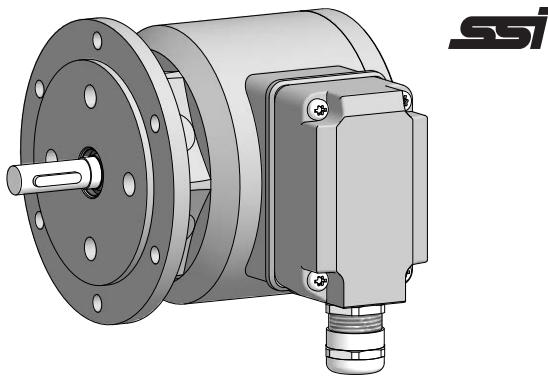




Baumer

Passion for Sensors

Montage- und Betriebsanleitung *Installation and operating instructions*



AMG 10
Absoluter Drehgeber
Absolute Encoder

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	1
2	Sicherheitshinweise	3
3	Vorbereitung	5
	3.1 Lieferumfang	5
	3.2 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	6
	3.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	6
4	Montage	7
	4.1 Schritt 1	7
	4.2 Schritt 2	7
	4.3 Schritt 3	8
	4.4 Schritt 4	8
	4.5 Max. zulässige Anbaufehler unter Verwendung der Baumer Hübner Federscheiben-Kupplung K 35	9
	4.6 Anbauhinweis	10
	4.7 Schritt 5 und 6	11
5	Abmessung	12
6	Elektrischer Anschluss	12
	6.1 Beschreibung der Anschlüsse inkremental	12
	6.2 Ausgangssignale inkremental	13
	6.3 SSI-Telegramm	13
	6.4 Klemmenbelegung	13
	6.5 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)	14
7	Demontage	15
	7.1 Schritt 1	15
	7.2 Schritt 2	16
	7.3 Schritt 3	16
	7.4 Schritt 4	16
8	Technische Daten	17
	8.1 Technische Daten - elektrisch	17
	8.2 Technische Daten - mechanisch	17
9	Zubehör	19

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 required tools (not included in scope of delivery)	6
4	Mounting	7
	4.1 Step 1	7
	4.2 Step 2	7
	4.3 Step 3	8
	4.4 Step 4	8
	4.5 Max. permissible mounting tolerance when the Baumer Hübner K 35 spring disk coupling is used	9
	4.6 Mounting instruction	10
	4.7 Step 5 und 6	11
5	Dimension	12
6	Electrical connection	12
	6.1 Terminal significance incremental	12
	6.2 Output signals incremental	13
	6.3 SSI telegram	13
	6.4 Terminal assignment	13
	6.5 Sensor cable HEK 8 (accessory)	14
7	Dismounting	15
	7.1 Step 1	15
	7.2 Step 2	16
	7.3 Step 3	16
	7.4 Step 4	16
8	Technical data	18
	8.1 Technical data - electrical ratings	18
	8.2 Technical data - mechanical design	18
9	Accessories	19

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Zeichenerklärung:


Gefahr

Warnung bei möglichen Gefahren


Hinweis zur Beachtung

Hinweis zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebes des Produkts


Information

Empfehlung für die Produkthandhabung

1.2 Der **absolute Drehgeber AMG 10** 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 +100 °C, am Gehäuse gemessen.

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

1.7 Das Gerät ist **zugelassen nach UL**.

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

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

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

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


Achtung!

Beschädigung des auf dem Gerät befindlichen Siegels



führt zu Gewährleistungsverlust.



1 General notes

1.1 Symbol guide:

**Danger**

Warnings of possible danger

**General information for attention**

Informations to ensure correct product operation

**Information**

Recommendation for product handling

- 1.2 **The absolute encoder AMG 10** 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 +100 °C, measured at the housing.
- 1.6  **EU Declaration of Conformity** meeting to the European Directives.
- 1.7 **The device is UL approved.**
- 1.8 We grant a **2-year warranty** in accordance with the regulations of the ZVEI (Central Association of the German Electrical Industry).
- 1.9 **Maintenance work** is not necessary. **Repair work** must be carried out by the manufacturer. Alterations of the device are not permitted.
- 1.10 In the event of **queries or subsequent deliveries**, the data on the device type label must be quoted, especially the type designation and the serial number.
- 1.11 Encoder components are to be **disposed of** according to the **regulations prevailing in the respective country**.

**Warning!**

Damaging the seal



on the device invalidates warranty.





