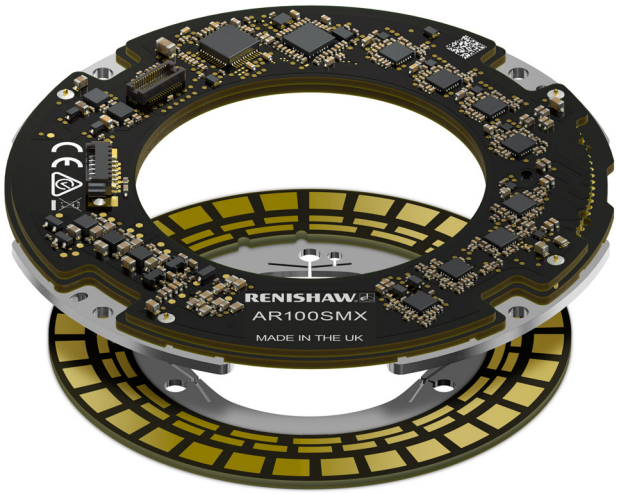
データシート
L-9518-0090-02-C

RENISHAW
apply innovation™

ASTRiA™ 電磁誘導式 アブソリュートエンコーダシステム



- 非接触電磁誘導式「真の」アブソリュートエンコーダシステム
- 汚れやオイル、水分への高い耐性
- 無線周波数ノイズに対する高い耐性
- 自動芯出し設計による簡単取付け
- アライメントに役立つ、信号強度を示すセットアップ LED
- スチール製取付けポイントで、温度や動作速度が大きく変化しても安定性を確保
- 分解能 23bit
- ±40arc 秒 (±0.194mrad) の精度
- 高度な信号処理、低周期誤差、低ジッタ
- <100mA の低消費電流
- OD 100mm、ID 40.7mm、厚さ 9.83mm のコンパクトサイズ

ASTRiA™ は、高精度、簡単取付け、低消費電力に加え、「設置したら忘れてしまえる」ほどの高い堅牢性を兼ね備えた、電磁誘導式の真のアブソリュートエンコーダです。

極めて過酷な環境での使用を想定して設計されており、ステータとロータの間に多少の異物があっても安定して動作する、マルチトラックの電磁誘導式を採用しています。汚れ、オイル、水分などの異物があっても問題ありません。

電磁誘導式の原理にレニショーの先進的な信号処理技術を組み合わせることで、高精度と 23bit という高分解能を実現しています。

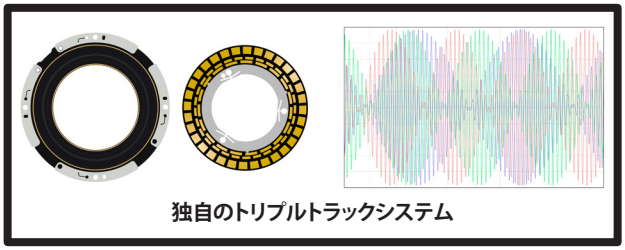
ロータには自動芯出し用の設計が、ステータにはスチール製の取付けポイントが組み込まれています。加えて、取付け公差が広く、信号強度を示す LED も実装されているため、短時間での取付けが可能です。

位置情報は 360°全周から取得されるため、偏心誤差が最小限に抑えられ、±40arc 秒 (±0.194mrad) の高精度を達成し、周期誤差やジッタも低く抑えられます。

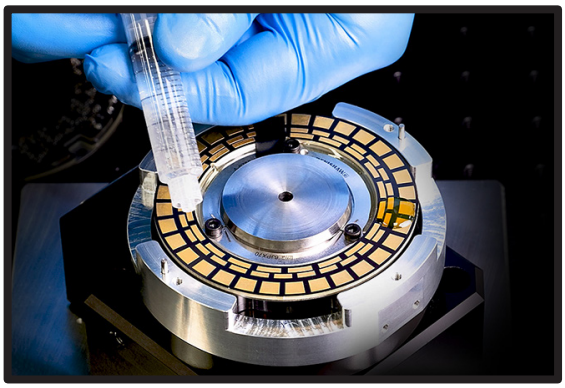
システムの特長

手間なく達成できる高性能

- 分解能 23bit のアブソリュートエンコーダ
- ±40arc 秒 (±0.194mrad) の精度
- 高度な信号処理、低周期誤差、低ジッタ
- 広いアライメント公差 (軸方向 ±0.25mm、径方向 ±0.2mm)
- 信号強度を示すセットアップ LED



