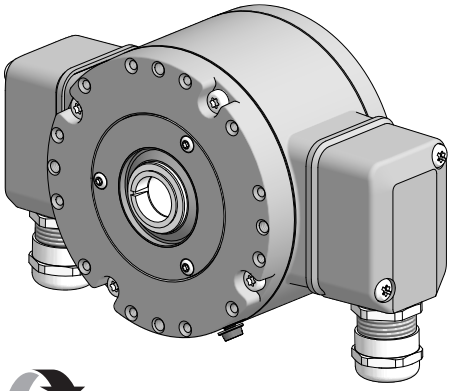
Baumer

Passion for Sensors

Montage- und Betriebsanleitung
Installation and operating instructions



SAFETY®

HOG 86 + DSL

Kombination

Drehgeber mit integriertem programmierbaren, digitalen Drehzahlschalter

Combination

Encoder with integrated programmable, digital speed switch

HÜBNER BERLIN
A Baumer Brand

MB194.3 - 11173626 Baumer_HOG86-DSL_II_DE-EN (16A1)

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 am Drehgeber (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 am Drehgeber ... 9
4.2.1.1 Anbaubeispiel ... 9
4.2.1.2 Weitere Anbaubeispiele ... 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 am Drehgeber ... 14
4.3.1.1 Anbaubeispiel ... 14
4.3.1.2 Weitere Anbaubeispiele ... 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 Anbaumöglichkeiten ... 19
5.3 Stützbleche (Zubehör) ... 20
6 **Elektrischer Anschluss** ... 21
6.1 Klemmenkasten Inkremental ... 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 Klemmenkasten DSL ... 24
6.2.1 Montage Anschlusskabel ... 24
6.2.2 Klemmenbelegung DSL ... 25
6.2.3 Blockschaltbild ... 26
6.2.4 Ausgangsschaltverhalten ... 26
6.2.5 Version 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 encoder (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 encoder ... 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 encoder ... 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 Terminal box incremental ... 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 Terminal box DSL ... 24
6.2.1 Mounting connecting cable ... 24
6.2.2 Terminal assignment DSL ... 25
6.2.3 Block diagramm ... 26
6.2.4 Switching characteristics ... 26
6.2.5 Version 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 Produkts

Information
Empfehlung für die Produkthandhabung

1.2 Die **Kombination HOG 86 + DSL** 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 °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 Die Kombination darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben geöffnet werden. **Reparaturen oder Wartungsarbeiten**, die ein vollständiges Öffnen der Kombination erfordern, dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. 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 Alle Bestandteile der Kombination 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 **combination HOG 86 + DSL** 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 °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 *The combination may be only opened as described in this instruction. **Repair or maintenance 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 *Combinations components are to be **disposed** of according to the **regulations prevailing in the respective country**.*

Warning!
Damaging the seal

on the device invalidates warranty.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

2.2 Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Die elektronischen Bauteile in der Kombination sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

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

2.3 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

- Die Beweglichkeit der Kombination 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 in der Kombination 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 der Kombination gelangen lassen.

2.6 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

Klebende Flüssigkeiten können die optische Abtastung und die Lager beschädigen. Die Demontage einer mit der Achse verklebten Kombination kann zu deren Zerstörung führen.

2.7 Explosionsgefahr

Die Kombination nicht in Bereichen mit explosionsgefährdeten bzw. leicht entzündlichen Materialien verwenden. Durch eventuelle Funkenbildung können diese leicht Feuer fangen und/oder explodieren.

2 Security indications

2.1 Risk of injury due to rotating shafts

Hair and clothes may become tangled in rotating shafts.

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

2.2 Risk of destruction due to electrostatic charge

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

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

2.3 Risk of destruction due to mechanical overload

Rigid mounting may give rise to constraining forces.

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

2.4 Risk of destruction due to mechanical shock

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

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

2.5 Risk of destruction due to contamination

Dirt penetrating inside the combination 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 combination.*

2.6 Risk of destruction due to adhesive fluids

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

2.7 Explosion risk

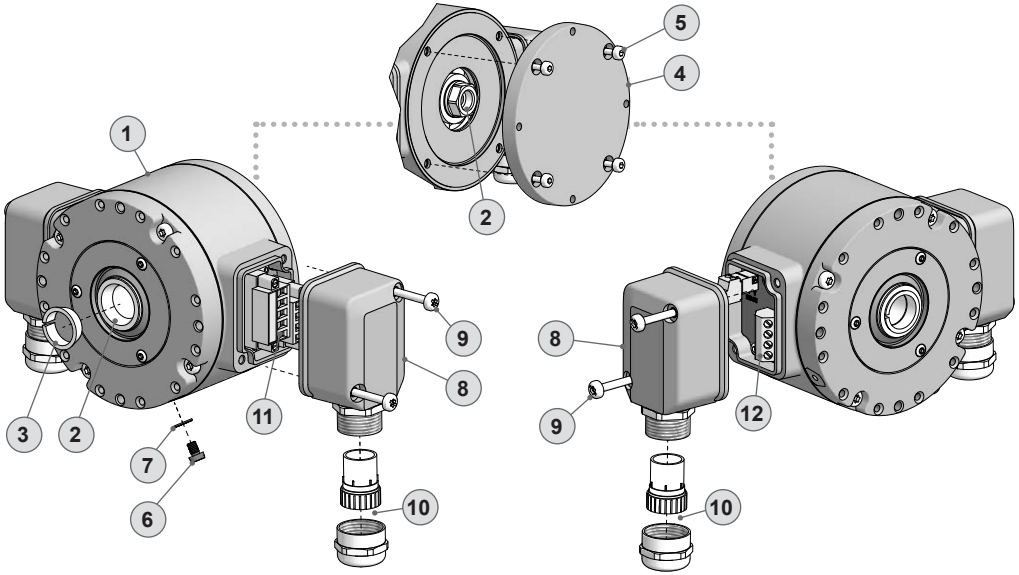
Do not use the combination in areas with explosive and/or highly infammable materials. They may explode and/or catch fre by possible spark formation.

3 Vorbereitung

3.1 Lieferumfang

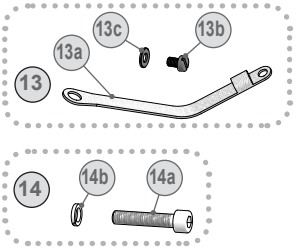
3 *Preparation*

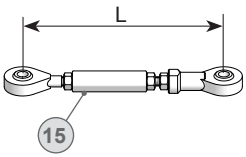
3.1 *Scope of delivery*



1	Gehäuse	1	*Housing*
2	Einseitig offene Hohlwelle mit Schlüsselfläche SW 17 mm	2	*Blind hollow shaft with spanner flat 17 mm a/f*
3	Spannelement	3	*Clamping element*
4	Abdeckhaube mit O-Ring	4	*Cover with o-ring*
5	Ejot-Schraube M4x14 mm	5	*Ejot screw M4x14 mm*
6	Schraube M4x6, ISO 1207 (Ms) für Erdungsband	6	*Screw M4x6, ISO 1207 (Ms) for earthing strap*
7	Scheibe A4,3, ISO 7090 (Ms) für Erdungsband	7	*Washer A4.3, ISO 7090 (Ms) for earthing strap*
8	Klemmenkastendeckel	8	*Terminal box cover*
9	Kombi-Torx-Schraube M4x32 mm	9	*Screw with torx and slotted drive M4x32 mm*
10	Kabelverschraubung M20x1,5 für Kabel ø5-13 mm	10	*Cable gland M20x1.5 for cable ø5-13 mm*
11	Anschlussplatine inkremental, siehe Abschnitt 6.1.3.	11	*Connecting board incremental, see section 6.1.3.*
12	Anschlussplatine DSL, siehe Abschnitt 6.2.2.	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, ISO 1207 (Ms)
13c	Scheibe B6,4, ISO 7090 (Ms)
14	Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077087, bestehend aus:
14a	Zylinderschraube M6x30, ISO 4762 (A2)
14b	Federring 6, DIN 7980
15 [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)

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

[1)] Passende Befestigungen siehe Abschnitt 3.3

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

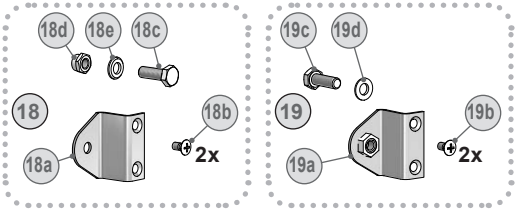
13	*Mounting kit earthing strap available as accessory, order number 11071906, including:*
13a	*Earthing strap, length ~230 mm*
13b	*Cylinder screw M6x8, ISO 1207 (Ms)*
13c	*Washer B6.4, ISO 7090 (Ms)*
14	*Mounting/dismounting kit available as accessory, order number 11077087, including:*
14a	*Cylinder screw M6x30, ISO 4762 (A2)*
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, 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)*

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

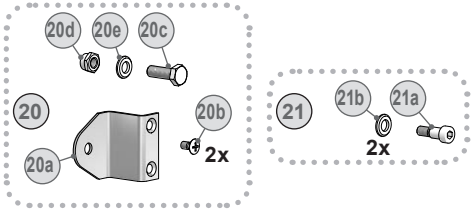
[1)] *Suitable attachements see section 3.3*

