

RESM 環形光學尺



RESM 為一體式不鏽鋼環，具有 **20 或 40 μm** 刻度直接標示於周圍，其具備 **IN-TRAC™** 自動相位光學參考原點。

RESM 提供絕佳精度，解析度高達 **0.00075 弧秒**，適合對精準度擁有極高要求的應用程式。

其透過 Renishaw 的 **VIONiC™**、**TONiC™** 和 **QUANTIc™** 編碼器系統讀取，具備高抗污、防刮和防油汙指紋能力，避免導致其他編碼器出現計數錯誤。

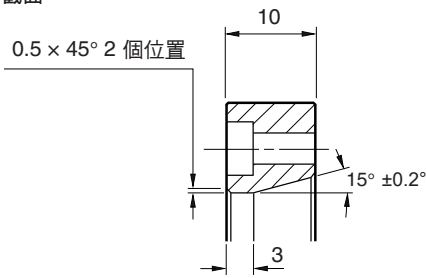
輕巧的 **RESM** 擁有較大內徑，可輕易經過設計應用於大多數設備。低質量、低慣性設計也是低高度 **RESM** 的一項特色，但不會因而影響系統性能。提供多種尺寸和刻線數，與工業標準的控制器相容。

- 與 **VIONiC**、**TONiC** 和 **QUANTIc** 編碼器系統相容，提供工業標準的類比或數位增量式輸出
- **IN-TRAC** 雙向光學參考原點
- 刻劃精度高達 ± 0.38 弧秒（550 mm 環）
- 專利的錐面安裝方式可簡化整合流程，並將安裝錯誤率減至最低
- 較大內徑，方便進行整合
- 提供 $\text{Ø}52 \text{ mm}$ 至 $\text{Ø}550 \text{ mm}$ 的尺寸，刻線數為 4 096 至 86 400
- 也提供客製化尺寸
- 低質量、低慣性
- 也提供超低慣性版本
- **RESM20** 為具有兩個參考原點的 **RESM20**，適用於局部圓弧的雙讀頭系統。

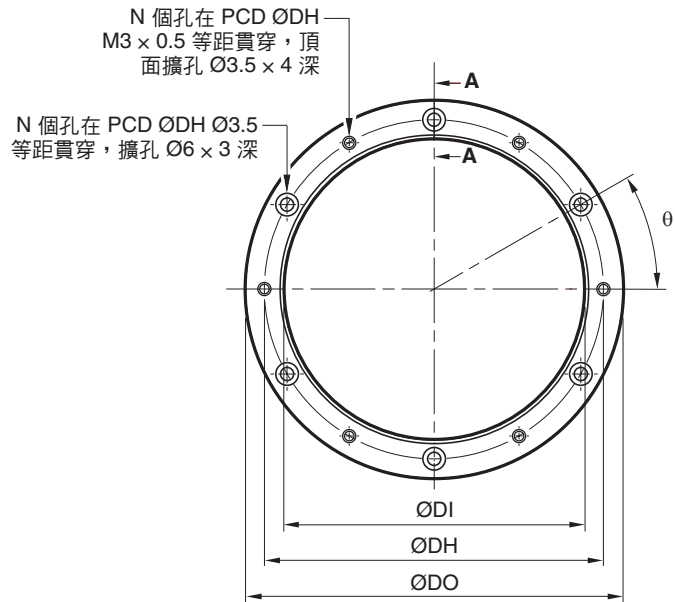
安裝圖 (「A」截面)

尺寸與公差以公釐為單位

A-A 截面



附註：θ 是一個螺紋孔與鄰近間隙孔之間的夾角。例如，此夾角在兩個間隙孔之間為 20°。



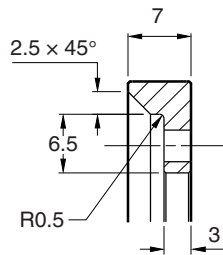
| 標稱外徑 (mm) | 刻線數 | | DO (mm) | DI (mm) | 安裝孔 | | |
|--------------|--------|--------|------------------|------------------|---------|----|--------|
| | RESM20 | RESM40 | | | DH (mm) | N | θ |
| 52 | 8 192 | 4 096 | 52.20 52.10 | 30.04 30.00 | 40 | 6 | 30° |
| 57 | 9 000 | 4 500 | 57.35 57.25 | 37.04 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° |
| 489 | 76 800 | 38 400 | 489.12 488.72 | 451.10 450.90 | 462 | 20 | 18°* |
| 550 | 86 400 | 43 200 | 550.20 549.80 | 510.10 510.00 | 520 | 20 | 9° |

