

# Betriebs- und Montageanleitung

Magnetischer inkrementaler Drehgeber ohne eigene Lagerung

## Typenreihe MAG 200S

Vor Montage, Installationsbeginn und anderen Arbeiten  
Betriebs- und Montageanleitung lesen!  
Für künftige Verwendungen aufbewahren!



ist eine registrierte Wort- Bildmarke der Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH. Alle anderen Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer entsprechenden Besitzer. Geschützte Warenzeichen <sup>TM</sup> oder ® sind in diesem Handbuch nicht immer als solche gekennzeichnet. Dies bedeutet jedoch nicht, dass sie frei verwendet werden dürfen.

### Hersteller / Herausgeber

Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH  
Siemensstr. 7  
35394 Gießen  
Germany

Telefon: +49 641 7969 0  
Fax: +49 641 73645  
Internet: [www.huebner-giessen.com](http://www.huebner-giessen.com)  
E-Mail: [info@huebner-giessen.com](mailto:info@huebner-giessen.com)

Dieses Handbuch wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler in Form und Inhalt nicht ausgeschlossen. Die Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen dieser Publikation in jeglicher Form ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH nicht gestattet.

Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH ist gelistet bei Underwriters Laboratories.

UL-Zertifikate können bei uns angefordert werden.

Eine Übersicht unserer UL-Geräte finden Sie unter folgendem Link:

**<https://iq.ulprospector.com/info>**

**UL File Number: E351535**

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Copyright © Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>5</b>
1.1	Informationen zur Betriebsanleitung .....	5
1.2	Lieferumfang .....	5
1.3	Symbolerklärung .....	5
1.4	Haftungsbeschränkung .....	6
1.5	Urheberschutz .....	6
1.6	Garantiebestimmungen.....	6
1.7	Kundendienst.....	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
2.1	Verantwortung des Betreibers .....	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.4	Persönliche Schutzausrüstung .....	7
2.5	Personal.....	8
2.6	Besondere Gefahren.....	8
2.7	Elektrischer Strom.....	8
2.8	Rotierende Wellen .....	8
2.9	Sichern gegen Wiedereinschalten .....	8
2.10	Überschreiten der Maximaldrehzahl .....	8
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>9</b>
3.1	Typenschild.....	9
3.2	Typenschlüssel Polrad.....	10
3.3	Typenschlüssel Abtastkopf .....	10
3.4	Elektrische Kenndaten .....	11
3.5	Mechanische Kenndaten .....	12
<b>4</b>	<b>Sicherheitshinweise für den Transport</b> .....	<b>13</b>
4.1	Wareneingangskontrolle .....	13
4.2	Verpackung (Entsorgung) .....	13
4.3	Lagerung der Packstücke (Geräte).....	13
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>14</b>
5.1	Sicherheitshinweise für die Montage .....	14
5.2	Montage von Polrädern für Schraubmontage .....	15
5.3	Montage von Polrädern mit Konus-Spannelement .....	16
5.4	Montage von Abtastköpfen .....	17
<b>6</b>	<b>Anschlusspläne</b> .....	<b>18</b>
6.1	Abtastkopf mit Anschlusskabel .....	18
6.2	Abtastkopf mit M23-Stecker.....	19

<b>7</b>	<b>Maßzeichnungen .....</b>	<b>20</b>
7.1	Polrad für Schraubmontage mit Innenzentrierung und Lochkreis außen .....	20
7.2	Polrad für Schraubmontage mit Innenzentrierung und Lochkreis innen .....	22
7.3	Polrad für Schraubmontage mit Außenzentrierung und Lochkreis außen.....	24
7.4	Polrad für Schraubmontage mit Außenzentrierung und Lochkreis innen .....	26
7.5	Polrad für Klemmung mit Konus-Spannelement .....	28

## 1 Allgemeines

### 1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebs- und Montageanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Sie ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen und zu beachten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

### 1.2 Lieferumfang

- Polrad
- Abtastkopf/-köpfe
- Distanzfolie/-folien
- gegebenenfalls Befestigungsteile gemäß Maßzeichnung
- Betriebs- und Montageanleitung
- EU-Konformitätserklärung, UKCA-Konformitätserklärung

### 1.3 Symbolerklärung

Warnhinweise sind in dieser Betriebs- und Montageanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



#### **WARNUNG!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **HINWEIS!**

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



#### **HINWEIS!**

Das Polrad darf keinen starken Magnetfeldern ausgesetzt werden.

## Besonderer Sicherheitshinweis



### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Kennzeichnet lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

## 1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Öffnen des Gerätes oder Umbauten daran

Im Übrigen gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers.

## 1.5 Urheberschutz



### **HINWEIS!**

Inhaltliche Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form, die nicht im Zusammenhang mit dem Einsatz des Gerätes stehen, sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## 1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind den allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers zu entnehmen.

## 1.7 Kundendienst

Für technische Auskünfte stehen Ansprechpartner per Telefon, Fax, E-Mail oder über das Internet zur Verfügung, siehe Herstelleradresse auf Seite 2.

## 2 Sicherheit



### **GEFAHR!**

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte zum Schutz des Personals und für einen sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes. Bei Nichtbeachtung können erhebliche Gefahren entstehen.

### 2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit sowie den für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert. Der magnetische Drehgeber dient der Erfassung von Drehbewegungen und der Drehzahlüberwachung, z.B. von elektrischen und mechanischen Antrieben und Wellen. Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen und es haftet allein der Betreiber.

**Für UL und CSA:** Nur für den Einsatz in NFPA 79 Anwendungen.

### 2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Auf das Gerät darf außer seinem Eigengewicht und der während des Betriebes unvermeidlich auftretenden Schwingungen und Stöße keine weitere mechanische Belastung ausgeübt werden.

Beispiele für unzulässige mechanische Belastungen (unvollständige Auflistung):

- Befestigung von Transport- oder Hebemitteln am Gerät, z.B. Lasthaken zum Anheben eines Motors.
- Befestigung von Verpackungsteilen am Gerät, z.B. Spanngurte, Abdeckplanen, etc.
- Verwendung des Geräts als Stufe, z.B. zum Hinaufsteigen einer Person auf einen Motor.

Das Gerät darf nicht in Nuklearanlagen und Flugzeugen verwendet werden.

### 2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten wie Montage, Demontage oder Inbetriebnahme ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung wie z.B. Schutzhandschuhen, Sicherheitsschuhen und Arbeitsschutzkleidung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren. Es gelten die vom Betreiber festgelegten und die örtlich geltenden Vorschriften.

## 2.5 Personal

Montage, Demontage und Inbetriebnahme dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

## 2.6 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

### 2.7 Elektrischer Strom



#### **GEFAHR!**

##### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

**Deshalb:** Bei Beschädigung der Isolation, Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen. Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten und auf Spannungsfreiheit prüfen. Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Dies kann sonst zum Kurzschluss führen.

### 2.8 Rotierende Wellen



#### **WARNUNG!**

##### **Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen!**

Das Berühren von rotierenden Wellen kann schwere Verletzungen verursachen.

**Deshalb:** Während des Betriebs nicht in sich bewegende Bauteile / Wellen eingreifen oder an drehenden Wellen hantieren. Abdeckungen während des Betriebs nicht öffnen. Vor dem Öffnen von Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen.

### 2.9 Sichern gegen Wiedereinschalten



#### **GEFAHR!**

##### **Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!**

Bei Arbeiten z.B. zur Störungsbeseitigung besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt wieder eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für Personen im Gefahrenbereich.

**Deshalb:** Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

### 2.10 Überschreiten der Maximaldrehzahl



#### **WARNUNG!**

Wird die Maximaldrehzahl überschritten, kann das Polrad durch Fliehkraftwirkung seine Festigkeit verlieren.

