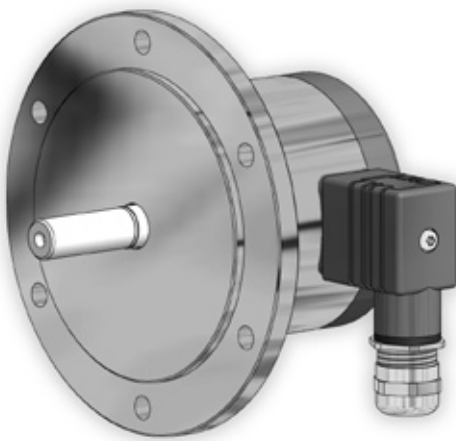


---

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



**GTF 7**  
**Analog-Tacho**  
***Tachogenerator***

**Inhaltsverzeichnis**

1	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	1
2	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	3
3	<b>Vorbereitung</b> .....	5
3.1	Lieferumfang .....	5
3.2	zur Montage erforderlich bzw. empfohlen (nicht im Lieferumfang enthalten) .....	6
3.3	Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) .....	6
4	<b>Montage</b> .....	7
4.1	Schritt 1 .....	7
4.2	Schritt 2 .....	7
4.3	Schritt 3 .....	8
4.4	Schritt 4 .....	8
4.5	Max. zulässige Anbaufehler unter Verwendung der Baumer Hübner Federscheiben-Kupplung K 35 .....	9
4.6	Schritt 5 .....	10
5	<b>Abmessung</b> .....	11
6	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	11
6.1	Belegung Anschlussklemmen .....	11
7	<b>Betrieb und Wartung</b> .....	12
7.1	Austausch der Kohlebürsten .....	12
8	<b>Demontage</b> .....	13
8.1	Schritt 1 .....	13
8.2	Schritt 2 .....	14
8.3	Schritt 3 .....	14
8.4	Schritt 4 .....	14
9	<b>Technische Daten</b> .....	15
9.1	Allgemeine Daten .....	15
9.2	Daten nach Typ .....	16
10	<b>Anhang: EU-Konformitätserklärung</b> .....	19
11	<b>Zubehör</b> .....	21

**Table of contents**

<b>1</b>	<b>General notes</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Security indications</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Scope of delivery</b> .....	<b>5</b>
	3.1 Scope of delivery .....	5
	3.2 required resp. recommended for mounting (not included in scope of delivery) .....	6
	3.3 required tools (not included in scope of delivery) .....	6
<b>4</b>	<b>Mounting</b> .....	<b>7</b>
	4.1 Step 1 .....	7
	4.2 Step 2 .....	7
	4.3 Step 3 .....	8
	4.4 Step 4 .....	8
	4.5 Max. permissible mounting tolerance when the Baumer Hübner K 35 spring disk coupling is used .....	9
	4.6 Step 5 .....	10
<b>5</b>	<b>Dimension</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Electrical connection</b> .....	<b>11</b>
	6.1 Connecting terminal assignment .....	11
<b>7</b>	<b>Operation and maintenance</b> .....	<b>12</b>
	7.1 Replace of the carbon brushes .....	12
<b>8</b>	<b>Dismounting</b> .....	<b>13</b>
	8.1 Step 1 .....	13
	8.2 Step 2 .....	14
	8.3 Step 3 .....	14
	8.4 Step 4 .....	14
<b>9</b>	<b>Technical data</b> .....	<b>17</b>
	9.1 General data .....	17
	9.2 Type data .....	18
<b>10</b>	<b>Appendix: EU Declaration of conformity</b> .....	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Accessories</b> .....	<b>21</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 **Analog-Tacho GTF 7** ist ein **Präzisions-Drehzahlmessgerät**, das mit Sorgfalt nur von technisch qualifiziertem Personal gehandhabt werden darf.

1.3 Der LongLife Analog-Tacho ist **wartungsfrei**. Lebensdauer der Kohlebürsten unter normalen Bedingungen  $\geq 10^9$  Umdrehungen. Ein Wechsel der Kohlebürsten ist nur vorsorglich erforderlich.

1.4 Der **Lagertemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen  $-15^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$ ,



1.5 Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen  $-30^{\circ}\text{C}$  bis  $+130^{\circ}\text{C}$ , am Gehäuse gemessen.



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

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

1.8 Der Analog-Tacho darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben geöffnet werden. **Reparaturen oder Wartungsarbeiten**, die ein vollständiges Öffnen des Analog-Tachos erfordern, sind vom Hersteller durchzuführen.

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

1.10 Alle Bestandteile des Tachos sind nach **länderspezifischen Vorschriften** zu **entsorgen**.



# 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 **tachogenerator GTF 7** is a **precision rotary measurement device** which must be handled with care by skilled personnel only.

1.3 The LongLife tachogenerator is **maintenance-free**. Life time of the carbon brushes under normal conditions  $\geq 10^9$  revolutions. Replacement of the carbon brushes is only a recommended precaution.

1.4 The **storage temperature range** of the device is between  $-15\text{ °C}$  and  $+70\text{ °C}$ ,



1.5 The **operating temperature range** of the device is between  $-30\text{ °C}$  and  $+130\text{ °C}$ , measured at the housing.



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

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

1.8 The tachogenerator may be only opened as described in this instruction. **Repair or maintenance work** that requires opening the tachogenerator completely must be carried out by the manufacturer.

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

1.10 Tachogenerator components are to be **disposed** of according to the **regulations prevailing in the respective country**.





### 2.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

### 2.2 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

- Die vorgegebenen Abstände und/oder Winkel unbedingt einhalten.

### 2.3 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock

Starke Erschütterungen, z. B. Hammerschläge, können zur Zerstörung des Gerätes führen.

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

### 2.4 Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung

Schmutz kann im Analog-Tacho zu dessen Beschädigung führen.

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

### 2.5 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

Klebende Flüssigkeiten können die Magnete und Kohlebürsten beschädigen. Die Demontage eines mit der Achse verklebten Analog-Tachos kann zu dessen Zerstörung führen.

