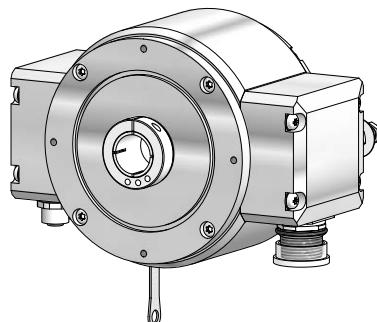
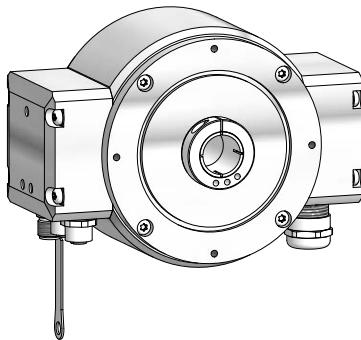
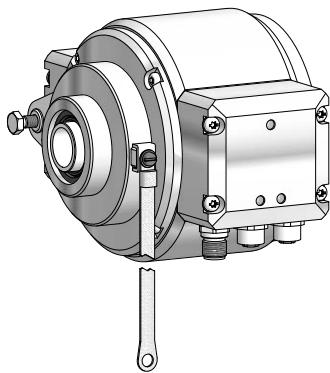




Baumer

Passion for Sensors

## Montage- und Betriebsanleitung *Installation and operating instructions*



EtherCAT®  
ssi

### HMG 11

**Absoluter Drehgeber EtherCAT**

Version mit durchgehender Hohlwelle

**Absolute encoder EtherCAT**

Through hollow shaft version

## Inhaltsverzeichnis

1	<b>Allgemeine Hinweise</b>	1
2	<b>Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen</b>	3
3	<b>Sicherheitshinweise</b>	5
4	<b>Vorbereitung</b>	7
	4.1 Lieferumfang	7
	4.2 Lieferumfang SSI/Inkremental-Haube, Version mit Anschlussklemmen	8
	4.3 Lieferumfang SSI/Inkremental-Haube, Version mit Flanschdose	8
	4.4 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	9
	4.5 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	10
5	<b>Montage</b>	11
	5.1 Schritt 1	11
	5.2 Schritt 2	11
	5.3 Schritt 3	12
	5.4 Schritt 4 - Drehmomentstütze	13
	5.5 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern	14
	5.6 Schritt 5	15
	5.7 Anbauhinweis	15
6	<b>Abmessung</b>	16
7	<b>Elektrischer Anschluss</b>	17
	7.1 EtherCAT	17
	7.1.1 Pinbelegung	17
	7.1.2 Funktionen	18
	7.2 SSI und/oder Inkremental	19
	7.2.1 Version mit Kabelverschraubung und Anschlussklemmen	19
	7.2.2 Version mit Flanschdose	21
	7.2.3 Ausgangssignale	23
	7.2.4 Hinweis für Ex-Schutz	24
	7.2.5 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)	24
8	<b>Demontage</b>	25
	8.1 Schritt 1	25
	8.2 Schritt 2	25
	8.3 Schritt 3	26
	8.4 Schritt 4	26
	8.5 Schritt 5	27
9	<b>Anhang: EU-Konformitätserklärung</b>	28
10	<b>Technische Daten</b>	29
	10.1 Technische Daten - elektrisch	29
	10.2 Technische Daten - mechanisch	30
11	<b>Zubehör</b>	33

## Table of contents

<b>1</b>	<b>General notes</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Operation in potentially explosive environments</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Security indications</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Preparation</b>	<b>7</b>
	<b>4.1 Scope of delivery</b>	<b>7</b>
	<b>4.2 Scope of delivery of the SSI/incremental cover, Version with connecting terminal</b>	<b>8</b>
	<b>4.3 Scope of delivery of the SSI/incremental cover, Version with flange connector</b>	<b>8</b>
	<b>4.4 Required for mounting (not included in scope of delivery)</b>	<b>9</b>
	<b>4.5 Required tools (not included in scope of delivery)</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Mounting</b>	<b>11</b>
	<b>5.1 Step 1</b>	<b>11</b>
	<b>5.2 Step 2</b>	<b>11</b>
	<b>5.3 Step 3</b>	<b>12</b>
	<b>5.4 Step 4 - Torque arm</b>	<b>13</b>
	<b>5.5 How to prevent measurement errors</b>	<b>14</b>
	<b>5.6 Step 5</b>	<b>15</b>
	<b>5.7 Mounting instruction</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Dimension</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Electrical connection</b>	<b>17</b>
	<b>7.1 EtherCAT</b>	<b>17</b>
	<b>7.1.1 Pin assignment</b>	<b>17</b>
	<b>7.1.2 Functions</b>	<b>18</b>
	<b>7.2 SSI and/or incremental</b>	<b>19</b>
	<b>7.2.1 Version with cable gland and connecting terminal</b>	<b>19</b>
	<b>7.2.2 Version with flange connector</b>	<b>21</b>
	<b>7.2.3 Output signals</b>	<b>23</b>
	<b>7.2.4 Advice for Ex approval</b>	<b>24</b>
	<b>7.2.5 Sensor cable HEK 8 (accessory)</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Dismounting</b>	<b>25</b>
	<b>8.1 Step 1</b>	<b>25</b>
	<b>8.2 Step 2</b>	<b>25</b>
	<b>8.3 Step 3</b>	<b>26</b>
	<b>8.4 Step 4</b>	<b>26</b>
	<b>8.5 Step 5</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Appendix: EU Declaration of Conformity</b>	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>Technical data</b>	<b>31</b>
	<b>10.1 Technical data - electrical ratings</b>	<b>31</b>
	<b>10.2 Technical data - mechanical design</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>Accessories</b>	<b>33</b>

## 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 HMG 11** 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 -20 °C bis +85 °C eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2, am Gehäuse gemessen.

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

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

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

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

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

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


**Achtung!**

Beschädigung des auf dem Gerät befindlichen Siegels



führt zu Gewährleistungsverlust.



## 1 General notes

### 1.1 Symbol guide:

**Danger**

Warnings of possible danger

**General information for attention**

Informations to ensure correct product operation

**Information**

Recommendation for product handling

1.2 The **absolute encoder HMG 11** 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 -20 °C and +85 °C restricted in potentially explosive environments, see section 2, measured at the housing.

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

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

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

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

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

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

**Warning!**

Damaging the seal



on the device invalidates warranty.



## 2 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

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

**Gerätekategorie 3 G:** - Ex-Kennzeichnung:

- Normenkonformität:
- Zündschutzart:
- Temperaturklasse:
- Gerätegruppe:

**II 3 G Ex nA IIC T4 Gc**

EN 60079-0:2012 + A11:2013  
EN 60079-15:2010

nA

T4

II

**Gerätekategorie 3 D:** - Ex-Kennzeichnung:

- Normenkonformität:
- Schutzprinzip:
- Max. Oberflächentemperatur:
- Gerätegruppe:

**II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc**

EN 60079-31:2014  
Schutz durch Gehäuse  
+135 °C

III

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

- 2.1 Der maximale **Umgebungstemperaturbereich** für den Einsatz des Gerätes im Ex-Bereich beträgt -20 °C bis +40 °C.
- 2.2 Der Anlagenbetreiber hat zu gewährleisten, dass eine mögliche **Staubablagerung** eine maximale Schichtdicke von 5 mm nicht überschreitet (gemäß EN 60079-14).
- 2.3 Eine gegebenenfalls an anderen Stellen aufgeführte **UL-Listung gilt nicht für den Einsatz im Ex-Bereich**.
- 2.4 Das Gerät darf nur in Betrieb genommen werden, wenn ...
  - die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes mit dem zulässigen Ex-Einsatzbereich vor Ort übereinstimmen (Gerätegruppe, Kategorie, Zone, Temperaturklasse bzw. maximale Oberflächentemperatur),
  - die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes mit dem Spannungsnetz übereinstimmen,
  - das Gerät unbeschädigt ist (keine Schäden durch Transport und Lagerung) und
  - sichergestellt ist, dass keine explosionsfähige Atmosphäre, Öle, Säure, Gase, Dämpfe, Strahlungen etc. bei der Montage vorhanden sind.
- 2.5 An Betriebsmitteln, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen dürfen nur durch vom Hersteller autorisierte Stellen ausgeführt werden. **Bei Zuwiderhandlung erlischt die Ex-Zulassung**.
- 2.6 Bei der Montage und Inbetriebnahme ist die Norm EN 60079-14 zu beachten.



