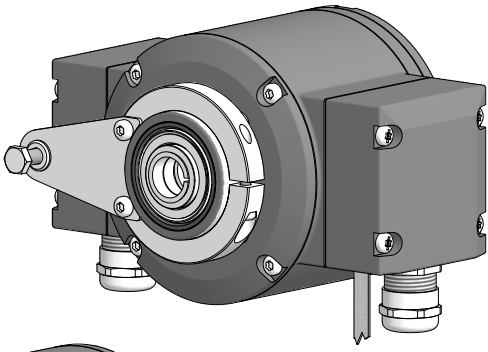
Baumer

Passion for Sensors

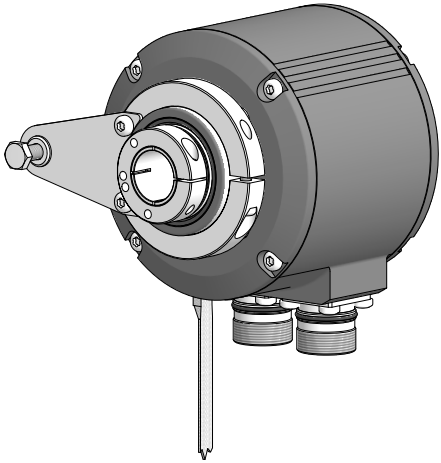
Montage- und Betriebsanleitung



SSI

microGen

Energy Harvesting



HMG10 • HMG10P

Absoluter Drehgeber SSI mit magnetischer Abtastung

MB244DE - 11171669, 19A2, Baumer_HMG10-SSI_II_DE

HÜBNER BERLIN
A Baumer Brand

INHALTSVERZEICHNIS

1. WICHTIGE HINWEISE 1
1.1 Symbolerklärung 1
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 1
1.3 Haftungsausschluss 1
1.4 Wartung und Lebensdauer 2
1.5 Zulassungen und Gewährleistung 2
1.6 Betriebs- und Lagertemperaturbereich 2
1.7 Entsorgung (Umweltschutz) 2
2. SICHERHEITS- UND ACHTUNGSHINWEISE 3
2.1 Sicherheitshinweise 3
2.2 Achtungshinweise zu Montage und Betrieb 4
3. VORBEREITUNG 5
3.1 Lieferumfang 5
3.2 Zur Montage/Demontage erforderliches Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten) 6
3.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) 6
4. MONTAGE 7
4.1 Positionseinstellung des Stützbleches 7
4.2 Montage der Drehmomentstütze an das Gerät 7
4.3 Montage an die Antriebswelle 8
4.3.1 Einseitig offene Hohlwelle 8
4.3.2 Konuswelle 9
4.3.3 Durchgehende Hohlwelle 10
4.4 Antriebsseitige Montage der Drehmomentstütze 11
4.5 Hinweis zur Vermeidung von Winkelfehlern 12

5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 13
5.1 Beschreibung der Anschlüsse 13
5.2 SSI-Schnittstelle 14
5.2.1 Datenübertragung 14
5.2.2 Funktion „RESET“ 14
5.2.3 Funktion „Drehrichtung“ 14
5.3 Zusatzausgang inkremental (Option) 15
5.3.1 Ausgangssignale 15
5.3.2 Schaltpegel 15
5.4 Programmierschnittstelle (nur HMG10P) 16
5.5 LED-Funktionsanzeigen 16
5.6 Ausgangsschaltverhalten Drehzahlschalter (Option) 17
5.7 Elektrischer Anschluss mit radialen Klemmenkästen 18
5.7.1 Kabelanschluss 18
5.7.2 Belegung Anschlussklemmen 19
5.7.2.1 Anschlussklemmen erster Klemmenkasten [A] 19
5.7.2.2 Anschlussklemmen zweiter Klemmenkasten [B] 19
5.8 Elektrischer Anschluss mit radialen Flanschdosen 20
5.8.1 Kabelanschluss Rundsteckverbinder M23 (Zubehör) 20
5.8.2 Belegung Flanschdosen 21
5.8.2.1 Erste Flanschdose [C] 21
5.8.2.2 Zweite Flanschdose [D] 21
6. ZUBEHÖR 22
6.1 Z-PA.SDL.1 *WLAN-Adapter*: Programmiergerät für HMG10P 22
6.2 Sensorkabel und Rundsteckverbinder 23
6.2.1 Sensorkabel 23
6.2.2 Rundsteckverbinder M23 23
6.2.3 Rundsteckverbinder M23, 17-polig mit Sensorkabel HEK 17 24
6.2.3.1 Für Geräte ohne Zusatzausgang inkremental 24
6.2.3.2 Für Geräte mit Zusatzausgang inkremental 25

7. ABMESSUNGEN 26
7.1 Einseitig offene Hohlwelle 26
7.1.1 Mit radialen Klemmkästen 26
7.1.2 Mit radialen Flanschdosen 26
7.2 Durchgehende Hohlwelle 27
7.2.1 Mit radialen Klemmkästen 27
7.2.2 Mit radialen Flanschdosen 27
7.3 Konuswelle 28
7.3.1 Mit radialen Klemmkästen 28
7.3.2 Mit radialen Flanschdosen 28
8. DEMONTAGE 29
8.1 Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle 29
8.1.1 Schritt 1 29
8.1.2 Schritt 2 29
8.1.3 Schritt 3 30
8.1.4 Schritt 4 30
8.2 Durchgehende Hohlwelle 31
9. TECHNISCHE DATEN 32
9.1 Technische Daten - elektrisch 32
9.2 Technische Daten - elektrisch (Drehzahlschalter) 32
9.3 Technische Daten - mechanisch 33

1. WICHTIGE HINWEISE

1.1 Symbolerklärung

Warnung
Schwere Verletzungen bis hin zum Tod sowie Sachschäden sind die Folge bei Missachtung

Achtung
Missachtung kann Sachschäden und Zerstörung/Fehlfunktion des Gerätes verursachen

Information
Zusatzinformationen und Empfehlungen

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Drehgeber HMG10/HMG10P ist ein Präzisionsmessgerät und dient der Drehzahl-/Positionserfassung zur Steuerung von Antrieben und Bereitstellung von Messwerten als elektrische Ausgangssignale für das Folgegerät.

Das Gerät ist nur zu diesem Zweck zu verwenden. Die Funktion des Gerätes ist in dieser Montageanleitung beschrieben. Die Eignung für den jeweiligen Einsatzzweck ist kundenseitig zu prüfen.

Die Auswahl und Installation darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen. Montage, elektrischer Anschluss oder sonstige Arbeiten am Gerät und an der Anlage müssen fachgerecht ausgeführt werden.

Bei Anzeichen von Beschädigung darf das Gerät nicht eingesetzt werden.

Das Gerät darf nicht ausserhalb der in dieser Montageanleitung angegebenen Grenzwerte betrieben werden.

Eine Gefährdung von Personen, eine Beschädigung der Anlage und eine Beschädigung von Betriebseinrichtungen durch den Ausfall oder Fehlfunktion des Gerätes muss durch geeignete Sicherheitsmassnahmen ausgeschlossen werden.

Warnung
Wird das Gerät nicht dieser Bestimmung gemäß verwendet, so kann es in Folge zu Personen- und Sachschäden kommen.

1.3 Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Personen- und/oder Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes entstehen.

1.4 Wartung und Lebensdauer

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben geöffnet werden. Reparaturen oder Wartungsarbeiten, die ein vollständiges Öffnen des Gerätes erfordern, sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Am Gerät dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.

Die zu erwartende Lebensdauer des Gerätes hängt von den Kugellagern ab, die mit einer Dauerschmierung ausgestattet sind.

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

1.5 Zulassungen und Gewährleistung

EU-Konformitätserklärung gemäß den europäischen Richtlinien.

UL-Zulassung / E256710.

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

i warranty-Siegel
Beschädigung des auf dem Gerät befindlichen warranty-Siegels führt zu Gewährleistungsverlust.

1.6 Betriebs- und Lagertemperaturbereich

Der Lagertemperaturbereich des Gerätes beträgt -15...+70 °C (verpackungsbedingt).

Der Betriebstemperaturbereich des Gerätes liegt zwischen -40 °C bis +95 °C (Gerät mit Drehzahlschalter mit Halbleiter-Relais Schaltausgang: -40...+85 °C), am Gehäuse gemessen.

1.7 Entsorgung (Umweltschutz)



Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Das Produkt enthält wertvolle Rohstoffe, die recycelt werden können. Wenn immer möglich sollen Altgeräte lokal am entsprechenden Sammeldepot entsorgt werden. Im Bedarfsfall gibt Baumer den Kunden die Möglichkeit, Baumer-Produkte fachgerecht zu entsorgen. Weitere Informationen siehe www.baumer.com.

2. SICHERHEITS- UND ACHTUNGSHINWEISE

2.1 Sicherheitshinweise

Explosionsgefahr
Durch Funkenbildung kann ein Brand und eine Explosion ausgelöst werden.

» Das Gerät nicht in Bereichen mit explosionsgefährdeten bzw. leicht entzündlichen Materialien verwenden. Durch eventuelle Funkenbildung können diese leicht Feuer fangen und/oder explodieren.

Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen
Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden. Das Berühren rotierender Teile kann schwerste Verletzungen zur Folge haben.

» Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

» Bei allen Arbeiten sicherstellen, dass die Energieversorgung nicht von Dritten unbefugt eingeschaltet wird.

Verletzungsgefahr durch Folgeschäden
Durch Ausfall oder fehlerhafte Signale des Gerätes können Anlagen fehlgesteuert werden.

» Folgeschäden durch das Gerät sind durch Sicherheitsmaßnahmen in der Folgeelektronik auszuschließen.

Verbrennungsgefahr durch Hitzebildung
Je nach Drehzahlhöhe erhitzt sich das Gerät nach längerem Betrieb so stark, das beim Berühren kurz nach Ausschalten der Anlage Verbrennungsgefahr besteht.

» Vorsichtig prüfen, ob das Gerät sich erhitzt hat. Gegebenfalls geeignete Schutzhandschuhe tragen.

2.2 Achtungshinweise zu Montage und Betrieb

☞ Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung
Die elektronischen Bauteile im Gerät sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

» Steckkontakte und elektronische Komponenten nicht berühren.

» Ausgangsklemmen vor Fremdspannungen schützen.

» Maximale Betriebsspannung nicht überschreiten.

☞ Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung
Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

» Die Beweglichkeit des Gerätes nicht einschränken. Montagehinweise beachten.

» Die vorgegebenen Abstände und/oder Winkel einhalten.

☞ Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock
Starke Erschütterungen können zur Zerstörung der Abtastung führen.

» Niemals Gewalt anwenden. Bei sachgemäßer Montage lässt sich alles leichtgängig zusammenfügen.

» Für die Demontage geeignetes Abziehwerkzeug benutzen.

☞ Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung
Schmutz kann im Gerät zu Kurzschlüssen und zur Beschädigung der Abtastung führen.

» Während aller Arbeiten am Gerät auf absolute Sauberkeit achten.

