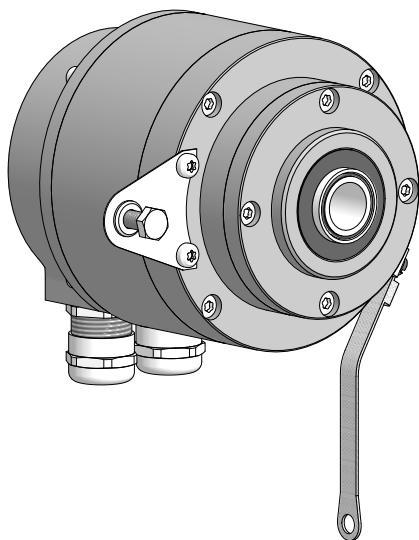




Baumer

Passion for Sensors

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



**HMG 111**  
Absoluter Drehgeber  
*Absolute Encoder*

## 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 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	8
	4.3 Zur Demontage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	9
	4.4 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	9
5	<b>Montage</b>	10
	5.1 Schritt 1	10
	5.2 Schritt 2	10
	5.3 Schritt 3	11
	5.4 Schritt 4 - Drehmomentstütze	12
	5.5 Hinweis zur Vermeidung von Messfehlern	13
	5.6 Schritt 5	14
	5.7 Schritt 6	14
	5.8 Schritt 7	15
	5.9 Schritt 8	15
	5.10 Schritt 9	16
	5.11 Schritt 10	16
	5.12 Anbauhinweis	17
6	<b>Abmessung</b>	17
7	<b>Elektrischer Anschluss</b>	18
	7.1 Beschreibung der Anschlüsse inkremental	18
	7.2 Klemmenbelegung	18
	7.3 Ausgangssignale	19
	7.3.1 Ausgangstreiber inkremental	19
	7.3.2 SSI-Telegramm einfach	19
	7.4 Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)	19
8	<b>Demontage</b>	20
	8.1 Schritt 1	20
	8.2 Schritt 2	20
	8.3 Schritt 3	21
	8.4 Schritt 4	21
	8.5 Schritt 5	22
	8.6 Schritt 6	22
	8.7 Schritt 7	22
9	<b>Technische Daten</b>	23
	9.1 Technische Daten - elektrisch	23
	9.2 Technische Daten - mechanisch	23
10	<b>Zubehör</b>	25
11	<b>Anhang: EU-Konformitätserklärung</b>	26

## 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 Required for mounting (not included in scope of delivery)</b>	<b>8</b>
	<b>4.3 Required for dismounting (not included in scope of delivery)</b>	<b>9</b>
	<b>4.4 Required tools (not included in scope of delivery)</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Mounting</b>	<b>10</b>
	<b>5.1 Step 1</b>	<b>10</b>
	<b>5.2 Step 2</b>	<b>10</b>
	<b>5.3 Step 3</b>	<b>11</b>
	<b>5.4 Step 4 - Torque arm</b>	<b>12</b>
	<b>5.5 How to prevent measurement errors</b>	<b>13</b>
	<b>5.6 Step 5</b>	<b>14</b>
	<b>5.7 Step 6</b>	<b>14</b>
	<b>5.8 Step 7</b>	<b>15</b>
	<b>5.9 Step 8</b>	<b>15</b>
	<b>5.10 Step 9</b>	<b>16</b>
	<b>5.11 Step 10</b>	<b>16</b>
	<b>5.12 Mounting instruction</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Dimension</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Electrical connection</b>	<b>18</b>
	<b>7.1 Terminal significance incremental</b>	<b>18</b>
	<b>7.2 Terminal assignment</b>	<b>18</b>
	<b>7.3 Output signals</b>	<b>19</b>
	<b>7.3.1 Incremental line drivers</b>	<b>19</b>
	<b>7.3.2 Single SSI telegram</b>	<b>19</b>
	<b>7.4 Sensor cable HEK 8 (accessory)</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Dismounting</b>	<b>20</b>
	<b>8.1 Step 1</b>	<b>20</b>
	<b>8.2 Step 2</b>	<b>20</b>
	<b>8.3 Step 3</b>	<b>21</b>
	<b>8.4 Step 4</b>	<b>21</b>
	<b>8.5 Step 5</b>	<b>22</b>
	<b>8.6 Step 6</b>	<b>22</b>
	<b>8.7 Step 7</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>Technical data</b>	<b>24</b>
	<b>9.1 Technical data - electrical ratings</b>	<b>24</b>
	<b>9.2 Technical data - mechanical design</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Accessories</b>	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>Appendix: EU Declaration of Conformity</b>	<b>26</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 111** 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 111 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

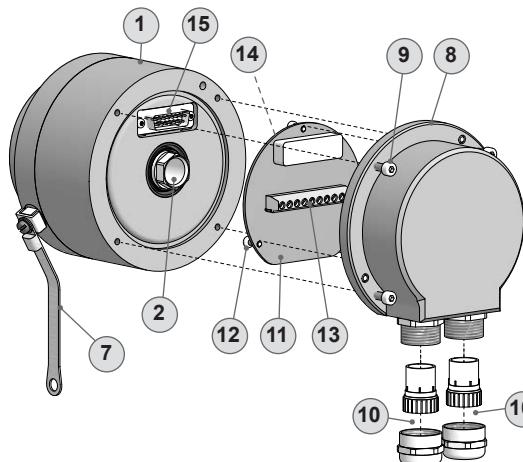
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