*489 mm 環中無螺紋孔。

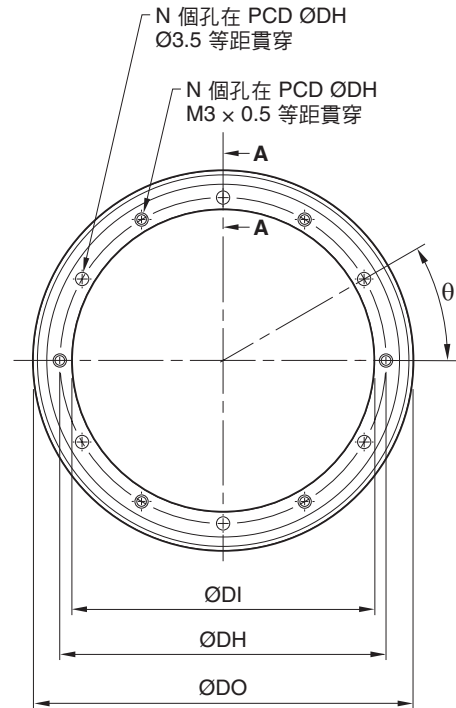
安裝圖 (「B」截面)

尺寸與公差以公釐為單位

A-A 截面



附註：θ 是一個螺紋孔與鄰近間隙孔之間的夾角。例如，此夾角在兩個間隙孔之間為 20°。



| 標稱外徑 (mm) | 刻線數 | | DO (mm) | DI (mm) | DH (mm) | N | θ |
|--------------|--------|--------|------------------|------------------|------------|----|-----|
| | RESM20 | RESM40 | | | | | |
| 52 | 8 192 | 4 096 | 52.20 52.10 | 32.04 32.00 | 38 | 6 | 30° |
| 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° |
| 115 | 18 000 | 9 000 | 114.70 114.50 | 95.04 95.00 | 101 | 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° |

安裝方式

| | 錐形安裝 | 干涉配合 |
|-------|---|-------------------------|
| 「A」截面 | | |
| 「B」截面 | 不適用 | |
| 附註 | 建議用於所有安裝 提供最高精度。調整方式極簡易，可補偏心率。提供絕佳機械穩定性，不受熱循環、衝擊和振動影響。將基材準備成本降到最低。 | 替代安裝方式 將不會修正支撐軸的偏心率。 |

如需安裝和固定選項的相關資訊，請參考相關安裝指南，或透過以下網站 載：

www.renishaw.com.tw/encoderinstallationguides

參考原點位置



IN-TRAC 參考原點已嵌入光學尺，與「Renishaw」標誌左側的安裝孔中心呈放射狀對齊，小於 ±0.5 mm。無需外部致動器或進行實際調整。

附註：REST20 環的第二個參考原點位置與第一個參考原點相差 180°。

兼容讀頭

| | VIONiC | TONiC | QUANTiC |
|----------|---|--|---|
| |  |  |  |
| 光學尺型號 | RESM20/REST20 | RESM20/REST20 | RESM40 |
| 柵距 | 20 μm | 20 μm | 40 μm |
| 輸出 | 自讀頭直接輸出 5 μm 至 2.5 nm 的數位解析度 | 類比 1Vpp。 自介面輸出 5 μm 至 1 nm 的數位解析度。 | 類比 1Vpp。 數位解析度 10 μm 到 50 nm 從讀頭直接輸出。 |
| SDE (一般) | > \varnothing 135 < \pm 15 nm \leq \varnothing 135 < \pm 20 nm | < \pm 30 nm | > \varnothing 135 < \pm 150 nm \leq \varnothing 135 < \pm 80 nm* |
| 抖動 (RMS) | 小至 1.6 nm | 小至 0.5 nm | 小至 2.73 nm |
| 最高速度 | 12 m/s | 10 m/s | 24 m/s* |

* 數位版本。

讀頭特性

- ▶ 具有過濾光學鏡組和自動增益控制，確保利薩圓訊號的高可靠性和穩定性。
- ▶ 動態信號處理技術可確保超低的細分誤差 (SDE)。
結果：令機台掃描性能更平順。
- ▶ 高信噪比可將抖動情形減至最少，提供最佳定位穩定性。
- ▶ 自動定相 *IN-TRAC* 參考原點。
- ▶ 時脈輸出可確保多種工業標準的控制器在所有解析度下，都能具有最佳速度表現。
- ▶ DOP 雙輸出介面可同時提供類比及數位輸出 (僅限 TONiC 系統)。

