データシート
L-9517-9402-04-A

RENISHAW
apply innovation™

RESA30 アブソリュートリング



RESA30 は、円周上にシングルトラックの絶対目盛りを直接刻んだ、一体成型のステンレススチールリングです。

レニショーが開発した革新的アブソリュートファインピッチエンコーダ RESOLUTE™ と使用するスケールで、他のエンコーダシステムではミスカウントにつながる汚れ、傷、油性の指紋などに対して高い耐性を有しています。

RESA30 は 0.00030arc 秒の最高分解能で高精度を実現できるため、極めて高い精度が要求される場面に最適です。

薄型で内径が大きいため、さまざまな装置へ簡単に取付け可能です。また、低質量かつ低イナーシャの設計のため、システム性能を低下させません。

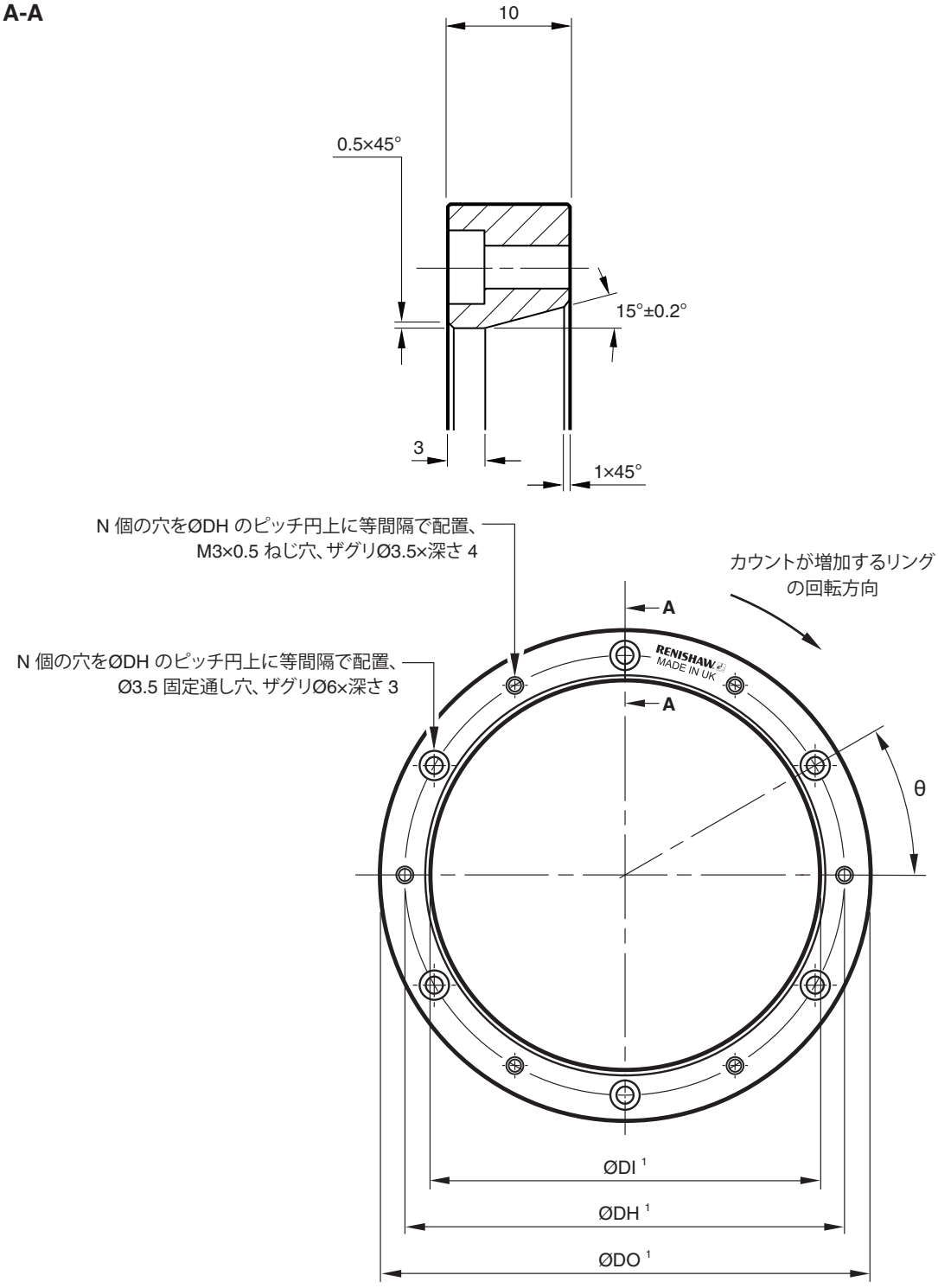
各種サイズやラインカウントをラインナップしてあり、業界標準のコントローラと使用可能です。