独自のトリプルトラックシステム

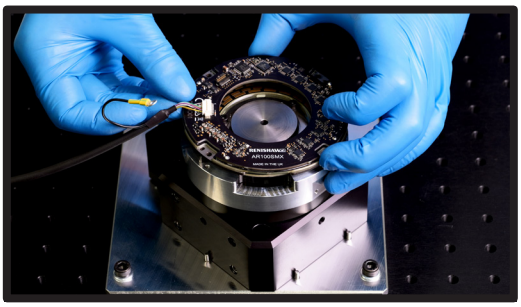


極めて過酷な環境に対応

- 電磁誘導式のため、オイルや汚れ、水分があっても読取り可能
- 無線周波数ノイズに対する高い耐性
- 衝撃と振動に対する高い耐性
- 非接触式のためコンポーネントの摩耗ゼロ

自動芯出し式のロータと、スチール製の取付けポイントを搭載したステータ

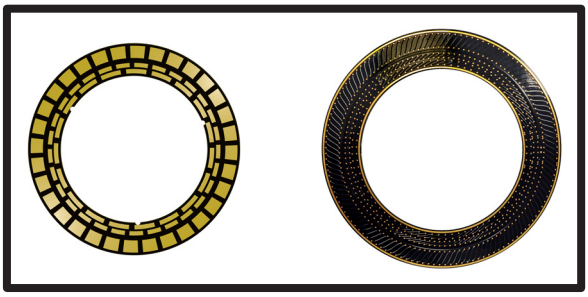
- ロータが自動で (自分で) アライメントするため、ゲージやツールを使わずに 1 回で取付け作業が完了
- 接着剤を使わない、ねじ留めによるロータとステータのシンプルな組付け
- スチール製取付けポイントで、温度や動作速度が大きく変化しても安定性を確保

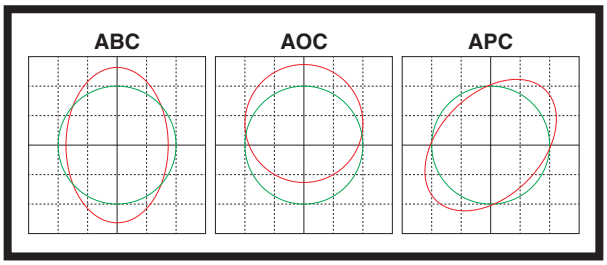


マルチトラック電磁誘導式エンコーダ

ASTRiA は電磁誘導式を採用しています。
トラックが複数あるため、ステータがロータの 360°全周から位置情報を読み取り、偏心を補正します。

トラックは、インクリメンタルトラック 1 本、サブトラック 2 本から成ります。高度な内挿分割処理と組み合わせることで、分解能 23bit と精度±40arc 秒 (±0.194mrad) を実現しています。





高度な信号処理

生のエンコーダ信号は最適なパフォーマンスになるよう処理されます。ASTRiA には、オートバランスコントロール (ABC)、オートオフセットコントロール (AOC)、オートフェーズコントロール (APC) などの、幅広い動作条件で最適なパフォーマンスを発揮するためのレニショーの高度な信号処理技術が搭載されています。これらの技術により周期誤差が低く抑えられ、滑らかな速度制御が可能になります。

上記の技術によって、キャリブレーション作業が不要になっており、エンコーダを取り付けてコントローラに接続するだけで使うことができます。

ノイズに対する高い耐性

ASTRiA は、CE 認証に求められるノイズ耐性要件を十分に上回っており、過酷な高周波干渉 (RFI) 環境下でも誤差が起きにくくなっています。

IEC 61000-6-2 ✓

IEC 61000-6-4 ✓

RENISHAW
apply innovation™

一般仕様

		ASTRiA AR100
電源		5V±10%、最高 100mA
精度[1]		±40arc 秒 (±0.194mrad)
周期誤差		±16arc 秒 (±0.078mrad)
ジッタ (ノイズ)		1arc 秒 RMS (±0.0048mrad RMS)
分解能		23bit
シリアルインターフェース		BiSS C 単一方向
位置更新最高速度		32kHz
BiSS C 最高通信速度		10MHz
温度	動作時	–40°C～+85°C
湿度		相対湿度 95% (結露なきこと) IEC 60068-2-78
防水防塵性能		IP00 (露出時)
振動	動作時	サイン波 300m/s²@55Hz～2000Hz、3 軸
	動作時	20～150Hz の周波数範囲において、加速度スペクトル密度 (ASD) 0.025g²/Hz のランダム振動、3 軸
衝撃	非動作時	1000m/s²、6ms、½ sine、3 軸
	動作時	300m/s²、11ms、½ sine、3 軸
質量	ロータとステータ	<95g
EMC 準拠		IEC 61000-6-2、61000-6-4
動作中の最大外部磁場		100mT
ケーブル		取外し可能 UL 準拠コンポーネント RoHS 準拠 AWG28 の芯線×7 の高屈曲ケーブル 外径は 4.7±0.2mm
直径	外	100mm
	内	40.7mm
厚さ		9.83mm[2]
軸方向のアライメント公差	動作可能	±0.25mm
	最良	±0.1mm
径方向のアライメント公差	動作可能	±0.2mm
	最良	±0.1mm
最高速度	動作時	6000rev/min