操作規格

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

| 標稱外徑 (mm) | | 52 | 57 | 75 | 100 | 103 | 104 | 115 | 150 | 200 | 206 |
|---------------------------|----------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 標稱內徑 (mm) | | 30 | 37 | 55 | 80 | 80 | 80 | 95 | 130 | 180 | 186 |
| 刻線數 | RESM20 (20 μm) | 8 192 | 9 000 | 11 840 | 15 744 | 16 200 | 16 384 | 18 000 | 23 600 | 31 488 | 32 400 |
| | RESM40 (40 μm) | 4 096 | 4 500 | 5 920 | 7 872 | 8 100 | 8 192 | 9 000 | 11 800 | 15 744 | 16 200 |
| 質量 (kg) | 「A」截面 | 0.1 | 0.1 | 0.15 | 0.2 | 0.24 | 0.26 | 0.23 | 0.32 | 0.43 | 0.44 |
| | 「B」截面 | 0.045 | - | 0.07 | 0.1 | - | - | 0.1 | 0.15 | 0.2 | - |
| 慣性矩 (kg mm ²) | 「A」截面 | 46 | 61 | 161 | 425 | 525 | 561 | 644 | 1 580 | 3 930 | 4 320 |
| | 「B」截面 | 22.5 | - | 80 | 202 | - | - | 296 | 741 | 1 820 | - |

| 標稱外徑 (mm) | | 209 | 229 | 255 | 300 | 350 | 413 | 417 | 489 | 550 |
|---------------------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 標稱內徑 (mm) | | 186 | 209 | 235 | 280 | 330 | 392 | 380 | 451 | 510 |
| 刻線數 | RESM20 (20 μm) | 32 768 | 36 000 | 40 000 | 47 200 | 55 040 | 64 800 | 65 536 | 76 800 | 86 400 |
| | RESM40 (40 μm) | 16 384 | 18 000 | 20 000 | 23 600 | 27 520 | 32 400 | 32 768 | 38 400 | 43 200 |
| 質量 (kg) | 「A」截面 | 0.5 | 0.5 | 0.54 | 0.66 | 0.78 | 0.93 | 1.76 | 2.13 | 2.53 |
| | 「B」截面 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 慣性矩 (kg mm ²) | 「A」截面 | 4 960 | 6 000 | 8 110 | 14 000 | 22 600 | 37 800 | 70 400 | 118 000 | 179 000 |
| | 「B」截面 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

精度

| 標稱外徑 (mm) | 刻劃精度 (弧秒) | VIONiC 系統精度 (弧秒) | TONiC 系統精度 (弧秒) | QUANTiC 系統精度 (弧秒) |
|-----------|-----------|------------------|-----------------|-------------------|
| 52 | ±3.97 | ±4.13 | ±4.20 | ±4.60 |
| 57 | ±3.62 | ±3.76 | ±3.84 | ±4.20 |
| 75 | ±2.75 | ±2.86 | ±2.92 | ±3.19 |
| 100 | ±2.06 | ±2.15 | ±2.19 | ±2.39 |
| 103 | ±2.00 | ±2.08 | ±2.12 | ±2.32 |
| 104 | ±1.98 | ±2.06 | ±2.10 | ±2.30 |
| 115 | ±1.79 | ±1.87 | ±1.90 | ±2.08 |
| 150 | ±1.38 | ±1.40 | ±1.46 | ±1.60 |
| 200 | ±1.03 | ±1.05 | ±1.09 | ±1.20 |
| 206 | ±1.00 | ±1.02 | ±1.06 | ±1.16 |
| 209 | ±0.99 | ±1.01 | ±1.05 | ±1.15 |
| 229 | ±0.90 | ±0.92 | ±0.95 | ±1.04 |
| 255 | ±0.81 | ±0.83 | ±0.86 | ±0.94 |
| 300 | ±0.69 | ±0.70 | ±0.73 | ±0.80 |
| 350 | ±0.59 | ±0.60 | ±0.62 | ±0.68 |
| 413 | ±0.50 | ±0.51 | ±0.53 | ±0.58 |
| 417 | ±0.49 | ±0.50 | ±0.52 | ±0.57 |
| 489 | ±0.42 | ±0.43 | ±0.45 | ±0.49 |
| 550 | ±0.38 | ±0.38 | ±0.40 | ±0.44 |

刻劃精度為由單一讀頭測量的角度及如標示之編碼器實際旋轉度之間的最大差值。像是離心率的應用干擾並未包括在內。
系統精度為刻度精度加上 SDE。偏心率等效應會影響已安裝的精度。如需應用上的建議，請與當地代表聯絡。

最高速度 (rev/min)