- **RESOLUTE アブソリュートエンコーダに対応**
- **最高角度分解能 0.00030arc 秒**
- **最高システム繰り返し精度 0.0075arc 秒**
- **最大回転速度 36,000rev/min (分解能に依存せず)**
- **特許取得のテーパー固定方式で簡単取付けと低取付け誤差を実現**
- **内径が大きく、取付けが容易**
- **Ø52mm～Ø550mm のサイズをラインナップ**
- **サイズのカスタマイズにも対応**
- **低質量、低イナーシャ**
- **超低イナーシャバージョンも用意**
- **リードヘッド内蔵のセットアップ LED でセットアップが簡単かつ常時状態診断が可能**
- **30µm のスケールピッチにより非常に優れたモーションコントロールパフォーマンスを実現**
- **RESOLUTE ETR (拡張温度範囲) では、–40°C まで動作可能**

RESA30 の取付け図 (A セクション)

寸法と公差 (単位 mm)

断面 A-A



注:

- θは、ねじ穴とその穴に隣接する固定通し穴との間の角度です。例えば、固定通し穴同士の角度は 2θです。
- RESOLUTE ETR を使用する場合、熱膨張率 14～18µm/m/°Cのハブを使用する必要があります。詳細については、レニショーオフィスまでお問い合わせください。

1 RESA30 A セクションリングの DO、DI および DH の各寸法については、次ページを参照してください。

RESA30 A セクションリングの寸法

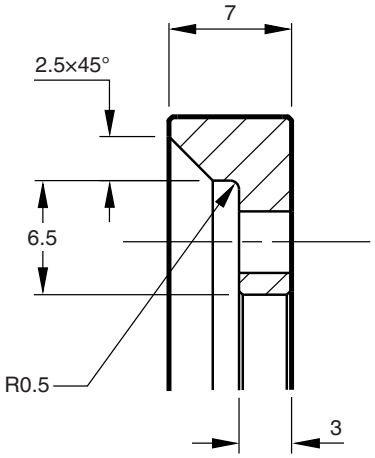
公称外径 (mm)	DO (mm)	DI (mm)	固定通し穴		
			DH (mm)	N	θ
52	52.20 52.10	30.04 30.00	40	6	30°
57	57.35 57.25	37.04 37.00	47	6	30°
75	75.40 75.30	55.04 55.00	65	6	30°
100	100.30 100.20	80.04 80.00	90	6	30°
101	101.30 102.20	80.04 80.00	90	6	30°
103	103.20 103.00	80.04 80.00	90	6	30°
104	104.40 104.20	80.04 80.00	90	6	30°
115	114.70 114.50	95.04 95.00	105	6	30°
124	124.10 123.90	104.04 104.00	114	6	30°
150	150.40 150.20	130.04 130.00	140	9	20°
172	172.04 171.84	152.04 152.00	162	9	20°
183	183.45 183.25	163.04 163.00	173	9	20°
200	200.40 200.20	180.04 180.00	190	12	15°
206	206.50 206.10	186.05 186.00	196	12	15°
209	208.80 208.40	186.05 186.00	196	12	15°
229	229.40 229.00	209.05 209.00	219	12	15°
255	254.80 254.40	235.06 235.00	245	12	15°
280	280.30 279.90	260.06 260.00	270	12	15°
300	300.40 300.20	280.06 280.00	290	16	11.25°
330	350.40 350.20	310.06 310.00	320	16	11.25°
350	350.40 350.20	330.06 330.00	340	16	11.25°
413	412.70 412.30	392.08 392.00	402	18	10°
417	417.40 417.00	380.10 380.00	390	18	10°
489 [1]	489.12 488.72	451.10 450.90	462	20	18°
550	550.20 549.80	510.10 510.00	520	20	9°