1 データシートに記載の公差内で取り付けた場合。

2 推奨クリアランスは 11mm です。

取付けの原理

ASTRiA は、取付けとアライメント調整の容易さが特徴のエンコーダです。PCB の素材の厚みなどの変動要素を補正するために、工場でキャリブレーションし、**ペアにした状態**で出荷します。

そのため、アライメントはロータとステータの間の間隔ではなく、取付け面によって決まります。取付け面が必要なアライメントの公差を満たしていれば、追加の調整やキャリブレーションを行う必要がありません。簡単、確実な取付けで、最適なパフォーマンスを引き出すことができます。また、微調整や特殊工具も不要なため、現場で簡単に交換することもできます。

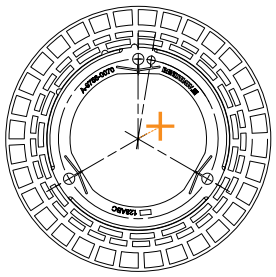
取付け精度の最適化

360°全周読取り可能な電磁誘導式ロータリエンコーダの取付け精度は、以下のように決まります。

誤差 = スケール誤差 + 読取り誤差 + (ロータの偏心×ステータの傾き) + (ロータの傾き×ステータの偏心)

エンコーダ側の誤差　　取付け誤差

ロータの偏心



ロータの中心と回転中心の径方向のずれ

ステータの傾き



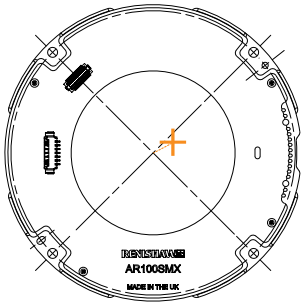
ステータが回転軸に対して垂直でない

ロータの傾き



ロータが回転軸に対して垂直でない

ステータの偏心



ステータの中心と回転中心の径方向のずれ

ロータのアライメントの仕組み

レニショーでの製造工程では、ロータのスチール製バックプレートを自己アライメント用の円弧部を使って取り付けます。スケールトラック付きの PCB をロータのバックプレート上に配置し、その後、高精度なアライメントステージを使用してロータのスケールトラックを回転中心に合わせます。回転中心を合わせた後、PCB をスチール製バックプレートにしっかりと接着します。この手法には、以下の 2 点のメリットが期待できます。

1. 自己アライメント用の円弧部を使ってロータを取り付けることで、スケールのトラックが回転中心とそろうため、偏心が最小限に抑えられます。
2. ロータのスチール製バックプレートにより、PCB とスケールのトラックがシャフト側の取付け面に対して平行に固定されるようになるため、傾きが最小限に抑えられます。

また、ロータの原点の向きを間違えないためのポカヨケ機構として、ロータのスチール製バックプレートにはダウエルホールが設けられています。

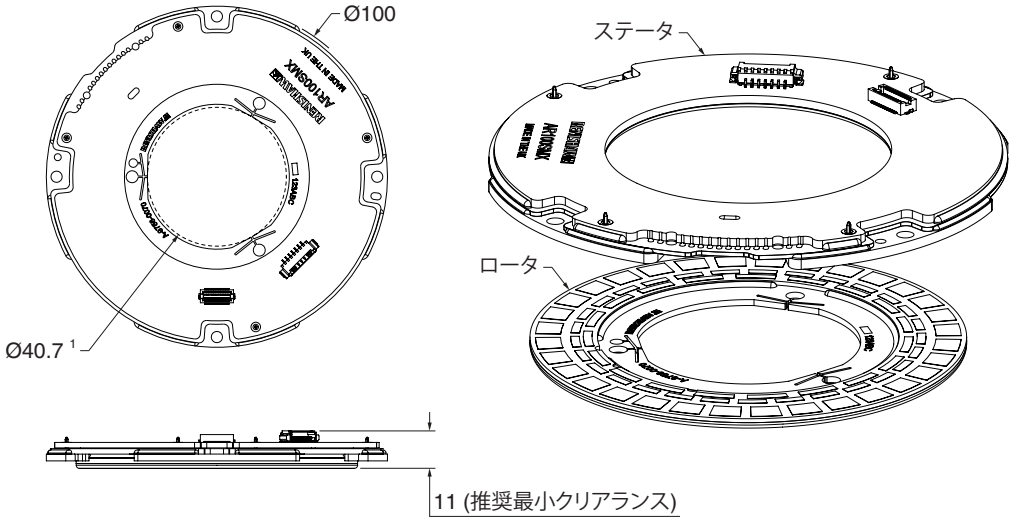
ステータのアライメントの仕組み

ステータには 4 箇所の取付けポイントがあります。2 箇所には、アライメントを補助するためのダウエルピン用の穴が設けられています。ステータのコイルは、製造時に取付けポイントに対して正確にアライメントしてあるため、ダウエルピン用の穴を活用することで、適切なアライメントを確保することができます。

