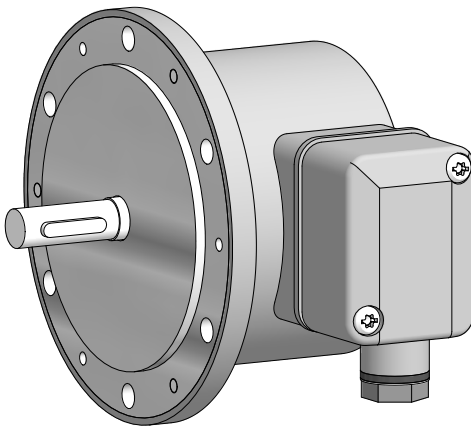




Montage- und Betriebsanleitung
Installation and operating instructions



FS 90
Mechanischer Fliehkraftschalter
Mechanical Centrifugal Switch

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	1
2	Sicherheitshinweise	3
3	Vorbereitung	5
	3.1 Lieferumfang	5
	3.2 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	6
	3.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	6
4	Montage	7
	4.1 Schritt 1	7
	4.2 Schritt 2	7
	4.3 Schritt 3	8
	4.4 Schritt 4	8
	4.5 Max. zulässige Anbaufehler unter Verwendung der Baumer Hübner Federscheiben-Kupplung K 35	9
	4.6 Hinweis bei Verwendung einer Klauenkupplung (zum Beispiel „ROTEX®“)	10
	4.7 Schritt 5	11
	4.8 Schritt 6	11
	4.9 Anbauhinweis	12
5	Abmessung	13
6	Elektrischer Anschluss	13
	6.1 Klemmenbelegung	13
7	Demontage	14
	7.1 Schritt 1	14
	7.2 Schritt 2	14
	7.3 Schritt 3	15
	7.4 Schritt 4	15
	7.5 Schritt 5	15
8	Zubehör	16
9	Technische Daten	17
	9.1 Technische Daten - elektrisch	17
	9.2 Technische Daten - mechanisch	17

Table of contents

1	General notes	2
2	Security indications	4
3	Preparation	5
	3.1 Scope of delivery	5
	3.2 Required for mounting (not included in scope of delivery)	6
	3.3 Required tools (not included in scope of delivery)	6
4	Mounting	7
	4.1 Step 1	7
	4.2 Step 2	7
	4.3 Step 3	8
	4.4 Step 4	8
	4.5 Max. permissible mounting tolerance when the Baumer Hübner K 35 spring disk coupling is used	9
	4.6 Note when using a jaw-type coupling (for example "ROTEX®")	10
	4.7 Step 5	11
	4.8 Step 6	11
	4.9 Mounting instruction	12
5	Dimension	13
6	Electrical connection	13
	6.1 Terminal assignment	13
7	Dismounting	14
	7.1 Step 1	14
	7.2 Step 2	14
	7.3 Step 3	15
	7.4 Step 4	15
	7.5 Step 5	15
8	Accessories	16
9	Technical data	18
	9.1 Technical data - electrical ratings	18
	9.2 Technical data - mechanical design	18

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 **mechanische Fliehkraftschalter FS 90** ist ein **mechanisches wirkendes Schaltgerät**, 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 $+70\text{ °C}$.



1.5 Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -30 °C bis $+130\text{ °C}$, 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 **Wartungsarbeiten** sind nicht erforderlich. **Reparaturen** dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Am Gerät dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.

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

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

i **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 **mechanical centrifugal switch FS 90** is a **mechanically operated switching 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 $+70\text{ °C}$.

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

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

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

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

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

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



Warning!

Damaging the seal  on the device invalidates warranty.





2 Sicherheitshinweise

2.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

2.2 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

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

2.3 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock

Starke Erschütterungen, z. B. Hammerschläge, können zur Zerstörung des Fliehkraftschalters 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 Fliehkraftschalter zur Beschädigung führen.

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

2.5 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

Klebende Flüssigkeiten können die Lager beschädigen. Die Demontage eines mit der Achse verklebten Fliehkraftschalters kann zu dessen Zerstörung führen.

2.6 Explosionsgefahr

Den Fliehkraftschalter 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

Rigid mounting may give rise to constraining forces.

- *Never restrict the freedom of movement of the centrifugal switch. The installation instructions must be followed.*
- *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 centrifugal switch.

- *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 centrifugal switch can cause damage.