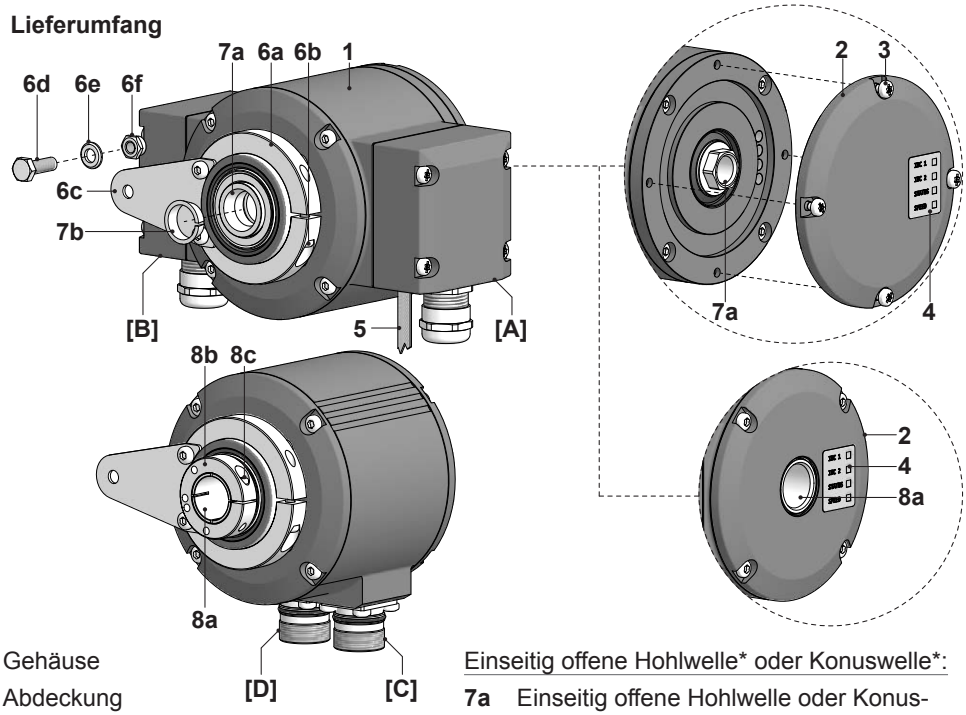
» Niemals Öl oder Fett in das Innere des Gerätes gelangen lassen.

☞ Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten
Klebende Flüssigkeiten können die Abtastung und die Kugellager beschädigen. Die Demontage eines mit der Achse verklebten Gerätes kann zu dessen Zerstörung führen.

» Keine klebenden Flüssigkeiten zur Befestigung verwenden.

3. VORBEREITUNG

3.1 Lieferumfang



1 Gehäuse

2 Abdeckung

3 Torx-/Schlitzschraube M4x10 mm, DIN 7964

4 LED-Funktionsanzeigen

5 Erdungsband ~230 mm lang

Vorrichtung zur Montage einer Drehmomentstütze:

6a Um 360° verstellbarer Klemmring

6b Torx-/Schlitzschraube M4x20 mm, ISO 7045

6c Stützblech

6d Sechskantschraube M6x18 mm, ISO 4017

6e Scheibe B6,4, ISO 7090

6f Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511

Einseitig offene Hohlwelle* oder Konuswelle*:

7a Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle mit Schlüsselfläche SW 17 mm

7b Spannelement, nicht bei Konuswelle

Durchgehende Hohlwelle*:

8a Durchgehende Hohlwelle

8b Klemmring

8c Torxschraube M3x12 mm, ISO 7045

Radiale Klemmenkästen* (siehe *Abschnitt 5*):

[A] SSI
Zusatzausgang inkremental 1 (Option)
Programmierschnittstelle (nur HMG10P)

[B] Zusatzausgang inkremental 2 (Option)
Drehzahlschalter (Option)

Radiale Flanschdosen* (siehe *Abschnitt 5*):

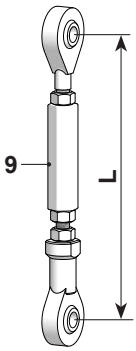
[C] SSI
Zusatzausgang inkremental 1 (Option)
Programmierschnittstelle (nur HMG10P)

[D] Zusatzausgang inkremental 2 (Option)
Drehzahlschalter (Option)

* Je nach Version

3.2 Zur Montage/Demontage erforderliches Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)

i Für den elektrischen Anschluss sind noch Anschlusskabel und ggf. Rundsteckverbinder erforderlich. Details siehe *Abschnitt 5, Seite 13*.



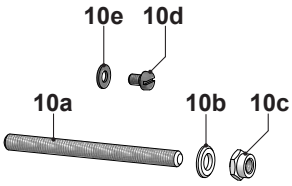
Drehmomentstütze, Länge L / Bestellnummer

9 Standard:

67...70 mm / 11043628
125 (±5) mm, kürzbar auf ≥71 mm / 11004078
440 (+20/-15) mm, kürzbar auf ≥131 mm / 11002915

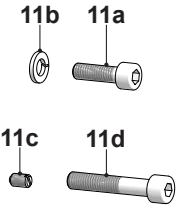
9 Isoliert:

67...70 mm / 11054917
125 (±5) mm, kürzbar auf ≥71 mm / 11072795
440 (+20/-15) mm, kürzbar auf ≥131 mm / 11082677



Montageset, Bestellnummer 11077197:

10a Gewindestange M6, Länge variabel ≤210 mm
10b Scheibe B6,4, ISO 7090
10c Selbstsichernde Mutter M6, ISO 10511
10d Zylinderschraube M6x8 mm für Erdungsband, ISO 1207
10e Scheibe B6,4 für Erdungsband, ISO 7090



Montage-/Demontageset, Bestellnummer 11077087:
(Nicht erforderlich bei durchgehender Hohlwelle)

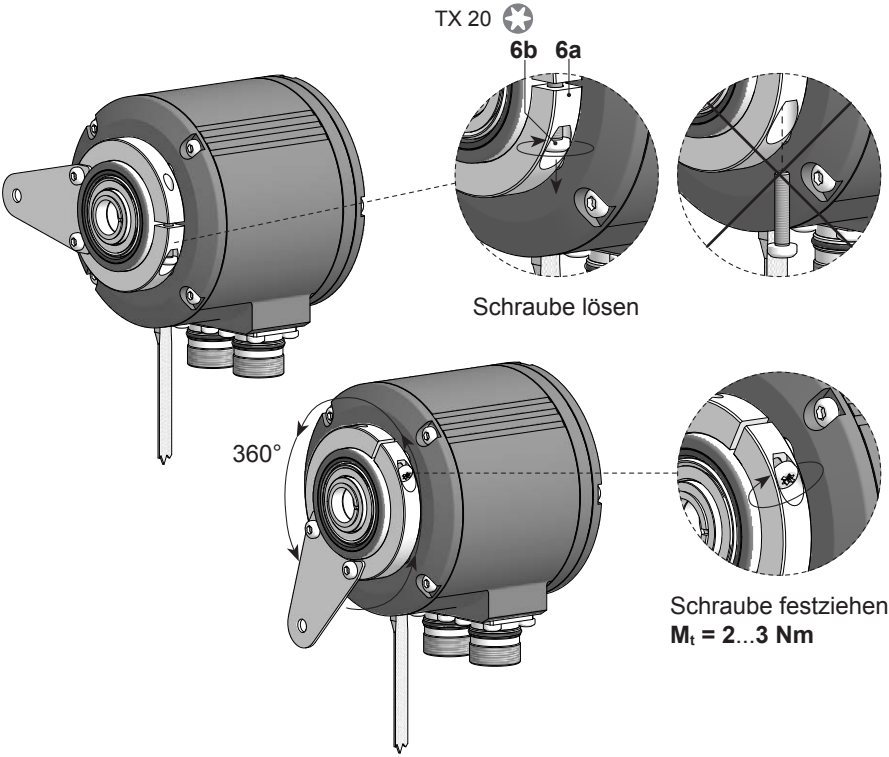
11a Zylinderschraube M6x30 mm, ISO 4762
11b Federring 6, DIN 7980
11c Gewindestift M6x10 mm, ISO 7436
11d Zylinderschraube M8x45 mm, ISO 4762

3.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)

- 3, 5 und 6 mm
- 1,6x8,0 mm und 0,8x4 mm
- 10 (2x), 17 und 22 mm
- TX 10, TX 20

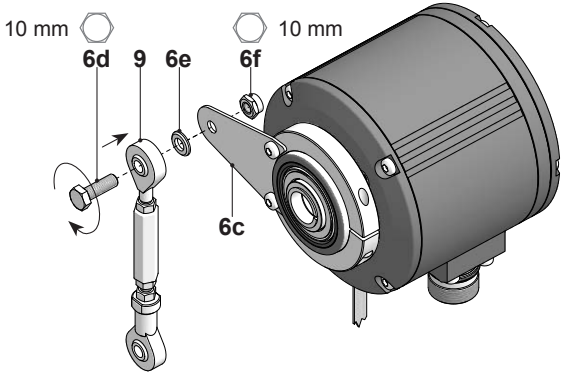
4. MONTAGE

4.1 Positionseinstellung des Stützbleches



4.2 Montage der Drehmomentstütze an das Gerät

» Montagehinweise zur Drehmomentstütze in *Abschnitt 4.4, Seite 11* beachten.



4.3 Montage an die Antriebswelle

4.3.1 Einseitig offene Hohlwelle

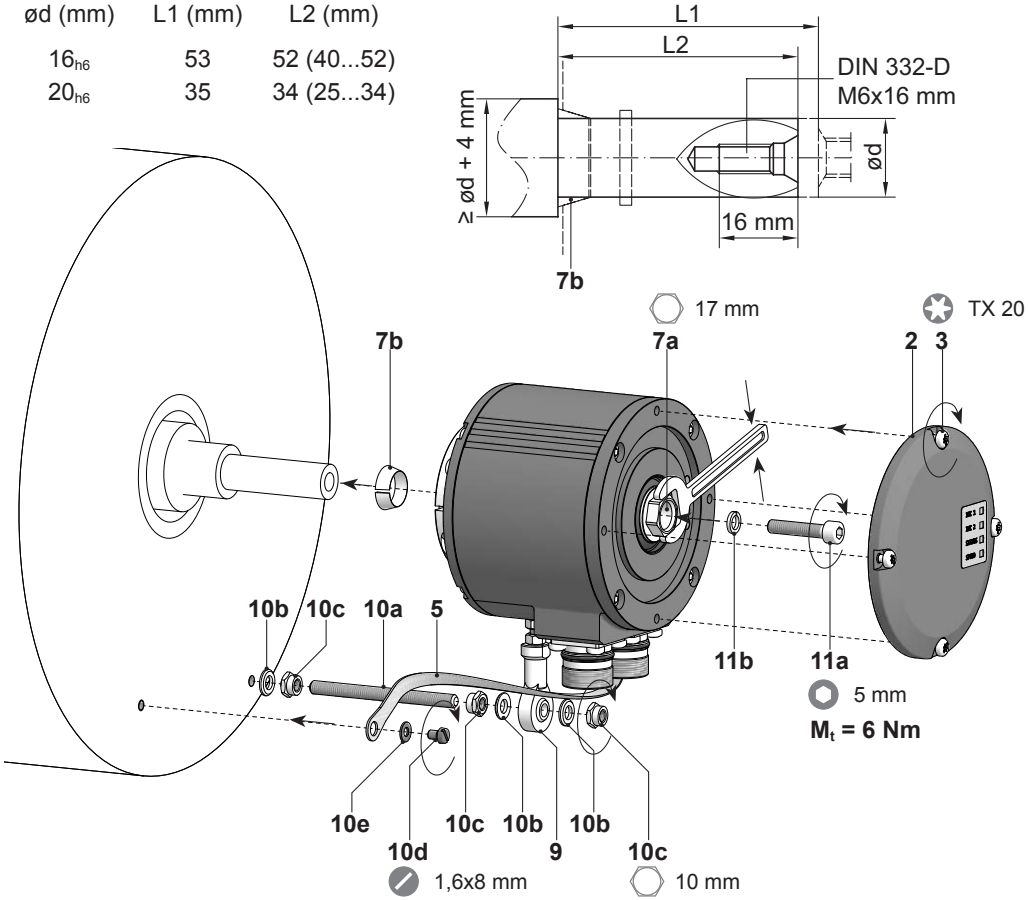
☞ Lebensdauereinschränkung und Winkelfehler durch Rundlauffehler
Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Winkelfehler des Gerätes, siehe *Abschnitt 4.5, Seite 12*.
Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer des Gerätes verkürzen können.