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

## 2 Operation in potentially explosive environments

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

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

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

- 2.1 In Ex areas the device must only be used within the **ambient temperature** range from -20 °C to +40 °C.
- 2.2 The plant operator must ensure that any possible **dust deposit** does not exceed a thickness of 5 mm (in accordance with EN 60079-14).
- 2.3 An **UL listing** that may be stated elsewhere is **not valid for use in explosive environments**.
- 2.4 Operation of the device is only permissible when ...
  - the details on the type label of the device match the on-site conditions for the permissible Ex area in use (group of equipment, equipment category, zone, temperature class or maximum surface temperature),
  - the details on the type label of the device match the electrical supply network,
  - the device is undamaged (no damage resulting from transport or storage), and
  - it has been checked that there is no explosive atmosphere, oils, acids, gases, vapors, radiation etc. present during installation.
- 2.5 It is not permissible to make any alteration to equipment that is used in potentially explosive environments. Repairs may only be carried out by authorized authorities provided by the manufacturer. **Contravention invalidates the EX approval.**
- 2.6 Attend the norm EN 60079-14 during mount and operation.



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



## 3 Sicherheitshinweise

### 3.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

### 3.2 Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Die elektronischen Bauteile im Drehgeber sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

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

### 3.3 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

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

### 3.4 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock

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

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

### 3.5 Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung

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

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

### 3.6 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

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

### 3.7 Explosionsgefahr

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

### 3 Security indications



#### 3.1 Risk of injury due to rotating shafts

Hair and clothes may become tangled in rotating shafts.

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

#### 3.2 Risk of destruction due to electrostatic charge

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

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

#### 3.3 Risk of destruction due to mechanical overload

Rigid mounting may give rise to constraining forces.

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

#### 3.4 Risk of destruction due to mechanical shock

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

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

#### 3.5 Risk of destruction due to contamination

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

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

#### 3.6 Risk of destruction due to adhesive fluids

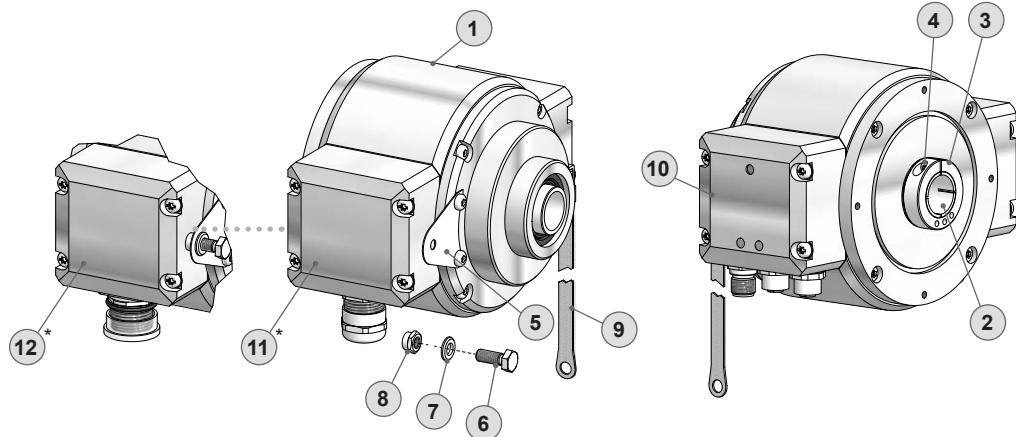
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

#### 3.7 Explosion risk

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

## 4 Vorbereitung

### 4.1 Lieferumfang

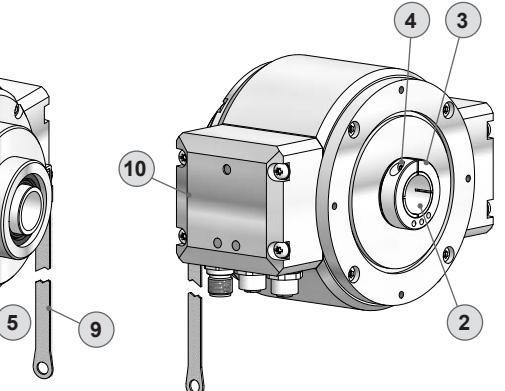


- 1** Gehäuse
- 2** Durchgehende Hohlwelle
- 3** Klemmring
- 4** Klemmingschraube Torx M3x12 mm
- 5** Stützblech für Drehmomentstütze
- 6** Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017 (A2), SW 10 mm
- 7** Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)
- 8** Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2), SW 10 mm
- 9** Erdungsband ~230 mm lang
- 10** EtherCAT-Haube mit Stecker
- 11**\* SSI/Inkremental-Haube mit Anschlussklemmen, siehe Abschnitt 4.2 und 7.2.1.
- 12**\* SSI/Inkremental-Haube mit Flanschdose, siehe Abschnitt 4.3 und 7.2.2.

\* Je nach Bestellung

## 4 Preparation

### 4.1 Scope of delivery

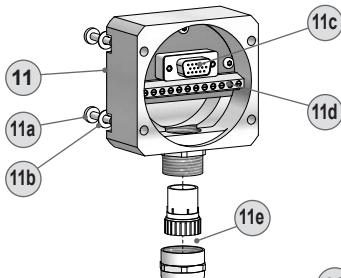


- 1** Housing
- 2** Through hollow shaft
- 3** Clamping ring
- 4** Clamping ring screw with torx drive M3x12 mm
- 5** Support plate for torque arm
- 6** Hexagon screw M6x18 mm, ISO 4017 (A2), 10 mm a/f
- 7** Washer B6, ISO 7090 (A2)
- 8** Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2), 10 mm a/f
- 9** Earthing strap, length ~230 mm
- 10** EtherCAT cover with connectors
- 11**\* SSI/Incremental cover with connecting terminal, see section 4.2 and 7.2.1.
- 12**\* SSI/Incremental cover with flange connector, see section 4.3 and 7.2.2.

\* As ordered

#### 4.2 Lieferumfang SSI/Inkremental-Haube, Version mit Anschlussklemmen

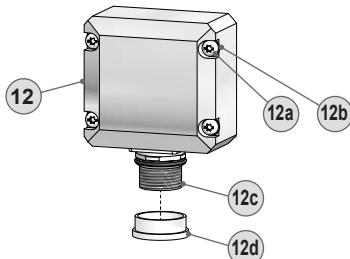
#### 4.2 Scope of delivery of the SSI/incremental cover, Version with connecting terminal



- |       |   |       |  |
|-------|---|-------|--|
| (11)  | SSI-Haube   | (11)  | SSI cover  |
| (11a) | Kombi-Torx-Schraube M4x32 mm (A2)   | (11a) | Screw with torx and slotted drive M4x32 mm   |
| (11b) | Scheibe A4, DIN 137 (A2)  | (11b) | Washer A4, DIN 137 (A2)  |
| (11c) | Buchse D-SUB 15-polig zum Anschluss<br>an Stecker D-SUB 15-polig am<br>Drehgebergehäuse | (11c) | Connector D-SUB (female) 15-pin for connec-<br>tion to the connector D-SUB (male) 15-pin<br>on the encoder housing |
| (11d) | Anschlussklemmen, siehe Abschnitt 7.2.1.2.  | (11d) | Connecting terminal, see section 7.2.1.2.  |
| (11e) | Kabelverschraubung M20x1,5<br>für Kabel ø5-13 mm, siehe Abschnitt 7.2.1.1.              | (11e) | Cable gland M20x1,5<br>for cable ø5-13 mm, see section 7.2.1.1.  |

#### 4.3 Lieferumfang SSI/Inkremental-Haube, Version mit Flanschdose

#### 4.3 Scope of delivery of the SSI/incremental cover, Version with flange connector

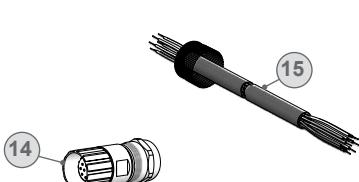
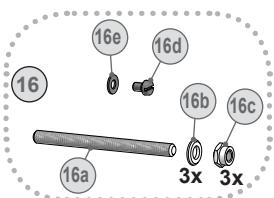
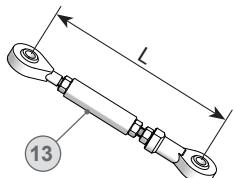


- |       |  |       |   |
|-------|--|-------|---|
| (12)  | SSI-Haube  | (12)  | SSI cover   |
| (12a) | Kombi-Torx-Schraube M4x32 mm (A2)                      | (12a) | Screw with torx and slotted drive M4x32 mm (A2)       |
| (12b) | Scheibe A4, DIN 137 (A2)                               | (12b) | Washer A4, DIN 137 (A2)                               |
| (12c) | Flanschdose M23, 12-polig,<br>siehe Abschnitt 7.2.2.3. | (12c) | Flange connector M23, 12-pin,<br>see section 7.2.2.3. |
| (12d) | Schutzkappe  | (12d) | Protection cap  |

## 4.4

**Zur Montage erforderlich**

(nicht im Lieferumfang enthalten)



- (13)** Drehmomentstütze, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer (Länge L, Version):

11043628 (67-70 mm, Standard)

11004078 (125 ( $\pm 5$ ) mm, Standard, kürzbar auf  $\geq 71$  mm)11002915 (440 (+20/-15) mm, Standard, kürzbar auf  $\geq 131$  mm)

11054917 (67-70 mm, isoliert)

11072795 (125 ( $\pm 5$ ) mm, isoliert) kürzbar auf  $\geq 71$  mm)11082677 (440 (+20/-15) mm, isoliert, kürzbar auf  $\geq 131$  mm)

11054918 (67-70 mm, rostfreier Stahl)

11072787 (125 ( $\pm 5$ ) mm, rostfreier Stahl, kürzbar auf  $\geq 71$  mm)11072737 (440 (+20/-15) mm, rostfreier Stahl, kürzbar auf  $\geq 131$  mm)

- (14)**\* Rundsteckverbinder M23<sup>4)</sup> für Kabel ø7-12 mm, 12-polig, Buchsenkontakte, rechtsdrehend, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer: 11068577, siehe Abschnitt 7.2.2.1.