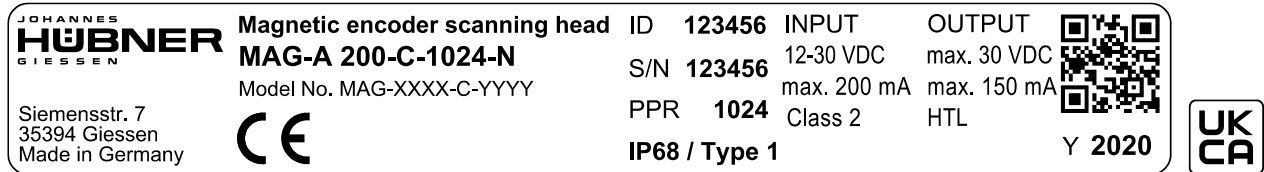


### 3 Technische Daten

#### 3.1 Typenschild

##### Abtastkopf

Beispiel-Typenschild:



- Hersteller, Anschrift, CE-Kennzeichnung, UKCA-Kennzeichnung
- Typ
- Für UL und CSA: Model No.
- Artikel-Nr. (ID)
- Seriennummer (S/N)
- Impulse pro Umdrehung (PPR)
- Schutzart (IP)
- Versorgungsspannung (INPUT)
- Ausgänge (OUTPUT)
- QR-Code
- Baujahr (Y)

##### Polrad

Auf der Stirnseite des Polrads sind folgende Angaben eingraviert:

- Seriennummer (S/N)
- Artikel-Nr. (ID)
- Max. Drehzahl (Max speed) in 1/min (rpm)

### 3.2 Typenschlüssel Polrad

	MAG-P	200S	128	N	/50	R
Polrad für magnetischen inkrementalen Drehgeber ohne eigene Lagerung						
Typenreihe						
Anzahl Magnetpole						
Nullimpulsspur						
Zentrierdurchmesser						
Polrad mit Konus-Spannelement						

### 3.3 Typenschlüssel Abtastkopf

	MAG-A	200S	C	1024	N
Abtastkopf für magnetischen inkrementalen Drehgeber ohne eigene Lagerung					
Typenreihe					
Anschlussart: C = Kabel mit freien Kabelenden R = 12-pol. M23-Rundstecker					
Impulse / Umdrehung					
Nullimpulsausgang					

### 3.4 Elektrische Kenndaten

Elektrische Kenndaten		
Versorgungsspannung	12 ... 30 V DC	Für UL und CSA: Class 2
Leerlaufstromaufnahme	max. 50 mA bei 24 V DC	
Max. Frequenz	200 kHz	
Anschlussvarianten (s. Kapitel 6)	Kabel mit freien Kabelenden	
	12-pol. M23-Gerätesteckverbinder inkl. 12-pol. M23-Kabelsteckverbinder	
Anschlusspositionen (s. Kapitel 7)	rechts	Standard
	links	Option
Ausgangssignale	0° - Signal (A) und invertiertes Signal 90° - Signal (B) und invertiertes Signal Nullimpuls (N) und invertiertes Signal Errorausgang (ERR) und invertiertes Signal	
Signalamplituden (s. Typenschild)	HTL (etwa gleich Versorgungsspannung) Ausgangsstrom: 60 mA	Standard
	TTL (5 V nach RS 422)	Option
Tastverhältnis	1:1 ± 3%	
Phasenversatz 0°, 90°	90° ± 5%	
Impulszahlen (s. Typenschild)	512, 1024, 2048, 4096, 8192 Rechteckimpulse / Umdrehung (PPR)	Standard- impulszahlen
	bis max. 32768 Rechteckimpulse / Umdrehung (PPR)	

#### Informationen für UL und CSA-Anwendungen

Max. Eingangsstrom	200 mA
Max. Ausgangsspannung (s. Typenschild)	30 V DC (HTL) oder 5 V DC (TTL)
Max. Ausgangsstrom	150 mA

### 3.5 Mechanische Kenndaten

Mechanische Kenndaten		
Maßzeichnungen	s. Kapitel 7	
Schutzart Abtastkopf nach DIN EN 60529	IP 68 (für UL und CSA: Type 1)	
Max. Drehzahl (s. Polrad-Beschriftung)	Polräder ohne CFK-Bandage	2600 1/min (rpm)
	Polräder mit CFK-Bandage	4000 1/min (rpm)
Axialer Toleranzbereich (Versatz Polrad/Abtastkopf)	± 3 mm	
Radialer Toleranzbereich (Luftspalt Polrad/Abtastkopf)	Polräder ohne CFK-Bandage	0,1 ... 2,0 mm
	Polräder mit CFK-Bandage	0,1 ... 1,7 mm
Temperaturbereich Abtastkopf	Anschlussart Kabel	-40 ... +85 °C (für UL und CSA: -40 ... +80 °C)
	Anschlussart M23-Stecker	-40 ... +85 °C
Temperaturbereich Polrad	-40 ... +85 °C	

## 4 Sicherheitshinweise für den Transport



### **VORSICHT!**

#### **Sachschaden durch unsachgemäßen Transport!**

Diese Symbole und Hinweise auf der Verpackung sind zu beachten:

- Nicht werfen, Bruchgefahr
- Vor Nässe schützen
- Vor Hitze über 40°C und direkter Sonneneinstrahlung schützen

### 4.1 Wareneingangskontrolle

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu überprüfen.

Sollten Transportschäden vorhanden sein, ist der Transporteur direkt bei der Anlieferung zu informieren (Fotos zum Beweis erstellen).

### 4.2 Verpackung (Entsorgung)

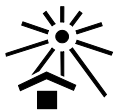
Die Verpackung wird nicht zurückgenommen und ist nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen sowie örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

### 4.3 Lagerung der Packstücke (Geräte)



#### **Vor Nässe schützen!**

Packstücke vor Nässe schützen, trocken und staubfrei lagern.



#### **Vor Hitze schützen**

Packstücke vor Hitze über 40° C und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Bei längerer Lagerzeit (> 6 Monate) empfehlen wir, die Geräte in Schutzverpackung (mit Trockenmittel) einzupacken.

## **5 Montage**

### **5.1 Sicherheitshinweise für die Montage**

#### **Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock**

- Starke Erschütterungen, z.B. Hammerschläge, können zur Zerstörung des Abtastkopfes führen.
- Niemals Gewalt anwenden. Bei sachgemäßer Montage lässt sich alles leichtgängig zusammenfügen.
- Für die Demontage geeignetes Abziehwerkzeug benutzen.

#### **Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung**

- Magnetische inkrementale Drehgeber nie senkrecht auf das Magnetband stellen.
- Das Magnetband darf mechanisch nicht belastet werden.

#### **Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten**

- Klebende Flüssigkeiten können den Abtastkopf und das Polrad beschädigen. Die Demontage eines mit der Achse verklebten magnetischen inkrementalen Drehgebers kann zu dessen Zerstörung führen.

#### **Zerstörungsgefahr durch Fremdfelder**

- Fremdfelder können die Magnetisierung des magnetischen inkrementalen Drehgebers zerstören. Deswegen insbesondere keine Magnethalter bei Montage und Demontage benutzen.

#### **Vermeidung von Störeinflüssen**

- Geschirmte Geberleitung verwenden.
- Parallele Verlegung von störbehafteten Leitungen (z.B. Motorleitungen) zur Geberleitung vermeiden bzw. so kurz wie möglich halten.
- Möglichst große Abstände zwischen Störleitung und Geberleitung herstellen.

#### **Gefahr durch ferromagnetische Partikel**

- Ferromagnetische Partikel (z.B. Metallstaub) können sich auf dem Polrad ablagern und zum Ausfall der Messung führen. Gegebenenfalls Schutzverkleidung benutzen.

#### **Explosionsgefahr**

- Der magnetische Drehgeber darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

## 5.2 Montage von Polrädern für Schraubmontage



Beachten Sie bei der Montage auch die Angaben der Maßzeichnung (s. Kapitel 7).

### Montagevorbereitung

Prüfen Sie die Welle vor der Montage sorgfältig. Reinigen Sie die Welle und entfernen Sie möglicherweise vorhandene Verformungen oder Grate.

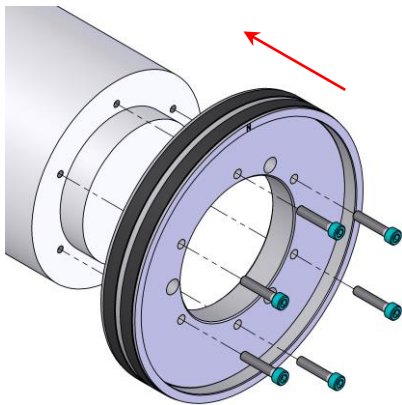
Der max. zulässige Rundlauffehler beträgt 0,6 mm.

**Sichern Sie alle Schraubverbindungen mit Loctite® 243 (mittelfest)!**

**Benutzen Sie einen Drehmomentschlüssel für alle Schraubverbindungen!**



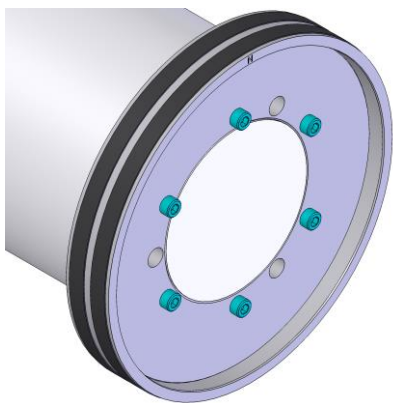
Die beiden Symbole TOP auf Polrad und Abtastkopf müssen in die gleiche Richtung zeigen.



