

線性光學尺的用途是測量直線運動。

Renishaw 精密刻度光學尺搭配體積精巧的絕對式及增量式光電讀頭，能提供優異的位置測量效能，配置各種類型線性光學尺：

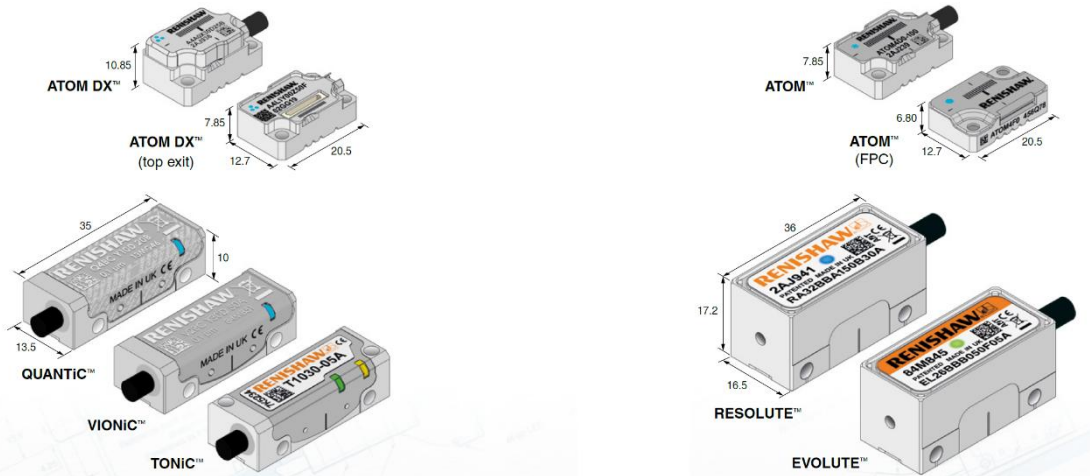
強固型光學捲尺、高精度光學尺及低膨脹係數 **ZeroMet** 鋼鋼光學尺提供不同應用的需求。

Renishaw 線性光學尺系列產品，可依據應用需求選擇最適合的系統：

絕對式光學尺無需電池能立即判斷絕對位置，無須歸零。



增量式光學尺只能偵測相對於本身位置無法回報絕對位置，必須先讀取參考原點，才能計算絕對位置。



回授元件

## 絕對式線性光學尺系統：讀頭及光學尺

光學尺選項	RTL 鋼帶光學尺 多用途 堅固耐用	RTL FASTRACK 鋼帶光學尺 軌道安裝式 堅固耐用	REL ZeroMet 鋼鋼光學尺 低膨脹係數 高精度	RSL 鋼帶光學尺 厚實穩定 高精度	RKL 鋼帶光學尺 窄薄外型 靈活
<p><b>RESOLUTE™ 讀頭</b>                      柵距：30µm                      安裝高度 0.8 ±0.15mm                      高精度                      高速運作                      ☆請參閱目錄 P.5</p>	<p><b>RTLA30</b>                      長度：最長 21 m                      精度：±5 µm/m                      熱膨脹係數(20 °C)：                      10.1 ±0.2 µm/m/°C</p>	<p><b>RTLA30/FASTRACK</b>                      長度：最長 21 m                      精度：±5 µm/m                      熱膨脹係數(20 °C)：                      10.1 ±0.2 µm/m/°C</p>	<p><b>RELA30</b>                      長度：最長 1.5 m                      精度：                      依光學尺長度                      1m 內 ±1 µm                      &gt;1m 為 ±1 µm/m                      熱膨脹係數(20 °C)：                      0.75 ±0.35 µm/m/°C</p>	<p><b>RSLA30</b>                      長度：最長 5 m                      1m 內 ±1.5 µm                      1m~2m 為 ±2.25 µm                      2m~3m 為 ±3 µm                      3m~5m 為 ±4 µm                      熱膨脹係數(20 °C)：                      10.1 ±0.2 µm/m/°C</p>	<p><b>RKLA30</b>                      長度：最長 21 m                      精度：±5 µm/m                      熱膨脹係數(20 °C)：                      隨安裝基材的熱脹                      冷縮而變化(隨基材                      伸縮型)</p>
	☆特殊應用版本： 超高真空 (UHV)、功能安全 (FS)				
<p><b>EVOLUTE™ 讀頭</b>                      柵距：50 µm                      安裝高度 0.8 ±0.25mm                      安裝容易                      多用途                      ☆請參閱目錄 P.6</p>	<p><b>RTLA50</b>                      長度：最長 10.02 m                      精度：±10 µm/m                      熱膨脹係數(20 °C)：                      10.1 ±0.2 µm/m/°C</p>	<p><b>RTLA50/FASTRACK</b>                      長度：最長 10.02 m                      精度：±10 µm/m                      熱膨脹係數(20 °C)：                      10.1 ±0.2 µm/m/°C</p>	N/A	N/A	N/A