2 Sicherheitshinweise

2.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

2.2 Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Die elektronischen Bauteile im Drehgeber sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

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

2.3 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

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

2.4 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock

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

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

2.5 Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung

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

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

2.6 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

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

2.7 Explosionsgefahr

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

2 Security indications



2.1 Risk of injury due to rotating shafts

Hair and clothes may become tangled in rotating shafts.

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

2.2 Risk of destruction due to electrostatic charge

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

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

2.3 Risk of destruction due to mechanical overload

Rigid mounting may give rise to constraining forces.

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

2.4 Risk of destruction due to mechanical shock

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

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

2.5 Risk of destruction due to contamination

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

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

2.6 Risk of destruction due to adhesive fluids

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

2.7 Explosion risk

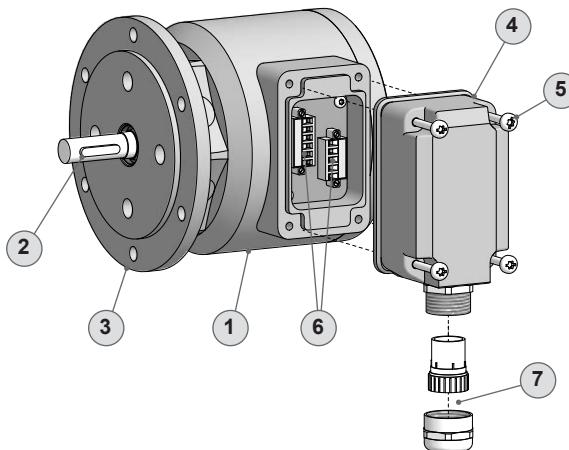
Do not use the encoder in areas with explosive and/or highly inflammable materials. They may explode and/or catch fire by possible spark formation.

3 Vorbereitung

3.1 Lieferumfang

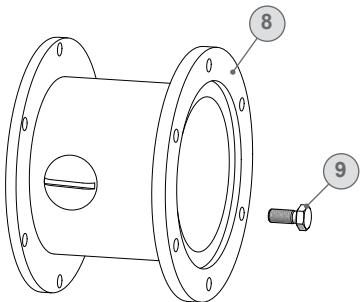
3 Preparation

3.1 Scope of delivery

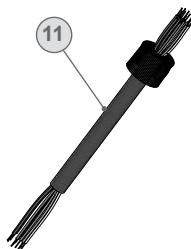


- | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Gehäuse | (1) | <i>Housing</i> |
| (2) | Vollwelle mit Passfeder | (2) | <i>Solid shaft with key</i> |
| (3) | EURO-Flansch | (3) | <i>EURO flange</i> |
| (4) | Klemmenkastendeckel | (4) | <i>Terminal box cover</i> |
| (5) | Kombi-Torx-Schraube M4x32 | (5) | <i>Screw with torx and slotted drive M4x32</i> |
| (6) | Anschlussplatine mit Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 4.7 und 6.4. | (6) | <i>Connecting board with connecting terminal,
see section 4.7 and 6.4.</i> |
| (7) | Kabelverschraubung M20x1,5
für Kabel ø5-13 mm | (7) | <i>Cable gland M20x1.5
for cable ø5-13 mm</i> |

3.2

Zur Montage erforderlich
(nicht im Lieferumfang enthalten)

3.2

Required for mounting
(not included in scope of delivery)

⑧ Anbauvorrichtung (kundenspezifisch)

⑨ Befestigungsschraube M6, ISO 4017

⑩ Federscheiben-Kupplung K 35,
als Zubehör erhältlich.

⑪ Anschlusskabel HEK 8,
als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 6.5.

⑧ Installation fitting (customized)

⑨ Fixing screw M6, ISO 4017

⑩ Spring disk coupling K 35,
available as accessory.

⑪ Connecting cable HEK 8,
available as accessory, see section 6.5.

3.3

Erforderliches Werkzeug
(nicht im Lieferumfang enthalten)

Ø 2,5 mm

Ø 10 und 22 mm

★ TX 20

3.3

required tools
(not included in scope of delivery)

Ø 2.5 mm

Ø 10 and 22 mm

★ TX 20

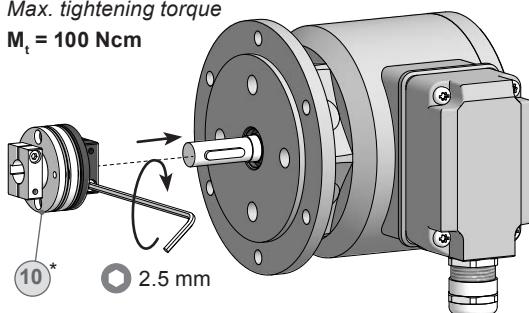
⑫ Werkzeugset als Zubehör erhältlich,
Bestellnummer: 11068265

