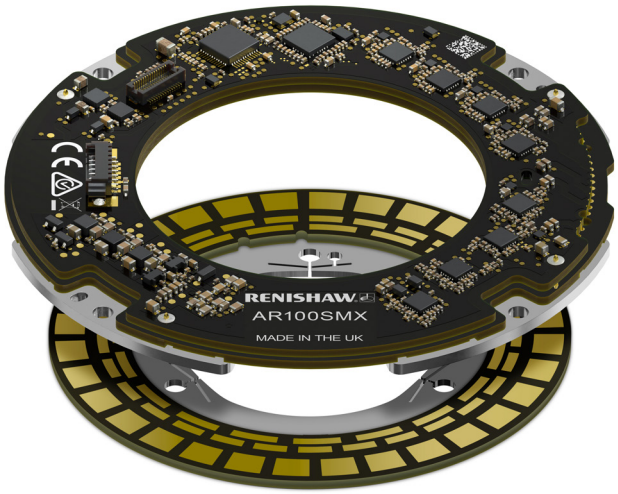
Datenblatt
L-9518-0088-02-C

RENISHAW
apply innovation™

ASTRiA ™ induktives Absolut-Messsystem



- **Berührungsloses induktives Absolut-Messsystem**
- **Unempfindlich gegenüber Verschmutzung, Ölen und hoher Luftfeuchtigkeit**
- **Hohe Unempfindlichkeit gegenüber RF Rauschen**
- **Zentrierlaschen für eine schnelle und einfache Installation**
- **Integrierte Einstell-LED zur Anzeige der Signalstärke und Unterstützung bei der Justage**
- **Montagehilfen aus Stahl erhöhen die Stabilität über einen breiten Bereich von Temperaturen und Geschwindigkeiten**
- **23-Bit Auflösung**
- **Genauigkeit von ±40 Winkelsekunden (±0,194 mrad)**
- **Hochmoderne Signalverarbeitung, geringer zyklischer Fehler, geringer Jitter**
- **Niedriger Stromverbrauch von < 100 mA**
- **Kompakte Baugröße: AD 100 mm, ID 40.7 mm, Achslänge 9,83 mm**

ASTRiA™ ist ein induktives Absolut-Messsystem, das „Fit-and-Forget“-Robustheit mit hoher Genauigkeit, einfacher Installation und niedrigem Energieverbrauch verbindet.

Die für den Einsatz in extrem rauen Umgebungen entwickelten ASTRiA Messsysteme nutzen ein induktives Multitrack-Abtastverfahren, das keine Sichtverbindung zwischen Stator und Rotor erfordert. Das Messsystem ignoriert Verunreinigungen wie Schmutz, Öl und Feuchtigkeit.

Das induktive Abtastverfahren in Kombination mit der hochmodernen Signalverarbeitung erzielt eine hohe Genauigkeit und 23-Bit-Auflösung.

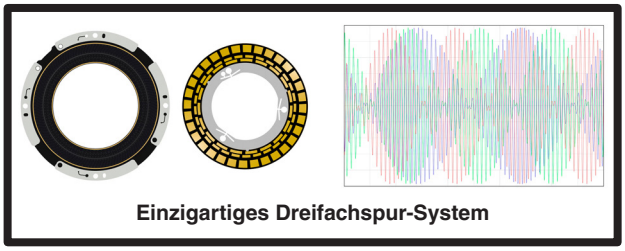
Die Verwendung von integrierten Zentrierlaschen am Rotor sowie Montagehilfen aus Stahl am Stator in Verbindung mit hohen Montagetoleranzen und einer integrierten Signal-LED sorgen für eine schnelle und einfache Installation.

Positionsdaten werden über den vollen 360-Grad-Bereich der Maßverkörperung erfasst. Dadurch werden Exzentrizitätsfehler minimiert, sodass eine Genauigkeit von ±40 Winkelsekunden (±0,194 mrad) mit einem geringen zyklischen Fehler und Jitter erzielt werden kann.

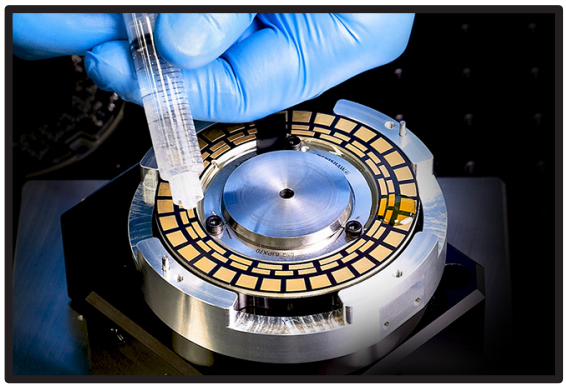
Systemeigenschaften

Hohe Leistungsfähigkeit, die einfach erreichbar ist

- Absolutes Messsystem mit 23-Bit-Auflösung
- Genauigkeit von ±40 Winkelsekunden (±0,194 mrad)
- Hochmoderne Signalverarbeitung, geringer zyklischer Fehler, geringer Jitter
- Hohe Ausrichttoleranzen (±0,25 mm axiale Ausrichttoleranz, ±0,2 mm radiale Ausrichttoleranz)
- Integrierte Einstell-LED zur Anzeige der Signalstärke