若想瞭解其他時脈選項的最大速度詳情，請與當地代表聯絡。

VIONiC 系統：50 MHz 的時脈選項

| 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 | 4 407 | 4 407 | 4 407 | 2 663 | 1 332 | 666 | 533 | 333 | 266 | 133 | 66 | 33 |
| 57 | 9 000 | 4 021 | 4 021 | 4 021 | 2 429 | 1 215 | 607 | 486 | 304 | 243 | 122 | 61 | 30 |
| 75 | 11 840 | 3 056 | 3 056 | 3 056 | 1 846 | 923 | 462 | 369 | 231 | 185 | 92 | 46 | 23 |
| 100 | 15 744 | 2 292 | 2 292 | 2 292 | 1 385 | 693 | 346 | 277 | 173 | 138 | 69 | 35 | 17 |
| 103 | 16 200 | 2 225 | 2 225 | 2 225 | 1 344 | 672 | 336 | 269 | 168 | 134 | 67 | 34 | 17 |
| 104 | 16 384 | 2 204 | 2 204 | 2 204 | 1 331 | 666 | 333 | 266 | 166 | 133 | 67 | 33 | 17 |
| 115 | 18 000 | 1 993 | 1 993 | 1 993 | 1 204 | 602 | 301 | 241 | 150 | 120 | 60 | 30 | 15 |
| 150 | 23 600 | 1 528 | 1 528 | 1 528 | 923 | 462 | 231 | 185 | 115 | 92 | 46 | 23 | 12 |
| 200 | 31 488 | 1 146 | 1 146 | 1 146 | 692 | 346 | 173 | 138 | 87 | 69 | 35 | 17 | 8.7 |
| 206 | 32 400 | 1 113 | 1 113 | 1 113 | 672 | 336 | 168 | 134 | 84 | 67 | 34 | 17 | 8.4 |
| 209 | 32 768 | 1 097 | 1 097 | 1 097 | 663 | 331 | 166 | 133 | 83 | 66 | 33 | 17 | 8.3 |
| 229 | 36 000 | 1 001 | 1 001 | 1 001 | 605 | 302 | 151 | 121 | 76 | 60 | 30 | 15 | 7.6 |
| 255 | 40 000 | 899 | 899 | 899 | 543 | 272 | 136 | 109 | 68 | 54 | 27 | 14 | 6.8 |
| 300 | 47 200 | 764 | 764 | 764 | 462 | 231 | 115 | 92 | 58 | 46 | 23 | 12 | 5.8 |
| 350 | 55 040 | 655 | 655 | 655 | 396 | 198 | 99 | 79 | 49 | 40 | 20 | 10 | 5.0 |
| 413 | 64 800 | 555 | 555 | 555 | 335 | 168 | 84 | 67 | 42 | 34 | 17 | 8.4 | 4.2 |
| 417 | 65 536 | 550 | 550 | 550 | 332 | 166 | 83 | 66 | 41 | 33 | 17 | 8.3 | 4.2 |
| 489 | 76 800 | 469 | 469 | 469 | 283 | 142 | 71 | 57 | 35 | 28 | 14 | 7.1 | 3.6 |
| 550 | 86 400 | 417 | 417 | 417 | 252 | 126 | 63 | 50 | 31 | 25 | 13 | 6.3 | 3.2 |

最高速度 (rev/min)

