirt on the disk, so that the counted pulse rate is incorrect) then the outputs will switch to **low**.*

Ansicht Y,
siehe Abschnitt 6.2.1.
View Y,
see section 6.2.1.



DS 93 R
Zubehör/*Accessory*

RS 485
Schnittstelle für PC oder Laptop (Adapter erforderlich).
Interface for PC or Laptop (adapter required).

Programmierung des DSL über Software zum Download unter www.baumer.com:

Software für Windows XP
Benutzerhandbuch für Windows XP
Software für Windows 7-10
Benutzerhandbuch für Windows 7-10

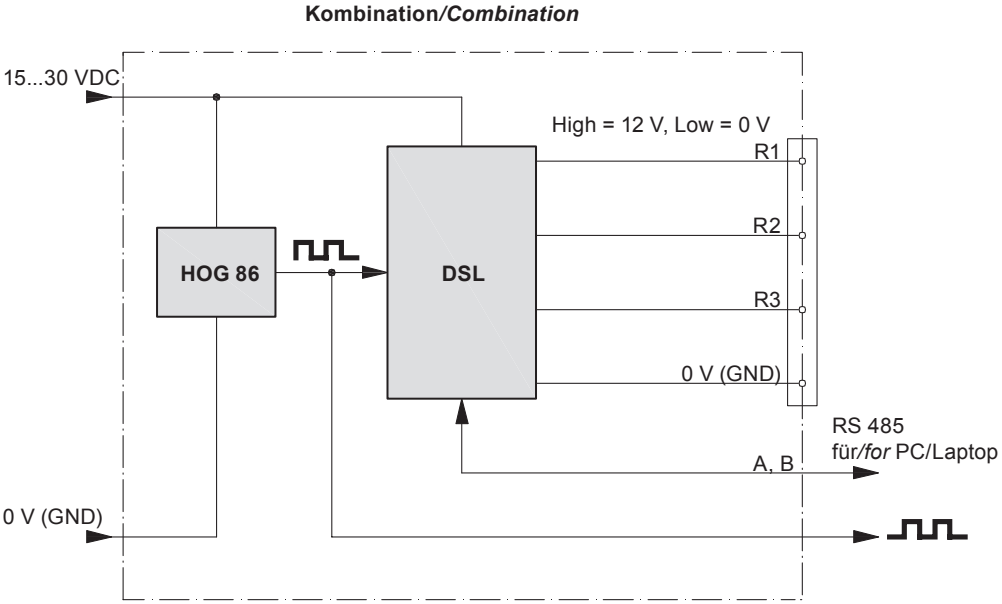
Programming of the DSL via software available for download at www.baumer.com:

Software for Windows XP
User manual for Windows XP
Software for Windows 7-10
User manual for Windows 7-10

R1, R2, R3, GND
Steuerleitungen zum Relaismodul DS 93 R (Zubehör)
Cable to relay module DS 93 R (accessory)