⑫ Tool kit available as accessory,
order number: 11068265

4 Montage

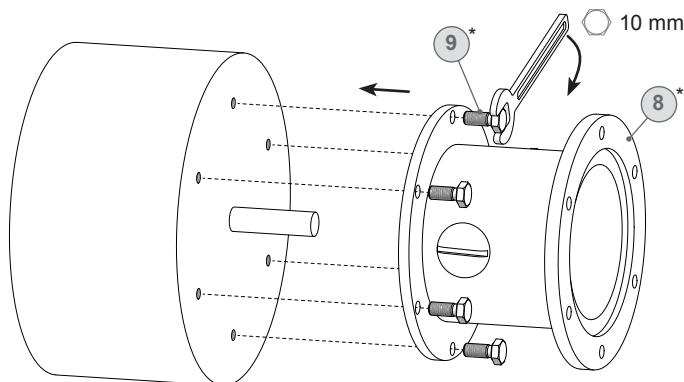
4.1 Schritt 1

Zul. Anzugsmoment
Max. tightening torque
 $M_t = 100 \text{ Ncm}$



4.2 Schritt 2

4.2 Step 2



* Siehe Seite 6

See page 6



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



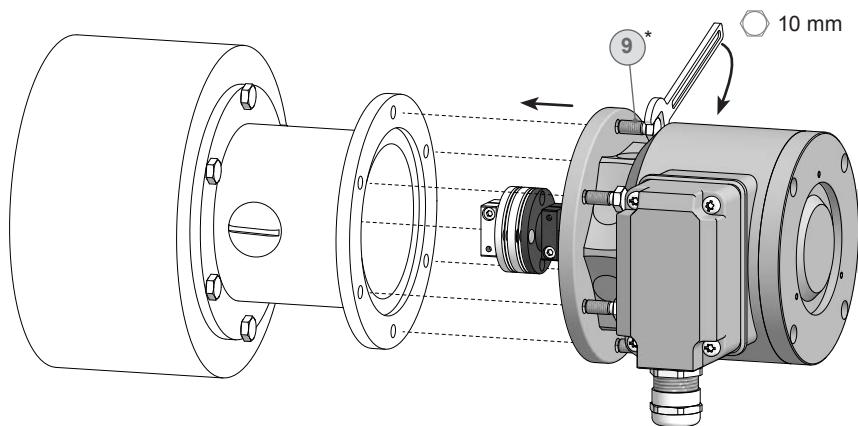
Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauf Fehler aufweisen, da dieser im Drehgeber zu einem Winkel Fehler führen kann. Außerdem verursachen Rundlauf Fehler Vibratiornen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.



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

4.3 Schritt 3

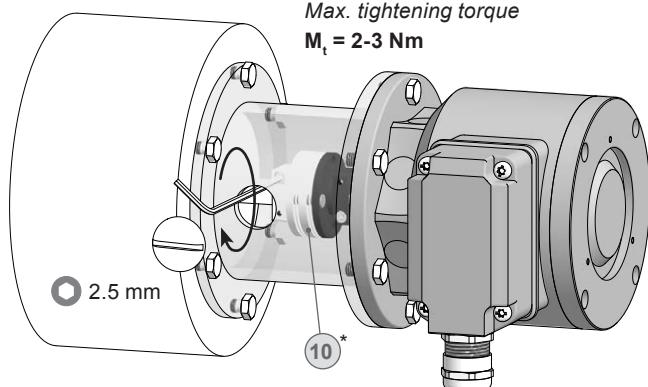
4.3 Step 3



4.4 Schritt 4

4.4 Step 4

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



* Siehe Seite 6
See page 6

4.5

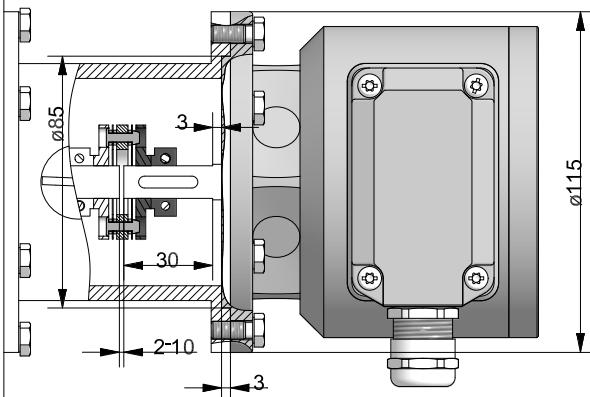
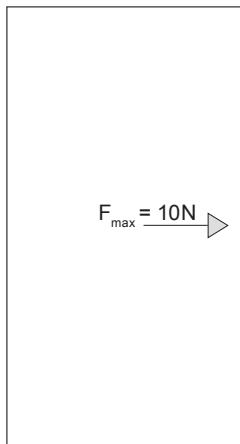
**Max. zulässige Anbaufehler
unter Verwendung der Baumer Hübner
Federscheiben-Kupplung K 35**