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



18	Stützblech-Montageset R63 für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11071850, bestehend aus:
18a	Stützblech R63 (Anbauradius 63 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	Stützblech-Montageset R63 mit angeschweißter Mutter M6 für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11157771, bestehend aus:
19a	Stützblech R63 (Anbauradius 63 mm) mit angeschweißter Mutter
19b	Linsensenkschraube M4x8, ISO 7047
19c	Sechskantschraube M6x18, ISO 4017 (A2)
19d	Scheibe B6, ISO 7090
20	Stützblech-Montageset R69 für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11082676, bestehend aus:
20a	Stützblech R69 (Anbauradius 69 mm)
20b	Linsensenkschraube M4x8, ISO 7047
20c	Sechskantschraube M6x18, ISO 4017 (A2)
20d	Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2)
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 (A2)

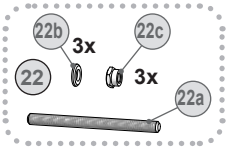
3.3 *Mounting kits to fix a torque arm at the encoder*
(not included in scope of delivery)



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, ISO 7047*
18c	*Hexagon screw M6x18, ISO 4017 (A2)*
18d	*Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2)*
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, ISO 7047*
19c	*Hexagon screw M6x18, ISO 4017 (A2)*
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, ISO 7047*
20c	*Hexagon screw M6x18, ISO 4017 (A2)*
20d	*Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2)*
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 (A2)*

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)

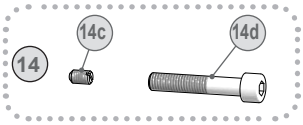


22	Montageset für Drehmomentstütze Größe M6, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11071904, bestehend aus:
22a	Gewindestange M6 (1.4104), Länge variabel (≤210 mm)
22b	Scheibe B6,4, IS0 7090 (A2)
22c	Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2)

22	*Mounting kit for torque arm size M6, available as accessory, order number 11071904, including:*
22a	*Thread rod M6 (1.4104), length variabel (≤210 mm)*
22b	*Washer B6.4, IS0 7090 (A2)*
22c	*Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2)*

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, ISO 7436 (5,8 Vzk)
14d	Zylinderschraube M8x45, ISO 4762 (A2)

14	*Mounting/dismounting kit available as accessory, order number 11077087, including:*
14c	*Setscrew M6x10, ISO 7436 (5.8 Vzk)*
14d	*Cylinder screw M8x45, ISO 4762 (A2)*

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

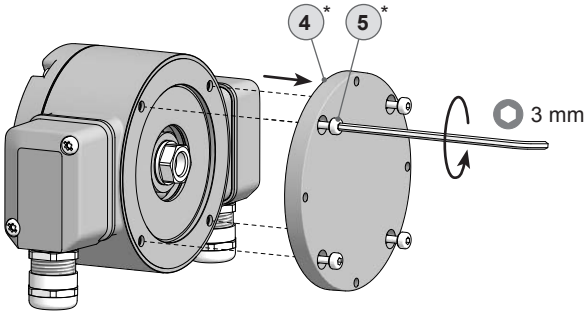
Wir empfehlen, die Kombination so zu montieren, dass der Kabelanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

4 *Mounting*

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

4.1 Entfernen der Abdeckhaube

4.1 Remove the cover



4.2 Montage mit Stützblech (Zubehör)

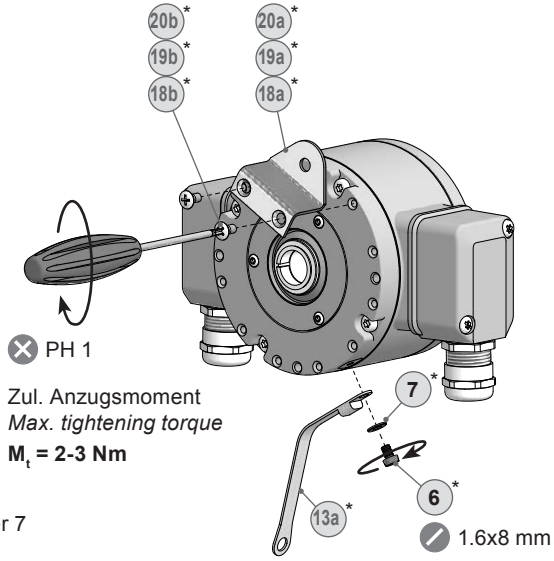
4.2 Mounting with support plate (accessory)

4.2.1 Montage des Stützbleches am Drehgeber

4.2.1 Mounting the support plate at the encoder

4.2.1.1 Anbaubeispiel

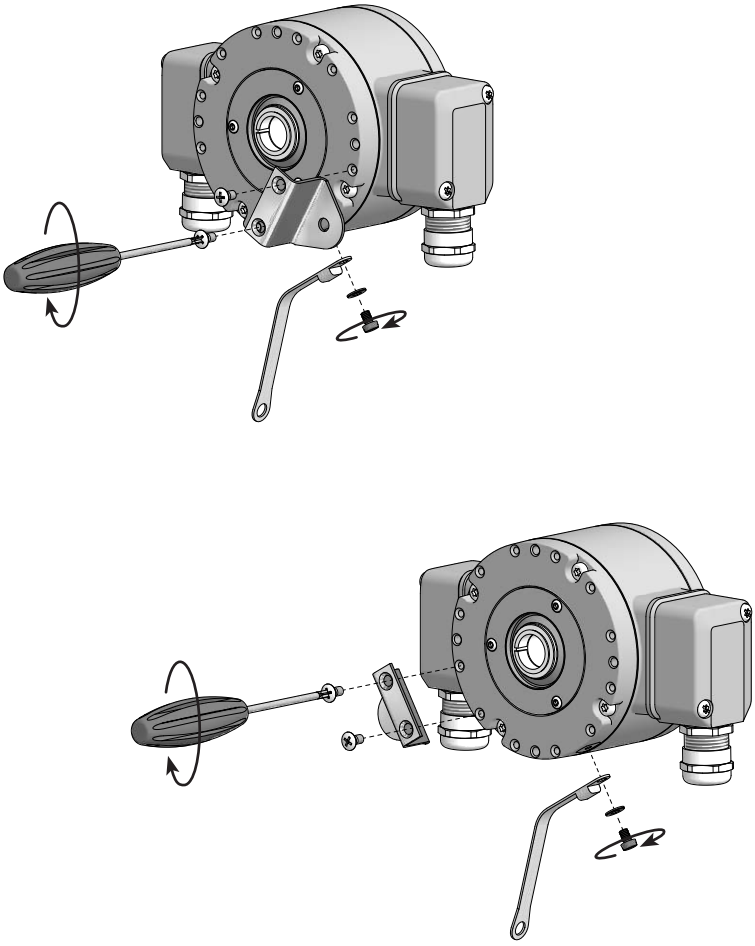
4.2.1.1 Mounting example



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

4.2.1.2 **Weitere Anbaubeispiele**
(6 Positionen möglich)

4.2.1.2 ***Additional mounting examples***
(6 positions possible)



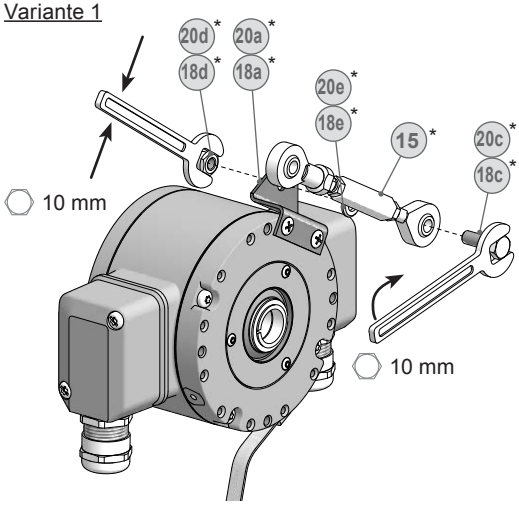
4.2 Montage mit Stützblech (Zubehör)

4.2.2 Montage der Drehmomentstütze am Stützblech

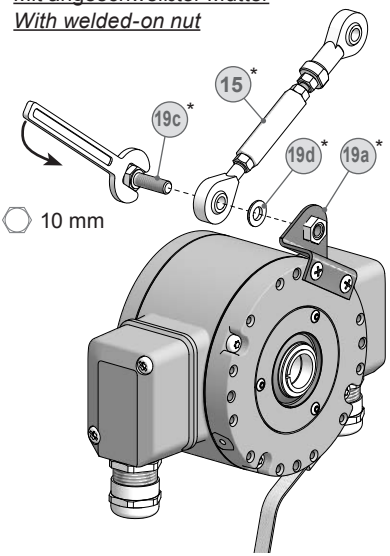
4.2 Mounting with support plate (accessory)