- (15)** Sensorkabel HEK 8, als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 7.2.5.

- (16)** Montageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077197, bestehend aus:

- 16a** Gewindestange M6 (1.4104), Länge variabel ( $\leq 210$  mm)

- 16b** Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)

- 16c** Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2), SW 10 mm

- 16d** Zylinderschraube M6x8, ISO 1207 (Ms) für Erdungsband

- 16e** Scheibe B6,4, ISO 7090 (Ms) für Erdungsband

## 4.4

**Required for mounting**

(not included in scope of delivery)

- (13)** Torque arm, available as accessory, order number (length L, version):

11043628 (67-70 mm, standard)

11004078 (125 ( $\pm 5$ ) mm, standard, can be shortened to  $\geq 71$  mm)11002915 (440 (+20/-15) mm, standard, can be shortened to  $\geq 131$  mm)

11054917 (67-70 mm, insulated)

11072795 (125 ( $\pm 5$ ) mm, insulated, can be shortened to  $\geq 71$  mm)11082677 (440 (+20/-15) mm, insulated, can be shortened to  $\geq 131$  mm)

11054918 (67-70 mm, stainless steel)

11072787 (125 ( $\pm 5$ ) mm, stainless steel, can be shortened to  $\geq 71$  mm)11072737 (440 (+20/-15) mm, stainless steel, can be shortened to  $\geq 131$  mm)

- (14)**\* Mating connector M23<sup>4)</sup> for cable ø7-12 mm, 12-pin, female, CW, available as accessory, order number: 11068577, see section 7.2.2.1.

- (15)** Sensor cable HEK 8, available as accessory, see section 7.2.5.

- (16)** Mounting kit available as accessory, order number 11077197, including:

- 16a** Thread rod M6 (1.4104), length variabel ( $\leq 210$  mm)

- 16b** Washer B6.4, ISO 7090 (A2)

- 16c** Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2), 10 mm a/f

- 16d** Cylinder screw M6x8, ISO 1207 (Ms) for earthing strap

- 16e** Washer B6.4, ISO 7090 (Ms) for earthing strap

\* Nur erforderlich bei Version mit Flanschdose

\* Only required for version with connector

**4.5 Erforderliches Werkzeug**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)

 1,6x8,0 mm

 10 (2x) und 22 mm

 TX 10, TX 20

**4.5 Required tools**  
(not included in scope of delivery)

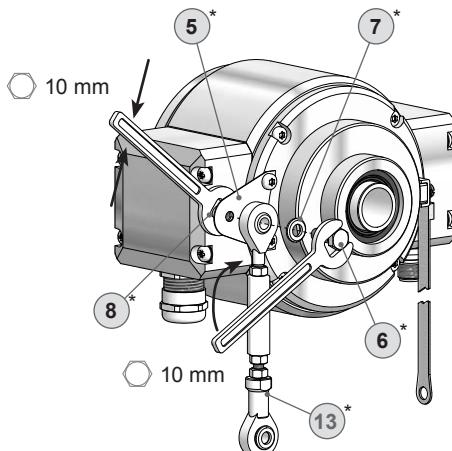
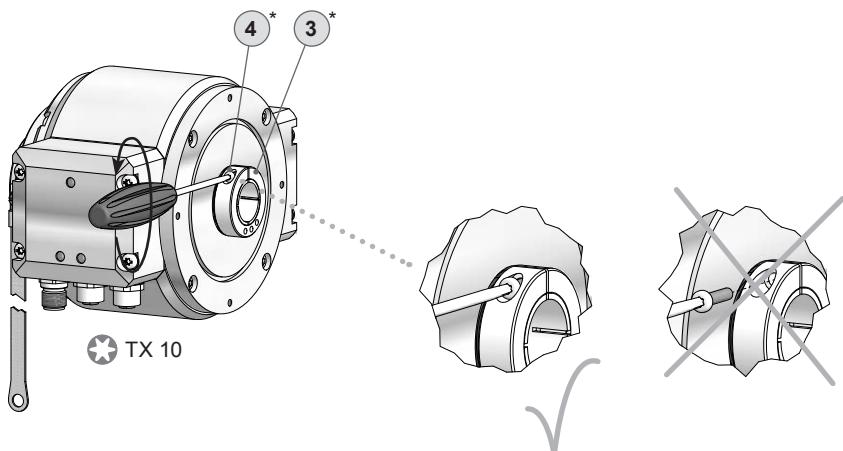
 1.6x8.0 mm

 10 (2x) and 22 mm

 TX 10, TX 20

**17** Werkzeugset als Zubehör erhältlich,  
Bestellnummer: 11068265

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

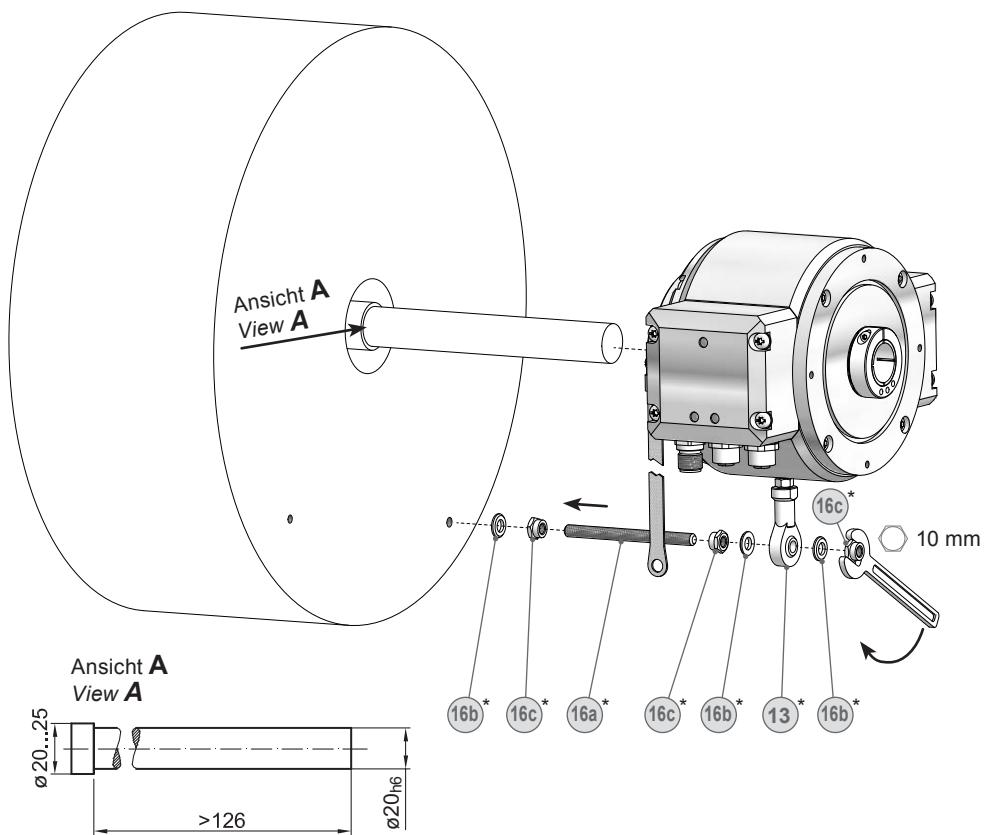
**5 Montage****5.1 Schritt 1****5 Mounting****5.1 Step 1****5.2 Schritt 2****5.2 Step 2**

\* Siehe Seite 7 oder 9

See page 7 or 9

## 5.3 Schritt 3

## 5.3 Step 3



\* Siehe Seite 9

See page 9

All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)



**Motorwelle einfetten!**



**Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser zu einem Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.5). Außerdem verursachen Rundlauffehler Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.**



