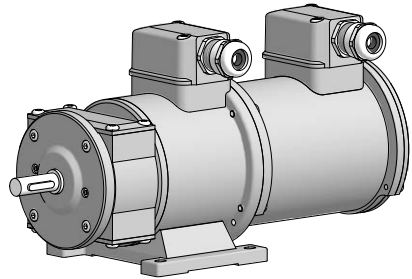
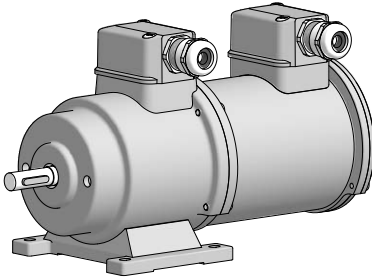
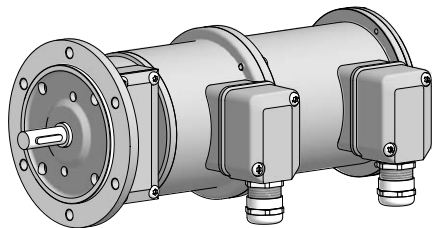
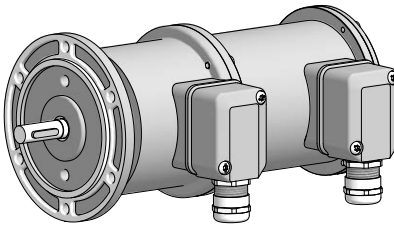




Montage- und Betriebsanleitung
Installation and operating instructions



B3



B10

TDP 0,2 + ESL, TDPZ 0,2 + ESL
Tachogenerator mit integriertem
elektronischer Drehzahlwechsler
Tachogenerator with integrated
electronic speed switch

1	Allgemeine Hinweise	1
2	Sicherheitshinweise	3
3	Vorbereitung	5
3.1	Lieferumfang - Gerät	5
3.2	Lieferumfang - Klemmenkästen	6
3.3	Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)	7
3.4	Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	7
4	Montage	8
4.1	Schritt 1	8
4.2	Version mit EURO-Flansch - B10	8
4.2.1	Schritt 2	8
4.2.2	Schritt 3	8
4.2.3	Schritt 4	9
4.3	Version mit Gehäusefuß - B3	9
4.3.1	Schritt 2	9
4.3.2	Schritt 3	10
4.4	Anbauhinweis	10
4.5	Max. zulässige Anbaufehler unter Verwendung der Baumer Hübner Federscheiben-Kupplung K 35	11
4.6	Hinweis bei Verwendung einer Klauenkupplung (zum Beispiel „ROTEX®“)	12
5	Abmessungen	13
5.1	TDP 0,2 + ESL	13
5.1.1	Version mit EURO-Flansch - B10	13
5.1.2	Version mit Gehäusefuß - B3	13
5.2	TDPZ 0,2 + ESL (Doppel-Tachogenerator)	14
5.2.1	Version mit EURO-Flansch - B10	14
5.2.2	Version mit Gehäusefuß - B3	14
6	Elektrischer Anschluss	15
6.1	Tachogenerator	15
6.1.1	Kabelanschluss	15
6.1.2	Anschlussklemmen TDP 0,2 LT	15
6.1.3	Anschlussklemmen TDPZ 0,2 LT (Doppel-Tachogenerator)	15
6.2	Elektronischer Drehzahlschalter ESL	16
6.2.1	Kabelanschluss	16
6.2.2	Version ESL 90 (1 internes Relais, 1 Schaltdrehzahl)	17
6.2.3	Version ESL 93 (3 Relais-Treiber, 3 Schaltdrehzahlen)	18
6.2.4	Version ES 93 R Relaismodul (Zubehör)	19
7	Betrieb und Wartung	20
7.1	Austausch der Kohlebürsten	20
8	Demontage	21
9	Zubehör	24
10	Technische Daten	25
10.1	Technische Daten - elektrisch	25
10.2	Technische Daten - elektrisch (Tachogenerator)	25
10.3	Technische Daten - elektrisch (Drehzahlschalter)	25
10.4	Technische Daten - mechanisch	25
10.4	Daten nach Typ	26
10.5	Ersatzschaltbild	26

1	General notes	2
2	Security indications	4
3	Preparation	5
	3.1 Scope of delivery - device	5
	3.2 Scope of delivery - terminal boxes	6
	3.3 Required for mounting (not included in scope of delivery)	7
	3.4 Required tools (not included in scope of delivery)	7
4	Mounting	8
	4.1 Step 1	8
	4.2 Version with EURO flange - B10	8
	4.2.1 Step 2	8
	4.2.2 Step 3	8
	4.2.3 Step 4	9
	4.3 Version with housing foot - B3	9
	4.3.1 Step 2	9
	4.3.2 Step 3	10
	4.4 Mounting instruction	10
	4.5 Max. permissible mounting tolerance when the Baumer Hübner K 35 spring disk coupling is used	11
	4.6 Note when using a jaw-type coupling (for example "ROTEX®")	12
5	Dimensions	13
	5.1 TDP 0,2 + ESL	13
	5.1.1 Version with EURO flange - B10	13
	5.1.2 Version with housing foot - B3	13
	5.2 TDPZ 0,2 + ESL (twin tachogenerator)	14
	5.2.1 Version with EURO flange - B10	14
	5.2.2 Version with housing foot - B3	14
6	Electrical connection	15
	6.1 Tachogenerator	15
	6.1.1 Cable connection	15
	6.1.2 Connecting terminal TDP 0,2 LT	15
	6.1.3 Connecting terminal TDPZ 0,2 LT (twin tachogenerator)	15
	6.2 Electronic speed switch ESL	16
	6.2.1 Cable connection	16
	6.2.2 Version ESL 90 (1 internal relay, 1 switching speed)	17
	6.2.3 Version ESL 93 (3 relay driver, 3 switching speeds)	18
	6.2.4 Version ES 93 R Relay modul (accessory)	19
7	Operation and maintenance	20
	7.1 Replace of the carbon brushes	20
8	Dismounting	21
9	Accessories	24
10	Technical data	27
	10.1 Technical data - electrical ratings	27
	10.2 Technical data - electrical ratings (tachogenerator)	27
	10.3 Technical data - electrical ratings (speed switches)	27
	10.4 Technical data - mechanical design	27
	10.4 Type data	28
	10.5 Replacement switching diagram	28

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 Die Kombination **TDP 0,2 + ESL, TDPZ 0,2 + ESL** ist ein **Präzisions-Drehzahlmessgerät mit elektronischem Drehzahlmesser**, das mit Sorgfalt nur von technisch qualifiziertem Personal gehandhabt werden darf.

1.3 Die Kombination ist **wartungsfrei**. 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 Die Kombination darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben geöffnet werden. **Reparaturen oder Wartungsarbeiten**, die ein vollständiges Öffnen der Kombination 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 der Kombination 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 tachogenerator **TDP 0,2 + ESL, TDPZ 0,2 + ESL** is a **precision rotary measurement device with electronic speed switch** which must be handled with care by skilled personnel only.

1.3 The combination is **maintenance-free**. 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 The combination may be only opened as described in this instruction. **Repair or maintenance work** that requires opening the combination 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 Combination 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 der Kombination 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 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 in der Kombination zur Beschädigung führen.

- Während aller Arbeiten am geöffneten Klemmenkasten und beim Austausch der Kohlebürsten auf absolute Sauberkeit achten.
- Bei der Demontage niemals Öl oder Fett in das Innere der Kombination gelangen lassen.

2.5 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

Klebende Flüssigkeiten können die Magnete und Kohlebürsten beschädigen. Die Demontage einer mit der Achse verklebten Kombination kann zu deren Zerstörung führen.

2.6 Explosionsgefahr

Die Kombination 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 combination. 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 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 combination can damage the combination.