#### 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

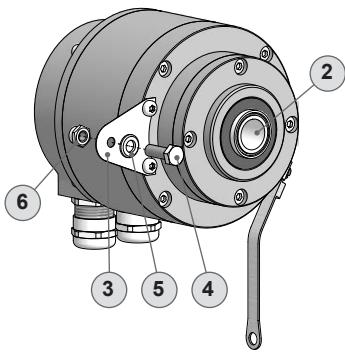


- |           |   |           |   |
|-----------|---|-----------|---|
| <b>1</b>  | Gehäuse   | <b>1</b>  | Housing   |
| <b>2</b>  | Einseitig offene Hohlwelle mit Schlüsselfläche SW 17                | <b>2</b>  | Blind hollow shaft with spanner flat 17 a/f                 |
| <b>3</b>  | Stützblech für Drehmomentstütze                                     | <b>3</b>  | Support plate for torque arm                                |
| <b>4</b>  | Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017 (A2), SW 10 mm                 | <b>4</b>  | Hexagon screw M6x18 mm, ISO 4017 (A2), 10 mm a/f            |
| <b>5</b>  | Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)   | <b>5</b>  | Washer B6, ISO 7090 (A2)                                    |
| <b>6</b>  | Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511 (A2), SW 10 mm                 | <b>6</b>  | Self-locking nut M6, ISO 10511 (A2), 10 mm a/f              |
| <b>7</b>  | Erdungsband ~230 mm lang  | <b>7</b>  | Earthing strap, length ~230 mm                              |
| <b>8</b>  | Klemmenkastendeckel mit O-Ring                                      | <b>8</b>  | Terminal box cover with o ring                              |
| <b>9</b>  | Ejot-Innensechskantschraube M4x14 mm (A2)                           | <b>9</b>  | Ejot hexagon socket screw M4x14 mm (A2)                     |
| <b>10</b> | Kabelverschraubung M20x1,5 für Kabel ø5-13 mm                       | <b>10</b> | Cable gland M20x1.5 for cable ø5-13 mm                      |
| <b>11</b> | Anschlussplatine  | <b>11</b> | Connecting board  |
| <b>12</b> | Torx-Schraube M3x12 mm (A2)   | <b>12</b> | Screw with torx drive M3x12 mm (A2)                         |
| <b>13</b> | Anschlussklemmen, siehe Abschnitt 5.9 und 7.2.                      | <b>13</b> | Connecting terminal, see section 5.9 and 7.2.               |
| <b>14</b> | Stecker D-SUB, Buchsenkontakte, 15-polig zum Anschluss an <b>15</b> | <b>14</b> | SUB D connector, female, 15-pin for connection to <b>15</b> |
| <b>15</b> | Stecker D-SUB 15-polig am Drehgebergehäuse                          | <b>15</b> | Connector D-SUB (male) 15-pin on the encoder housing        |

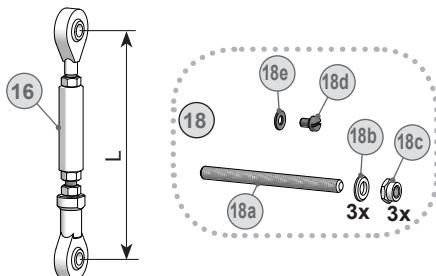
## 4

## Preparation

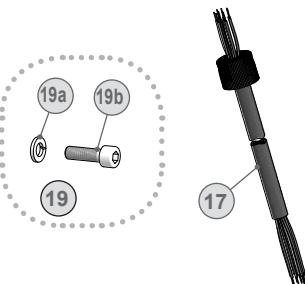
### 4.1 Scope of delivery



## 4.2

**Zur Montage erforderlich  
(nicht im Lieferumfang enthalten)**

## 4.2

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

**16** 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)

**17** Sensorkabel HEK 8,  
als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 7.4.

**18** Montageset als Zubehör erhältlich,  
Bestellnummer 11077197, bestehend aus:

- 18a Gewindestange M6 (1.4104), Länge variabel ( $\leq 210$  mm)
- 18b Scheibe B6,4, ISO 7090 (A2)
- 18c Selbstsichernde Mutter M6,  
ISO 10511 (A2), SW 10 mm
- 18d Zylinderschraube M6x8, ISO 1207 (Ms)  
für Erdungsband
- 18e Scheibe B6,4, ISO 7090 (Ms)  
für Erdungsband

**19** Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich,  
Bestellnummer 11077087, bestehend aus:

- 19a Federring 6, DIN 7980
- 19b Zylinderschraube M6x30, ISO 4762 (A2)

**16** 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)

**17** Sensor cable HEK 8,  
available as accessory, see section 7.4.

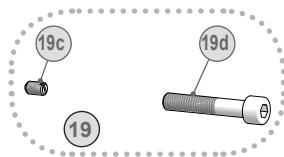
**18** Mounting kit available as accessory,  
order number 11077197, including:

- 18a Thread rod M6 (1.4104), length variabel ( $\leq 210$  mm)
- 18b Washer B6.4, ISO 7090 (A2)
- 18c Self-locking nut M6,  
ISO 10511 (A2), 10 mm a/f
- 18d Cylinder screw M6x8, ISO 1207 (Ms)  
for earthing strap
- 18e Washer B6.4, ISO 7090 (Ms)  
for earthing strap

**19** Mounting/dismounting kit available as accessory,  
order number 11077087, including:

- 19a Spring washer 6, DIN 7980
- 19b Cylinder screw M6x30, ISO 4762 (A2)

## 4.3

**Zur Demontage erforderlich**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)

## 4.3

**Required for dismantling**  
(not included in scope of delivery)

**19** Montage-/Demontageset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11077087, bestehend aus:

**19c** Gewindestift M6x10, ISO 7436 (5,8 Vzk)

**19d** Zylinderschraube M8x45, ISO 4762 (A2)

**19** Mounting/dismounting kit available as accessory, order number 11077087, including:

**19c** Setscrew M6x10, ISO 7436 (5.8 Vzk)

**19d** Cylinder screw M8x45, ISO 4762 (A2)

## 4.4

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

 3 mm

 1,6x8,0 mm und 0,8x4 mm

 10 (2x), 17 und 22 mm

 TX 10

## 4.4

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

 3 mm

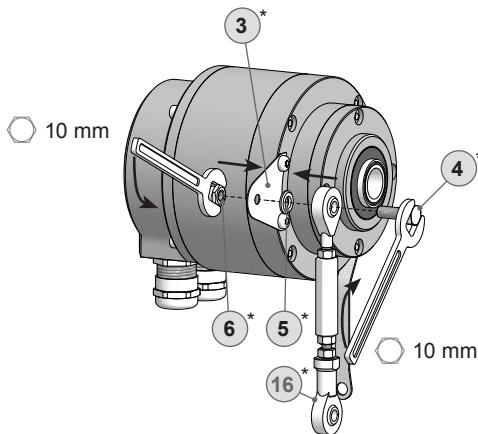
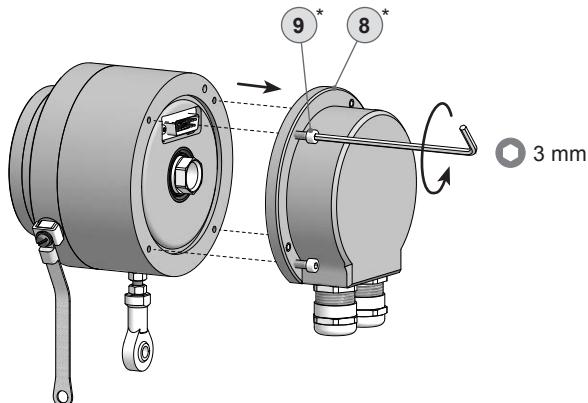
 1.6x8.0 mm and 0.8x4 mm