**Lubricate motor shaft!**



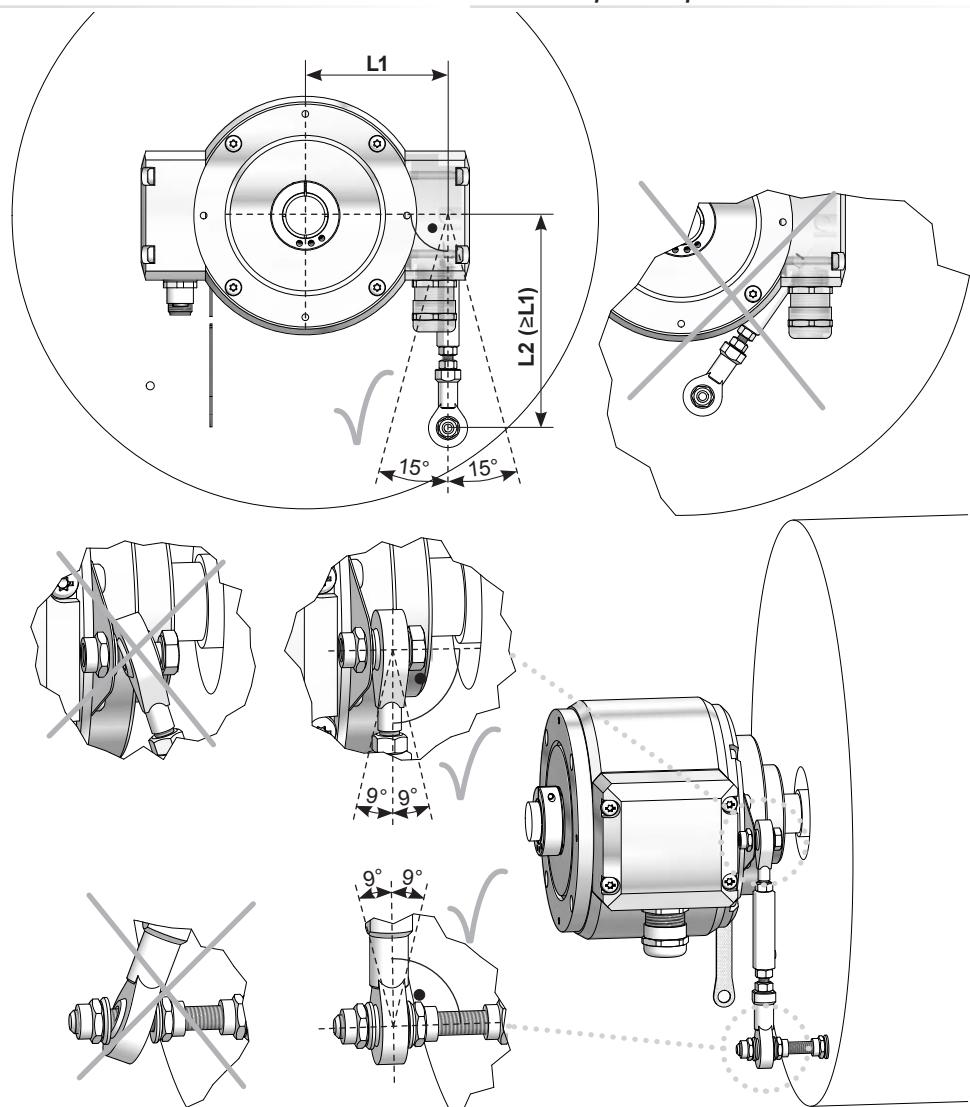
**The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error (see section 5.5). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.**

## 5.4

## Schritt 4 - Drehmomentstütze

## 5.4

## Step 4 - Torque arm



Die Montage der Drehmomentstütze sollte spielfrei erfolgen. Ein Spiel von beispielsweise  $\pm 0,03$  mm entspricht einem Rundlauf Fehler des Drehgebers von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann (siehe Abschnitt 5.5).



The torque arm should be mounted free from clearance. A play of just  $\pm 0.03$  mm, results in concentricity error of the encoder of 0.06 mm. That may lead to a large angle error (see section 5.5).

## 5.5 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern

Für einen einwandfreien Betrieb des Drehgebers ist ein korrekter Anbau, insbesondere auch der Drehmomentstütze, notwendig, wie beschrieben in Abschnitt 5.1 bis 5.4.

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<sup>1)</sup>. Dabei ist zu beachten, dass die Länge **L2** der Drehmomentstütze (siehe Abschnitt 5.4) mindestens gleich **L1** sein sollte<sup>2)</sup>.

Der Winkelfehler kann wie folgt berechnet werden:

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

mit **R**: Rundlaufabweichung in mm

**L1**: Abstand der Drehmomentstütze zum Drehgebermittelpunkt in mm

### Berechnungsbeispiel:

Für **R** = 0,06 mm und **L1** = 73 mm ergibt sich ein Winkelfehler  $\Delta p_{\text{mech}}$  von  $\pm 0,024^\circ$ .

## 5.5 How to prevent measurement errors

To ensure that the encoder operates correctly, it is necessary to mount it accurately as described in section 5.1 to 5.4, 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**<sup>1)</sup>. Make sure that the length **L2** of the torque arm (see section 5.4) is at least equal to **L1**<sup>2)</sup>.

The angle error can be calculated as follows:

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

with **R**: Radial runout in mm

**L1**: Distance of the torque arm to the center point of the encoder in mm

### Example:

For **R** = 0.06 mm and **L1** = 73 mm the resulting angle error  $\Delta p_{\text{mech}}$  equals  $\pm 0.024^\circ$ .

<sup>1)</sup> Auf Anfrage sind hierzu verschiedene Befestigungsbleche für die Stützen erhältlich.

<sup>2)</sup> wenn  $L2 < L1$  muss mit der Länge **L2** gerechnet werden

<sup>1)</sup> For this different braces for the torque arm are available on request.

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



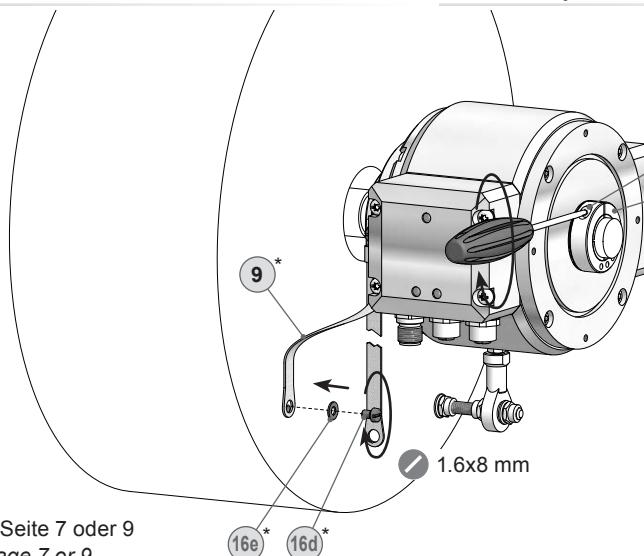
Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefon-Hotline  
**+49 (0)30 69003-111**



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

## 5.6

## Schritt 5

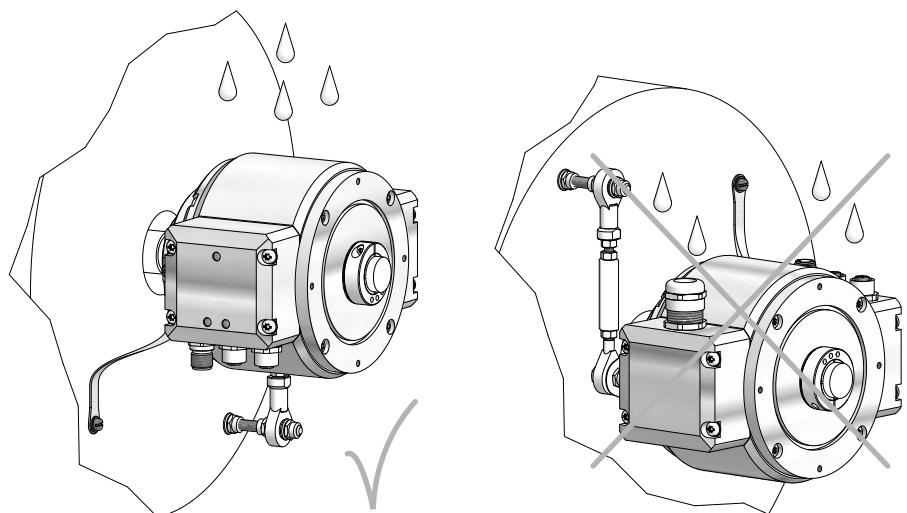


## 5.6

## Step 5

## 5.7 Anbauhinweis

## Mounting instruction



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

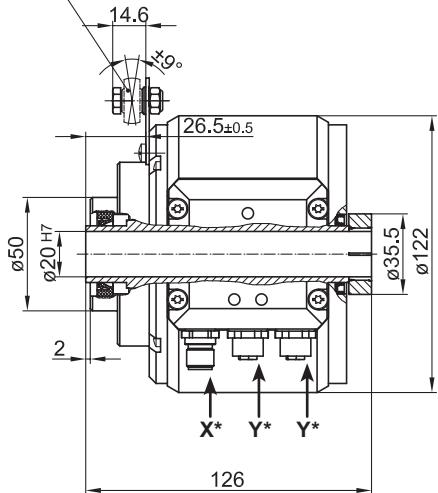


*It is recommended to mount the encoder with cable connection facing downward and being not exposed to water.*