### 2.6 Explosionsgefahr

Den Analog-Tacho nicht in Bereichen mit explosionsgefährdeten bzw. leicht entzündlichen Materialien verwenden.

Durch eventuelle Funkenbildung können diese leicht Feuer fangen und/oder explodieren.

## 2 Security indications



### 2.1 Risk of injury due to rotating shafts

*Hair and clothes may become tangled in rotating shafts.*

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

### 2.2 Risk of destruction due to mechanical overload

- *It is essential that the specified clearances and/or angles are observed.*

### 2.3 Risk of destruction due to mechanical shock

*Violent shocks, e. g. due to hammer impacts, can lead to the destruction of the device.*

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

### 2.4 Risk of destruction due to contamination

*Dirt penetrating inside the tachogenerator can damage the tachogenerator.*

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

### 2.5 Risk of destruction due to adhesive fluids

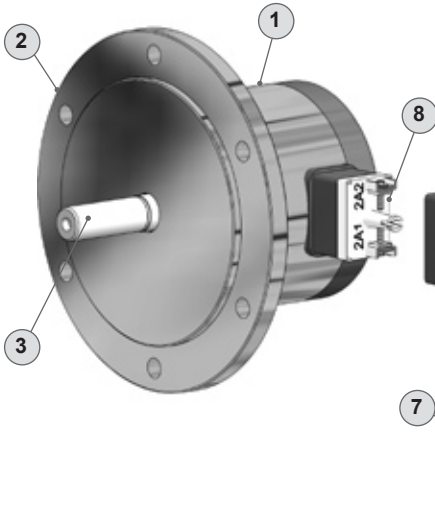
*Adhesive fluids can damage the magnets and the carbon brushes. Dismounting an tachogenerator, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.*

### 2.6 Explosion risk

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

### 3 Vorbereitung

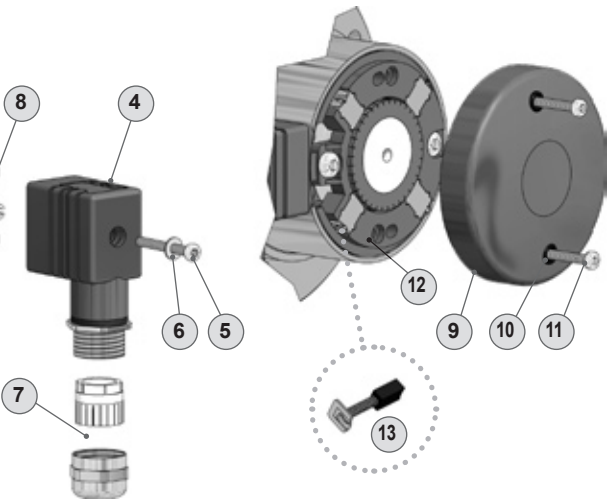
#### 3.1 Lieferumfang



- 1 Gehäuse
- 2 EURO-Flansch B10
- 3 Welle
- 4 Klemmendeckel
- 5 Torx-Befestigungsschraube M3x25
- 6 Scheibe A 3,2, DIN 125
- 7 Kabelverschraubung M16x1,5 für Kabel  $\varnothing$ 5-9 mm
- 8 Anschlussklemmen, siehe Abschnitt 6.1
- 9 Abschlussdeckel
- 10 O-Ring 3,5x1,5 mm
- 11 Torx-Befestigungsschraube M3
- 12 Bürstenhaltering
- 13 Kohlebürsten (4x)

### 3 Scope of delivery

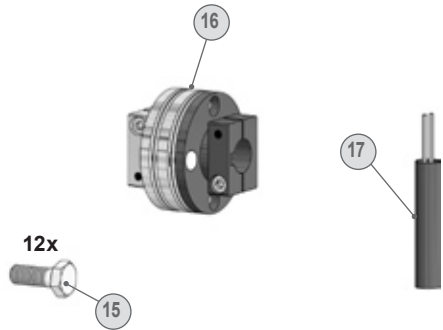
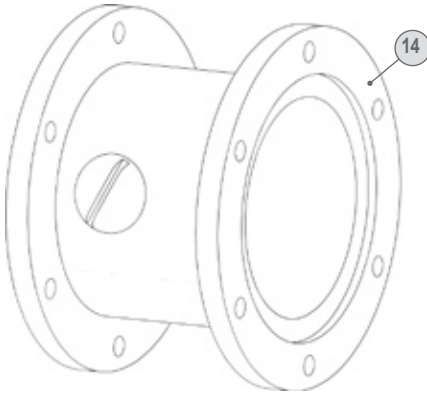
#### 3.1 Scope of delivery



- 1 Housing
- 2 EURO flange B10
- 3 Shaft
- 4 Terminal box cover
- 5 Fixing screw with torx drive M3x25
- 6 Washer A 3.2, DIN 125
- 7 Cable gland M16x1,5 for cable  $\varnothing$ 5-9 mm
- 8 Connecting terminal, see section 6.1
- 9 Cover
- 10 O ring 3.5x1.5 mm
- 11 Fixing screw with torx drive M3
- 12 Brush holder ring
- 13 Carbon brushes (4x)

### 3.2 zur Montage erforderlich bzw. empfohlen (nicht im Lieferumfang enthalten)

### 3.2 required resp. recommended for mounting (not included in scope of delivery)

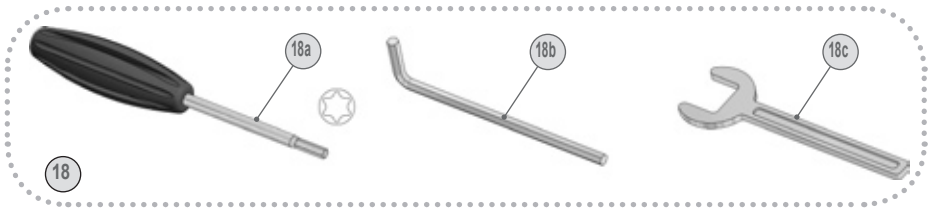


- 14 Anbauvorrichtung, kundenspezifisch
- 15 Befestigungsschrauben für Anbauvorrichtung ISO 4017, M6x16 mm
- 16 Federscheibenkupplung K 35, als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 4.5
- 17 Anschlusskabel ø5-9 mm