#### Schritt 1:

Montieren Sie das Polrad auf der Welle und befestigen Sie es mit den mitgelieferten Schrauben.

Anzahl und Größe der mitgelieferten Schrauben sind abhängig von der gelieferten Polradvariante.



#### Schritt 2:

Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz mit dem passenden Anzugsmoment aus der folgenden Tabelle an:

Schrauben- größe	Festigkeits- klasse	Anzugsmoment
<b>M5</b>	8.8	<b>5 Nm</b>
<b>M6</b>	8.8	<b>8 Nm</b>
<b>M8</b>	8.8	<b>20 Nm</b>
<b>M10</b>	8.8	<b>40 Nm</b>
<b>M12</b>	8.8	<b>70 Nm</b>

### 5.3 Montage von Polrädern mit Konus-Spannelement



Beachten Sie bei der Montage auch die Angaben der Maßzeichnung (s. Kapitel 7).

#### Montagevorbereitung

Prüfen Sie die Welle vor der Montage sorgfältig. Reinigen Sie die Welle und entfernen Sie möglicherweise vorhandene Verformungen oder Grate.

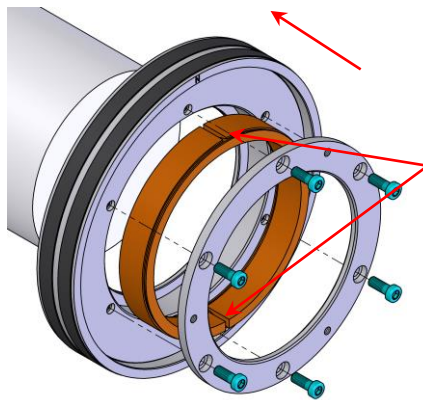
Der max. zulässige Rundlauffehler beträgt 0,6 mm.

**Sichern Sie alle Schraubverbindungen mit Loctite® 243 (mittelfest)!**

**Benutzen Sie einen Drehmomentschlüssel für alle Schraubverbindungen!**



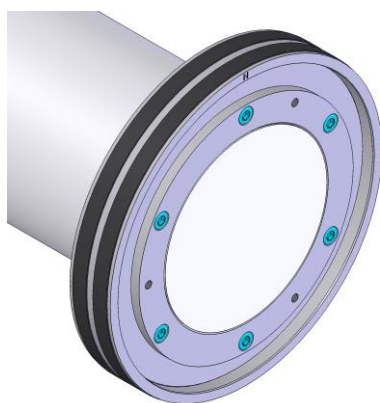
Die beiden Symbole TOP auf Polrad und Abtastkopf müssen in die gleiche Richtung zeigen.



#### Schritt 1:

Montieren Sie das Polrad mit ungespanntem Druckflansch und Spannelement auf der Welle.

Das Spannelement im Polrad besteht aus zwei geschlitzten konischen Ringen. Stellen Sie zur Minimierung der Unwucht des Polrads sicher, dass beide Schlitze um 180° versetzt sind.



#### Schritt 2:

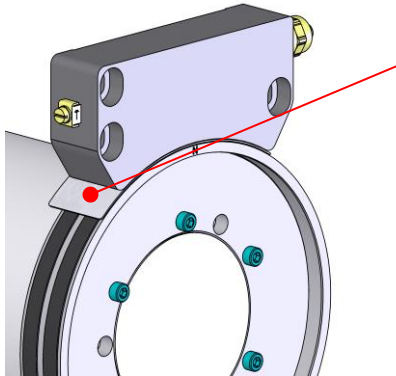
Richten Sie das Polrad in axialer Richtung zum Abtastkopf aus, wie auf der Maßzeichnung (s. Kapitel 7) dargestellt.

Befestigen Sie das Polrad auf der Welle, indem Sie die 6 Schrauben **M6 x 16 - A2-70** des Druckflanschs mit einem Moment von **7 Nm** anziehen.

Für das Anziehen ist ein Drehmomentschlüssel zu verwenden, um eine zu hohe Belastung der Schrauben und des Polrad zu vermeiden!



## 5.4 Montage von Abtastköpfen



### Schritt 1:

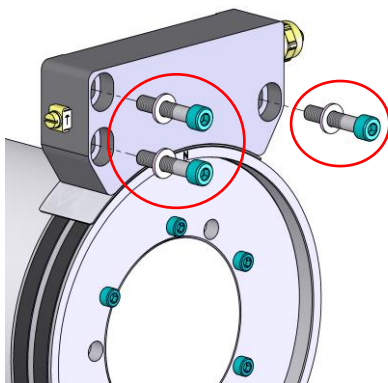
Richten Sie mit Hilfe einer der beiden mitgelieferten Distanzfolien den Abtastkopf zum Polrad aus.

Verwenden Sie je nach Polradvariante die passende Distanzfolie aus der folgenden Tabelle:

Polradvariante	Distanzfolie
ohne CFK-Bandage	Dicke 1,0 mm
mit CFK-Bandage	Dicke 0,7 mm

Legen Sie zur Ausrichtung die Distanzfolie zwischen Abtastkopf und Polrad ein.

Es darf kein Schmutz zwischen Abtastkopf, Distanzfolie und Polrad gelangen bis die Ausrichtung abgeschlossen ist.



### Schritt 2:

Befestigen Sie den Abtastkopf mit den 3 mitgelieferten Zyl.-Schrauben **M8 x 40 – 8.8** und den dazugehörigen Unterlegscheiben.

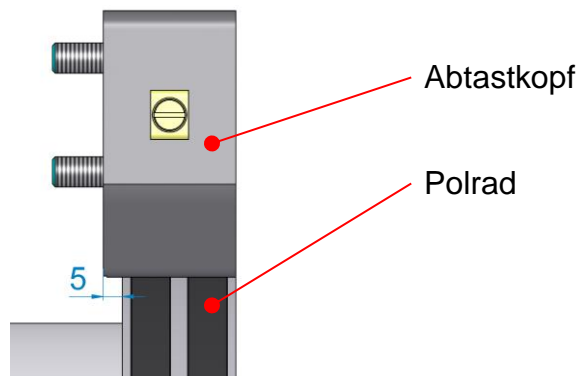
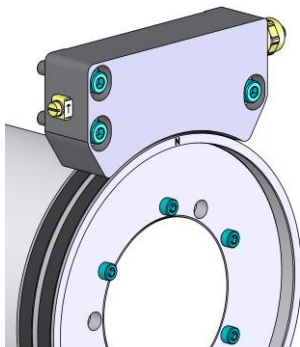
**Anzugsmoment: 20 Nm**

Falls die Befestigungsstelle keine elektrisch gut leitende Verbindung zum Erdpotential besitzt, muss eine Erdung des Abtastkopfes über die Erdungsklemme erfolgen.

Achten Sie bei der Befestigung des Abtastkopfes darauf, dass sich die Distanzfolie anschließend leichtgängig entfernen lässt (max. 0,1 mm Spiel).

**Entfernen Sie die Distanzfolie.**

### Richtige axiale Ausrichtung des Abtastkopfes:



## 6 Anschlusspläne

### 6.1 Abtastkopf mit Anschlusskabel

Anschlusskabel <i>Connection cable</i>		Anschlussplan PN109-485d <i>Connection diagram PN109-485d</i>					
1		weiß	<i>white</i>	0V		GND	<i>GND</i>
2		braun	<i>brown</i>	+UB		Versorgungsspannung	<i>Power Supply</i>
3		braun	<i>brown</i>	0°		Inkr. Ausgang 0°	<i>Incr. Output 0°</i>
4		grün	<i>green</i>	0°		Inkr. Ausgang 0° Invers	<i>Incr. Output 0° Inverse</i>
5		grau	<i>grey</i>	90°		Inkr. Ausgang 90°	<i>Incr. Output 90°</i>
6		rosa	<i>pink</i>	90°		Inkr. Ausgang 90° Invers	<i>Incr. Output 90° Inverse</i>
7		rot	<i>red</i>	N *		Nullimpuls	<i>Reference</i>
8		schwarz	<i>black</i>	N̄ *		Nullimpuls Invers	<i>Reference Inverse</i>
9		violett	<i>violet</i>	ERR *		Fehlerausgang (Low aktiv)	<i>Error Output (Low activ)</i>
10		blau	<i>blue</i>	ERR̄ *		Fehlerausgang (High aktiv)	<i>Error Output (High activ)</i>

Anschlusskabel  
4x2x0,25+2x0,5 paarig verseilt, geschirmt  
*Connection cable*  
4x2x0.25+2x0.5 twin-stranded, shielded

Querschnitt: 0,25 mm<sup>2</sup> / 0,5 mm<sup>2</sup>  
*Cross-section:* 0.25 mm<sup>2</sup> / 0.5 mm<sup>2</sup>  
Aussendurchmesser: 8,5 mm  
*Outside dia:* 8.5 mm

Typ / Type :

Zulassungen / Approvals:

Beispiele / Examples :

UL AWM Style 20236 or 21209

1. ÖLFLEX® SERVO FD 798 CP

CSA

LAPP 0036927

Schirm ist mit Gehäuse verbunden

2. TOPGEBER® 512 PUR

*shield is connected to casing*

HELU 78080

\* optionale Ausführung









\* *optional output*



#### HINWEIS für UL und CSA!

Verwenden Sie nur Kupferkabel!