ステータの原点の向きを間違えないためのポカヨケ機構としては、PCB の片面に切欠けが設けられています。

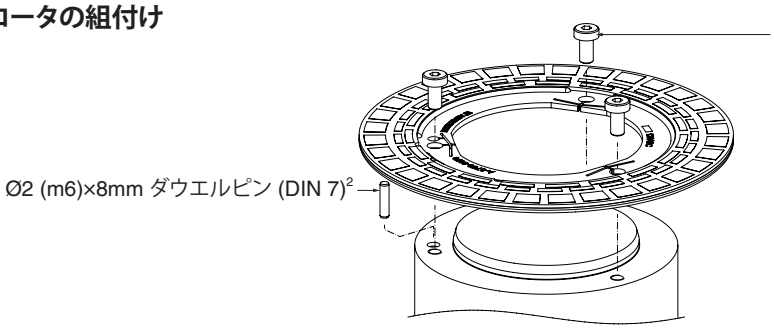
寸法

単位: mm



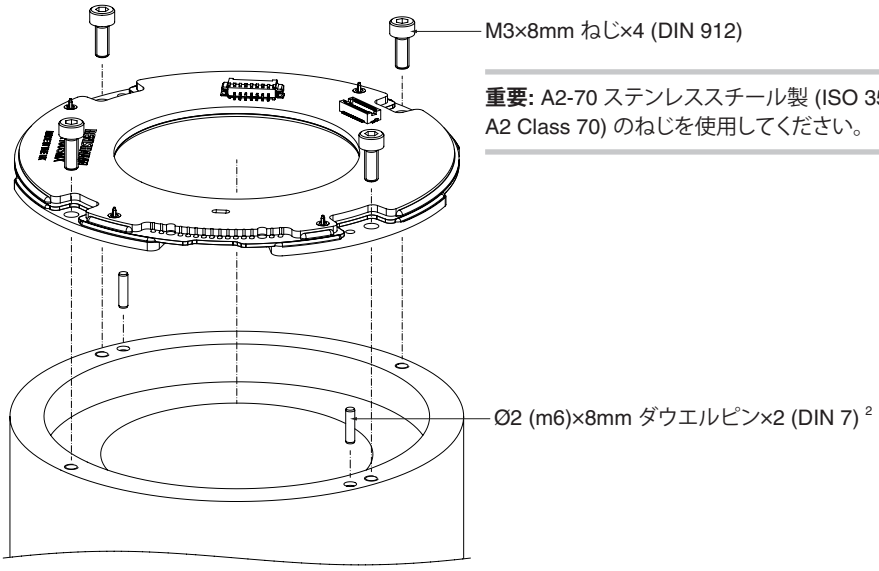
ねじとアライメントピンの位置

ロータの組付け



重要: A4-80 ステンレススチール製 (ISO 3506-1 A4 Class 80) のねじを使用してください。

ステータの組付け



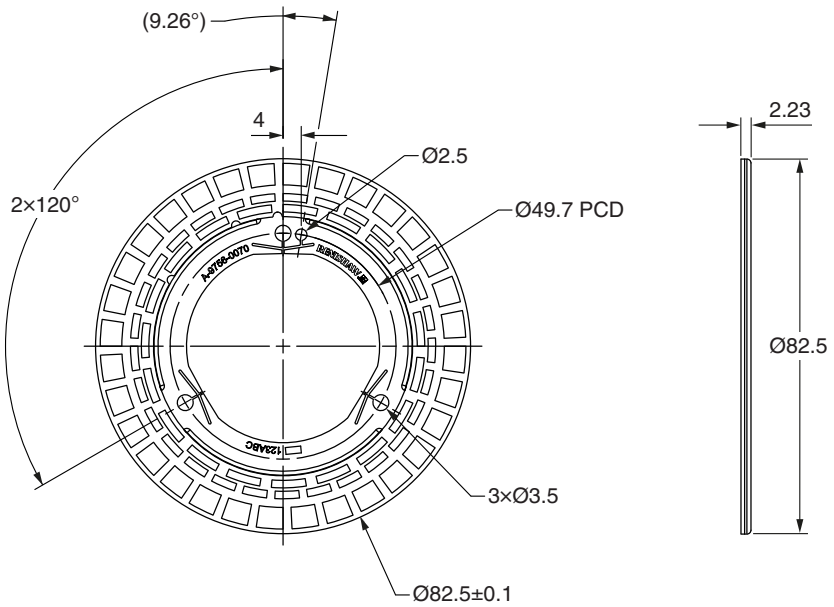
重要: A2-70 ステンレススチール製 (ISO 3506-1 A2 Class 70) のねじを使用してください。

