

REXM 超高精度旋轉光學尺



REXM20 在超高精度角度光學尺具備零連接損失特性和絕佳的可重複性，表現優於 ± 1 弧秒的整體安裝精度。

如同 RESM20 光學尺，REXM20 是一個不銹鋼環，其刻度線沿軸向標記在外緣上，但它與 RESM20 有許多不同之處，以提高 RESM20 已經令人印象深刻的精度。

REXM20 具有更厚的橫截面，以確保唯一顯著的安裝誤差是偏心。偏心率可透過兩種讀頭輕鬆移除：Renishaw 的 DSi（雙訊號介面），或結合主機控制器中的訊號。唯一剩下的是刻度誤差和讀頭 SDE，兩者均因誤差太小而時常遭忽略。

REXM20 為非接觸式光學尺，具備動態效能優勢，消除了封閉式編碼器常見的耦合損耗、振盪、軸扭轉和其他滯後誤差。

您可以使用 DSi 輕鬆結合兩種讀頭，並提供不受軸承晃動或電源重新啟動影響的可重複角度參考位置 (propoZ™)。

REXM20 整體安裝精度等級：

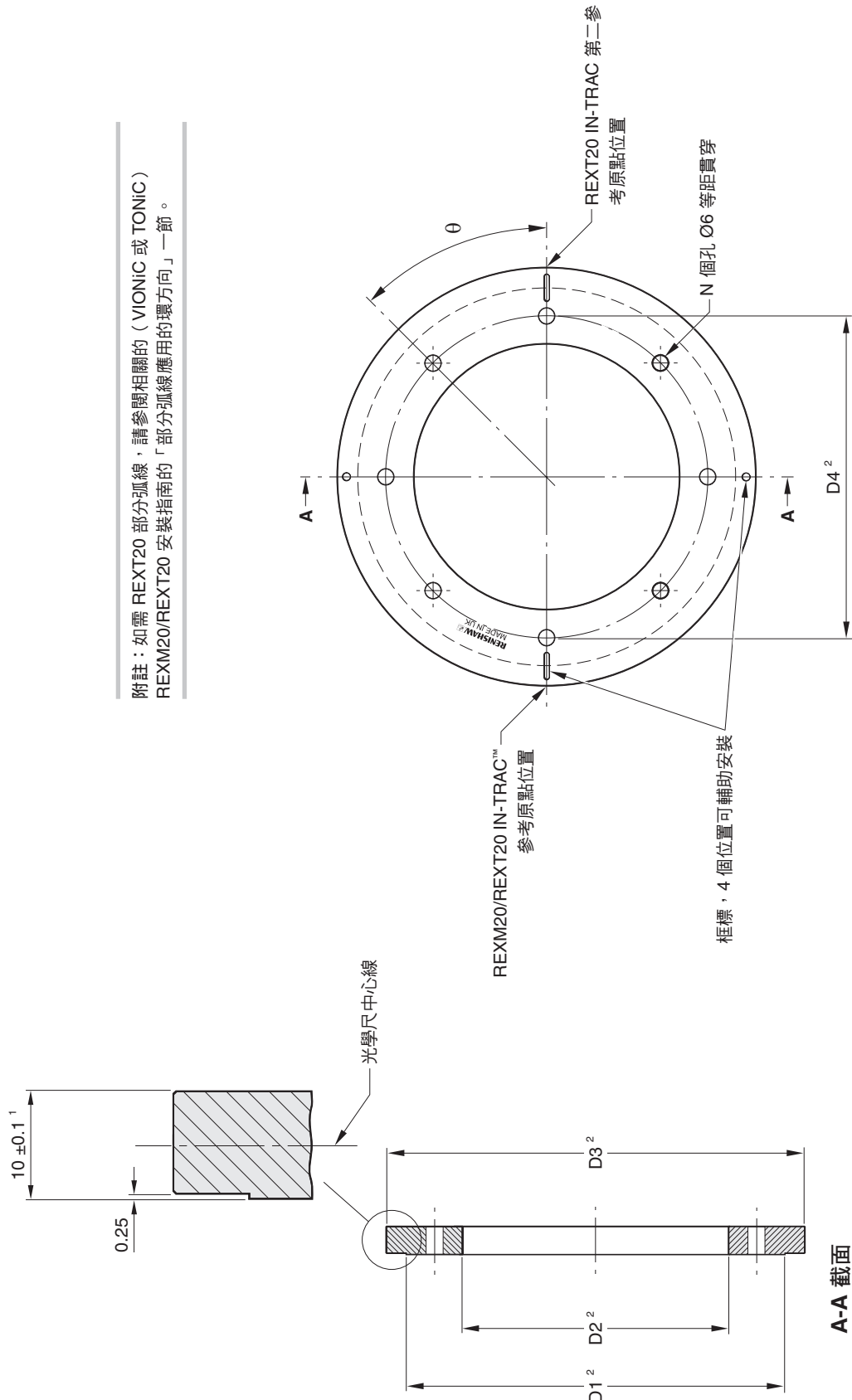
環直徑	整體安裝精度
≥ 100 mm	± 1 弧秒
75 mm	± 1.5 弧秒
≤ 57 mm	± 2 弧秒