4.2.2 Mounting the torque arm at the support plate

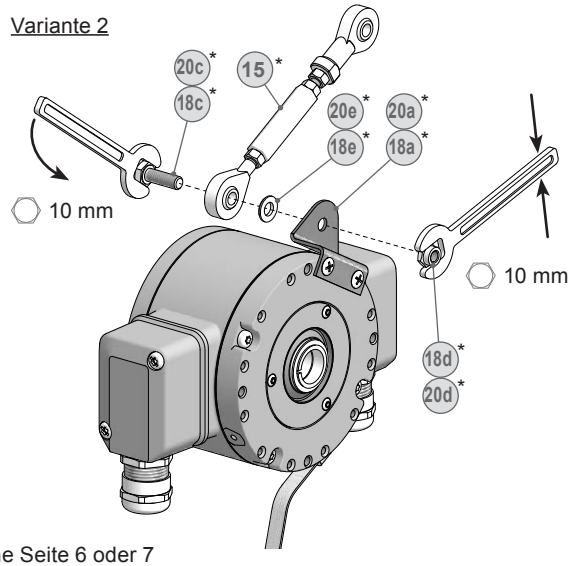
Variante 1



Mit angeschweißter Mutter
With welded-on nut



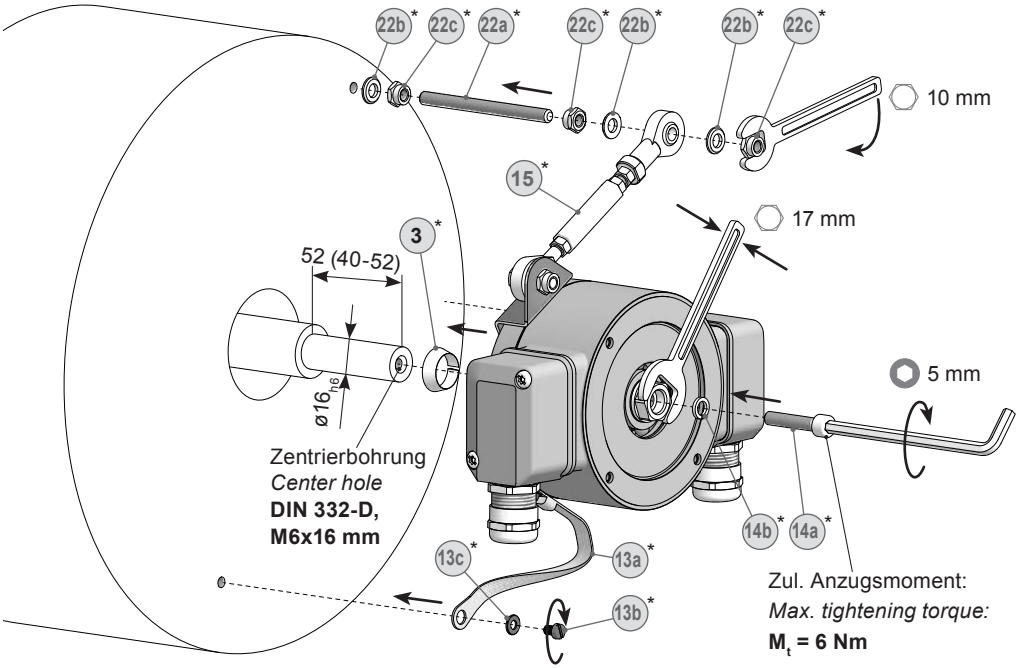
Variante 2

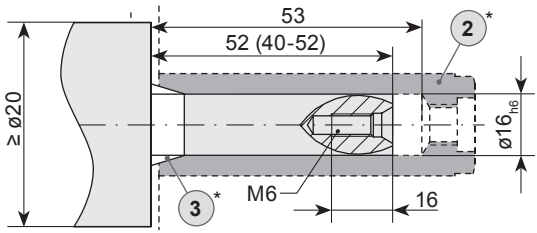


* Siehe Seite 6 oder 7
See page 6 or 7

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 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 4.4). Außerdem verursachen Rundlauffehler Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.

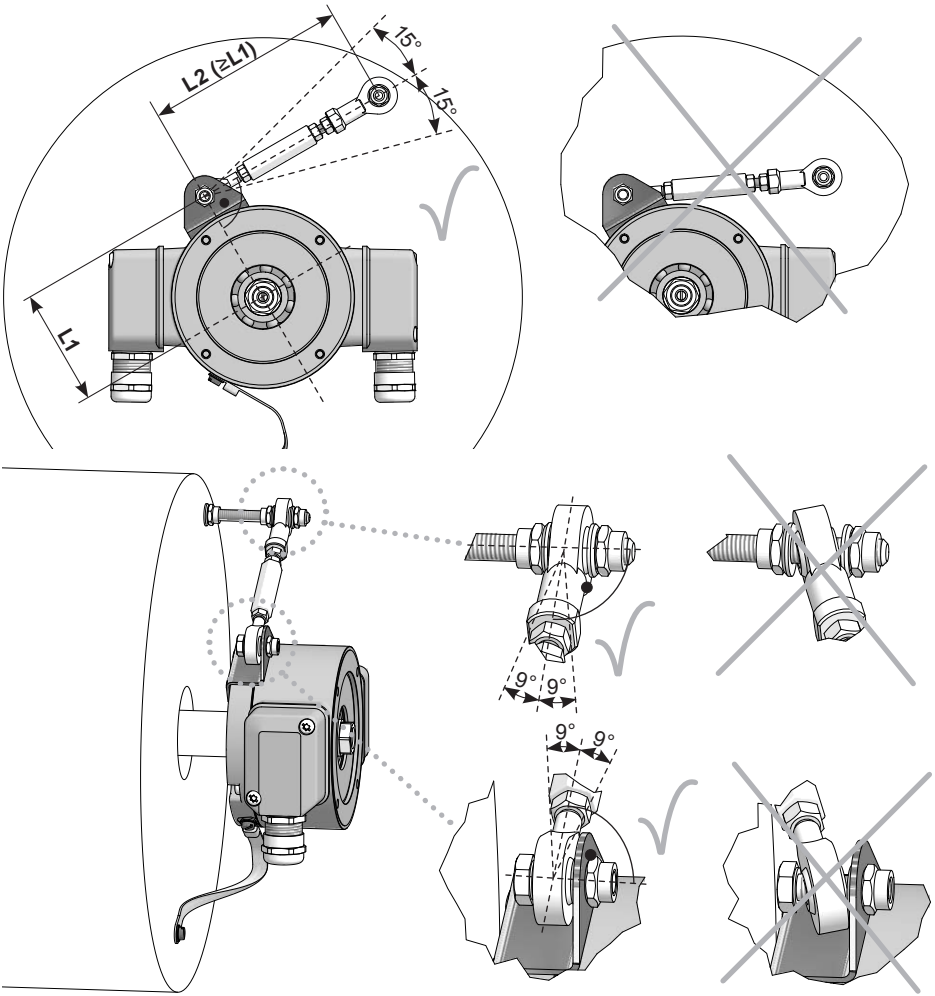
The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error (see section 4.4). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.

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



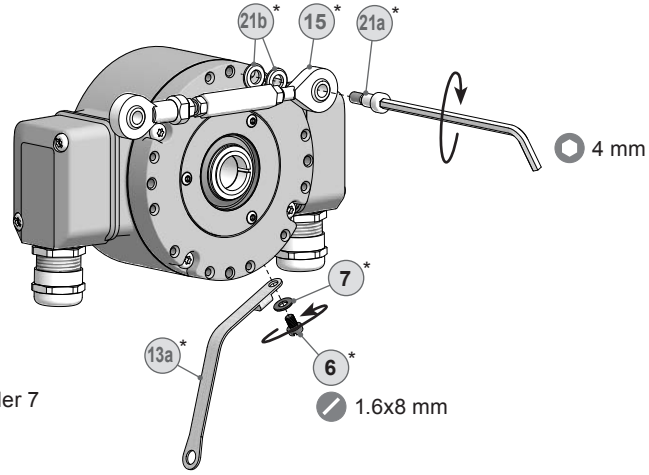
Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise ±0,03 mm entspricht einem Rundlauffehler des Drehgebers von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 4.4).

The torque arm should be mounted free from clearance. A play of just ±0.03 mm, results in concentricity error of the encoder 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 am Drehgeber

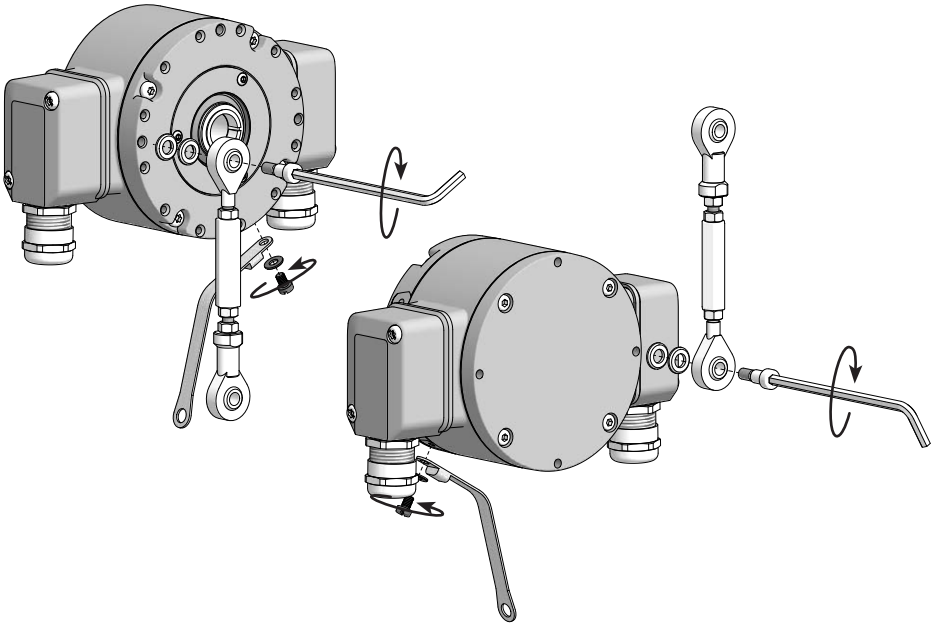
4.3.1.1 Anbaubeispiel



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

4.3.1.2 Weitere Anbaubeispiele

(4+3 Positionen möglich)