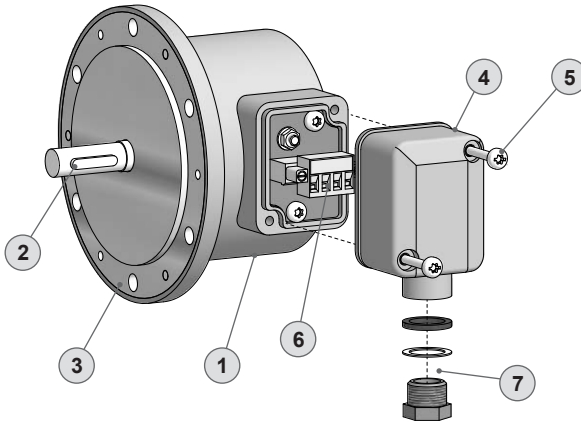
- *Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work on the open terminal box.*
- *When dismantling, never allow lubricants to penetrate the centrifugal switch.*

2.5 Risk of destruction due to adhesive fluids

Adhesive fluids can damage the bearings. Dismounting a centrifugal switch, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

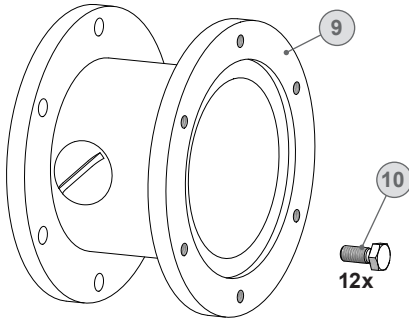
2.6 Explosion risk

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

3 Vorbereitung**3.1 Lieferumfang****3 Preparation****3.1 Scope of delivery**

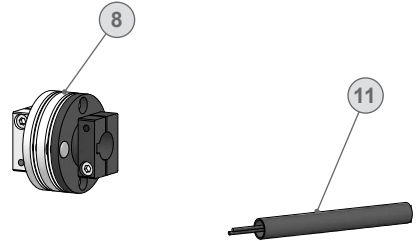
- | | |
|--|---|
| <p>① Gehäuse</p> <p>② EURO-Flansch</p> <p>③ Vollwelle mit Passfeder</p> <p>④ Klemmenkastendeckel</p> <p>⑤ Kombi-Torx-Schraube M4x32</p> <p>⑥ Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 4.8 und 6.1.</p> <p>⑦ Druckschraube M16x1,5 für Kabel ø6-8 mm</p> | <p>① Housing</p> <p>② EURO flange</p> <p>③ Solid shaft with key</p> <p>④ Terminal box cover</p> <p>⑤ Screw with torx and slotted drive M4x32</p> <p>⑥ Connecting terminal,
see section 4.8 and 6.1.</p> <p>⑦ Pressure screw M16x1,5 for cable ø6-8 mm</p> |
|--|---|

3.2 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)



- 8 Federscheiben-Kupplung K 35, als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 4.5.
- 9 Anbauvorrichtung (kundenspezifisch)
- 10 Befestigungsschraube ISO 4017 (A2), M6x16
- 11 Anschlusskabel

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



- 8 Spring disk coupling K 35, available as accessory, see section 4.5.
- 9 Installation fitting (customized)
- 10 Fixing screw ISO 4017 (A2), M6x16
- 11 Connecting cable

3.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)

2,5 mm

10 und 16 mm

TX 20

3.3 Required tools (not included in scope of delivery)

2.5 mm

10 and 16 mm

TX 20

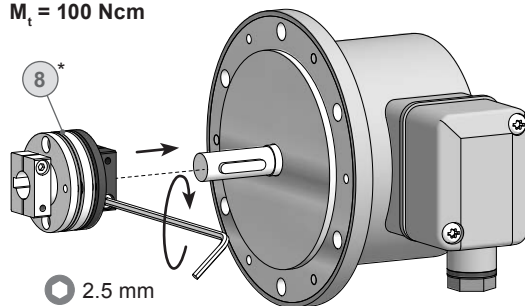
12 Werkzeugset als Zubehör erhältlich,
Bestellnummer: 11068265