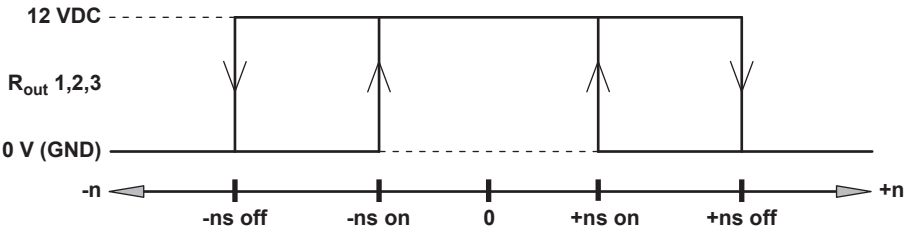
6.2.3 Blockschaltbild

6.2.3 Block diagramm



6.2.4 Ausgangsschaltverhalten

6.2.4 Switching characteristics

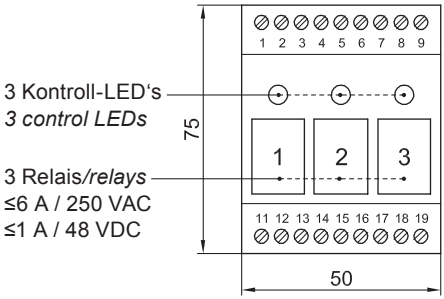


n = Drehzahl / *Speed*
ns on = Eingestellte Anschaltdrehzahl / *Adjusted switch-on speed*
ns off = Eingestellte Abschaltdrehzahl / *Adjusted switch-off speed*

6.2 DSL

6.2.5 DS 93 R
Relaismodul (Zubehör)

6.2.5.1 Klemmenbelegung

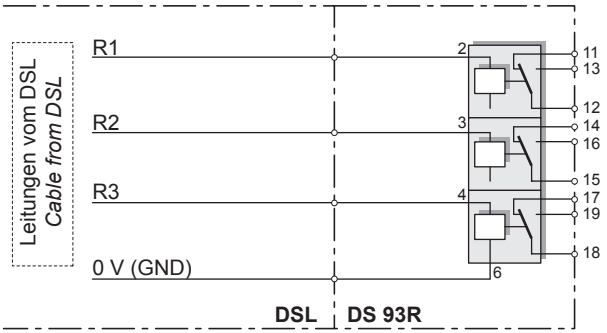


3 Kontroll-LED's
3 control LEDs

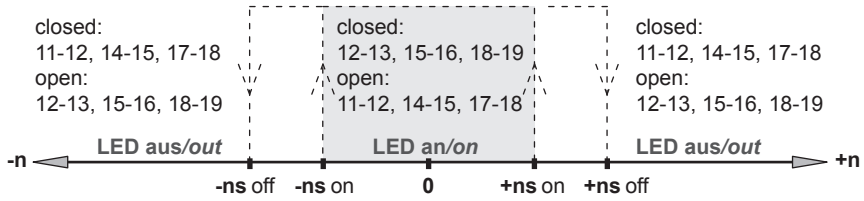
3 Relais/*relays*
≤6 A / 250 VAC
≤1 A / 48 VDC

Höhe = 55 mm
Kunststoffgehäuse für
Tragschienenmontage (EN 50022) IP 20
Height = 55 mm
Plastic housing for
rail mounting (EN 50022) IP 20

6.2.5.2 Anschlussschaltbild



6.2.5.3 Ausgangsschaltverhalten



n = Drehzahl / *Speed*
ns on = Eingestellte Anschaltdrehzahl / *Adjusted switch-on speed*
ns off = Eingestellte Abschaltdrehzahl / *Adjusted switch-off speed*

6.2 *DSL*

6.2.5 *DS 93 R*
relay modul (accessory)