REXM20 環具有兩個參考原點，是專為僅限局部旋轉的軸所設計，採用相對徑向定位，用於搭配部分弧線版本的 DSi。DSi 會處理這些參考原點，以提供單一的可重複角度 propoZ 參考輸出。

- 搭配使用兩種 VIONiC™ 或 TONiC™ 編碼器，並結合 DSi 以提供超高精度
- 安裝精度採用雙讀頭設計，可達 ± 1 弧秒
- 多種標準尺寸：52 mm 至 417 mm
- 大內徑有利於輕鬆整合
- 使用簡易的 4 點調整方法安裝凸緣
- 可重複角度 propoZ 參考位置不受軸承晃動或電源重新啟動影響

REXM 安裝圖

尺寸與公差（單位：mm）



¹ 此尺寸的刻度位於中央。

² 請參閱第 3 頁，了解尺寸和孔的資訊。

REXM 尺寸和安裝孔

標稱外徑 (mm)	刻線數	尺寸			安裝孔		
		D1	D2	D3	N	D4	θ
52 ¹	8 192	26	50	52.1 - 52.2	4	38	90°
57 ¹	9 000	26	50	57.25 - 57.35	4	38	90°
75	11 840	40.5	64.5	75.3 - 75.4	8	52.5	45°
100	15 744	57.5	97.5	100.2 - 100.3	8	77.5	45°
103	16 200	57.5	97.5	103 - 103.2	8	77.5	45°
104	16 384	57.5	97.5	104.2 - 104.4	8	77.5	45°
115	18 000	68	108	114.5 - 1147.7	8	88	45°
150	23 600	96	136	150.2 - 150.4	8	116	45°
183	28 800	122.5	162.5	183.2 - 183.4	12	142.5	30°
200	31 488	136	176	200.3 - 200.5	12	156	30°
206	32 400	140.5	180.5	206.1 - 206.5	12	160.5	30°
209	32 768	140.5	180.5	208.4 - 208.8	12	160.5	30°
229	36 000	160.5	200.5	229 - 229.4	12	180.5	30°
255	40 000	180.5	220.5	254.4 - 254.8	12	200.5	30°
300	47 200	216	256	300.4 - 300.6	12	236	30°
350	55 040	256	296	350.3 - 350.5	16	276	22.5°
417	65 536	305	345	417 - 417.4	16	325	22.5°