- 14 Installation fitting, customized
- 15 Fixing screws for installation fitting ISO 4017, M6x16 mm
- 16 Spring disk coupling K 35, available as accessory, see section 4.5
- 17 Connecting cable ø5-9 mm

### 3.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)

### 3.3 required tools (not included in scope of delivery)



- 18 Werkzeugset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer ET.51.504969 (beinhaltet unter anderem 18a) bis 18c))

- 18 Tool kit available as accessory, order number ET.51.504969 (including 18a) to 18c) and more)

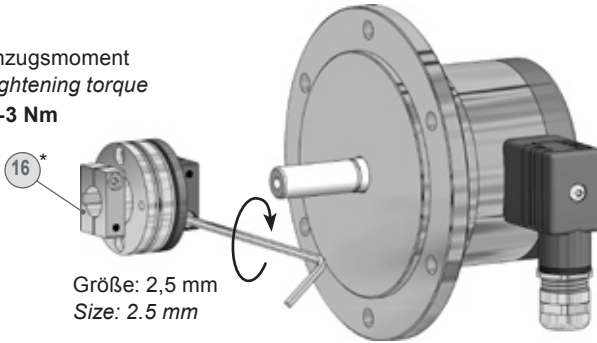
- 18a Torx-Schraubendreher, Größe TX10 (oder Torxschlüssel)
- 18b Sechskantschlüssel, Größe 2,5 mm bei Verwendung von 16
- 18c Schraubenschlüssel SW 17 mm, SW 10 mm bei Verwendung von 15

- 18a Torx screwdriver, size TX10 (or torx key)
- 18b Hex key, size 2.5 mm at use of 16
- 18c Spanner 17 mm a/f, 10 mm a/f at use of 15

4 Montage

4.1 Schritt 1

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

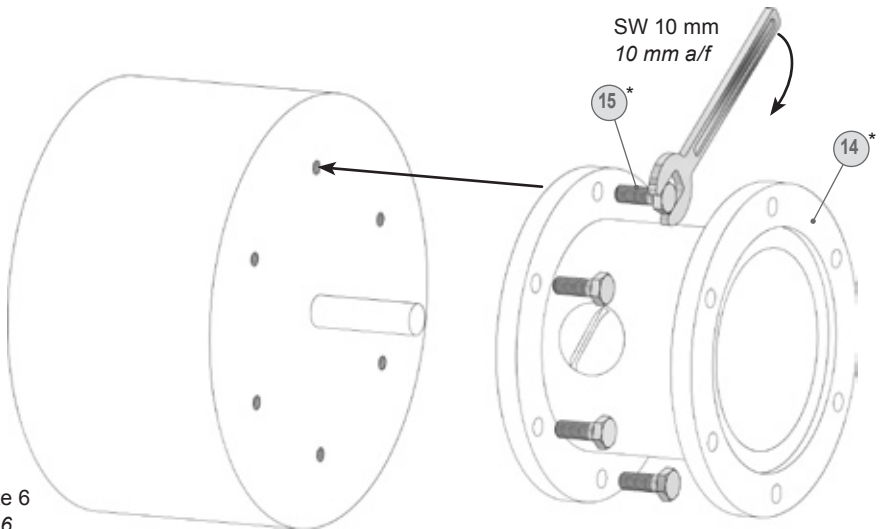


4.2 Schritt 2

4 Mounting

4.1 Step 1

4.2 Step 2



\* siehe Seite 6  
 see page 6



**Motorwelle einfetten!**



**Lubricate motor shaft!**



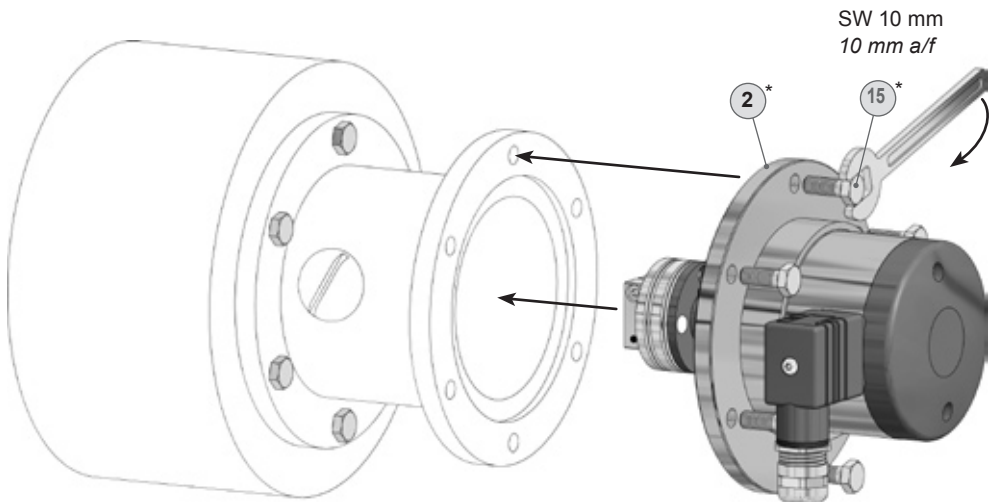
**Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen. Der Anbau an den Antrieb muss mit möglichst geringem Winkelfehler und Parallelversatz erfolgen.**



**The drive-shaft should have as less runout as possible. The tachogenerator must be mounted on the drive with the least possible angular error and parallel misalignment.**