Einzigartiges Dreifachspur-System

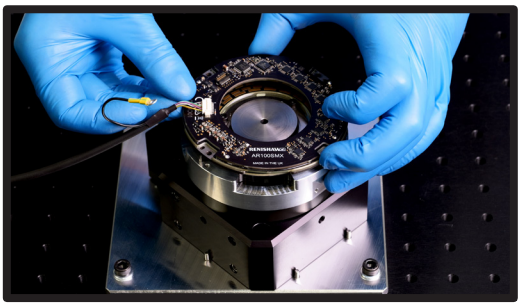


Entwickelt für extrem raue Umgebungsbedingungen

- Induktives Abtastverfahren erfasst Daten trotz Öl, Verschmutzung und Feuchtigkeit
- Hohe Unempfindlichkeit gegenüber RF Rauschen
- Hohe Unempfindlichkeit gegenüber Erschütterungen und Vibrationen
- Berührungsloses System eliminiert Verschleißteile

Selbstzentrierender Rotor, Montagepunkte aus Stahl am Stator

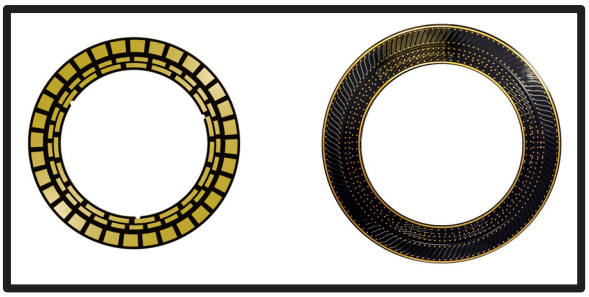
- Der selbstzentrierende Rotor ermöglicht eine von Anfang an fehlerfreie Installation: zusätzliche Messmittel oder Werkzeuge sind nicht erforderlich
- Rotor und Stator sind fest verschraubt, wodurch Kleber entfallen und die Montage vereinfacht wird
- Montagehilfen aus Stahl erhöhen die Stabilität über einen breiten Bereich von Temperaturen und Geschwindigkeiten

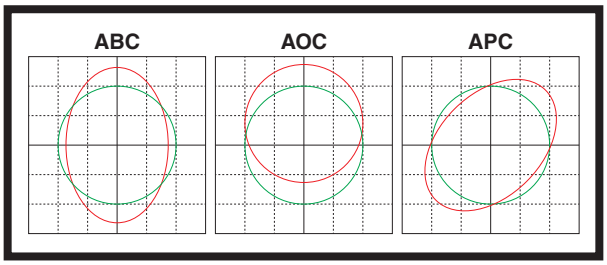


Messsystem mit induktiver Multitrack-Technologie

ASTRiA verwendet ein Abtastverfahren mit elektromagnetischer Induktion.
Durch die Multitrack-Anordnung liest der aktive Stator Positionsdaten aus dem vollen 360-Grad-Bereich des passiven Rotors ab und gleicht so Exzentrizitäten aus.

Das Messsystem besteht aus einer Inkrementalspur und zwei Noniusspuren. In Kombination mit einer hochentwickelten Interpolationstechnologie ergibt sich eine Auflösung von 23 Bit und eine Gesamtgenauigkeit von ±40 Winkelsekunden (±0,194 mrad).





Dynamische Signalverarbeitung

Die Rohsignale des Messsystems werden verarbeitet und aufbereitet, um optimale Leistung zu erzielen. ASTRiA verfügt über die fortschrittliche Signalaufbereitung von Renishaw. Dazu gehört die Auto Gain Control (AGC), Auto Balance Control (ABC) und Auto Offset Control (AOC) für optimale Leistung bei einer Vielzahl verschiedener Betriebszustände und Minimierung zyklischer Fehler. Anwender profitieren somit von einer verbesserten Geschwindigkeitsregelung.

Dank dieser Anordnung sind keine Kalibrierroutinen erforderlich... einfach das Messsystem installieren und an die Steuerung anschließen.

Höhere Rauschunempfindlichkeit

Das ASTRiA Messsystem übertrifft mühelos die Anforderungen an die Störfestigkeit für die CE-Zertifizierung, wodurch Fehler durch Funkstörungen (RFI) unter rauen Bedingungen vermieden werden.