» Antriebswelle einfetten!

» Rundlauffehler der Antriebswelle minimieren (≤0,2 mm; ≤0,03 mm empfohlen).

i Das Gerät ist so zu montieren, dass der Elektroanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

ød (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
16_{h6}	53	52 (40...52)
20_{h6}	35	34 (25...34)



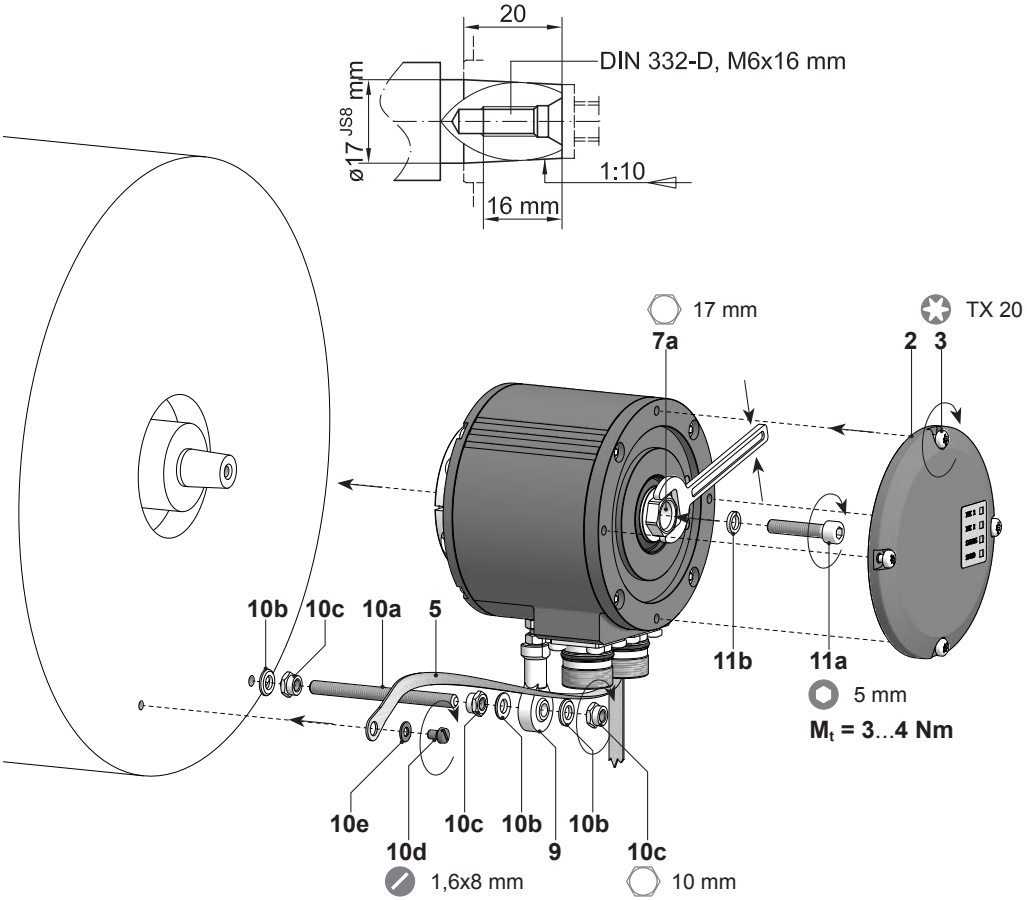
4.3.2 Konuswelle

☞ Lebensdauereinschränkung und Winkelfehler durch Rundlauffehler
Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Winkelfehler des Gerätes, siehe *Abschnitt 4.5, Seite 12*.
Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer des Gerätes verkürzen können.

» Antriebswelle einfetten!

» Rundlauffehler der Antriebswelle minimieren (≤0,2 mm; ≤0,03 mm empfohlen).

i Das Gerät ist so zu montieren, dass der Elektroanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.



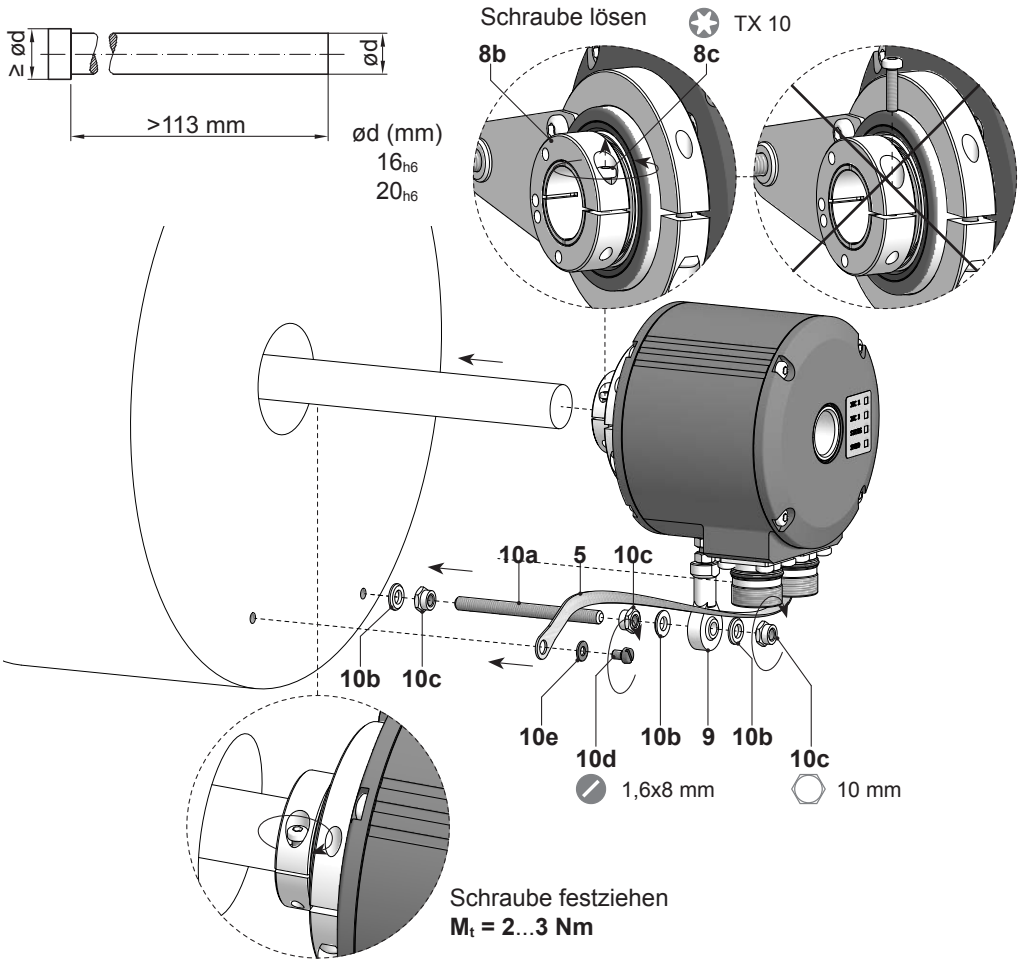
4.3.3 Durchgehende Hohlwelle

☞ Lebensdauereinschränkung und Winkelfehler durch Rundlauffehler
Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Winkelfehler des Gerätes, siehe *Abschnitt 4.5, Seite 12*.
Hohe Rundlauffehler der Antriebswelle verursachen Vibrationen, die die Lebensdauer des Gerätes verkürzen können.

» Antriebswelle einfetten!

» Rundlauffehler der Antriebswelle minimieren (≤0,2 mm; ≤0,03 mm empfohlen).

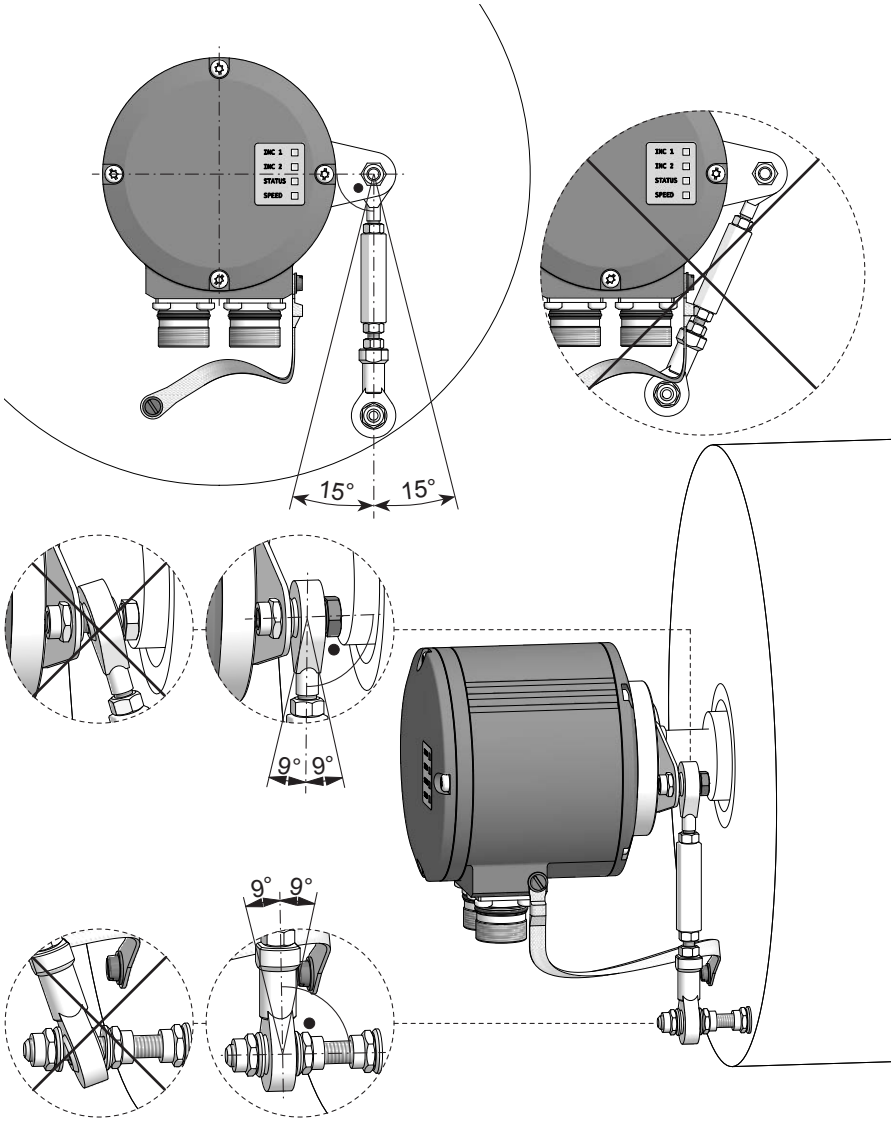
i Das Gerät ist so zu montieren, dass der Elektroanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.