12 Tool kit available as accessory,
order number: 11068265

4 Montage

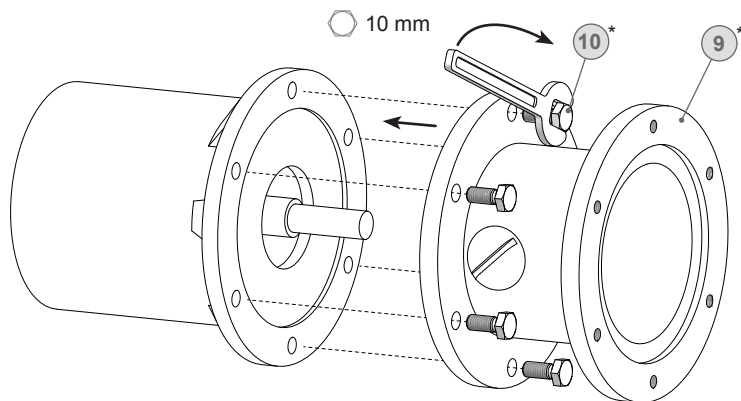
4.1 Schritt 1

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



4.2 Schritt 2

4.2 Step 2



* Siehe Seite 6
 See page 6



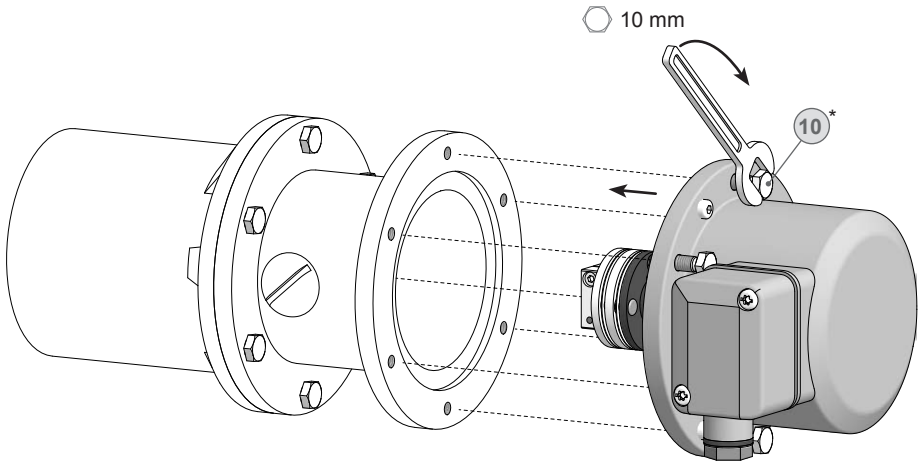
Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!

