

RESR 角度エンコーダシステム



RESRは周囲に目盛が直接、刻み込まれているステンレススチールリングです。

RESRは0.008角度秒までの分解能に対応すると共に優れた精度を実現可能とし、非常に高精度度が要求されるアプリケーションにも最適です。

レニショーのエンコーダシステムは独自のオプティカルフィルター機構を内蔵しリードヘッドがスケール部分を走査する為、他のエンコーダシステムであればミスカウントを起し得る汚れ、傷、指紋などに対して高い耐久性があります。RESR用に新製品であるRGH20、RGH34、RGH35、RGH40シリーズのリードヘッドを用意いたしました。

高さが低く、大きな内径をもつRESRは様々な装置へ簡単に設計・取付ができます。更に重要な事に、低質量低イナーシア設計によりシステム精度に負担を掛けません。繰返精度の高いリファレンスマークにより原点(基準)位置を設定でき、オプティカルフィルター機構を備えたレニショーのRGH40リードヘッドではデュアルリミットセンサーが使用可能となります。

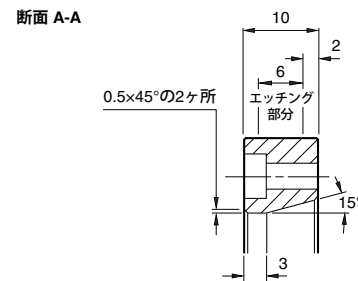
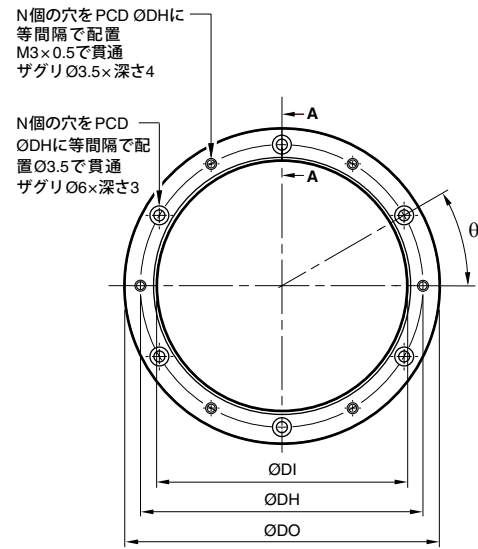
システムの特徴

- 高速、非接触式、オプティカルパフォーマンス
- 最高±0.5角度秒の目盛精度
- 最高0.008角度秒の角度分解能
- 最高0.008角度秒の繰返精度
- 業界標準のコントローラに対応できる様々なサイズとラインカウント数を用意(Ø52 mm～Ø550 mm、ラインカウント数4 096～86 400)
- レニショーの独自特許のテーパー固定方式で装置に簡単に組み込み、取付誤差を最低限に抑制
- 優れたオプティカルフィルター機構よって汚れに対する耐久性を実現
- 高真空(UHV)対応
- 低磁性材料をリングに標準採用
- 簡単に組み込めるコンパクトサイズ
- 低質量低イナーシア
- 工業標準アナログ及びデジタルインクリメンタル信号を出力するRGH20、RGH34、RGH35、RGH40リードヘッドとリファレンスマーク
- 全レニショーエンコーダについているセットアップLEDにより、素早いセットアップが可能になり、いつでも客観的な信号レベルのチェックが可能
- オプションとして超低イナーシアバージョンにも対応(サイズ: 75 mm、100 mm、150 mm、200 mm)

データシート
RESR角度エンコーダシステム

取付図 (Aセクション) 全外形と寸法 寸法と公差 (単位 mm)