## 6.2 Abtastkopf mit M23-Stecker

M23-Stecker		Anschlussplan		PN141-427	
<i>M23 plug</i>		<i>Connection diagram</i>		<i>PN141-427</i>	
1	0V		GND	<i>GND</i>	
2	+UB		Versorgungsspannung	<i>Power Supply</i>	
3	0°		Inkr. Ausgang 0°	<i>Incr. Output 0°</i>	
4	$\overline{0^\circ}$		Inkr. Ausgang 0° Invers	<i>Incr. Output 0° Inverse</i>	
5	90°		Inkr. Ausgang 90°	<i>Incr. Output 90°</i>	
6	$\overline{90^\circ}$		Inkr. Ausgang 90° Invers	<i>Incr. Output 90° Inverse</i>	
7	N *		Nullimpuls	<i>Reference</i>	
8	$\overline{N}$ *		Nullimpuls Invers	<i>Reference Inverse</i>	
9	ERR		Fehlerausgang (Low aktiv)	<i>Error Output (Low active)</i>	
10	$\overline{ERR}$		Fehlerausgang (High aktiv)	<i>Error Output (High active)</i>	
11	-	-	nicht belegt	<i>not connected</i>	
12	-	-	nicht belegt	<i>not connected</i>	

\* optionale Ausführung

\* *optional output*

Ansicht auf Geräteanschluss

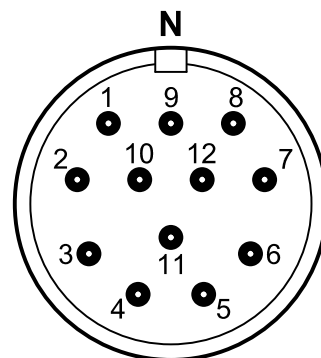
*Socket insert view*

Schirmung:

Der Schirm der Signalleitung ist direkt mit dem Steckergehäuse zu verbinden.