4.4 Antriebsseitige Montage der Drehmomentstütze

☞ Lebensdauereinschränkung und Winkelfehler durch Rundlauffehler
Ein Spiel der Drehmomentstütze von beispielsweise ±0,03 mm entspricht einem Rundlauffehler des Gerätes von 0,06 mm, was zu einem großen Winkelfehler führen kann, siehe *Abschnitt 4.5, Seite 12*.

» Drehmomentstütze spielfrei montieren.



4.5 Hinweis zur Vermeidung von Winkelfehlern

Für einen einwandfreien Betrieb des Gerätes ist eine korrekte Montage, insbesondere der Drehmomentstütze, notwendig, wie in Abschnitt 4.1 bis 4.4 beschrieben.

Der Rundlauffehler der Antriebswelle sollte 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 [1)]. Dabei ist zu beachten, dass die Länge L2 der Drehmomentstütze ≥L1 sein soll [2)], siehe Abbildung unten.

Der Winkelfehler $\Delta\rho_{mech}$ kann wie folgt berechnet werden:

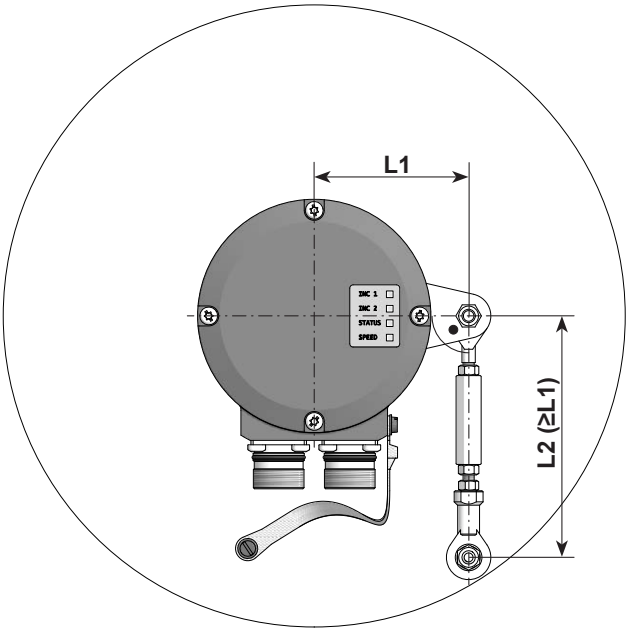
$\Delta\rho_{mech} = \pm 90° / \pi \cdot R/L1$

mit R: Rundlauffehler in mm
L1: Senkrechter Abstand der Drehmomentstütze zum Gerätemittelpunkt in mm

Berechnungsbeispiel:

Für R = 0,06 mm und L1 = 69,5 mm ergibt sich ein Winkelfehler $\Delta\rho_{mech}$ von ±0,025°.

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



1) Auf Anfrage sind hierzu verschiedene Stützbleche für die Drehmomentstütze erhältlich.
2) Wenn L2 < L1 muss mit der Länge L2 gerechnet werden.

5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

5.1 Beschreibung der Anschlüsse

Ub	Betriebsspannung
0V	Masseanschluss
A+ [3]	Ausgangssignal Kanal 1
A− [3]	Ausgangssignal Kanal 1 invertiert
B+ [3]	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1)
B− [3]	Ausgangssignal Kanal 2 invertiert
R+ [3]	Nullimpuls (Referenzsignal)
R− [3]	Nullimpuls invertiert
nE+	System OK+ / Fehlerausgang
nE−	System OK− / Fehlerausgang invertiert
PRE	RESET (siehe auch *Abschnitt 5.2.2*)
DIR	Drehrichtung (siehe auch *Abschnitt 5.2.3*)
SP+ [4]	DSL_OUT1 / Drehzahlschalter (Open-Collector* oder Halbleiter-Relais*)
SP− [4]	DSL_OUT2 / Drehzahlschalter (0V* oder Halbleiter-Relais*)
SA [5]	RS485+ / Programmierschnittstelle
SB [5]	RS485− / Programmierschnittstelle
D+	SSI Daten+
D−	SSI Daten−
C+	SSI Clock+
C−	SSI Clock−
dnu	Nicht benutzen

* Je nach Version

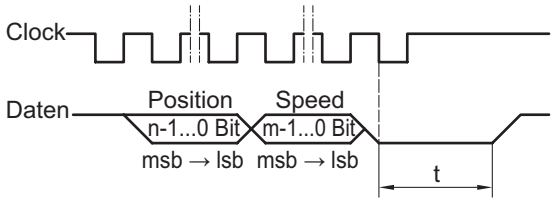
3) Zusatzausgang inkremental (Option)

4) Drehzahlschalter (Option)

5) Programmierschnittstelle (nur HMG10P)

5.2 SSI-Schnittstelle

5.2.1 Datenübertragung



Clock-Frequenz	100 kHz...2 MHz
Monoflopzeit (t)	20 µs (intern)
n, m	Anzahl Bits

i Es erfolgt kein Ringregisterbetrieb beim Weitertakten, d. h. das SSI-Wort wird nur einmal gesendet. Liegt die Clock weiter an, folgen nur noch Null-Werte.

5.2.2 Funktion „RESET“

Mit der Funktion „RESET“ (RESET-Eingang) wird der Positionswert des SSI Signals auf 0 gesetzt (Werkseinstellung, andere Werte sind auf Anfrage möglich).

» Am RESET-Eingang muss eine Spannung von 4...30 VDC für mehr als 100 ms angelegt werden um die aktuelle Position auf 0 (Werkseinstellung) zu setzen.

i Der RESET-Eingang hat keinen Einfluss auf die Inkrementalsignale.
Der RESET-Eingang hat keinen Einfluss auf den Drehzahlschalter.

i Wird während der Initialisierungsphase nach dem Einschalten eine Spannung von 4...30 VDC am RESET-Eingang angelegt, so beginnt die Verzögerungszeit von 100 ms erst nach der Initialisierungsphase.

5.2.3 Funktion „Drehrichtung“

Mit der Funktion „Drehrichtung“ (DIR-Eingang) wird die Drehrichtung des SSI Signals umgekehrt.

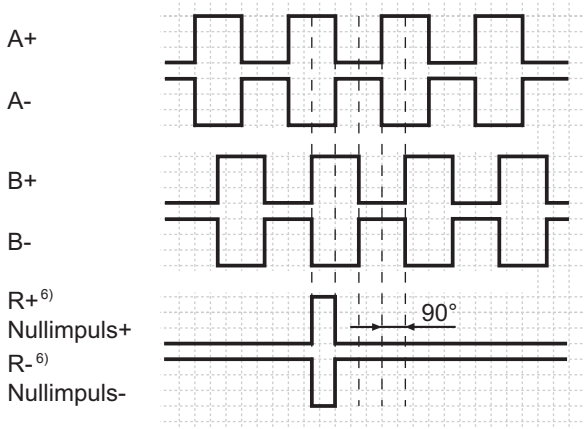
» Am DIR-Eingang muss eine Spannung von 4...30 VDC für mehr als 100 ms angelegt werden um die aktuelle Drehrichtung des SSI Signals umzukehren. Für die Dauer der angelegten Spannung von 4...30 VDC ist die Drehrichtung des SSI Signals dann umgekehrt.

i Der DIR-Eingang hat keinen Einfluss auf die Inkrementalsignale.
Der DIR-Eingang hat keinen Einfluss auf den Drehzahlschalter.

5.3 Zusatzausgang inkremental (Option)

5.3.1 Ausgangssignale

Bei positiver Drehrichtung



5.3.2 Schaltpegel

Schaltpegel:	TTL/RS422
High / Low:	≥2,5 V / ≤0,5 V
Übertragungslänge:	≤550 m @ 100 kHz
Ausgabefrequenz	≤600 kHz

Schaltpegel:	TTL/HTL (Vin = Vout)
High / Low:	≥2,5 V / ≤0,5 V (TTL) I ≥Ub -3 V / ≤1,5 V (HTL)
Übertragungslänge:	≤550 m @ 100 kHz (TTL) I ≤350 m @ 100 kHz (HTL)
Ausgabefrequenz	≤600 kHz (TTL) I ≤350 kHz (HTL)

☞ Galvanisch getrennt: Der Ausgang TTL/HTL (Vin = Vout) am Zusatzausgang inkremental 2 ist galvanisch getrennt und benötigt eine separate Spannungsversorgung.

6) Nur bei Zusatzausgang inkremental 2

5.4 Programmierschnittstelle (nur HMG10P)

Über Anschluss SA und SB können Drehgeberparameter wie Auflösung Singleturn und/ oder Multiturn (SSI), Binär oder Gray Code (SSI), Zusatzausgang 1 und 2, Abschalt- und Anschaltdrehzahlen geändert und ausgelesen werden. Mit dem Z-PA.SDL.1 *WLAN-Adapter*, als Zubehör erhältlich, siehe *Abschnitt 6.1*, kann per Webbrowser auf den Drehgeber zugegriffen werden.

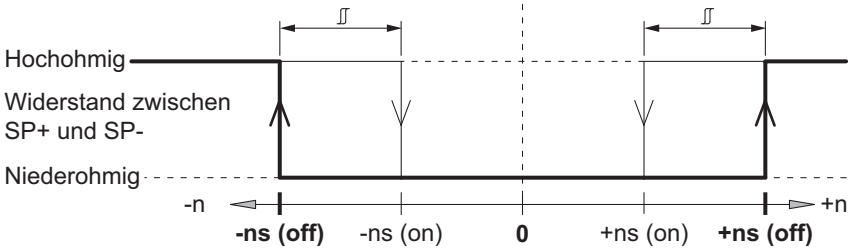
5.5 LED-Funktionsanzeigen

LED	rot	grün
INC1 (Zusatzausgang inkremental 1)	Unterspannung, Überlast, Übertemperatur	OK
INC2 (Zusatzausgang inkremental 2)	Unterspannung, Überlast, Übertemperatur	OK
Status	Interner Fehler	OK
Speed	Drehzahl über Schaltdrehzahl (Überdrehzahl)	Drehzahl unter Schaltdrehzahl

5.6 Ausgangsschaltverhalten Drehzahlschalter (Option)

i Die werksseitige Einstellung der Schaltdrehzahl beträgt beim HMG10**P** 6000 U/min. Der HMG10 ohne Programmierschnittstelle wird mit der individuell bestellten fest eingestellten Schaltdrehzahl geliefert.