- *Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work on the open terminal box and while changing the carbon brushes.*
- *When dismantling, never allow lubricants to penetrate the combination.*

2.5 Risk of destruction due to adhesive fluids

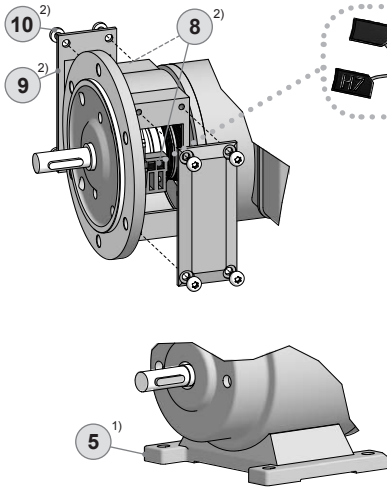
Adhesive fluids can damage the magnets and the carbon brushes. Dismounting a combination, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

2.6 Explosion risk

Do not use the combination 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 - Gerät



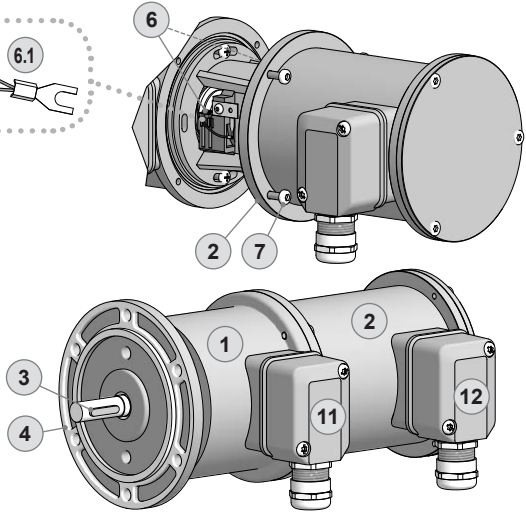
- 1 Gehäuse Tachogenerator
- 2 Gehäuse elektronischer Drehzahlshalter ESL
- 3 Vollwelle mit Passfeder
- 4 EURO-Flansch - B10
- 5¹⁾ Gehäusefuß - B3
- 6 Kohlebürstenhalterung mit Kohlebürsten
- 6.1 Kohlebürsten, auch als Zubehör erhältlich, Bestellnummer 11076778 (S7/H7)
- 7 Torx-Schraube M4x14 mm
- 8²⁾ Kohlebürstenhalterung mit Kohlebürsten
- 9²⁾ Abdeckung für Kohlebürsten
- 10²⁾ Torx-Schraube M4x6 mm
- 11 Klemmenkasten Tachogenerator, siehe Abschnitt 3.2.
- 12 Klemmenkasten elektronischer Drehzahlshalter ESL, siehe Abschnitt 3.2.

¹⁾ Nur Version mit Gehäusefuß - B3 ohne EURO-Flansch

²⁾ Nur Version als Doppel-Tachogenerator TDPZ 0,2

3 Preparation

3.1 Scope of delivery - device



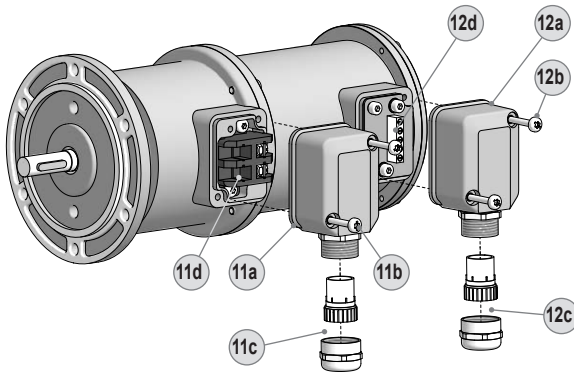
- 1 Housing tachogenerator
- 2 Housing electronic speed switch ESL
- 3 Solid shaft with key
- 4 EURO flange - B10
- 5¹⁾ Housing foot - B3
- 6 Holder for carbon brushes with carbon brushes
- 6.1 Carbon brushes, also available as accessory, order number 11076778 (S7/H7)
- 7 Screw with torx drive M4x14 mm
- 8²⁾ Holder for carbon brushes with carbon brushes
- 9²⁾ Cover for carbon brushes
- 10²⁾ Screw with torx drive M4x6 mm
- 11 Terminal box tachogenerator, see section 3.2.
- 12 Terminal box electronic speed switch ESL, see section 3.2.

¹⁾ Only version with housing foot - B3 without EURO flange

²⁾ Only version as twin tachogenerator TDPZ 0,2

3.2 Lieferumfang - Klemmenkästen

3.2 Scope of delivery - terminal boxes



11 Klemmenkasten Tachogenerator

11 Terminal box tachogenerator

11a Klemmenkastendeckel

11a Terminal box cover

11b Kombi-Torx-Schraube M4x32 mm

11b Screw with torx and slotted drive M4x32 mm

11c Kabelverschraubung M20x1,5
für Kabel ø5-13 mm

11c Cable gland M20x1,5
for cable ø5-13 mm

11c Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 6.1.1, 6.1.2 und 6.1.3.

11d Connecting terminal,
see section 6.1.1, 6.1.2 and 6.1.3.

12 Klemmenkasten elektronischer
Drehzahlshalter ESL

12 Terminal box electronic
speed switch ESL

12a Klemmenkastendeckel

12a Terminal box cover

12b Kombi-Torx-Schraube M4x32 mm

12b Screw with torx and slotted drive M4x32 mm

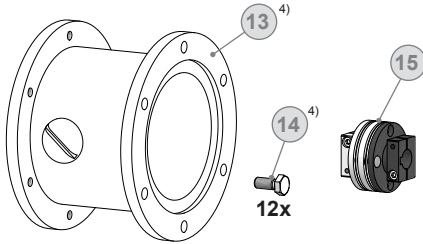
12c Kabelverschraubung M20x1,5
für Kabel ø5-13 mm

12c Cable gland M20x1,5
for cable ø5-13 mm

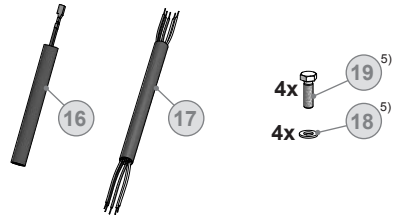
12d Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 6.2.1, 6.2.2.1 und 6.2.3.1.

12d Connecting terminal,
see section 6.2.1, 6.2.2.1 and 6.2.3.1.

3.3 Zur Montage erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)



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



- 13**⁴⁾ Anbauvorrichtung, kundenspezifisch
- 14**⁴⁾ Befestigungsschrauben für Anbauvorrichtung ISO 4017, M6x16 mm
- 15** Federscheibenkupplung K 35, als Zubehör erhältlich, siehe Abschnitt 4.5.
- 16** Anschlusskabel für Tachogenerator
- 17** Anschlusskabel für elektronischen Drehzahl-schalter ESL
- 18**⁵⁾ Scheibe zur Befestigung des Gehäusefußes DIN 137, B6
- 19**⁵⁾ Schraube zur Befestigung des Gehäusefußes ISO 4017, M6x20 mm

- 13**⁴⁾ Installation fitting, customized
- 14**⁴⁾ Fixing screws for installation fitting ISO 4017, M6x16 mm
- 15** Spring disk coupling K 35, available as accessory, see section 4.5.
- 16** Connecting cable for tachogenerator
- 17** Connecting cable for electronic speed switch ESL
- 18**⁵⁾ Washer for fixing the housing feet DIN 137, B6
- 19**⁵⁾ Screw for fixing the housing feet ISO 4017, M6x20 mm

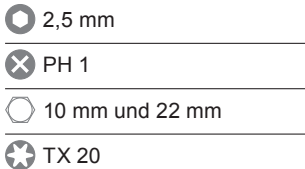
⁴⁾ Nur für Version mit EURO-Flansch - B10

⁴⁾ Only for version with EURO flange - B10

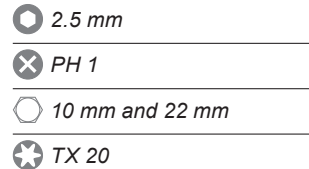
⁵⁾ Nur für Version mit Gehäusefuß - B3

⁵⁾ Only for version with housing foot - B3

3.4 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)



3.4 Required tools (not included in scope of delivery)



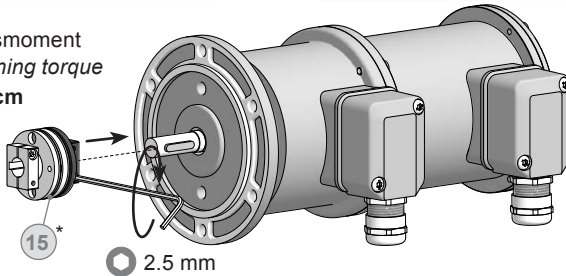
20 Werkzeugset als Zubehör erhältlich, Bestellnummer: 11068265

20 Tool kit available as accessory, order number: 11068265

4 Montage

4.1 Schritt 1

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

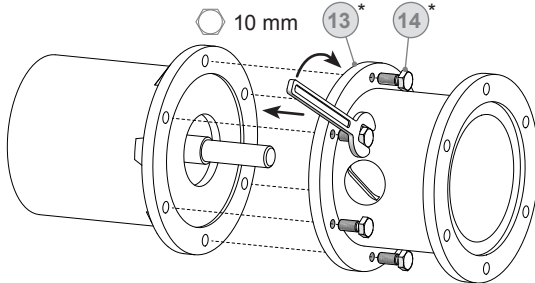


4.2 Version mit EURO-Flansch - B10

4 Mounting

4.1 Step 1

4.2.1 Schritt 2



4.2 Version with EURO flange - B10

4.2.1 Step 2



Motorwelle einfetten!



Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen. Rundlauffehler verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer der Kombination verkürzen können.

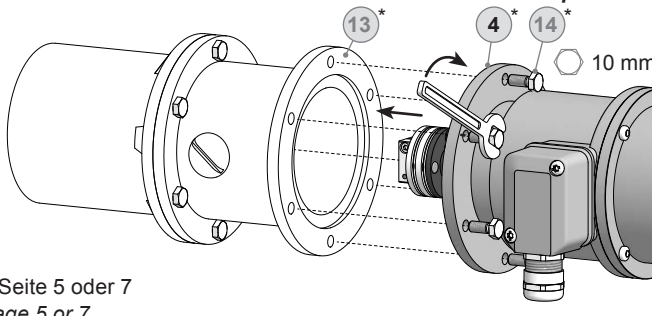


Lubricate motor shaft!



The drive shaft should have as less runout as possible. Any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the combination.

4.2.2 Schritt 3

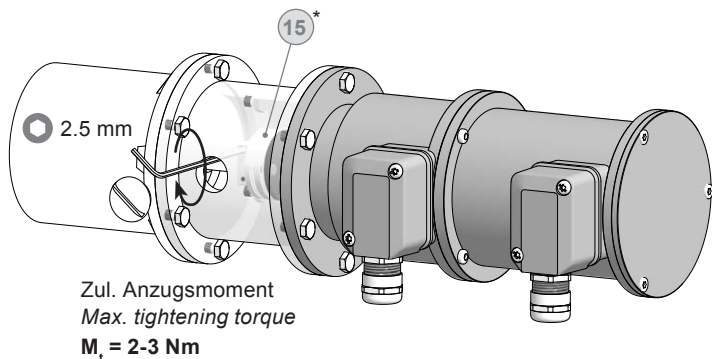


4.2.2 Step 3

* Siehe Seite 5 oder 7
See page 5 or 7

4.2.3 Schritt 4

4.2.3 Step 4

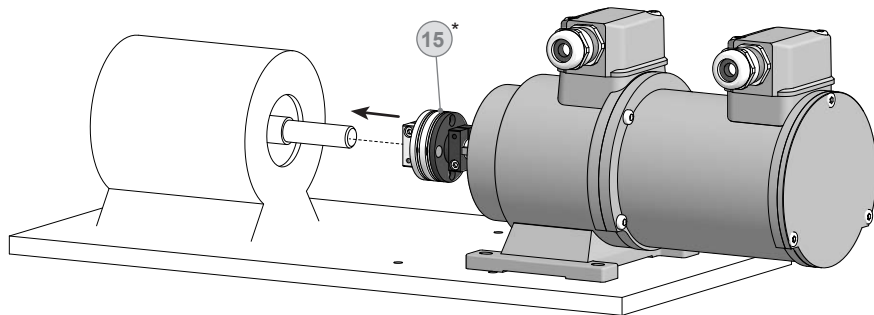


4.3 Version mit Gehäusefuß - B3

4.3 Version with housing foot - B3

4.3.1 Schritt 2

4.3.1 Step 2



* Siehe Seite 5 oder 7
See page 5 or 7



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen. Rundlauffehler verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer der Kombination verkürzen können.



The drive shaft should have as less runout as possible. Any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the lifetime of the combination.

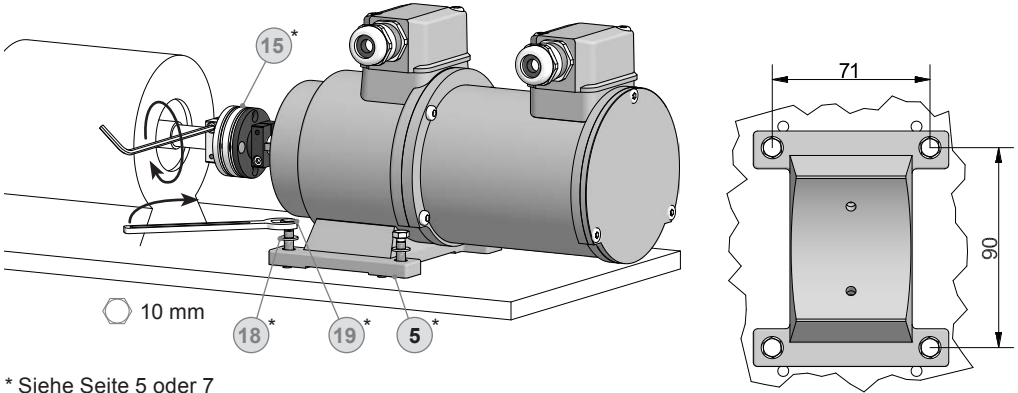
4.3.2 Schritt 3

4.3.2 Step 3

Zul. Anzugsmoment
Max. tightening torque

$M_t = 2-3 \text{ Nm}$

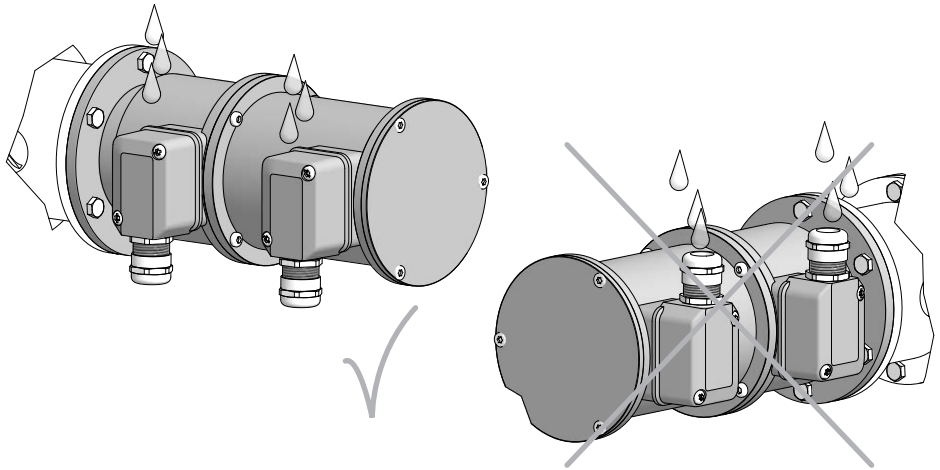
⊙ 2.5 mm



* Siehe Seite 5 oder 7
See page 5 or 7

4.4 Anbauhinweis

4.4 Mounting instruction



i

Wir empfehlen, die Kombination so zu montieren, dass der Kabelanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

i

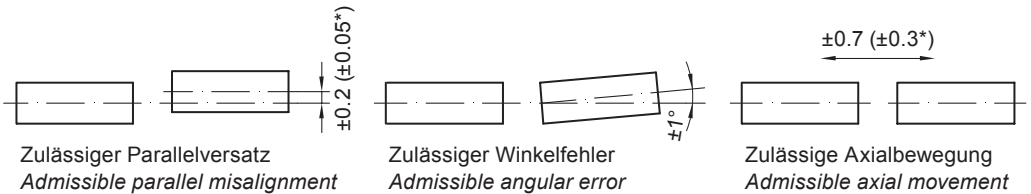
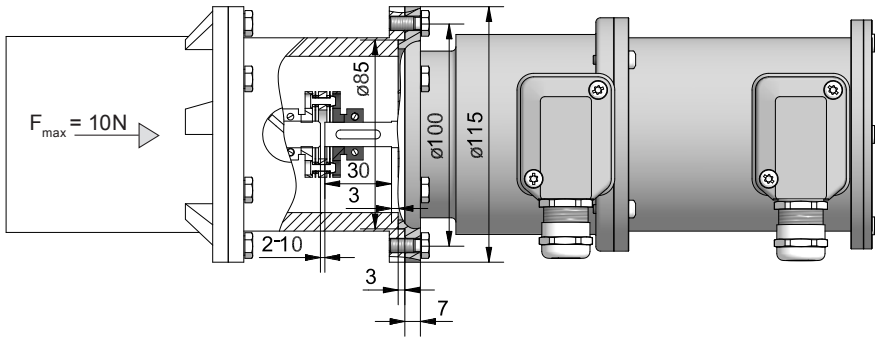
It is recommended to mount the combination with cable connection facing downward and being not exposed to water.