*Shield:*

*The shield of the signal cable is connected at the socket housing.*

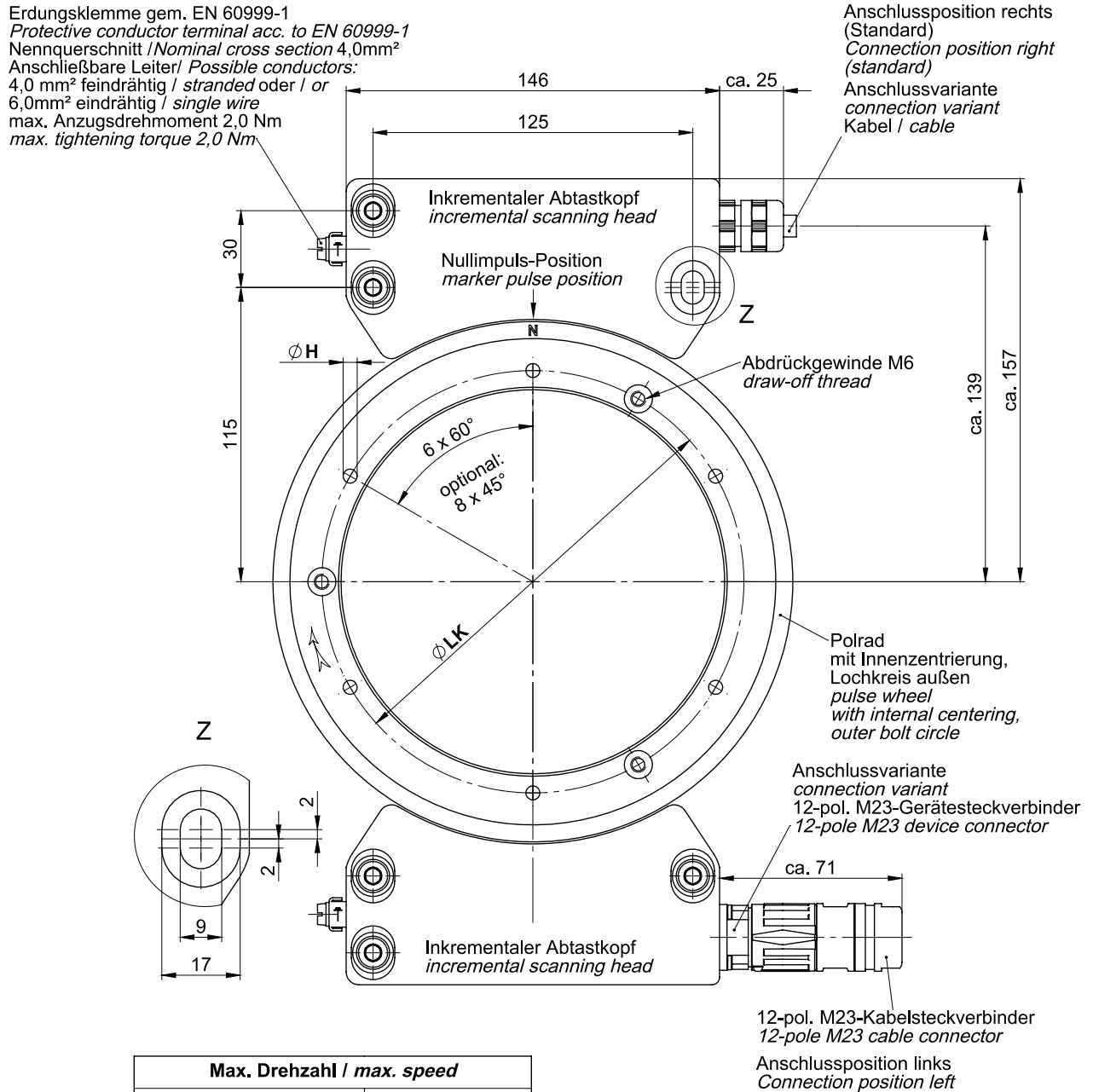


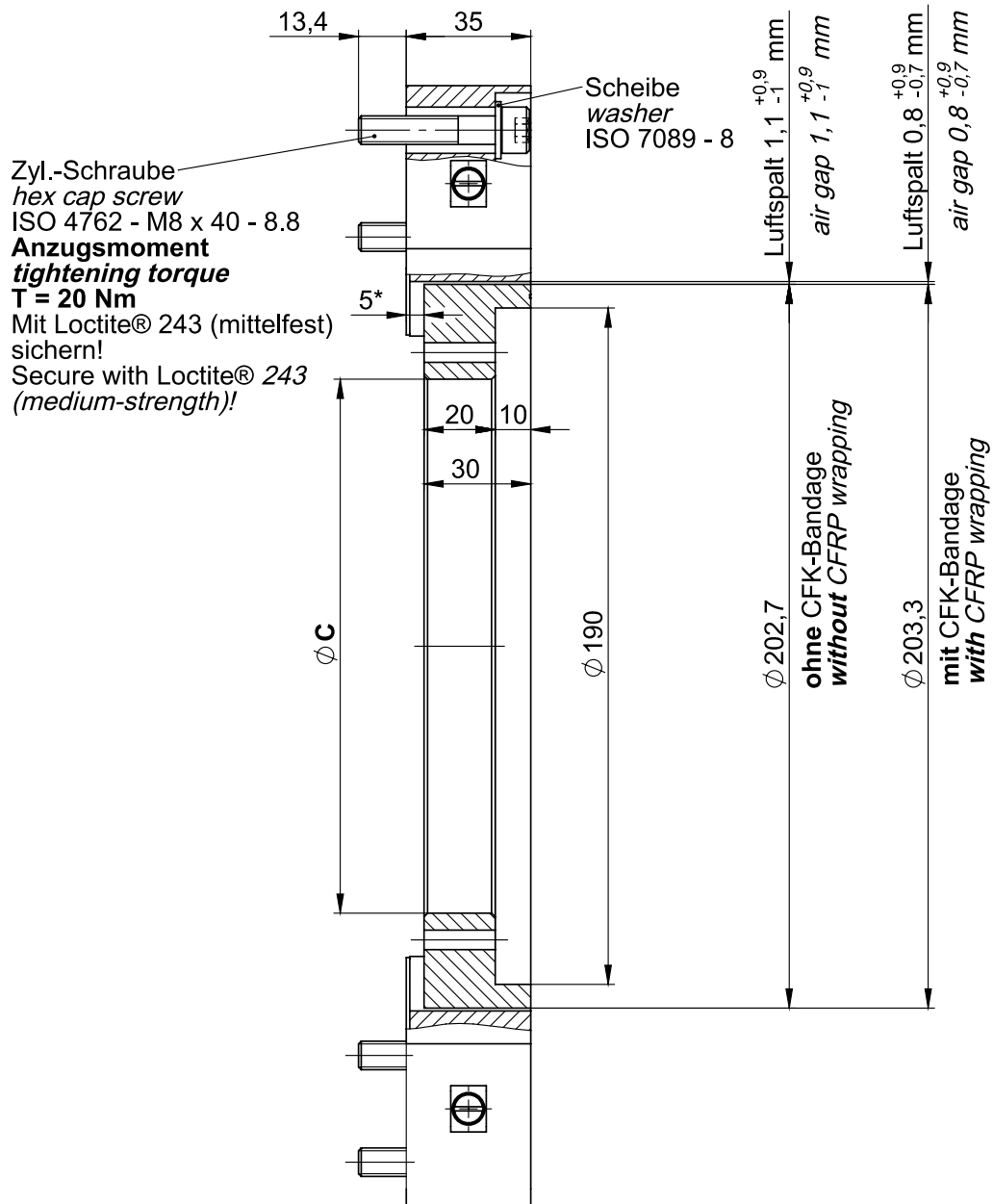
**HINWEIS für UL und CSA!**

Verwenden Sie nur Kupferkabel!

## 7 Maßzeichnungen

### 7.1 Polrad für Schraubmontage mit Innenzentrierung und Lochkreis außen





\* Max. axiale Verschiebung des Polrads:  $\pm 3$  mm  
Max. axial tolerance of pulse wheel:  $\pm 3$  mm

Parameter / parameters		Bereich / range
Ø C	Zentrierung / centering	50 ... 160 mm
Ø H	Bohrungen / holes	5,5 ... 13,5 mm
Ø LK	Lochkreis / bolt circle	

MAG 200S Schraubmontage - Innenzentrierung - Lochkreis außen HM 22 M 117671

## 7.2 Polrad für Schraubmontage mit Innenzentrierung und Lochkreis innen

Erdungsklemme gem. EN 60999-1

Protective conductor terminal acc. to EN 60999-1

Nennquerschnitt / Nominal cross section 4,0mm<sup>2</sup>

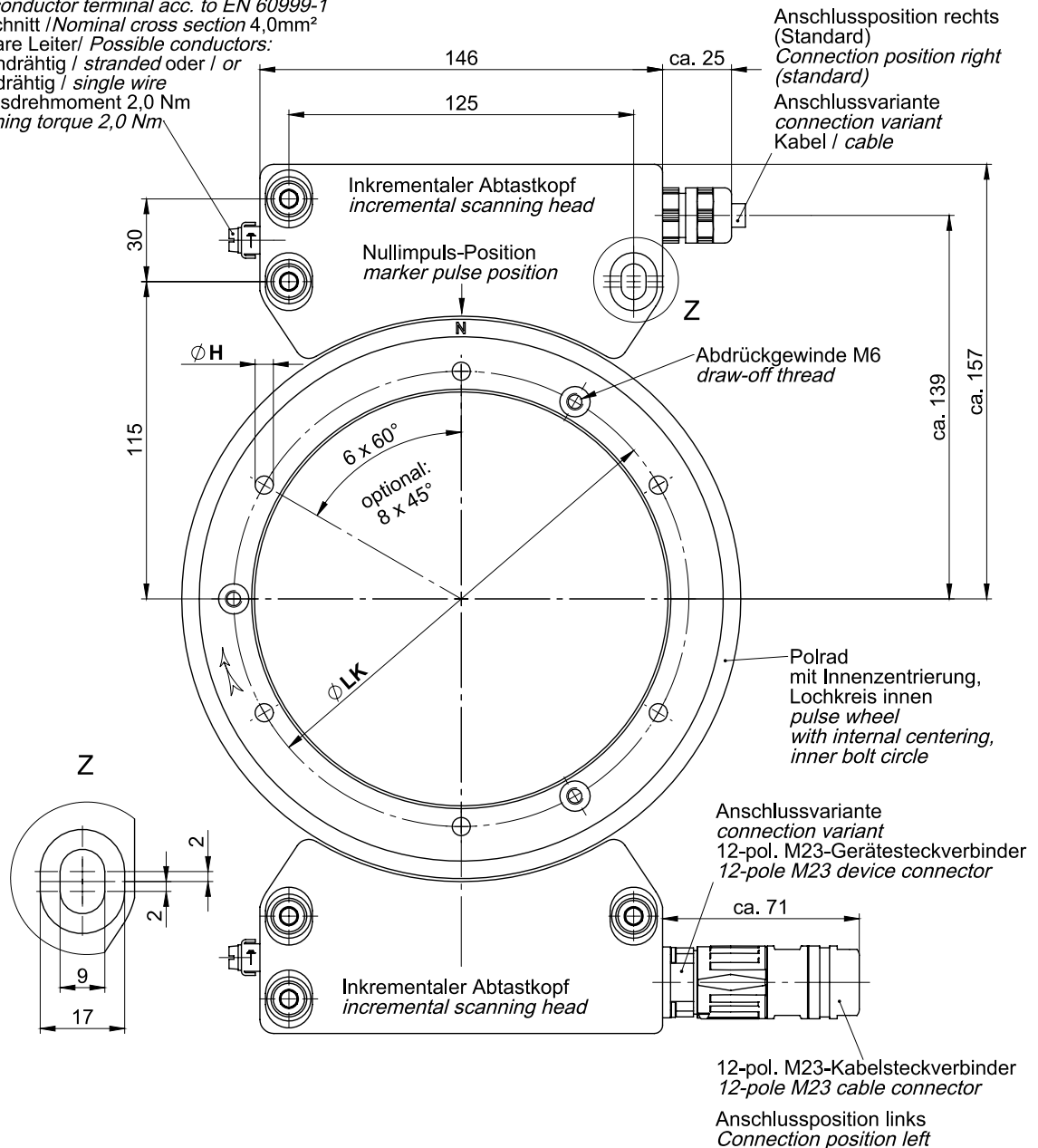
Anschließbare Leiter / Possible conductors:

4,0 mm<sup>2</sup> feindrähtig / stranded or / or

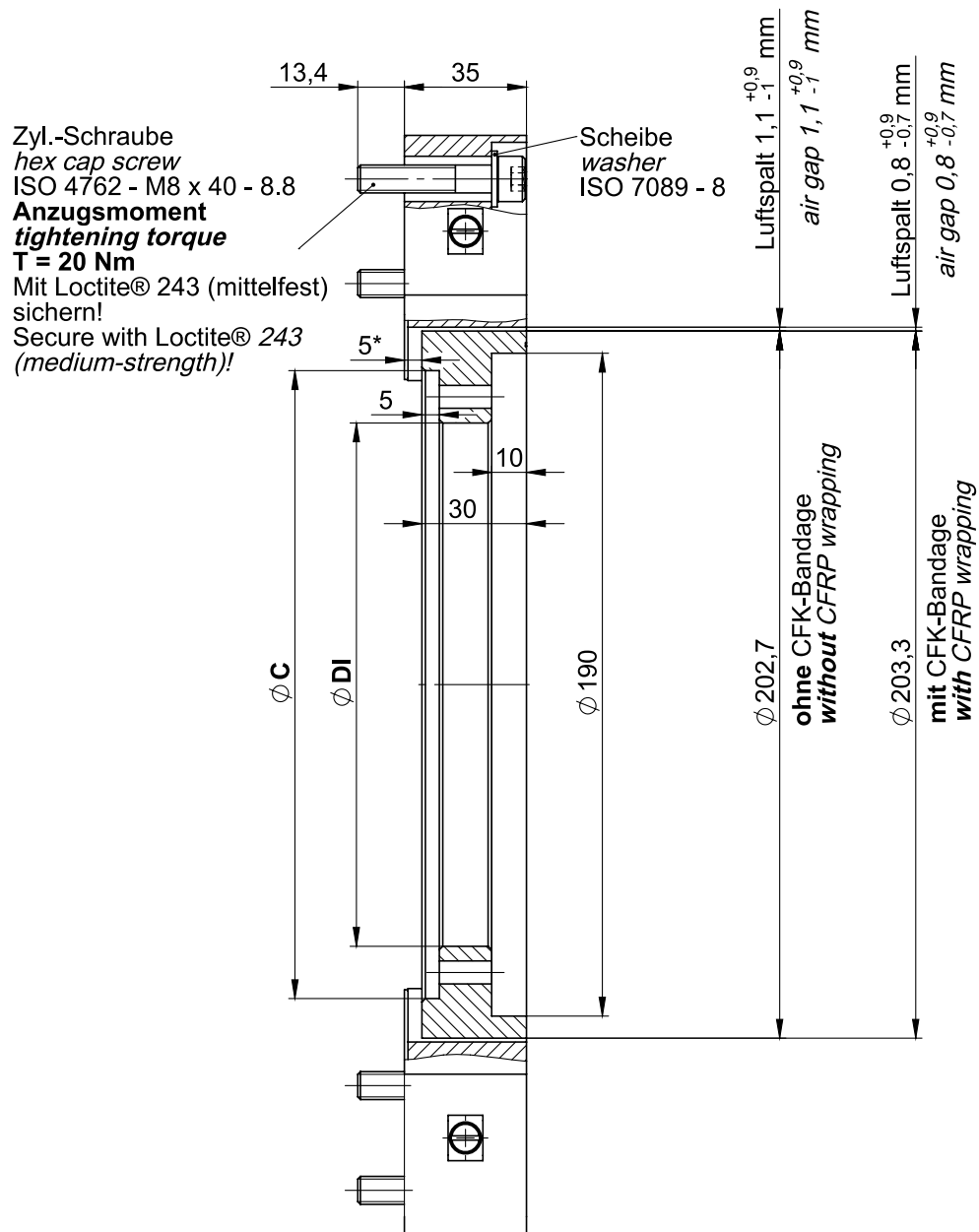
6,0mm<sup>2</sup> eindrähtig / single wire

max. Anzugsdrehmoment 2,0 Nm

max. tightening torque 2,0 Nm



Max. Drehzahl / max. speed	
ohne CFK-Bandage without CFRP wrapping	2600 1/min (rpm)
mit CFK-Bandage with CFRP wrapping	4000 1/min (rpm)



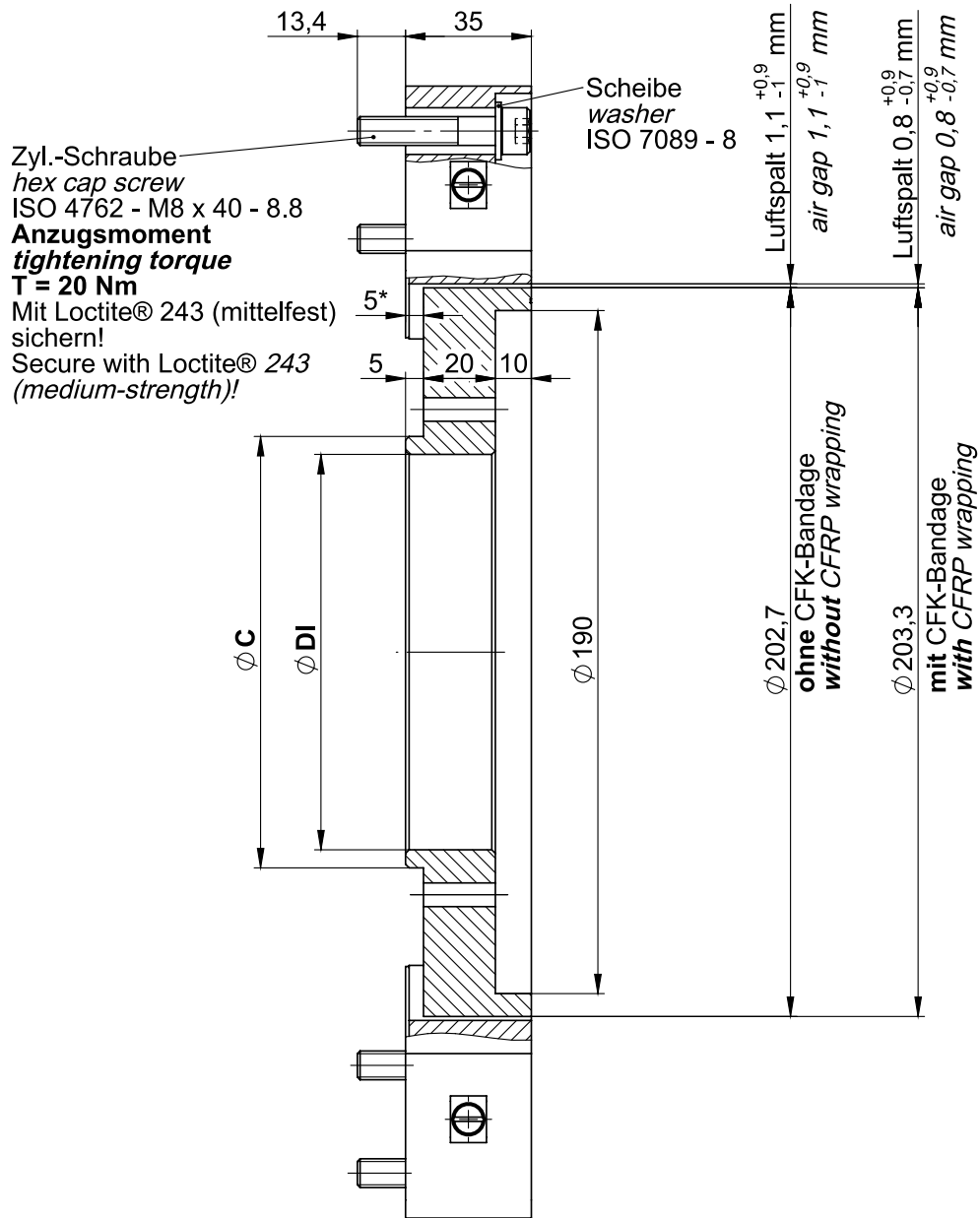
\* Max. axiale Verschiebung des Polrads:  $\pm 3$  mm  
Max. axial tolerance of pulse wheel:  $\pm 3$  mm

Parameter / parameters		Bereich / range
$\varnothing C$	Zentrierung / centering	80 ... 180 mm
$\varnothing DI$	Innendurchmesser / inner diameter	
$\varnothing H$	Bohrungen / holes	5,5 ... 13,5 mm
$\varnothing LK$	Lochkreis / bolt circle	