4.3 Mounting with screw mounting kit (accessory)

4.3.1 Mounting the torque arm at the encoder

4.3.1.1 Mounting example

4.3.1.2 Additional mounting examples

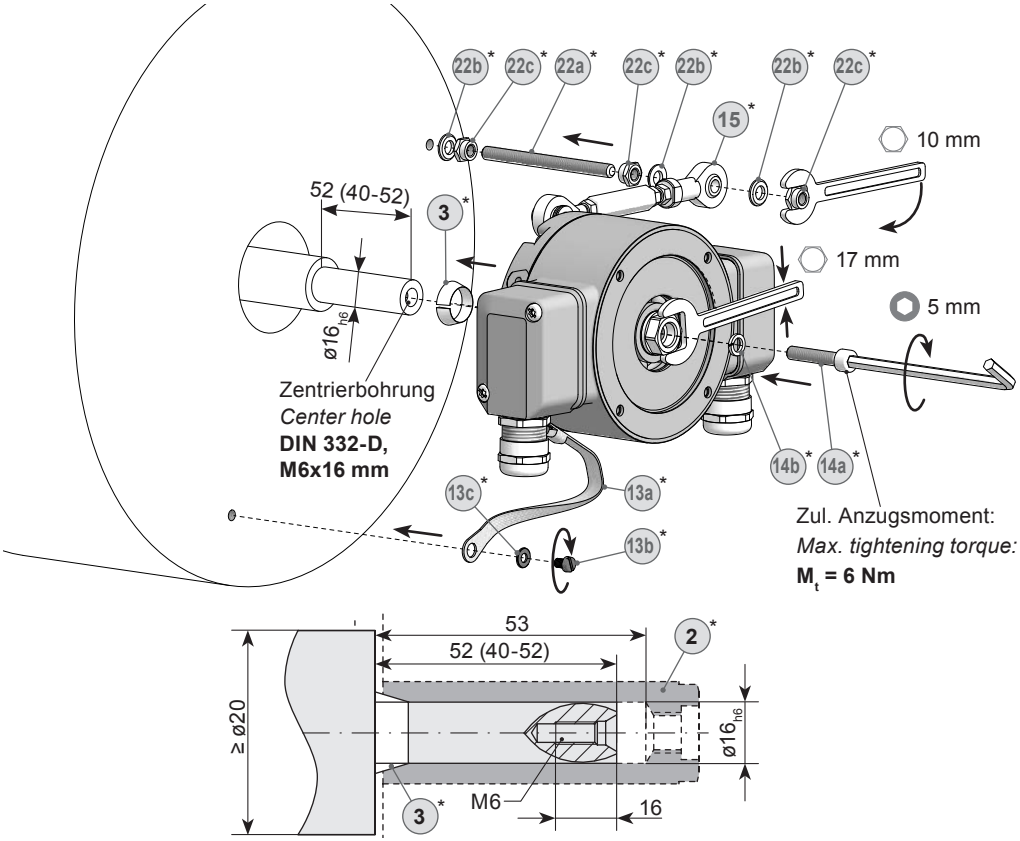
(4+3 positions possible)

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

Motorwelle einfetten!

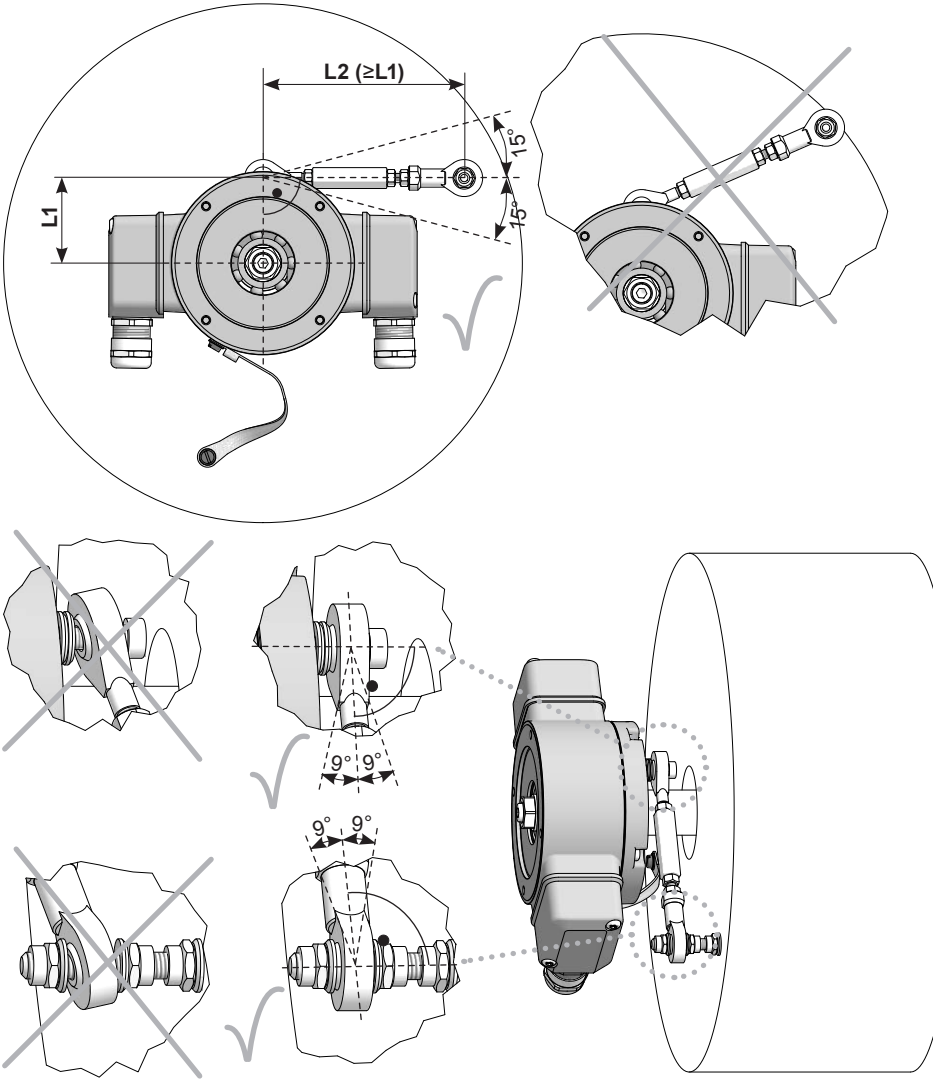
Lubricate motor shaft!

Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 4.4). 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 4.4). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.

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 Drehgebers 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 concentricity error of the encoder 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 der Kombination ist ein korrekter Anbau, insbesondere auch der Drehmomentstütze, notwendig, wie beschrieben in Abschnitt 4.2 / 4.3.

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

Solche Winkelfehler können durch einen größeren Abstand **L1** reduziert werden[1]. Dabei ist zu beachten, dass die Länge **L2** der Drehmomentstütze (siehe Abschnitt 4.2.4 / 4.3.3) mindestens gleich **L1** sein sollte[2].

Der Winkelfehler kann wie folgt berechnet werden:

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

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

Berechnungsbeispiel:

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

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

4.4 *How to prevent measurement errors*

To ensure that the combination 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 motor shaft should not exceed 0.2 mm (0.03 mm recommended), if at all possible, to prevent an angle error.

*An angle error may be reduced by increasing the length of **L1**[1]. Make sure that the length **L2** of the torque arm (see section 4.2.4 / 4.3.3) is at least equal to **L1**[2].*

The angle error can be calculated as follows:

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

*with **R:** Radial runout in mm*
__L1:__ Distance of the torque arm to the center point of the device in mm

Example:

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

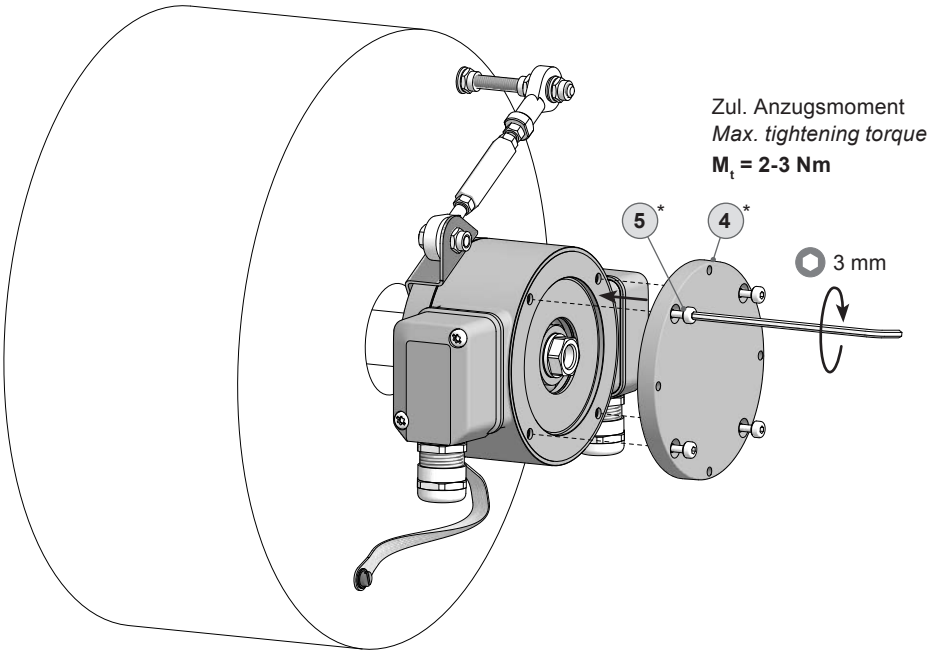
[1] *For this different braces for the torque arm are available on request.*
[2] *If L2 < L1, L2 must be used in the calculation formula*