## 增量式線性光學尺系統：讀頭及光學尺

光學尺選項	RTL 鋼帶光學尺 多用途 堅固耐用	RTL FASTRACK 鋼帶光學尺 軌道安裝式 堅固耐用	RCL 玻璃光學尺 長度短且穩定 低膨脹係數	REL ZeroMet 鈹鋼光學尺 低膨脹係數 高精度	RSL 鋼帶光學尺 厚實穩定 高精度	RKL 鋼帶光學尺 窄薄外型 靈活
<p><b>ATOM™ 讀頭</b> 柵距：20 / 40 μm 安裝高度 2.5±0.08 mm(40μm) 2.5±0.04 mm(20μm) 外型精巧 類比 / 數位 ☆請參閱目錄 P.7</p>	<p><b>RTLF20/RTLF40</b> 長度：10 m 精度： 20 μm：±5 μm/m 40 μm：±15μm/m 40 μm：±5 μm/m (高精度 RTLF40H) 熱膨脹係數(20 °C) 10.1 ±0.2 μm/m/°C</p>	N/A	<p><b>RCLC20/RCLC40</b> 長度：最長 130 mm 精度：±3 μm 熱膨脹係數(20 °C) ~8 μm/m/°C</p>	N/A	N/A	<p><b>RKLF20/RKLF40</b> 長度：最長 10 m 20 μm：±5 μm/m 40 μm：±15μm/m 40 μm：±5 μm/m (高精度 RKLF40H) 熱膨脹係數(20 °C) 隨安裝基材的熱 脹冷縮而變化(隨 基材伸縮型)</p>
<p><b>ATOM DX™ 讀頭</b> 柵距：20 / 40 μm 安裝高度 2.5±0.08 mm(40μm) 2.5±0.04 mm(20μm) 外型精巧/數位 ☆請參閱目錄 P.8</p>	<p><b>RTLF20/RTLF40</b> 長度：10 m 精度： 20 μm：±5 μm/m 40 μm：±15μm/m 40 μm：±5 μm/m (高精度 RTLF40H) 熱膨脹係數(20 °C) 10.1 ±0.2 μm/m/°C</p>	N/A	<p><b>RCLC20/RCLC40</b> 長度：最長 130 mm 精度：±3 μm 熱膨脹係數(20 °C) ~8 μm/m/°C</p>	N/A	N/A	<p><b>RKLF20/RKLF40</b> 長度：最長 10 m 20 μm：±5 μm/m 40 μm：±15μm/m 40 μm：±5 μm/m (高精度 RKLF40H) 熱膨脹係數(20 °C) 隨安裝基材的熱 脹冷縮而變化(隨 基材伸縮型)</p>
<p><b>TONIC™ 讀頭</b> 柵距：20 μm 安裝高度 2.1 ±0.15mm 高精度 類比 / 數位 ☆請參閱目錄 P.9</p>	<p><b>RTLC20</b> 長度：最長 10 m 精度：±5 μm/m 熱膨脹係數(20 °C) 10.1 ±0.2 μm/m/°C</p>	<p><b>RTLC20/FASTRACK</b> 長度：最長 10 m 精度：±5 μm/m 熱膨脹係數(20 °C) 10.1 ±0.2 μm/m/°C</p>	N/A	<p><b>RELM20</b> 長度：最長 1.5 m 精度： 依光學尺長度 1m 內 ±1 μm &gt;1m 為±1 μm/m 熱膨脹係數(20 °C) 0.75 ±0.35 μm/m/°C</p>	<p><b>RSLM20</b> 長度：最長 5 m 精度依尺長度 1m 內 ±1.5 μm 1m~2m 為±2.25 μm 2m~3m 為±3 μm 3m~5m 為±4 μm 熱膨脹係數(20 °C) 10.1 ±0.2 μm/m/°C</p>	<p><b>RKLC20</b> 柵距：20 μm 長度：最長 20 m 精度：±5 μm/m 熱膨脹係數(20 °C) 隨安裝基材的熱 脹冷縮而變化(隨 基材伸縮型) ☆特殊應用版本 超高真空 (UHV)</p>
☆特殊應用版本：超高真空 (UHV)、功能安全 (FS)						
<p><b>VIONIC™ 讀頭</b> 柵距：20 μm 安裝高度 2.1 ±0.15mm 高精度/數位 ☆請參閱目錄 P.10</p>	<p><b>RTLC20</b> 長度：最長 10 m 精度：±5 μm/m 熱膨脹係數(20 °C) 10.1 ±0.2 μm/m/°C</p>	<p><b>RTLC20/FASTRACK</b> 長度：最長 10 m 精度：±5 μm/m 熱膨脹係數(20 °C) 10.1 ±0.2 μm/m/°C</p>	N/A	<p><b>RELM20</b> 長度：最長 1.5 m 精度： 依光學尺長度 1m 內 ±1 μm &gt;1m 為±1 μm/m 熱膨脹係數(20 °C) 0.75 ±0.35 μm/m/°C</p>	<p><b>RSLM20</b> 長度：最長 5 m 精度依尺長度 1m 內 ±1.5 μm 1m~2m 為±2.25 μm 2m~3m 為±3 μm 3m~5m 為±4 μm 熱膨脹係數(20 °C) 10.1 ±0.2 μm/m/°C</p>	<p><b>RKLC20</b> 長度：最長 20 m 精度：±5 μm/m 熱膨脹係數(20 °C) 隨安裝基材的熱 脹冷縮而變化(隨 基材伸縮型)</p>
<p><b>QUANTIC™ 讀頭</b> 柵距：40 μm 安裝高度 2.1 ±0.2mm 安裝容易/多用途 ☆請參閱目錄 P.11</p>	<p><b>RTLC40</b> 長度：最長 10 m 精度： 40 μm：±15μm/m 40 μm：±5 μm/m (高精度 RTLC40H) 熱膨脹係數(20 °C) 10.1 ±0.2 μm/m/°C</p>	<p><b>RTLC40/FASTRACK</b> 長度：最長 10 m 精度： 40 μm：±15μm/m 40 μm：±5 μm/m (高精度 RTLC40H) 熱膨脹係數(20 °C) 10.1 ±0.2 μm/m/°C</p>	N/A	N/A	N/A	<p><b>RKLC40</b> 長度：最長 20 m 40 μm：±15 μm/m 40 μm：±5 μm/m (高精度 RKLC40H) 熱膨脹係數(20 °C) 隨安裝基材的熱 脹冷縮而變化(隨 基材伸縮型)</p>

# 部分弧形/環形光學尺

部分弧形光學尺適用於測量旋轉未達一周的運動。Renishaw 的彈性線性光學尺的截面區域小，因此能環繞鼓、軸或其他圓柱表面測量部分旋轉，讓精巧讀頭能夠準確測量。

部分弧形光學尺以自黏背膠帶安裝，相容於 Renishaw 開放式光學尺，進行絕對式或增量式測量。

環形光學尺又稱角度光學尺，具備位置回饋功能，藉此精密控制角度位置及旋轉運動。





Renishaw 精細刻度的圓盤及環形光學尺結合精巧的絕對式和增量式讀頭，提供卓越的位置測量效能。

Renishaw 旋轉光學尺，適用於各種旋轉運動應用，包括不鏽鋼旋轉光學尺、玻璃光學尺及不鏽鋼圓盤光學尺。旋轉光學尺可利用機械方式或黏膠安裝至旋轉機台零件，進行絕對式或增量式測量。



回授元件

## 絕對式部分弧形/環形光學尺系統：讀頭及光學尺

<p>光學尺選項</p>	 <p><b>RKL</b> 鋼帶光學尺 窄薄外型 靈活</p>	 <p><b>RES</b> 鋼製環形光學尺 輕薄小巧 安裝容易</p>	 <p><b>REX</b> 鋼製環形光學尺 大截面 高精度</p>	
 <p><b>RESOLUTE™ 讀頭</b> 柵距：30µm 安裝高度 0.8 ±0.15mm 高精度 高速運作 ☆請參閱目錄 P.5</p>	<p><b>RKLA30</b> 最小彎曲半徑：50 mm 長度：最長 21m 精度：±5 µm/m 熱膨脹係數(20 °C)：10.1 ±0.2 µm/m/°C</p>	<p><b>RESA30</b> 環直徑：52-550 mm 刻度精度：4-0.4 弧秒 (視鋼環直徑而定) 熱膨脹係數(20 °C)：15.5 ±0.5 µm/m/°C</p>	<p><b>REXA30</b> 環直徑：52-417 mm 安裝精度： 直徑 ≥100 mm ±1 弧秒 直徑 75 mm ±1.5 弧秒 直徑 ≤57 mm ±2 弧秒 熱膨脹係數(20 °C)：15.5 ±0.5 µm/m/°C</p>	<p>☆特殊應用版本： 超高真空 (UHV)、廣溫域 (ETR)、功能安全 (FS)</p>