Ereignis	Zustand des Drehzahlschalterausgangs
Während der Initialisierung	Hochohmig (Überdrehzahl)
Nach der Initialisierung und Drehzahl ≤ -ns (off)	Hochohmig (Überdrehzahl)
-ns (off) < Drehzahl ≤ -ns (on)	Zustand unverändert Dreht sich das Gerät während der Initialisierung innerhalb dieses Drehzahlbereichs, gilt nach der Initialisierung: Niederohmig (Keine Überdrehzahl)
-ns (on) < Drehzahl < +ns (on)	Niederohmig (Keine Überdrehzahl)
+ns (on) ≤ Drehzahl < +ns (off)	Zustand unverändert Dreht sich das Gerät während der Initialisierung innerhalb dieses Drehzahlbereichs, gilt nach der Initialisierung: Niederohmig (Keine Überdrehzahl)
+ns (off) ≤ Drehzahl	Hochohmig (Überdrehzahl)



n = Drehzahl

+ns (off) = Abschaltdrehzahl bei Wellendrehung in positiver Drehrichtung*
-ns (off) = Abschaltdrehzahl bei Wellendrehung in negativer Drehrichtung*

Schalthysterese ∬: 5...100 % (Werkseinstellung = 10 % min. 1 Digit)

+ns (on) = Anschaltdrehzahl bei Wellendrehung in positiver Drehrichtung*
-ns (on) = Anschaltdrehzahl bei Wellendrehung in negativer Drehrichtung*

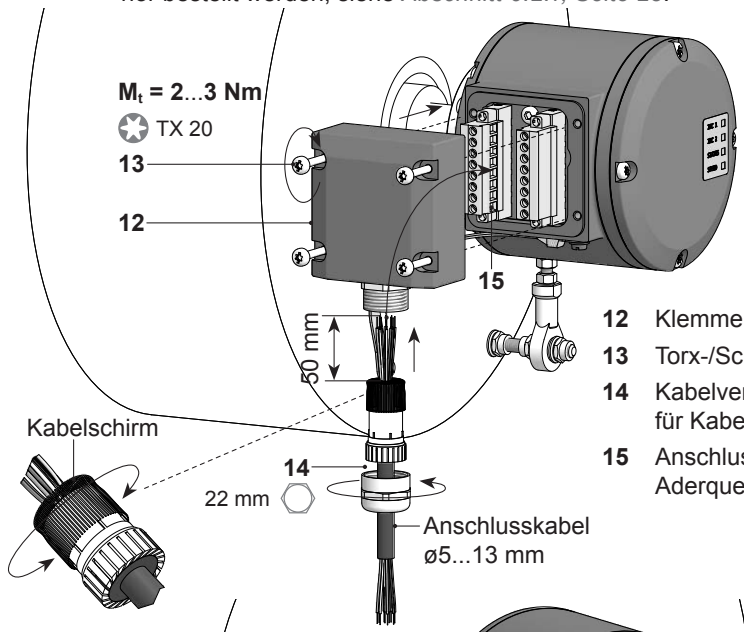
* Siehe *Abschnitt 7, Seite 26*

5.7 Elektrischer Anschluss mit radialen Klemmenkästen

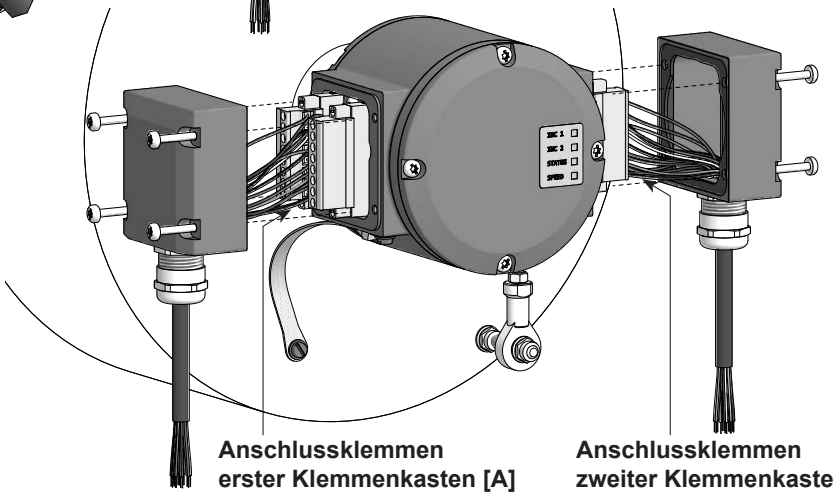
5.7.1 Kabelanschluss

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

Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten und können als separates Zubehör bestellt werden, siehe *Abschnitt 6.2.1, Seite 23*.



12 Klemmenkastendeckel
13 Torx-/Schlitzschraube M4x32 mm
14 Kabelverschraubung M20x1,5 mm für Kabel ø5...13 mm
15 Anschlussklemmen Aderquerschnitt ≤1,5 mm²



Anschlussklemmen erster Klemmenkasten [A]
Siehe *Abschnitt 5.7.2.1*

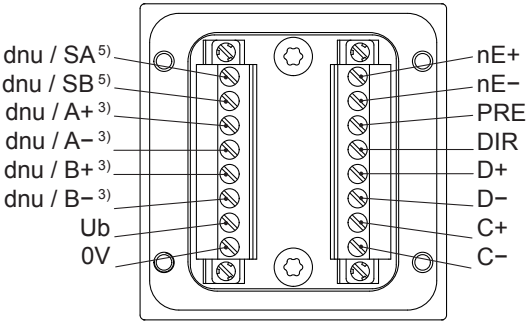
Anschlussklemmen zweiter Klemmenkasten [B]
Siehe *Abschnitt 5.7.2.2*

5.7.2 Belegung Anschlussklemmen

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

5.7.2.1 Anschlussklemmen erster Klemmenkasten [A]

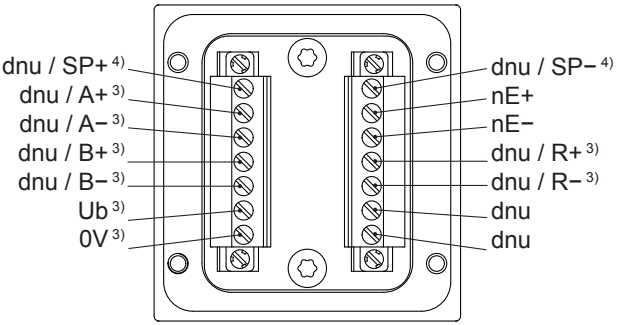
SSI
Programmierschnittstelle (nur HMG10P)
Zusatzausgang inkremental 1 (Option)



5.7.2.2 Anschlussklemmen zweiter Klemmenkasten [B]

Zusatzausgang inkremental 2 (Option)
Drehzahlschalter (Option)

☞ Der TTL/HTL-Ausgang am Zusatzausgang inkremental 2 ist galvanisch getrennt und benötigt eine separate Spannungsversorgung.



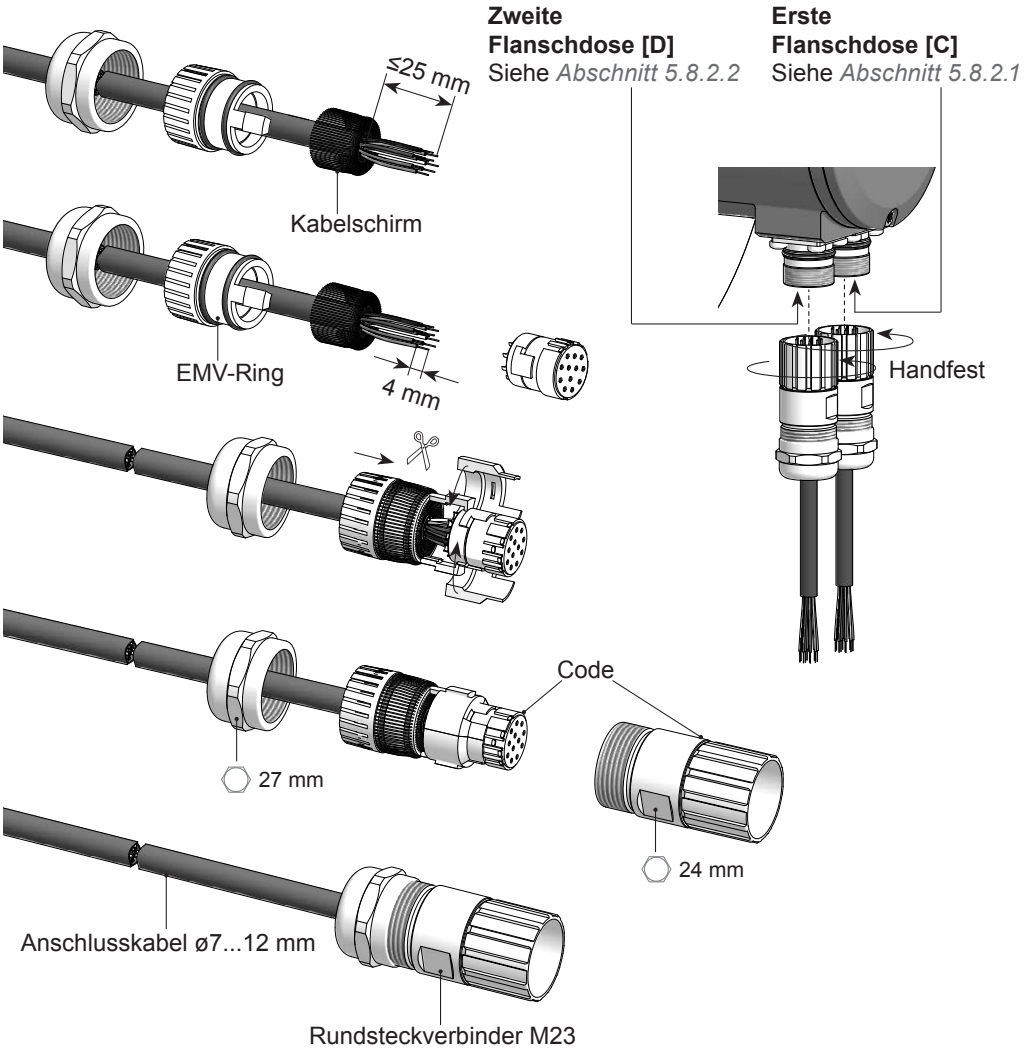
3) Zusatzausgang inkremental (Option)
4) Drehzahlschalter (Option)
5) Programmierschnittstelle (nur HMG10P)

5.8 Elektrischer Anschluss mit radialen Flanschdosen

5.8.1 Kabelanschluss Rundsteckverbinder M23 (Zubehör)

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

Anschlusskabel und Rundsteckverbinder M23 sind nicht im Lieferumfang enthalten und können als separates Zubehör bestellt werden, siehe *Abschnitt 6.2, Seite 23*.

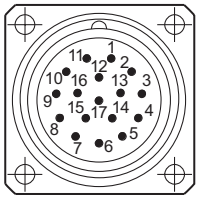


5.8.2 Belegung Flanschdosen

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

5.8.2.1 Erste Flanschdose [C]

SSI
Programmierschnittstelle (nur HMG10P)
Zusatzausgang inkremental 1 (Option)
Flanschdose M23 (Stift, 17-polig, rechtsdrehend)



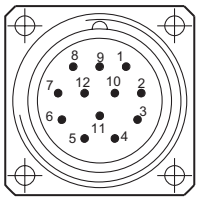
PIN	BELEGUNG	PIN	BELEGUNG
1	nE−	**10**	0V
2	DIR	**11**	Interner Schirm
3	dnu / SB [5]	**12**	dnu / B+ [3]
4	nE+	**13**	dnu / B− [3]
5	PRE	**14**	D+
6	dnu / SA [5]	**15**	dnu / A+ [3]
7	Ub	**16**	dnu / A− [3]
8	C+	**17**	D−
9	C−		

5.8.2.2 Zweite Flanschdose [D]

Zusatzausgang inkremental 2 (Option)
Drehzahlschalter (Option)

☞ Der TTL/HTL-Ausgang am Zusatzausgang inkremental 2 ist galvanisch getrennt und benötigt eine separate Spannungsversorgung.