IEC 61000-6-2 ✓

IEC 61000-6-4 ✓

Allgemeine Spezifikationen

		ASTRiA AR100
Spannungsversorgung		5 V ±10 %, 100 mA max.
Genauigkeit [1]		±40 Winkelsekunden (±0,194 mrad)
Zyklischer Fehler		±16 Winkelsekunden (±0,078 mrad)
Positionsrauschen (Jitter)		1 Winkelsekunde RMS (±0,0048 mrad RMS)
Auflösung		23 Bit
Serielles Interface		BiSS C (unidirektional)
Maximale Positions-Aktualisierungsrate		32 kHz
Maximale BiSS C Kommunikationsfrequenz		10 MHz
Temperatur	Betrieb	–40 °C bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit		95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) nach IEC 60068-2-78
Schutzart		IP00 (ohne Umhausung)
Vibration	Betrieb	Sinusförmig 300 m/s², 55 Hz bis 2000 Hz, 3 Achsen
	Betrieb	Willkürliche Schwingungen mit Beschleunigungsspektraldichte (Acceleration Spectral Density, ASD) von 0,025 g²/Hz zwischen 20–150 Hz, 3 Achsen
Schock	Nicht im Betrieb	1000 m/s², 6 ms, ½ Sinus, 3-Achsen
	Betrieb	300 m/s², 11 ms, ½ Sinus, 3-Achsen
Masse	Rotor und Stator	< 95 g
EMV-Konformität		IEC 61000-6-2, 61000-6-4
Maximales externes Magnetfeld während des Betriebs		100 mT
Kabel		Abnehmbares Kabel UL-anerkannte Komponente RoHS-kompatibel Hochflexibles, geschirmtes Kabel mit 7 x 28 Kabelquerschnitt (AWG) 4,7 ±0,2 mm Außendurchmesser
Durchmesser	Außen	100 mm
	Innen	40,7 mm
Achslänge		9,83 mm [2]
Axiale Ausrichttoleranz	Im Betrieb	±0,25 mm
	Optimum	±0,1 mm
Radiale Ausrichttoleranz	Im Betrieb	±0,2 mm
	Optimum	±0,1 mm
Maximale Geschwindigkeit	Betrieb	6.000 min-1

[1] Bei Installation gemäß den Toleranzen, die in diesem Datenblatt als „Optimum“ angegeben sind.

[2] Der empfohlene Abstand beträgt 11 mm.

Installationsprinzip

ASTRiA Messsysteme wurden für eine einfachere Installation und Ausrichtung entwickelt. Ein Aspekt ist, dass das ASTRiA-System als werksseitig eingemessenes **passendes Paar** geliefert wird, um Schwankungen wie beispielsweise die Dicke des Leiterplattenmaterials auszugleichen.

Das bedeutet, dass die Ausrichtung durch die Montageflächen und nicht durch den Luftspalt zwischen Rotor und Stator festgelegt wird. Solange die Montageflächen die erforderlichen Ausrichttoleranzen einhalten, ist keine weitere Justage oder Kalibrierung erforderlich. Das Ergebnis ist eine schnellere, zuverlässige Installation, die einfacher zu optimieren ist. Dies bedeutet auch, dass ein Austausch des Messsystems vor Ort sehr einfach ist, ohne dass eine Feinjustierung oder der Einsatz von Spezialwerkzeugen erforderlich sind.

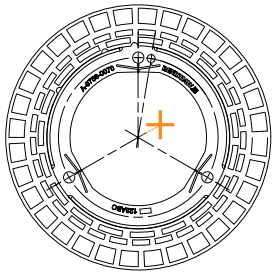
Optimierte Installationsgenauigkeit

Die Installationsabweichung eines induktiven Winkelmesssystems mit einem 360-Grad-Abtastprinzip errechnet sich folgendermaßen:

Abweichung = *Maßverkörperungsfehler* + *Lesefehler* + (*Rotor-Exzentrizität x Stator-Taumeln*) + (*Rotor-Taumeln x Stator-Exzentrizität*)

Fehler des Messsystems — Installationsfehler

Rotor-Exzentrizität



Radialer Offset zwischen dem Mittelpunkt des Rotors und dem Mittelpunkt der Drehachse

Stator-Taumeln



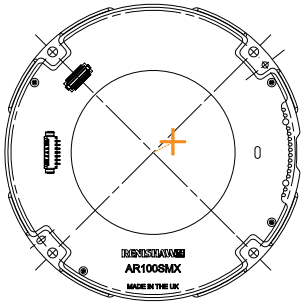
Der Stator verläuft nicht rechtwinklig zur Drehachse

Rotor-Taumeln



Der Rotor verläuft nicht rechtwinklig zur Drehachse

Stator-Exzentrizität



Radialer Offset zwischen dem Mittelpunkt des Stators und dem Mittelpunkt der Drehachse

Rotor-Ausrichtungsprinzip

Im Fertigungsprozess bei Renishaw wird die Stahlträgerplatte des Rotors mithilfe der Zentrierlaschen montiert. Die Leiterplatte mit den Messringspuren wird auf der Trägerplatte des Rotors platziert. Anschließend werden die Messringspuren des Rotors mithilfe eines Präzisions-Positioniertisches im Rotationsmittelpunkt zentriert und die Leiterplatte wird fest mit der Trägerplatte aus Stahl verbunden. Dies erfüllt zwei Ziele:

1. Wenn der Rotor mithilfe der Zentrierlaschen installiert wird, werden die Messringspuren zum Rotationszentrum ausgerichtet, wodurch Exzentrizitätsfehler minimiert werden.