Drehgeber mit Vollwelle sollten unter Verwendung der Baumer Hübner Federscheiben-Kupplung K 35 (Zubehör) angetrieben werden, die sich ohne axialen Druck auf die Welle schieben lässt.

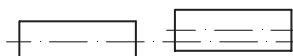
4.5

**Max. permissible mounting tolerance
when the Baumer Hübner
K 35 spring disk coupling is used**

Encoders with a solid shaft should be driven through the Baumer Hübner K 35 spring disk coupling (accessory), that can be pushed onto the shaft without axial loading.



$\pm 0.2 (\pm 0.05^*)$



Zulässiger Parallelversatz
Admissible parallel misalignment

$\pm 1^\circ$



Zulässiger Winkelfehler
Admissible angular error

$\pm 0.7 (\pm 0.3^*)$



Zulässige Axialbewegung
Admissible axial movement

* Für Version mit isolierender Kunststoffnabe
For insulated hub version



Der Anbau an den Antrieb muss mit möglichst geringem Winkelfehler und Parallelversatz erfolgen.



The encoder must be mounted on the drive with the least possible angular error and parallel misalignment.



Das harte Aufschlagen von Kupplungsteilen auf die Welle ist wegen der Gefahr von Kugellagerbeschädigungen nicht zulässig.

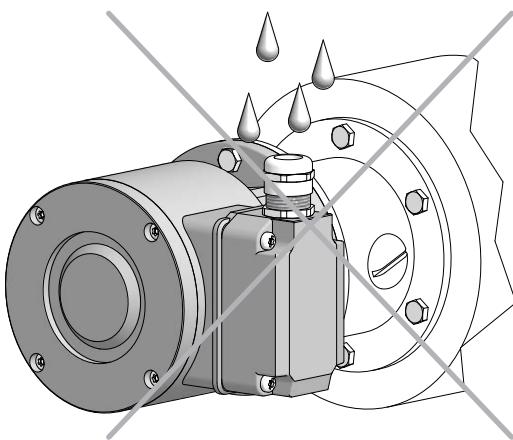
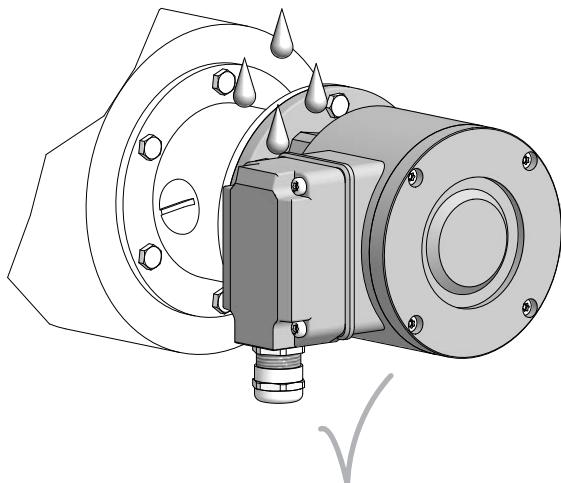


Coupling components must not be driven onto the shaft with improper force (e.g. hammer impacts), because of the risk of damaging the ball bearings.