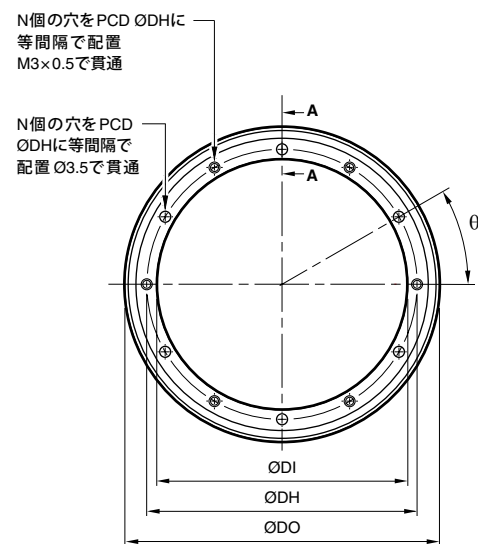
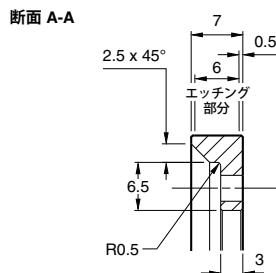
外径 (mm)	ラインカウント		DO (mm)	DI (mm)	固定穴		
	スケールピッチ 20 μm	スケールピッチ 40 μm			DH (mm)	N	θ
52	8 192	4 096	52.20 52.10	30.04 30.00	40	6	30°
57	9 000	4 500	57.35 57.25	37.04 37.00	47	6	30°
75	11 840	5 920	75.40 75.30	55.04 55.00	65	6	30°
100	15 744	7 872	100.30 100.20	80.04 80.00	90	6	30°
103	16 200	8 100	103.20 103.00	80.04 80.00	90	6	30°
104	16 384	8 192	104.40 104.20	80.04 80.00	90	6	30°
115	18 000	9 000	114.70 114.50	95.04 95.00	105	6	30°
150	23 600	11 800	150.40 150.20	130.04 130.00	140	9	20°
200	31 488	15 744	200.40 200.20	180.04 180.00	190	12	15°
206	32 400	16 200	206.50 206.10	186.05 186.00	196	12	15°
209	32 768	16 384	208.80 208.40	186.05 186.00	196	12	15°
229	36 000	18 000	229.40 229.00	209.05 209.00	219	12	15°
255	40 000	20 000	254.80 254.40	235.06 235.00	245	12	15°
300	47 200	23 600	300.40 300.20	280.06 280.00	290	16	11.25°
350	55 040	27 520	350.40 350.20	330.06 330.00	340	16	11.25°
413	64 800	32 400	412.70 412.30	392.08 392.00	402	18	10°
417	65 536	32 768	417.40 417.00	380.10 380.00	390	18	10°
550	86 400	43 200	550.20 549.80	510.10 510.00	520	20	9°



注意: θは1つのネジ穴とそれに隣接するクリアランスホールの角度です。例えば、2つのクリアランスホールの角度は2θとなります。

取付図 (Bセクション)

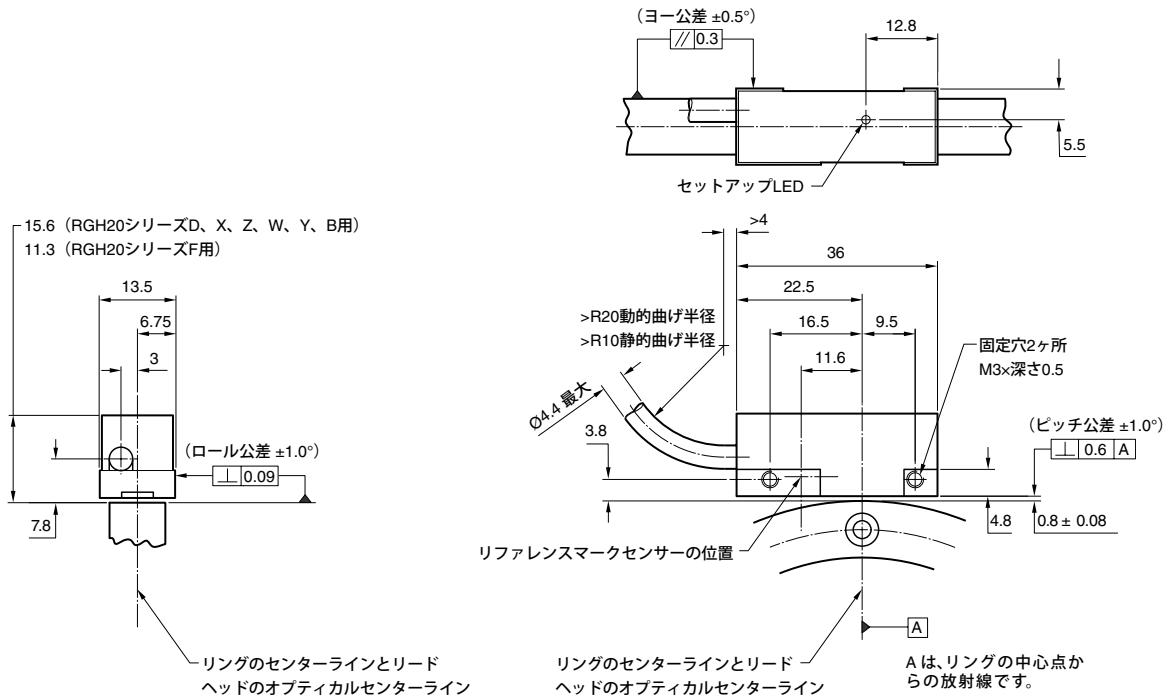
外径 (mm)	ラインカウント		DO (mm)	DI (mm)	固定穴		
	スケールピッチ 20 μm	スケールピッチ 40 μm			DH (mm)	N	θ
75	11 840	5 920	75.40 75.30	55.04 55.00	61	6	30°
100	15 744	7 872	100.30 100.20	80.04 80.00	86	6	30°
150	23 600	11 800	150.40 150.20	130.04 130.00	136	9	20°
200	31 488	15 744	200.40 200.20	180.04 180.00	186	12	15°