6.2.5.1 *Terminal assignment*

6.2.5.2 *Circuit diagram*

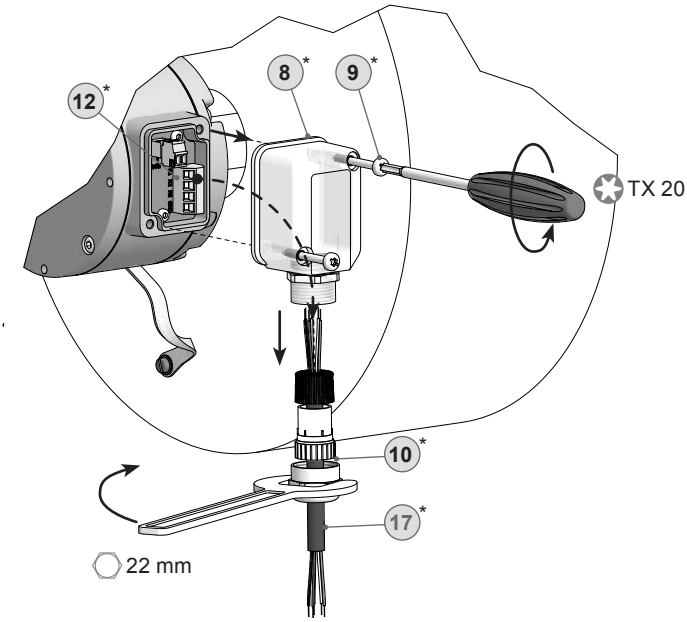
6.2.5.3 *Switching characteristics*

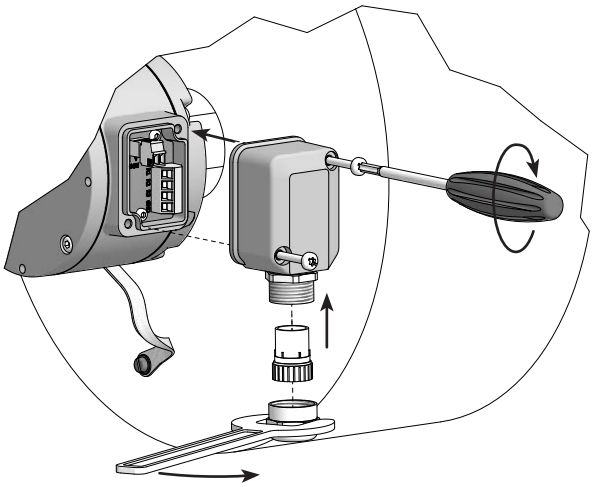
7 Demontage

7.1 Schritt 1

7 *Dismounting*

7.1 *Step 1*

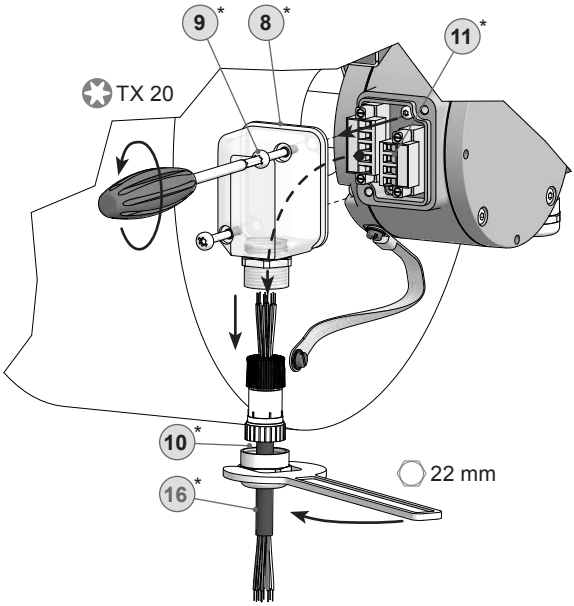