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

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

4.5 Abdeckhaube befestigen

4.5 *Fix the cover*

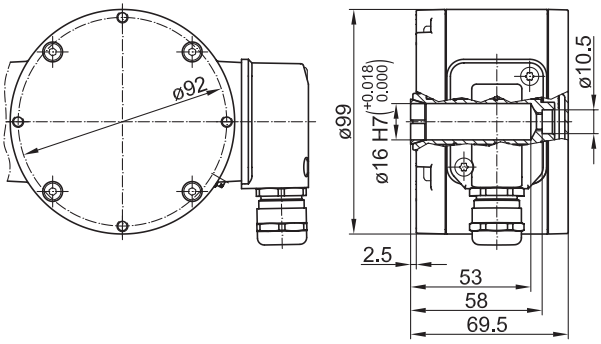


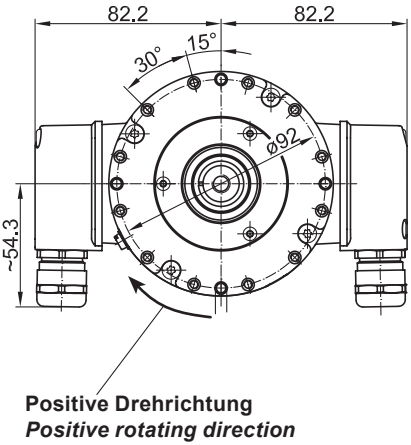
* Siehe Seite 5
See page 5

5 Abmessungen

5.1 Kombination

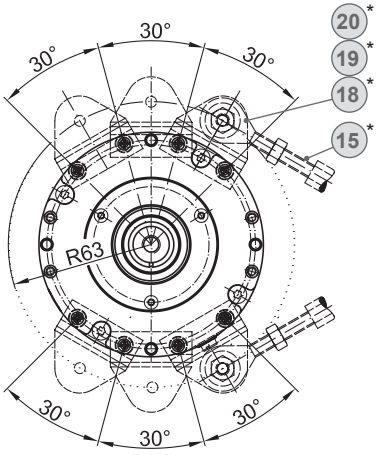
(73455)

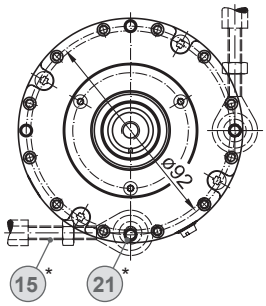


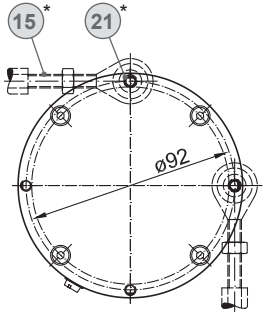


Positive Drehrichtung
Positive rotating direction

5.2 Anbaumöglichkeiten







* Siehe Seite 7
See page 7

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

5 *Dimensions*

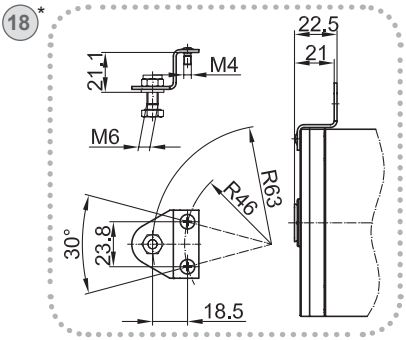
5.1 *Combination*

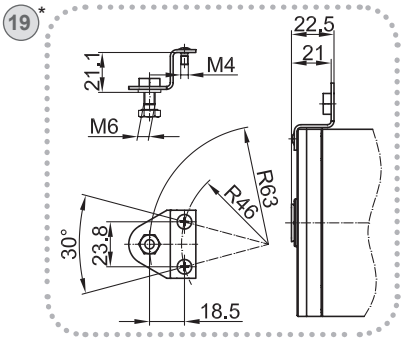
(73455)

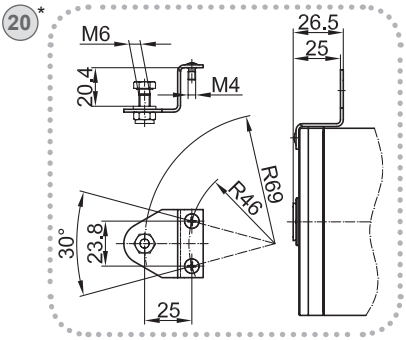
5.2 *Mounting possibilities*

5.3 Stützbleche (Zubehör)

5.3 Support plates (accessories)







* Siehe Seite 7
See page 7

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

6 Elektrischer Anschluss

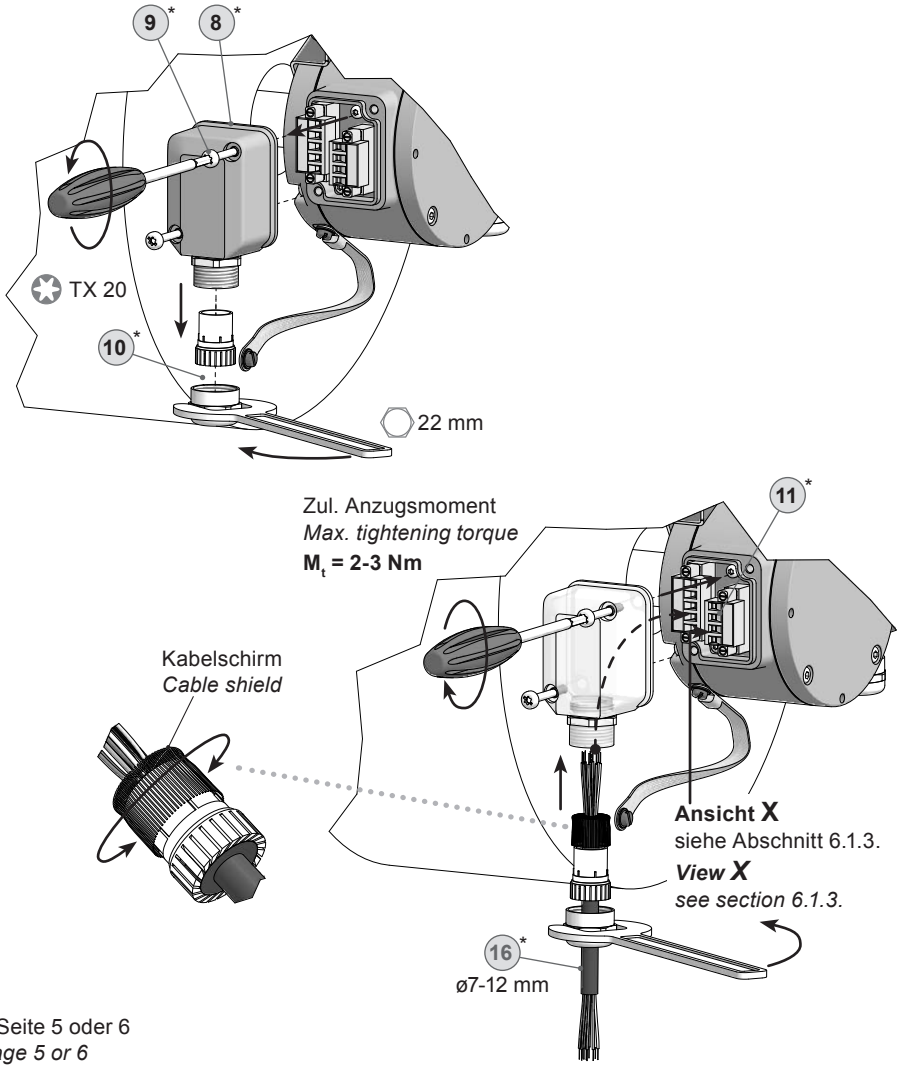
6.1 Klemmenkasten Inkremental

6.1.1 Montage Anschlusskabel

6 *Electrical connection*

6.1 *Terminal box incremental*

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

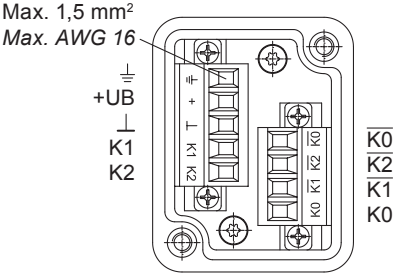
6.1.2 Terminal significance

+UB; +	Betriebsspannung (für den Drehgeber) *Voltage supply (for the encoder)*
⊥; ⏚; GND; 0V	Masseanschluss (für die Signale) *Ground (for the signals)*
⏚; ⏚	Erdungsanschluss (Gehäuse) *Earth ground (chassis)*
K1; A; A+	Ausgangssignal Kanal 1 *Output signal channel 1*
$\overline{K1}$; $\overline{A}$; A-	Ausgangssignal Kanal 1 invertiert *Output signal channel 1 inverted*
K2; B; B+	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) *Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1)*
$\overline{K2}$; $\overline{B}$; B-	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) invertiert *Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1) inverted*
K0; C; R; R+	Nullimpuls (Referenzsignal) *Zero pulse (reference signal)*
$\overline{K0}$; $\overline{C}$; $\overline{R}$; R-	Nullimpuls (Referenzsignal) invertiert *Zero pulse (reference signal) inverted*

6.1.3 Anschlussbelegung

6.1.3 Terminal assignment

Max. 1,5 mm²
Max. AWG 16



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

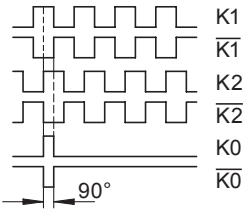
Zwischen ⊥ und ⏚ besteht keine Verbindung.
There is no connection between ⊥ and ⏚.

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.

Sequence for positive rotating direction, see also section 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 Motorkabeln verlegt werden.