**6 Abmessung**

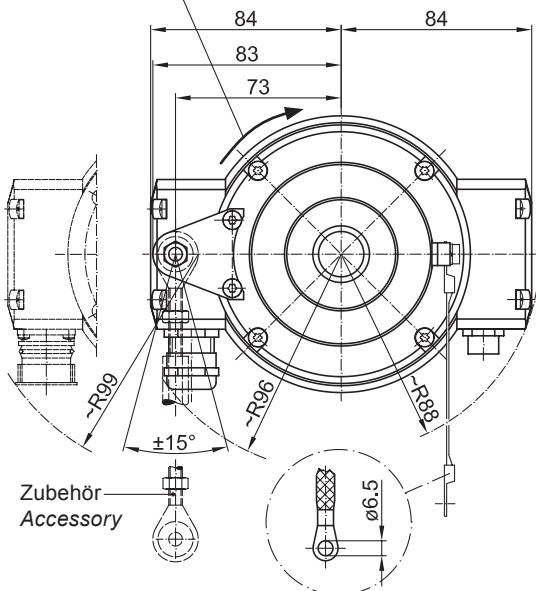
(74399)

Um 90° versetzt gezeichnet  
Drawing 90° rotated

**6 Dimension**

(74399)

**Positive Drehrichtung**  
**Positive rotating direction**



\* Siehe Abschnitt 7.1

See section 7.1

**All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)**

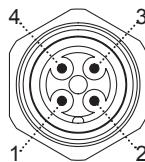
## 7 Elektrischer Anschluss

### 7.1 EtherCAT

#### 7.1.1 Pinbelegung

##### 7.1.1.1 Stecker für Betriebsspannung

**Ansicht X**  
siehe Abschnitt 6.  
**View X**  
see section 6.



## 7 Electrical connection

### 7.1 EtherCAT

#### 7.1.1 Pin assignment

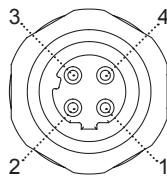
##### 7.1.1.1 Connector for voltage supply

Stecker Pin (male)	Belegung Assignment	Beschreibung Significance
1	+UB	Betriebsspannung Voltage supply
2	do not use	
3	GND	Masseanschluss Ground
4	do not use	

#### 7.1.1.2 EtherCAT-Buchse

#### 7.1.1.2 EtherCAT connector (female)

**Ansicht Y**  
siehe Abschnitt 6.  
**View Y**  
see section 6.



Buchse Pin (female)	Belegung Assignment	Beschreibung Significance
1	TxD+	Sendedaten+ Transmission data+
2	RxD+	Empfangsdaten+ Receiving data+
3	TxD-	Sendedaten- Transmission data-
4	RxD-	Empfangsdaten- Receiving data-



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



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

## 7.1.2 Funktionen

## 7.1.2 Functions

<b>Bus-Protokoll</b>	EtherCAT	<b>Bus-Protokoll</b>	Profibus-DP V0
<b>Geräteprofil</b>	CoE (CANopen over EtherCAT) DSP406	<b>Device profile</b>	CoE (CANopen over EtherCAT) DSP406
<b>Merkmale</b>	100 MBaud Ethernet Automatische Adressvergabe Distributed-Clock für präzise Synchronisation. Gerät kann als „Reference Clock“ konfiguriert werden Default 10 Byte PDO, konfigurierbar 4 Byte PDO / 2 Byte PDO für kürzere Zykluszeiten	<b>Features</b>	100 MBaud Ethernet Automatic address designation Distributed clock for precise synchronization. Optional device configuration as „Reference Clock“ Default 10 byte PDO, configurable 4 byte PDO / 2 byte PDO for shorter cycle times
<b>Prozessdaten</b>	Positionswert Warnings Systemzeit	<b>Process data</b>	Position value Warnings System time
<b>Zykluszeiten</b>	Abhängig von Sensortyp, aktivierte Skalierungsfunktion und PDO-Länge. Minimale Zykluszeit: 62,5 µs	<b>Cycle times</b>	Depending on sensor type, enabled scaling functionality and length of PDO. Minimum cycle time: 62,5 µs
<b>Synchronisation</b>	0x00 Free Run, nicht synchronisiert 0x03 Distributed clocks DC, synchronisiert mit SYNC0/ SYNC1 Event	<b>Synchronization</b>	0x00 Free Run, not synchronized 0x03 Distributed clocks DC, synchronized with SYNC0/ SYNC1 Event



Eine ausführliche Anleitung für EtherCAT und die XML-Datei finden Sie im Handbuch auf der mit dem Gerät mitgelieferten CD.

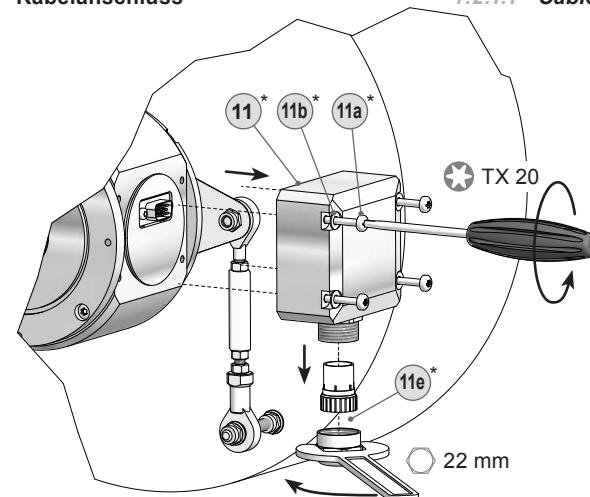


You can find a detailed instruction for EtherCAT and the device description file in the manual on the CD provided with the device.

## 7.2 SSI und/oder Inkremental

### 7.2.1 Version mit Kabelverschraubung und Anschlussklemmen

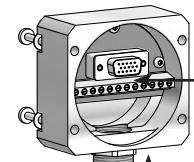
#### 7.2.1.1 Kabelanschluss



## 7.2 SSI and/or incremental

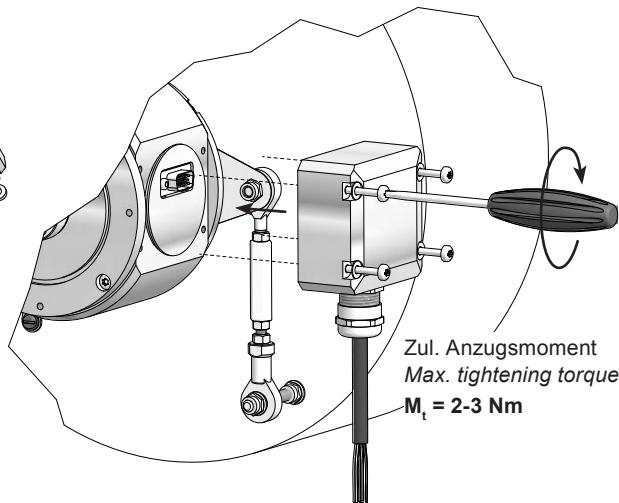
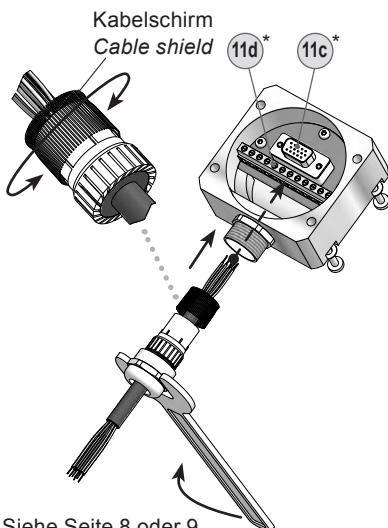
### 7.2.1 Version with cable gland and connecting terminal

#### 7.2.1.1 Cable connection



Ansicht X siehe  
Abschnitt 7.2.1.2.  
View X see  
section 7.2.1.2.

Ø 5-13 mm  
15\*



\* Siehe Seite 8 oder 9

See page 8 or 9



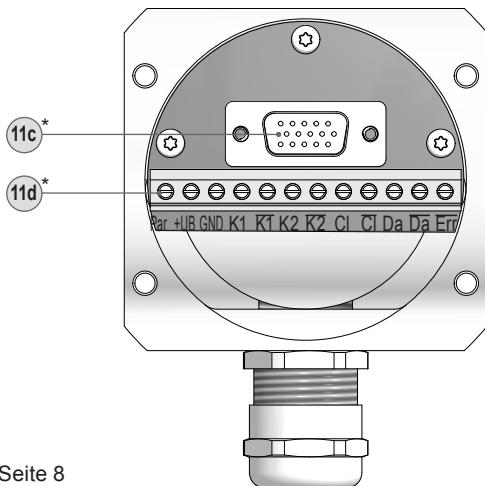
Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabeldurchmesser zu verwenden.



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

## 7.2.1.2 Klemmenbelegung

## 7.2.1.2 Terminal assignment



\* Siehe Seite 8  
See page 8

**Ansicht X**

Ansicht in SSI-Inkremental-Haube,  
siehe Abschnitt 7.2.1.1.