注意: θは1つのネジ穴とそれに隣接するクリアランスホールの角度です。例えば、2つのクリアランスホールの角度は2θとなります。

AセクションRESR へのRGH20の取付 全外形と寸法 寸法と公差 (単位 mm)

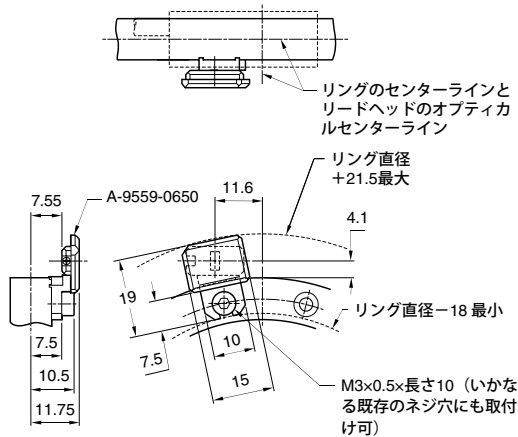
(RESRにRGH34、RGH35とRGH40を取付ける場合の取付図についてはレニショー (株) に御連絡下さい。)



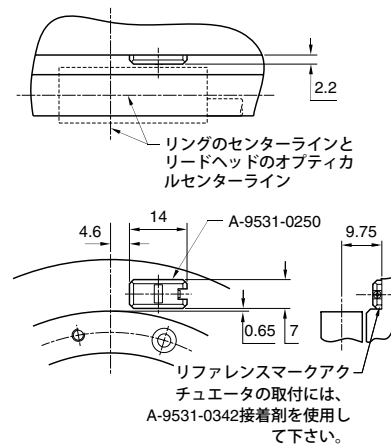
RGH20 リファレンスマークオプション

(RGH34、RGH35とRGH40のリファレンスマークオプションに関する詳細については、レニショー (株) に御連絡下さい。)

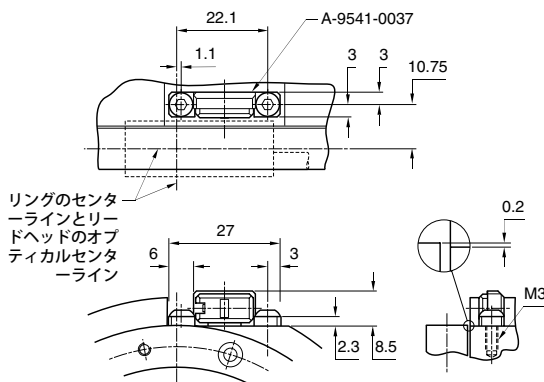
A-9559-0650を使用する場合



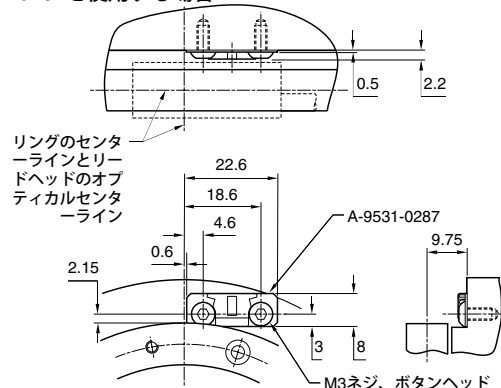
A-9531-0250を使用する場合



A-9541-0037を使用する場合



A-9531-0287を使用する場合



最高速度 (rpm)