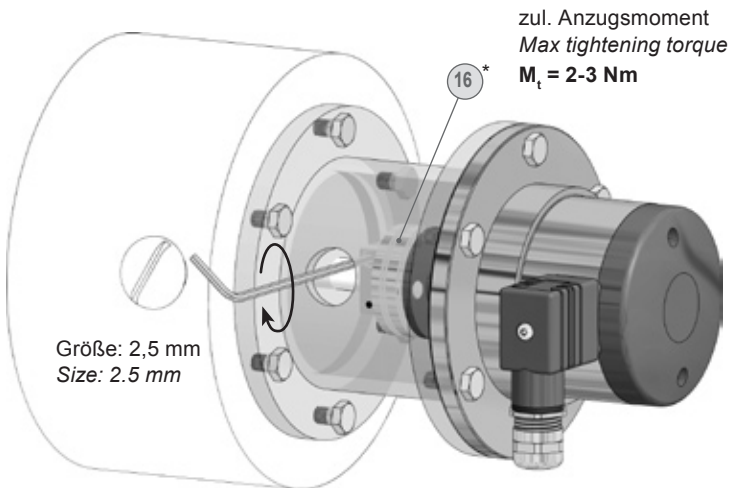
## 4.3 Schritt 3

## 4.3 Step 3



## 4.4 Schritt 4

## 4.4 Step 4



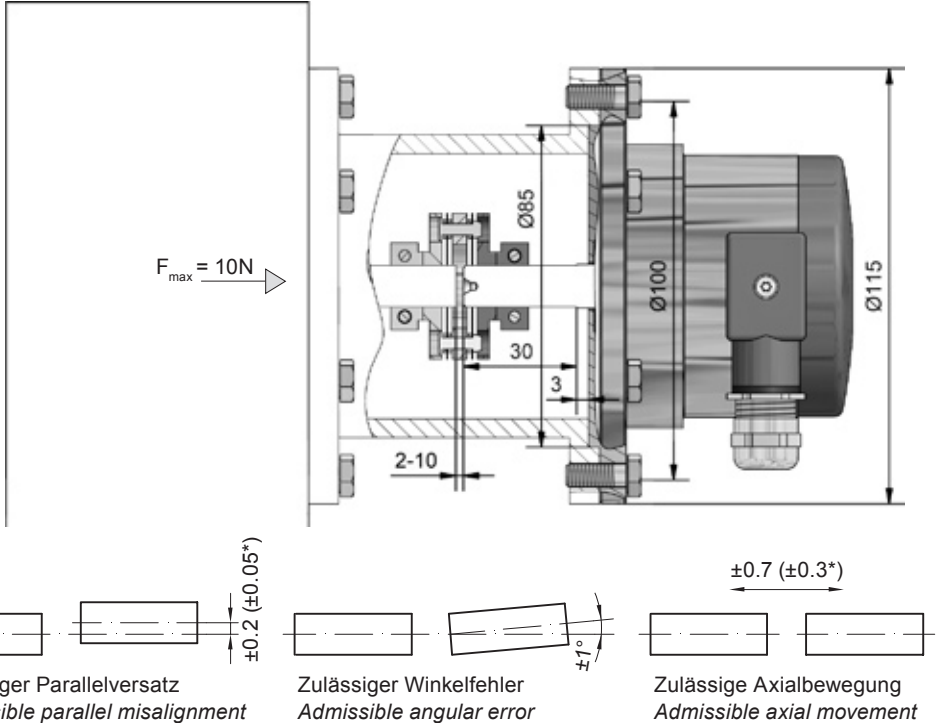
\* siehe Seite 5 oder 6  
see page 5 or 6