若想瞭解其他時脈選項的最大速度詳情，請與當地代表聯絡。

TONiC 系統：50 MHz 的時脈選項

| 標稱外徑 (mm) | 刻線數 | 輸出解析度 | | | | | | | | | | 類比 Ti0000 | |
|--------------|--------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|
| | | 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 | 3 673 | 2 380 | 1 190 | 597 | 238 | 119 | 59 | 24 | 12 | 3 673 |
| 57 | 9 000 | 3 351 | 3 351 | 3 351 | 2 171 | 1 086 | 544 | 217 | 109 | 54 | 22 | 11 | 3 351 |
| 75 | 11 840 | 2 546 | 2 546 | 2 546 | 1 650 | 825 | 414 | 165 | 83 | 41 | 17 | 8.1 | 2 546 |
| 100 | 15 744 | 1 910 | 1 910 | 1 910 | 1 238 | 619 | 310 | 124 | 62 | 31 | 12 | 6.1 | 1 910 |
| 103 | 16 200 | 1 854 | 1 854 | 1 854 | 1 202 | 601 | 301 | 120 | 60 | 30 | 12 | 5.9 | 1 854 |
| 104 | 16 384 | 1 836 | 1 836 | 1 836 | 1 190 | 595 | 298 | 119 | 59 | 30 | 12 | 5.9 | 1 836 |
| 115 | 18 000 | 1 661 | 1 661 | 1 661 | 1 076 | 538 | 270 | 108 | 54 | 27 | 11 | 5.3 | 1 661 |
| 150 | 23 600 | 1 273 | 1 273 | 1 273 | 825 | 413 | 207 | 83 | 41 | 21 | 8.3 | 4.1 | 1 273 |
| 200 | 31 488 | 955 | 955 | 955 | 619 | 309 | 155 | 62 | 31 | 15 | 6.2 | 3.1 | 955 |
| 206 | 32 400 | 927 | 927 | 927 | 601 | 300 | 151 | 60 | 30 | 15 | 6.0 | 3.0 | 927 |
| 209 | 32 768 | 914 | 914 | 914 | 592 | 296 | 148 | 59 | 30 | 15 | 5.9 | 2.9 | 914 |
| 229 | 36 000 | 834 | 834 | 834 | 540 | 270 | 136 | 54 | 27 | 14 | 5.4 | 2.7 | 834 |
| 255 | 40 000 | 749 | 749 | 749 | 485 | 243 | 122 | 49 | 24 | 12 | 4.9 | 2.4 | 749 |
| 300 | 47 200 | 637 | 637 | 637 | 413 | 206 | 103 | 41 | 21 | 10 | 4.1 | 2.0 | 637 |
| 350 | 55 040 | 546 | 546 | 546 | 354 | 177 | 89 | 35 | 18 | 8.8 | 3.5 | 1.7 | 546 |
| 413 | 64 800 | 462 | 462 | 462 | 300 | 150 | 75 | 30 | 15 | 7.5 | 3.0 | 1.5 | 462 |
| 417 | 65 536 | 458 | 458 | 458 | 297 | 148 | 74 | 30 | 15 | 7.4 | 3.0 | 1.5 | 458 |
| 489 | 76 800 | 391 | 391 | 391 | 253 | 127 | 63 | 25 | 13 | 6.3 | 2.5 | 1.2 | 391 |
| 550 | 86 400 | 347 | 347 | 347 | 225 | 113 | 56 | 23 | 11 | 5.6 | 2.3 | 1.1 | 347 |

最高速度 (rev/min)

若瞭解其他時脈選項的最大速度詳情，請與當地代表聯絡。

QUANTIC 系統：50 MHz 的時脈選項

| 標稱外徑 (mm) | 刻線數 | 輸出解析度 | | | | | | | | Analogue 1 Vpp |
|--------------|--------|------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|-------------------|
| | | 10 μ m | 5 μ m | 1 μ m | 0.5 μ m | 0.2 μ m | 0.1 μ m | 50 nm | | |
| 52 | 4 096 | 8 815 | 8 815 | 8 815 | 6 659 | 2 663 | 1 332 | 666 | 7 346 | |
| 57 | 4 500 | 8 042 | 8 042 | 8 042 | 6 075 | 2 429 | 1 215 | 607 | 6 701 | |
| 75 | 5 920 | 6 112 | 6 112 | 6 112 | 4 617 | 1 846 | 923 | 462 | 5 093 | |
| 100 | 7 872 | 4 584 | 4 584 | 4 584 | 3 463 | 1 385 | 693 | 346 | 3 820 | |
| 103 | 8 100 | 4 450 | 4 450 | 4 450 | 3 362 | 1 344 | 672 | 336 | 3 708 | |
| 104 | 8 192 | 4 407 | 4 407 | 4 407 | 3 329 | 1 331 | 666 | 333 | 3 673 | |
| 115 | 9 000 | 3 986 | 3 986 | 3 986 | 3 011 | 1 204 | 602 | 301 | 3 321 | |
| 150 | 11 800 | 3 056 | 3 056 | 3 056 | 2 308 | 923 | 462 | 231 | 2 546 | |
| 200 | 15 744 | 2 292 | 2 292 | 2 292 | 1 731 | 692 | 346 | 173 | 1 910 | |
| 206 | 16 200 | 2 225 | 2 225 | 2 225 | 1 681 | 672 | 336 | 168 | 1 854 | |
| 209 | 16 384 | 2 193 | 2 193 | 2 193 | 1 657 | 663 | 331 | 166 | 1 828 | |
| 229 | 18 000 | 2 002 | 2 002 | 2 002 | 1 512 | 605 | 302 | 151 | 1 668 | |
| 255 | 20 000 | 1 798 | 1 798 | 1 798 | 1 358 | 543 | 272 | 136 | 1 498 | |
| 300 | 23 600 | 1 528 | 1 528 | 1 528 | 1 154 | 462 | 231 | 115 | 1 273 | |
| 350 | 27 520 | 1 310 | 1 310 | 1 310 | 989 | 396 | 198 | 99 | 1 091 | |
| 413 | 32 400 | 1 110 | 1 110 | 1 110 | 838 | 335 | 168 | 84 | 925 | |
| 417 | 32 768 | 1 099 | 1 099 | 1 099 | 830 | 332 | 166 | 83 | 916 | |
| 489 | 38 400 | 937 | 937 | 937 | 708 | 283 | 142 | 71 | 781 | |
| 550 | 43 200 | 833 | 833 | 833 | 630 | 252 | 126 | 63 | 694 | |