**View X**

*View into SSI incremental cover,  
see section 7.2.1.1.*



Hinweis: Je nach Drehgeberversion stehen gegebenenfalls nicht alle Signale zur Verfügung  
Note: Depending on the version of the encoder not all signals may be available



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



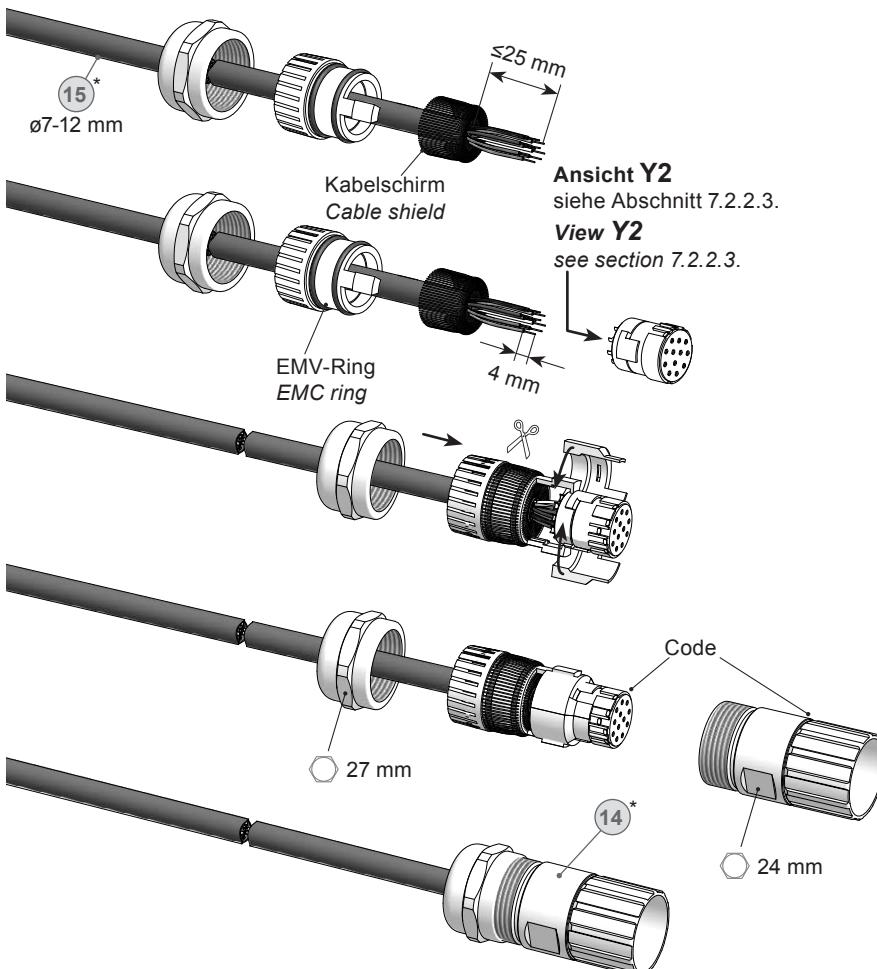
**Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!**  
Please, beware of possible voltage drop in long cable leads (inputs and outputs).

## 7.2.2 Version mit Flanschdose

## 7.2.2.1 Kabelanschluss, Schritt 1

## 7.2.2 Version with flange connector

## 7.2.2.1 Cable connection, step 1



\* Siehe Seite 9  
See page 9

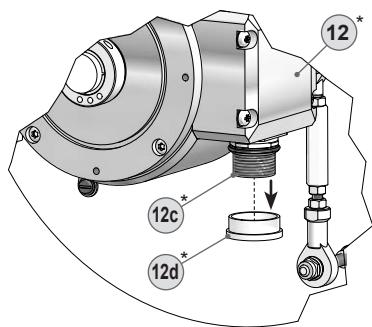


Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabeldurchmesser zu verwenden.

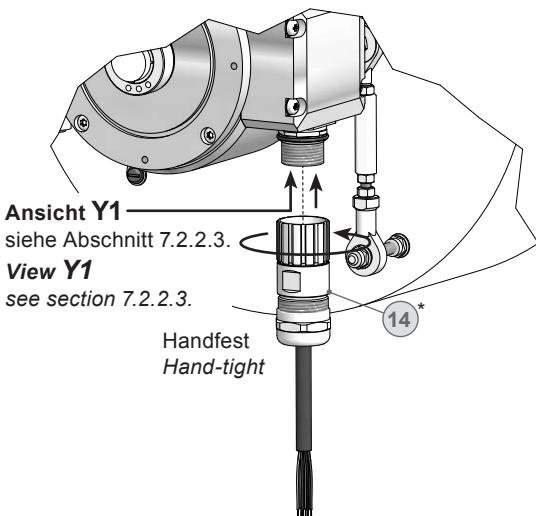


To ensure the specified protection of the device the correct cable diameter must be used.

### 7.2.2.2 Kabelanschluss, Schritt 2



### 7.2.2.2 Cable connection, step 2



\* Siehe Seite 8

See page 8

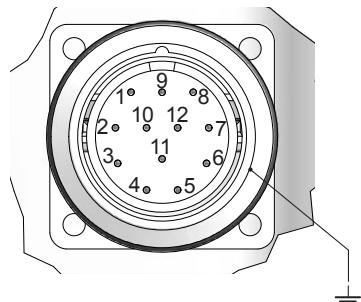
### 7.2.2.3 Steckerbelegung

#### Ansicht Y1

Flanschdose M23, 12-polig,  
Stiftkontakte, linksdrehend,  
siehe Abschnitt 7.2.2.2.

#### View Y1

Connector M23, 12-pin,  
male, CCW,  
see section 7.2.2.2.

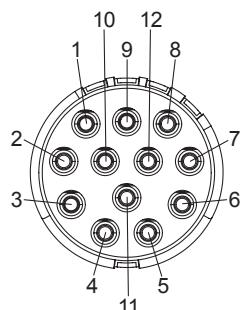


#### Ansicht Y2

Lötkontakt,  
siehe Abschnitt 7.2.2.1.

#### View Y2

Insert with solder contacts,  
see section 7.2.2.1.

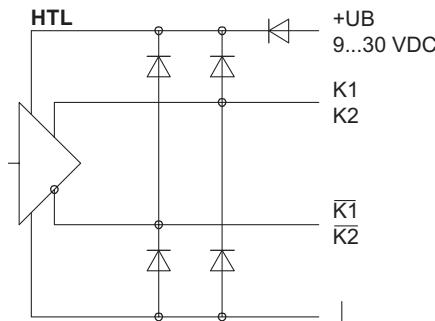


Pin	Signal
1	$\overline{K2}$ (B-)
2	Clock (Clock+)
3	Data (Data+)
4	$\overline{\text{Data}}$ (Data-)
5	K1 (A+)
6	$\overline{K1}$ (A-)
7	Param
8	K2 (B+)
9	$\overline{\text{Error}}$
10	$\perp$ GND
11	Clock (Clock-)
12	+UB

Hinweis: Je nach Drehgeberversion stehen gegebenenfalls nicht alle Signale zur Verfügung  
Note: Depending on the version of the encoder not all signals may be available

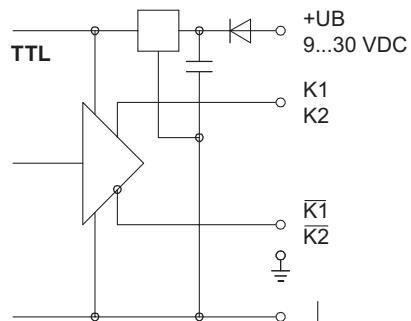
### 7.2.3 Ausgangssignale

#### 7.2.3.1 Ausgangstreiber inkremental



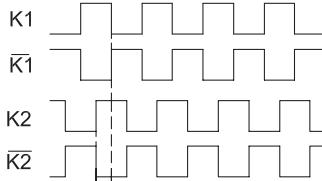
### 7.2.3 Output signals

#### 7.2.3.1 Incremental line drivers



Signalfolge bei positiver Drehrichtung,  
siehe Abschnitt 6.

Sequence for positive rotating direction,  
see section 6.



#### 7.2.3.2 SSI-Telegramm (Voreinstellung)

SSI-Clock / *SSI clock*  
100 kHz - 800 kHz



SSI-Daten, Singleturn / *SSI data, singleturn*



MSB	Positionsdaten 13 Bit Gray Code, rechtsdrehend* <i>Position data 13 Bit gray code, clockwise*</i>	LSB
-----	--	-----

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



MSB	Positionsdaten 25 Bit Gray Code, rechtsdrehend* <i>Position data 25 Bit gray code, clockwise*</i>	LSB
-----	--	-----

\* Standardeinstellung, kann auf Bestellung geändert werden

*Default, can be changed by order*

## 7.2.4 Hinweis für Ex-Schutz

## 7.2.4 Advice for Ex approval



Vor der Montage des/der Klemmenkastendeckel(s) prüfen, ob die Klemmenkastendeckeldichtung unbeschädigt ist.