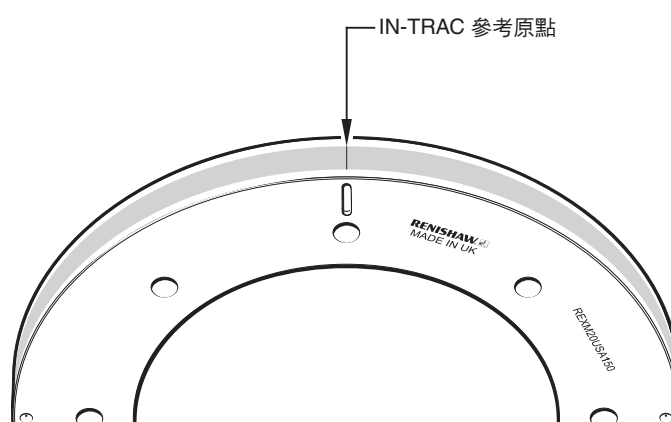
參考原點位置

REXM20

IN-TRAC 參考原點已嵌入光學尺，與「Renishaw」標誌左側的線框標呈放射狀對齊。無需外部致動器或進行實體調整。

REXT20

第二個參考原點位置與第一個參考原點相差 180°。



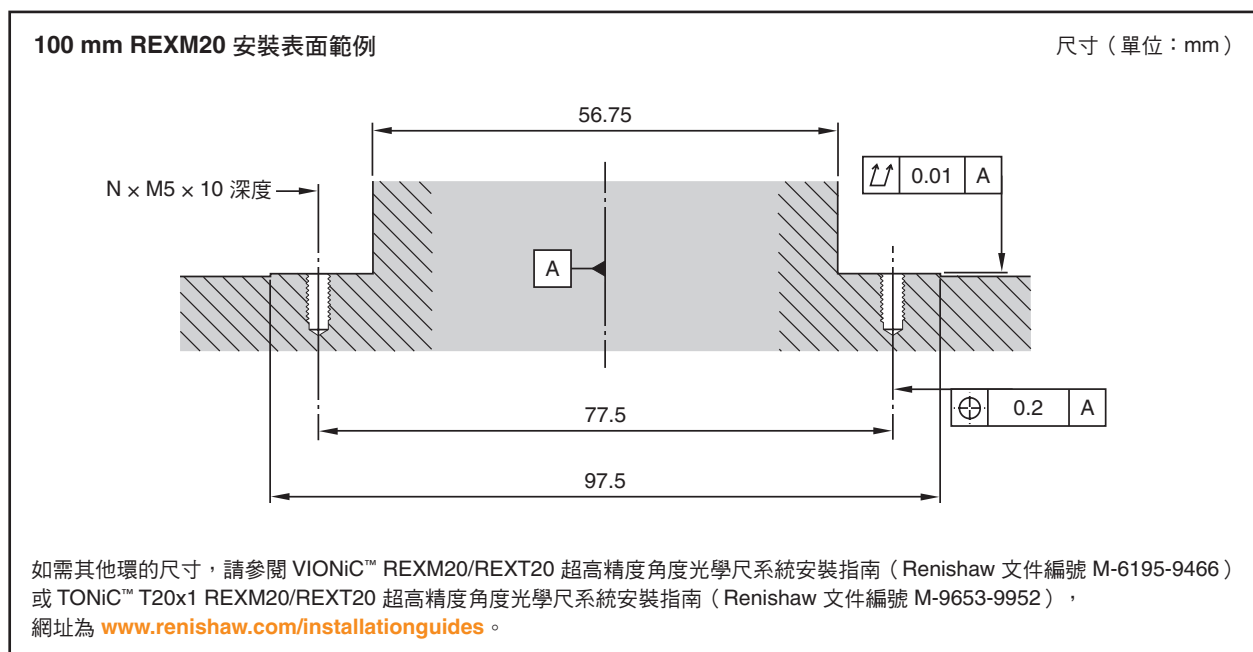
¹ 52 mm 和 57 mm 的環具有凸點基準特性，但沒有槽。

安裝方式

重要：僅限法蘭安裝。「請勿」干涉配合。

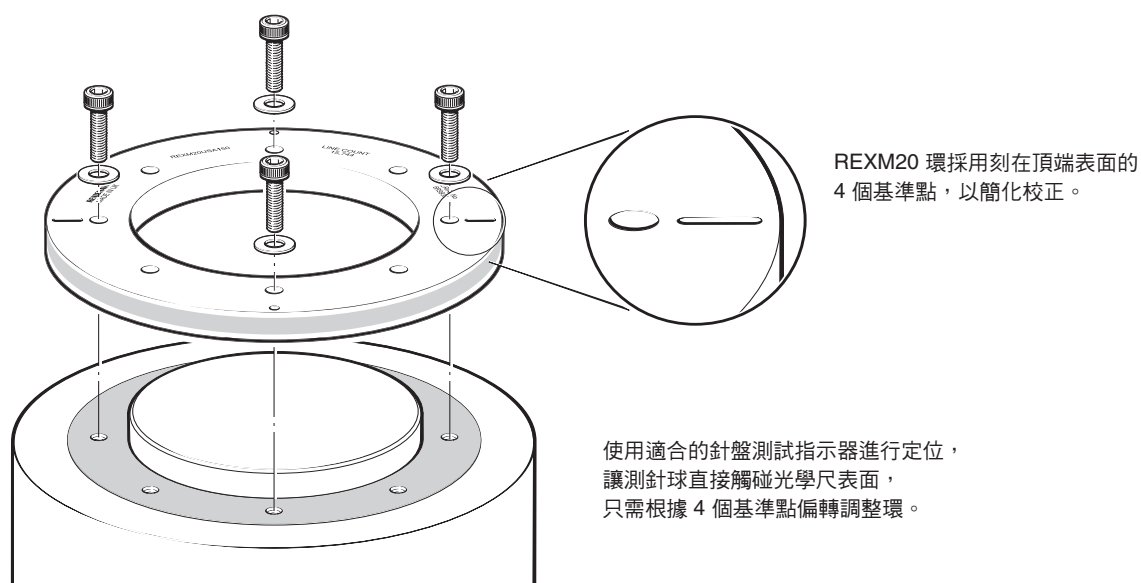
安裝表面準備

安裝表面應具備 10 µm 軸向偏轉。此公差僅需要在環平面與安裝表面連接的區域使用。



安裝技術

請參閱相關的 REXM20/REXT20 安裝指南以取得完整詳細資訊



相容讀頭

	VIONiC	TONiC
		
光學尺類型	REXM20/REXT20	REXM20/REXT20
柵距	20 μm	20 μm
輸出	讀頭的數位解析度介於 5 μm 至 2.5 nm 之間	類比 1 Vpp。 連接至 Ti、TD 或 DOP 介面時， 數位解析度介於 5 μm 至 1 nm 之間
SDE（一般）	$\varnothing > 135 \text{ mm}$ $< \pm 15 \text{ nm}$ $\varnothing \leq 135 \text{ mm}$ $< \pm 20 \text{ nm}$	$\pm 30 \text{ nm}$
抖動 (RMS)	最低可到 1.6 nm	最低可到 0.5 nm
最高速度	12 m/s	10 m/s
UHV 版本	否	是 ¹
功能安全版本	否	是 ²

讀頭特色

- 過濾光學鏡頭和自動增益控制可提供高可靠度和穩定的 Lissajous 訊號。
- 動態信號處理可確保細分誤差 (SDE) 維持於超低水準。結果：更順暢的掃瞄效能。
- 高訊噪比造就超低抖動，可提供最佳定位穩定度。
- IN-TRAC 參考原點自動定相。
- 時脈輸出可確保多種工業標準控制器在所有解析度下都能發揮最佳的速度效能。
- DOP 雙輸出介面可提供同時類比和數位輸出（僅限 TONiC 系統）。

¹ 請參閱 TONiC™ UHV 光學尺系統規格資料表（Renishaw 零件訂貨號 L-9517-9426），進一步瞭解詳細資料。

² 請參閱 TONiC™ 功能安全增量式光學尺系統規格資料表（Renishaw 零件訂貨號 L-9517-9878），進一步瞭解詳細資料。

操作規格

材料	303/304 不鏽鋼
熱膨脹係數 (20 °C 時)	15.5 ±0.5 µm/m/°C
溫度	存放 -20 °C 至 +70 °C 工作 0 °C 至 +70 °C

環質量和慣性

	標稱外徑 (mm)								
	52	57	75	100	103	104	115	150	183
質量 (kg)	0.13	0.17	0.26	0.43	0.47	0.48	0.54	0.85	1.18
慣性 (kg cm²)	0.55	0.82	2.3	7.2	8.1	8.5	12	34	71

	環形尺直徑 (mm)							
	200	206	209	229	255	300	350	417
質量 (kg)	1.37	1.44	1.50	1.69	2.03	2.74	3.59	5.09
慣性 (kg cm²)	100	113	120	165	250	470	845	1700