## 增量式部分弧形/環形光學尺系統：讀頭及光學尺

光學尺選項	 <b>RKL</b> 鋼帶光學尺 窄薄外型 靈活	 <b>RCD</b> 玻璃圓盤光學尺 熱穩定 亮	 <b>RES</b> 鋼製環形光學尺 輕薄小巧 安裝容易	 <b>REX</b> 鋼製環形光學尺 大截面 高精度
 <b>ATOM™ 讀頭</b> 柵距：20 /40 μm 安裝高度 2.5±0.08 mm(40μm) 2.5±0.04 mm(20μm) 外型精巧、類比/數位 ☆請參閱目錄 P.7	<b>RKLF20/RKLF40</b> 柵距：40 μm 最小彎曲半徑：26 mm 長度：最長 10m 精度：±15 μm/m 熱膨脹係數(20 °C)：10.1 ±0.2 μm/m/°C	<b>RCDM20/RCDM40</b> 柵距：20 /40 μm 外徑：17-108 mm 刻劃精度： ±0.5 μm (圓盤 φ100 mm 以下) ±0.7 μm (圓盤 φ100mm 以上) 熱膨脹係數(20°C)： ~8 μm/m/°C	N/A	N/A
 <b>ATOM DX™ 讀頭</b> 柵距：20 /40 μm 安裝高度 2.5±0.08 mm(40μm) 2.5±0.04 mm(20μm) 外型精巧/數位 ☆請參閱目錄 P.8	<b>RKLF20/RKLF40</b> 柵距：40 μm 最小彎曲半徑：26 mm 長度：最長 10m 精度：±15 μm/m 熱膨脹係數(20 °C)：10.1 ±0.2 μm/m/°C	<b>RCDM20/RCDM40</b> 柵距：20 /40 μm 外徑：17-108 mm 刻劃精度： ±0.5 μm (圓盤 φ100 mm 以下) ±0.7 μm (圓盤 φ100mm 以上) 熱膨脹係數(20°C)： ~8 μm/m/°C	N/A	N/A
 <b>TONIC™ 讀頭</b> 柵距：20 μm 安裝高度 2.1 ±0.15mm 高精度、類比/數位 ☆請參閱目錄 P.9	<b>RKLC20/RKLR20</b> 最小彎曲半徑：30mm 長度：最長 20m 精度：±5 μm/m 熱膨脹係數(20 °C)：10.1 ±0.2 μm/m/°C	N/A	<b>RESM20/REST20</b> 環直徑：52 - 550 mm 刻度精度：±3.97- ±0.38 弧秒 (視鋼環直徑而定) 熱膨脹係數(20 °C)：15.5 ±0.5 μm/m/°C ☆特殊應用版本： 超高真空 (UHV) 功能安全 (FS)	<b>REXM20/REXT20</b> 環直徑：52 - 417 mm 安裝精度： 直徑≥ 100 mm ±1 弧秒 直徑 75 mm ±1.5 弧秒 直徑≤ 57 mm ±2 弧秒 熱膨脹係數(20 °C)： 15.5 ±0.5 μm/m/°C ☆特殊應用版本： 超高真空 (UHV)
 <b>VIONIC™ 讀頭</b> 柵距：20 μm 安裝高度 2.1 ±0.15mm 高精度/數位 ☆請參閱目錄 P.10	<b>RKLC20/RKLR20</b> 最小彎曲半徑：30mm 長度：最長 20m 精度：±5 μm/m 熱膨脹係數(20 °C)：10.1 ±0.2 μm/m/°C	N/A	<b>RESM20/REST20</b> 環直徑：52 - 550 mm 刻度精度：±3.97- ±0.38 弧秒 (視鋼環直徑而定) 熱膨脹係數(20 °C)：15.5 ±0.5 μm/m/°C	<b>REXM20/REXT20</b> 環直徑：52 - 417 mm 安裝精度： 直徑≥ 100 mm ±1 弧秒 直徑 75 mm ±1.5 弧秒 直徑≤ 57 mm ±2 弧秒 熱膨脹係數(20 °C)： 15.5 ±0.5 μm/m/°C
 <b>QUANTIC™ 讀頭</b> 柵距：40 μm 安裝高度 2.1 ±0.2mm 安裝容易/多用途 ☆請參閱目錄 P.11	<b>RKLC40/RKLR40</b> 最小彎曲半徑：26 mm 長度：最長 20m 精度：±15 μm/m 熱膨脹係數(20 °C)：10.1 ±0.2 μm/m/°C	N/A	<b>RESM40</b> 環直徑：52 - 550 mm 刻度精度：±3.97- ±0.38 弧秒 (視鋼環直徑而定) 熱膨脹係數(20 °C)：15.5 ±0.5 μm/m/°C	N/A

- 真正絕對式非接觸式光學尺系統：無需電池
- 寬鬆的設定公差可輕鬆快速地進行安裝
- 髒汙、刮痕和輕度油汙具有很高的抗汙能力
- 1 nm 線性或 32 位元旋轉解析度
- 所有解析度最高速為 100 m/s (最高 36 000 rev/min)
- ±40 nm 平滑速度控制的細分誤差
- 改善位置穩定度，RMS 抖動低於 10 nm
- 內建獨立位置檢查演算法，提供固有安全性
- IP64 密封讀頭可在嚴苛環境中提供極高可靠性
- 整體設定 LED 可輕鬆安裝，並提供快速診斷
- 最高工作溫度可達 80°C，整體溫度過高警報



## 線性/部分弧形光學尺

回授元件

解析度和光學尺長度						速度					
光學尺長度上限取決於序列介面、讀頭解析度和位置位元的數量											
		解析度						解析度			
序列介面	位置位元	1 nm	5 nm	50 nm	100 nm	序列介面	位置位元	1 nm	5 nm	50 nm	100 nm
BISS C (單向)	26 位元	67 mm	336 mm	3.355 m	-	BISS C (單向)	26 位元	100 m/s	100 m/s	100 m/s	-
	32 位元	4.295 m	21 m	21 m	-		32 位元	100 m/s	100 m/s	100 m/s	-
	36 位元	21 m	21 m	21 m	-		36 位元	100 m/s	100 m/s	100 m/s	-
FANUC	37 位元	21 m	-	21 m	-	FANUC	37 位元	100 m/s	-	100 m/s	-
Mitsubishi	40 位元	2.1 m	-	21 m	-	Mitsubishi	40 位元	100 m/s	-	100 m/s	-
Panasonic	48 位元	21 m	-	21 m	21 m	Panasonic	48 位元 (搭配 A5 系列使用時)	0.4 m/s	-	20 m/s	40 m/s
Siemens DRIVE-CLiQ	28 位元	-	-	13.42 m	-	Siemens DRIVE-CLiQ	48 位元 (搭配 A6 系列使用時)	4 m/s	-	100 m/s	100 m/s
	34 位元	17.18 m	-	-	-		28 位元	-	-	100 m/s	-
Yaskawa	36 位元	1.8 m	-	21 m	-	Yaskawa	34 位元	100 m/s	-	-	-
							36 位元	3.6 m/s	-	100 m/s	-

## 相容光學尺

☆請參閱目錄 P.48、50

光學尺類型	RTLA30-S 自黏式安裝不鏽鋼鋼帶光學尺	RTLA30 (FASTRACK™ 承載系統)	RELA30 ZeroMet 低膨脹光學尺 (自黏式或鉗片固定)	RSLA30 不鏽鋼光學尺 (自黏式或鉗片固定)	RKLA30-S 自黏式安裝不鏽鋼鋼帶光學尺
外形 (高度×寬度)	0.4 mm×8 mm 含膠帶	RTLA30 光學尺： 0.2 mm×8 mm FASTRACK 承載系統： 0.4 mm×18 mm 含膠帶	1.5 mm×14.9 mm	1.6 mm×14.9 mm	0.15 mm×6 mm 含膠帶
光學尺類型	RKLA30-S 自黏式不鏽鋼部分弧形光學尺	RESA30 303/304 不鏽鋼環	REXA30 303/304 超高精度不鏽鋼環		ADTa-100 進階診斷工具 ☆請參閱目錄 P.59

- 真正絕對式非接觸式光學尺系統：無需電池
- 寬鬆的設定公差可輕鬆快速地進行安裝
- 強化版抗髒汙、刮痕和輕度油汙能力
- 解析度選項：50 nm、100 nm 或 500 nm
- 所有解析度的最高速度：100 m/s
- ±150 nm 平滑速度控制的細分誤差
- 改善位置穩定度，RMS 抖動低於 10 nm
- 內建獨立位置檢查演算法，提供固有安全性
- 讀頭可反轉以利靈活安裝；光學尺的安裝方向僅用於定義計數方向
- 整體設定 LED 可輕鬆安裝，並提供快速診斷
- 最高工作溫度可達 80°C
- 整體溫度過高警報