1 Ø41 のシャフトに合わせて変形。

2 ダウエルピンの固定用に接着剤 (Loctite® 638 など) を推奨。

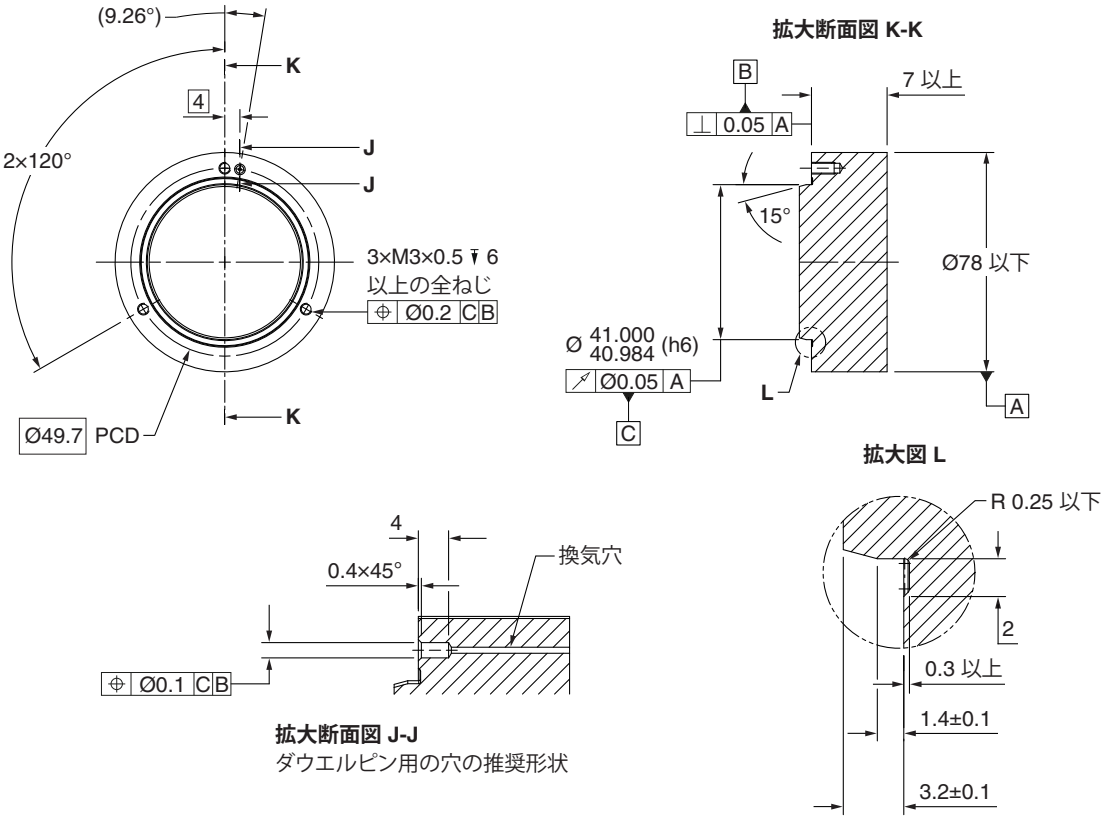
ロータの詳細寸法

寸法と公差 (単位 mm)



ロータ側のブラケットの推奨寸法

寸法と公差 (単位 mm)