精度

REXM20 環搭配使用兩個 VIONiC 或 TONiC 光學尺時的整體安裝精度，搭配環凸緣依照 REXM20/REXT20 安裝指南中規格安裝在軸表面的中間，讓基準點的徑向偏轉限制在 10 µm TIR 以內，如下所示：

標稱外徑	整體安裝精度 (弧秒)
52	±2
57	±2
75	±1.5
100	±1
103	±1
104	±1
115	±1
150	±1
183	±1
200	±1
206	±1
209	±1
229	±1
255	±1
300	±1
350	±1
417	±1

附註：圖表中的數字代表「整體安裝精度」，不得與「系統精度」混淆。整體安裝精度包括刻度誤差、讀頭細分誤差、安裝誤差和因為軸承晃動造成的誤差。

最高速度 (rev/min)

如需其他時脈選項的最高速度詳細資訊，請洽詢您所在地的 Renishaw 代表。

VIONiC 系統：20 MHz 時脈選項

標稱外徑 (mm)	刻線數	輸出解析度											
		5 μm	1 μm	0.5 μm	0.2 μm	0.1 μm	50 nm	40 nm	25 nm	20 nm	10 nm	5 nm	2.5 nm
52	8 192	4 395	4 395	2 950	1 180	590	295	236	148	118	59	30	15
57	9 000	4 000	4 000	2 686	1 074	537	269	215	134	107	54	27	13
75	11 840	3 041	3 041	2 041	817	408	204	163	102	82	41	20	10
100	15 744	2 287	2 287	1 535	614	307	154	123	77	61	31	15	7.7
103	16 200	2 222	2 222	1 492	597	298	149	119	75	60	30	15	7.5
104	16 384	2 197	2 197	1 475	590	295	148	118	74	59	30	15	7.4
115	18 000	2 000	2 000	1 343	537	269	134	107	67	54	27	13	6.7
150	23 600	1 525	1 525	1 024	410	205	102	82	51	41	20	10	5.1
183	28 800	1 250	1 250	839	336	168	84	67	42	34	17	8.4	4.2
200	31 488	1 143	1 143	768	307	154	77	61	38	31	15	7.7	3.8
206	32 400	1 111	1 111	746	298	149	75	60	37	30	15	7.5	3.7
209	32 768	1 099	1 099	738	295	148	74	59	37	30	15	7.4	3.7
229	36 000	1 000	1 000	671	269	134	67	54	34	27	13	6.7	3.4
255	40 000	900	900	604	242	121	60	48	30	24	12	6.0	3.0
300	47 200	763	763	512	205	102	51	41	26	20	10	5.1	2.6
350	55 040	654	654	439	176	88	44	35	22	18	8.8	4.4	2.2
417	65 536	549	549	369	148	74	37	30	18	15	7.4	3.7	1.8