## 線性光學尺

解析度和光學尺長度					速度				
光學尺長度上限取決於序列介面、讀頭解析度和位置位元的數量									
序列介面	位置位元	解析度			序列介面	位置位元	解析度		
		50 nm	100 nm	500 nm			50 nm	100 nm	500 nm
BiSS C (單向)	26 位元	3.35 m	6.7 m	10.02 m	BiSS C (單向)	26 位元	100 m/s	100 m/s	100 m/s
	32 位元	10.02 m	10.02 m	10.02 m		32 位元	100 m/s	100 m/s	100 m/s
	36 位元	10.02 m	10.02 m	10.02 m		36 位元	100 m/s	100 m/s	100 m/s
	FANUC	37 位元	10.02 m	10.02 m	10.02 m	FANUC	37 位元	100 m/s	100 m/s
Mitsubishi	40 位元	10.02 m	10.02 m	10.02 m	Mitsubishi	40 位元	100 m/s	100 m/s	100 m/s
Panasonic	48 位元	10.02 m	10.02 m	10.02 m	Panasonic	48 位元 (搭配 A5 系列使用時)	20 m/s	40 m/s	100 m/s
Siemens DRIVE-CLiQ	28 位元	10.02 m	-	-		48 位元 (搭配 A6 系列使用時)	100 m/s	100 m/s	100 m/s
Yaskawa	36 位元	10.02 m	10.02 m	10.02 m	Siemens DRIVE-CLiQ	28 位元	100 m/s	-	-
					Yaskawa	36 位元	100 m/s	100 m/s	100 m/s

## 相容光學尺

☆請參閱目錄 P.48

光學尺類型	RTLA50-S 自黏式安裝不鏽鋼 鋼帶光學尺	RTLA50 (含 FASTRACK™ 承 載系統)		ADTa-100 進階診斷工具 ☆請參閱目錄 P.59
外形(高度×寬度)	0.4 mm×8 mm 含膠帶	RTLA50 光學尺： 0.2 mm×8 mm FASTRACK 承載系統： 0.4 mm×18 mm 含膠帶		

- 微型封裝：8.35 mm×12.7 mm×20.5 mm  
(7.3 mm×12.7 mm×20.5 mm，用於 FPC 版本)
- 具備過濾光學鏡組，具有同級產品中最高的訊號穩定性及抗污能力
- 整合型自動增益控制(AGC)和自動偏置控制(AOC)維持長時間的穩定性
- 低細分誤差(SDE)及抖動
- 憑藉讀頭上的 LED 顯示設定，更易於進行安裝與診斷
- 自動相位雙向光學參考原點
- 提供 20 $\mu$ m 與 40 $\mu$ m 光學尺刻距版本
- 直接來自讀取頭的類比輸出
- 多種細分選項，解析度達 1 nm



## ATOM 讀頭介面選項及速度

### ACi 介面



高性能、微型、開放式細分器次系統。  
最高 40 MHz 時脈輸出時，數位細分可精細至 10 nm。  
提供 FPC 或纜線輸入版本。

20  $\mu$ m 光學尺

最高速度 (m/s)									計數器輸入頻率最低建議值 (MHz)
0020 (1 $\mu$ m)	0040 (0.5 $\mu$ m)	0080 (0.25 $\mu$ m)	0100 (0.2 $\mu$ m)	0200 (0.1 $\mu$ m)	0400 (50 nm)	1000 (20 nm)	2000 (10 nm)		
6.5	6.5	6.5	5.8	3	-	-	-	40	
6.5	6.5	4	3.2	1.6	-	-	-	20	
-	-	-	-	-	0.35	0.13	0.06	12	
6.5	4	2	1.6	0.8	-	-	-	10	
-	-	-	-	-	0.18	0.06	0.03	6	
4	2	1	0.8	0.4	-	-	-	5	
-	-	-	-	-	0.12	0.04	0.02	4	

40  $\mu$ m 光學尺

最高速度 (m/s)									計數器輸入頻率最低建議值 (MHz)
0020 (2 $\mu$ m)	0040 (1 $\mu$ m)	0080 (0.5 $\mu$ m)	0100 (0.4 $\mu$ m)	0200 (0.2 $\mu$ m)	0400 (0.1 $\mu$ m)	1000 (40 nm)	2000 (20 nm)		
13	13	13	11.6	6	-	-	-	40	
13	13	8	6.4	3.2	-	-	-	20	
-	-	-	-	-	0.7	0.26	0.12	12	
13	8	4	3.2	1.6	-	-	-	10	
-	-	-	-	-	0.36	0.12	0.06	6	
8	4	2	1.6	0.8	-	-	-	5	
-	-	-	-	-	0.24	0.08	0.04	4	

### Ri 介面



產業標準的 15 向 D 型連接器殼內，包括 CAL 按鈕。  
提供精細至 50 nm(時脈)及 0.5  $\mu$ m(非時脈)的數位細分。  
另提供類比版本。

#### 時脈輸出

RI0100、RI0200 及 RI0400 的介面具有時脈輸出。客戶必須確保符合計數器輸入頻率最低建議值。

最高速度 (m/s)						計數器輸入頻率最低建議值 (MHz)
20 $\mu$ m 系統			40 $\mu$ m 系統			
0100 (0.2 $\mu$ m)	0200 (0.1 $\mu$ m)	0400 (50 nm)	0100 (0.4 $\mu$ m)	0200 (0.2 $\mu$ m)	0400 (0.1 $\mu$ m)	
-	0.8	0.4	-	1.6	0.8	12
-	0.5	0.25	-	1	0.5	10
0.8	0.4	0.2	1.6	0.8	0.4	6
0.5	0.25	0.12	1	0.5	0.24	4

#### 非時脈輸出

RI0004、RI0008、RI0020 及 RI0040 介面具有非時脈輸出。

20 $\mu$ m 系統			40 $\mu$ m 系統			計數器輸入頻率最低建議值 (MHz)
介面類型	最高速度 (m/s)		介面類型	最高速度 (m/s)		
0004 (5 $\mu$ m)	10		0004 (10 $\mu$ m)	20		$\left( \frac{\text{編碼器速度 (m/s)}}{\text{解析度 } (\mu\text{m})} \right) \times 4 \text{ 安全係數}$
0008 (2.5 $\mu$ m)	10		0008 (5 $\mu$ m)	20		
0020 (1 $\mu$ m)	10		0020 (2 $\mu$ m)	20		
0040 (0.5 $\mu$ m)	10		0040 (1 $\mu$ m)	20		

類比輸出 20  $\mu$ m 系統 - 10 m/s (-3dB) 40  $\mu$ m 系統 - 20 m/s (-3dB)

### Ti 介面



專為需要高速、低 SDE、數位細分至 1 nm 解析度的應用所設計，且包括 CAL 按鈕。  
提供控制器所有解析度下的速度與效能最佳化。  
另提供類比版本。

20  $\mu$ m 系統

最高速度 (m/s)										計數器輸入頻率最低建議值 (MHz)	
Ti0004 (5 $\mu$ m)	Ti0020 (1 $\mu$ m)	Ti0040 (0.5 $\mu$ m)	Ti0100 (0.2 $\mu$ m)	Ti0200 (0.1 $\mu$ m)	Ti0400 (50 nm)	Ti1000 (20 nm)	Ti2000 (10 nm)	Ti4000 (5 nm)	Ti10KD (2 nm)		Ti20KD (1 nm)
10	10	10	6.48	3.24	1.62	0.648	0.324	0.162	0.0654	0.032	50
10	10	10	5.4	2.7	1.35	0.54	0.27	0.135	0.054	0.027	40
10	10	8.1	3.24	1.62	0.81	0.324	0.162	0.081	0.032	0.016	25
10	10	6.75	2.7	1.35	0.675	0.27	0.135	0.068	0.027	0.013	20
10	9	4.5	1.8	0.9	0.45	0.18	0.09	0.045	0.018	0.009	12
10	8.1	4.05	1.62	0.81	0.405	0.162	0.081	0.041	0.016	0.0081	10
10	6.48	3.24	1.29	0.648	0.324	0.13	0.065	0.032	0.013	0.0065	8
10	4.5	2.25	0.9	0.45	0.225	0.09	0.045	0.023	0.009	0.0045	6
10	3.37	1.68	0.67	0.338	0.169	0.068	0.034	0.017	0.0068	0.0034	4
4.2	0.84	0.42	0.16	0.084	0.042	0.017	0.008	0.004	0.0017	0.0008	1