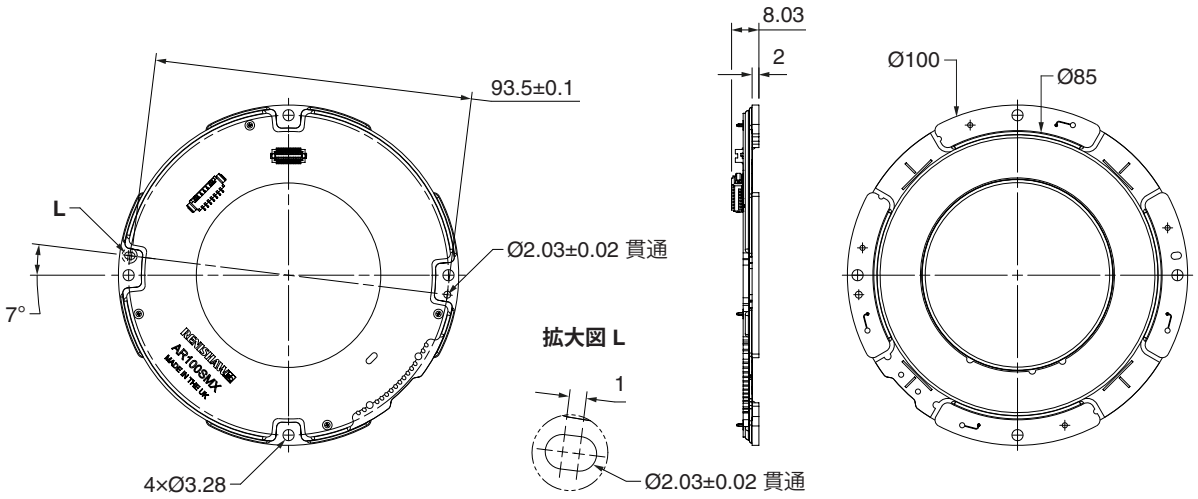


拡大断面図 J-J
ダウエルピン用の穴の推奨形状

注: ロータをシャフトに安全に取り付けるには、15°の面取りをしておく必要があります。

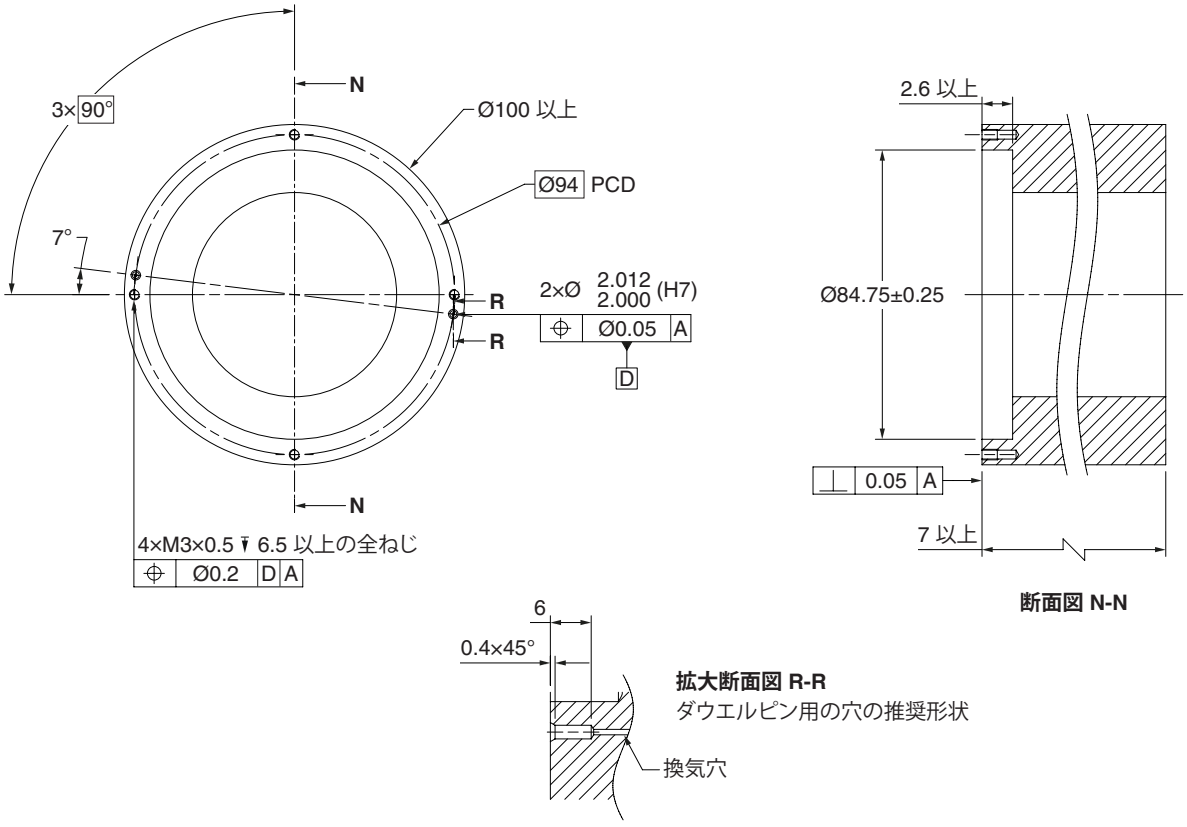
ステータの詳細寸法

寸法と公差 (単位 mm)