All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

4.6 Anbauhinweis

4.6 Mounting instruction



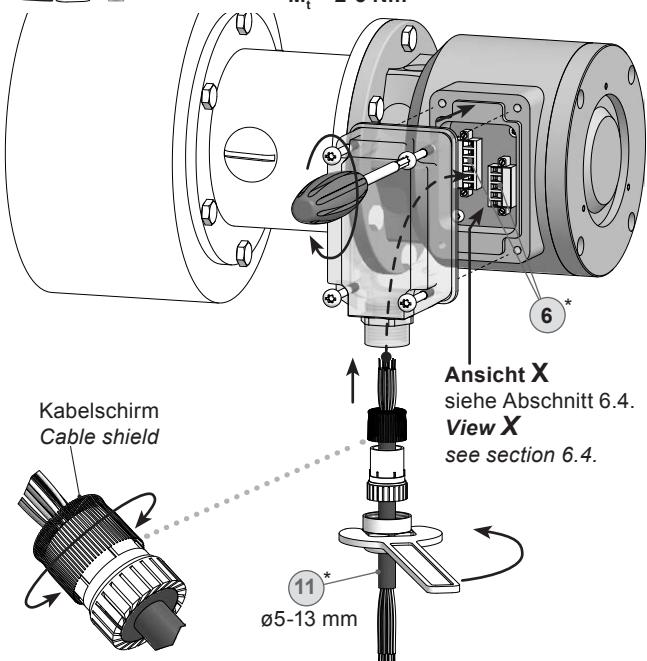
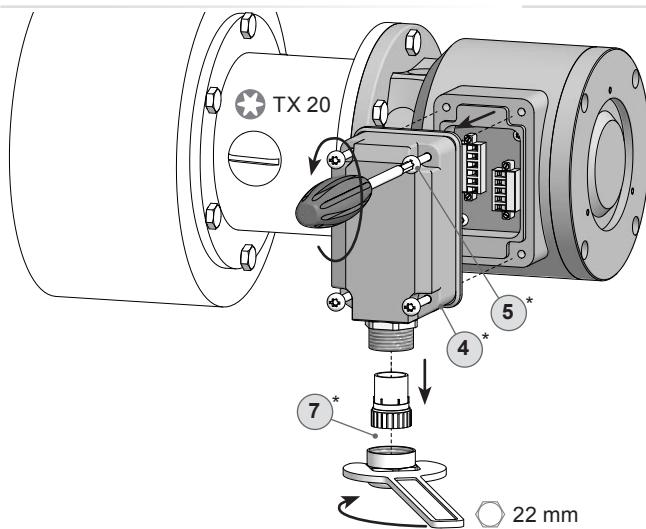
Wir empfehlen, den Drehgeber so zu montieren, dass der Kabelanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.



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

4.7 Schritt 5 und 6

4.7 Step 5 und 6



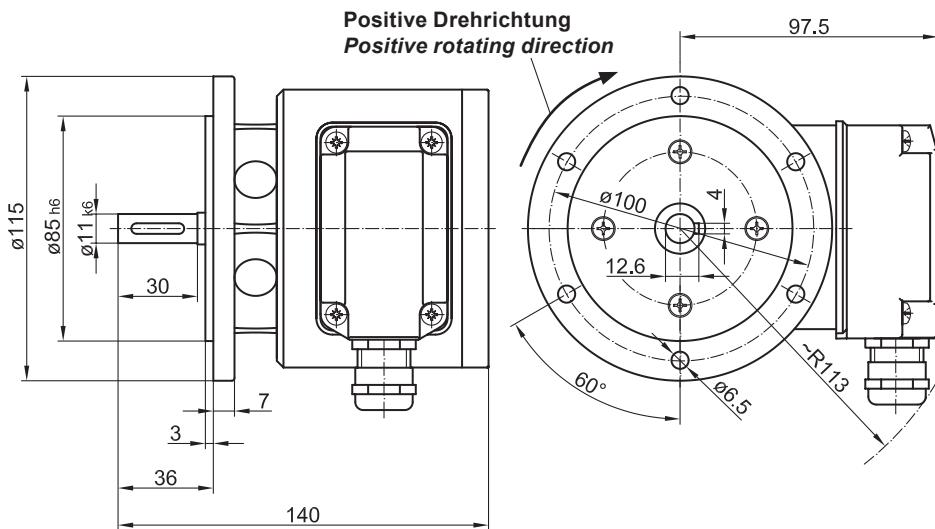
* Siehe Seite 5 oder 6
See page 5 or 6



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



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

5 Abmessung**5 Dimension**

All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6 Elektrischer Anschluss**6.1 Beschreibung der Anschlüsse inkremental****6 Electrical connection****6.1 Terminal significance incremental**