Flanschdose M23 (Stift, 12-polig, rechtsdrehend)



PIN	BELEGUNG	PIN	BELEGUNG
1	dnu / B− [3]	**7**	dnu / SP+ [4]
2	nE−	**8**	dnu / B+ [3]
3	dnu / R+ [3]	**9**	dnu / SP− [4]
4	dnu / R− [3]	**10**	0V [3]
5	dnu / A+ [3]	**11**	nE+
6	dnu / A− [3]	**12**	Ub [3]

[3] Zusatzausgang inkremental (Option)
[4] Drehzahlschalter (Option)
[5] Programmierschnittstelle (nur HMG10P)

6. ZUBEHÖR

6.1 Z-PA.SDL.1 *WLAN-Adapter*: Programmiergerät für HMG10P

Der Z-PA.SDL.1 *WLAN-Adapter* dient der Programmierung und dem Monitoring von Drehgebern der HMG10P/PMG10P Serie.

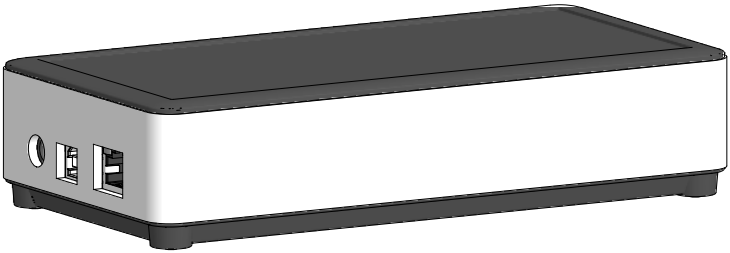
Folgende Drehgeberparameter können parametriert werden (abhängig von der Version des Drehgebers):

- Auflösung Singleturn (SSI)
- Auflösung Multiturn (SSI)
- Binär oder Grey Code (SSI)
- Zusatzausgang 1 und 2 (Anzahl der Impulse pro Umdrehung)
- Abschalt- und Anschaltdrehzahlen

Über einen Webbrowser kann das Programmiergerät konfiguriert und bedient werden.

i Eine ausführliche Beschreibung der Funktionen sind in der Montage- und Bedienungsanleitung des *WLAN-Adapters* zu finden.

	Bestellbezeichnung
Z-PA.SDL.1 WLAN-Adapter	11190106



6.2 Sensorkabel und Rundsteckverbinder

6.2.1 Sensorkabel

HEK 8 - Sensorkabel mit 10 Adern für Drehgeber
2 Adern 0,5 mm² (Versorgung), 4 verdrillte Adernpaare 0,25 mm² (Signal), Kabellänge auf Anfrage.

HEK 17 - Sensorkabel mit 16 Adern für Drehgeber
2 Adern 0,5 mm² (Versorgung), 3 verdrillte Adernpaare 0,14 mm² (Signal), 4 Adern 0,14 mm² (Signal), 4 Adern 0,22 mm² (Daten), Kabellänge auf Anfrage.

6.2.2 Rundsteckverbinder M23

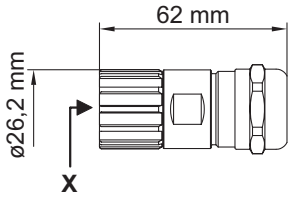
i Rundsteckverbinder sind nicht im Lieferumfang und können kostenlos passend zur bestellten Version nachbestellt werden (ohne Anschlusskabel).

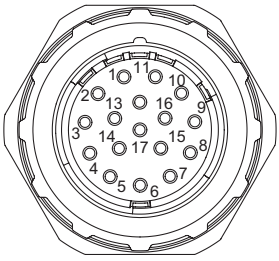
	Bestellbezeichnung
Rundsteckverbinder M23, 17-polig, Lötausführung, Buchsenkontakte, linksdrehend (CCW)	11068551

i Passend für erste Flanschdose [C], siehe *Abschnitt 5.8.2.1*.

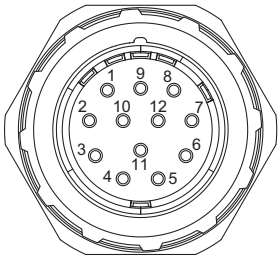
Rundsteckverbinder M23, 12-polig, Lötausführung, Buchsenkontakte, linksdrehend (CCW)	11068577

i Passend für zweite Flanschdose [D], siehe *Abschnitt 5.8.2.2*.





Ansicht X
17-polig



Ansicht X
12-polig

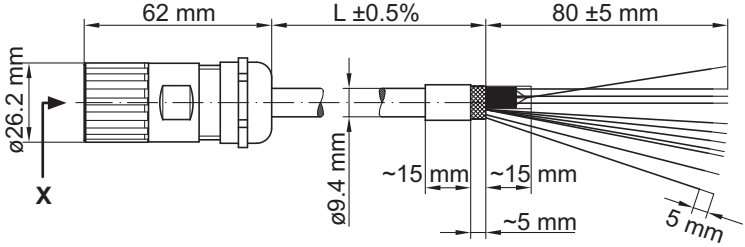
6.2.3 Rundsteckverbinder M23, 17-polig mit Sensorkabel HEK 17

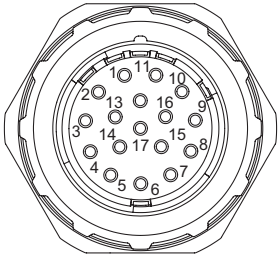
6.2.3.1 Für Geräte ohne Zusatzausgang inkremental

Rundsteckverbinder M23, 17-polig mit Sensorkabel HEK 17, **11** Pins belegt (2x Versorgung, 1x interner Schirm, 4x Signal, 4x Daten), Buchsenkontakte, linksdrehend (CCW)

i Passend für erste Flanschdose [C], siehe *Abschnitt 5.8.2.1*.

Kabellänge L	Bestellbezeichnung
1 m	11172482
3 m	11172481
5 m	11172499
10 m	11172580





Ansicht X

PIN	ADERFARBE	ADERQUER-SCHNITT	BELEGUNG HMG10
1	---	---	---
2	Weiß/Gelb	0,14 mm²	DIR
3	Schwarz	0,14 mm²	SB [5]
4	---	---	---
5	Weiß/Schwarz	0,14 mm²	PRE
6	Braun	0,14 mm²	SA [5]
7	Braun/Rot	0,5 mm²	Ub
8	Grün/Rot	0,22 mm²	C+
9	Grün/Schwarz	0,22 mm²	C−
10	Braun/Blau	0,5 mm²	0V
11 [7]	Schwarz	0,5 mm²	---
12	---	---	---
13	---	---	---
14	Braun/Gelb	0,22 mm²	D+
15	---	---	---
16	---	---	---
17	Braun/Grün	0,22 mm²	D−

[5] Programmierschnittstelle (nur HMG10P)

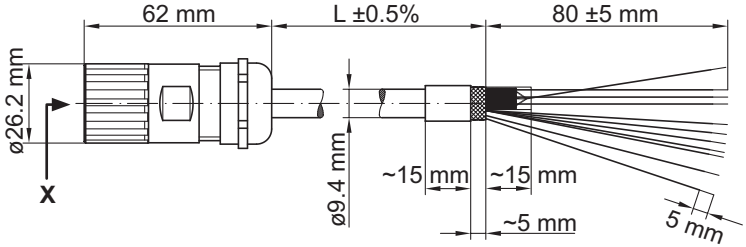
[7] Interner Schirm, verbunden mit allen Innenschirmen

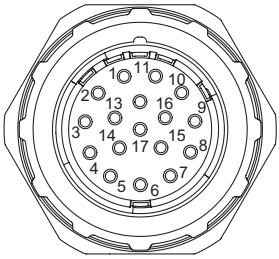
6.2.3.2 Für Geräte mit Zusatzausgang inkremental

Rundsteckverbinder M23, 17-polig mit Sensorkabel HEK 17, **17** Pins belegt (2x Versorgung, 1x interner Schirm, 10x Signal, 4x Daten), Buchsenkontakte, linksdrehend (CCW)

i Passend für erste Flanschdose [C], siehe *Abschnitt 5.8.2.1*.

Kabellänge L	Bestellbezeichnung
3 m	11172463





Ansicht X

PIN	ADERFARBE	ADERQUER-SCHNITT	BELEGUNG HMG10
1	Grau	0,14 mm²	nE−
2	Weiß/Gelb	0,14 mm²	DIR
3	Schwarz	0,14 mm²	SB [5]
4	Blau	0,14 mm²	nE+
5	Weiß/Schwarz	0,14 mm²	PRE
6	Braun	0,14 mm²	SA [5]
7	Braun/Rot	0,5 mm²	Ub
8	Grün/Rot	0,22 mm²	C+
9	Grün/Schwarz	0,22 mm²	C−
10	Braun/Blau	0,5 mm²	0V
11 [7]	Schwarz	0,5 mm²	---
12	Rot	0,14 mm²	B+
13	Orange	0,14 mm²	B−
14	Braun/Gelb	0,22 mm²	D+
15	Grün	0,14 mm²	A+
16	Gelb	0,14 mm²	A−
17	Braun/Grün	0,22 mm²	D−

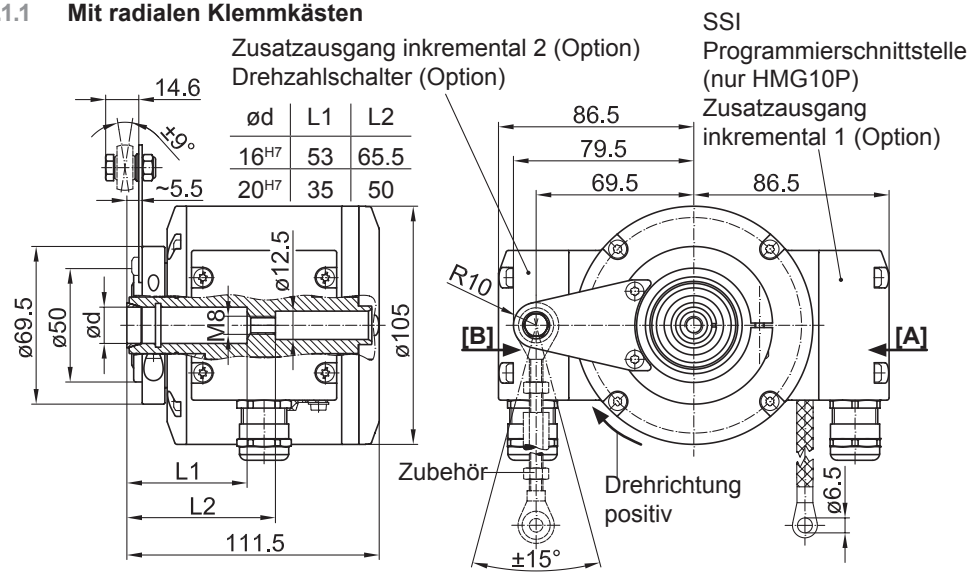
[5] Programmierschnittstelle (nur HMG10P)