*Check that the seal of the terminal box(es) is not damaged before mounting the terminal box(es).*

## 7.2.5 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)

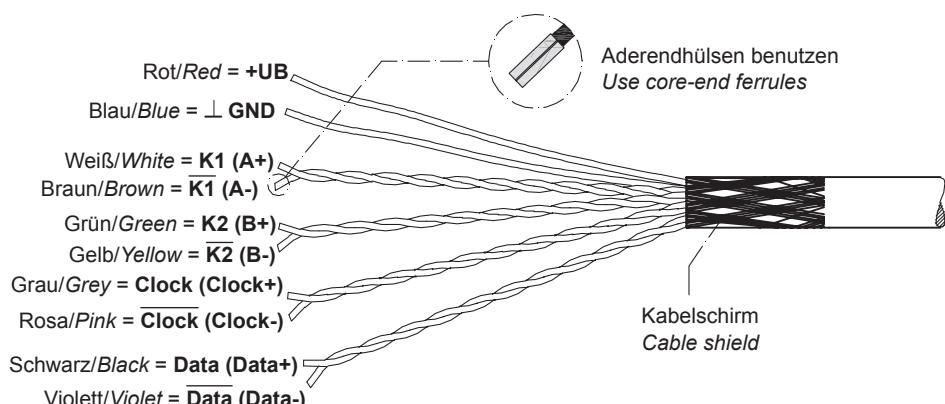
Es wird empfohlen, das **Baumer Hübner Sensorkabel HEK 8** zu verwenden oder ersatzweise ein geschirmtes, paarig verseiltes Kabel. Das Kabel sollte in einem Stück und getrennt von Motorkabeln verlegt werden.

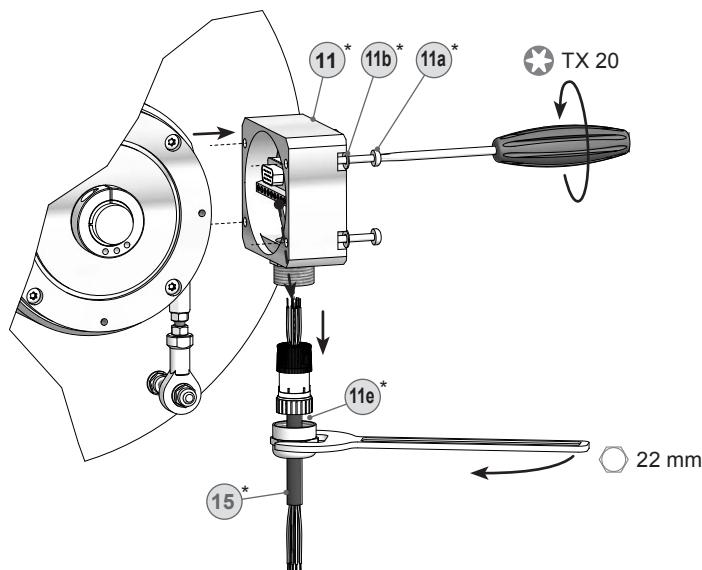
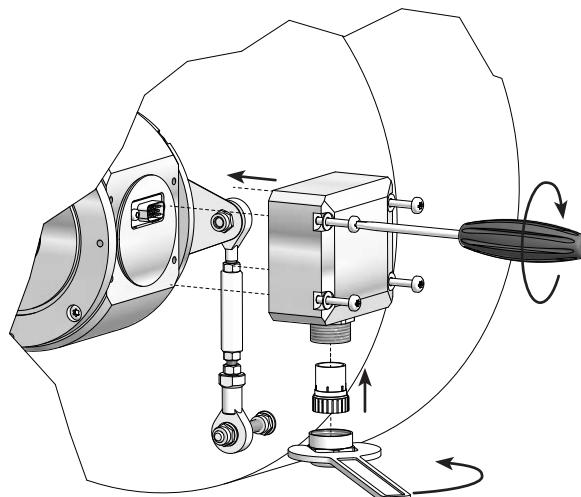
Kabelabschluss: 1 ... 3 kΩ

## 7.2.5 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: 1 ... 3 kΩ



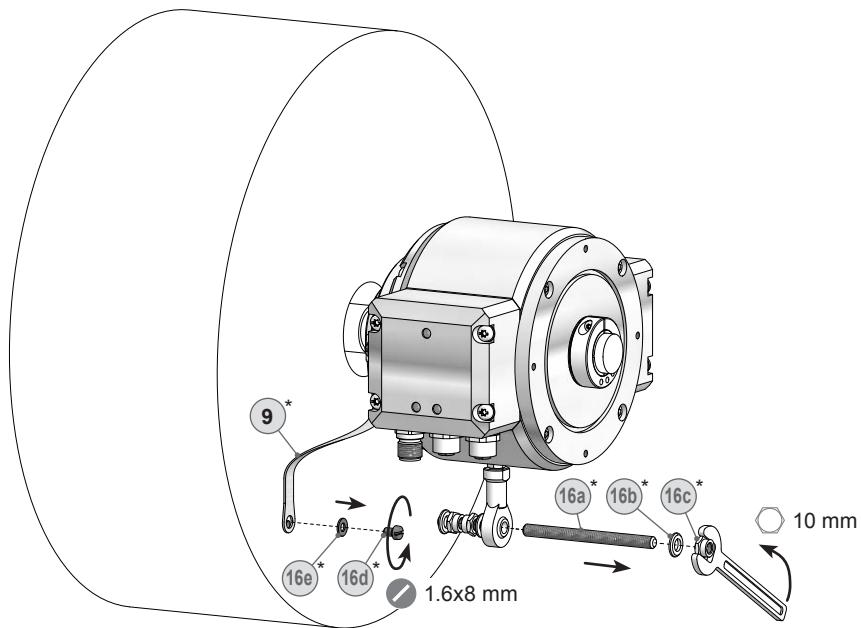
**8 Demontage****8.1 Schritt 1****8 Dismounting****8.1 Step 1****8.2 Schritt 2****8.2 Step 2**