20 μmピッチリングを走査するRGH20リードヘッドの場合です。

その他のリードヘッド分解能/リングオプションに対する最高速度の詳細については、レニショー（株）に御問い合わせ下さい。

外径	ラインカウント	デジタル分解能									アナログ 1 Vpp
		20 μm	5 μm	1 μm	0.5 μm	0.2 μm*	0.1 μm†	50 nm†	20 nm††	10 nm††	
52 mm	8 192	2 938	1 836	1 101	257	257	129	238	119	59.5	1 652
57 mm	9 000	2 680	1 675	1 005	235	235	117	217	109	54.3	1 507
75 mm	11 840	2 037	1 273	763	178	178	89	165	82.5	41.3	1 146
100 mm	15 744	1 527	954	572	134	134	67	124	61.9	30.9	859
103 mm	16 200	1 483	926	556	130	130	65	120	60.1	30	834
104 mm	16 384	1 469	918	550	129	129	64	119	41.3	29.7	826
115 mm	18 000	1 328	830	498	116	116	58	108	53.8	26.9	747
150 mm	23 600	1 018	636	381	89	89	45	82.5	41.3	20.6	573
200 mm	31 488	763	477	286	67	67	33	61.9	30.9	15.5	429
206 mm	32 400	741	463	277	65	65	32	60.1	30	15	417
209 mm	32 768	731	457	274	64	64	31	59.2	29.6	14.8	411
229 mm	36 000	667	417	250	58	58	29	54	27	13.5	375
255 mm	40 000	599	374	224	52	52	26	48.5	24.3	12.1	337
300 mm	47 200	509	318	190	45	45	22	41.3	20.6	10.3	286
350 mm	55 040	436	272	163	38	38	19	35.4	17.7	8.84	245
413 mm	64 800	370	231	138	32	32	16	30	15	7.49	208
417 mm	65 536	366	229	137	32	32	16	29.7	14.8	7.42	206
550 mm	86 400	278	174	104	24	24	12	22.5	11.3	5.63	156

*6 MHz バージョン †12 MHz バージョン ††RGH20F と REF インターフェイスを使用の場合。

最高速度 (rpm)

40 μmピッチリングを走査するRGH40リードヘッドの場合です。

その他のリードヘッド分解能/リングオプションに対する最高速度の詳細については、レニショー（株）に御問い合わせ下さい。

外径	ラインカウント	デジタル分解能							アナログ 1 Vpp
		40 μm	10 μm	5 μm	2 μm	1 μm	0.2 μm**	0.1 μm**	
52 mm	4 096	3 687	2 938	2 209	1 472	918	479	221	2 938
57 mm	4 500	3 352	2 680	2 011	1 341	838	436	201	2 680
75 mm	5 920	2 553	2 037	1 532	1 021	637	332	153	2 037
100 mm	7 872	1 911	1 527	1 146	764	477	248	115	1 527
103 mm	8 100	1 858	1 483	1 114	743	464	241	111	1 483
104 mm	8 192	1 840	1 469	1 104	736	460	239	110	1 469
115 mm	9 000	1 662	1 328	997	665	415	216	100	1 328
150 mm	11 800	1 274	1 018	764	510	318	166	76	1 018
200 mm	15 744	955	763	573	382	239	124	57	763
206 mm	16 200	927	741	556	371	232	121	56	741
209 mm	16 384	915	731	549	366	229	119	55	731
229 mm	18 000	834	667	501	334	209	108	50	667
255 mm	20 000	749	599	449	300	187	97	45	599
300 mm	23 600	637	509	382	255	159	83	38	509
350 mm	27 520	546	436	328	218	136	71	33	436
413 mm	32 400	463	370	278	185	116	60	28	370
417 mm	32 768	458	366	275	183	114	59	27	366
550 mm	43 200	347	278	208	139	87	45	20	278

**20 MHz バージョン

角度分解能

RESRの種類については様々な標準リング直径やサイズに加え、一周あたり2°カウントのライン数のエッチングが施されているリングや、角度分解能を角度秒の度単位に換算すると端数を生じないリングも取り揃えております。