解析度

VIONiC 配置 RESM20

RESM20 提供多種標準環直徑，並提供每圈 2ⁿ 個計數的刻線數尺寸，或角度或弧秒精密細分的解析度。

附註：1 弧秒解析度 = 每圈 1.296 × 10⁶ 個計數 ≈ 2.778 × 10⁻⁴ 角度解析度。

| 標稱外徑 (刻線數) | VIONiC 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" | ≈ 0.10" | ≈ 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" |
| | 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† (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" |
| | 489 mm (76 800) | ≈ 4.22" | ≈ 0.84" | ≈ 0.42" | ≈ 0.17" | ≈ 0.084" | ≈ 0.042" | ≈ 0.03" | ≈ 0.02" | ≈ 0.017" | ≈ 0.0084" | ≈ 0.0042" | ≈ 0.002" |
| | 550 mm (86 400) | ≈ 3.75" | ≈ 0.75" | ≈ 0.38" | ≈ 0.15" | ≈ 0.075" | ≈ 0.38" | ≈ 0.03" | ≈ 0.02" | ≈ 0.015" | ≈ 0.075" | ≈ 0.038" | ≈ 0.002" |
| 2 ⁿ 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" | ≈ 0.10" | ≈ 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" |
| | 413 mm (64 800) | 5" | 1" | 0.5" | 0.2" | 0.1" | 0.05" | 0.04" | 0.03" | 0.02" | 0.010" | 0.0050" | 0.003" |