 10 (2x), 17 and 22 mm

 TX 10

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

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

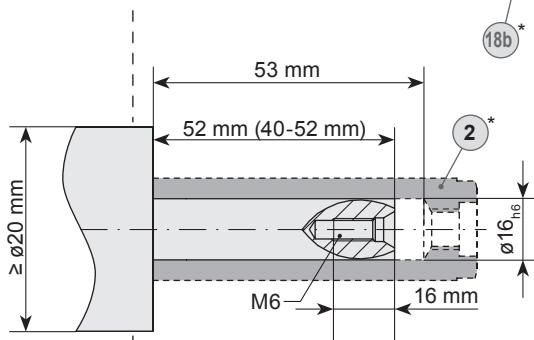
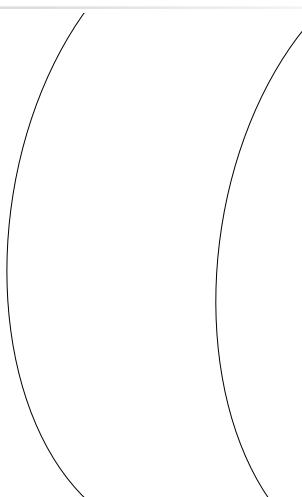
**5 Montage****5.1 Schritt 1****5 Mounting****5.1 Step 1****5.2 Schritt 2****5.2 Step 2**

\* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8

## 5.3

## Schritt 3



\* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8

All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)



**Motorwelle einfetten!**



**Lubricate motor shaft!**



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

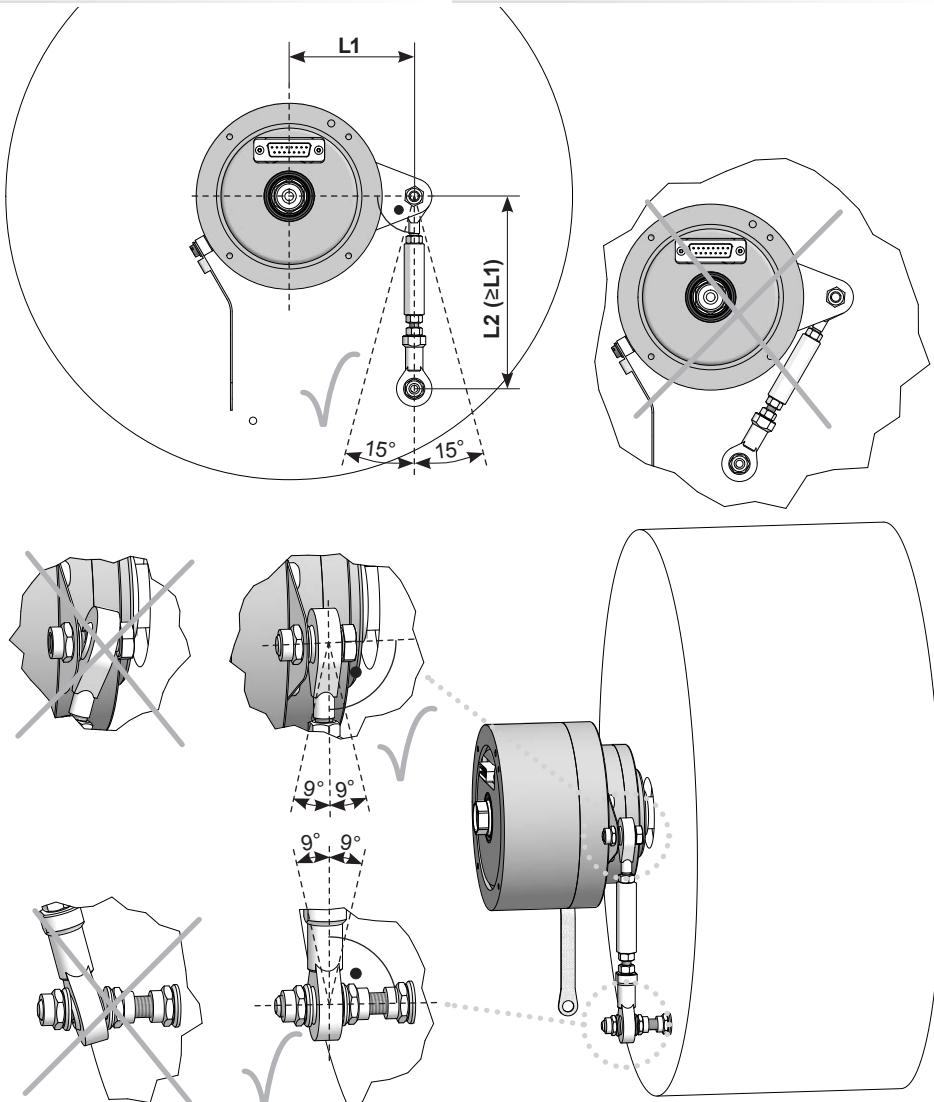


**The drive shaft should have as less runout as possible because this can otherwise result in an angle error (see section 5.5). In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the encoder.**

## 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** = 70,5 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** = 70.5 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