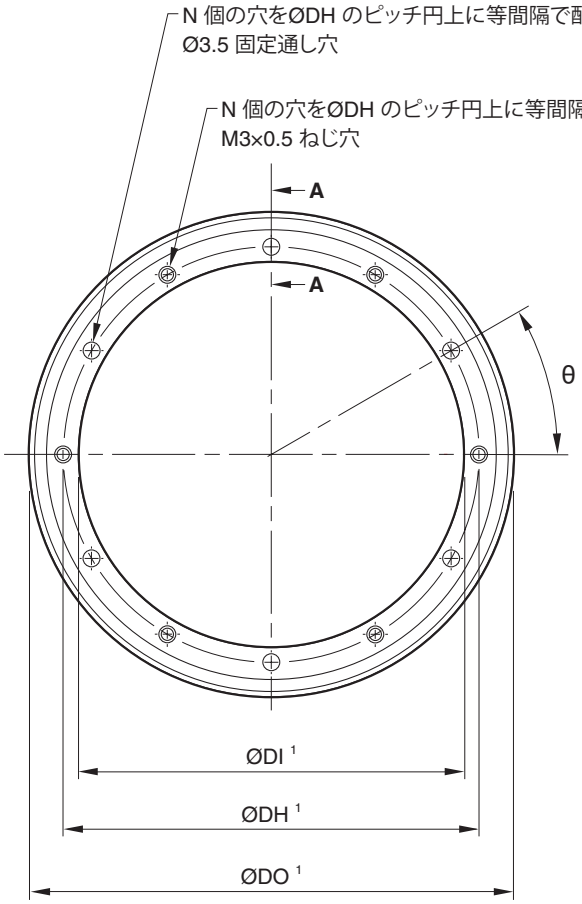
[1] 489mm のリングの穴はねじきりされていません。

RESA30 の取付け図 (B セクション)

寸法と公差 (単位 mm)

断面 A-A

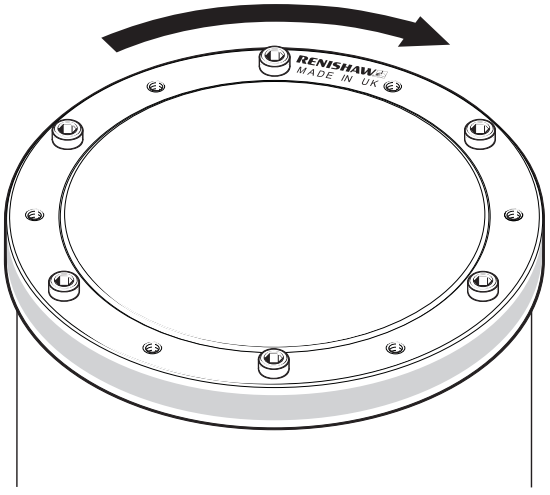




注:

- θは、ねじ穴とその穴に隣接する固定通し穴との間の角度です。例えば、固定通し穴同士の角度は 2θです。
- RESOLUTE ETR を使用する場合、熱膨張率 14～18µm/m/°Cのハブを使用する必要があります。詳細については、レニショーオフィスまでお問い合わせください。

カウントが増加するリングの回転方向

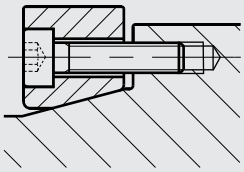
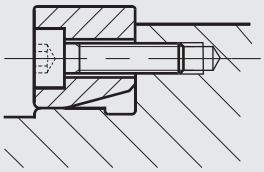
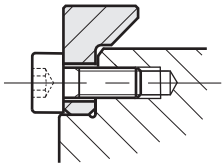