最高速度 (rev/min)

如需其他時脈選項的最高速度詳細資訊，請洽詢您所在地的 Renishaw 代表。

TONiC 系統：20 MHz 時脈選項

標稱外徑 (mm)	刻線數	數位輸出解析度											類比輸出 ¹
		Ti0004 5 μm	Ti0020 1 μm	Ti0040 0.5 μm	Ti0100 0.2 μm	Ti0200 0.1 μm	Ti0400 50 nm	Ti1000 20 nm	Ti2000 10 nm	Ti4000 5 nm	Ti10KD 2 nm	Ti20KD 1 nm	
52	8 192	3 673	3 673	2 479	992	496	246	99	50	25	10	4.8	3 673
57	9 000	3 350	3 350	2 261	904	452	224	90	45	23	9.0	4.4	3 350
75	11 840	2 546	2 546	1 719	688	344	171	69	34	17	639	3.3	2 546
100	15 744	1 910	1 910	1 289	516	258	128	52	26	13	5.2	2.5	1 910
103	16 200	1 854	1 854	1 251	501	250	124	50	25	12	5.0	2.4	1 854
104	16 384	1 836	1 836	1 239	496	248	123	50	25	12	5.0	2.4	1 836
115	18 000	1 661	1 661	1 121	448	224	111	45	22	11	4.5	2.2	1 661
150	23 600	1 273	1 273	859	344	172	85	34	17	8.6	3.4	1.7	1 273
183	28 800	1 044	1 044	705	282	141	70	28	14	7.0	2.8	1.4	1 044
200	31 488	955	955	645	258	129	64	26	13	6.4	2.6	1.2	955
206	32 400	927	927	626	250	125	62	25	12	6.2	2.5	1.2	927
209	32 768	914	914	617	247	123	61	25	12	6.2	2.5	1.2	914
229	36 000	834	834	563	225	113	56	22	11	5.6	2.3	1.1	834
255	40 000	749	749	506	202	101	50	20	10	5.0	2.0	1.0	749
300	47 200	637	637	430	172	86	43	17	8.6	4.3	1.7	0.8	637
350	55 040	546	546	369	147	74	37	15	7.4	3.7	1.5	0.7	546
417	65 536	458	458	309	124	62	31	12	6.2	3.1	1.2	0.6	458