注意：1 角度秒分解能 = $1.296 \times 10^6 / 1 \text{回転} = 2.778 \times 10^{-4}$ 度分解能

20 μmピッチのRESR

	外径 (ラインカウント数)	RGH20 デジタル分解能 (内挿分割数)							
		5 μm (x 4)	1 μm (x 20)	0.5 μm (x 40)	0.2 μm (x 100)	0.1 μm (x 200)	50 nm (x 400)	20 nm* (x 1000)	10 nm* (x 2000)
標準外形	75 mm (11 840)	≈ 27.4"	≈ 5.47"	≈ 2.74"	≈ 1.1"	≈ 0.55"	≈ 0.27"	≈ 0.11"	≈ 0.055"
	100 mm (15 744)	≈ 20.6"	≈ 4.12"	≈ 2.06"	≈ 0.82"	≈ 0.41"	≈ 0.21"	≈ 0.082"	≈ 0.041"
	150 mm (23 600)	≈ 13.7"	≈ 2.75"	≈ 1.37"	≈ 0.55"	≈ 0.27"	≈ 0.14"	≈ 0.055"	≈ 0.027"
	200 mm (31 488)	≈ 10.3"	≈ 2.06"	≈ 1.03"	≈ 0.41"	≈ 0.21"	≈ 0.1"	≈ 0.041"	≈ 0.021"
	300 mm (47 200)	≈ 6.9"	≈ 1.37"	≈ 0.69"	≈ 0.27"	≈ 0.14"	≈ 0.069"	≈ 0.027"	≈ 0.014"
	350 mm (55 040)	≈ 5.9"	≈ 1.18"	≈ 0.59"	≈ 0.24"	≈ 0.12"	≈ 0.059"	≈ 0.024"	≈ 0.012"
	550 mm (86 400)	≈ 3.75"	≈ 0.75"	≈ 0.38"	≈ 0.15"	≈ 0.08"	≈ 0.04"	≈ 0.015"	≈ 0.008"
2°カウント /1回転	52 mm (8 192)	≈ 39.6"	≈ 7.9"	≈ 3.96"	≈ 1.58"	≈ 0.79"	≈ 0.4"	≈ 0.16"	≈ 0.08"
	104 mm (16 384)	≈ 19.8"	≈ 3.96"	≈ 1.98"	≈ 0.79"	≈ 0.4"	≈ 0.2"	≈ 0.08"	≈ 0.04"
	209 mm (32 768)	≈ 9.89"	≈ 1.98"	≈ 0.99"	≈ 0.4"	≈ 0.2"	≈ 0.1"	≈ 0.04"	≈ 0.02"
	417 mm (65 536)	≈ 4.9"	≈ 0.99"	≈ 0.49"	≈ 0.2"	≈ 0.1"	≈ 0.05"	≈ 0.02"	≈ 0.01"
度	57 mm (9 000)	0.01°	0.002°	0.001°	0.0004°	0.0002°	0.0001°	0.00004°	0.00002°
	115 mm (18 000)	0.005°	0.001°	0.0005°	0.0002°	0.0001°	0.00005°	0.00002°	0.00001°
	229 mm (36 000)	0.0025°	0.0005°	0.00025°	0.0001°	0.00005°	0.000025°	0.00001°	0.000005°
角度秒	103 mm (16 200)	20"	4"	2"	0.8"	0.4"	0.2"	0.08"	0.04"
	206 mm (32 400)	10"	2"	1"	0.4"	0.2"	0.1"	0.04"	0.02"
	255 mm† (40 000)	8.1"	1.62"	0.81"	0.32"	0.16"	0.081"	0.032"	0.016"
	413 mm (64 800)	5"	1"	0.5"	0.2"	0.1"	0.05"	0.02"	0.01"