\* Siehe Seite 8 oder 9

See page 8 or 9

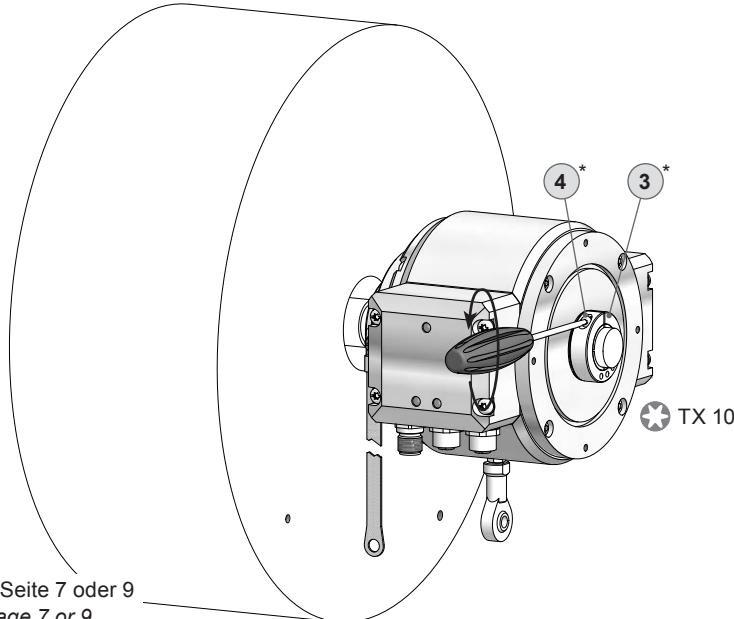
## 8.3 Schritt 3

## 8.3 Step 3



## 8.4 Schritt 4

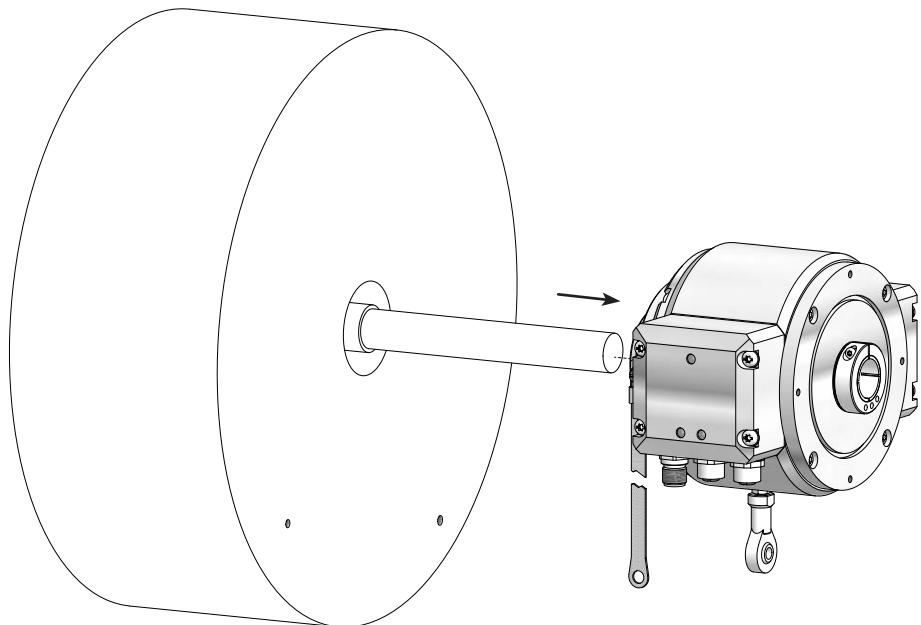
## 8.4 Step 4



\* Siehe Seite 7 oder 9  
See page 7 or 9

## 8.5 Schritt 5

## 8.5 Step 5



9

## Anhang: EU-Konformitätserklärung

9

## Appendix: EU Declaration of Conformity



Passion for Sensors

### EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity Déclaration UE de Conformité

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

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

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

**Hersteller**

 Manufacturer  
Fabriquant

Baumer Hübner GmbH

**Bezeichnung**

Description

Sinus-, Absolutgeber; Kombinationen ohne Erdungsbürste / ohne

Description

Heizung

Sine-, Absolute encoders, Combinations without earth brush / without heating

Codeur Sinus/Absolu, combinaisons sans balai de mise à la terre / chauffantes

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

OGS60	OGS72	HOGS14	HOGS60	HOGS74	HOGS75K	HOGS151					
OGS71	OGS73	HOGS15	HOGS71	HOGS75	HOGS100	POGS 90					
<hr/>											
AMG11	AMG71	AMG73	AMG81	AMG83	AMG75	HMG11	HMG111	HMG161			
<hr/>											
POG90 + OG9											
<hr/>											

**Richtlinie(n)**

Directive(s)

Directive(s)

2014/30/EU; 2014/34/EU; 2011/65/EU

**Norm(en)**

Standard(s)

Norme(s)

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011

EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-15:2010; EN 60079-31:2014

EN 50581:2012

**Ort und Datum**

Place and date

Lieu et date

Berlin, 15.08.2016

**Unterschrift/Name/Funktion**

Signature/name/function

Signature/nom/fonction

Daniel Kleiner

 Head of R&D Motion  
Control, Baumer Group

Baumer\_HOGSx\_OGSx\_AMGx\_HMGx\_DE-EN-FR\_CoC\_81201176.docm/kwe

1/1

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

## 10 Technische Daten

### 10.1 Technische Daten - elektrisch

• Betriebsspannung:	9...30 VDC
• Betriebsstrom ohne Last:	≤100 mA (pro Schnittstelle SSI) ≤250 mA (pro Schnittstelle Bus)
• Initialisierungszeit:	≤200 ms nach Einschalten
• Schnittstellen:	EtherCAT
• Funktion:	Multiturn
• Übertragungsrate:	100 Mbit
• Profikonformität:	Profibus-DPV0
• Teilnehmeradresse:	Drehschalter in Bushaube
• Schrittzahl je Umdrehung:	8192 / 13 Bit
• Anzahl der Umdrehungen:	≤65536 / 16 Bit
• Zusätzliche Ausgangssignale:	Rechteck TTL (RS422) Rechteck HTL
• Abtastprinzip:	Optisch
• Code:	Gray (Version SSI)
• Codeverlauf:	CW werkseitig
• Eingänge:	SSI-Takt (bei Version SSI)
• Störfestigkeit:	EN 61000-6-2:2005
• Störaussendung:	EN 61000-6-3:2007/A1:2011
• Programmierbare Parameter:	Drehrichtung, Preset-Wert, Schritte pro Umdrehung, Gesamtauflösung
• Diagnosefunktion:	Positions- und Parameterfehler
• Statusanzeige:	DUO-LED in Bushaube
• Zulassungen:	CE, UL-Zulassung / E256710

## 10.2 Technische Daten - mechanisch

- Baugröße (Flansch): Ø122 mm
- Wellenart: Ø20 mm (durchgehende Hohlwelle)
- Schutzart DIN EN 60529: IP67
- Betriebsdrehzahl: ≤3500 U/min (mechanisch)
- Betriebsdrehmoment typ.: 12 Ncm
- Trägheitsmoment Rotor: 760 gcm<sup>2</sup>
- Zulässige Wellenbelastung: ≤250 N axial  
≤400 N radial
- Werkstoffe: Gehäuse: Aluminiumlegierung  
Welle: Edelstahl
- Betriebstemperatur: -20...+85 °C  
Eingeschränkt im Ex-Bereich, siehe Abschnitt 2.
- Widerstandsfähigkeit: IEC 60068-2-6:2007  
Vibration 10 g, 10-2000 Hz  
IEC 60068-2-27:2008  
Schock 100 g, 6 ms
- Explosionsschutz: II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (Gas)  
II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc (Staub)
- Masse ca.: 3,5 kg (je nach Version)
- Anschluss: Bushaube  
Klemmenkasten oder Flanschdose M23,  
12-polig (SSI/Inkremental)

## 10 Technical data

### 10.1 Technical data - electrical ratings

- *Voltage supply:* 9...30 VDC
- *Consumption w/o load:* ≤100 mA (per interface SSI)  
≤250 mA (per interface bus)
- *Initializing time:* ≤200 ms after power on
- *Interfaces:* EtherCAT
- *Function:* Multiturn
- *Transmission rate:* 100 Mbit
- *Profile conformity:* Profibus-DPV0
- *Device address:* Rotary switch in bus cover
- *Steps per turn:* 8192 / 13 bit
- *Number of turns:* ≤65536 / 16 bit
- *Additional output signals:* Square-wave TTL (RS422)  
Square-wave HTL
- *Sensing method:* Optical
- *Code:* Gray (version SSI)
- *Code sequence:* CW default
- *Inputs:* SSI clock (version SSI)
- *Interference immunity:* EN 61000-6-2:2005
- *Emitted interference:* EN 61000-6-3:2007/A1:2011
- *Programmable parameters:* Rotating direction, preset value,  
steps per turn, overall resolution
- *Diagnostic function:* Position or parameter error
- *Status indicator:* DUO-LED integrated in bus cover
- *Approvals:* CE, UL approval / E256710

## 10.2 Technical data - mechanical design

• Size (flange):	ø122 mm
• Shaft type:	ø20 mm (through hollow shaft)
• Protection DIN EN 60529:	IP67
• Operating speed:	≤3500 rpm (mechanical)
• Operating torque typ.:	12 Ncm
• Rotor moment of inertia:	760 gcm <sup>2</sup>
• Shaft loading:	≤250 N axial ≤400 N radial
• Materials:	Housing: aluminium alloy Shaft: stainless steel
• Operating temperature:	-20...+85 °C Restricted in potentially explosive environments, see section 2.
• Resistance:	IEC 60068-2-6:2007 Vibration 10 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27:2008 Shock 100 g, 6 ms
• Explosion protection:	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (gas) II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc (dust)
• Weight approx.:	3.5 kg (depending on version)
• Connection:	Bus cover Terminal box or flange connector M23, 12-pin (SSI/incremental)

## 11

## Zubehör

- Drehmomentstütze Größe M6, **13\***  
Bestellnummer:  
siehe Abschnitt 4.7
- Montageset für Drehmoment-  
stütze Größe M6 und Erdungs-  
band, Bestellnummer: 11077197
- Sensorkabel für Drehgeber  
HEK 8 **15\***
- Rundsteckverbinder M23,  
Bestellnummer: 11068577 **14\***
- Werkzeugset,  
Bestellnummer: 11068265 **17\***
- Digital-Konverter:  
HEAG 151, HEAG 152 und HEAG  
154
- LWL-Übertrager:  
HEAG 172, HEAG 174 und HEAG  
176
- Digitaler Drehzahlschalter:  
DS 93
- Prüfgerät für Drehgeber  
HENQ 1100

\* Siehe Abschnitt 4

## 11

## Accessories

- *Torque arm size M6  
order number:  
see section 4.7* **13\***
- *Mounting set for torque arm  
size M6 and earthing strap,  
order number: 11077197* **16\***
- *Sensor cable for encoders  
HEK 8* **15\***
- *Mating connector M23  
order number: 11068577* **14\***
- *Tool kit,  
order number: 11068265* **17\***
- *Digital converters:  
HEAG 151, HEAG 152 and HEAG  
154*
- *Fiber optic links:  
HEAG 172, HEAG 174 und HEAG  
176*
- *Digital speed switch:  
DS 93*
- *Analyzer for encoders  
HENQ 1100*

\* See section 4



# Baumer

**Baumer Hübner GmbH**

P.O. Box 12 69 43 · 10609 Berlin, Germany

Phone: +49 (0)30/69003-0 · Fax: +49 (0)30/69003-104

info@baumerhuebner.com · www.baumer.com/motion

Version:  
74399

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