2. Die Stahlträgerplatte des Rotors sorgt dafür, dass die Leiterplatte und die Messringspuren parallel zur Montagefläche der Welle verschraubt sind, wodurch Taumelfehler minimiert werden.

Eine Führungsstift-Bohrung in der Stahlträgerplatte des Rotors dient der Vermeidung von Fehlern („Poka-Yoke-Merkmal“) und sorgt für die richtige Ausrichtung des Rotor-Nullpunkts.

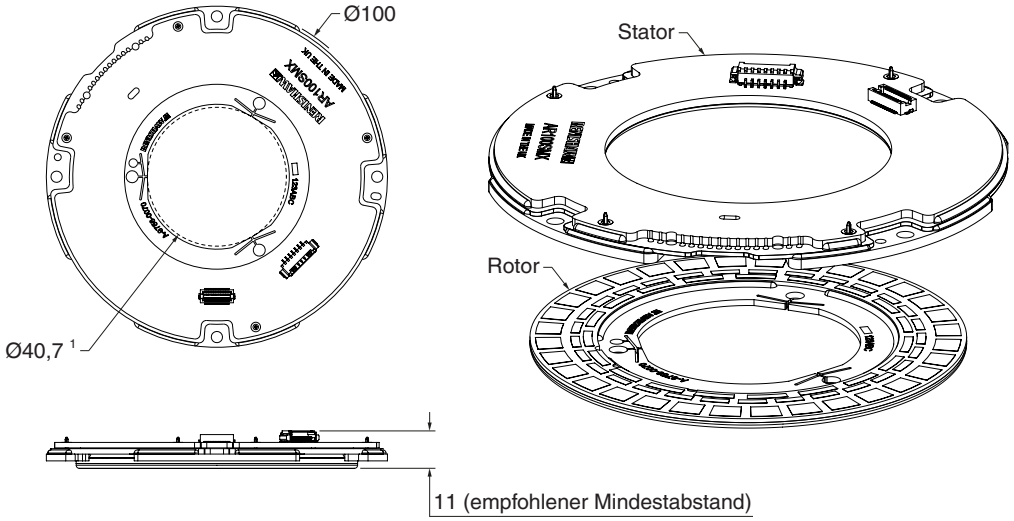
Stator-Ausrichtungsprinzip

Der Stator verfügt über 4 Montagehilfen aus Stahl. Zwei der Befestigungspunkte verfügen über eine Aussparung für einen Führungsstift, um die Ausrichtung zu erleichtern. Im Fertigungsprozess werden die Statorspulen präzise auf die Montagehilfen ausgerichtet, sodass sich mithilfe Führungsstift-Montagehilfen eine gute Ausrichtung erzielen lässt.

Sollten Sie ein Poka-Yoke-Merkmal für die korrekte Ausrichtung des Stator-Nullpunkts benötigen, gibt an einer Seite der Leiterplatte eine Nut, die hierzu verwendet werden kann.