[8] Interner Schirm, verbunden mit allen Innenschirmen

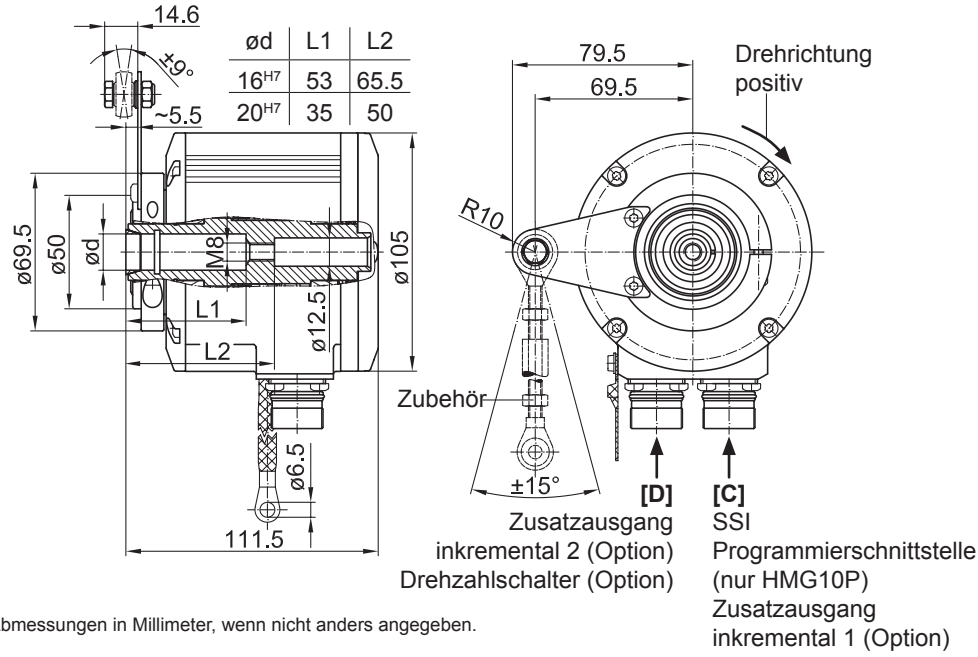
7. ABMESSUNGEN

7.1 Einseitig offene Hohlwelle

7.1.1 Mit radialen Klemmkästen



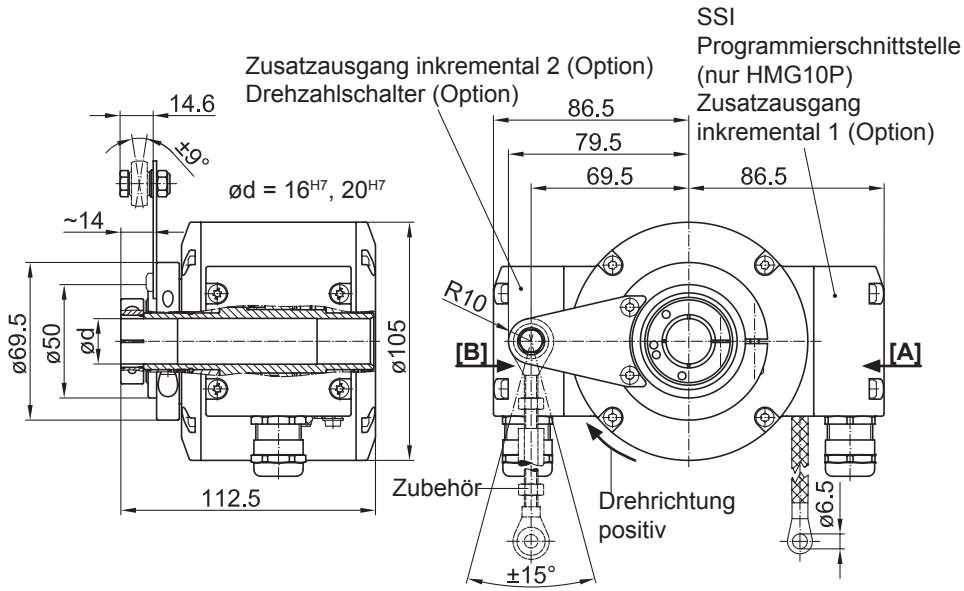
7.1.2 Mit radialen Flanschdosen



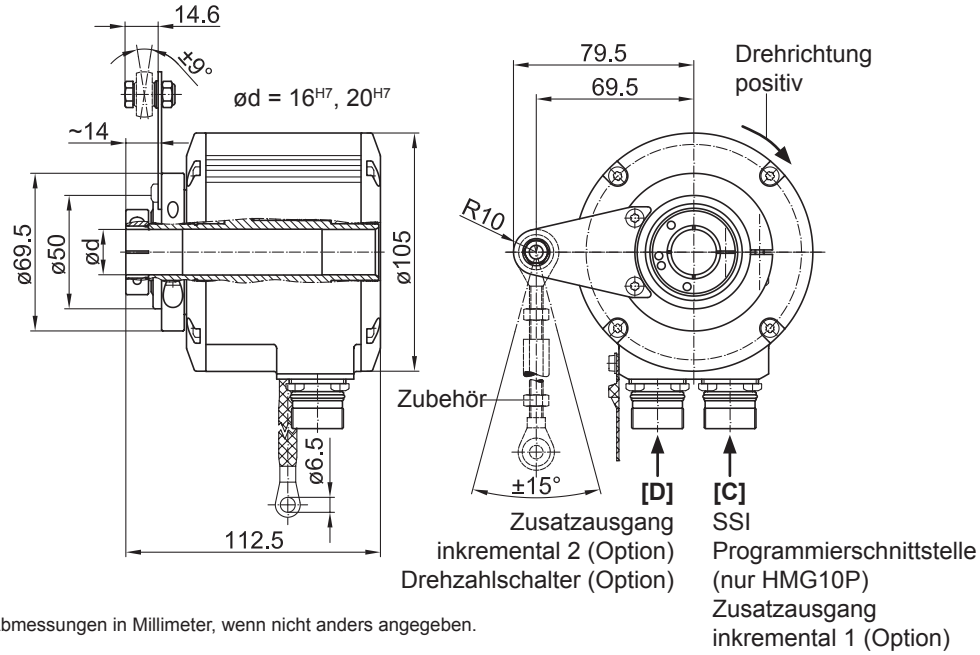
Alle Abmessungen in Millimeter, wenn nicht anders angegeben.

7.2 Durchgehende Hohlwelle

7.2.1 Mit radialen Klemmkästen



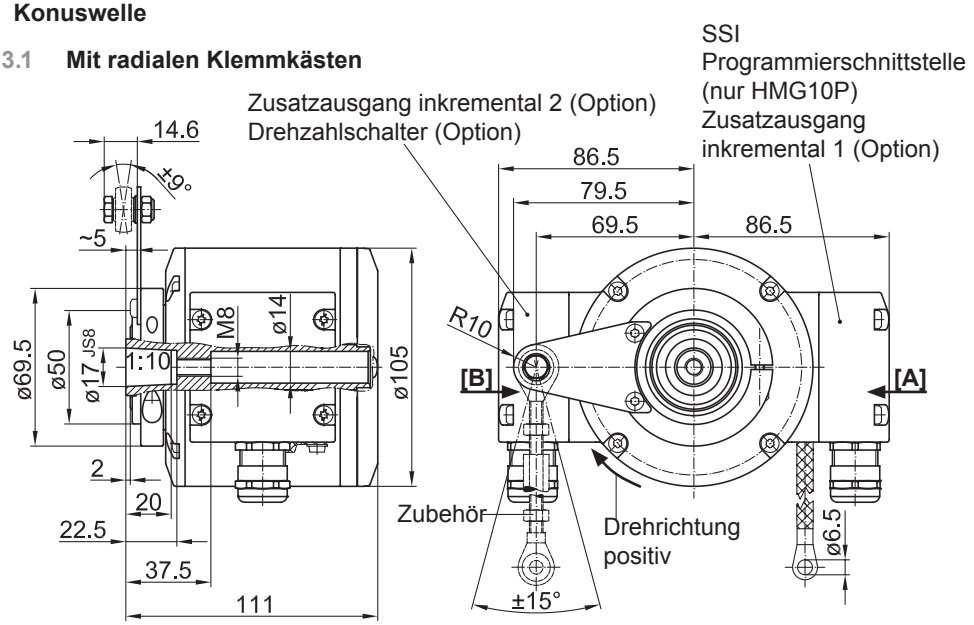
7.2.2 Mit radialen Flanschdosen



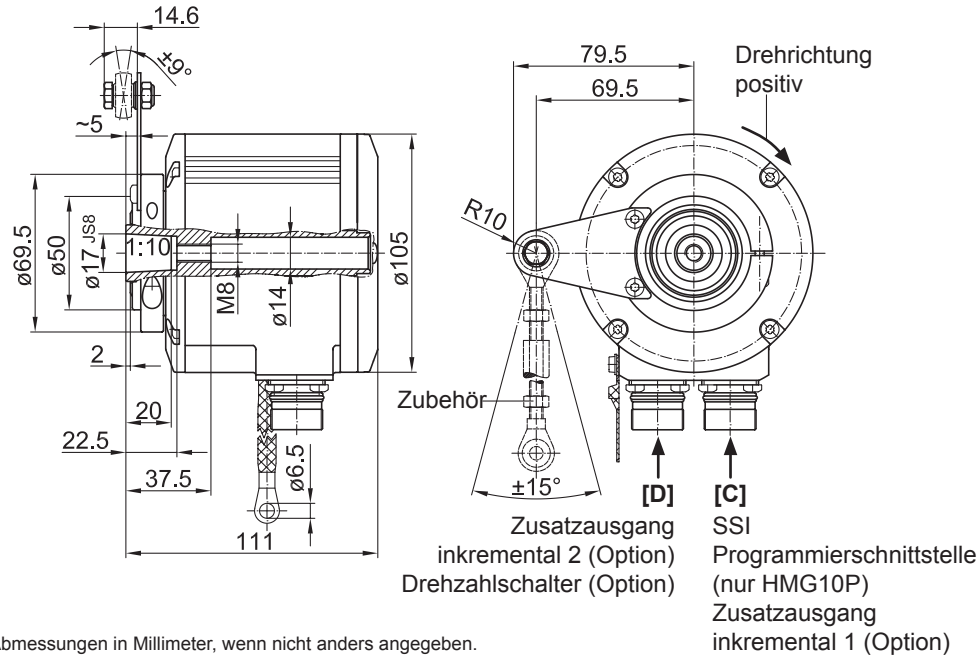
Alle Abmessungen in Millimeter, wenn nicht anders angegeben.

7.3 Konuswelle

7.3.1 Mit radialen Klemmkästen



7.3.2 Mit radialen Flanschdosen



Alle Abmessungen in Millimeter, wenn nicht anders angegeben.

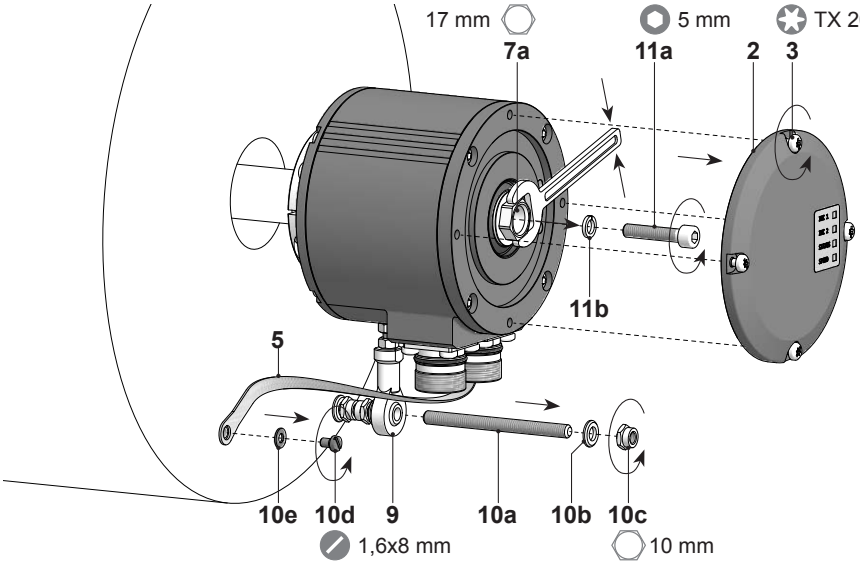
8. DEMONTAGE

Verletzungsgefahr
Vor der Demontage alle elektrischen Verbindungen trennen.