40  $\mu$ m 系統

最高速度 (m/s)										計數器輸入頻率最低建議值 (MHz)	
Ti0004 (10 $\mu$ m)	Ti0020 (2 $\mu$ m)	Ti0040 (1 $\mu$ m)	Ti0100 (0.4 $\mu$ m)	Ti0200 (0.2 $\mu$ m)	Ti0400 (0.1 $\mu$ m)	Ti1000 (40 nm)	Ti2000 (20 nm)	Ti4000 (10 nm)	Ti10KD (4 nm)		Ti20KD (2 nm)
20	20	20	12.96	6.48	3.25	1.296	0.648	0.324	0.013	0.004	50
20	20	20	10.8	5.4	2.7	1.08	0.54	0.27	0.108	0.054	40
20	20	16.2	6.48	3.24	1.62	0.648	0.324	0.162	0.064	0.032	25
20	20	13.5	5.4	2.7	1.34	0.54	0.27	0.136	0.054	0.026	20
20	18	9	3.6	1.8	0.9	0.36	0.18	0.09	0.036	0.018	12
20	16.2	8	3.24	1.62	0.8	0.324	0.162	0.082	0.032	0.016	10
20	12.96	6.48	2.58	1.296	0.648	0.26	0.13	0.064	0.026	0.013	8
20	9	4.5	1.8	0.9	0.45	0.18	0.09	0.046	0.018	0.009	6
20	6.74	3.36	1.34	0.676	0.338	0.136	0.068	0.034	0.0136	0.0068	4
8.4	1.68	0.84	0.32	0.168	0.084	0.034	0.016	0.008	0.0034	0.0016	1

- 微型全方位數位輸出光學尺，解析度最低可達 2.5 nm
- 具備過濾光學鏡組，具有領先同級產品的訊號穩定性及抗汙能力
- 整合型自動增益控制(AGC)和自動偏置控制(AOC)維持長時間的穩定性
- 低細分誤差(SDE)及抖動
- 整合設定的 LED 安裝簡便
- 最高速度可達 20 m/s (0.1μm 解析度時達 3.63 m/s)
- 提供 20μm 與 40μm 光學尺刻距版本
- 提供兩種版本：接線和頂端出口，適用於最嚴苛的空間有限安裝環境



## 速度

20 μm 光學尺

時脈輸出選項 (MHz)	最高速度 (m/s)						最小臨邊間隔 <sup>1</sup> (ns)
	讀頭類型						
	D (5 μm)	X (1 μm)	Z (0.5 μm)	W (0.2 μm)	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	
50	10	10	10	7.25	3.63	1.813	25.1
40	10	10	10	5.80	2.90	1.450	31.6
25	10	10	9.06	3.63	1.81	0.906	51.0
20	10	10	8.06	3.22	1.61	0.806	57.5
12	10	10	5.18	2.07	1.04	0.518	90.0
10	10	8.53	4.27	1.71	0.85	0.427	109
08	10	6.91	3.45	1.38	0.69	0.345	135
06	10	5.37	2.69	1.07	0.54	0.269	174
04	10	3.63	1.81	0.73	0.36	0.181	259
01	4.53	0.91	0.45	0.18	0.09	0.045	1038

時脈輸出選項 (MHz)	最高速度 (m/s)					最小臨邊間隔 <sup>1</sup> (ns)
	讀頭類型					
	M (40 nm)	I (20 nm)	O (10 nm)	Q (5 nm)	R (2.5 nm)	
50	1.450	0.725	0.363	0.181	0.091	25.1
40	1.160	0.580	0.290	0.145	0.073	31.6
25	0.725	0.363	0.181	0.091	0.045	51.0
20	0.645	0.322	0.161	0.081	0.040	57.5
12	0.414	0.207	0.104	0.052	0.026	90.0
10	0.341	0.171	0.085	0.043	0.021	109
08	0.276	0.138	0.069	0.035	0.017	135
06	0.216	0.107	0.054	0.027	0.013	174
04	0.145	0.073	0.036	0.018	0.009	259
01	0.036	0.018	0.009	0.005	0.002	1038

40 μm 光學尺

時脈輸出選項 (MHz)	最高速度 (m/s)						最小臨邊間隔 <sup>1</sup> (ns)
	讀頭類型						
	T (10 μm)	D (5 μm)	G (2 μm)	X (1 μm)	Z (0.5 μm)	W (0.2 μm)	
50	20	20	20	20	18.13	7.25	25.1
40	20	20	20	20	14.50	5.80	31.6
25	20	20	20	18.13	9.06	3.63	51.0
20	20	20	20	16.11	8.06	3.22	57.5
12	20	20	20	10.36	5.18	2.07	90.0
10	20	20	17.06	8.53	4.27	1.71	109
08	20	20	13.81	6.91	3.45	1.38	135
06	20	20	10.74	5.37	2.69	1.07	174
04	20	18.13	7.25	3.63	1.81	0.73	259
01	9.06	4.53	1.81	0.91	0.45	0.18	1038

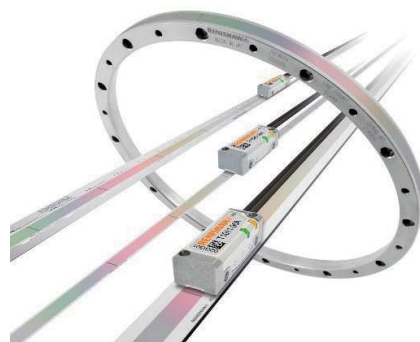
時脈輸出選項 (MHz)	最高速度 (m/s)						最小臨邊間隔 <sup>1</sup> (ns)
	讀頭類型						
	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	M (40 nm)	I (20 nm)	O (10 nm)	Q (5 nm)	
50	3.63	1.813	1.450	0.725	0.363	0.181	25.1
40	2.90	1.450	1.160	0.580	0.290	0.145	31.6
25	1.81	0.906	0.725	0.363	0.181	0.091	51.0
20	1.61	0.806	0.645	0.322	0.161	0.081	57.5
12	1.04	0.518	0.414	0.207	0.104	0.052	90.0
10	0.85	0.427	0.341	0.171	0.085	0.043	109
08	0.69	0.345	0.276	0.138	0.069	0.035	135
06	0.54	0.269	0.215	0.107	0.054	0.027	174
04	0.36	0.181	0.145	0.073	0.036	0.018	259
01	0.09	0.045	0.036	0.018	0.009	0.005	1038