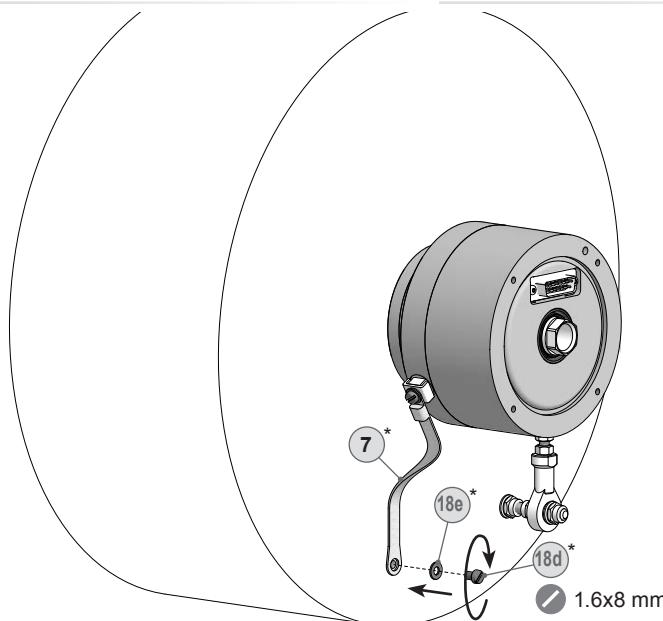
Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefon-Hotline  
+49 (0)30 69003-111



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

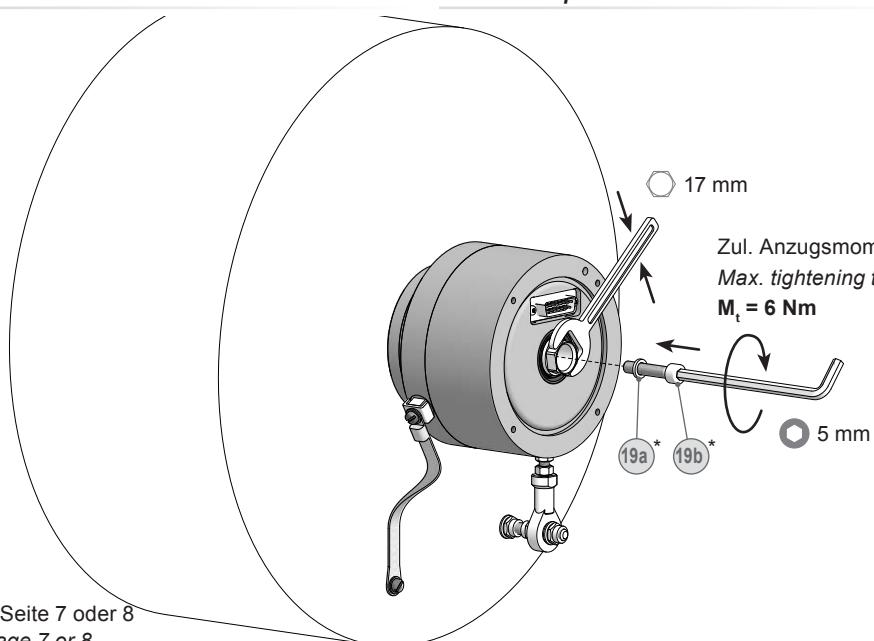
## 5.6 Schritt 5

## 5.6 Step 5



## 5.7 Schritt 6

## 5.7 Step 6

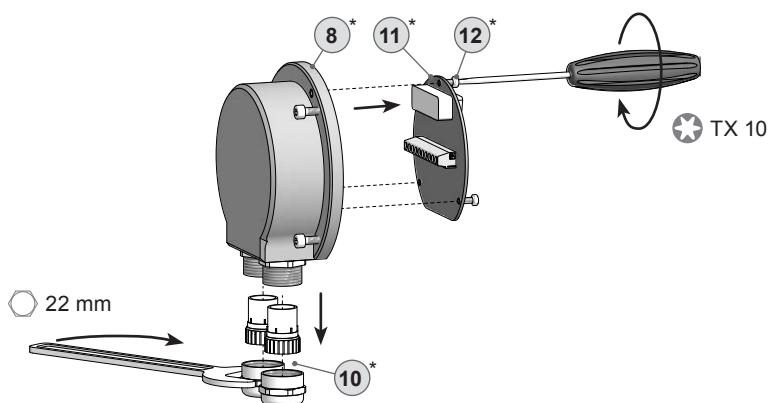


\* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8

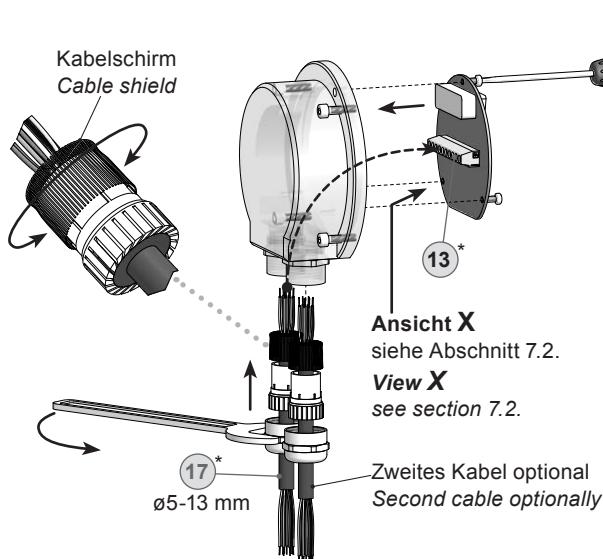
## 5.8 Schritt 7

## 5.8 Step 7



## 5.9 Schritt 8

## 5.9 Step 8



\* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8



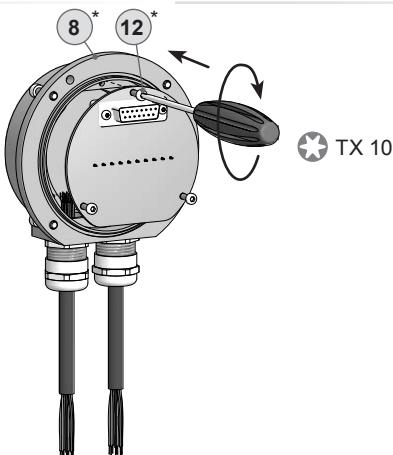
**Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabeldurchmesser zu verwenden.**