4.3 Schritt 3

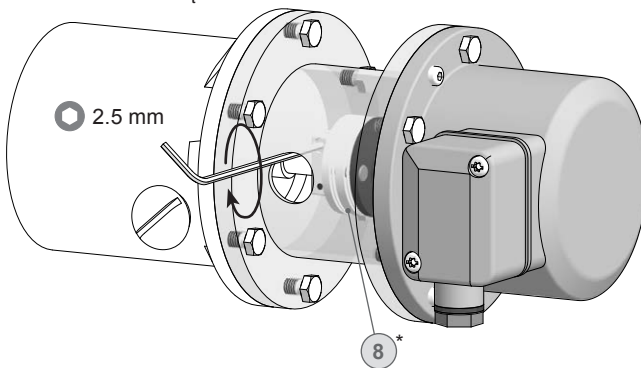
4.3 Step 3



4.4 Schritt 4

4.4 Step 4

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



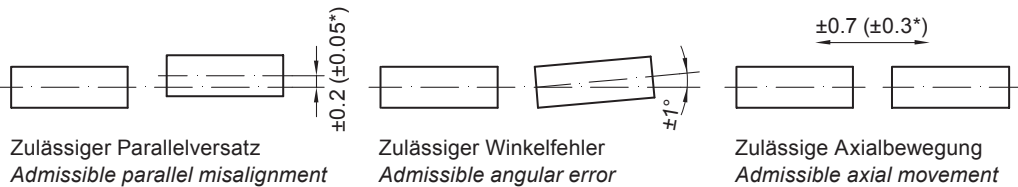
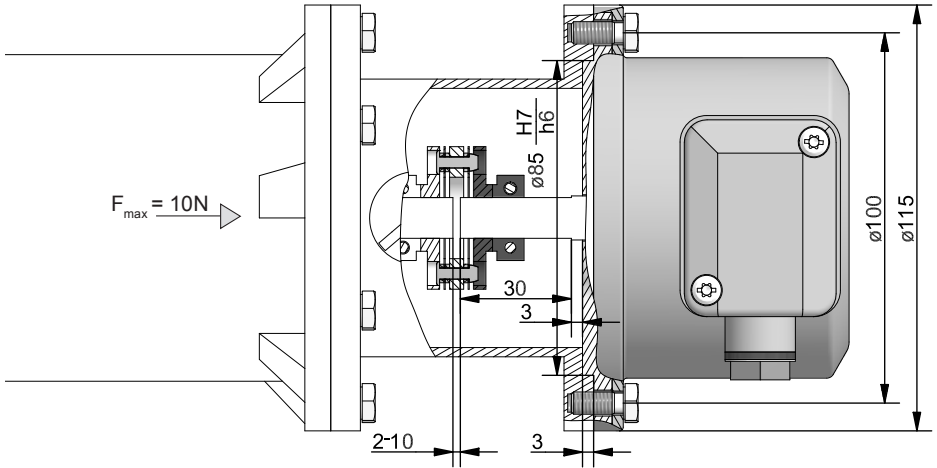
* Siehe Seite 6
 See page 6

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

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

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

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



* Für Version mit isolierender Kunststoffnabe
For insulated hub version



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



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



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



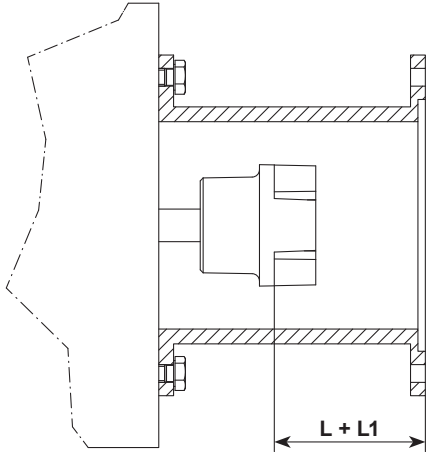
Coupling components must not be driven onto the shaft with improper force (e. g. hammer impacts), because of the risk of damaging the ball bearings.

All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

4.6 Hinweis bei Verwendung einer Klauenkupplung (zum Beispiel „ROTEX®“)

Eine falsche Montage der Klauenkupplung führt zur Beschädigung des Fliehkraftschalters.

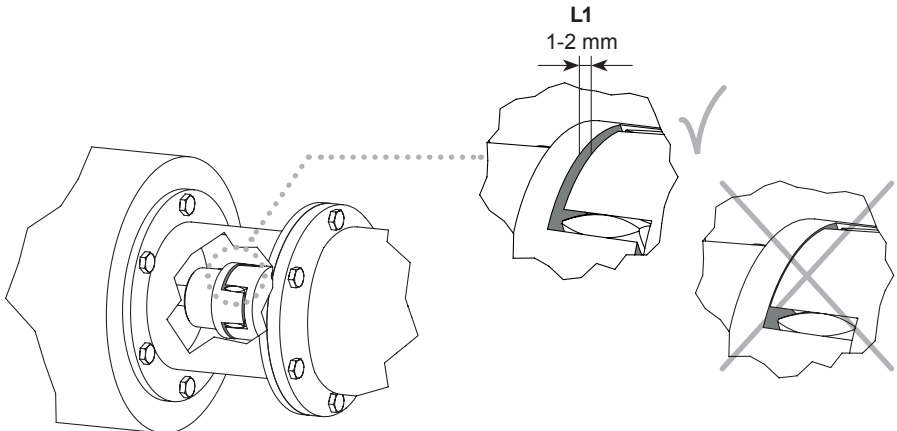
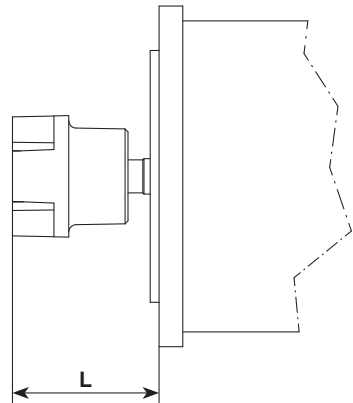
Mit einem Tiefenmessschieber die korrekten Abstände (L , $L1$), siehe unten, ermitteln und einhalten.



4.6 Note when using a jaw-type coupling (for example “ROTEX®”)

Incorrect mounting of the jaw-type coupling can damage the centrifugal switch.