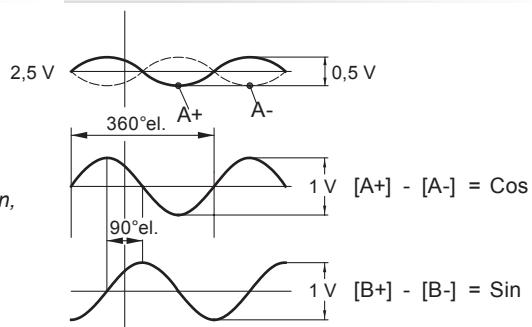
+UB; +	Betriebsspannung (für den Drehgeber) <i>Voltage supply (for the encoder)</i>
±; ⊖; GND; 0 V	Masseanschluss (für die Signale) <i>Ground (for the signals)</i>
⏚; ⚡	Erdungsanschluss (Gehäuse) <i>Earth ground (chassis)</i>
K1; A; A+	Ausgangssignal Kanal 1 <i>Output signal channel 1</i>
K̄1; Ā; A-	Ausgangssignal Kanal 1 invertiert <i>Output signal channel 1 inverted</i>
K2; B; B+	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) <i>Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1)</i>
K̄2; B̄; B-	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1) invertiert <i>Output signal channel 2 (offset by 90° to channel 1) inverted</i>

6.2 Ausgangssignale inkremental

Signalfolge bei positiver Drehrichtung,
siehe Abschnitt 5.

Sequence for positive rotating direction,
see section 5.

6.2 Output signals incremental

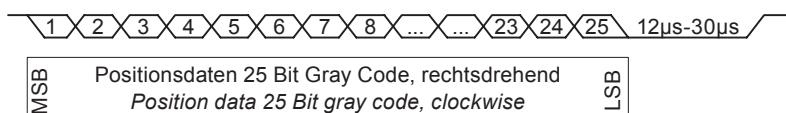


6.3 SSI-Telegramm

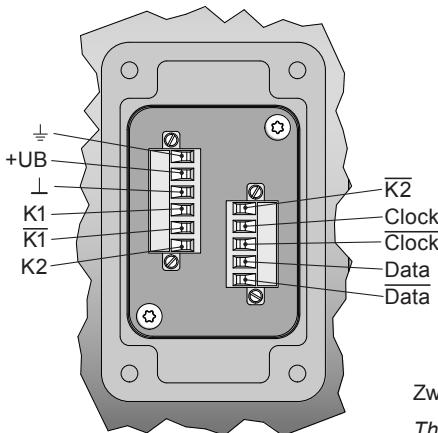
SSI-Clock / *SSI clock*
100 kHz - 500 kHz



SSI-Daten, Multiturn / *SSI data, multiturn*



6.4 Klemmenbelegung



6.4 Terminal assignment

Ansicht X

Anschlussklemmen
siehe Abschnitt 4.7.

View X

Connecting terminal
see section 4.7.

Zwischen ⊥ und -UB besteht keine Verbindung.

There is no connection between ⊥ and -UB.



Betriebsspannung nicht auf Ausgänge legen! Zerstörungsgefahr!

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



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

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

6.5

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:

Inkrementalsignale: 120Ω

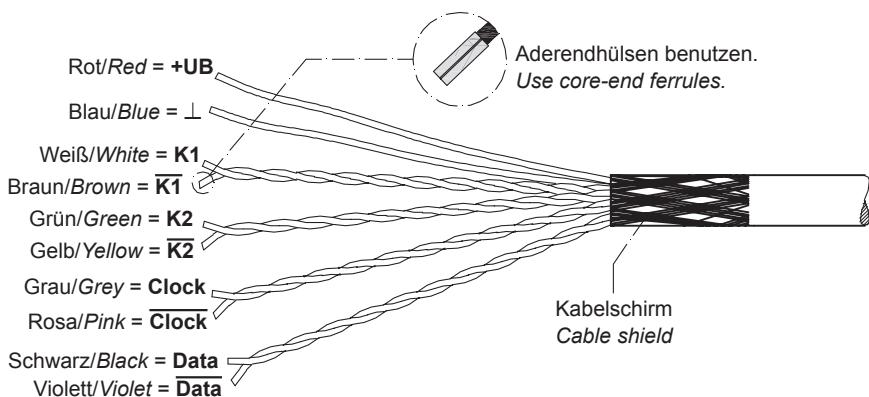
6.5

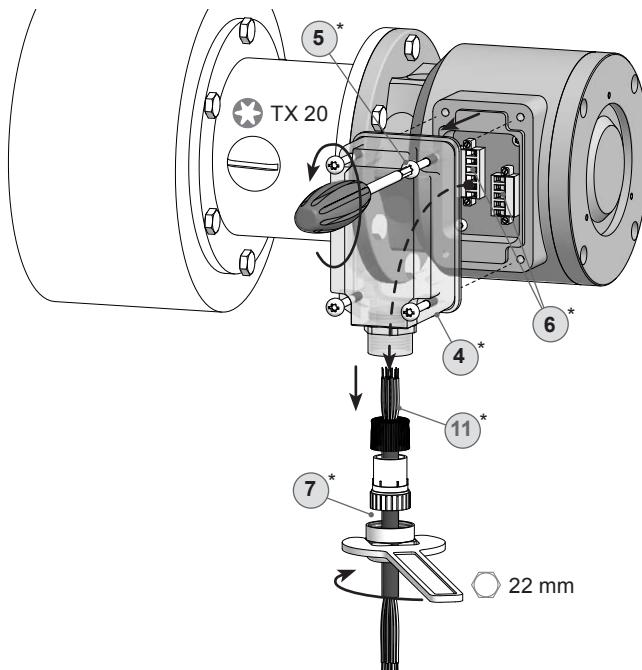
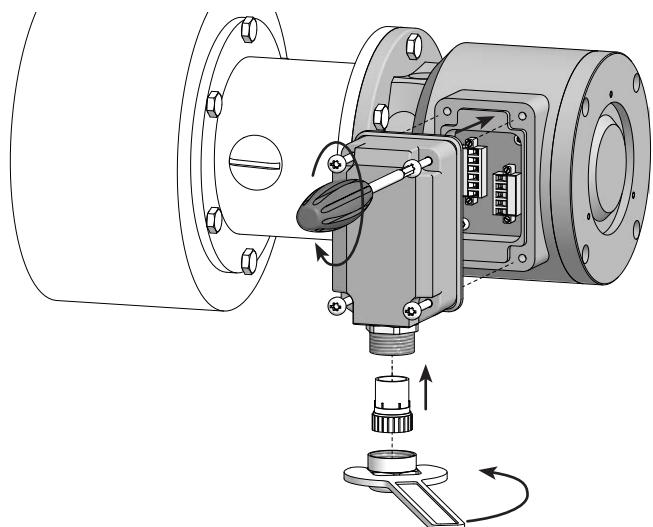
Sensor cable HEK 8 (accessory)

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:

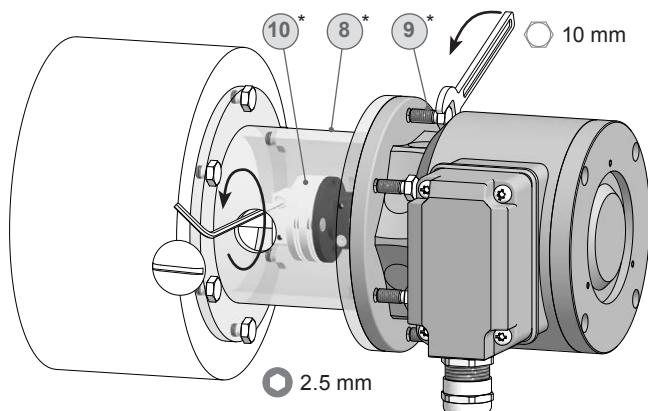
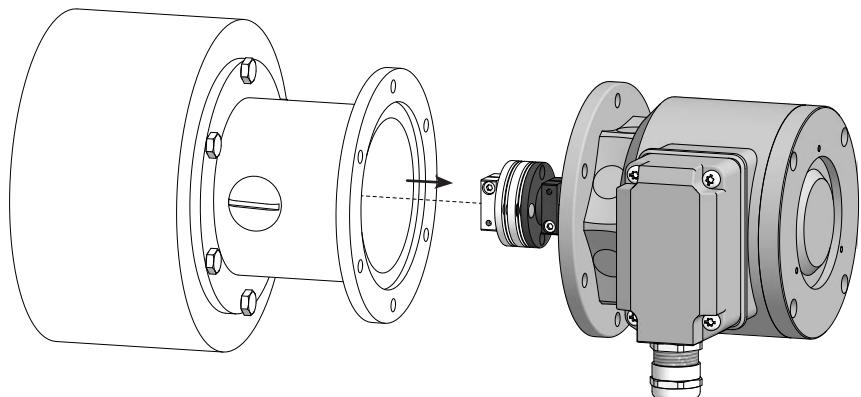
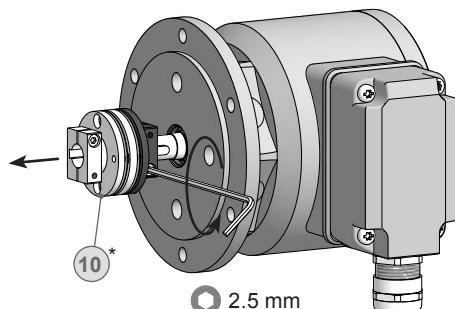
Incremental signals: 120Ω