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

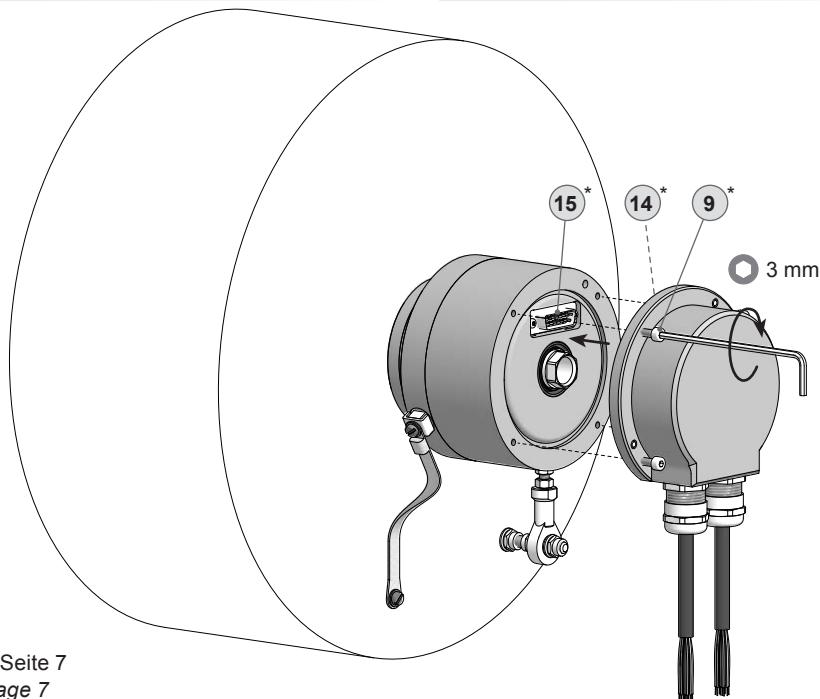
## 5.10 Schritt 9

## 5.10 Step 9



## 5.11 Schritt 10

## 5.11 Step 10



\* Siehe Seite 7  
See page 7

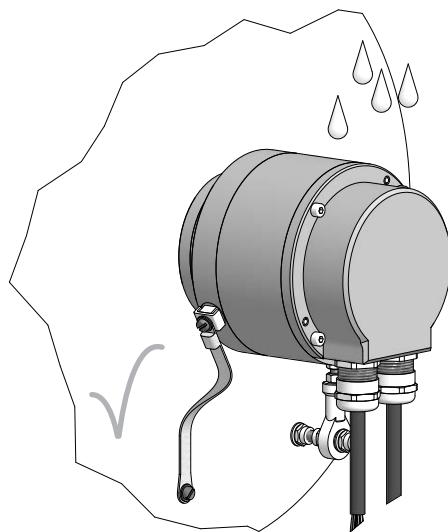


Vor der Montage des Klemmenkastendeckels prüfen, ob der O-Ring unbeschädigt ist.

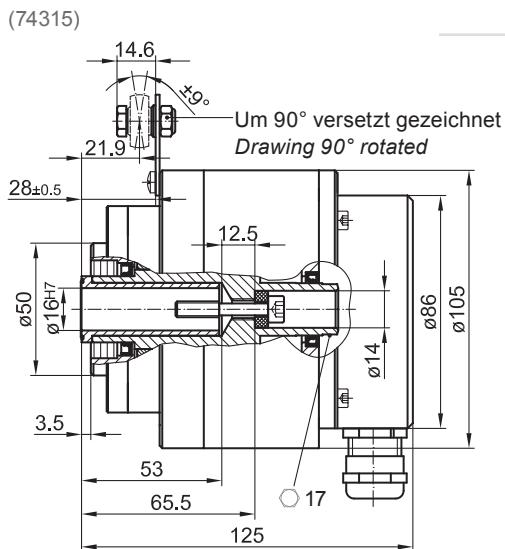


Check that the o ring of the terminal box is not damaged before mounting the terminal box.

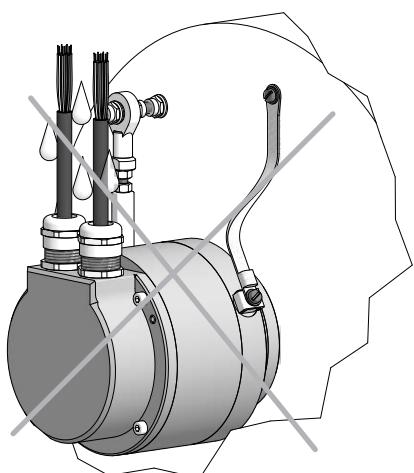
**5.12 Anbauhinweis**



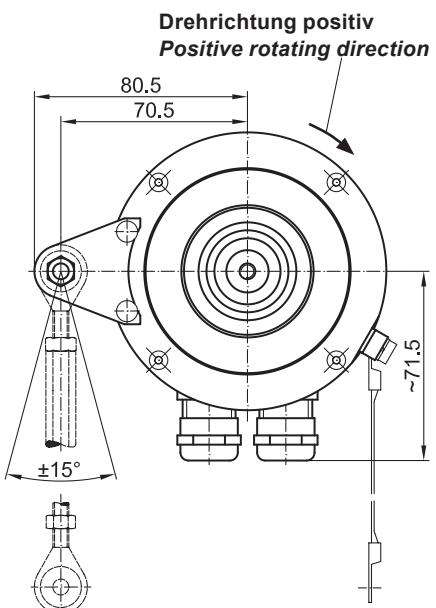
**6 Abmessung**



**6 Dimension**



(74315)



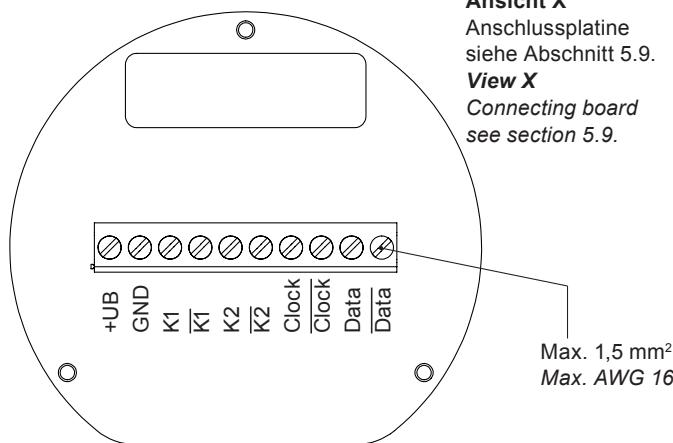
*All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)*

## 7 Elektrischer Anschluss

### 7.1 Beschreibung der Anschlüsse inkremental

+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>

### 7.2 Klemmenbelegung

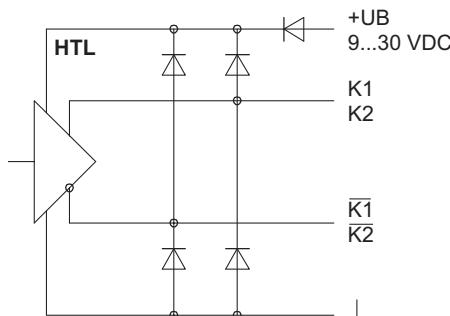


**Betriebsspannung nicht auf Ausgänge legen! Zerstörungsgefahr!**  
Spannungsabfälle in langen Leitungen berücksichtigen (Ein- und Ausgänge).