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

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

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

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



\* für Ausführung mit isolierender Kunststoffnabe  
for insulated hub version



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



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



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

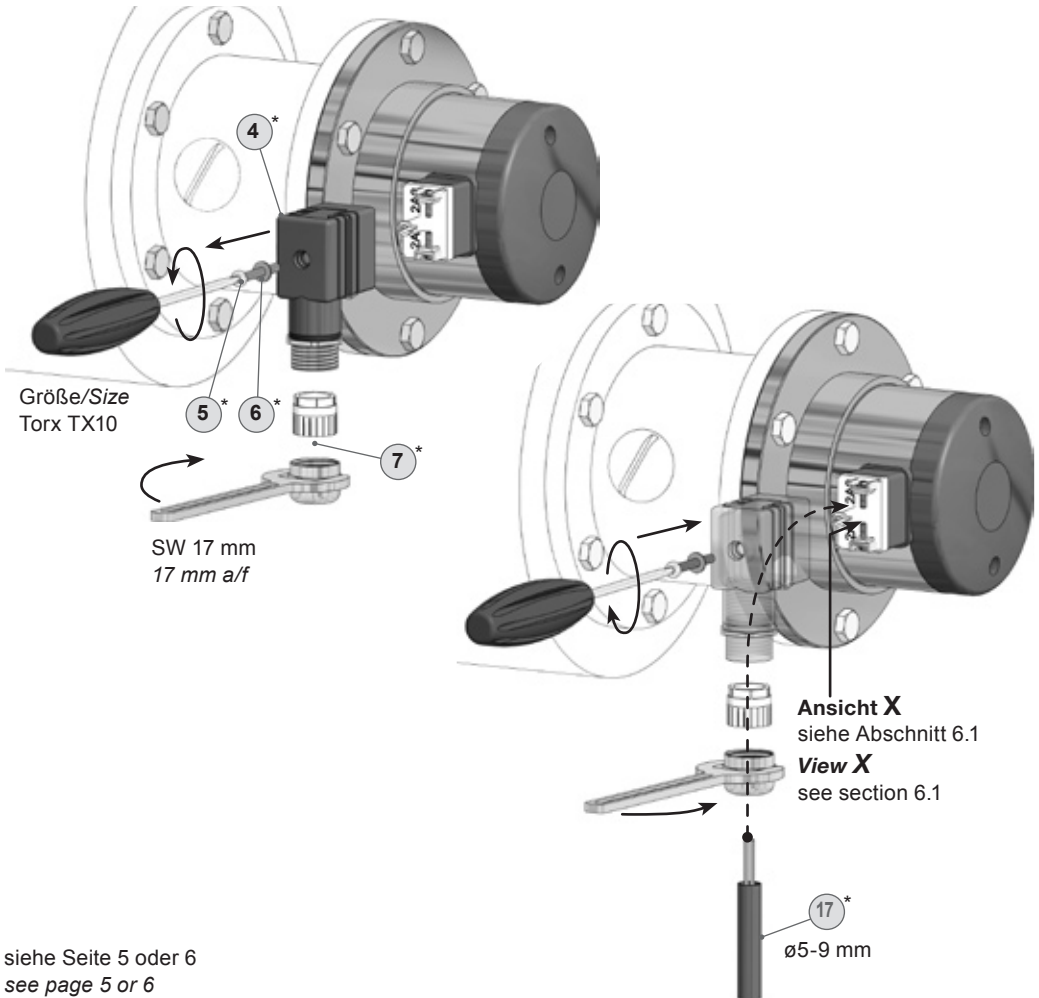


**Coupling components must not be driven onto the shaft with improper force (e. g. hammer impacts), because of the risk of damaging.**

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

## 4.6 Schritt 5

## 4.6 Step 5



**Keine Silikonkabel verwenden.**  
Silikonhaltige Atmosphären  
können zu erhöhtem Kohlebürsten-  
verschleiß führen.



**Do not use cable with silicone.** At-  
mospheres containing silicone can  
increase the wearout of the carbon  
brushes.



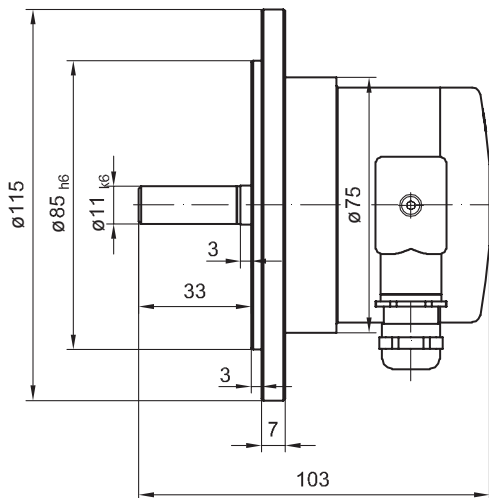
**Wir empfehlen, den Analog-Tacho so  
zu montieren, dass der Kabelan-  
schluss keinem direkten Wasserein-  
tritt ausgesetzt ist.**



**We recommend to mount the tachogenerator in such a manner that the cable connection is not directly exposed to water.**

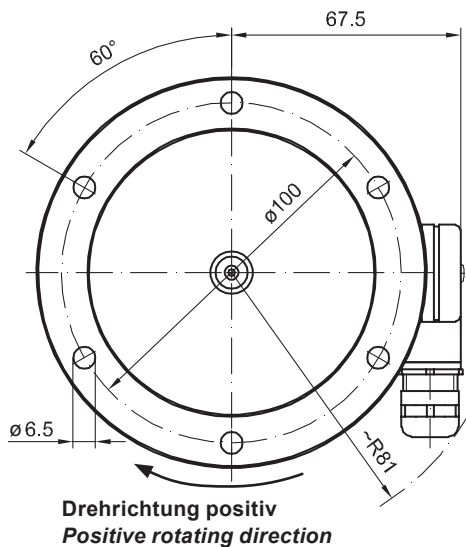
## 5 Abmessung

(80852, 80876, 80880)



## 5 Dimension

(80852, 80876, 80880)



All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

## 6 Elektrischer Anschluss

### 6.1 Belegung Anschlussklemmen

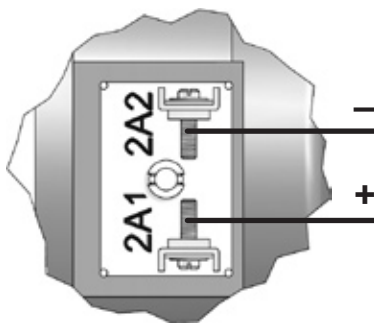
Polarität bei positiver Drehrichtung, siehe Abschnitt 5.

#### Ansicht X

Anschlussklemmen  
siehe Abschnitt 4.6

#### View X

Connecting terminal  
see section 4.6



## 6 Electrical connection

### 6.1 Connecting terminal assignment

Polarity at positive rotating direction, see section 5.



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 Betrieb und Wartung

### 7.1 Austausch der Kohlebürsten

Bei Erreichen der minimalen Bürstenlänge (L) von 5,5 mm sollten die Bürsten ausgetauscht sowie der Kommutatorraum mit trockener Pressluft ausgeblasen werden, damit weiterhin ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

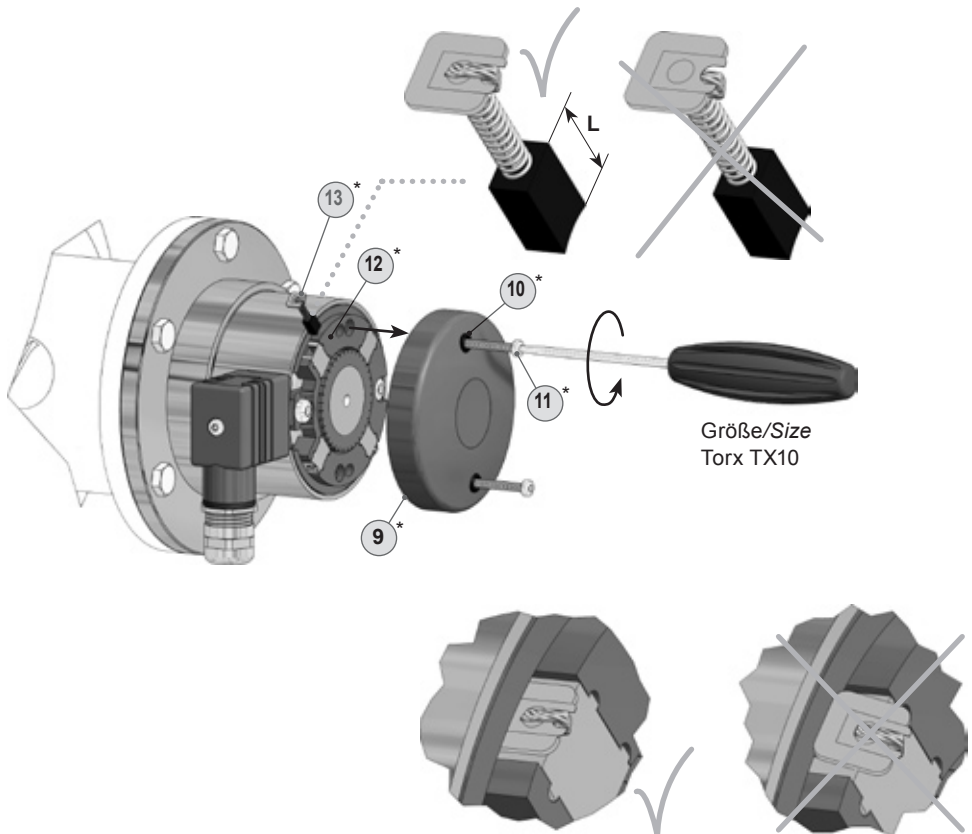
13\* 4 Stück Kohlebürsten, als Zubehör erhältlich, Bestellnummer ET.26.1001 L (H 87)