¹ Renishaw 不提供類比雙讀頭加總箱：客戶必須自行加總。

解析度 - VIONiC

REXM20 提供多種標準環直徑，各種尺寸的刻線數可提供每圈 2^n 個計數，解析度的精細程度可細分到角度或弧秒。

附註：1 弧秒解析度 = 每圈 1.296×10^6 個計數 $\approx 2.778 \times 10^{-4}$ 角度解析度。

	標稱外徑 (刻線數)	數位解析度 (細分係數)											
		5 μm (×4)	1 μm (×20)	0.5 μm (×40)	0.2 μm (×100)	0.1 μm (×200)	50 nm (×400)	40 nm (×500)	25 nm (×800)	20 nm (×1 000)	10 nm (×2 000)	5 nm (×4 000)	2.5 nm (×8 000)
標準外徑	75 mm (11 840)	≈ 27.4"	≈ 5.47"	≈ 2.74"	≈ 1.1"	≈ 0.55"	≈ 0.27"	≈ 0.22"	≈ 0.14"	≈ 0.11"	≈ 0.055"	≈ 0.028"	≈ 0.014"
	100 mm (15 744)	≈ 20.6"	≈ 4.12"	≈ 2.06"	≈ 0.82"	≈ 0.41"	≈ 0.21"	≈ 0.16"	≈ 0.010"	≈ 0.082"	≈ 0.041"	≈ 0.021"	≈ 0.010"
	150 mm (23 600)	≈ 13.7"	≈ 2.75"	≈ 1.37"	≈ 0.55"	≈ 0.27"	≈ 0.14"	≈ 0.11"	≈ 0.07"	≈ 0.055"	≈ 0.028"	≈ 0.014"	≈ 0.007"
	183 mm (28 800)	≈ 11.3"	≈ 2.25"	≈ 1.13"	≈ 0.45"	≈ 0.23"	≈ 0.11"	≈ 0.090"	≈ 0.056"	≈ 0.045"	≈ 0.023"	≈ 0.011"	≈ 0.0056"
	200 mm (31 488)	≈ 10.3"	≈ 2.06"	≈ 1.03"	≈ 0.41"	≈ 0.21"	≈ 0.1"	≈ 0.08"	≈ 0.05"	≈ 0.041"	≈ 0.021"	≈ 0.010"	≈ 0.005"
	255 mm ¹ (40 000)	≈ 8.1"	≈ 1.62"	≈ 0.81"	≈ 0.32"	≈ 0.16"	≈ 0.081"	≈ 0.06"	≈ 0.04"	≈ 0.032"	≈ 0.016"	≈ 0.0081"	≈ 0.004"
	300 mm (47 200)	≈ 6.9"	≈ 1.37"	≈ 0.69"	≈ 0.27"	≈ 0.14"	≈ 0.069"	≈ 0.05"	≈ 0.03"	≈ 0.027"	≈ 0.014"	≈ 0.0069"	≈ 0.003"
	350 mm (55 040)	≈ 5.9"	≈ 1.18"	≈ 0.59"	≈ 0.24"	≈ 0.12"	≈ 0.059"	≈ 0.05"	≈ 0.03"	≈ 0.024"	≈ 0.012"	≈ 0.0059"	≈ 0.003"
2° 刻線數	52 mm (8 192)	≈ 39.6"	≈ 7.9"	≈ 3.96"	≈ 1.58"	≈ 0.79"	≈ 0.4"	≈ 0.32"	≈ 0.20"	≈ 0.16"	≈ 0.079"	≈ 0.040"	≈ 0.020"
	104 mm (16 384)	≈ 19.8"	≈ 3.96"	≈ 1.98"	≈ 0.79"	≈ 0.4"	≈ 0.2"	≈ 0.16"	≈ 0.010"	≈ 0.08"	≈ 0.040"	≈ 0.020"	≈ 0.010"
	209 mm (32 768)	≈ 9.89"	≈ 1.98"	≈ 0.99"	≈ 0.4"	≈ 0.2"	≈ 0.1"	≈ 0.8"	≈ 0.05"	≈ 0.04"	≈ 0.02"	≈ 0.0099"	≈ 0.005"
	417 mm (65 536)	≈ 4.9"	≈ 0.99"	≈ 0.49"	≈ 0.2"	≈ 0.1"	≈ 0.05"	≈ 0.04"	≈ 0.02"	≈ 0.02"	≈ 0.0099"	≈ 0.0049"	≈ 0.002"
角度細分	57 mm (9 000)	0.01°	0.002°	0.001°	0.0004°	0.0002°	0.0001°	0.00008°	0.00005°	0.00004°	0.00002°	0.00001°	0.000005°
	115 mm (18 000)	0.005°	0.001°	0.0005°	0.0002°	0.0001°	0.00005°	0.00004°	0.00003°	0.00002°	0.00001°	0.000005°	0.000003°
	229 mm (36 000)	0.0025°	0.0005°	0.00025°	0.0001°	0.00005°	0.000025°	0.00002°	0.00001°	0.00001°	0.000005°	0.0000025°	0.000001°
弧秒細分	103 mm (16 200)	20"	4"	2"	0.8"	0.4"	0.2"	0.16"	0.10"	0.08"	0.040"	0.020"	0.010"
	206 mm (32 400)	10"	2"	1"	0.4"	0.2"	0.1"	0.08"	0.05"	0.04"	0.020"	0.010"	0.0050"

附註：

- " 符號表示弧秒的單位。
- 前面有 $\approx$ 符號的數字表示四捨五入的解析度值。
如要以弧秒計算確切的解析度，
請使用下列方程式：

$$\theta (\text{弧秒}) = \frac{1.296 \times 10^6}{[\text{刻線數}] \times [\text{細分係數}]}$$