## ATOM/ATOM DX 相容光學尺

☆請參閱目錄 P.49、51

光學尺類型	RKLF 自黏式安裝不鏽鋼帶 光學尺	RTLF 自黏式安裝不鏽鋼帶 光學尺	RCLC 玻璃線性光學尺	
外形(高度×寬度)	0.15 mm×6 mm (含背膠)	0.41 mm×8 mm (含背膠)	1.1 mm×6.35 mm (含背膠)	
光學尺類型	RKLF 自黏式安裝不鏽鋼部分 弧形光學尺	RCDM 玻璃圓盤 帶光學尺	ADTi-100 進階診斷工具 ☆請參閱目錄 P.59	ADTpro-100 進階診斷工具 ☆請參閱目錄 P.59
			 僅適用 ATOM DX 讀頭	 支援 ATOM DX 讀頭及 Ti 介面

- 緊湊型讀頭 (35 mm×13.5 mm×10 mm)
- 具備 IN-TRAC™ 自動定相光學參考原點(基準)
- 進階光學濾波系統，可降低雜訊(抖動)
- 先進動態訊號處理能提供±30 nm 超低細分誤差(SDE)
- 自動增益控制(AGC)可讓訊號強度維持一致，確保長時間的穩定性
- 整合設定的 LED 安裝簡便
- 最高速度可達 10 m/s ( 0.1 μm 解析度時達 3.24 m/s)
- 可拆卸的類比或數位 D 型接頭，解析度可達 1 nm ( 0.00075 角秒 )
- 整合雙限位(僅限線性)
- 提供雙重解析度版本
- 提供 TONiC 專屬版本超高真空(UHV)及功能安全(Fs)光學尺規格



## TONiC 讀頭介面選項

回授元件



### Ti 介面

專為需要高速、低 SDE、數位細分至 1 nm 解析度的應用所設計，且包括 CAL 按鈕。

提供控制器所有解析度下的速度與效能最佳化。  
另提供類比版本。

### DOP 介面

雙輸出(Dual Output)介面，提供同步類比和數位訊號輸出，能夠在長距離(最長 10m)傳輸，提供高達 1nm 的細分解析度，適用於需要高速、高精度和可靠訊號同步的工業應用。



## 速度

時脈輸出選項 (MHz)	最高速度 (m/s)										
	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
50	10	10	10	6.48	3.240	1.625	0.648	0.324	0.162	0.065	0.032
40	10	10	10	5.40	2.700	1.350	0.540	0.270	0.135	0.054	0.027
25	10	10	8.10	3.24	1.620	0.810	0.324	0.162	0.081	0.032	0.016
20	10	10	6.75	2.70	1.350	0.670	0.270	0.135	0.068	0.027	0.013
12	10	9	4.50	1.80	0.900	0.450	0.180	0.090	0.045	0.018	0.009
10	10	8.10	4.05	1.62	0.810	0.400	0.162	0.081	0.041	0.016	0.0081
08	10	6.48	3.24	1.29	0.648	0.324	0.130	0.065	0.032	0.013	0.0065
06	10	4.50	2.25	0.90	0.450	0.225	0.090	0.045	0.023	0.009	0.0045
04	10	3.37	1.68	0.67	0.338	0.169	0.068	0.034	0.017	0.0068	0.0034
01	4.2	0.84	0.42	0.16	0.084	0.042	0.017	0.008	0.004	0.0017	0.0008

### 類比輸出

最高速度：10 m/s

- 小巧、一體化、數位輸出的光學尺
- 動態訊號處理可提供  $< \pm 15 \text{ nm}$  超低細分誤差
- 具備 IN-TRAC™ 自動定相光學參考原點(基準)
- 自動增益控制(AGC)、自動平衡控制(ABC)和自動偏置控制(AOC)可讓訊號強度維持一致，確保長時間的穩定性
- 整合設定的 LED 安裝簡便
- 最高速度可達 12 m/s(0.1 $\mu\text{m}$  解析度時達 3.63 m/s)
- 直接從讀頭輸出數位訊號：解析度介於 5  $\mu\text{m}$  至 2.5 nm
- 整合雙限位(僅限線性)
- 優化的過濾光學組具有優異抗汙能力



## 速度

時脈輸出選項 (MHz)	最高速度 (m/s)												最小臨邊間隔 <sup>1</sup> (ns)
	D (5 $\mu\text{m}$ )	X (1 $\mu\text{m}$ )	Z (0.5 $\mu\text{m}$ )	W (0.2 $\mu\text{m}$ )	Y (0.1 $\mu\text{m}$ )	H (50 nm)	M (40 nm)	P (25 nm)	I (20 nm)	O (10 nm)	Q (5 nm)	R (2.5 nm)	
50	12	12	12	7.25	3.63	1.81	1.45	0.906	0.725	0.363	0.181	0.091	25.3
40	12	12	12	5.80	2.90	1.45	1.16	0.725	0.580	0.290	0.145	0.073	31.8
25	12	12	9.06	3.63	1.81	0.906	0.725	0.453	0.363	0.181	0.091	0.045	51.2
20	12	12	8.06	3.22	1.61	0.806	0.645	0.403	0.322	0.161	0.081	0.040	57.7
12	12	10.36	5.18	2.07	1.04	0.518	0.414	0.259	0.207	0.104	0.052	0.026	90.2
10	12	8.53	4.27	1.71	0.850	0.427	0.341	0.213	0.171	0.085	0.043	0.021	110
08	12	6.91	3.45	1.38	0.690	0.345	0.276	0.173	0.138	0.069	0.035	0.017	136
06	12	5.37	2.69	1.07	0.540	0.269	0.215	0.134	0.107	0.054	0.027	0.013	175
04	12	3.63	1.81	0.730	0.360	0.181	0.145	0.091	0.073	0.036	0.018	0.009	259
01	4.53	0.910	0.450	0.180	0.090	0.045	0.036	0.023	0.018	0.009	0.005	0.002	1038

回授元件

## TONiC/VIONiC 相容光學尺

☆請參閱目錄 P.49、51

光學尺類型	RTLC20-S 自黏式安裝不鏽鋼鋼帶光學尺	RTLC20 (FASTRACK™ 承載系統)	RELM20 ZeroMet 低膨脹光學尺 (自黏式或鉗片固定)	RSLM20 不鏽鋼光學尺 (自黏式或鉗片固定)	RKLC20-S 自黏式安裝不鏽鋼鋼帶光學尺
外形 (高度×寬度)	0.4 mm × 8 mm (含背膠)	RTLC40 光學尺 0.2 mm × 8 mm FASTRACK 承載系統 0.4 mm × 18 mm (含膠帶)	1.6 mm × 14.9 mm	1.5 mm × 14.9 mm	0.15 mm × 6 mm (含背膠)
光學尺類型	RKLC20-S 自黏式安裝不鏽鋼部分弧形光學尺	RESM20 303/304 不鏽鋼環	REXM20 303/304 超高精度不鏽鋼環	ADTi-100 進階診斷工具 ☆請參閱目錄 P.59	ADTpro-100 進階診斷工具 ☆請參閱目錄 P.59
				 僅適用 VIONiC 讀頭	

- 精巧的一體化光學尺，搭配類比或數位輸出
- 寬鬆的公差，安裝最高高度±0.3 mm，偏擺角±0.9°
- 具備 IN-TRAC™ 自動定相參考原點(基準)
- 最高速度可達 24 m/s (0.1 μm 解析度時達到 3.63 m/s)
- 優異的抗汙能力
- 解析度介 10 μm 至 50 nm
- 整合設定的 LED 安裝簡便
- 自動增益控制(AGC)、自動平衡控制(ABC)和自動偏置控制(AOC)可讓訊號強度維持一致，確保長時間的穩定性
- 整合雙限位(僅限線性)