ステータ側のブラケットの推奨寸法

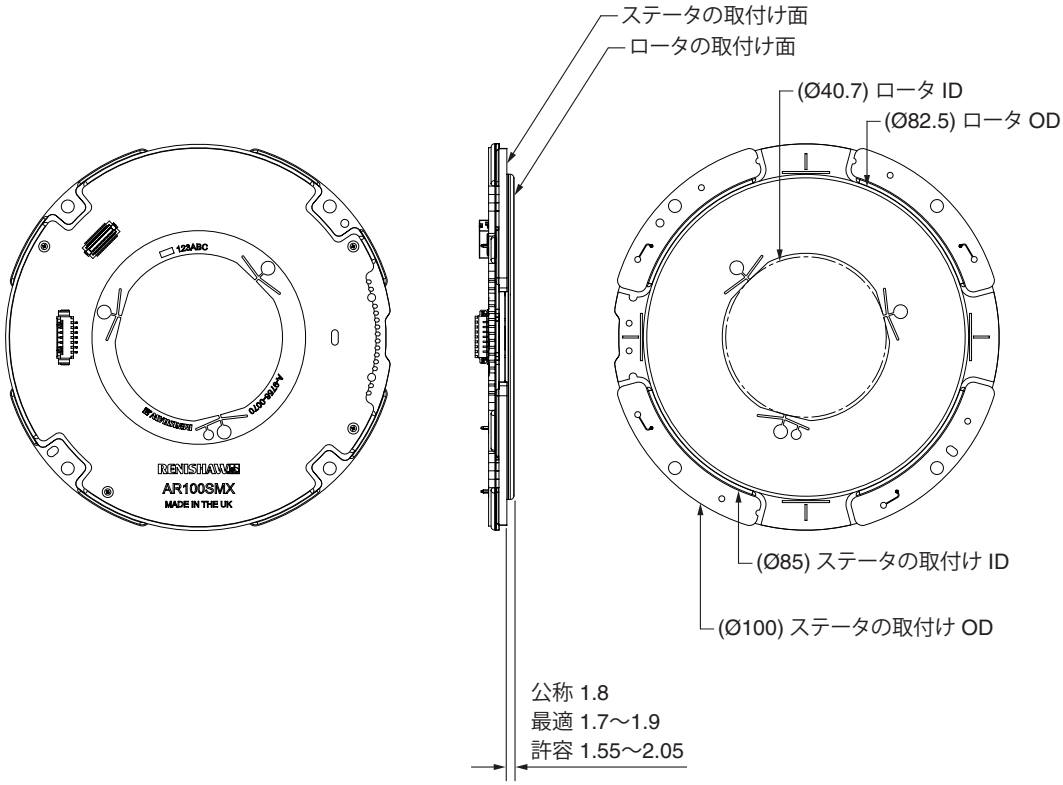
寸法と公差 (単位 mm)

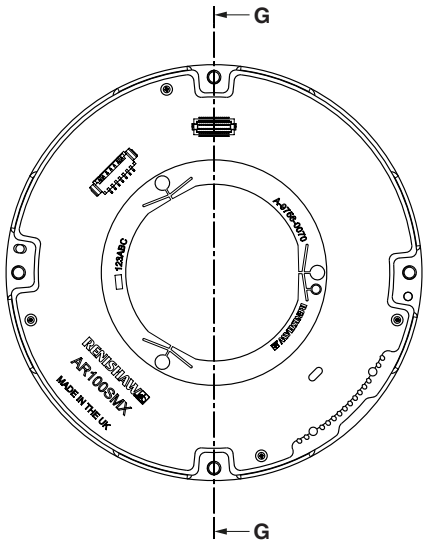


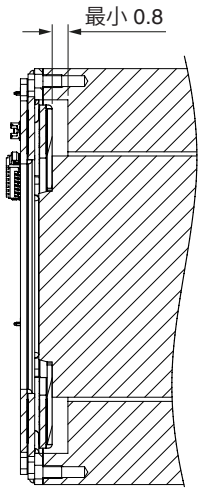
注: お客様にて、ステータの取付けポイントを介してアース接続をしてください。

システムとしての寸法

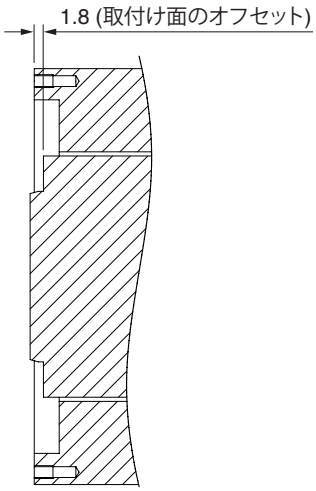
寸法と公差 (単位 mm)