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

Kombinationen mit Vollwelle sollten unter Verwendung der Baumer Hübner Federscheiben-Kupplung K35 (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

Combinations with a solid shaft should be driven through the Baumer Hübner K35 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 combination 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.



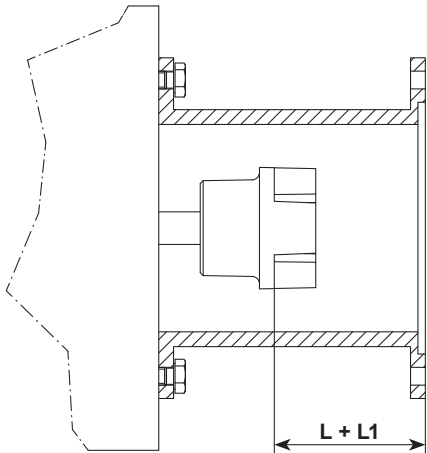
Coupling components must not be driven onto the shaft with improper force (e. g. hammer impacts), because of the risk of damaging the ball bearings.

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 der Kombination.

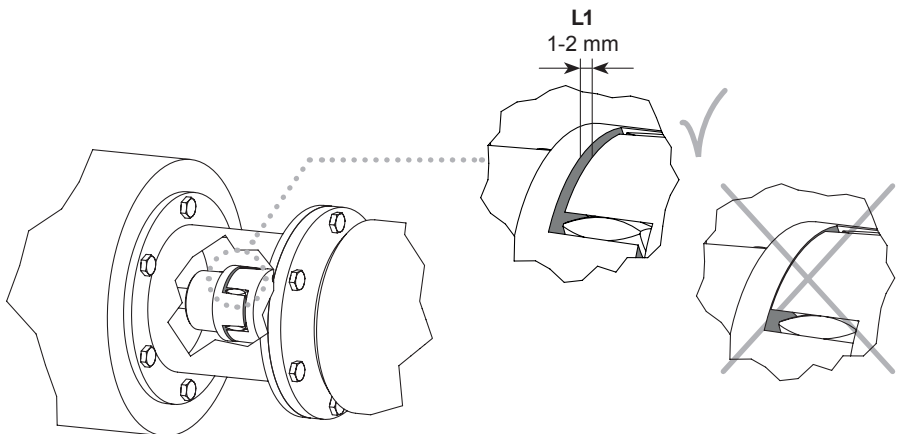
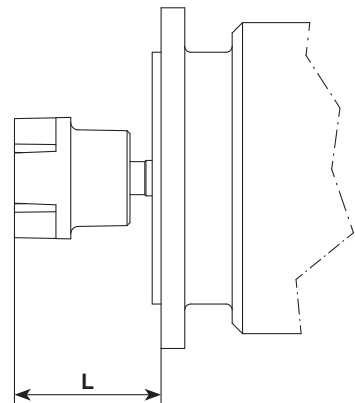
Mit einem Tiefenmessschieber die korrekten Abstände (L , $L1$), siehe unten, ermitteln und einhalten.



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

Incorrect mounting of the jaw-type coupling can damage the combination.

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 Welle der Kombination erfolgen.



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

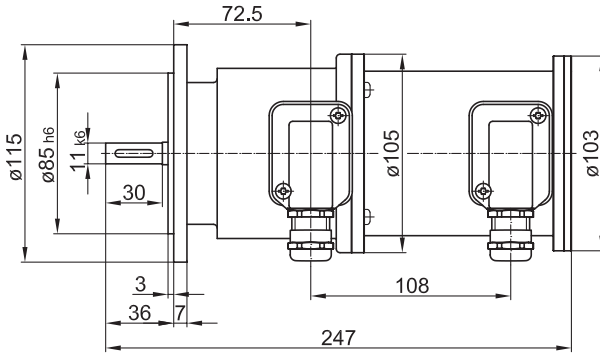
The combination shaft must not be subjected to direct axial shock.

5 Abmessungen

5.1 TDP 0,2 + ESL

5.1.1 Version mit EURO-Flansch - B10

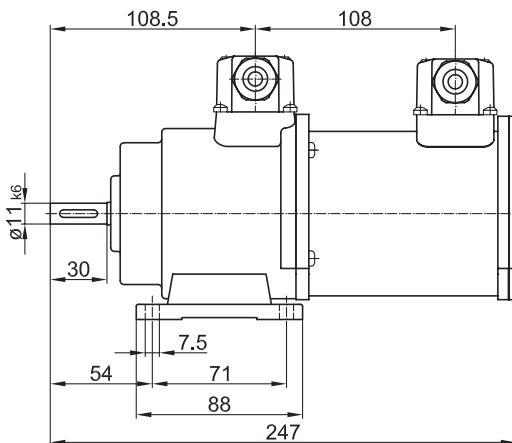
(61361, 61362)



Drehrichtung positiv
Positive rotating direction

5.1.2 Version mit Gehäusefuß - B3

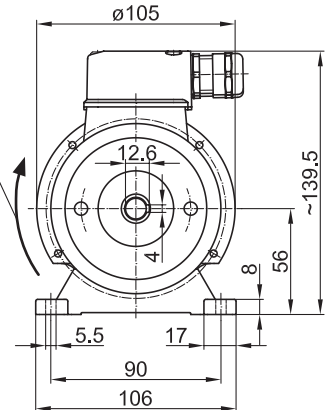
(61365)



Drehrichtung positiv
Positive rotating direction

5.1.2 Version with housing foot - B3

(61365)



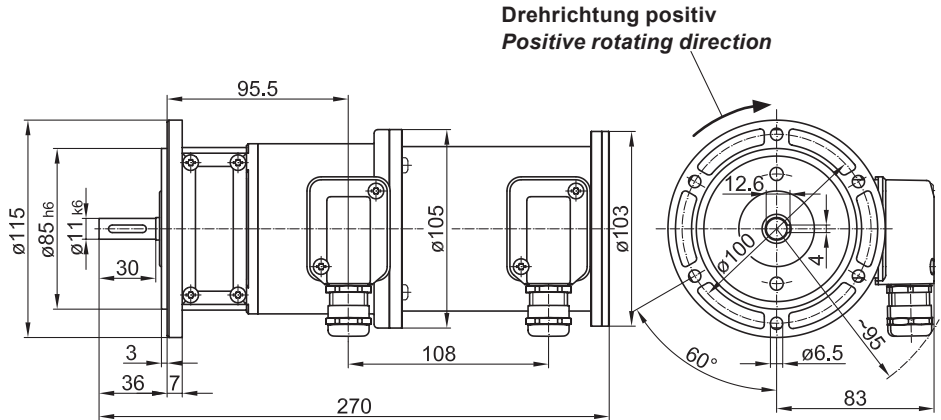
All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

**5.2 TDPZ 0,2 + ESL
(Doppel-Tachogenerator)**

**5.2 TDPZ 0,2 + ESL
(twin tachogenerator)**

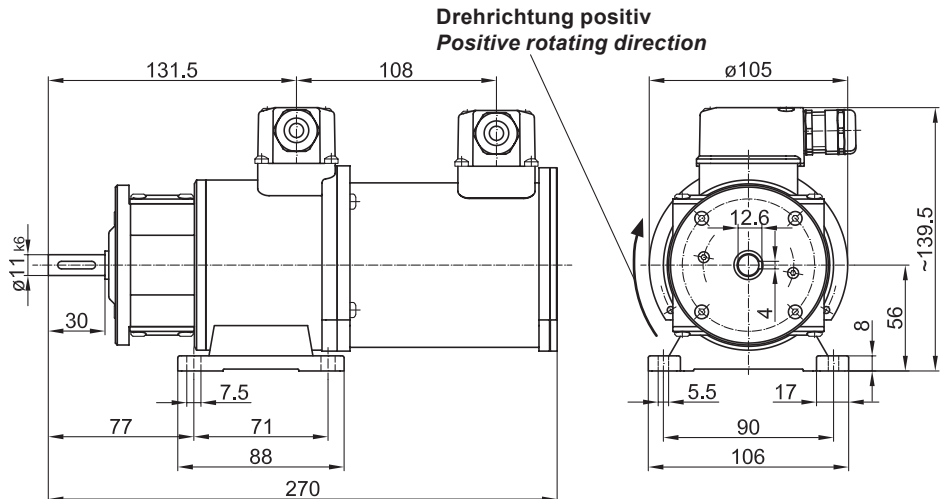
**5.2.1 Version mit EURO-Flansch - B10
(61813, 61814)**