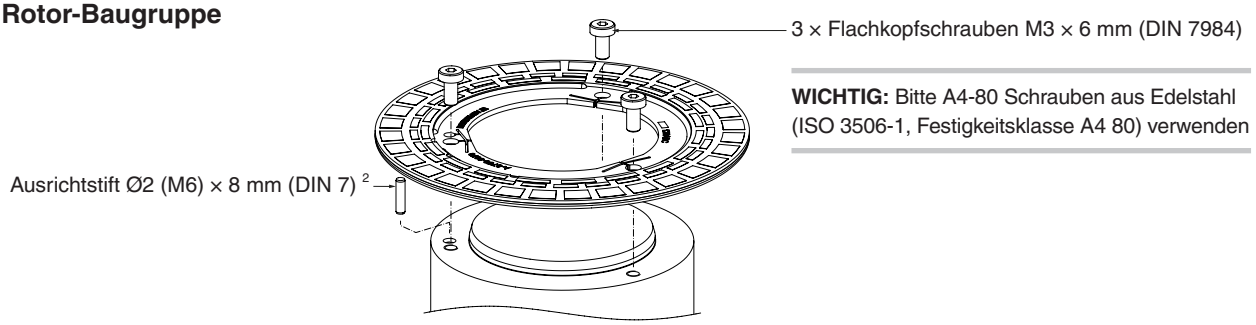
Gesamtabmessungen

Abmessungen in mm



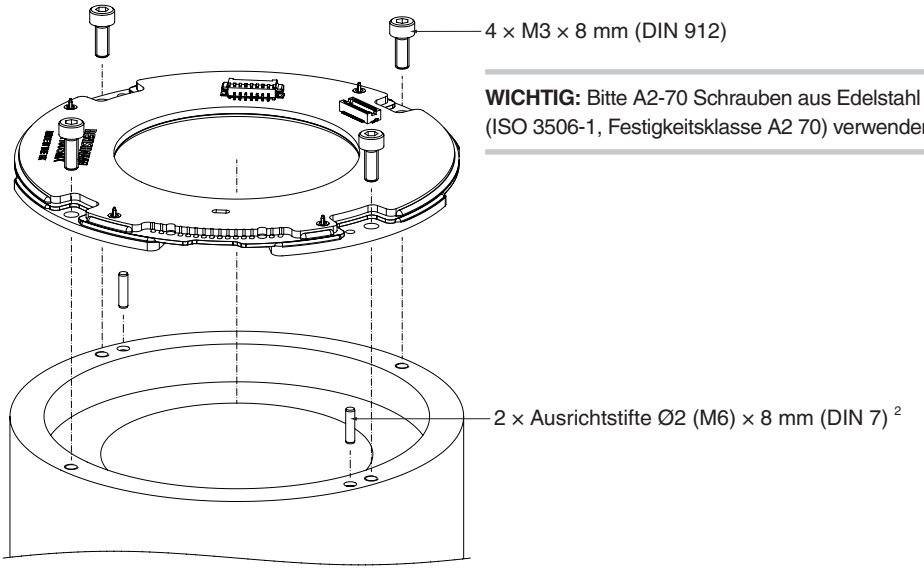
Position von Schrauben und Ausrichtstiften

Rotor-Baugruppe



WICHTIG: Bitte A4-80 Schrauben aus Edelstahl (ISO 3506-1, Festigkeitsklasse A4 80) verwenden

Stator-Baugruppe



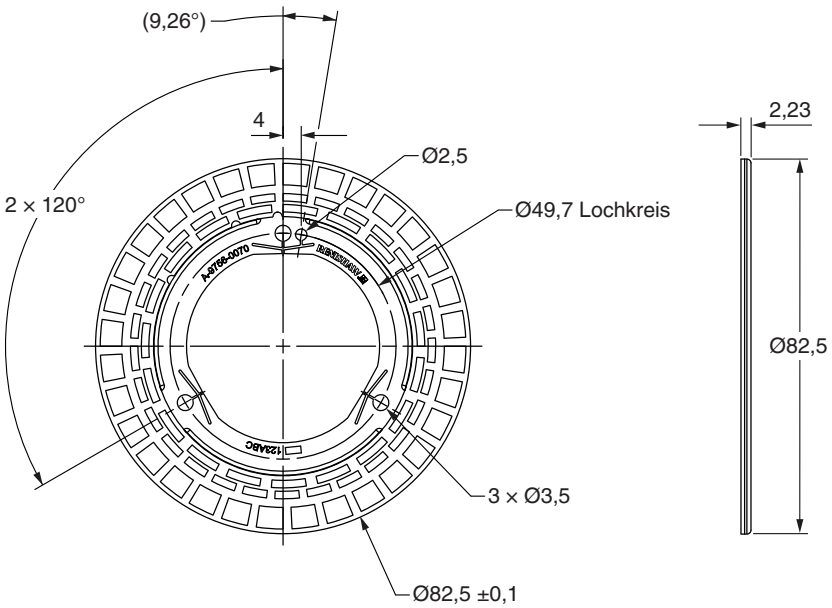
WICHTIG: Bitte A2-70 Schrauben aus Edelstahl (ISO 3506-1, Festigkeitsklasse A2 70) verwenden

[1] Passend für Ø41 Welle.

[2] Zur Sicherung des Führungsstifts in der Bohrung wird eine Befestigungskomponente empfohlen, z. B. Loctite® 638.