Use a depth gauge to find and observe the correct distances (L , $L1$), see below.



Eine Blockung der beiden Kupplungshälften (Klauen liegen Stirn auf Stirn) ist zu vermeiden.

Es darf kein direkter Axialschlag auf die Fliehkraftschalterwelle erfolgen.

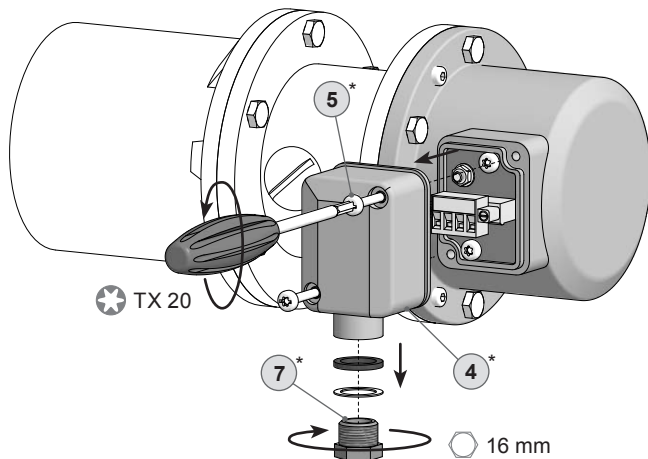


Avoid blocking of both coupling halves (claws pressed together).

The centrifugal switch shaft must not be subjected to direct axial shock.

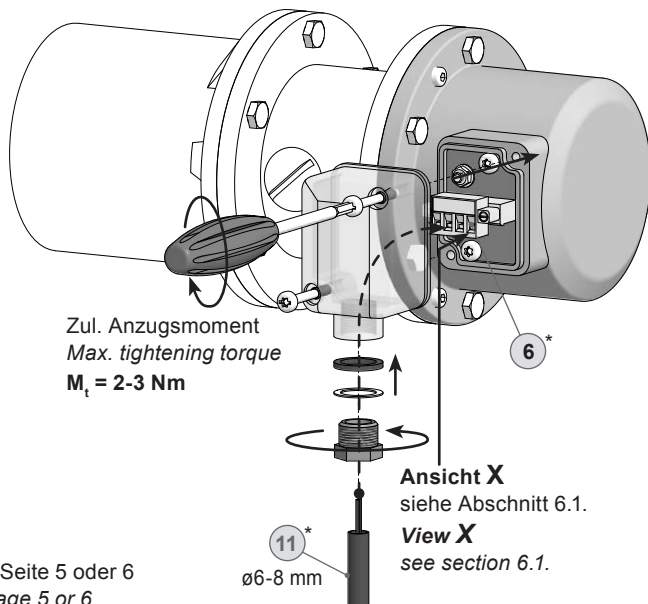
4.7 Schritt 5

4.7 Step 5



4.8 Schritt 6

4.8 Step 6



* Siehe Seite 5 oder 6
See page 5 or 6



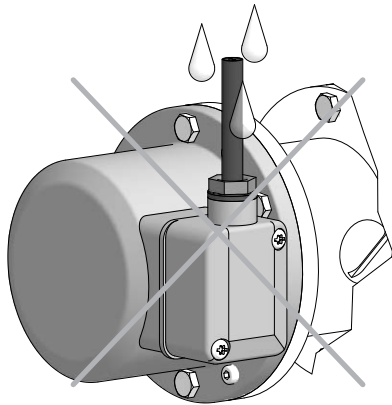
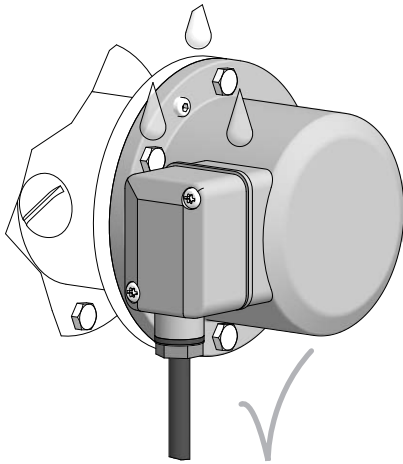
Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabel-durchmesser zu verwenden.