**5.2.1 Version with EURO flange - B10
(61813, 61814)**



5.2.2 Version mit Gehäusefuß - B3

5.2.2 Version with housing foot - B3

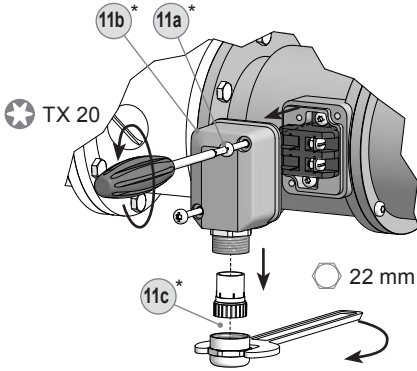


All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Tachogenerator

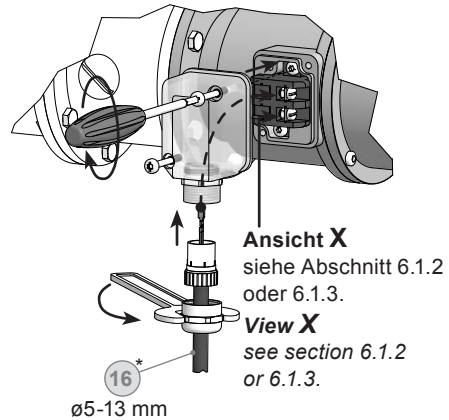
6.1.1 Kabelanschluss



6 Electrical connection

6.1 Tachogenerator

6.1.1 Cable connection



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

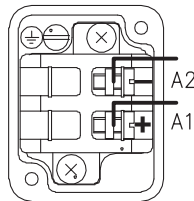


To ensure the specified protection class of the device the correct cable diameter must be used.

- 6.1.2 Anschlussklemmen TDP 0,2 LT**
Polarität bei positiver Drehrichtung, siehe Abschnitt 5.1 bis 5.4.

Ansicht X
siehe Abschnitt 6.1.1.
View X
see section 6.1.1.

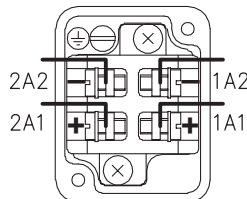
- 6.1.2 Connecting terminal TDP 0,2 LT**
Polarity for positive rotating direction, see section 5.1 to 5.4.



- 6.1.3 Anschlussklemmen TDPZ 0,2 LT (Doppel-Tachogenerator)**
Polarität bei positiver Drehrichtung, siehe Abschnitt 5.1 bis 5.4.

Ansicht X
siehe Abschnitt 6.1.1.
View X
see section 6.1.1.

- 6.1.3 Connecting terminal TDPZ 0,2 LT (twin tachogenerator)**
Polarity for positive rotating direction, see section 5.1 to 5.4.



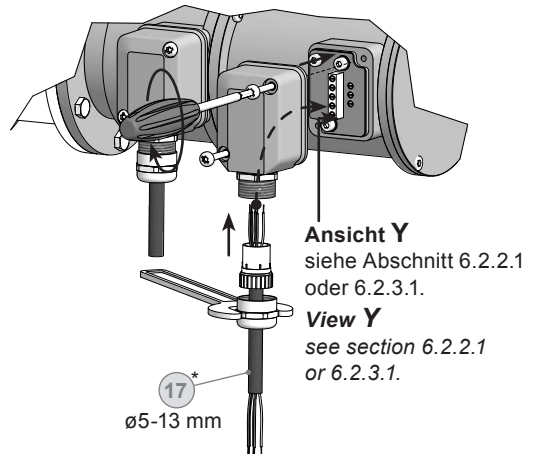
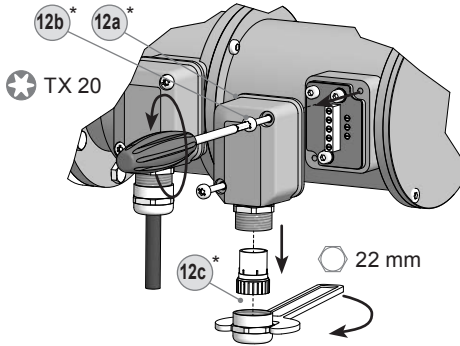
* Siehe Seite 6
See page 6

6.2 Elektronischer Drehzahlmesser ESL

6.2 Electronic speed switch ESL

6.2.1 Kabelanschluss

6.2.1 Cable connection



* Siehe Seite 6
See page 6



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



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

6.2.2 Version ESL 90 (1 internes Relais, 1 Schaltdrehzahl)

6.2.2 Version ESL 90 (1 internal relay, 1 switching speed)

6.2.2.1 Anschlussbelegung

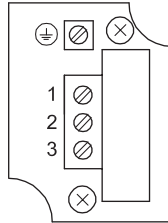
6.2.2.1 Terminal assignment

Ansicht Y

Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 6.2.1.

View Y

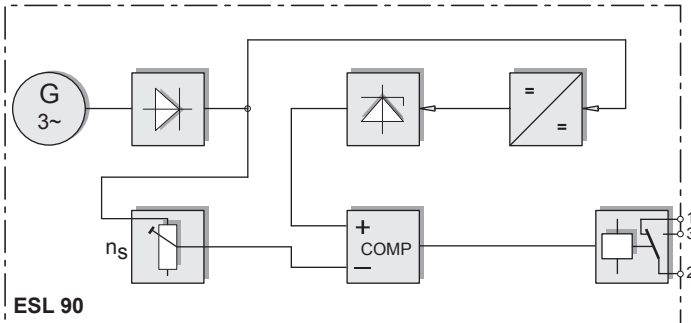
Connecting terminal,
see section 6.2.1.



≤6A / 250 VAC
≤1A / 48 VDC

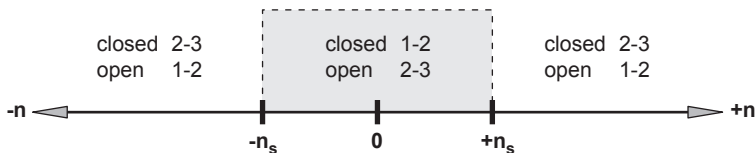
6.2.2.2 Blockschaltbild

6.2.2.2 Block circuit diagram



6.2.2.3 Ausgangsschaltverhalten

6.2.2.3 Switching characteristics



n = Drehzahl/Speed

n_s = Eingestellte Schaltdrehzahl / Adjusted switching speed

6.2.3 Version ESL 93
(3 Relais-Treiber, 3 Schaltdrehzahlen)

6.2.3 Version ESL 93
(3 relay driver, 3 switching speeds)

6.2.3.1 Anschlussbelegung

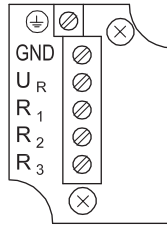
6.2.3.1 Terminal assignment

Ansicht Y

Anschlussklemmen,
siehe Abschnitt 6.2.1.

View Y

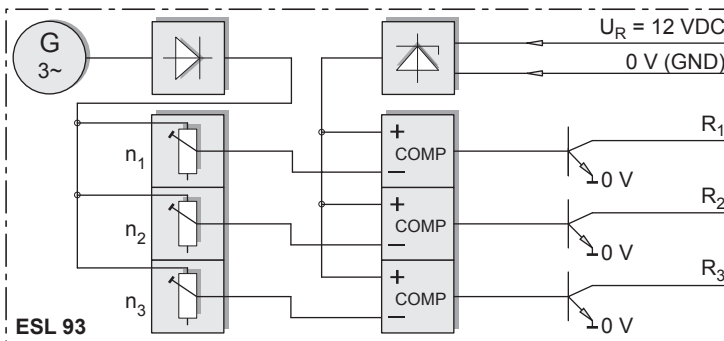
Connecting terminal,
see section 6.2.1.