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

### 7.3 Ausgangssignale

#### 7.3.1 Ausgangstreiber inkremental

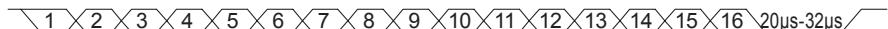


#### 7.3.2 SSI-Telegramm einfach

SSI-Clock / SSI clock 100 kHz - 1 MHz



SSI-Daten / SSI data



MSB

Positionsdaten 14 Bit binär-codiert  
Position data 14 Bit binary coded

LSB  
Error  
Odd parity

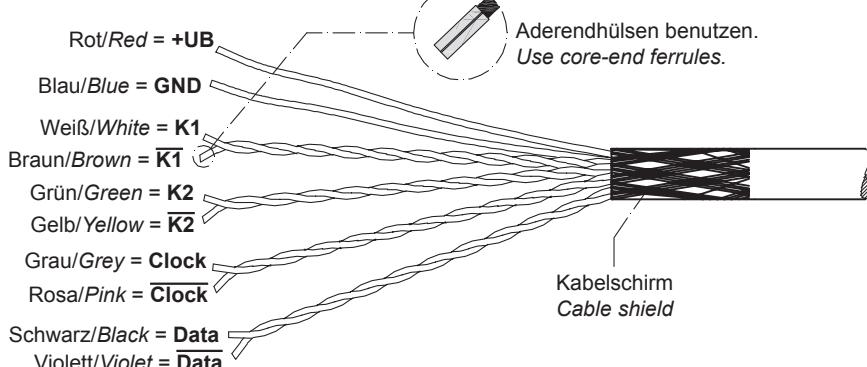
LOW = Kein Fehler/No error  
HIGH = Fehler/Error

### 7.4

#### Sensorkabel HEK 8 (Zubehör)

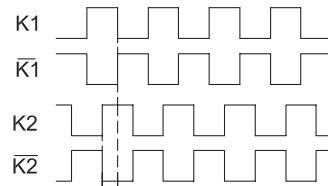
Es wird empfohlen, das **Baumer Hübner Sensorkabel HEK 8** zu verwenden oder ersatzweise ein geschirmtes, paarig verseiltes Kabel. Das Kabel sollte in einem Stück und getrennt von Motorkabeln verlegt werden.

Kabelabschluss Inkremental: 1...3 kΩ



### 7.3 Output signals

#### 7.3.1 Incremental line drivers



Signalfolge bei positiver Drehrichtung,  
siehe Abschnitt 6.

*Sequence for positive rotating direction,  
see section 6.*

#### 7.3.2 Single SSI telegram

### 7.4

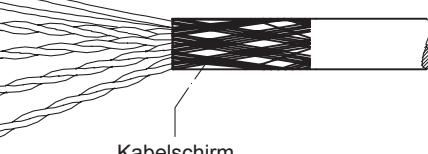
#### Sensor cable HEK 8 (accessory)

**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.

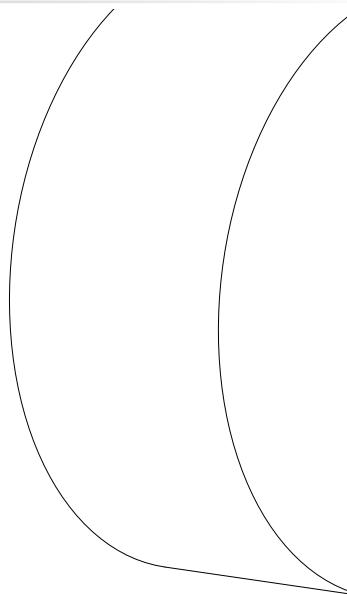
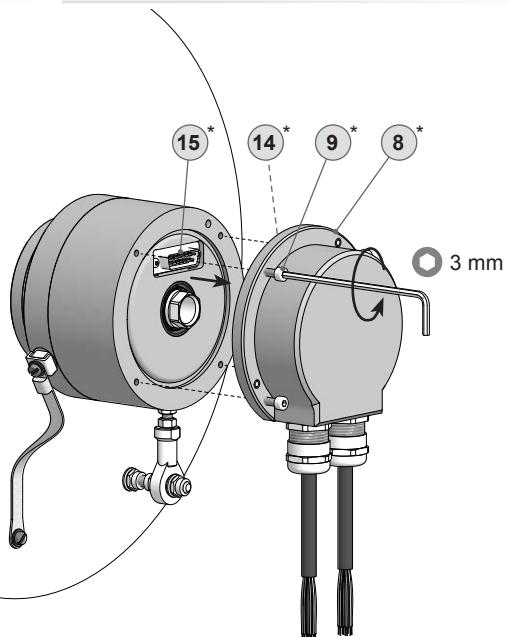
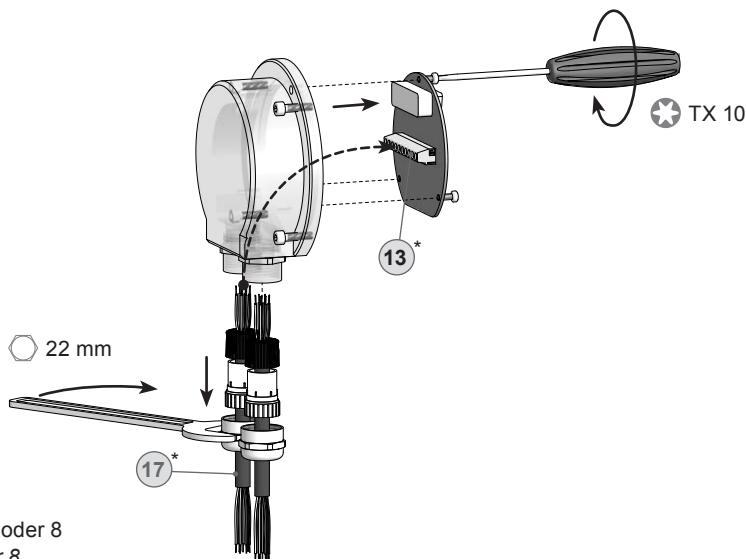
Cable terminating resistance incremental: 1...3 kΩ



Aderendhülsen benutzen.  
Use core-end ferrules.