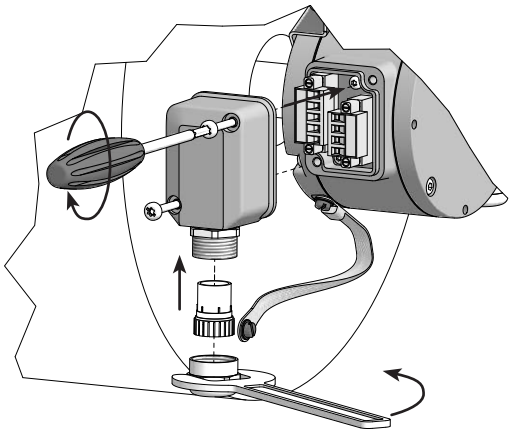


* Siehe Seite 5 oder 6
See page 5 or 6

7.2 Schritt 2

7.2 *Step 2*

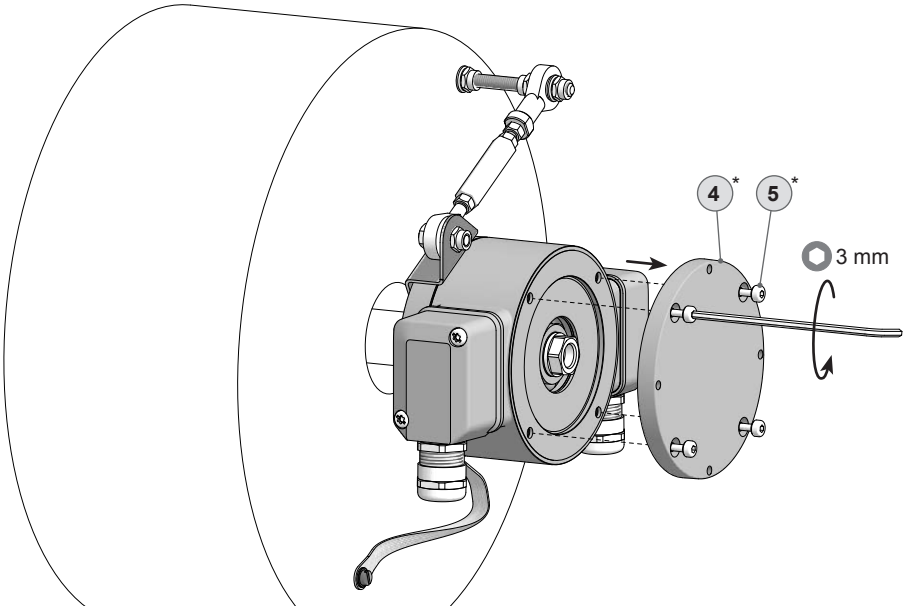




* Siehe Seite 5 oder 6
See page 5 or 6

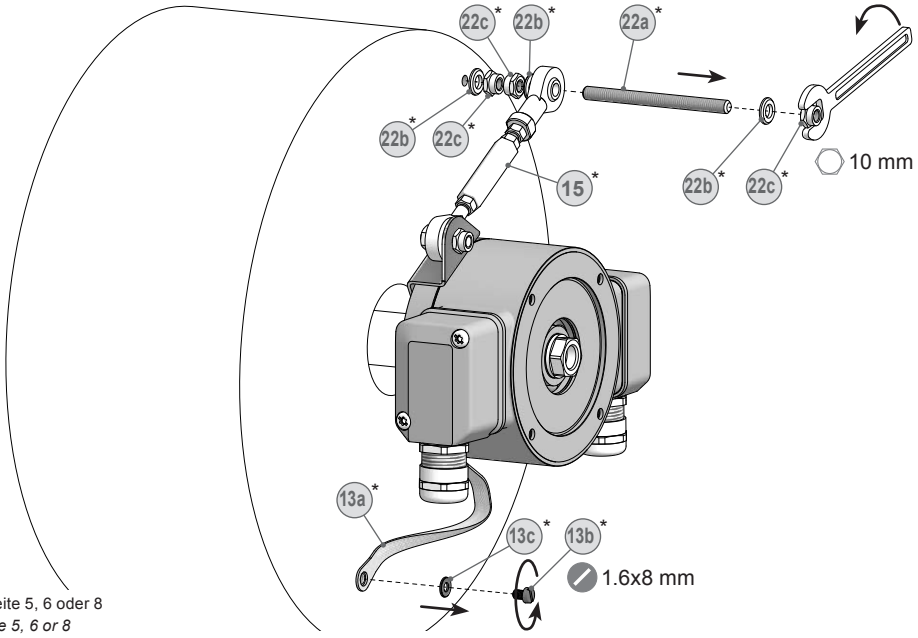
7.3 Schritt 3

7.3 Step 3



7.4 Schritt 4

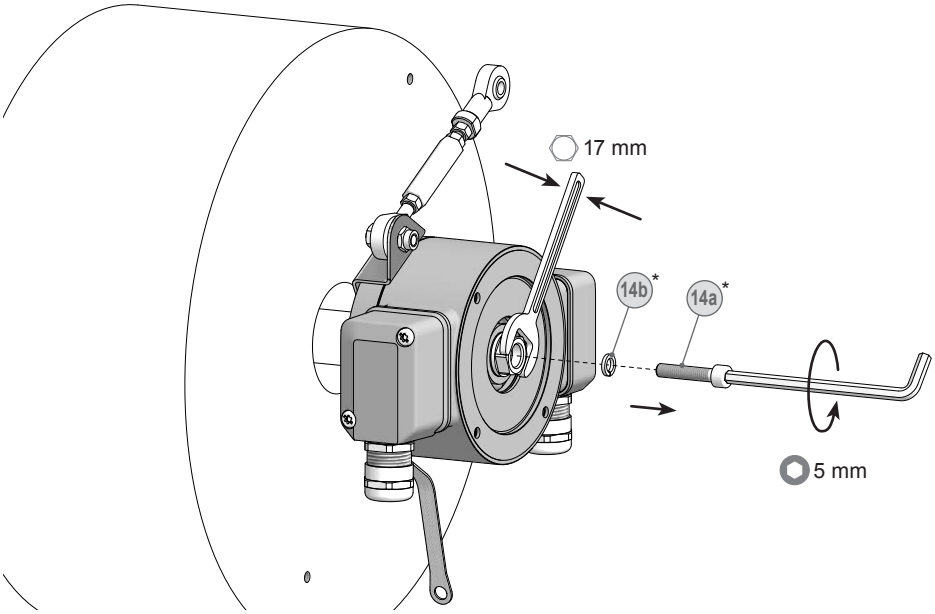