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

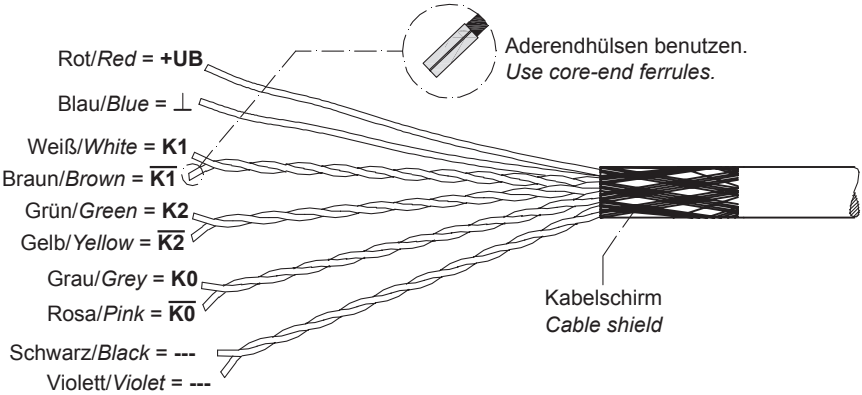
6.1 Terminal box incremental

6.1.4 Output signals

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

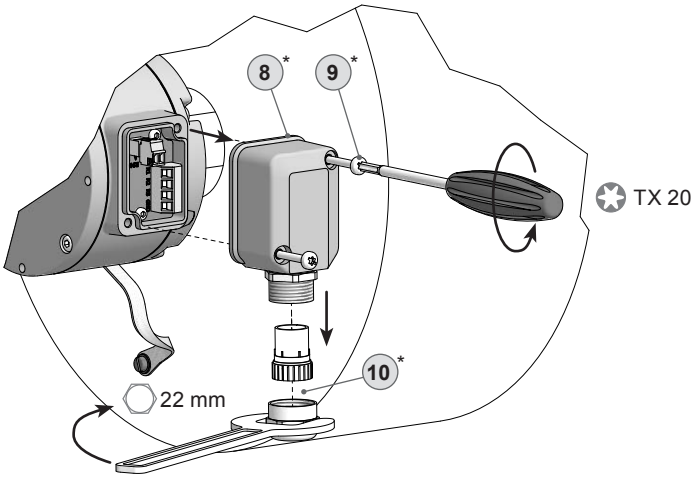


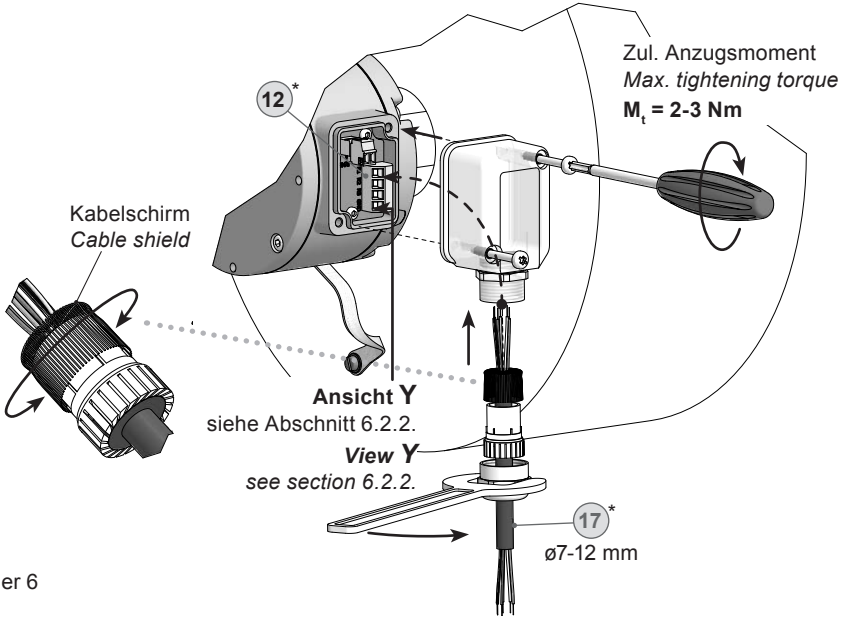
6.2 Klemmenkasten DSL

6.2.1 Montage Anschlusskabel

6.2 *Terminal box 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 Klemmenkasten DSL

6.2.2 Klemmenbelegung DSL

Version mit drei Schaltausgängen, welche drehzahlabhängig geschaltet werden. Bei Stillstand des Gerätes oder Drehzahl n kleiner Schaltdrehzahl n_s ist der jeweilige Schaltausgang **high**, bei $n \geq n_s$ **low**.

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

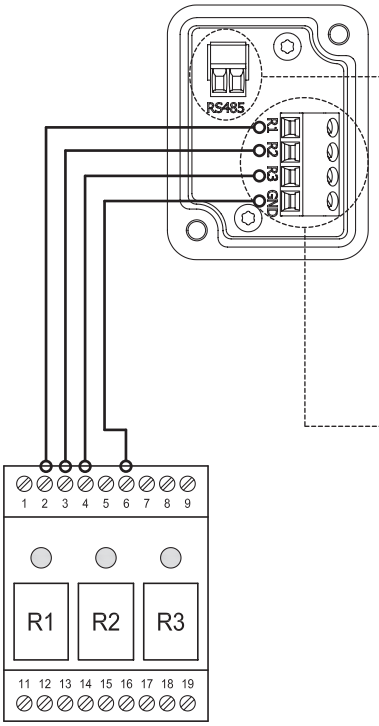
6.2 Terminal box DSL

6.2.2 Terminal assignment DSL

*Version with 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 n_s then the corresponding switching output will be **high**. If $n \geq n_s$ 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.



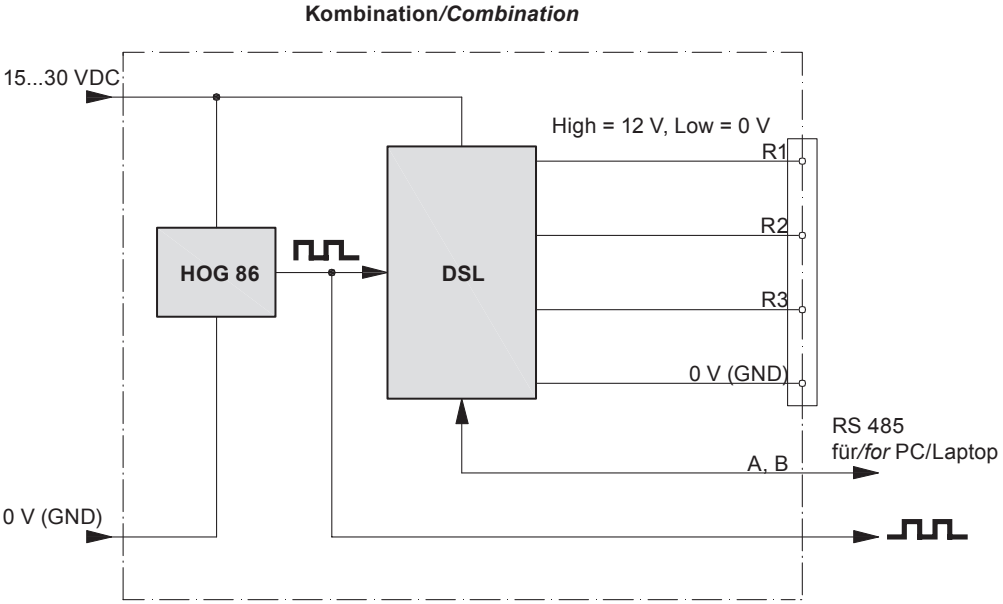
DS 93 R
Zubehör/*Accessory*

RS 485
Schnittstelle für PC oder Laptop (Adapter erforderlich).
Programmierung des DSL über mitgelieferte Software, siehe **separates Benutzerhandbuch** „Software für digitalen Drehzahlschalter DSL“ auf CD.
*Interface for PC or Laptop (adapter required). Programming of the DSL via the included software as described in the **separate user manual** “Software for the Digital Speed Switch DSL” on CD.*

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

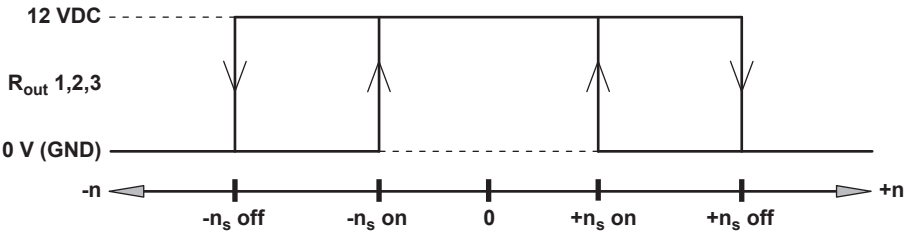
6.2.3 Blockschaltbild

6.2.3 Block diagramm



6.2.4 Ausgangsschaltverhalten

6.2.4 Switching characteristics



n = Drehzahl/*Speed*

n_s on
n_s off } = Eingestellte Ein- und Ausschaltdrehzahl / *Adjusted switching on and off speed*