*この分解能はRGH20FとRGFインターフェースを用います †1000の整数倍のラインカウントです。

40 μmピッチのRESR

	外径 (ラインカウント数)	RGH40 デジタル分解能 (内挿分割数)						
		10 μm (x 4)	5 μm (x 8)	2 μm (x 20)	1 μm (x 40)	0.2 μm (x 200)	0.1 μm (x 400)	50 nm (x 800)
標準外形	75 mm (5 920)	≈ 54.7"	≈ 27.4"	≈ 11"	≈ 5.47"	≈ 1.1"	≈ 0.55"	≈ 0.27"
	100 mm (7 872)	≈ 41.2"	≈ 20.6"	≈ 8.23"	≈ 4.12"	≈ 0.82"	≈ 0.41"	≈ 0.21"
	150 mm (11 800)	≈ 27.5"	≈ 13.7"	≈ 5.5"	≈ 2.75"	≈ 0.55"	≈ 0.27"	≈ 0.14"
	200 mm (15 744)	≈ 20.6"	≈ 10.3"	≈ 4.12"	≈ 2.06"	≈ 0.41"	≈ 0.21"	≈ 0.1"
	300 mm (23 600)	≈ 13.8"	≈ 6.9"	≈ 2.75"	≈ 1.37"	≈ 0.27"	≈ 0.14"	≈ 0.069"
	350 mm (27 520)	≈ 11.8"	≈ 5.9"	≈ 2.36"	≈ 1.18"	≈ 0.24"	≈ 0.12"	≈ 0.059"
	550 mm (43 200)	≈ 7.5"	≈ 3.75"	≈ 1.5"	≈ 0.75"	≈ 0.15"	≈ 0.08"	≈ 0.04"
2°カウント /1回転	52 mm (4 096)	≈ 79.1"	≈ 39.6"	≈ 15.8"	≈ 7.9"	≈ 1.58"	≈ 0.79"	≈ 0.4"
	104 mm (8 192)	≈ 39.6"	≈ 19.8"	≈ 7.91"	≈ 3.96"	≈ 0.79"	≈ 0.4"	≈ 0.2"
	209 mm (16 384)	≈ 19.7"	≈ 9.89"	≈ 3.96"	≈ 1.98"	≈ 0.4"	≈ 0.2"	≈ 0.1"
	417 mm (32 768)	≈ 9.9"	≈ 4.9"	≈ 1.98"	≈ 0.99"	≈ 0.2"	≈ 0.1"	≈ 0.05"
度	57 mm (4 500)	0.02°	0.01°	0.004°	0.002°	0.0004°	0.0002°	0.0001°
	115 mm (9 000)	0.01°	0.005°	0.002°	0.001°	0.0002°	0.0001°	0.00005°
	229 mm (18 000)	0.005°	0.0025°	0.001°	0.0005°	0.0001°	0.00005°	0.000025°
角度秒	103 mm (8 100)	40"	20"	8"	4"	0.8"	0.4"	0.2"
	206 mm (16 200)	20"	10"	4"	2"	0.4"	0.2"	0.1"
	255 mm [†] (20 000)	16.2"	8.1"	3.24"	1.62"	0.32"	0.16"	0.081"
	413 mm (32 400)	10"	5"	2"	1"	0.2"	0.1"	0.05"

[†]1000の整数倍のラインカウントです。

精度

外径	目盛誤差 (角度秒)	20 µm システム のシステム誤差 (角度秒)	40 µm システム のシステム誤差 (角度秒)
52 mm	± 4.0	± 5.6	± 6.3
57 mm	± 3.6	± 5.1	± 5.8
75 mm	± 2.8	± 3.9	± 4.4
100 mm	± 2.1	± 2.9	± 3.3
103 mm	± 2.0	± 2.8	± 3.2
104 mm	± 2.0	± 2.8	± 3.2
115 mm	± 1.8	± 2.5	± 2.9
150 mm	± 1.4	± 1.9	± 2.2
200 mm	± 1.0	± 1.4	± 1.7
206 mm	± 1.0	± 1.4	± 1.6
209 mm	± 1.0	± 1.4	± 1.6
229 mm	± 0.9	± 1.3	± 1.4
255 mm	± 0.8	± 1.1	± 1.3
300 mm	± 0.7	± 1.0	± 1.1
350 mm	± 0.6	± 0.8	± 0.9
413 mm	± 0.5	± 0.7	± 0.8
417 mm	± 0.5	± 0.7	± 0.8
550 mm	± 0.4	± 0.5	± 0.6

目盛誤差とは1つのリードヘッドで計測した角度と施されている目盛に沿ってエンコーダが回転した場合の真の回転角度との最大差です。偏心などのアプリケーション誤差は含まれません。

システム誤差とは目盛誤差にSDEを加えたものです。

偏心など要因は取付けられたシステムの精度に影響を与えます。アプリケーションに関する御問い合わせについてはレニショー（株）まで御相談下さい。

各国レニショーの連絡先は、メインサイト
www.renishaw.com/contact を御覧下さい。

RENISHAW®およびRENISHAWロゴに使われるブローブシンボルは、英国および各国において Renishaw plcの商標として登録されています。apply innovation は、Renishaw plcの商標です。