Kabel:
5-adrig abgeschirmt,
Länge: ≤ 200 m bei
1 mm² Querschnitt
Cable:
5 leads shielded,
length: ≤ 200 m at
1 mm² cross-section

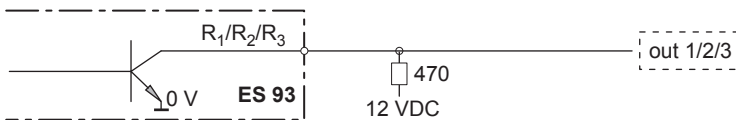
6.2.3.2 Blockschaltbild

6.2.3.2 Block circuit diagram



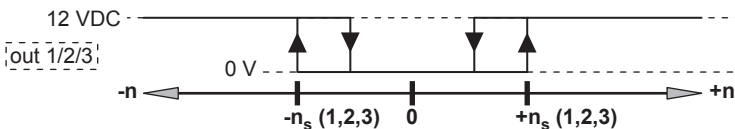
6.2.3.3 Empfohlene Ausgangsbeschaltung

6.2.3.3 Recommended output circuit



6.2.3.4 Ausgangsschaltverhalten

6.2.3.4 Switching characteristics



n = Drehzahl/Speed

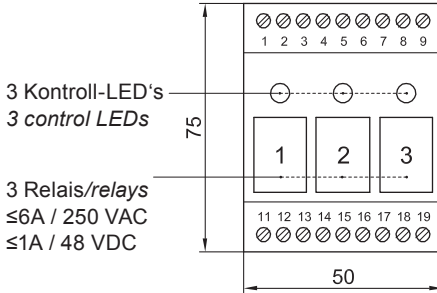
n_s = Eingestellte Schaltdrehzahl / Adjusted switching speed

6.2.4 Version ES 93 R Relaismodul (Zubehör)

6.2.4 Version ES 93 R Relay modul (accessory)

6.2.4.1 Anschlussbelegung

6.2.4.1 Terminal assignment

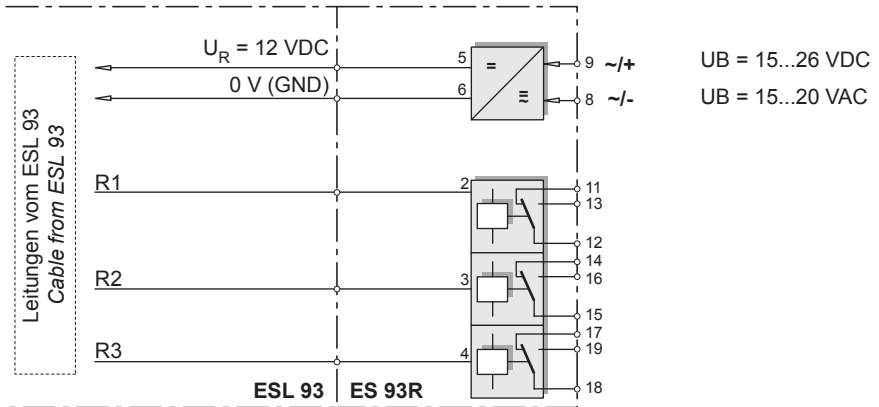


Höhe = 55 mm
Kunststoffgehäuse für
Tragschienenmontage (EN 50022) IP 20

Height = 55 mm
Plastic housing for
rail mounting (EN 50022) IP 20

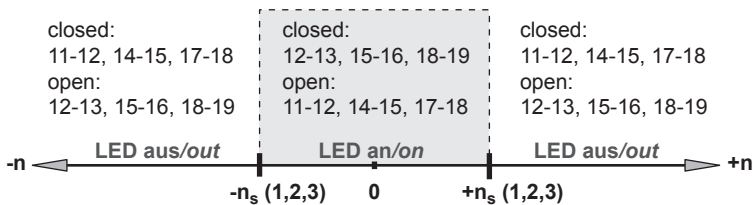
6.2.4.2 Blockschaltbild

6.2.4.2 Block circuit diagram



6.2.4.3 Ausgangsschaltverhalten

6.2.4.3 Switching characteristics



n = Drehzahl/Speed

n_s = Eingestellte Schaltdrehzahl / Adjusted switching speed

7 Betrieb und Wartung

7.1 Austausch der Kohlebürsten

Bei Erreichen der minimalen Bürstenlänge (L) von 5,3 mm sollten die Bürsten ausgetauscht sowie der Kommutatorraum mit trockener Pressluft ausgeblasen werden, damit weiterhin ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

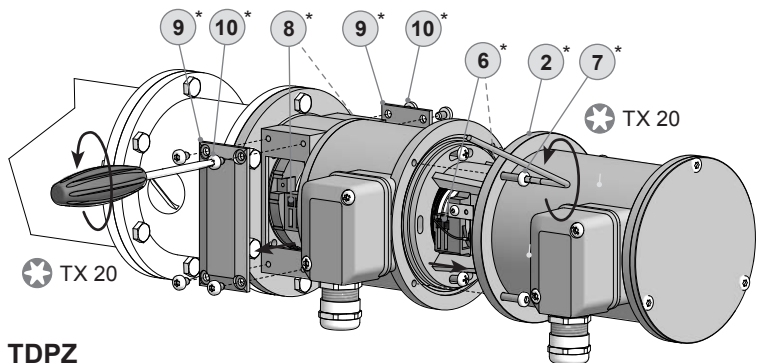
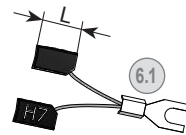
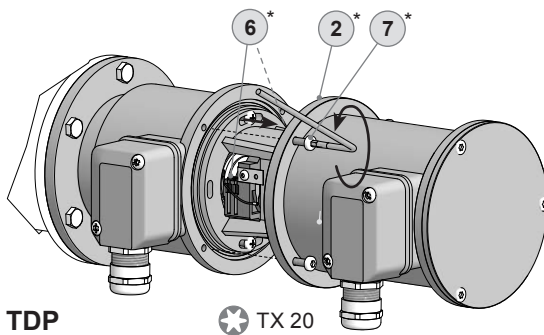
7 Operation and maintenance

7.1 Replace of the carbon brushes

When the minimum brush length (L) of 5.3 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.

- 6.1* Kohlebürste, als Zubehör erhältlich,
Bestellnummer 11076778 (S7/H7)
1 Satz (2 Stück) bei Version TDP
2 Satz (4 Stück) bei Version TDPZ

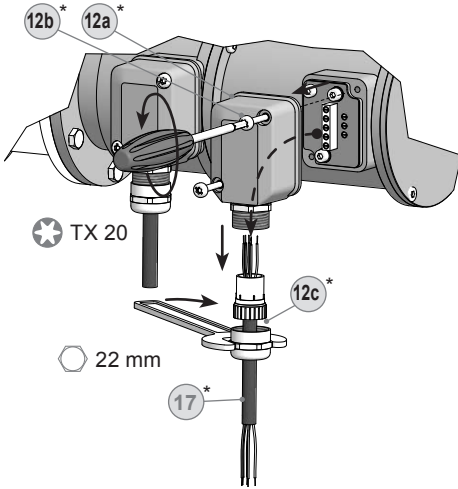
- 6.1* Carbon brush, available as accessory,
order number 11076778 (S7/H7)
1 kit (2 pieces) for version TDP
2 kits (4 pieces) for version TDPZ