Kabelschirm  
Cable shield

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

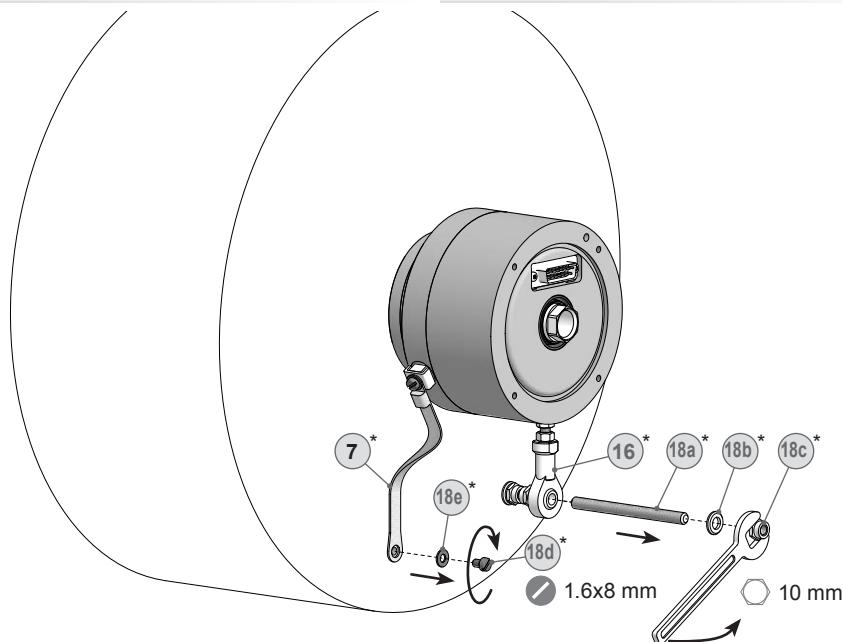
\* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8