6.2 Klemmenkasten DSL

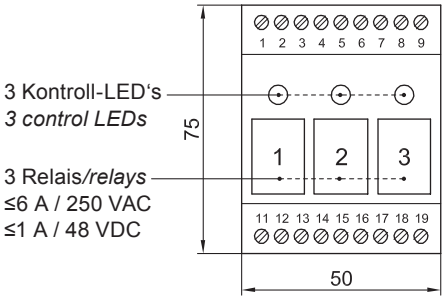
6.2 Terminal box DSL

6.2.5 Version DS 93 R Relaismodul (Zubehör)

6.2.5 Version DS 93 R relay modul (accessory)

6.2.5.1 Klemmenbelegung

6.2.5.1 Terminal assignment

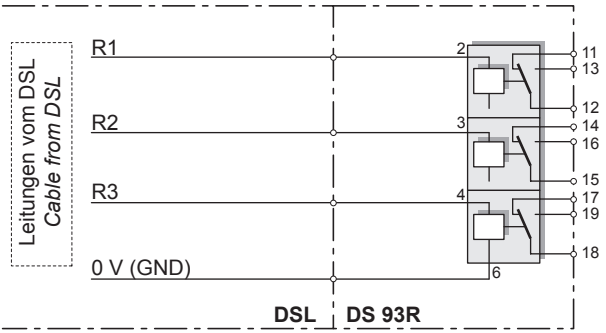


Höhe = 55 mm
Kunststoffgehäuse für
Tragschienenmontage (EN 50022) IP 20

Height = 55 mm
Plastic housing for
rail mounting (EN 50022) IP 20

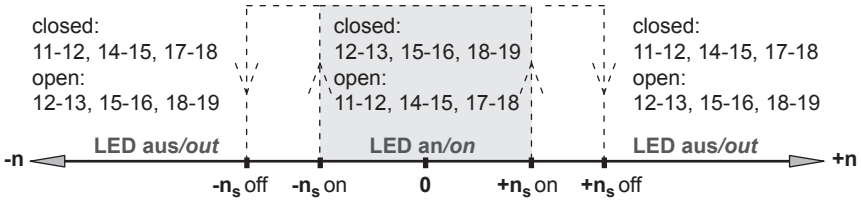
6.2.5.2 Anschlussschaltbild

6.2.5.2 Circuit diagram



6.2.5.3 Ausgangsschaltverhalten

6.2.5.3 Switching characteristics



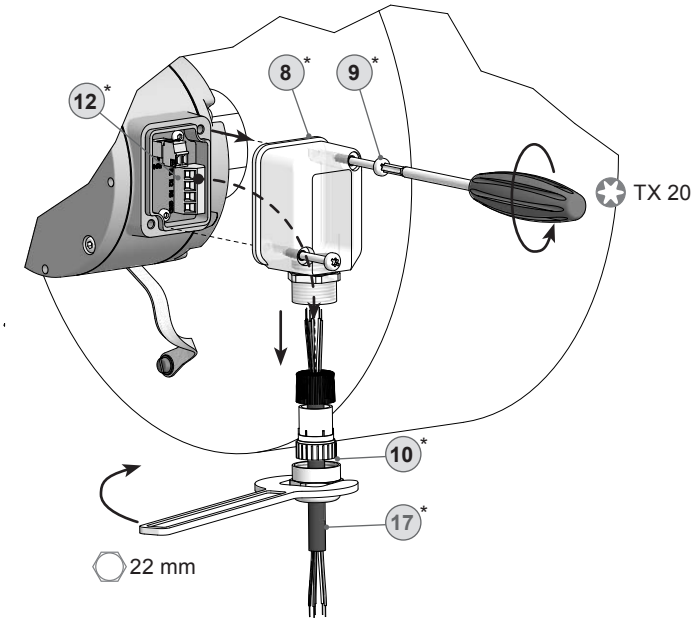
n = Drehzahl/*Speed*
n_s = Eingestellte Schaltdrehzahl / *Adjusted switching speed*