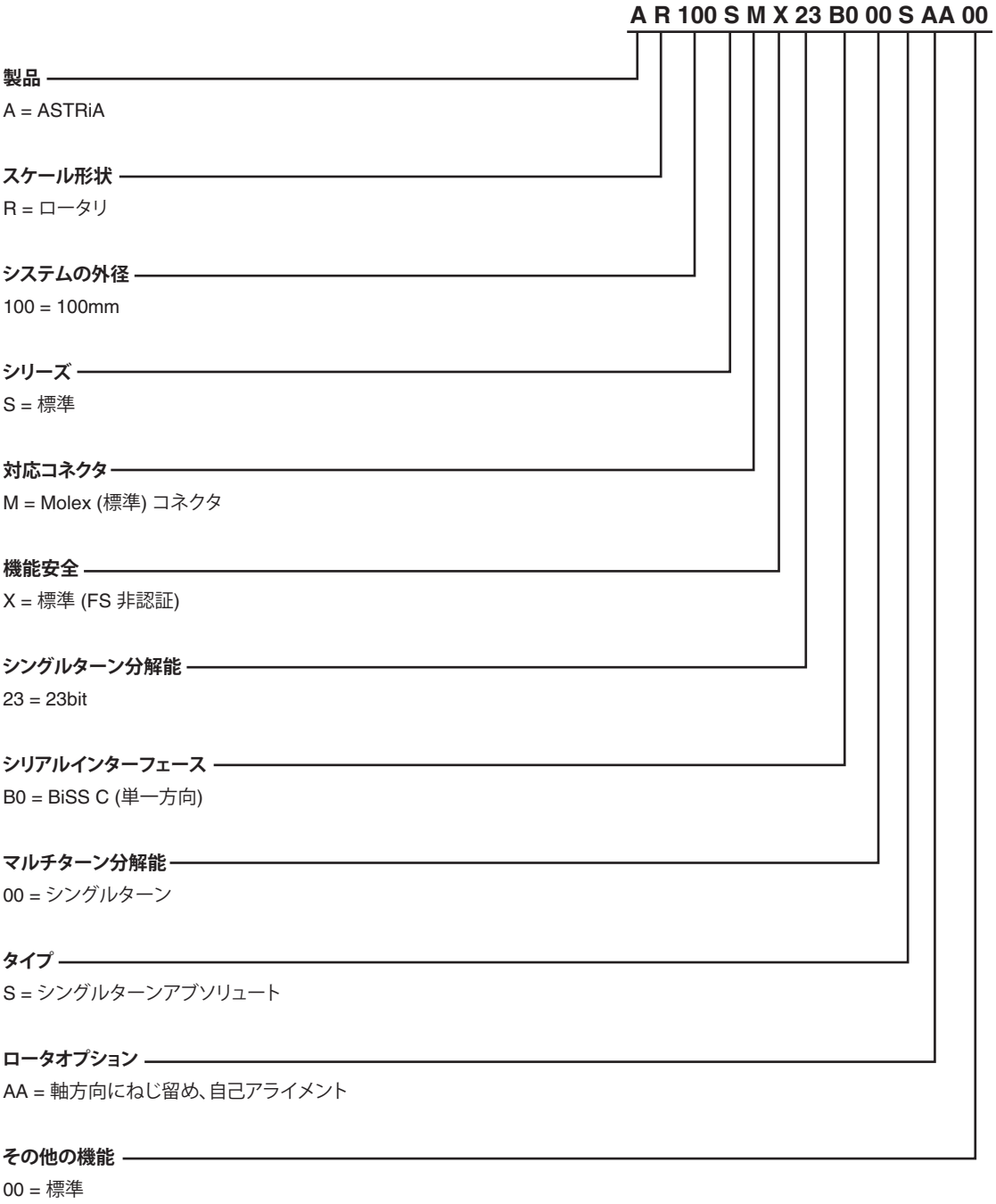
断面図 G-G



断面図 G-G
ブラケットのみ

RENISHAW
apply innovation™

ASTRiA のパーツ No.



www.renishaw.com/contact

#renishaw

03-5366-5315 japan@renishaw.com

© 2025-2026 Renishaw plc. 無断転用禁止。レニショーの書面による許可を事前に受けずに、本文書の全部または一部をコピー、複製、その他のいかなるメディアへの変換、その他の言語への翻訳をすることを禁止します。
RENISHAW® およびプローブシンボルは、Renishaw plc の登録商標です。レニショー製品の名称および呼称ならびに「apply innovation」マークは、Renishaw plc およびその子会社の商標です。BiSS®は、iC-Haus GmbH の登録商標です。その他のブランド名、製品名または会社名は、各々の所有者の商標です。
本書作成にあたり細心の注意を払っておりますが、レニショーは、法律により認められる範囲で、いかなる保証、条件提示、表明、損害賠償も行いません。
レニショーは、本文書ならびに、本書記載の本装置、および/またはソフトウェアおよび仕様に、事前通知の義務なく、変更を加える権利を有します。
Renishaw plc. イングランドおよびウェールズにおいて登録。会社登録番号: 1106260.登録事務所: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK

パーツ No.: L-9518-0090-02-C

発行: 2026 年 10 月