8.3

**Schritt 3**

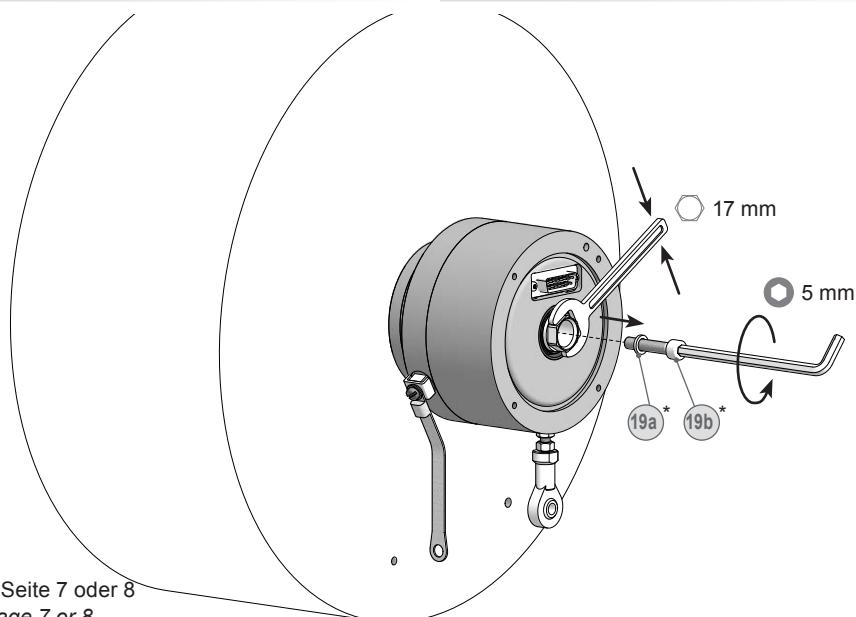
8.3

**Step 3**

8.4

**Schritt 4**

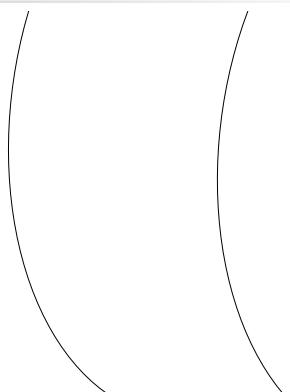
8.4

**Step 4**

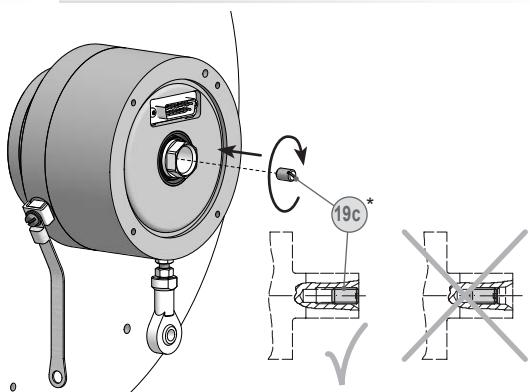
\* Siehe Seite 7 oder 8

See page 7 or 8

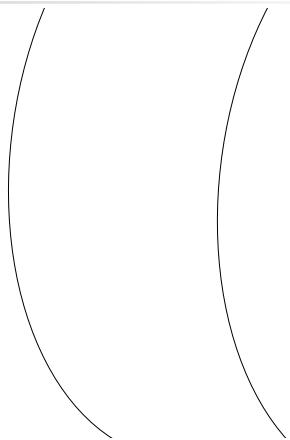
## 8.5 Schritt 5



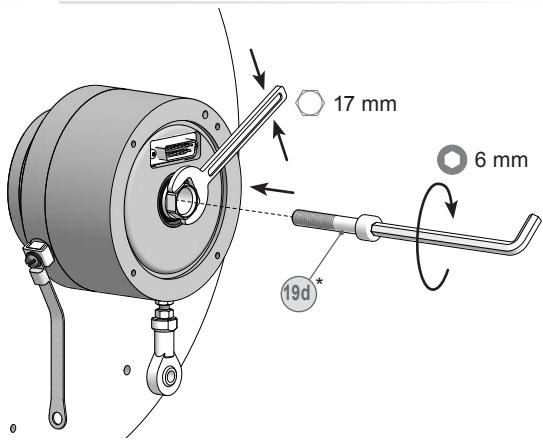
## 8.5 Step 5



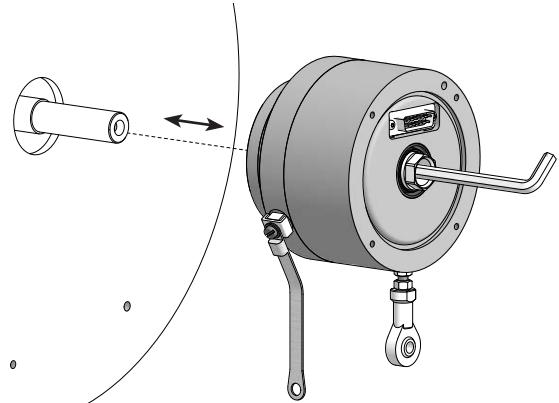
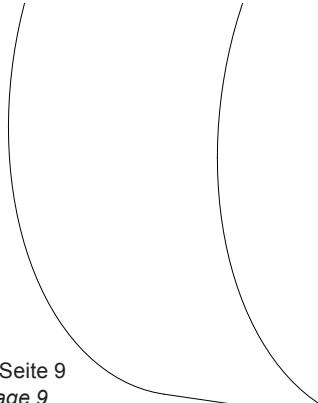
## 8.6 Schritt 6



## 8.6 Step 6



## 8.7 Schritt 7



\* Siehe Seite 9  
See page 9

## 9 Technische Daten

### 9.1 Technische Daten - elektrisch

- Betriebsspannung: 9...30 VDC
- Betriebsstrom ohne Last: ≤100 mA
- Schnittstelle: SSI
- Funktion: Singleturm
- Schrittzahl je Umdrehung: 16384 / 14 Bit
- Zusätzliche Ausgangssignale: HTL
- Inkremental Ausgang: 4096 Impulse pro Umdrehung
- Ausgabefrequenz: 200 kHz
- Tastverhältnis: 44...56 %
- Phasenverschiebung: 90° ±5°
- Abtastprinzip: Optisch
- Eingänge: SSI-Takt
- Störfestigkeit: EN 61000-6-2:2005
- Störaussendung: EN 61000-6-3:2007/A1:2011
- Diagnosefunktion: Regelbereich LED-Strom verlassen, Einschrittigkeitsfehler
- Zulassungen: CE, UL-Zulassung / E256710

### 9.2 Technische Daten - mechanisch

- Baugröße (Flansch): Ø105 mm
- Wellenart: Ø16 mm (einseitig offene Hohlwelle)
- Schutzart DIN EN 60529: IP67
- Betriebsdrehzahl: ≤3000 U/min (mechanisch)
- Zulässige Wellenbelastung: ≤100 N axial  
≤300 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 15 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.: 2,2 kg
- Anschluss: Klemmenkastendeckel

## 9

**Technical data**

## 9.1

**Technical data - electrical ratings**

- *Voltage supply:* 9...30 VDC
- *Consumption w/o load:* ≤100 mA
- *Interface:* SSI
- *Function:* Singleturn
- *Steps per turn:* 16384 / 14 bit
- *Additional output signals:* HTL
- *Incremental output:* 4096 pulses per revolution
- *Output frequency:* 200 kHz
- *Duty cycle:* 44...56 %
- *Phase shift:* 90° ±5°
- *Sensing method:* Optical
- *Inputs:* SSI clock
- *Interference immunity:* EN 61000-6-2:2005
- *Emitted interference:* EN 61000-6-3:2007/A1:2011
- *Diagnostic function:* Adjust range LED current left, Code consistency error
- *Approvals:* CE, UL approval / E256710

## 9.2

**Technical data - mechanical design**

- *Size (flange):* Ø105 mm
- *Shaft type:* Ø16 mm (blind hollow shaft)
- *Protection DIN EN 60529:* IP67
- *Operating speed:* ≤3000 rpm (mechanical)
- *Shaft loading:*
  - ≤100 N axial
  - ≤300 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.:* 2.2 kg
- *Connection:* Terminal box cover

## 10 Zubehör

- Drehmomentstütze Größe M6  
Bestellnummer: s. Abschnitt 4.7 16\*
- Montageset für Drehmoment-  
stütze Größe M6 und Erdungs-  
band, Bestellnummer: 11077197 18\*
- Sensorkabel für Drehgeber  
HEK 8 17\*
- Montage- und Demontageset,  
Bestellnummer: 11077087 19\*
- Werkzeugset,  
Bestellnummer: 11068265 20\*
- 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

## 10 Accessories

- *Torque arm size M6  
order number: see section 4.7* 16\*
- *Mounting kit for torque arm  
size M6 and earthing strap,  
order number: 11077197* 18\*
- *Sensor cable for encoders  
HEK 8* 17\*
- *Mounting and dismounting kit,  
order number: 11077087* 19\*
- *Tool kit,  
order number: 11068265* 20\*
- *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

11

## Anhang: EU-Konformitätserklärung

11

## 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  
Description

Sinus-, Absolutgeber; Kombinationen ohne Erdungsbürste / ohne

Heizung

Sine-, Absolute encoders. Combinations without earthing 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		
AMG11	AMG71	AMG73	AMG81	AMG83	AMG75	HMG11	HMG111	HMG161
POG90 + OG9								

**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

**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 Veltze, Dr. Johann Pohany  
 Handelsregister / Commercial Registry: AG Charlottenburg HRB 96409 - USt-Id-Nr. / VAT-No.: DE136569055





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](mailto:info@baumerhuebner.com) · [www.baumer.com/motion](http://www.baumer.com/motion)

Version:  
74315