7.4 Step 4



* Siehe Seite 5, 6 oder 8
See page 5, 6 or 8

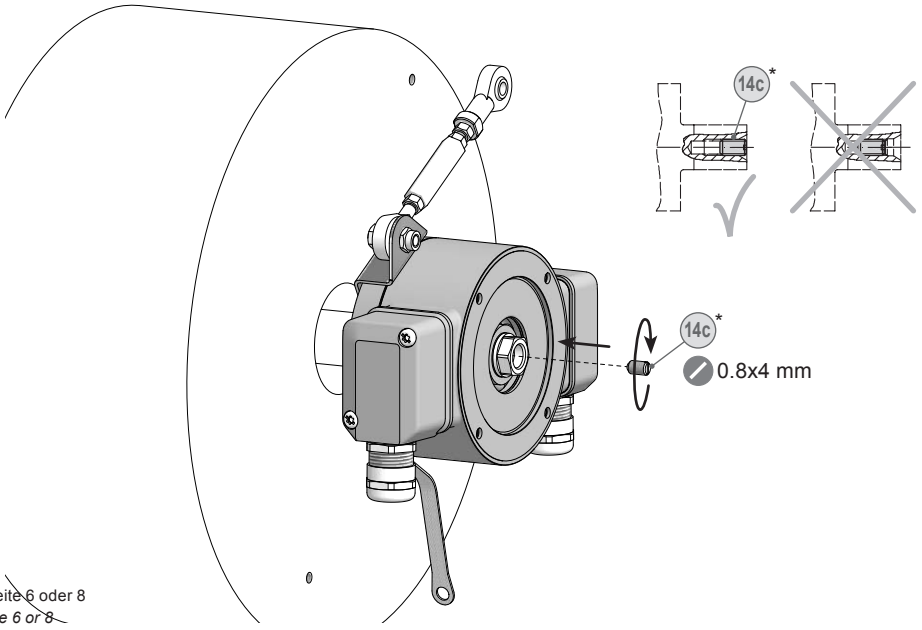
7.5 Schritt 5

7.5 *Step 5*



7.6 Schritt 6

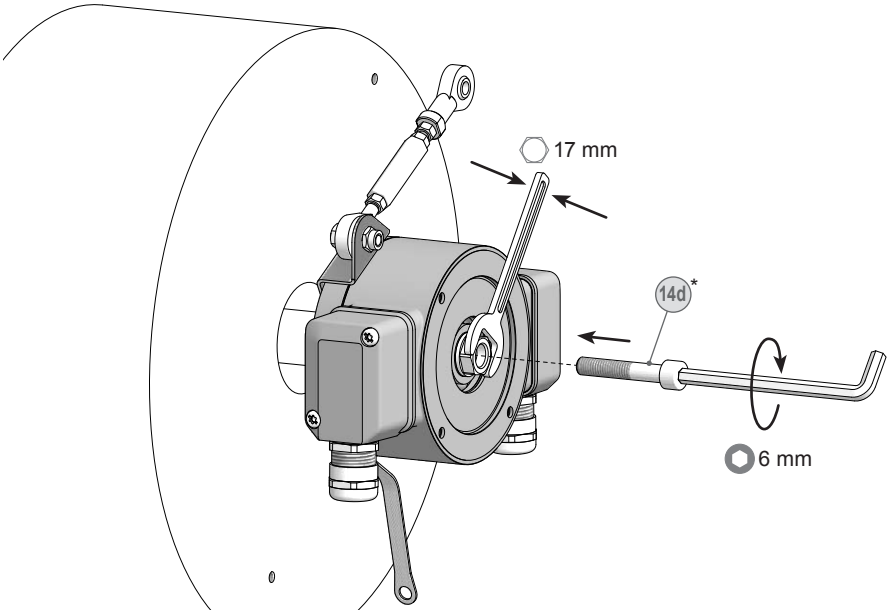
7.6 *Step 6*



* Siehe Seite 6 oder 8
See page 6 or 8

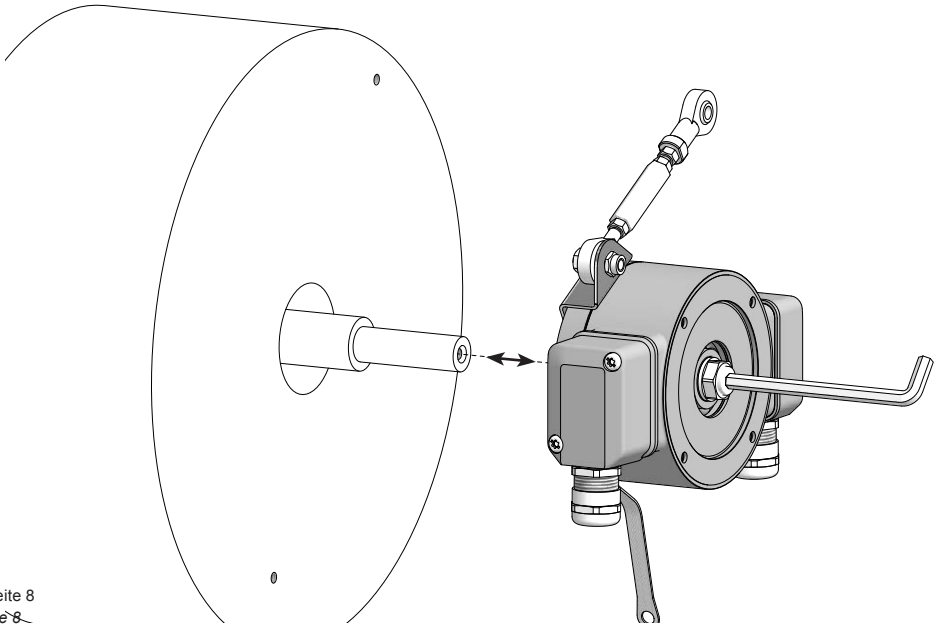
7.7 Schritt 7

7.7 *Step 7*



7.8 Schritt 8

7.8 *Step 8*



* Siehe Seite 8
See page 8

8 Technische Daten

8.1 Technische Daten - elektrisch

• Betriebsspannung:	15...30 VDC
• Betriebsstrom ohne Last:	≤200 mA
• Störfestigkeit:	EN 61000-6-2
• Störaussendung:	EN 61000-6-3
• Zulassung:	CE