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****7.3 Schritt 3****7.3 Step 3****7.4 Schritt 4****7.4 Step 4**

* Siehe Seite 6
See page 6

8 Technische Daten

8.1 Technische Daten - elektrisch

- Betriebsspannung: 9...26 VDC
- Betriebsstrom ohne Last: ≤200 mA
- Schnittstelle: SSI
- Funktion: Multiturn
- Schrittzahl je Umdrehung: 8192 / 13 Bit
- Anzahl der Umdrehungen: 4096 / 12 Bit
- Zusätzliche Ausgangssignale: SinCos 1 Vss
- Inkremental Ausgang: 512 Impulse
- Bandbreite: 200 kHz (-3 dB)
- Differenz der SinCos-Amplitude: ≤20 mV
- Überlagerter Gleichanteil: ≤20 mV
- Abtastprinzip: Optisch
- Code: Gray
- Codeverlauf: CW
- Eingänge: SSI-Takt
- Störfestigkeit: EN 61000-6-2:2005
- Störaussendung: EN 61000-6-3:2007/A1:2011
- Zulassungen: CE, UL-Zulassung / E256710

8.2 Technische Daten - mechanisch

- Baugröße (Flansch): Ø115 mm
- Wellenart: Ø11 mm Vollwelle
- Flansch: EURO-Flansch B10
- Schutzart DIN EN 60529: IP66
- Betriebsdrehzahl: ≤1000 U/min (mechanisch)
- Zulässige Wellenbelastung: ≤200 N axial
≤350 N radial
- Werkstoffe: Gehäuse: Aluminiumlegierung
Welle: Edelstahl
- Betriebstemperatur: -30...+100 °C
- Widerstandsfähigkeit: IEC 60068-2-6:2007
Vibration 10 g, 10-2000 Hz
IEC 60068-2-27:2008
Schock 100 g, 6 ms
- Masse ca.: 2 kg
- Anschluss: Klemmenkasten

8

Technical data

8.1

Technical data - electrical ratings

- *Voltage supply:* 9...26 VDC
- *Consumption w/o load:* ≤200 mA
- *Interface:* SSI
- *Function:* Multiturn
- *Steps per turn:* 8192 / 13 bit
- *Number of turns:* 4096 / 12 bit
- *Additional output signals:* SinCos 1 Vpp
- *Incremental output:* 512 pulses
- *Bandwidth:* 200 kHz (-3 dB)
- *Difference of SinCos amplitude:* ≤20 mV
- *DC offset:* ≤20 mV
- *Sensing method:* Optical
- *Code:* Gray
- *Code sequence:* CW
- *Inputs:* SSI clock
- *Interference immunity:* EN 61000-6-2:2005
- *Emitted interference:* EN 61000-6-3:2007/A1:2011
- *Approvals:* CE, UL approval / E256710

8.2

Technical data - mechanical design

- *Size (flange):* Ø115 mm
- *Shaft type:* Ø11 mm solid shaft
- *Flange:* EURO flange B10
- *Protection DIN EN 60529:* IP66
- *Operating speed:* ≤1000 rpm (mechanical)
- *Shaft loading:* ≤200 N axial
≤350 N radial
- *Materials:* Housing: aluminium alloy
Shaft: stainless steel
- *Operating temperature:* -30...+100 °C
- *Resistance:* IEC 60068-2-6:2007
Vibration 10 g, 10-2000 Hz
IEC 60068-2-27:2008
Shock 100 g, 6 ms
- *Weight approx.:* 2 kg
- *Connection:* Terminal box

Zubehör

- Federscheiben-Kupplung K 35 10*
- Sensorkabel für Drehgeber HEK 8 11*
- Werkzeugset,
Bestellnummer: 11068265 12*
- Digital-Konverter:
HEAG 152 und HEAG 154
- LWL-Übertrager:
HEAG 172, HEAG 174 und HEAG 176
- Digitaler Drehzahlschalter:
DS 93
- Prüfgerät für Drehgeber
HENQ 1100

Accessories

- *Spring disk coupling*
K 35 10*
- *Sensor cable for encoders*
HEK 8 11*
- *Tool kit,*
order number: 11068265 12*
- *Digital converters:*
HEAG 152 and HEAG 154
- *Fiber optic links:*
HEAG 172, HEAG 174 and HEAG 176
- *Digital speed switch:*
DS 93
- *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:
73990, 73992