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

4.9 Anbauhinweis

4.9 Mounting instruction

**i**

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

i

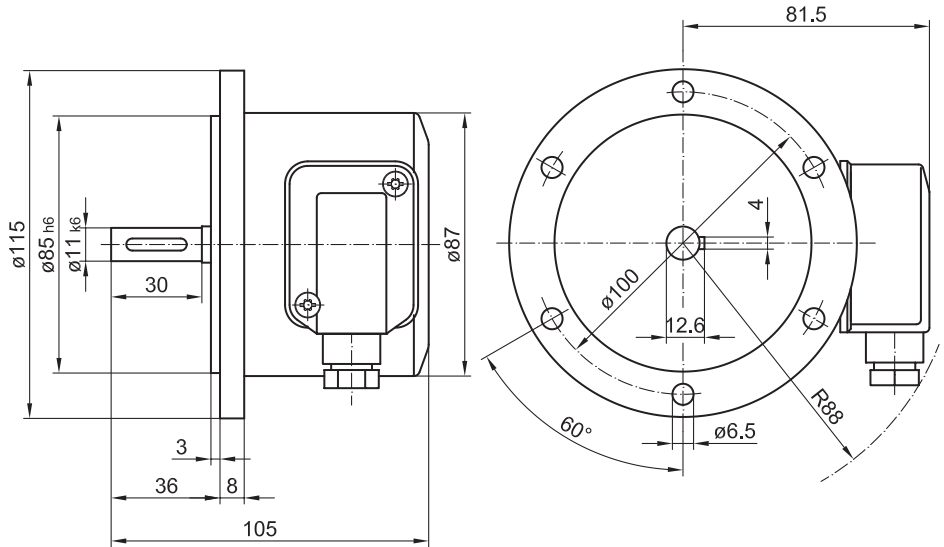
It is recommended to mount the centrifugal switch with cable connection facing downward and being not exposed to water.

5 **Abmessung**

(75050)

5 **Dimension**

(75050)



All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6 **Elektrischer Anschluss**

6 **Electrical connection**

6.1 **Klemmenbelegung**

6.1 **Terminal assignment**

Ansicht X

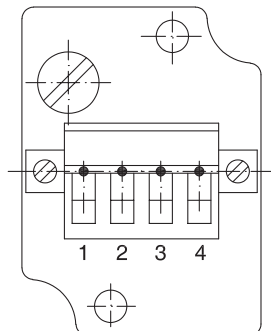
Anschlussklemmen
siehe Abschnitt 4.8.

View X

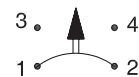
Connecting terminal
see section 4.8.

Ausgangsschaltleistung
Output switching capacity

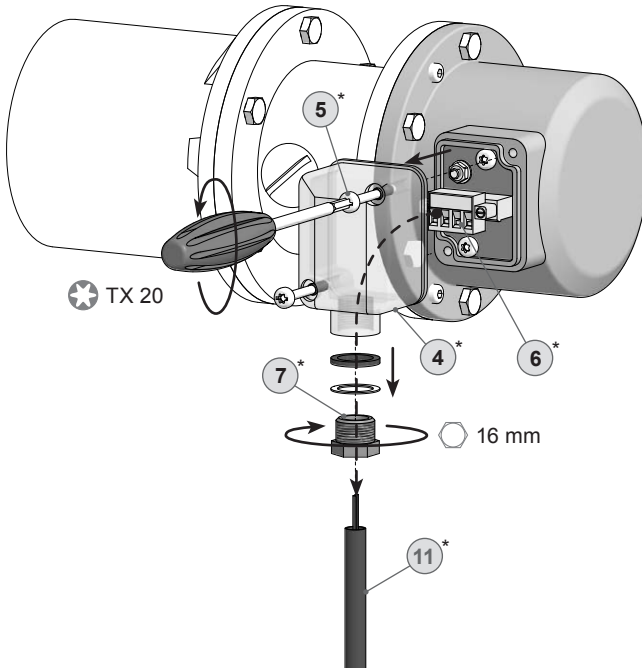
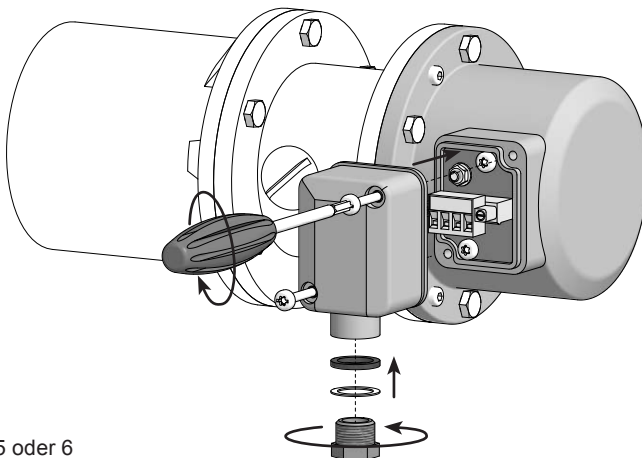
≤6 A / 230 VAC
≤1 A / 125 VDC