8.2 Technische Daten - elektrisch (Drehgeber)

• Impulse pro Umdrehung:	512, 1024, 2048 oder 2500 (je nach Bestellung)
• Phasenverschiebung:	90° ±20°
• Tastverhältnis:	45...55 %
• Referenzsignal:	Nullimpuls, Breite 90°
• Ausgabefrequenz:	≤120 kHz
• Ausgangssignale:	K1, K2, K0 + invertierte
• Ausgangsstufen:	HTL-P (power linedriver) TTL/RS422 (je nach Bestellung)
• Abtastprinzip:	Optisch
• Wellenisolation:	2,8 kV
• Übertragungslänge:	≤350 m bei 100 kHz (HTL-P) ≤550 m bei 100 kHz (TTL)

8.3 Technische Daten - elektrisch (Drehzahlschalter)

• Schnittstelle:	RS485
• Schaltgenauigkeit:	±2 % (oder 1 Digit)
• Schaltausgänge:	3 Ausgänge, drehzahlgesteuert
• Ausgangsschaltleistung:	12 VDC; ≤40 mA
• Schaltverzögerung:	≤40 ms

8.4 Technische Daten - mechanisch

• Baugröße (Flansch):	ø99 mm
• Wellenart:	ø16 mm (einseitig offene Hohlwelle)
• Zulässige Wellenbelastung:	≤350 N axial ≤450 N radial
• Schutzart DIN EN 60529:	IP66
• Drehzahl (n):	≤6000 U/min (mechanisch)
• Schaltdrehzahlbereich (ns):	Impulszahl = 512: ±16...6000 U/min Impulszahl = 1024: ±8...6000 U/min Impulszahl = 2048: ±4...3500 U/min Impulszahl = 2500: ±3...2900 U/min
• Betriebsdrehmoment:	≤6 Ncm
• Trägheitsmoment Rotor:	160 gcm^2
• Spiel der Motorwelle:	0,2 mm radial
• Werkstoffe:	Gehäuse: Aluminium, beschichtet Welle: Edelstahl
• Betriebstemperatur:	-30…+85 °C
• Widerstandsfähigkeit:	IEC 60068-2-6 Vibration 15 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27 Schock 250 g, 6 ms
• Korrosionsschutz:	IEC 60068-2-52 Salzsprühnebel entspricht Umgebungsbedingungen C4 nach ISO 12944-2
• Anschluss:	2x Klemmenkasten
• Masse ca.:	1,4 kg

8 Technical data

8.1 Technical data - electrical ratings

• Voltage supply:	15...30 VDC
• Consumption w/o load:	≤200 mA
• Interference immunity:	EN 61000-6-2
• Emitted interference:	EN 61000-6-3
• Approval:	CE

8.2 Technical data - electrical ratings (encoder)

• Pulses per revolution:	512, 1024, 2048 or 2500 (as ordered)
• Phase shift:	90° ±20°
• Duty cycle:	45...55 %
• Reference signal:	Zero pulse, width 90°
• Output frequency:	≤120 kHz
• Output signals:	K1, K2, K0 + inverted
• Output stages:	HTL-P (power linedriver) TTL/RS422 (as ordered)
• Sensing method:	Optical
• Shaft insulation:	2.8 kV
• Transmission length:	≤350 m at 100 kHz (HTL-P) ≤550 m at 100 kHz (TTL)

8.3 Technical data - electrical ratings (speed switches)

• Interface:	RS485
• Switching accuracy:	±2 % (or 1 Digit)
• Switching outputs:	3 outputs, speed control
• Output switching capacity:	12 VDC; ≤40 mA
• Switching delay time:	≤40 ms