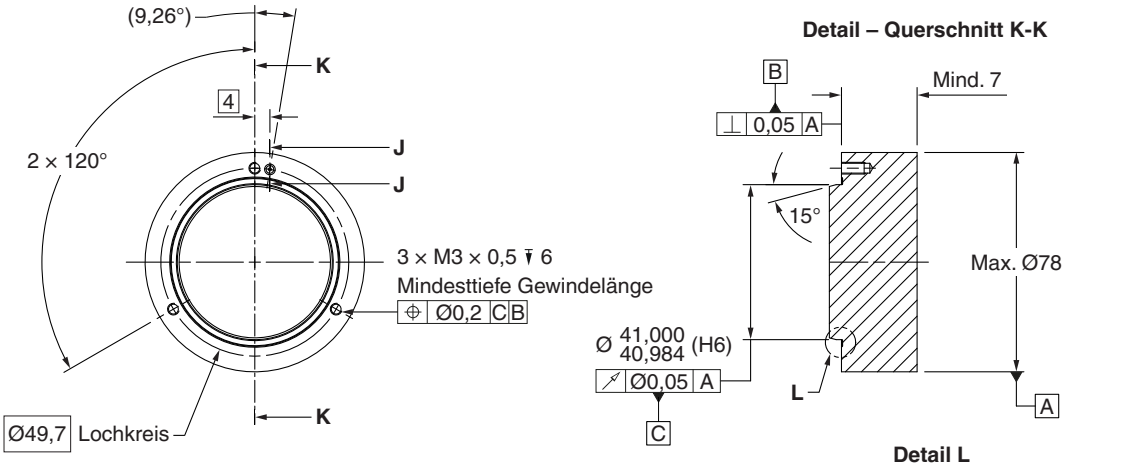
Detail – Rotorabmessungen

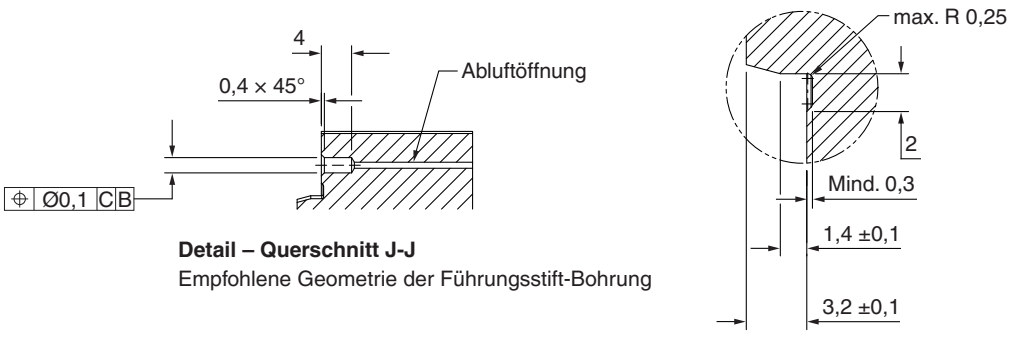
Abmessungen und Toleranzen in mm



Empfohlene Abmessungen der Rotor-Montagehalterung

Abmessungen und Toleranzen in mm



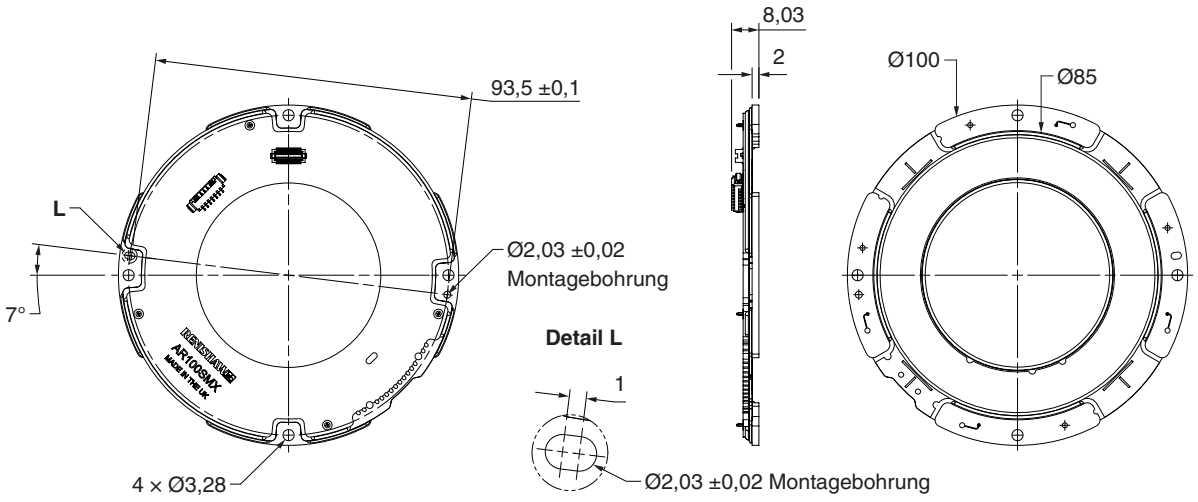


Detail – Querschnitt J-J
Empfohlene Geometrie der Führungsstift-Bohrung

HINWEIS: Die 15° Anfasung ist erforderlich, um eine sichere Montage des Rotors auf der Welle zu gewährleisten.