1 RESA30 B セクションリングの DO、DI および DH の各寸法については、次ページを参照してください。

RESA30 B セクションリングの寸法

公称外径 (mm)	DO (mm)	DI (mm)	固定通し穴		
			DH (mm)	N	θ
52	52.20 52.10	32.04 32.00	38	6	30°
57	57.35 57.25	37.04 37.00	43	6	30°
75	75.40 75.30	55.04 55.00	61	6	30°
100	100.30 100.20	80.04 80.00	86	6	30°
115	114.70 114.50	95.04 95.00	101	6	30°
150	150.40 150.20	130.04 130.00	136	9	20°
165	165.10 164.90	145.04 145.00	151	9	20°
200	200.40 200.20	180.04 180.00	186	12	15°

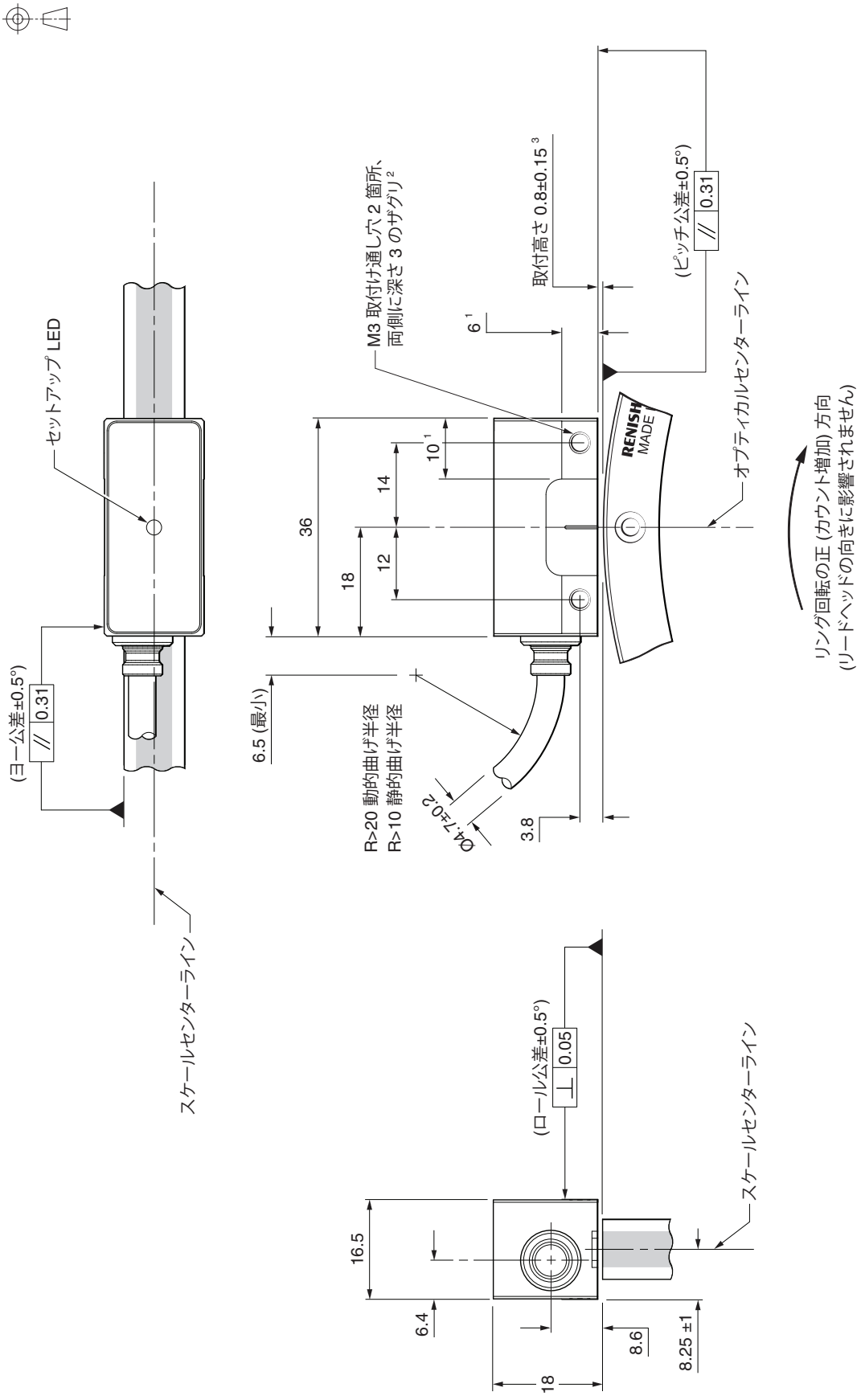
RESA30 の取付け方法

	テーパー固定	締まり嵌め固定
A セクション		
B セクション	該当なし	
注	**全般的に推奨する固定方法** • 調整が簡単 • 高精度 • 偏心補正が可能 • 熱伸縮、衝撃、振動に対して機械的に安定 • 機材の加工コストを抑制	**代替の固定方法** • 取付け軸の偏心補正不可

取付け方法の詳細については、RESOLUTE™ RESA30/REXA30 角度位置決め用アブソリュートエンコーダインストレーションガイド (レニショーパーツ No. M-9553-9738) を参照してください。本インストレーションガイドについては、レニショーまでお問い合わせいただくか、**www.renishaw.jp/resolutedownloads** からダウンロードしてください。

RESOLUTE リードヘッドの取付け図

寸法と公差 (単位 mm)



1 取付け面の範囲。

2 ねじのかみ合わせは最低 5mm (ザグリを含めて 8mm) を推奨します。推奨締付けトルクは 0.5Nm~0.7Nm です。

3 52mm リングの場合は 0.8±0.1mm です。

取付け方法の詳細については、RESOLUTE™ RESA30/REXA30 角度位置決め用アブソリュートエンコーダインストレーションガイド (レニショーパーツ No. M-9553-9735) を参照してください。
この資料については、当社 Web サイト **www.renishaw.jp/resolutedownloads** からダウンロードしていただくか、当社までお問い合わせください。

動作仕様

材質			303/304 ステンレススチール
熱膨張率 (20°C時)			15.5±0.5µm/m/°C