## 7 Operation and maintenance

### 7.1 Replace of the carbon brushes

When the minimum brush length (L) of 5.5 mm is reached, the brushes should be replaced and the commutator area should be cleaned with dry compressed air in order to ensure perfect operation.

13\* 4 pieces carbon brushes, available as accessory, order number ET.26.1001 L (H 87)



\* siehe Seite 5  
see page 5

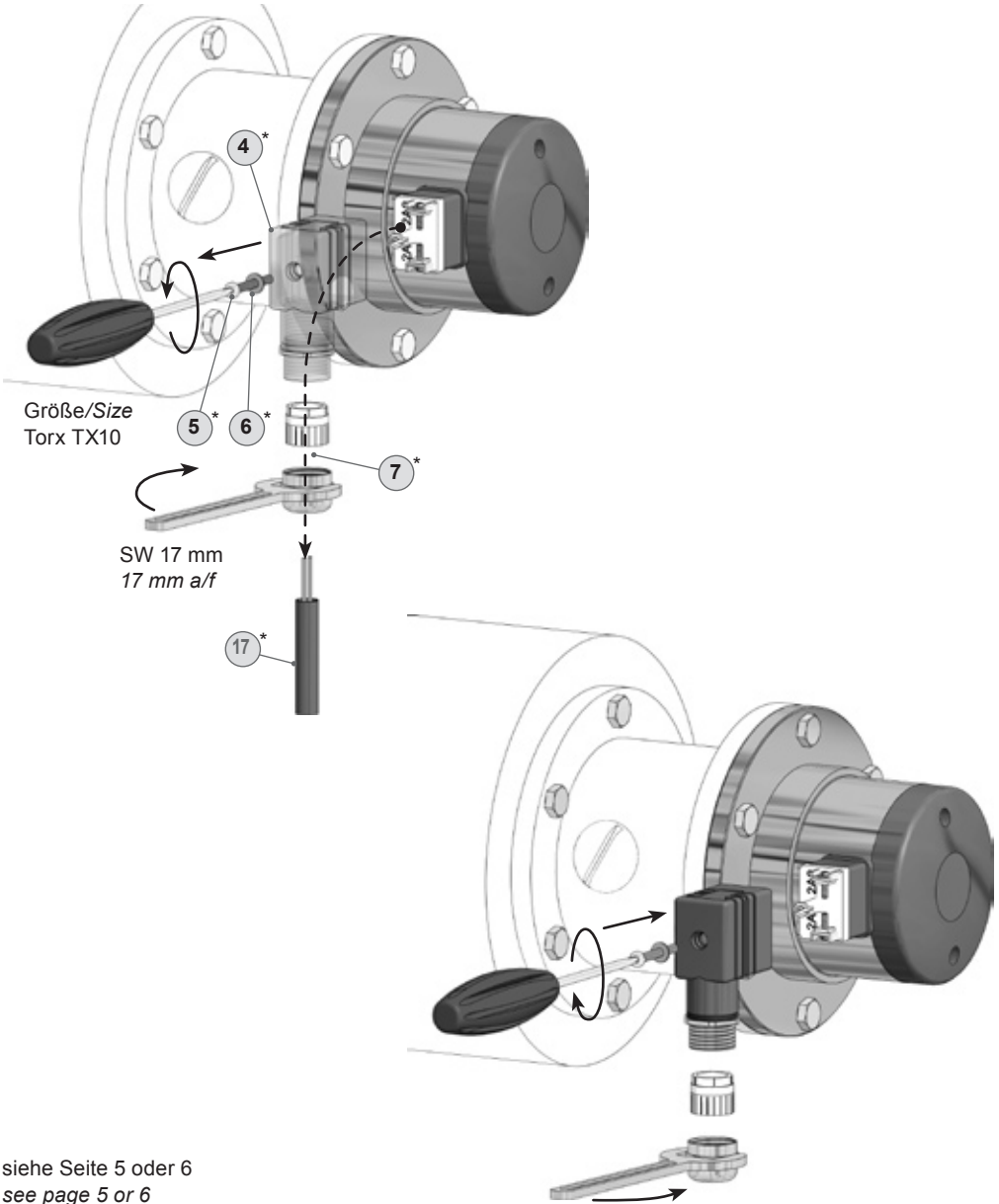
Litzenposition beachten!  
Mind the position of the stranded wire!