¹ 刻線數為 1000 的倍數。

解析度 - TONiC

REXM20 提供多種標準環直徑，各種尺寸的刻線數可提供每圈 2^n 個計數，解析度的精細程度可細分到角度或弧秒。

附註：1 弧秒解析度 = 1.296×10^6 每圈計數 $\approx 2.778 \times 10^{-4}$ 度解析度。

	標稱外徑 (刻線數)	數位解析度 (細分係數)										
		5 μm (×4)	1 μm (×20)	0.5 μm (×40)	0.2 μm (×100)	0.1 μm (×200)	50 nm (×400)	20 nm (×1 000)	10 nm (×2 000)	5 nm (×4 000)	2 nm (×10 000)	1 nm (×20 000)
標準外徑	75 mm (11 840)	≈ 27.4"	≈ 5.47"	≈ 2.74"	≈ 1.1"	≈ 0.55"	≈ 0.27"	≈ 0.11"	≈ 0.055"	≈ 0.028"	≈ 0.011"	≈ 0.0055"
	100 mm (15 744)	≈ 20.6"	≈ 4.12"	≈ 2.06"	≈ 0.82"	≈ 0.41"	≈ 0.21"	≈ 0.082"	≈ 0.041"	≈ 0.021"	≈ 0.0082"	≈ 0.0041"
	150 mm (23 600)	≈ 13.7"	≈ 2.75"	≈ 1.37"	≈ 0.55"	≈ 0.27"	≈ 0.14"	≈ 0.055"	≈ 0.028"	≈ 0.014"	≈ 0.0055"	≈ 0.0027"
	183 mm (28 800)	≈ 11.2"	≈ 2.25"	≈ 1.13"	≈ 0.45"	≈ 0.23"	≈ 0.11"	≈ 0.045"	≈ 0.023"	≈ 0.011"	≈ 0.045"	≈ 0.023"
	200 mm (31 488)	≈ 10.3"	≈ 2.06"	≈ 1.03"	≈ 0.41"	≈ 0.21"	≈ 0.1"	≈ 0.041"	≈ 0.021"	≈ 0.010"	≈ 0.0041"	≈ 0.0020"
	255 mm ¹ (40 000)	≈ 8.1"	≈ 1.62"	≈ 0.81"	≈ 0.32"	≈ 0.16"	≈ 0.081"	≈ 0.032"	≈ 0.016"	≈ 0.0081"	≈ 0.0032"	≈ 0.0016"
	300 mm (47 200)	≈ 6.9"	≈ 1.37"	≈ 0.69"	≈ 0.27"	≈ 0.14"	≈ 0.069"	≈ 0.027"	≈ 0.014"	≈ 0.0069"	≈ 0.0027"	≈ 0.0014"
	350 mm (55 040)	≈ 5.9"	≈ 1.18"	≈ 0.59"	≈ 0.24"	≈ 0.12"	≈ 0.059"	≈ 0.024"	≈ 0.012"	≈ 0.0059"	≈ 0.0024"	≈ 0.0012"
2" 刻線數	52 mm (8 192)	≈ 39.6"	≈ 7.9"	≈ 3.96"	≈ 1.58"	≈ 0.79"	≈ 0.4"	≈ 0.16"	≈ 0.079"	≈ 0.040"	≈ 0.016"	≈ 0.0079"
	104 mm (16 384)	≈ 19.8"	≈ 3.96"	≈ 1.98"	≈ 0.79"	≈ 0.4"	≈ 0.2"	≈ 0.08"	≈ 0.040"	≈ 0.020"	≈ 0.0080"	≈ 0.0040"
	209 mm (32 768)	≈ 9.89"	≈ 1.98"	≈ 0.99"	≈ 0.4"	≈ 0.2"	≈ 0.1"	≈ 0.04"	≈ 0.02"	≈ 0.0099"	≈ 0.0040"	≈ 0.0020"
	417 mm (65 536)	≈ 4.9"	≈ 0.99"	≈ 0.49"	≈ 0.2"	≈ 0.1"	≈ 0.05"	≈ 0.02"	≈ 0.0099"	≈ 0.0049"	≈ 0.0020"	≈ 0.00099"
角度細分	57 mm (9 000)	0.01°	0.002°	0.001°	0.0004°	0.0002°	0.0001°	0.00004°	0.00002°	0.00001°	0.000004°	0.000002°
	115 mm (18 000)	0.005°	0.001°	0.0005°	0.0002°	0.0001°	0.00005°	0.00002°	0.00001°	0.000005°	0.000002°	0.000001°
	229 mm (36 000)	0.0025°	0.0005°	0.00025°	0.0001°	0.00005°	0.000025°	0.00001°	0.000005°	0.0000025°	0.000001°	0.0000005°
弧秒細分	103 mm (16 200)	20"	4"	2"	0.8"	0.4"	0.2"	0.08"	0.040"	0.020"	0.0080"	0.0040"
	206 mm (32 400)	10"	2"	1"	0.4"	0.2"	0.1"	0.04"	0.020"	0.010"	0.0040"	0.0020"