Schließer
Make contact



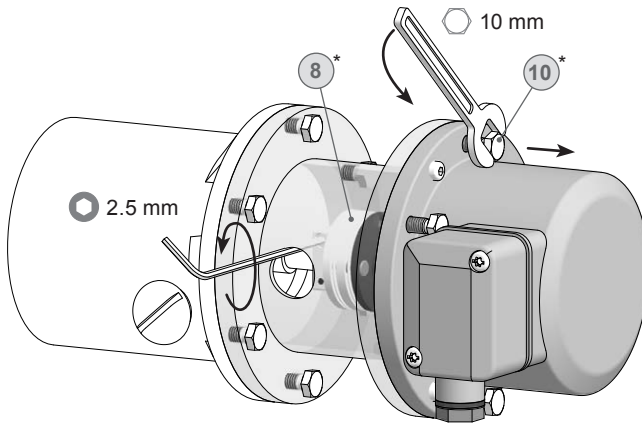
Öffner
Break contact

7 Demontage**7 Dismounting****7.1 Schritt 1****7.1 Step 1****7.2 Schritt 2****7.2 Step 2**

* Siehe Seite 5 oder 6
See page 5 or 6

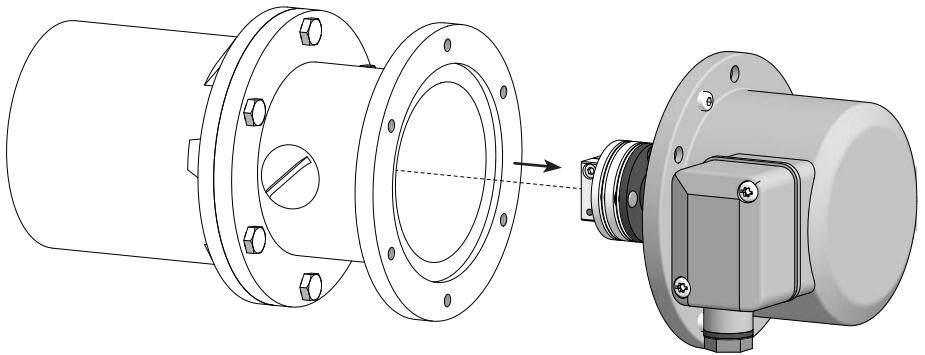
7.3 Schritt 3

7.3 Step 3



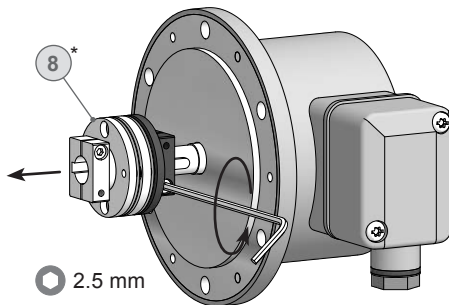
7.4 Schritt 4

7.4 Step 4



7.5 Schritt 5

7.5 Step 5



* Siehe Seite 6
See page 6

8 Zubehör

- Federscheiben-Kupplung
K 35 8*
- Werkzeugset,
Bestellnummer: 11068265 12*

* Siehe Abschnitt 3

8 Accessories

- *Spring disk coupling*
K 35 8*
- *Tool kit,*
order number: 11068265 12*

* See section 3

9 Technische Daten

9.1 Technische Daten - elektrisch

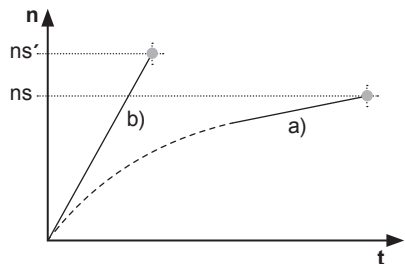
• Schaltgenauigkeit:	$\pm 4 \%$ ($\Delta n = 2 \text{ [U/min]/s}$) $\leq +20 \%$ ($\Delta n = 1500 \text{ [U/min]/s}$)
• Schaltdifferenz Rechts-/Linkslauf:	$\leq 3 \%$
• Schalthysterese:	$\approx 40 \%$ der Schaltdrehzahl
• Schaltausgänge:	1 Ausgang, drehzahlgesteuert
• Ausgangsschaltleistung:	$\leq 6 \text{ A} / 230 \text{ VAC}$ $\leq 1 \text{ A} / 125 \text{ VDC}$
• Minimaler Schaltstrom:	50 mA
• Störfestigkeit:	EN 61000-6-2:2005
• Störaussendung:	EN 61000-6-3:2007/A1:2011
• Zulassung:	CE

9.2 Technische Daten - mechanisch

• Baugröße (Flansch):	$\varnothing 87 \text{ mm}$
• Wellenart:	$\varnothing 11 \text{ mm}$ Vollwelle
• Flansch:	EURO-Flansch B10
• Schutzart DIN EN 60529:	IP55
• Drehzahl (n):	$\leq 1,25 \cdot n_s$
• Schaltdrehzahlbereich (ns):	850...4500 U/min ($\Delta n = 2 \text{ [U/min]/s}$)
• Betriebsdrehmoment:	$\leq 2 \text{ Ncm}$
• Trägheitsmoment Rotor:	$0,35 \text{ kgcm}^2$
• Zulässige Wellenbelastung:	$\leq 150 \text{ N axial}$ $\leq 250 \text{ N radial}$