* Siehe Seite 5
See page 5

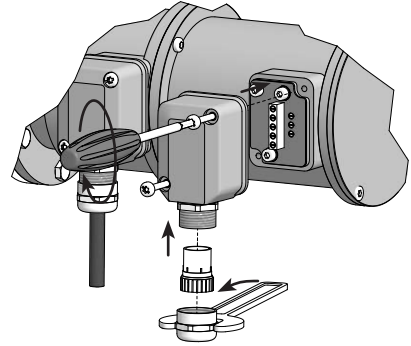
8 Demontage

8.1 Schritt 1

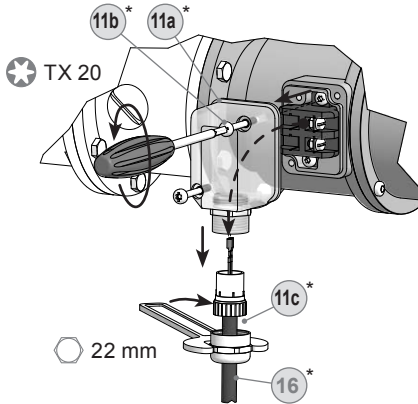


8 Dismounting

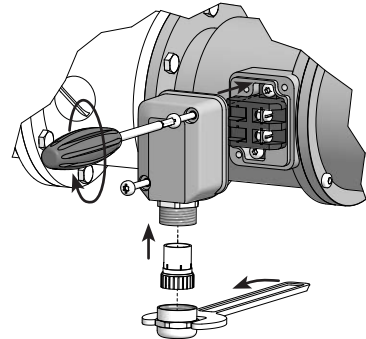
8.1 Step 1



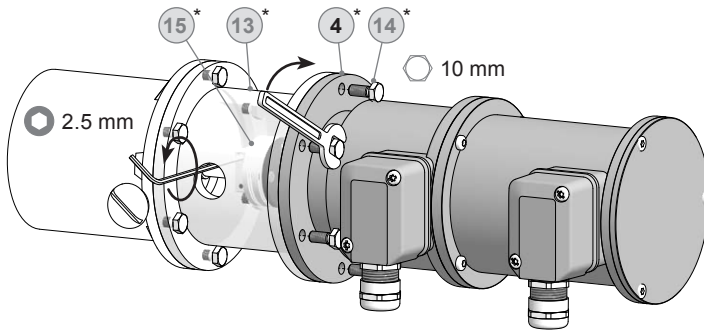
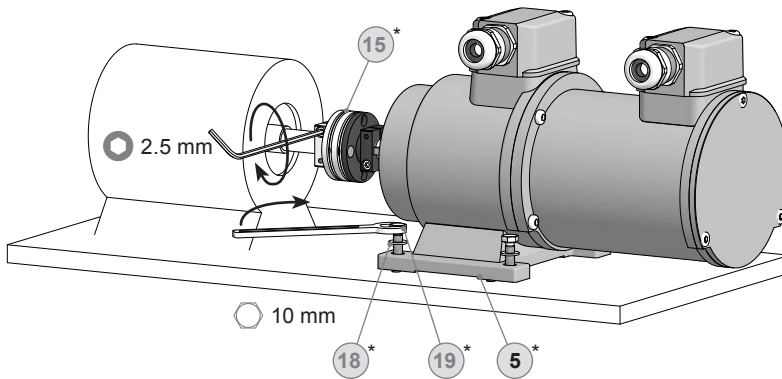
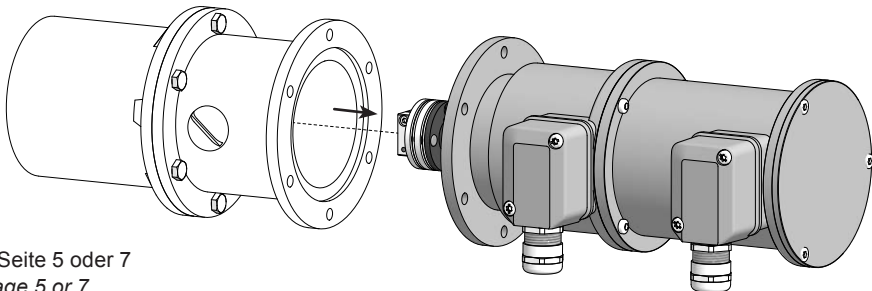
8.2 Schritt 2



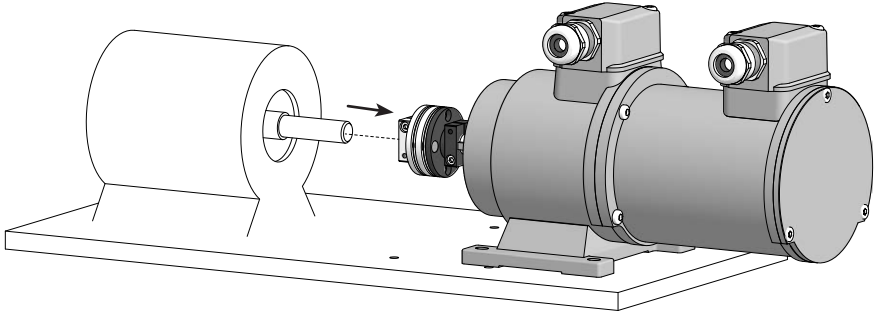
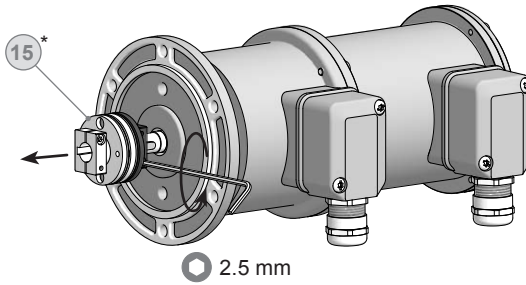
8.2 Step 2



* Siehe Seite 6 oder 7
See page 6 or 7

8.3 Schritt 3**8.3 Step 3****8.3.1 Version mit EURO-Flansch - B10****8.3.1 Version with EURO flange - B10****8.3.2 Version mit Gehäusefuß - B3****8.3.2 Version with housing foot - B3****8.4 Schritt 4****8.4 Step 4****8.4.1 Version mit EURO-Flansch - B10****8.4.1 Version with EURO flange - B10**

* Siehe Seite 5 oder 7
See page 5 or 7

8.4 Schritt 4**8.4 Step 4****8.4.2 Version mit Gehäusefuß - B3****8.4.2 Version with housing foot - B3****8.5 Schritt 5****8.5 Step 5**

* Siehe Seite 7
See page 7

9 Zubehör

- Federscheiben-Kupplung
K 35 (15)*
- Kohlebürsten, 1 Satz (2 Stück)
Bestellnummer:
11076778 (S7/H7) (6.1)*
- Werkzeugset,
Bestellnummer: 11076778 (20)*

* Siehe Abschnitt 3

9 Accessories

- *Spring disk coupling*
K 35 (15)*
- *Carbon brushes, 1 set (2 pieces)*
order number:
11076778 (S7/H7) (6.1)*
- *Tool kit,*
order number: 11076778 (20)*

* See section 3

10 Technische Daten

10.1 Technische Daten - elektrisch

• Störfestigkeit:	EN 61000-6-2:2005
• Störaussendung:	EN 61000-6-3:2007/A1:2011
• Zulassung:	CE

10.2 Technische Daten - elektrisch (Tachogenerator)

• Reversiertoleranz:	≤0,1 %
• Linearitätstoleranz:	≤0,15 %
• Temperaturkoeffizient:	±0,05 %/K (Leerlauf)
• Isolationsklasse:	B
• Kalibriertoleranz:	±1 %
• Klimatische Prüfung:	Feuchte Wärme, konstant (IEC 60068-2-3, Ca)

TDP 0,2 + ESL 90, TDP 0,2 + ESL 93

• Leistung:	12 W (Drehzahl >3000 U/min)
• Ankerkreis-Zeitkonstante (τ_A):	<75 μ s
• Leerlaufspannung:	10...150 mV pro U/min

TDPZ 0,2 + ESL 90, TDPZ 0,2 + ESL 93

• Leistung:	2x 3 W (Drehzahl >3000 U/min)
• Ankerkreis-Zeitkonstante (τ_A):	<40 μ s
• Leerlaufspannung:	20...100 mV pro U/min

10.3 Technische Daten - elektrisch (Drehzahlwechsler)

• Schaltgenauigkeit:	±4 % (≤1500 U/min) ±2 % (>1500 U/min)
• Schalthysterese:	≤30 % der Schaltdrehzahl
• Schaltverzögerung:	≤40 ms

TDP 0,2 + ESL 90, TDPZ 0,2 + ESL 90

• Schaltausgänge:	1 Ausgang, drehzahlgesteuert
• Ausgangsschaltleistung:	≤6 A / 250 VAC ≤1 A / 48 VDC

• Minimaler Schaltstrom:	100 mA
--------------------------	--------

TDP 0,2 + ESL 93, TDPZ 0,2 + ESL 93

• Betriebsspannung:	12 VDC ±10 %
• Betriebsstrom ohne Last:	≤5 mA
• Schaltausgänge:	3 Ausgänge, drehzahlgesteuert
• Strom je Ausgang:	40 mA (DC)

10.4 Technische Daten - mechanisch

• Baugröße (Flansch):	ø115 mm
• Wellenart:	ø11 mm Vollwelle
• Zulässige Wellenbelastung:	≤60 N axial, ≤80 N radial
• Flansch:	EURO-Flansch B10
• Schutzart DIN EN 60529:	IP55
• Drehzahl (n):	≤6000 U/min (mit ESL 90) ≤5000 U/min (mit ESL 93)
• Schaltdrehzahlbereich (n_s):	650...6000 U/min (mit ESL 90) 200...5000 U/min (mit ESL 93)
• Drehmoment:	1,5 Ncm
• Werkstoffe:	Gehäuse: Aluminium-Druckguss, Welle: Edelstahl

- Betriebstemperatur: -20...+85 °C
- Widerstandsfähigkeit: IEC 60068-2-6:2007: Vibration 5 g, 10-2000 Hz
IEC 60068-2-27:2008: Schock 150 g, 1 ms
- Anschluss: 2x Klemmenkasten

TDP 0,2 + ESL 90, TDP 0,2 + ESL 93

- Trägheitsmoment Rotor: 1,4 kgcm²
- Masse ca.: 3,2 kg

TDPZ 0,2 + ESL 90, TDPZ 0,2 + ESL 93

- Trägheitsmoment Rotor: 1,5 kgcm²
- Masse ca.: 3,4 kg

10.4 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 - 3000: R_L [kΩ]	0 - 6000: R_L [kΩ]	0 - n_{\max} : R_L [kΩ]			
TDP0,2LT(LS)-6	10	≥0,1	≥0,3	≥0,9	10000	3	6
TDP0,2LT(LS)-7	20	≥0,3	≥1,2	≥3,3	10000	11	23
TDP0,2LT(LS)-10	30	≥0,7	≥2,7	≥7,5	10000	26	50
TDP0,2LT(LS)-5	40	≥1,2	≥5	≥13,5	10000	47	90
TDP0,2LT(LS)-4	60	≥2,7	≥11	≥30	10000	99	200
TDP0,2LT(LS)-3	100	≥7,5	≥30	≥30	6000	271	550
TDP0,2LT(LS)-1	150	≥16	---	≥30	4000	630	1260