## 速度

### 數位讀頭

時脈輸出選項 (MHz)	最高速度 (m/s)							最小臨邊間隔 <sup>1</sup> (ns)
	T (10 μm)	D (5 μm)	X (1 μm)	Z (0.5 μm)	W (0.2 μm)	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	
50	24	24	24	18.13	7.25	3.626	1.813	25.1
40	24	24	24	14.50	5.80	2.900	1.450	31.6
25	24	24	18.13	9.06	3.63	1.813	0.906	51.0
20	24	24	16.11	8.06	3.22	1.611	0.806	57.5
12	24	24	10.36	5.18	2.07	1.036	0.518	90.0
10	24	24	8.53	4.27	1.71	0.853	0.427	109
08	24	24	6.91	3.45	1.38	0.691	0.345	135
06	24	24	5.37	2.69	1.07	0.537	0.269	174
04	24	18.13	3.63	1.81	0.73	0.363	0.181	259
01	9.06	4.53	0.91	0.45	0.18	0.091	0.045	1038

### 類比讀頭

最高速度：20 m/s

## 相容光學尺

☆請參閱目錄 P.49、51

光學尺類型	RTL40-S 自黏式安裝不鏽鋼鋼帶光學尺	RTL40 (FASTRACK™ 承載系統)	RKLC40-S 自黏式安裝不鏽鋼鋼帶光學尺	
外形(高度×寬度)	0.4 mm × 8 mm (含背膠)	RTL40 光學尺 0.2 mm × 8 mm FASTRACK 承載系統 0.4 mm × 18 mm (含背膠)	0.15 mm × 6 mm (含背膠)	
光學尺類型	RKLC40-S 自黏式安裝不鏽鋼部分弧形光學尺	RESM40 303/304 不鏽鋼環	ADTi-100 進階診斷工具 ☆請參閱目錄 P.59	ADTpro-100 進階診斷工具 ☆請參閱目錄 P.59

Renishaw 提供一系列選購的進階診斷工具，協助處理困難的運動控制安裝作業，進階診斷工具分為三種機型，可提供各種功能，適用於增量式及絕對式光學尺。

## ADTi-100 適用於增量式

與各種 Renishaw 增量式光學尺相容，並可搭配 ADT View 軟體使用，提供訊號強度、利薩如圖、訊號強度與位置的關係、速度、數位讀數(DRO)讀頭輸出項目的視覺指示。

## ADTpro-100 適用於增量式

配備彩色觸控螢幕，無需連接外部電腦即可顯示詳細的光學尺資訊，可與控制器串聯使用，配備 USB 連接埠可搭配 ADT View 使用，可於新功能問世時進行更新，相容 Renishaw 增量式光學尺。

## ADTa-100 適用於絕對式

包括由七個彩色 LED 組成的陣列，用於顯示訊號強度，可協助快速查看讀頭設定，無需使用個人電腦或筆記型電腦。ADTa-100 連接 Windows 個人電腦時，能夠透過介面連接 ADT View 軟體，以顯示數位讀數(DRO)、訊號強度與位置的關係的讀頭輸出項目。

對於包含歸零功能的序列介面，此項功能可透過 ADT View 軟體介面啟動。

## Renishaw ADT View 軟體

ADT View 軟體是一款可供下載且容易使用的軟體應用程式，可用於檢視自 ADT 擷取的全方位即時資料。直覺式軟體介面可提供多種珍貴功能，顯示由 ADT 所取得的詳細資訊，以及提供數種匯出與儲存關鍵資料的選項。



回授元件

## 相容性及主要功能

相容的光學尺 及主要功能	 <b>ADTpro-100</b>	 <b>ADTa-100</b>	 <b>ADTi-100</b>
零件編號	A-6647-0100(隨附電源) A-6647-0103(不含電源)	A-6525-0100	A-6195-0100
TONiC™	✓		
ATOM™	✓		
QUANTiC™	✓		✓
VIONiC™	✓		✓
ATOM DX™	✓		✓
RESOLUTE™		✓	
EVOLUTE™		✓	
FORTiS™		✓	
搭配使用 ADT View 軟體 4.1.0.0	✓	✓	✓
獨立 (無需個人電腦)	✓	✓	



**Hilin**  
高精度線性編碼器系統  
增量式(2mm極距)  
解析度 最小0.1um  
精度:  $\pm 5 \mu\text{m/m}$  (20 °C 時)  
細分誤差:  $\pm 1.5 \mu\text{m}$   
IP67  
輸出: 脈波(RS422)



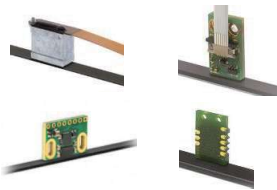
**LM10**  
磁性編碼器系統  
增量式(2mm極距)  
解析度 最小0.244um  
精度:  $\pm 10 / \pm 20 / \pm 40 \mu\text{m/m}$   
IP68  
輸出: 脈波(push pull、open collector、RS422)、類比



**LM13**  
磁性編碼器系統  
增量式(2mm極距)  
解析度 最小0.244um  
精度:  $\pm 10 / \pm 20 / \pm 40 \mu\text{m/m}$   
IP68  
輸出: 脈波(RS422)、類比



**LM15**  
磁性編碼器系統  
增量式(5mm極距)  
解析度 最小0.61um  
精度:  $\pm 100 \mu\text{m/m}$   
IP68  
輸出: 脈波(push pull、open collector、RS422)、類比



**RLM/RLB/RLC2IC/RLC2HD**  
微型磁性編碼器系統  
增量式(2mm極距)  
解析度 最小0.244um  
精度:  $\pm 10 / \pm 20 / \pm 40 \mu\text{m/m}$   
輸出: 脈波(TTL、RS422)、SSI+TTL(RLM)、BISS C+TTL(RLM)



**LA11**  
磁性編碼器系統  
絕對式(2mm極距)  
解析度 最小0.244um  
精度:  $\pm 20 / \pm 30 \mu\text{m/m}$   
IP68  
輸出: BISS C、SSI、SPI、可同時搭配RS422 or 類比

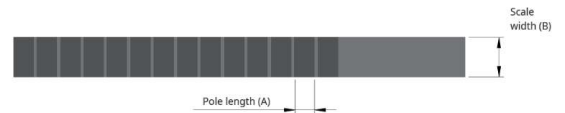


**LA12**  
磁性編碼器系統  
絕對式(2mm極距)  
解析度 最小0.244um  
精度:  $\pm 20 / \pm 30 \mu\text{m/m}$   
IP67  
輸出: Fanuc、三菱、安川



**Artos DHL/DBL**  
磁性編碼器系統  
絕對式(2mm極距)  
解析度 最小0.122um  
精度:  $\pm 10 / \pm 20 \mu\text{m/m}$   
IP67(DHL)  
輸出: BISS C、SSI  
DBL可同時搭配RS422 or 類比

回授元件



Scale	A [mm]	B [mm]	Accuracy [ $\mu\text{m/m}$ ]	Compatibility with readheads						
				LM10	LM13	LM15	RLB2	RLC2HD	RLC2IC	RLM2
MS05	2	5	$\pm 10 / \pm 20 / \pm 40$	x	x	x	No Ri	No Ri	Ri+DCRM	Ri+DCRM
MS07	2.032	5	$\pm 40$	x	x	x	x	x	x	Ri*
MS10	2	10	$\pm 10 / \pm 20 / \pm 40$	Ri+DCRM	Ri+DCRM	x	x	x	x	x
MS12	2.032	10	$\pm 40$	Ri*	Ri*	x	x	x	x	x
MS15	5	10	$\pm 100$	x	x	Ri+DCRM	x	x	x	x