温度	**(システム)**	保管時	標準リードヘッド: –20°C～+80°C
			ETR タイプリードヘッド: –40°C～+80°C
			UHV 対応タイプリードヘッド: 0°C～+80°C
	(リードヘッド)	動作時	標準リードヘッド: 0°C～+80°C
			ETR タイプリードヘッド: –40°C ～+80°C
			UHV 対応タイプリードヘッド: 0°C～+75°C
	(インターフェース)		DRIVE-CLiQ インターフェース: 0°C～+55°C

公称外径 (mm)		**52**	**57**	**75**	**100**	**101**	**103**	**104**
公称内径 (mm)		30 [1]	37	55	80	80	80	80
質量 (kg)	A セクション	0.098	0.1	0.15	0.2	0.22	0.24	0.26
	B セクション	0.043	0.049	0.068	0.094	-	-	-
慣性モーメント (kgmm²)	A セクション	46	61	161	425	477	519	561
	B セクション	22	31	79	202	-	-	-

公称外径 (mm)		**115**	**124**	**150**	**165**	**172**	**183**	**200**
公称内径 (mm)		95	104	130	145	152	163	180
質量 (kg)	A セクション	0.23	0.26	0.32	-	0.36	0.40	0.43
	B セクション	0.10	-	0.15	0.16	-	-	0.2
慣性モーメント (kgmm²)	A セクション	644	849	1 581	-	2 400	3 006	3 928
	B セクション	296	-	740	970	-	-	1 822

公称外径 (mm)		**206**	**209**	**229**	**255**	**280**	**300**	**330**
公称内径 (mm)		186	186	209	235	260	280	310
質量 (kg)	A セクション	0.44	0.5	0.5	0.54	0.61	0.66	0.72
	B セクション	-	-	-	-	-	-	-
慣性モーメント (kgmm²)	A セクション	4 315	4 960	6 000	8 112	11 233	13 962	18 476
	B セクション	-	-	-	-	-	-	-

公称外径 (mm)		**350**	**413**	**417**	**489**	**550**
公称内径 (mm)		330	392	380	451	510
質量 (kg)	A セクション	0.78	0.93	1.76	2.13	2.53
	B セクション	-	-	-	-	-
慣性モーメント (kgmm²)	A セクション	22 606	37 945	70 386	118 244	178 598
	B セクション	-	-	-	-	-