8 Demontage

8.1 Schritt 1

8 Dismounting

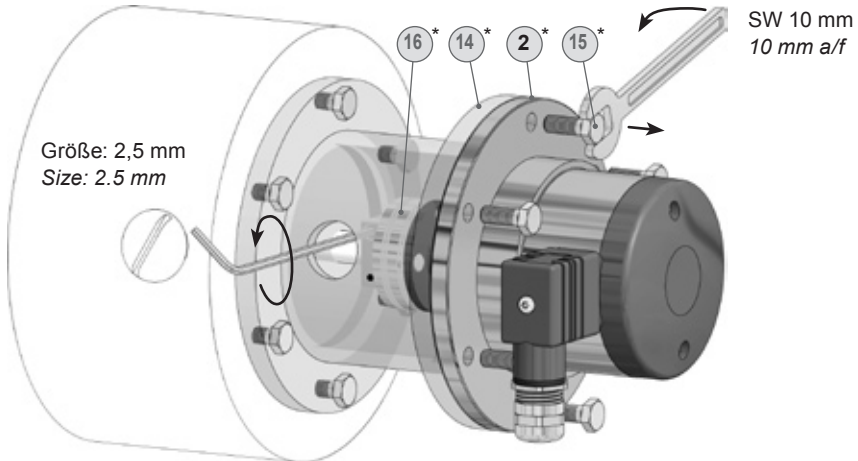
8.1 Step 1



\* siehe Seite 5 oder 6  
see page 5 or 6

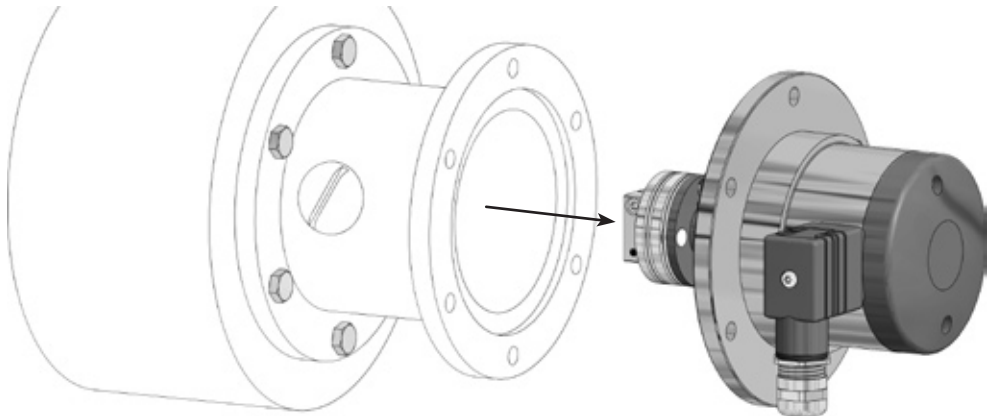
## 8.2 Schritt 2

## 8.2 Step 2



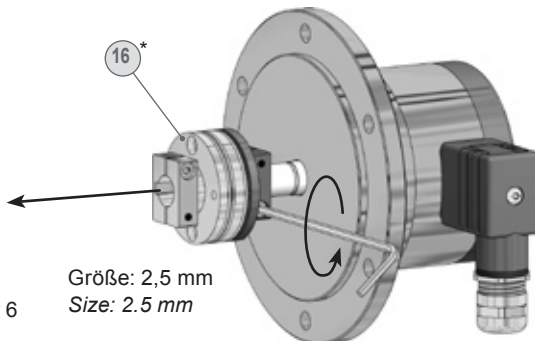
## 8.3 Schritt 3

## 8.3 Step 3



## 8.4 Schritt 4

## 8.4 Step 4



\* siehe Seite 5 oder 6  
see page 5 or 6

## 9 Technische Daten

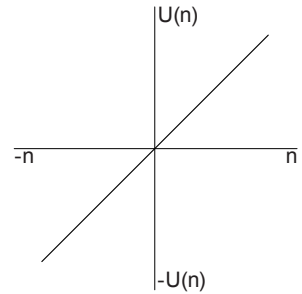
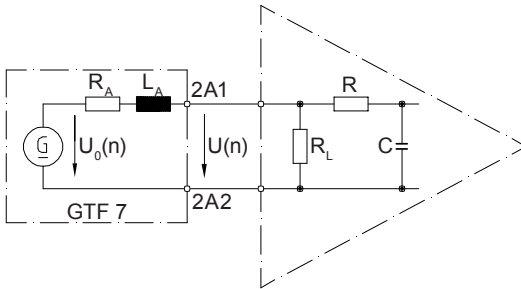
### 9.1 Allgemeine Daten

• Leistung:	GTF 7.08: 0,3 W (Drehzahl >5.000 U/min) GTF 7.16: 0,6 W (Drehzahl >5.000 U/min)
• Kalibriertoleranz:	±5 %
• Linearitätstoleranz:	≤0,15 %
• Reversiertoleranz:	≤0,1 %
• Überlagerte Welligkeit: (für $\tau_{RC} = 0,3$ ms)	≤0,6 % Spitze-Spitze ≤0,25 % effektiv
• Temperaturkoeffizient im Leerlauf:	±0,05 %/K
• Ankerkreis-Zeitkonstante ( $\tau_A$ ):	<4 $\mu$ s
• Drehmoment:	1,5 Ncm
• Trägheitsmoment Rotor:	GTF 7.08: 0,4 kgcm <sup>2</sup> GTF 7.16: 0,6 kgcm <sup>2</sup>
• Zulässige Wellenbelastung:	60 N axial                      80 N radial
• Widerstandsfähigkeit Vibration: (10 Hz ... 2 kHz)	≤100 m/s <sup>2</sup> ≈ 10 g                      IEC 60068-2-6: 1996-05
• Widerstandsfähigkeit Schock: (6 ms)	≤1.000 m/s <sup>2</sup> ≈ 100 g                      IEC 60068-2-27: 1995-03
• Betriebstemperatur:	-30 °C ... +130 °C                      Isolationsklasse B
• Schutzart:	IP 55    IEC 60529
• Klimatische Prüfung:	IEC 60068-2-3, Ca (Feuchte Wärme, konstant)
• Masse ca.:	GTF 7.08: 110 g GTF 7.16: 160 g
• EMV gemäß:	EN 61000-6-2: 2006-03 (Störfestigkeit) EN 61000-6-4: 2007-09 (Störaussendung)