8.4 Technical data - mechanical design

• *Size (flange):*	*ø99 mm*
• *Shaft type:*	*ø16 mm (blind hollow shaft)*
• *Admitted shaft load:*	*≤350 N axial* *≤450 N radial*
• *Protection DIN EN 60529:*	*IP66*
• *Speed (n):*	*≤6000 rpm*
• *Range of switching speed (ns):*	*Pulses = 512: ±16...6000 rpm* *Pulses = 1024: ±8...6000 rpm* *Pulses = 2048: ±4...3500 rpm* *Pulses = 2500: ±3...2900 rpm*
• *Operating torque:*	*≤6 Ncm*
• *Rotor moment of inertia:*	*160 gcm²*
• *Motor shaft tolerance:*	*0.2 mm radial*
• *Materials:*	*Housing: aluminium, coated* *Shaft: stainless steel*
• *Operating temperature:*	*-30...+85 °C*
• *Resistance:*	*IEC 60068-2-6* *Vibration 15 g, 10-2000 Hz* *IEC 60068-2-27* *Shock 250 g, 6 ms*
• *Corrosion protection:*	*IEC 60068-2-52 Salt mist* *complies to ambient conditions C4* *according to ISO 12944-2*
• *Connection:*	*2x terminal box*
• *Weight approx.:*	*1.4 kg*

9 Zubehör

9.1 Für die Kombination

- Drehmomentstütze Größe M6: Bestellnummer siehe Abschnitt 3.2 (15*)
- Montageset für Drehmomentstütze Größe M6: Bestellnummer 11071904 (22*)
- Stützblech-Montageset R63: Bestellnummer 11071850 (18*)
- Stützblech-Montageset R63 mit angeschweißter Mutter: Bestellnummer 11157771 (19*)
- Stützblech-Montageset R69: Bestellnummer 11082676 (20*)
- Schraubmontageset: Bestellnummer 11072076 (21*)
- Montage- und Demontageset: Bestellnummer 11077087 (14*)
- Montageset Erdungsband: Bestellnummer 11071906 (13*)

9.2 Für DSL

- Konverter USB ⇒ RS485
- Relaismodul DS 93 R 3 x Umschalter (≤6 A/250 VAC, ≤1 A/48 VDC)
- Software zum Download unter www.baumer.com
- DSL-Benutzerhandbuch zum Download unter www.baumer.com

9.3 Für HOG 86

- Sensorkabel für Drehgeber HEK 8 (16*)
- Digital-Konverter HEAG 151 - 154
- LWL-Übertrager HEAG 171 - 176
- Prüfgerät für Drehgeber HENQ 1100

9 *Accessories*

9.1 *For the combination*

- *Torque arm size M6: Order number see section 3.2* (15*)
- *Mounting kit for torque arm size M6: Order number 11071904* (22*)
- *Support plate mounting kit R63: Order number 11071850* (18*)
- *Support plate mounting kit R63 with welded-on nut: Order number 11157771* (19*)
- *Support plate mounting kit R69: Order number 11082676* (20*)
- *Screw mounting kit: Order number 11072076* (21*)
- *Mounting and dismounting kit: Order number 11077087* (14*)
- *Mounting kit earthing strap: Order number 11071906* (13*)

9.2 *For DSL*

- *Converter USB ⇒ RS485*
- *Relay modul DS 93 R 3 x Change-over switch (≤6 A/250 VAC, ≤1 A/48 VDC)*
- *Software for download at www.baumer.com*
- *DSL user manual for download at www.baumer.com*

9.3 *For HOG 86*

- *Sensor cable for encoders HEK 8* (16*)
- *Digital converters HEAG 151 - HEAG 154*
- *Fiber optic links HEAG 171 - HEAG 176*
- *Analyzer for encoders HENQ 1100*

* Siehe Abschnitt 3
See section 3

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:
73455