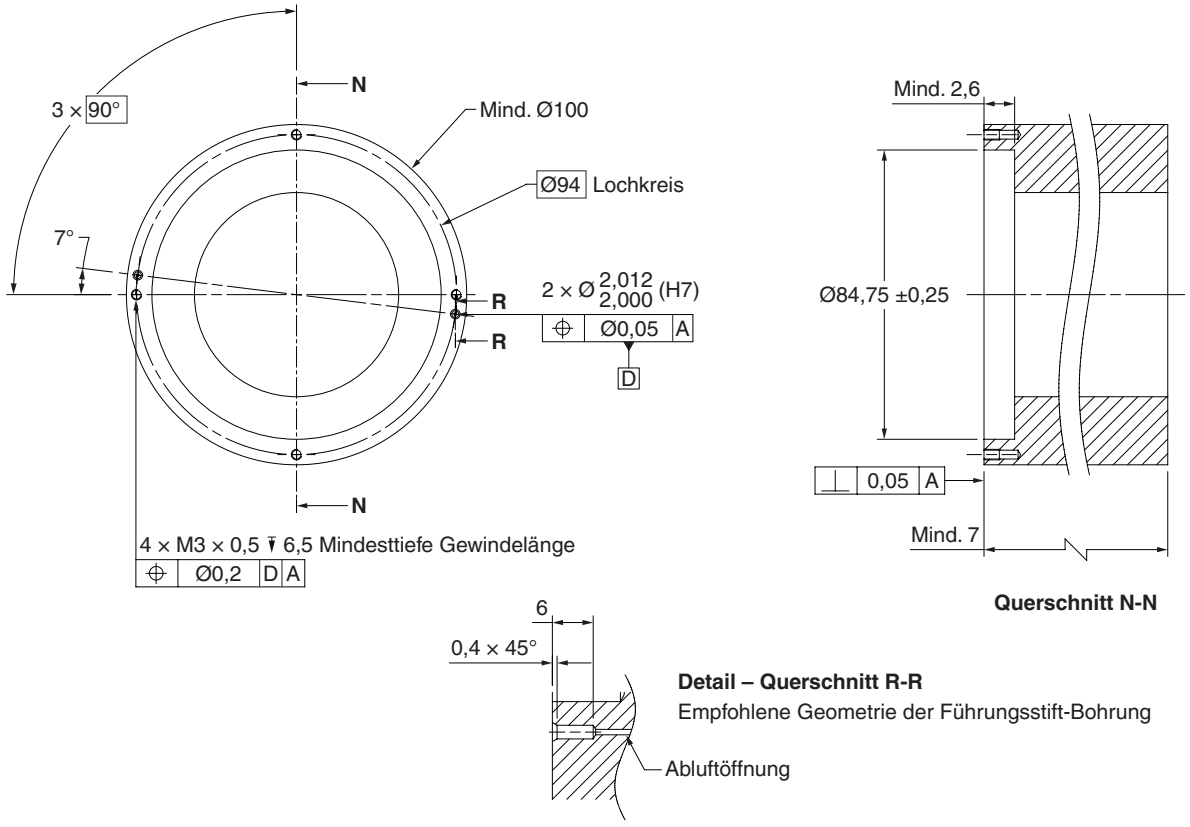
Detail – Statorabmessungen

Abmessungen und Toleranzen in mm



Empfohlene Abmessungen der Stator-Montagehalterung

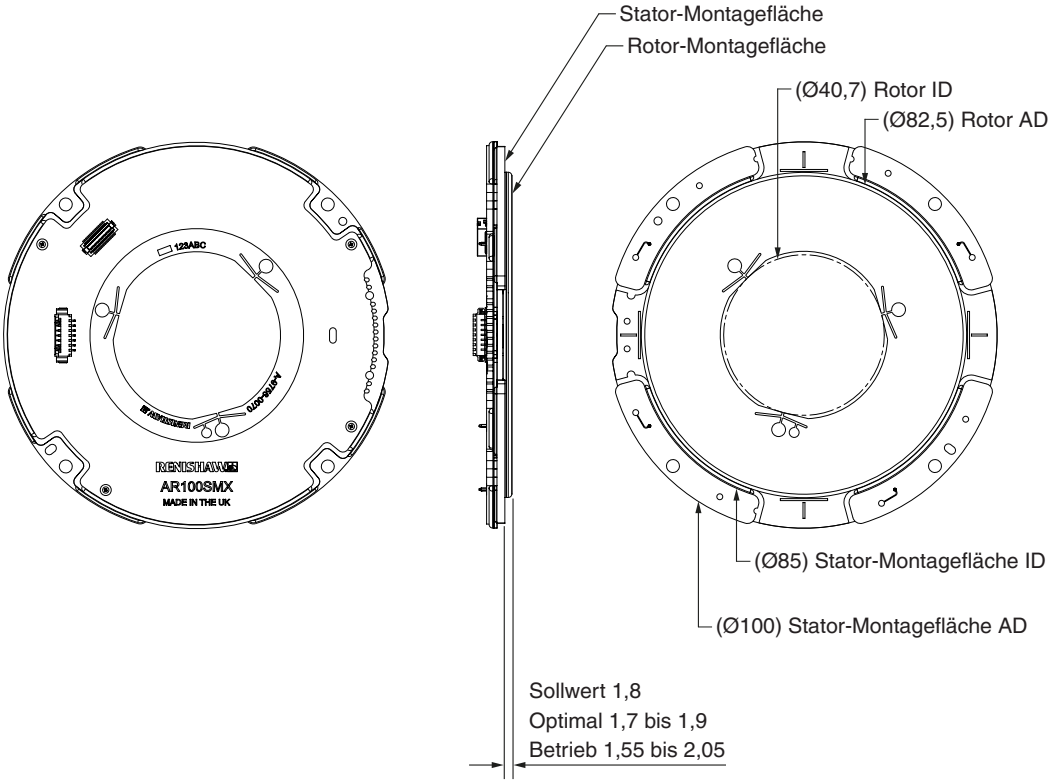
Abmessungen und Toleranzen in mm

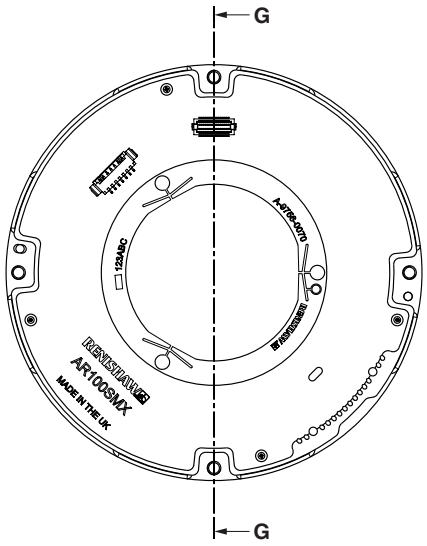


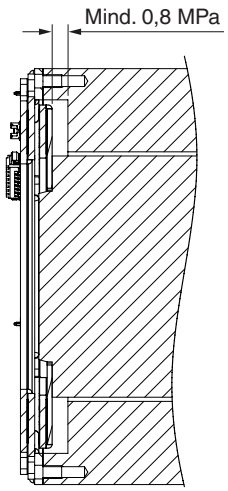
HINWEIS: Kundenspezifischer Erdungsanschluss über Stator-Montageplatten aus Metall.

Gesamtabmessungen des Systems

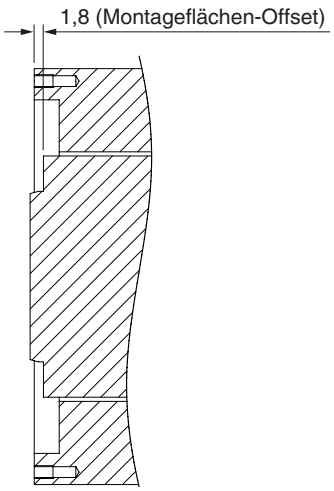
Abmessungen und Toleranzen in mm







Querschnitt G-G



Querschnitt G-G
Nur kundenspezifische Halterungen

RENISHAW
apply innovation™

Bestellnummern des ASTRiA Messsystems

A R 100 S M X 23 B0 00 S AA 00

Produkt
A = ASTRiA

Maßverkörperung
R = Rotativ

Außendurchmesser des Systems
100 = 100 mm

Modell
S = Standard

Steckeroption
M = Molex-Stecker (Standard)

Funktionale Sicherheit
X = Standard (ohne FS-Zertifizierung)

Singleturn-Auflösung
23 = 23 Bit

Serielles Interface
B0 = BiSS C (unidirektional)

Multiturn-Auflösung
00 = Singleturn

Typ
S = Singleturn absolut

Rotor-Option
AA = Axial verschraubt, selbstzentrierend

Zusätzliche Funktionen
00 = Standard

www.renishaw.com/Renishaw-Weltweit

#renishaw

© 2025-2026 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Renishaw weder ganz noch teilweise kopiert oder reproduziert werden oder auf irgendeine Weise auf ein anderes Medium oder in eine andere Sprache übertragen werden.
RENISHAW® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation" sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen. BiSS® ist eine eingetragene Marke der iC-Haus GmbH. Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers.
ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN, SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG WERDEN JEDOCH UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN. RENISHAW BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, ÄNDERUNGEN AN DIESEM DOKUMENT UND AN DER HIERIN BESCHRIEBENEN AUSRÜSTUNG UND/ODER SOFTWARE UND AN DEN HIERIN BESCHRIEBENEN SPEZIFIKATIONEN VORZUNEHMEN, OHNE DERARTIGE ÄNDERUNGEN IM VORAUS ANKÜNDIGEN ZU MÜSSEN.
Renishaw plc. Eingetragen in England und Wales. Nummer im Gesellschaftsregister: 1106260. Eingetragener Firmensitz: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Großbritannien.
Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Dokument die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Renishaw GmbH
T +49 (0)7127 9810
E germany@renishaw.com

Renishaw (Austria) GmbH
T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com

Renishaw (Switzerland) AG
T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

Artikel-Nr.: L-9518-0088-02-C
Veröffentlicht: 10.2026

Artikel-Nr.:L-9518-0088-02-C

Veröffentlicht: 10.2026