## 9.2 Daten nach Typ

Typ	Leerlaufspannung (DC) $U_0$ [mV/ U/min]	Min. erforderlicher Lastwiderstand in Abhängigkeit vom Drehzahlbereich [U/min]			max. Betriebsdrehzahl $n_{\max}$ [U/min]	Ankerwiderstand $R_A$ (20 °C) [Ω]	Ankerinduktivität $L_A$ [mH]
		0 - 3.000:	0 - 6.000:	0 - $n_{\max}$ :			
		$R_L$ [kΩ]	$R_L$ [kΩ]	$R_L$ [kΩ]			
GTF 7.08 L / 410	10	≥5	≥12	≥27	9.000	60	20
GTF 7.08 L / 420	20	≥20	≥48	≥108	9.000	230	80
GTF 7.08 L / 430	30	≥45	≥108	≥243	9.000	550	180
GTF 7.16 L / 440	40	≥40	≥96	≥216	9.000	410	160
GTF 7.16 L / 460	60	≥90	≥215	≥223	6.100	760	360

Polarität bei positiver Drehrichtung (siehe Abschnitt 5):  
2A1: + 2A2: - (VDE)



$$\tau_{RC} \approx R \cdot C$$

$$\tau_A \approx \frac{L_A}{R_L}$$

$$U(n) = U_0(n) \frac{R_L}{R_A + R_L} \approx U_0(n) \quad \text{für } R > R_L \gg R_A$$

## 9 Technical data

### 9.1 General data

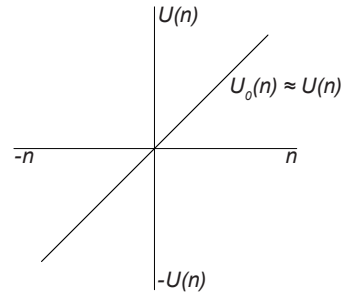
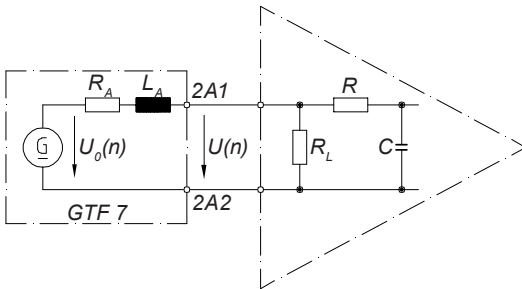
• Performance:	GTF 7.08: 0.3 W (speed >5.000 rpm) GTF 7.16: 0.6 W (speed >5.000 rpm)
• Calibration tolerance:	±5 %
• Linearity tolerance:	≤0.15 %
• Reversal tolerance:	≤0.1 %
• Superimposed ripple: (for $\tau_{RC} = 0.3$ ms)	≤0.6 % peak-peak ≤0.25 % rms
• Temperature coefficient:	±0.05 %/K
• Armature-circuit time-constant ( $\tau_a$ ):	<4 $\mu$ s
• Torque:	1.5 Ncm
• Moment of inertia:	GTF 7.08: 1.1 kgcm <sup>2</sup> GTF 7.16: 1.2 kgcm <sup>2</sup>
• Admitted shaft load:	60 N axial      80 N radial
• Vibration resistance: (10 Hz ... 2 kHz)	≤100 m/s <sup>2</sup> ≈ 10 g      IEC 60068-2-6: 1996-05
• Shock resistance: (6 ms)	≤1,000 m/s <sup>2</sup> ≈ 100 g      IEC 60068-2-27: 1995-03
• Operating temperature:	-30 °C ... +130 °C      Insulation class B
• Protection:	IP 55      IEC 60529
• Climatic test:	IEC 60068-2-3, Ca (humid heat, constant)
• Weight approx.:	GTF 7.08: 110 g GTF 7.16: 160 g
• EMC according to:	EN 61000-6-2: 2006-03 (interference immunity) EN 61000-6-4: 2007-09 (emitted interference)

## 9.2 Type data

Type	Open-circuit voltage (DC) $U_0$ [mV/rpm]	Minimum load required depending on speed range [rpm]			Maximum operating speed $n_{max}$ [rpm]	Armature resistance $R_A$ (20 °C) [ $\Omega$ ]	Armature inductance $L_A$ [mH]
		0 - 3.000:	0 - 6.000:	0 - $n_{max}$ :			
		$R_L$ [k $\Omega$ ]	$R_L$ [k $\Omega$ ]	$R_L$ [k $\Omega$ ]			
GTF 7.08 L / 410	10	$\geq 5$	$\geq 12$	$\geq 27$	9.000	60	20
GTF 7.08 L / 420	20	$\geq 20$	$\geq 48$	$\geq 108$	9.000	230	80
GTF 7.08 L / 430	30	$\geq 45$	$\geq 108$	$\geq 243$	9.000	550	180
GTF 7.16 L / 440	40	$\geq 40$	$\geq 96$	$\geq 216$	9.000	410	160
GTF 7.16 L / 460	60	$\geq 90$	$\geq 215$	$\geq 223$	6.100	760	360

Polarity for positive rotating direction (see section 5):

2A1: + 2A2: - (VDE)



$$\tau_{RC} \approx R \cdot C$$

$$\tau_A \approx \frac{L_A}{R_L}$$

$$U(n) = U_0(n) \frac{R_L}{R_A + R_L} \approx U_0(n) \quad \text{for } R > R_L \gg R_A$$





11 **Zubehör**

- Federscheiben-Kupplung  
K 35 16\*
- Kohlebürsten  
(siehe Tabelle in Abschnitt 7) 13\*

\* siehe Abschnitt 3

11 **Accessories**

- *Spring disk coupling*  
*K 35* 16\*
- *Carbon brushes*  
*(see table in section 7)* 13\*

\* see section 3


**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

Ausführungen/Versions:  
 80852, 80876, 80880

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