• Werkstoffe:	Gehäuse: Aluminium-Druckguss Welle: Edelstahl
• Betriebstemperatur:	$-30 \dots +130 \text{ }^\circ\text{C}$
• Masse ca.:	900 g
• Anschluss:	Klemmenkasten

Prüfbedingungen für Schaltdrehzahl

- a) Drehzahl-Anstieg $\Delta n = 2 \text{ [U/min]/s}$
 b) Drehzahl-Anstieg $\Delta n = 1500 \text{ [U/min]/s}$



9 Technical data

9.1 Technical data - electrical ratings

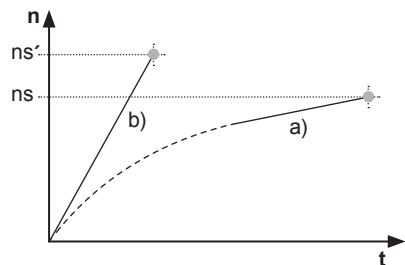
• Switching accuracy:	$\pm 4\%$ ($\Delta n = 2\text{ rpm/s}$) $\leq +20\%$ ($\Delta n = 1500\text{ rpm/s}$)
• Switching deviation cw-ccw rotation:	$\leq 3\%$
• Switching hysteresis:	$\approx 40\%$ of switching speed
• Switching outputs:	1 output, speed control
• Output switching capacity:	$\leq 6\text{ A} / 230\text{ VAC}$ $\leq 1\text{ A} / 125\text{ VDC}$
• Minimum switching current:	50 mA
• Interference immunity:	EN 61000-6-2:2005
• Emitted interference:	EN 61000-6-3:2007/A1:2011
• Approval:	CE

9.2 Technical data - mechanical design

• Size (flange):	$\varnothing 87\text{ mm}$
• Shaft type:	$\varnothing 11\text{ mm}$ solid shaft
• Flange:	EURO flange B10
• Protection DIN EN 60529:	IP55
• Speed (n):	$\leq 1.25 \cdot n_s$
• Range of switching speed (ns):	850...4500 rpm ($\Delta n = 2\text{ rpm/s}$)
• Operating torque:	$\leq 2\text{ Ncm}$
• Rotor moment of inertia:	0.35 kgcm ²
• Shaft loading:	$\leq 150\text{ N}$ axial $\leq 250\text{ N}$ radial
• Materials:	Housing: aluminium die-cast Shaft: stainless steel
• Operating temperature:	-30...+130 °C
• Weight approx.:	900 g
• Connection:	Terminal box

Test conditions for switching speed

- a) Speed rise $\Delta n = 2\text{ rpm/s}$
 b) Speed rise $\Delta n = 1500\text{ rpm/s}$





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:
75050