[1] B セクションリングは 32mm。

精度

公称外径	平均取付け精度[2]			
	A セクション[1]		B セクション	
mm	arc 秒	µm	arc 秒	µm
52	±12.7	±1.6	±21.1	±2.7
57	±11.8	±1.6	±19.5	±2.7
75	±9.5	±1.7	±14.9	±2.7
100	±7.5	±1.8	±11.3	±2.7
101	±7.5	±1.8	-	-
103	±7.4	±1.8	-	-
104	±7.3	±1.8	-	-
115	±6.8	±1.9	±9.9	±2.8
124	±6.3	±1.9	-	-
150	±5.5	±2.0	±7.7	±2.8
165	-	-	±7.0	±2.8
172	±5.0	±2.1	-	-
183	±4.7	±2.1	-	-
200	±4.3	±2.1	±5.8	±2.8
206	±4.2	±2.1	-	-
209	±4.2	±2.1	-	-
229	±3.9	±2.2	-	-
255	±3.6	±2.2	-	-
280	±3.4	±2.3	-	-
300	±3.1	±2.3	-	-
330	±2.9	±2.3	-	-
350	±2.8	±2.4	-	-
413	±2.4	±2.4	-	-
417	±2.4	±2.4	-	-
489	±2.1	±2.5	-	-
550	±1.9	±2.6	-	-

注: 精度は取付け誤差に依存します。平均的な数値の想定はできません。

1 テーパー固定の場合は、ねじ穴の位置にて±3µm での取付けを推奨します。締まり嵌め固定の場合は、調整不可です。

2 「平均的」取付けとは、メモリ誤差と取付け誤差、そして各誤差同士のある程度の相殺が組み合わさった結果です。

リングはすべて、取付け時の精度等級が最良になるようテストしたうえで納品いたします。取付け精度のワーストケースの値は、リングタイプによって異なります。

- A セクションリング: ±5µm (Ø413mm リングの場合は±7.5µm)
- B セクションリング: ±8µm

注: A セクションリングを締まり嵌め固定した場合の取付け精度は±8µm です。詳細については、最寄りのレニショーオフィスまでお問い合わせください。

$$\text{取付け精度 (arc 秒)} = \frac{\text{取付け精度 (µm)}}{\text{リング直径 (mm)}} \times 412.5$$

システム精度については付録を参照してください。

速度

公称外径 (mm)	最高回転速度 (rev/min)
52	36 000
57	33 000
75	25 000
100	19 000
101	19 000
103	18 500
104	18 000
115	16 500
124	15 000
150	12 000
165	11 500
172	11 000
183	10 400
200	9 500
206	9 200
209	9 000
229	8 300
255	7 400
280	6 800
300	6 300
330	5 700
350	5 400
413	4 600
417	4 500
489	3 900
550	3 400

注意: 超高速回転軸は、設計時に特に注意する必要があります。リングの定格最大速度の 50% を超える場合は、レニショーまでご相談ください。

分解能

RESOLUTE は、幅広いニーズに対応できるよう、さまざまな分解能のものを用意しています。

分解能は、使用するシリアルプロトコルに応じて選択しますが、リングサイズによる制限はありません。例えば FANUC プロトコルの場合、どのリングサイズでも 27bit 分解能を使用できます。

RESOLUTE BiSS の分解能:

分解能	1 回転あたりのカウント数	arc 秒
18bit	262 144	約 4.94
26bit	67 108 864	約 0.019
32bit	4 294 967 296	約 0.00030

注: 分解能 32bit ではノイズの影響を受けます。

RESOLUTE FANUC 分解能:

分解能	1 回転あたりのカウント数	arc 秒
27bit	134 217 728	約 0.0097
31bit	2 147 483 648	約 0.0006

RESOLUTE Mitsubishi の分解能:

分解能	1 回転あたりのカウント数	arc 秒
23bit	8 388 608	約 0.15
27bit	134 217 728	約 0.0097

RESOLUTE Panasonic の分解能:

分解能	1 回転あたりのカウント数	arc 秒
23bit	8 388 608	約 0.15
32bit	4 294 967 296	約 0.0003

RESOLUTE Siemens DRIVE-CLiQ の分解能:

分解能	1 回転あたりのカウント数	arc 秒
26bit	67 108 864	約 0.019
29bit	536 870 912	約 0.0024

RESOLUTE Yaskawa の分解能:

	分解能	1 回転あたりのカウント数	arc 秒
ロータリサーボモータ:	24bit	16 777 216	約 0.077
フルクローズドループ制御:	23bit	8 388 608	約 0.154
	26bit	67 108 864	約 0.019
	30bit	1 073 741 824	約 0.0012

パーツ No.

RESA 30U S A 300 B

スケールコード

B = 標準

スケールコード

052 = 52mm	115 = 115mm	206 = 206mm	350 = 350mm
057 = 57mm	124 = 124mm	209 = 209mm	413 = 413mm
075 = 75mm	150 = 150mm	229 = 229mm	417 = 417mm
100 = 100mm	165 = 165mm	255 = 255mm	489 = 489mm
101 = 101mm	172 = 172mm	280 = 280mm	550 = 550mm
103 = 103mm	183 = 183mm	300 = 300mm	
104 = 104mm	200 = 200mm	330 = 330mm	

形状

A = 内径側がテーパー

B = 低イナーシャ (直径 52mm、57mm、75mm、100mm、115mm、150mm、165mm、200mm のみ)

材質

S = ステンレススチール

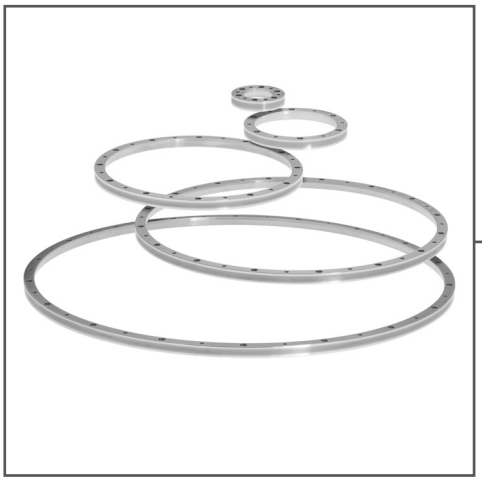
ピッチ

30U = 30µm

角度位置決め用アブソリュートリング

対応製品

RESA30





RESOLUTE 標準リードヘッド



RESOLUTE UHV 対応タイプリードヘッド



RESOLUTE ETR タイプリードヘッド



RESOLUTE FS リードヘッド

付録

目盛り精度、システム精度

公称外径 (mm)	目盛り精度 (arc 秒)	システム精度 (arc 秒)
52	±1.7	±2.4
57	±1.7	±2.3
75	±1.6	±2.1
100	±1.5	±1.9
101	±1.5	±1.9
103	±1.5	±1.9
104	±1.5	±1.8
115	±1.5	±1.8
124	±1.4	±1.7
150	±1.4	±1.6
165	±1.4	±1.6
172	±1.4	±1.7
183	±1.4	±1.6
200	±1.5	±1.7
206	±1.3	±1.4
209	±1.3	±1.4
229	±1.2	±1.4
255	±1.2	±1.3
280	±1.1	±1.3
300	±1.1	±1.3
330	±1.1	±1.2
350	±1.1	±1.2
413	±1.0	±1.1
417	±1.0	±1.1
489	±1.0	±1.1
550	±1.0	±1.1

目盛り精度とは、1 個のリードヘッドで読み取った角度と実際の角度位置との差の最大値のことを指します。偏心などの誤差は含まれていません。

システム精度とは、目盛り精度に周期誤差を加味した精度です。詳細については、最寄りのレニショーオフィスまでお問い合わせください。

RENISHAW
apply innovation™

www.renishaw.jp/contact

#renishaw

03-5366-5315

japan@renishaw.com

© 2009–2023 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。DRIVE-CLiQ は Siemens の登録商標です。その他のブランド、製品、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, Gloucestershire, GL12 8JR, UK

パーツ番号: L-9517-9402-04-A

初版: 2023年01月