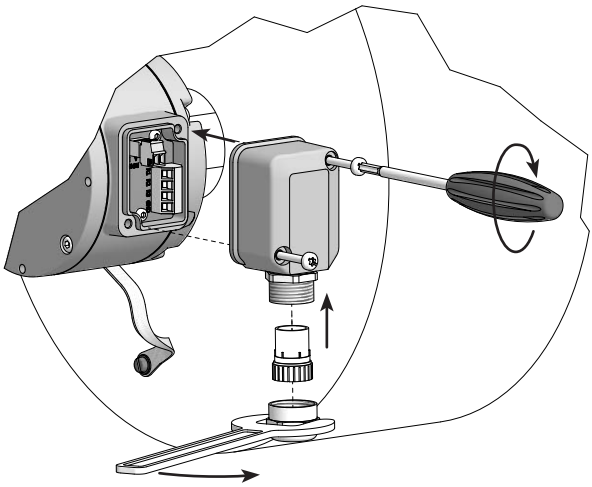
7 Demontage

7.1 Schritt 1

7 *Dismounting*

7.1 *Step 1*

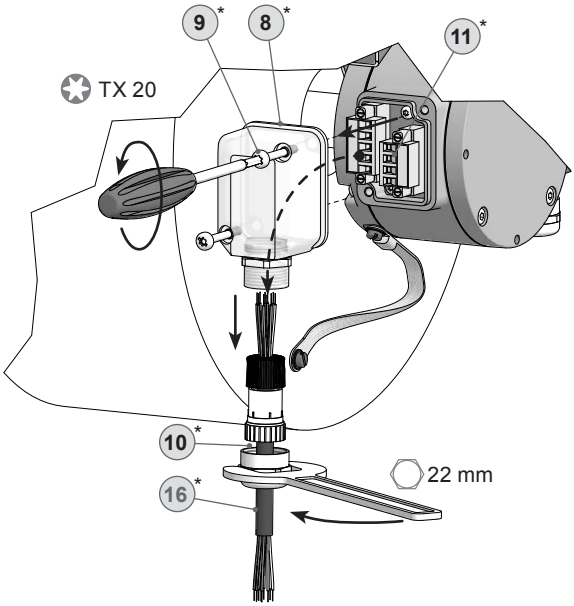


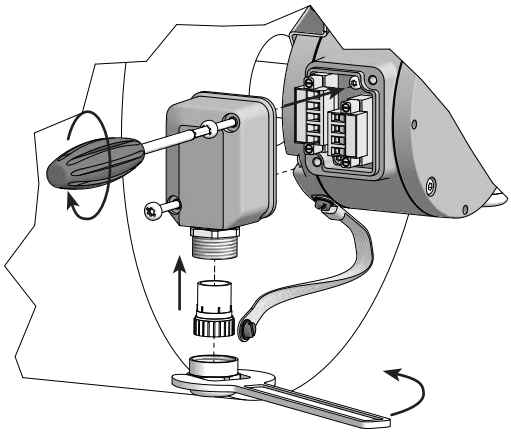


* Siehe Seite 5 oder 6
See page 5 or 6

7.2 Schritt 2

7.2 *Step 2*

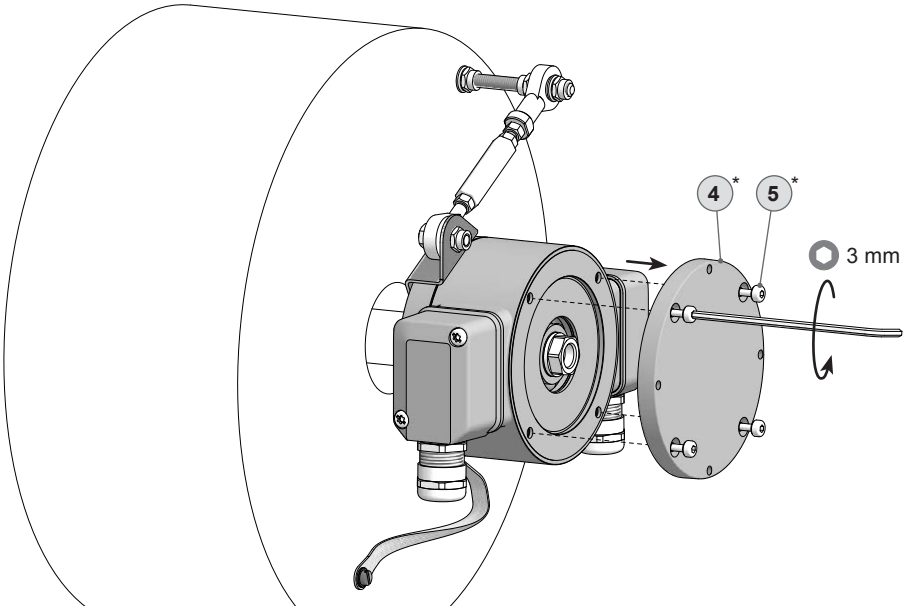




* Siehe Seite 5 oder 6
See page 5 or 6

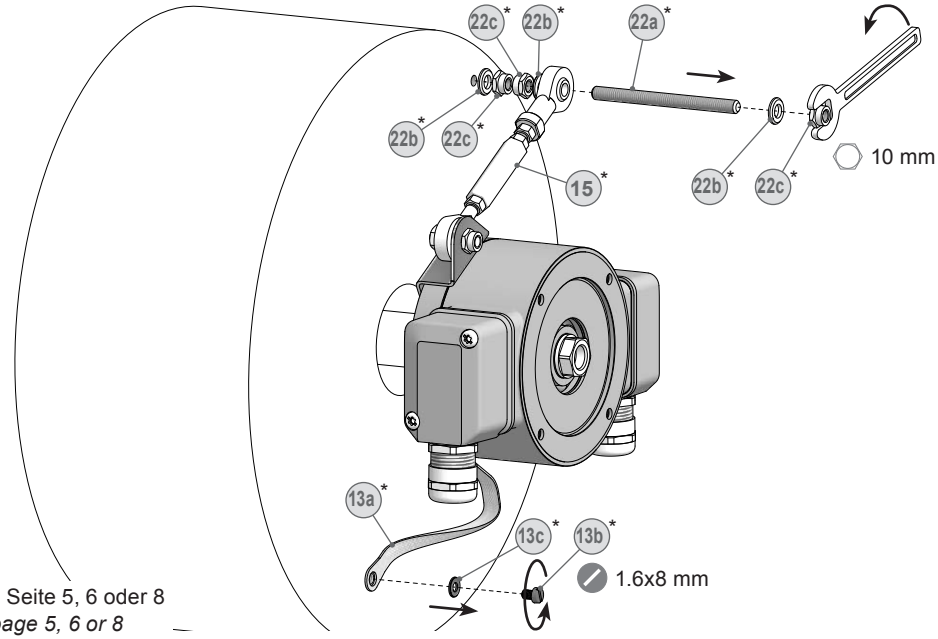
7.3 Schritt 3

7.3 Step 3



7.4 Schritt 4

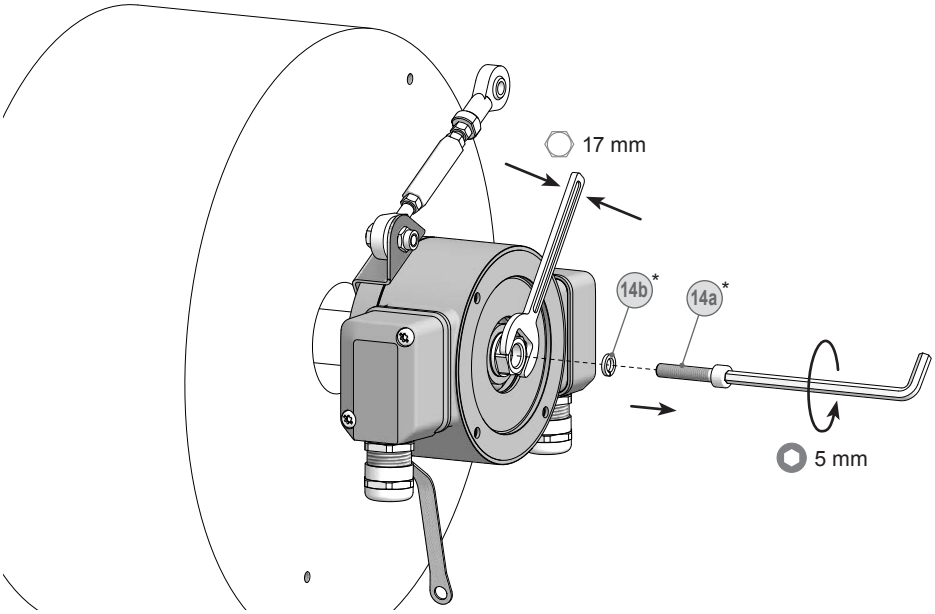
7.4 Step 4



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

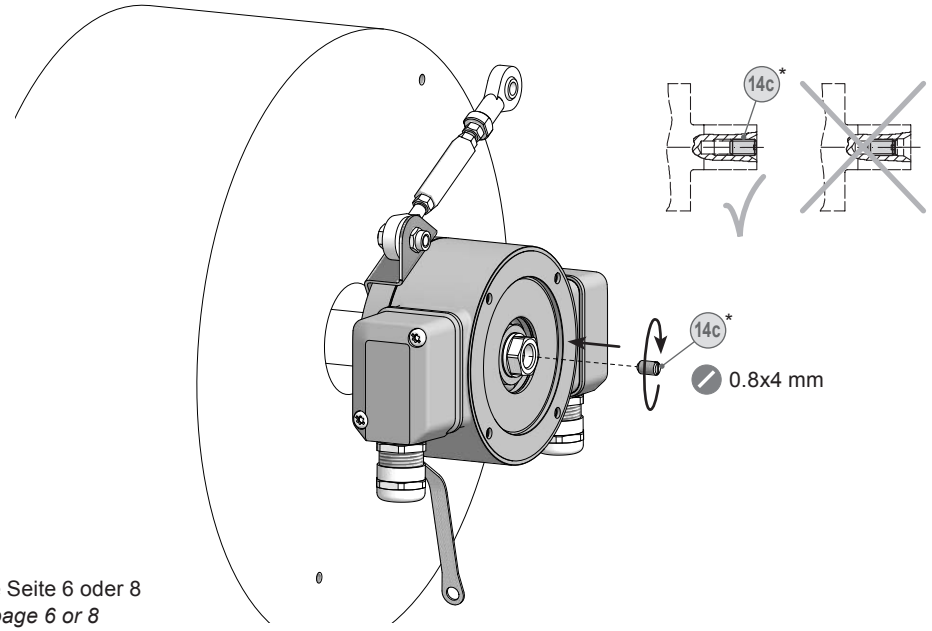
7.5 Schritt 5

7.5 *Step 5*



7.6 Schritt 6

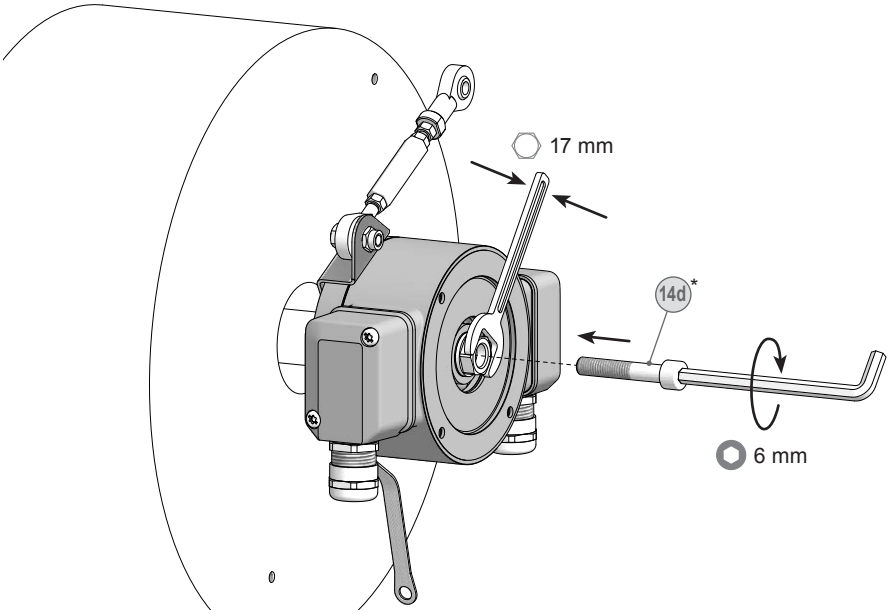
7.6 *Step 6*



* Siehe Seite 6 oder 8
See page 6 or 8

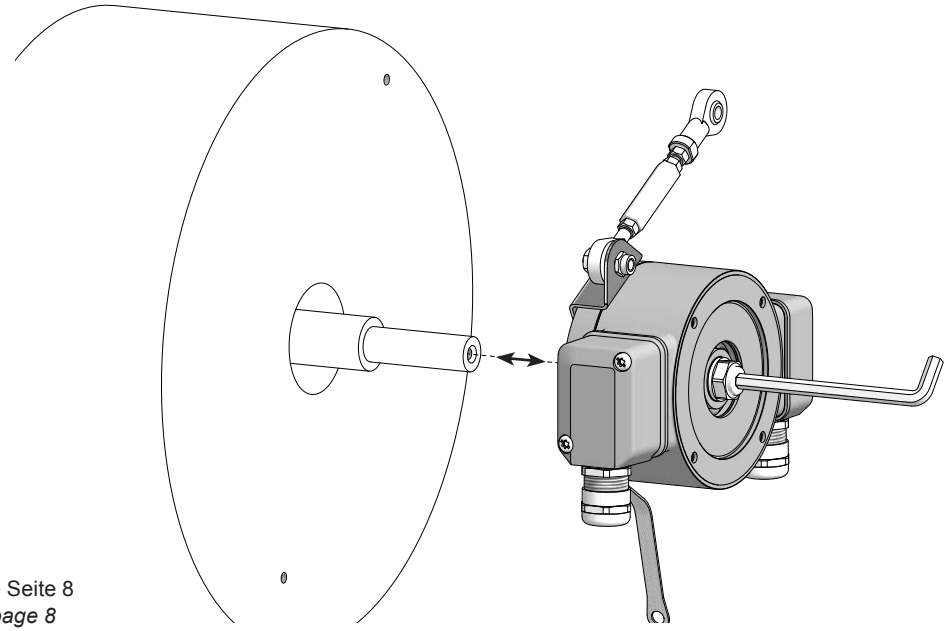
7.7 Schritt 7

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 61000-6-2:2005
• Störaussendung:	EN 61000-6-3:2007/A1:2011
• 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 % (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 (n_s):	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 gcm²
• Spiel der Motorwelle:	0,2 mm radial
• Werkstoffe:	Gehäuse: Aluminium, beschichtet Welle: Edelstahl
• Betriebstemperatur:	-30…+85 °C
• Widerstandsfähigkeit:	IEC 60068-2-6:2007 Vibration 15 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)
• 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 61000-6-2:2005
• Emitted interference:	EN 61000-6-3:2007/A1:2011
• 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 % (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 (n_s):*	*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 60068-2-6:2007* *Vibration 15 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)*
• *Connection:*	*2x terminal box*
• *Weight approx.:*	*1.4 kg*

9 Zubehör

9.1 Für die Kombination

- Drehmomentstütze Größe M6 Bestellnummer: s. 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 ⇒ RS-485
- Relaismodul DS 93 R 3 x Umschalter (≤6 A/250 VAC; ≤1 A/48 VDC)

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 ⇒ RS-485*
- *Relay module DS 93 R 3 x Change-over switch (≤6 A/250 VAC; ≤1 A/48 VDC)*

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

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