Doppel-Tachogenerator mit zwei getrennten Tachospannungen
(Die Daten gelten für jeden der beiden Tachogeneratorausgänge)

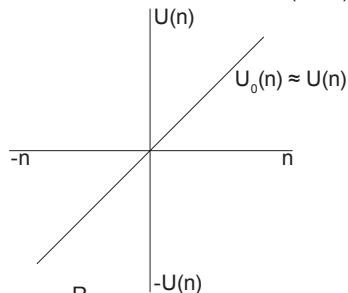
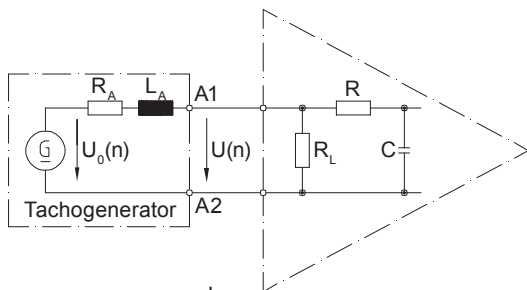
TDPZ0,2LT-7	20	≥1,2	≥4,8	≥14	10000	19	45
TDPZ0,2LT-5	40	≥4,8	≥20	≥54	10000	70	170
TDPZ0,2LT-4	60	≥11	≥44	≥120	10000	160	390
TDPZ0,2LT-3	100	≥30	≥120	---	6000	445	1080

Überlagerte Welligkeit (für $\tau_{RC} = 0,7$ ms): ≤0,5% Spitze-Spitze ≤0,2% effektiv

10.5 Ersatzschaltbild

Polarität bei positiver Drehrichtung, siehe Abschnitt 5:

TDP: A1: + A2: - (VDE)
TDPZ: 1A1/2A1: + 1A2/2A2: - (VDE)



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

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

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

10 Technical data

10.1 Technical data - electrical ratings

- Interference immunity: EN 61000-6-2:2005
- Emitted interference: EN 61000-6-3:2007/A1:2011
- Approval: CE

10.2 Technical data - electrical ratings (tachogenerator)

- Reversal tolerance: $\leq 0.1\%$
- Linearity tolerance: $\leq 0.15\%$
- Temperature coefficient: $\pm 0.05\%/K$
- Isolation class: B
- Calibration tolerance: $\pm 1\%$
- Climatic test: Humid heat, constant (IEC 60068-2-3, Ca)

TDP 0,2 + ESL 90, TDP 0,2 + ESL 93

- Performance: 12 W (speed >3000 rpm)
- Armature-circuit time-constant (τ_A): $< 75\ \mu s$
- Open-circuit voltage: 10...150 mV per rpm

TDPZ 0,2 + ESL 90, TDPZ 0,2 + ESL 93

- Performance: 2x 3 W (speed >3000 rpm)
- Armature-circuit time-constant (τ_A): $< 40\ \mu s$
- Open-circuit voltage: 20...100 mV per rpm

10.3 Technical data - electrical ratings (speed switches)

- Switching accuracy: $\pm 4\%$ ($\leq 1500\text{ rpm}$)
 $\pm 2\%$ ($> 1500\text{ rpm}$)
- Switching hysteresis: $\leq 30\%$ of switching speed
- Switching delay time: $\leq 40\text{ ms}$

TDP 0,2 + ESL 90, TDP 0,2 + ESL 93

- Switching outputs: 1 output, speed control
- Output switching capacity: $\leq 6\text{ A} / 250\text{ VAC}$
 $\leq 1\text{ A} / 48\text{ VDC}$

- Minimum switching current: 100 mA

TDPZ 0,2 + ESL 90, TDPZ 0,2 + ESL 93

- Voltage supply: 12 VDC $\pm 10\%$
- Consumption w/o load: $\leq 5\text{ mA}$
- Switching outputs: 3 outputs, speed control
- Current each output: 40 mA (DC)

10.4 Technical data - mechanical design

- Size (flange): $\varnothing 115\text{ mm}$
- Shaft type: $\varnothing 11\text{ mm}$ solid shaft
- Shaft loading: $\leq 60\text{ N}$ axial, $\leq 80\text{ N}$ radial
- Flange: EURO flange B10
- Protection DIN EN 60529: IP55
- Speed (n): $\leq 6000\text{ rpm}$ (with ESL 90)
 $\leq 5000\text{ rpm}$ (with ESL 93)
- Range of switching speed (n_s): 650...6000 rpm (with ESL 90)
200...5000 rpm (with ESL 93)
- Torque: 1.5 Ncm

- **Materials:** Housing: aluminium die-cast; Shaft: stainless steel
- **Operating temperature:** -20...+85 °C
- **Resistance:** IEC 60068-2-6:2007: Vibration 5 g, 10-2000 Hz
IEC 60068-2-27:2008: Shock 150 g, 1 ms
- **Connection:** 2x terminal box

TDP 0,2 + ESL 90, TDP 0,2 + ESL 93

- **Rotor moment of inertia:** 1.4 kgcm²
- **Weight approx.:** 3.2 kg

TDPZ 0,2 + ESL 90, TDPZ 0,2 + ESL 93

- **Rotor moment of inertia:** 1.5 kgcm²
- **Weight approx.:** 3.4 kg

10.4 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) [Ω]	Armature inductance L_A [mH]
		0 - 3000: R_L [kΩ]	0 - 6000: R_L [kΩ]	0 - n_{max} : R_L^{max} [kΩ]			
TDP0,2LT(LS)-6	10	≥0.1	≥0.3	≥0.9	10000	3	6
TDP0,2LT(LS)-7	20	≥0.3	≥1.2	≥3.3	10000	11	23
TDP0,2LT(LS)-10	30	≥0.7	≥2.7	≥7.5	10000	26	50
TDP0,2LT(LS)-5	40	≥1.2	≥5	≥13.5	10000	47	90
TDP0,2LT(LS)-4	60	≥2.7	≥11	≥30	10000	99	200
TDP0,2LT(LS)-3	100	≥7.5	≥30	≥30	6000	271	550
TDP0,2LT(LS)-1	150	≥16	---	≥30	4000	630	1260

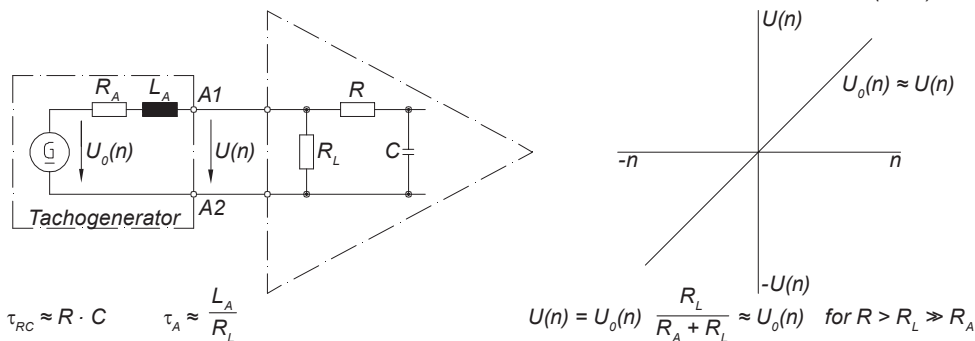
Twin tachogenerator with two separate tachogenerator voltages
(The data refer to each of the two tachogenerator outputs)

TDPZ0,2LT-7	20	≥1.2	≥4.8	≥14	10000	19	45
TDPZ0,2LT-5	40	≥4.8	≥20	≥54	10000	70	170
TDPZ0,2LT-4	60	≥11	≥44	≥120	10000	160	390
TDPZ0,2LT-3	100	≥30	≥120	---	6000	445	1080

Superimposed ripple (for $\tau_{RC} = 0.7$ ms): ≤0.5% peak-peak ≤0.2% rms

10.5 Replacement switching diagram

Polarity for positive direction of rotation, see section 5: TDP: A1: + A2: - (VDE)
TDPZ: 1A1/2A1: + 1A2/2A2: - (VDE)





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:

61361, 61362, 61365, 61813, 61814