†刻線數為 1000 的倍數。

附註：" 符號代表弧秒的單位。

附註：數字前面加上 ≈ 符號表示進位的解析度值。若要以弧秒數計算實際的解析度，請使用下列公式：

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

解析度

TONiC 配置 RESM20

RESM20 提供多種標準環直徑，並提供每圈 2^n 個計數的刻線數尺寸，或角度或弧秒精密細分的解析度。

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) | TONiC 數位解析度 (細分係數) | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|
| | 5 μm ($\times 4$) | 1 μm ($\times 20$) | 0.5 μm ($\times 40$) | 0.2 μm ($\times 100$) | 0.1 μm ($\times 200$) | 50 nm ($\times 400$) | 20 nm ($\times 1\ 000$) | 10 nm ($\times 2\ 000$) | 5 nm ($\times 4\ 000$) | 2 nm ($\times 10\ 000$) | 1 nm ($\times 20\ 000$) | |
| 標準外徑 | 75 mm (11 840) | $\approx 27.4''$ | $\approx 5.47''$ | $\approx 2.74''$ | $\approx 1.1''$ | $\approx 0.55''$ | $\approx 0.27''$ | $\approx 0.11''$ | $\approx 0.055''$ | $\approx 0.028''$ | $\approx 0.011''$ | $\approx 0.0055''$ |
| | 100 mm (15 744) | $\approx 20.6''$ | $\approx 4.12''$ | $\approx 2.06''$ | $\approx 0.82''$ | $\approx 0.41''$ | $\approx 0.21''$ | $\approx 0.082''$ | $\approx 0.041''$ | $\approx 0.021''$ | $\approx 0.0082''$ | $\approx 0.0041''$ |
| | 150 mm (23 600) | $\approx 13.7''$ | $\approx 2.75''$ | $\approx 1.37''$ | $\approx 0.55''$ | $\approx 0.27''$ | $\approx 0.14''$ | $\approx 0.055''$ | $\approx 0.028''$ | $\approx 0.014''$ | $\approx 0.0055''$ | $\approx 0.0027''$ |
| | 200 mm (31 488) | $\approx 10.3''$ | $\approx 2.06''$ | $\approx 1.03''$ | $\approx 0.41''$ | $\approx 0.21''$ | $\approx 0.1''$ | $\approx 0.041''$ | $\approx 0.021''$ | $\approx 0.010''$ | $\approx 0.0041''$ | $\approx 0.0020''$ |
| | 255 mm [†] (40 000) | $\approx 8.1''$ | $\approx 1.62''$ | $\approx 0.81''$ | $\approx 0.32''$ | $\approx 0.16''$ | $\approx 0.081''$ | $\approx 0.032''$ | $\approx 0.016''$ | $\approx 0.0081''$ | $\approx 0.0032''$ | $\approx 0.0016''$ |
| | 300 mm (47 200) | $\approx 6.9''$ | $\approx 1.37''$ | $\approx 0.69''$ | $\approx 0.27''$ | $\approx 0.14''$ | $\approx 0.069''$ | $\approx 0.027''$ | $\approx 0.014''$ | $\approx 0.0069''$ | $\approx 0.0027''$ | $\approx 0.0014''$ |
| | 350 mm (55 040) | $\approx 5.9''$ | $\approx 1.18''$ | $\approx 0.59''$ | $\approx 0.24''$ | $\approx 0.12''$ | $\approx 0.059''$ | $\approx 0.024''$ | $\approx 0.012''$ | $\approx 0.0059''$ | $\approx 0.0024''$ | $\approx 0.0012''$ |
| | 489 mm (76 800) | $\approx 4.22''$ | $\approx 0.84''$ | $\approx 0.42''$ | $\approx 0.17''$ | $\approx 0.084''$ | $\approx 0.042''$ | $\approx 0.017''$ | $\approx 0.0084''$ | $\approx 0.0042''$ | $\approx 0.0017''$ | $\approx 0.00084''$ |
| | 550 mm (86 400) | $\approx 3.75''$ | $\approx 0.75''$ | $\approx 0.38''$ | $\approx 0.15''$ | $\approx 0.075''$ | $\approx 0.38''$ | $\approx 0.015''$ | $\approx 0.0075''$ | $\approx 0.0038''$ | $\approx 0.0015''$ | $\approx 0.00075''$ |
| 2 ⁿ 刻線數 | 52 mm (8 192) | $\approx 39.6''$ | $\approx 7.9''$ | $\approx 3.96''$ | $\approx 1.58''$ | $\approx 0.79''$ | $\approx 0.4''$ | $\approx 0.16''$ | $\approx 0.079''$ | $\approx 0.040''$ | $\approx 0.016''$ | $\approx 0.0079''$ |
| | 104 mm (16 384) | $\approx 19.8''$ | $\approx 3.96''$ | $\approx 1.98''$ | $\approx 0.79''$ | $\approx 0.4''$ | $\approx 0.2''$ | $\approx 0.08''$ | $\approx 0.040''$ | $\approx 0.020''$ | $\approx 0.0080''$ | $\approx 0.0040''$ |
| | 209 mm (32 768) | $\approx 9.89''$ | $\approx 1.98''$ | $\approx 0.99''$ | $\approx 0.4''$ | $\approx 0.2''$ | $\approx 0.1''$ | $\approx 0.04''$ | $\approx 0.02''$ | $\approx 0.0099''$ | $\approx 0.0040''$ | $\approx 0.0020''$ |
| | 417 mm (65 536) | $\approx 4.9''$ | $\approx 0.99''$ | $\approx 0.49''$ | $\approx 0.2''$ | $\approx 0.1''$ | $\approx 0.05''$ | $\approx 0.02''$ | $\approx 0.0099''$ | $\approx 0.0049''$ | $\approx 0.0020''$ | $\approx 0.00099''$ |
| 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" |
| | 413 mm (64 800) | 5" | 1" | 0.5" | 0.2" | 0.1" | 0.05" | 0.02" | 0.010" | 0.0050" | 0.0020" | 0.0010" |