MAG 200S Schraubmontage - Innenzentrierung - Lochkreis innen HM 22 M 117672





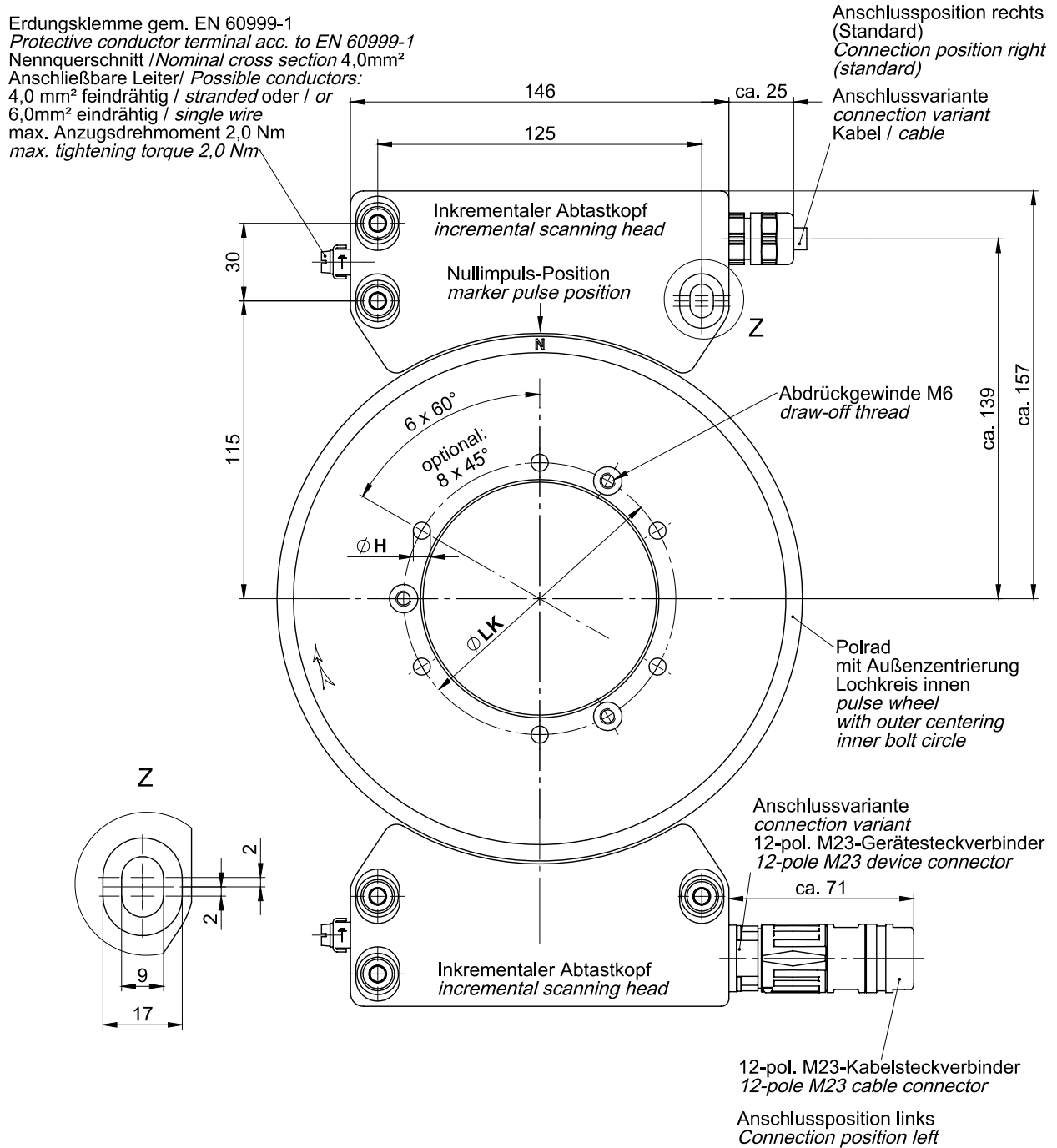


\* Max. axiale Verschiebung des Polrads:  $\pm 3$  mm  
Max. axial tolerance of pulse wheel:  $\pm 3$  mm

Parameter / parameters		Bereich / range
$\varnothing C$	Zentrierung / centering	60 ... 160 mm
$\varnothing DI$	Innendurchmesser / Inner diameter	
$\varnothing H$	Bohrungen / holes	5,5 ... 13,5 mm
$\varnothing LK$	Lochkreis / bolt circle	

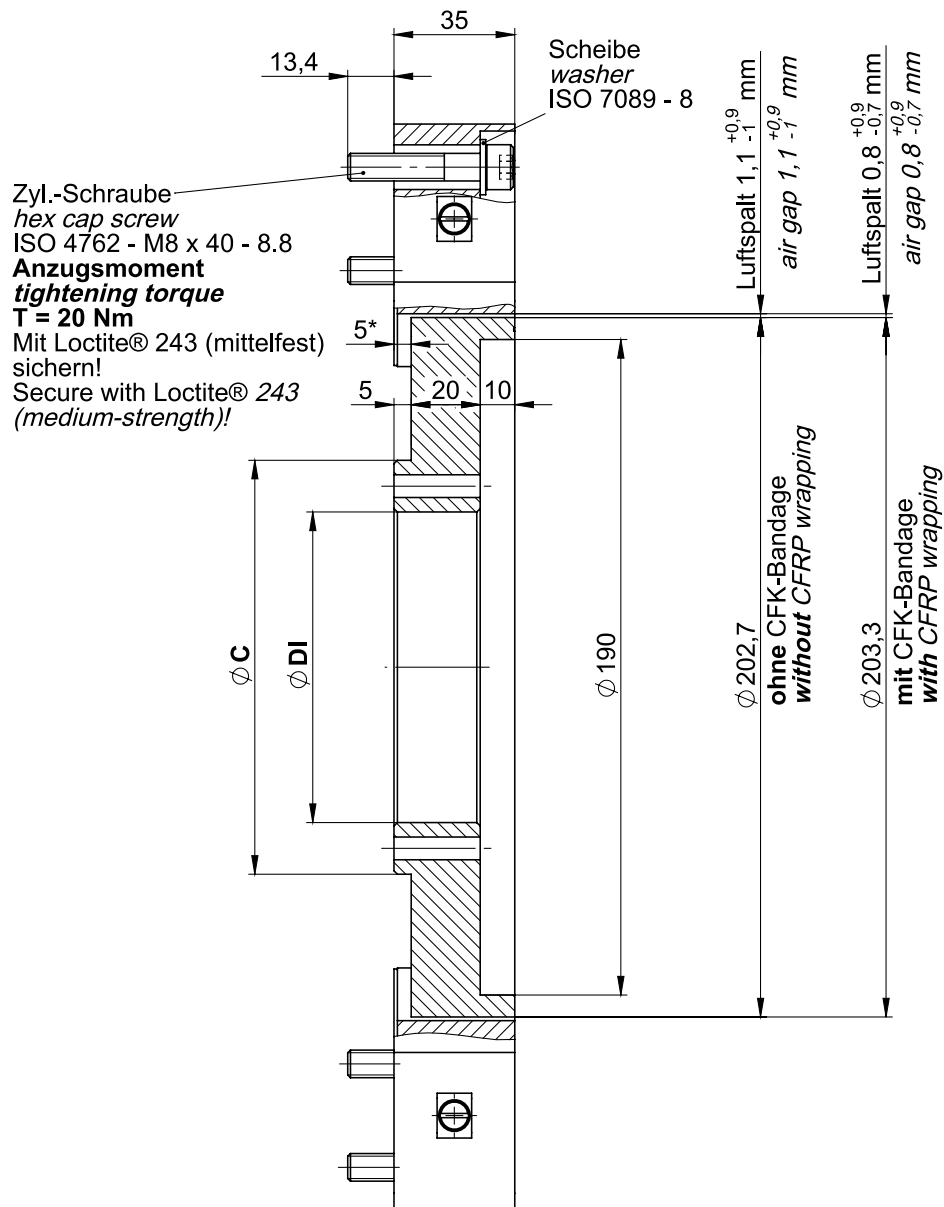
MAG 200S Schraubmontage - Außenzentrierung - Lochkreis außen HM 22 M 117673

**7.4 Polrad für Schraubmontage mit Außenzentrierung und Lochkreis innen**



Max. Drehzahl / <i>max. speed</i>	
ohne CFK-Bandage <i>without CFRP wrapping</i>	2600 1/min ( <i>rpm</i> )
mit CFK-Bandage <i>with CFRP wrapping</i>	4000 1/min ( <i>rpm</i> )

**MAG 200S Schraubmontage - Außenzentrierung - Lochkreis innen HM 22 M 117674**



\* Max. axiale Verschiebung des Polrads:  $\pm 3$  mm  
Max. axial tolerance of pulse wheel:  $\pm 3$  mm

Parameter / parameters		Bereich / range
$\varnothing C$	Zentrierung / centering	80 ... 180 mm
$\varnothing DI$	Innendurchmesser / Inner diameter	
$\varnothing H$	Bohrungen / holes	5,5 ... 13,5 mm
$\varnothing LK$	Lochkreis / bolt circle	