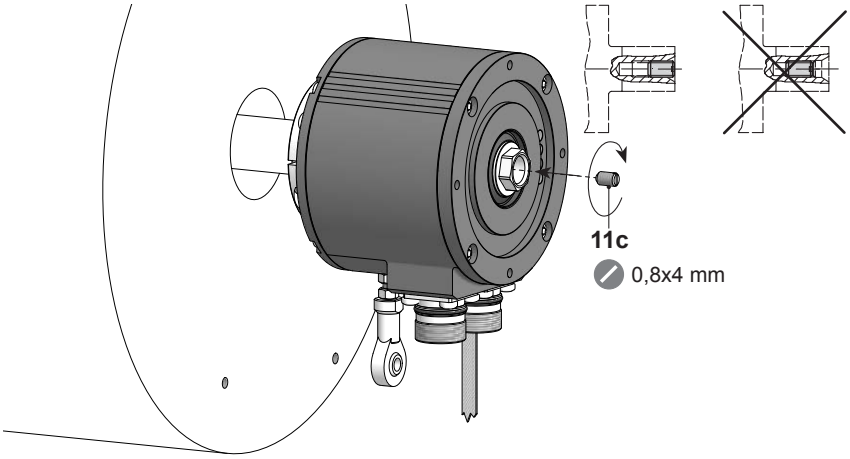
8.1 Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle

Die Beispielbilder zeigen das Gerät mit einseitig offener Hohlwelle. Die Demontageschritte mit Konuswelle sind identisch.

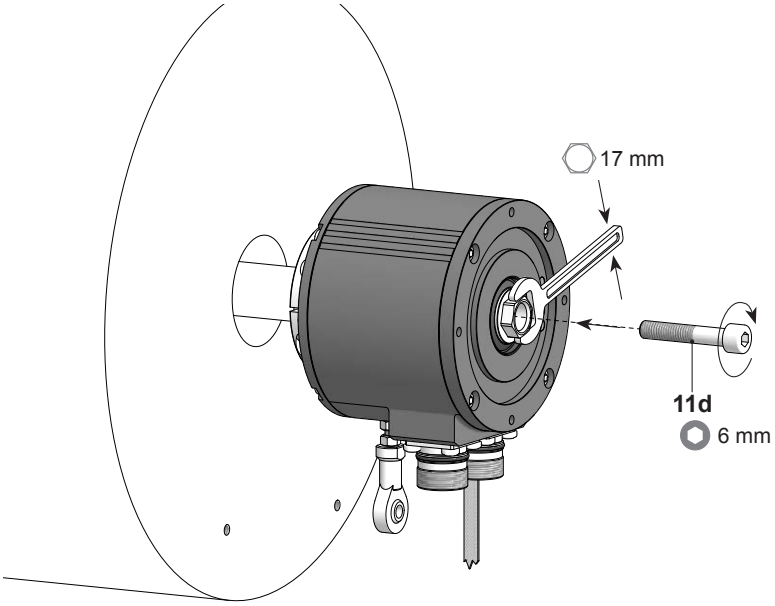
8.1.1 Schritt 1



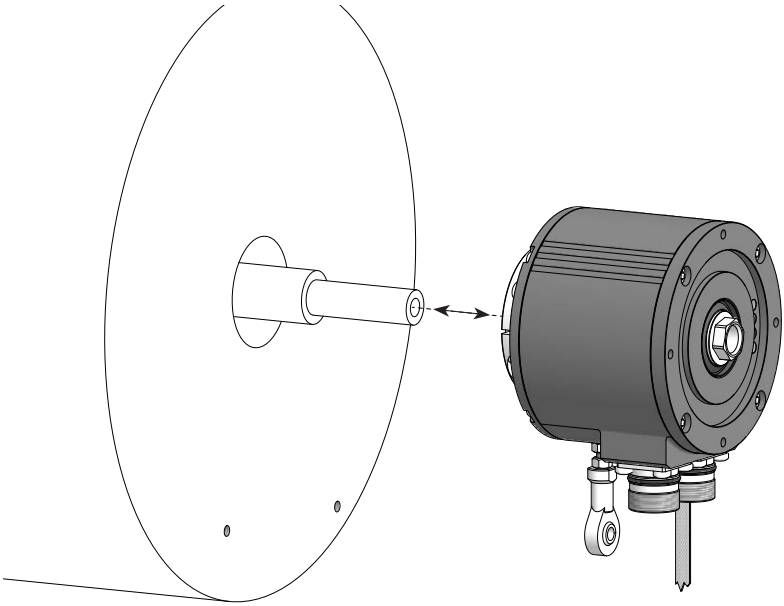
8.1.2 Schritt 2



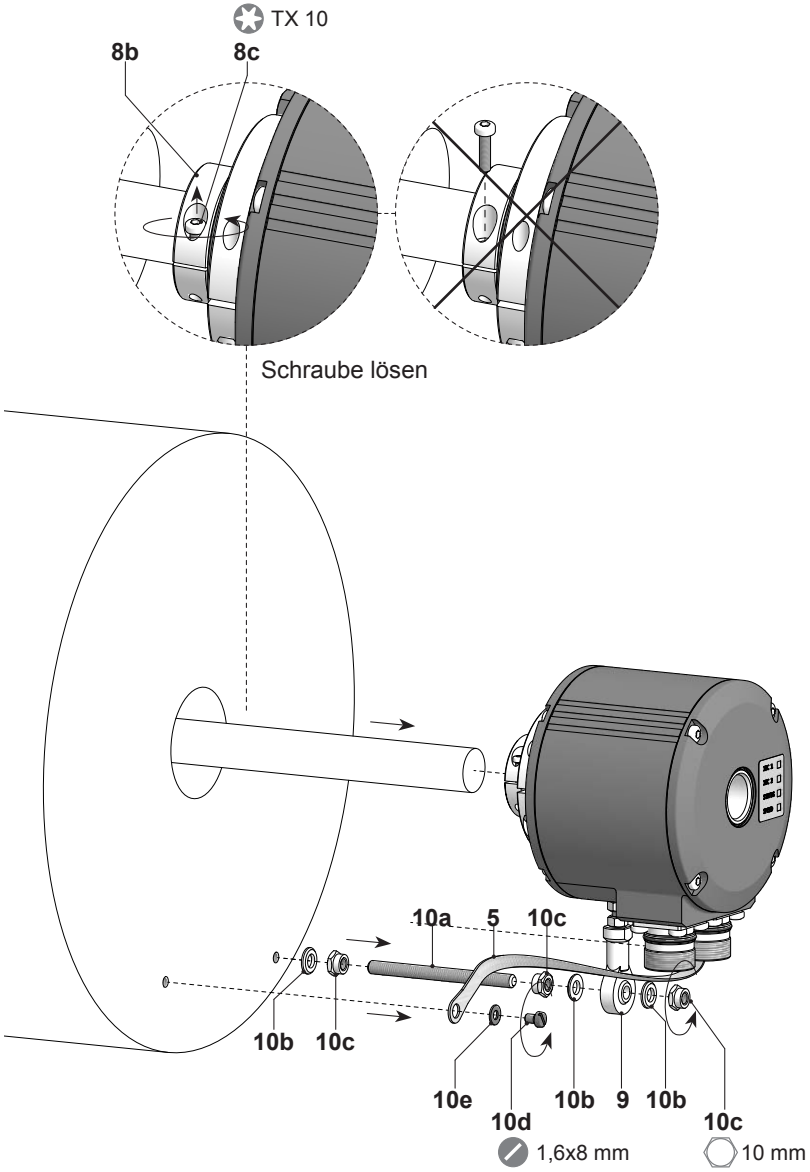
8.1.3 Schritt 3



8.1.4 Schritt 4



8.2 Durchgehende Hohlwelle



9. TECHNISCHE DATEN

9.1 Technische Daten - elektrisch

Betriebsspannung	4,75...30 VDC
Kurzschlussfest	Ja
Betriebsstrom ohne Last	≤100 mA (SSI)
Initialisierungszeit	≤500 ms nach Einschalten
Schnittstelle	SSI
Schrittzahl je Umdrehung	1048576 / 20 Bit
Anzahl der Umdrehungen	1048576 / 20 Bit
Zusatzausgänge	Rechteck TTL/HTL, TTL/RS422
Abtastprinzip	Magnetisch
Code	Gray (Werkseinstellung) oder binär
Codeverlauf	CW (Werkseinstellung)
Eingangssignale	SSI Clock, PRESET, Drehrichtung
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 61000-6-3
Programmierschnittstelle	RS485 (≤600 m) [8)]
Programmierbare Parameter	Auflösung Singleturn und Multiturn (SSI) [8)], Binär oder Gray Code (SSI) [8)], Zusatzausgang (Impulszahl) [8)], Abschalt-/Anschaltdrehzahlen [8)]
Diagnosefunktionen	Funktionsüberwachung
Statusanzeige	4 LEDs auf der Geräterückseite
Zulassungen	CE, UL-Zulassung / E256710

9.2 Technische Daten - elektrisch (Drehzahlschalter)

Schaltgenauigkeit	±2 % (oder 1 Digit)
Schaltausgänge	1 Ausgang (Open-Collector* oder Halbleiter-Relais*)
Ausgangsschaltleistung	30 VDC; ≤100 mA
Schaltverzögerung	≤20 ms

* Je nach Version

8) Nur HMG10P

9.3 Technische Daten - mechanisch

Baugrösse (Flansch)	ø105 mm
Flansch	Drehmomentblech, 360° frei positionierbar
Schutzart DIN EN 60529	IP66/IP67
Betriebsdrehzahl	≤12000 U/min
Schaltdrehzahlbereich	ns (off) = ±2...12000 U/min, (HMG10**P**: Werkseinstellung 6000 U/min)
Betriebsdrehmoment typ.	10 Ncm
Trägheitsmoment Rotor	950 gcm^2
Zulässige Wellenbelastung	≤450 N axial ≤650 N radial
Werkstoffe	Gehäuse: Aluminiumlegierung Welle: Edelstahl
Betriebstemperatur	-40...+95 °C -40...+85 °C (Drehzahlschalter mit Halbleiter-Relais Schaltausgang)
Relative Luftfeuchte	95 % nicht betauend
Widerstandsfähigkeit	IEC 60068-2-6 Vibration 30 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27 Schock 400 g, 1 ms
Korrosionsschutz	IEC 60068-2-52 Salzsprühnebel entspricht Umgebungsbedingungen CX (C5-M) nach ISO 12944-2
Masse ca.	1,6 kg*
Anschluss	Klemmenkasten (2x*) Flanschdose M23 (2x*)
HMG10-B - SSI	
Wellenart	ø16...20 mm (einseitig offene Hohlwelle) ø17 mm (Konuswelle 1:10)
HMG10-T - SSI	
Wellenart	ø16...20 mm (durchgehende Hohlwelle)

* Je nach Version

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

Originalsprache der Anleitung ist Deutsch. Technische Änderungen vorbehalten.

MB244DE - 11171669, 19A2 (19.09.2019), Baumer_HMG10-SSI_II_DE