[†]刻線數為 1000 的倍數。

附註：" 符號代表弧秒的單位。

附註：數字前面加上 \approx 符號表示進位的解析度值。若要以弧秒數計算實際的解析度，請使用下列公式：

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

解析度

QUANTiC 配置 RESM40

RESM40 提供多種標準環直徑，並提供每圈 2ⁿ 個計數的刻線數尺寸，或角度或弧秒精密細分的解析度。

附註：1 弧秒解析度 = 每圈 1.296 × 10⁶ 個計數 ≈ 2.778 × 10⁻⁴ 角度解析度。

| | 標稱外徑 (刻線數) | QUANTiC 數位解析度 (細分係數) | | | | | | |
|--------------------|----------------------|-------------------------|-----------|------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| | | 10 μm (x4) | 5 μm (x8) | 1 μm (x40) | 0.5 μm (x80) | 0.2 μm (x200) | 0.1 μm (x400) | 50 nm (x800) |
| 標準外徑 | 75 mm (5 920) | ≈ 54.73" | ≈ 27.36" | ≈ 5.47" | ≈ 2.74" | ≈ 1.09" | ≈ 0.55" | ≈ 0.27" |
| | 100 mm (7 872) | ≈ 41.16" | ≈ 20.58" | ≈ 4.12" | ≈ 2.06" | ≈ 0.82" | ≈ 0.41" | ≈ 0.21" |
| | 150 mm (11 800) | ≈ 27.46" | ≈ 13.73" | ≈ 2.75" | ≈ 1.37" | ≈ 0.55" | ≈ 0.27" | ≈ 0.14" |
| | 200 mm (15 744) | ≈ 20.58" | ≈ 10.29" | ≈ 2.06" | ≈ 1.03" | ≈ 0.41" | ≈ 0.21" | ≈ 0.10" |
| | 255 mm † (20 000) | ≈ 16.20" | ≈ 8.10" | ≈ 1.62" | ≈ 0.81" | ≈ 0.32" | ≈ 0.16" | ≈ 0.08" |
| | 300 mm (23 600) | ≈ 13.73" | ≈ 6.86" | ≈ 1.37" | ≈ 0.69" | ≈ 0.27" | ≈ 0.14" | ≈ 0.07" |
| | 350 mm (27 520) | ≈ 11.77" | ≈ 5.89" | ≈ 1.18" | ≈ 0.59" | ≈ 0.24" | ≈ 0.12" | ≈ 0.06" |
| | 489 mm (38 400) | ≈ 8.44" | ≈ 4.22" | ≈ 0.84" | ≈ 0.42" | ≈ 0.17" | ≈ 0.08" | ≈ 0.04" |
| | 550 mm (43 200) | ≈ 7.50" | ≈ 3.75" | ≈ 0.75" | ≈ 0.38" | ≈ 0.15" | ≈ 0.08" | ≈ 0.04" |
| 2 ⁿ 刻線數 | 52 mm (4 096) | ≈ 79.10" | ≈ 39.55" | ≈ 7.91" | ≈ 3.96" | ≈ 1.58" | ≈ 0.79" | ≈ 0.40" |
| | 104 mm (8 192) | ≈ 39.55" | ≈ 19.78" | ≈ 3.96" | ≈ 1.98" | ≈ 0.79" | ≈ 0.40" | ≈ 0.20" |
| | 209 mm (16 384) | ≈ 19.78" | ≈ 9.89" | ≈ 1.98" | ≈ 0.99" | ≈ 0.40" | ≈ 0.20" | ≈ 0.10" |
| | 417 mm (32 768) | ≈ 9.89" | ≈ 4.94" | ≈ 0.99" | ≈ 0.49" | ≈ 0.20" | ≈ 0.10" | ≈ 0.05" |
| 角度細分 | 57 mm (4 500) | 0.02° | 0.01° | 0.002° | 0.001° | 0.0004° | 0.0002° | 0.0001° |
| | 115 mm (9 000) | 0.01° | 0.005° | 0.001° | 0.0005° | 0.0002° | 0.0001° | 0.00005° |
| | 229 mm (18 000) | 0.005° | 0.0025° | 0.0005° | 0.00025° | 0.0001° | 0.00005° | 0.000025° |
| 弧秒細分 | 103 mm (8 100) | 40" | 20" | 4" | 2" | 0.8" | 0.4" | 0.2" |
| | 206 mm (16 200) | 20" | 10" | 2" | 1" | 0.4" | 0.2" | 0.1" |
| | 413 mm (32 400) | 10" | 5" | 1" | 0.5" | 0.2" | 0.1" | 0.05" |

†刻線數為 1000 的倍數。

附註：" 符號代表弧秒的單位。

附註：數字前面加上 ≈ 符號表示進位的解析度值。若要以弧秒數計算實際的解析度，請使用下列公式：

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

環形光學尺 零件編號

RESM 20U S A 300

環形光學尺 系列

RESM - 可完全旋轉軸具有單一參考原點
REST - 部分旋轉軸具有兩個參考原點 (20 µm 柵距)

俯仰角 (Pitch)

20U - 20 µm
40U - 40 µm (僅RESM環形光學尺系列)

材料

S - 不鏽鋼

形狀尺寸

A - 錐面內徑
B - 低慣性
(僅提供 52、75、100、115、150 和 200 mm 直徑)

直徑

| | |
|--------------|--------------|
| 052 - 52 mm | 209 - 209 mm |
| 057 - 57 mm | 229 - 229 mm |
| 075 - 75 mm | 255 - 255 mm |
| 100 - 100 mm | 300 - 300 mm |
| 103 - 103 mm | 350 - 350 mm |
| 104 - 104 mm | 413 - 413 mm |
| 115 - 115 mm | 417 - 417 mm |
| 150 - 150 mm | 489 - 489 mm |
| 200 - 200 mm | 550 - 550 mm |
| 206 - 206 mm | |

RESM 相容讀頭

RESM



RESM20

RESM40



VIONiC



TONiC



QUANTiC

有關全球聯繫之相關資訊，請上網站 www.renishaw.com.tw/contact。

© 2004–2021 Renishaw plc。保留所有權利。

RENISHAW® 及測頭標誌為Renishaw plc 註冊商標。Renishaw 產品名稱、稱謂及其「apply innovation」標記為Renishaw plc 或其子公司註冊商標。
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, Gloucestershire, GL12 8JR, UK。



L - 9517 - 9829 - 08

文件訂貨號:L-9517-9829-08-B
版本:01.2021