附註：

- “ ” 符號表示弧秒的單位。
- 前面有 $\approx$ 符號的數字表示四捨五入的解析度值。
如要以弧秒計算確切的解析度，
請使用下列方程式：

$$\theta (\text{弧秒}) = \frac{1.296 \times 10^6}{[\text{刻線數}] \times [\text{細分係數}]}$$

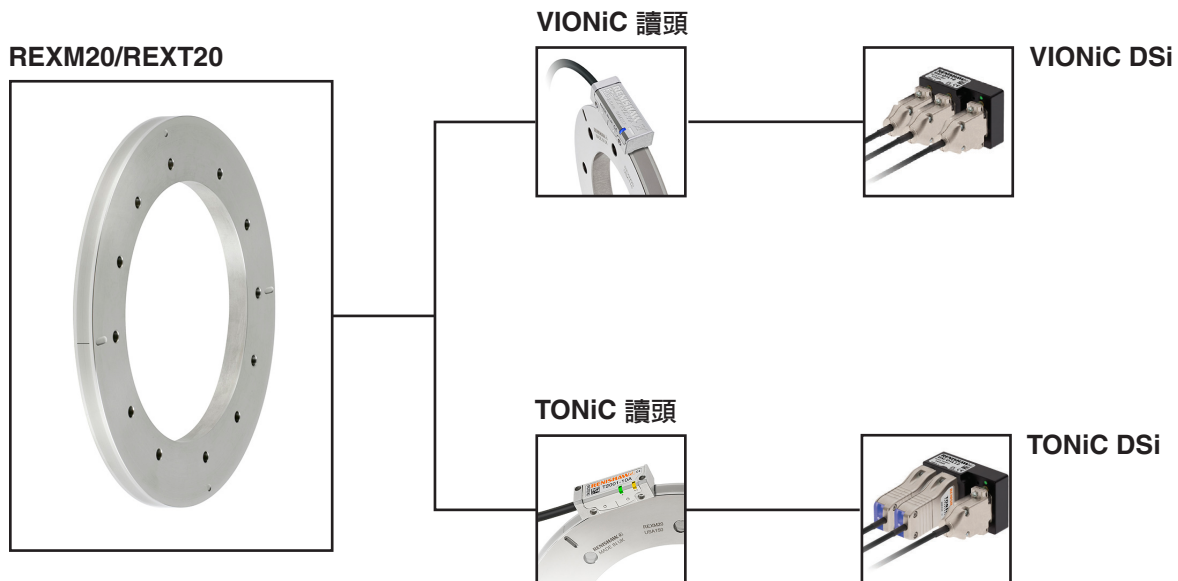
¹ 刻線數為 1000 的倍數。

環形光學尺零件訂貨號

REXM 20U S A 300

				環直徑		
				052 = 52 mm	150 = 150 mm	300 = 300 mm
				057 = 57 mm	183 = 183 mm	350 = 350 mm
				075 = 75 mm	200 = 200 mm	417 = 417 mm
				100 = 100 mm	206 = 206 mm	
				103 = 103 mm	209 = 209 mm	
				104 = 104 mm	229 = 229 mm	
				115 = 115 mm	255 = 255 mm	
				型態		
				A = 標準截面		
				材料		
				S = 不鏽鋼		
				柵距		
				20U = 20 μm		
				高精度角度光學尺系列		
				REXM = 可完全旋轉的軸具有單一參考原點		
				REXT = 局部旋轉軸具有兩個參考原點		

相容產品



www.renishaw.com/contact

#renishaw

+886 (4) 2460 3799

taiwan@renishaw.com

© 2007-2026 Renishaw plc 保留所有權利。未經 Renishaw 事先書面同意，不得複製或再製本文件之一部分或全部，或以任何方式轉移至任何其他媒體或語言。
RENISHAW® 及測頭標誌為 Renishaw plc 註冊商標。Renishaw 產品名稱、命名及「apply innovation」標記為 Renishaw plc 或其子公司商標。
其他品牌、產品或公司名稱為各自所有者的商標。
儘管本公司於發布本文件時已盡相當之努力驗證其正確性，於法律允許範圍內，本公司概不接納以任何方式產生之擔保、條件、聲明及賠償責任。
RENISHAW 保留對本文件及設備、和／或本文所述軟體及規格進行變更之權利，恕不另行通知。
Renishaw plc 於英格蘭及威爾斯註冊登記。公司編號：1106260。註冊辦公室：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。

文件編號：L-9517-9830-08-A

發布日期：07.2026