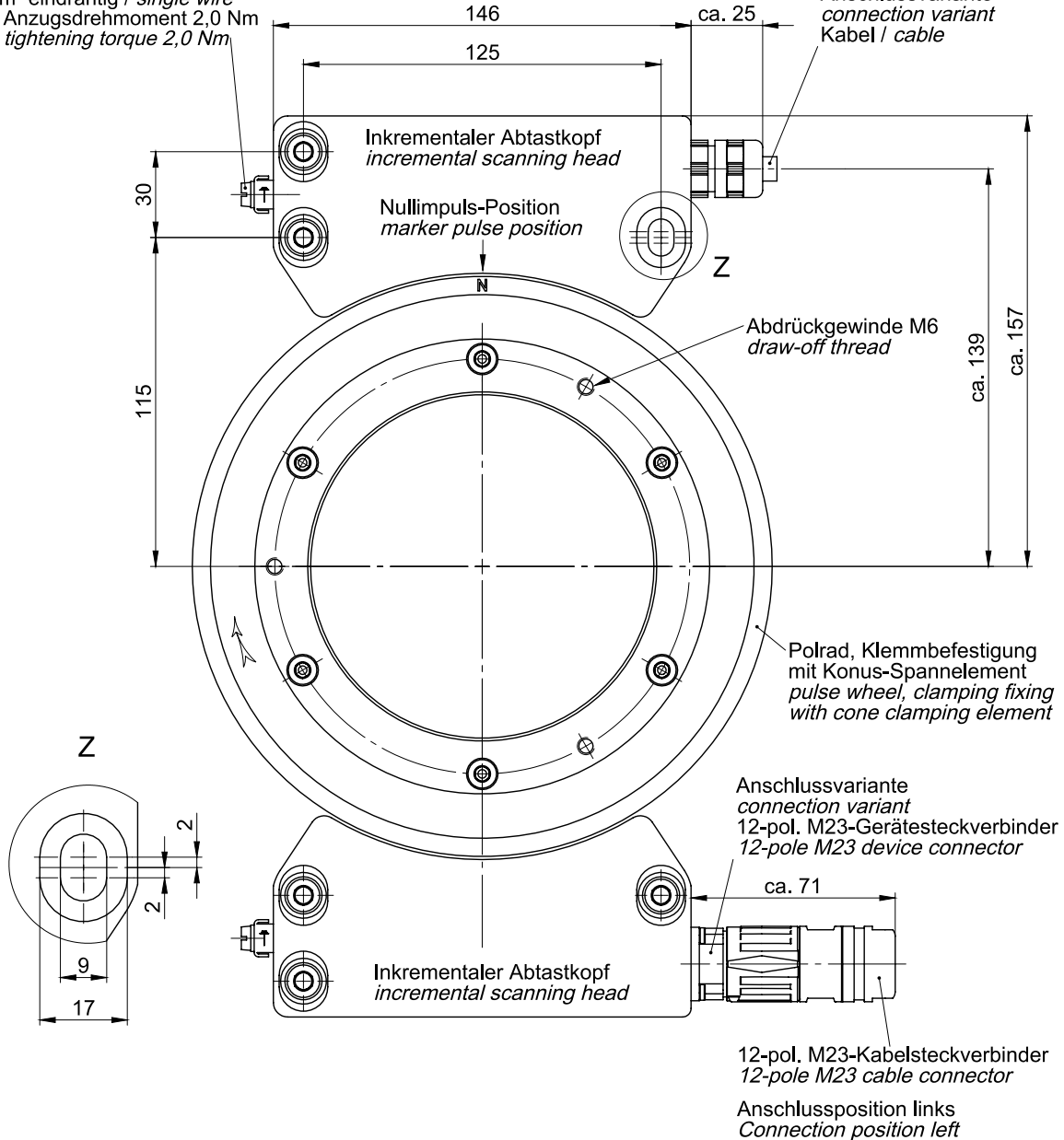
MAG 200S Schraubmontage - Außenzentrierung - Lochkreis innen HM 22 M 117674

### 7.5 Polrad für Klemmung mit Konus-Spannelement

Erdungsklemme gem. EN 60999-1  
*Protective conductor terminal acc. to EN 60999-1*  
Nennquerschnitt / *Nominal cross section* 4,0mm<sup>2</sup>  
Anschließbare Leiter / *Possible conductors*:  
4,0 mm<sup>2</sup> feindrähtig / *stranded* oder / *or*  
6,0mm<sup>2</sup> eindrähtig / *single wire*  
max. Anzugsdrehmoment 2,0 Nm  
*max. tightening torque 2,0 Nm*

Anschlussposition rechts  
(Standard)  
*Connection position right*  
(standard)

Anschlussvariante  
*connection variant*  
Kabel / *cable*



Anschlussvariante  
*connection variant*  
12-pol. M23-Gerätesteckverbinder  
*12-pole M23 device connector*

12-pol. M23-Kabelsteckverbinder  
*12-pole M23 cable connector*

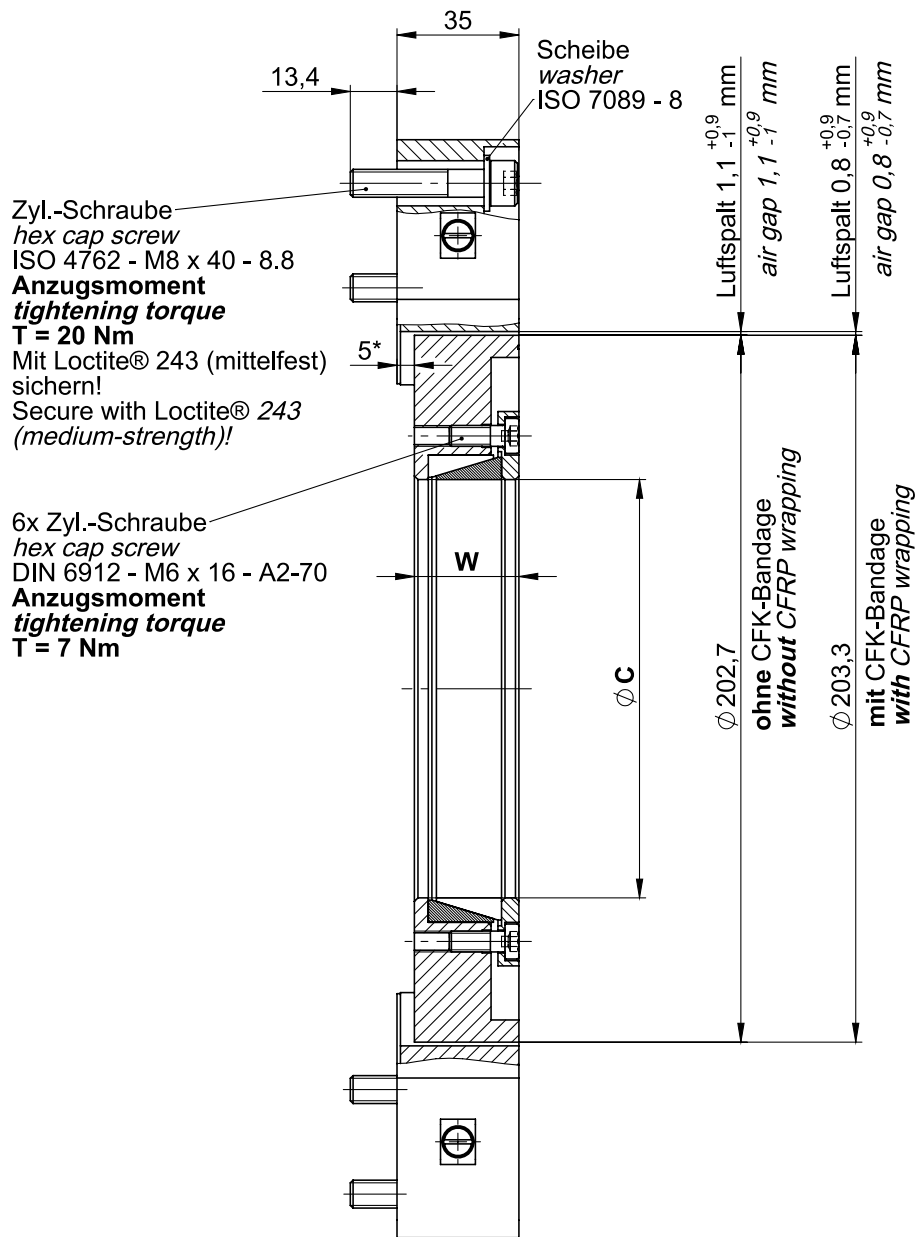
Anschlussposition links  
*Connection position left*

Max. Drehzahl / <i>max. speed</i>	
ohne CFK-Bandage <i>without CFRP wrapping</i>	2600 1/min ( <i>rpm</i> )
mit CFK-Bandage <i>with CFRP wrapping</i>	4000 1/min ( <i>rpm</i> )

MAG 200S

Klemmung mit Konus-Spannelement

HM 22 M 117675



\* Max. axiale Verschiebung des Polrads:  $\pm 3$  mm  
Max. axial tolerance of pulse wheel:  $\pm 3$  mm

Parameter / parameters		Bereich / range	
Ø C	Zentrierung / centering	70 ... 150 mm	
W	Breite / width	max. 30 mm	ØC < 130 mm
		max. 40 mm	ØC ≥ 130 mm