Ri+DCRM 支援唯一參考原點+間距參考  
Ri 支援唯一參考原點  
No Ri 僅支援軌道式  
x 不相容

Scale	Accuracy at 0.2 mm ride height	LA11	LA12	LF11	Artos
AS10	$\pm 30 \mu\text{m/m}$	✓	✓	✓	-
SAS10	$\pm 20 \mu\text{m/m}$	✓	✓	-	-
DS19	$\pm 10 \mu\text{m/m}$	-	-	-	✓
SAS19	$\pm 6 \mu\text{m/m}$	-	-	-	✓

## Ride height(mm)

讀頭		LM10/ LM13	LM15	RLC/ RLB/RLM
無鋁鉑	No Ri	0.3	0.5	0.3
	Magnetised Ri	0.3	0.5	0.3
	Stick-on Ri	0.6		
有鋁箔	No Ri	0.3	0.5	0.3
	Magnetised Ri	0.3	0.5	0.3

讀頭		LA11/LA12		ARTOS	
磁性尺		AS10	SAS10	SAS19/DS19 (選配001/002)	DS19 (選配003)
無鋁鉑	有 or 無背膠	0.1~0.6	0.1~0.5	0.1~1.0	0.1~0.6
	軌道系統	0.1~0.5	x	x	x
有鋁箔	有 or 無背膠	0.1~0.5	0.1~0.5	0.1~0.9	0.1~0.5
	軌道系統	0.1~0.4	x	x	x



**LM10**  
磁性編碼器系統  
增量式  
軸向環外徑:19.5~262mm  
徑向環外徑:31~325.1mm  
IP68  
輸出:脈波(push pull、open collector、RS422)、類比



**LM13**  
磁性編碼器系統  
增量式  
軸向環外徑:19.5~262mm  
徑向環外徑:31~325.1mm  
IP68  
輸出:脈波(RS422)、類比



**RLM/RLB/RLC2IC/RLC2HD**  
微型磁性編碼器系統  
增量式  
軸向環外徑:19.5~262mm  
徑向環外徑:31~325.1mm  
輸出:脈波(TTL、RS422)、SSI+TTL(RLM)、BISS C+TTL(RLM)



**SpinCo**  
磁性編碼器系統  
增量式  
工具機主軸應用(焊接箔膜磁性環)  
轉速最高55000RPM  
徑向環外徑:31.15~176.2mm  
IP67  
輸出:脈波(RS422)、類比



**RE16/22/36/58**  
磁性編碼器系統  
增量式/絕對式/角度  
傳統軸棒設計  
轉速最高30000RPM  
直徑 16/22/36/58mm  
IP 53/64/67/68  
輸出:脈波、類比  
BISS C、SSI  
Linear Voltage



**RM08/16/22/36/44/58**  
磁性編碼器系統  
增量式/絕對式/角度  
非接觸磁石感應  
轉速最高30000RPM  
直徑 8/16/22/36/44/58mm  
IP 64/67/68  
輸出:脈波、類比  
BISS C、SSI  
Linear Voltage



**RMC22/35**  
磁性編碼器系統  
增量式/換相訊號  
馬達位置/相位應用  
非接觸磁石感應  
轉速最高30000RPM  
直徑22/35mm  
IP 40  
輸出:脈波、類比  
脈波+UVW相位



**RMB/RMF**  
磁性編碼器系統  
增量式/絕對式/角度  
便於OEM整合PCB設計  
非接觸磁石感應  
轉速最高60000RPM  
直徑14/20/28/29/30mm  
輸出:脈波、類比  
BISS C、SSI  
Linear Voltage



**Artos DHR/DBR**  
磁性編碼器系統  
絕對式  
徑向環外徑:56.7~478.18mm  
解析度最大23bits  
IP67(DHR)  
輸出: BISS C、SSI  
可同時搭配RS422



**Orbis**  
磁性編碼器系統  
多圈絕對式  
非接觸磁石感應  
通孔設計  
解析度最大14bits  
IP67 (具外殼型)  
輸出: BISS C、SSI、PWM  
RS422串列通訊、SPI



**AksIM**  
磁性編碼器系統  
多圈絕對式  
離軸式設計  
外徑 21.5~150mm  
解析度最大21bits  
輸出: BISS C、SSI、PWM  
RS422串列通訊、SPI



**AM**  
磁性編碼器系統  
增量式/絕對式  
非接觸磁石感應  
IC設計  
解析度最大13bits  
輸出: 脈波、類比、SSI  
UVW相位  
Linear Voltage

針對 X 軸位置反饋與 X 軸的 Y 方向偏移量

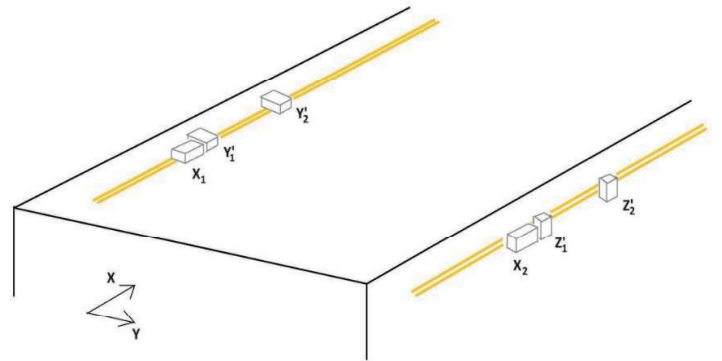
## 1. 產品概述

RXMA30 1.5D 光學尺是一種創新的玻璃光學尺，在單一尺身上整合了兩組獨立的刻度軌道：

- **X 方向尺刻 (X-scale)：**測量 X 軸方向移動。
- **Y 方向尺刻 (Y-scale)：**測量垂直於 X 軸的 Y 方向偏移量。

此設計專為精密 XY 平台設計，當平台在 X 軸方向移動時，可能會產生微小的橫向偏移或偏擺。

此系統能在 Y 方向提供位移反饋，用來監控或補償這種垂直於行進軸的誤差。



## 2. 配置選項

**相容性：**RESOLUTE 系列讀頭。(請參閱目錄 P.52)

**客製化需求：**Renishaw 接受特殊訂製，包括增量式系統（搭配 TONIC 或 VIONIC）以及適用於超高真空（UHV）環境的未塗漆尺。

**讀頭配置：**提供 X 方向位移反饋，同時監控 Y 方向的誤差。

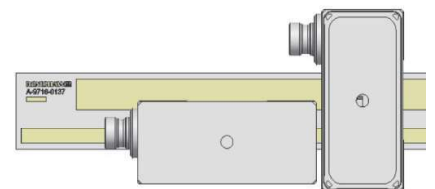
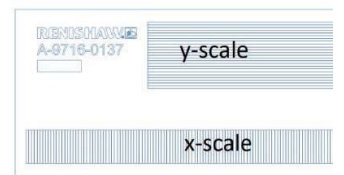
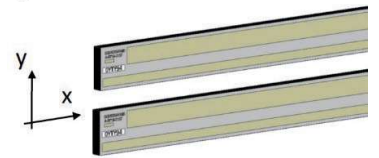
- **配置 1 (X + Y)：**單一位置與直線度測量。
- **配置 2 (X + Y1 + Y2)：**透過兩個 Y 軸讀頭，可計算出偏擺角(Yaw/XRZ)。
- 亦可擴充測量俯仰角 (Pitch / XRY)。

**材質選項：**低膨脹玻璃基材供選擇。

- **ROBAX：** $\pm 0.5 \mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$ ，極低熱膨脹係數，適合極高精度需求。

**供應長度：**

- **X 軸長度：**提供從 20 mm 到 350 mm 的多種長度。
- **Y 軸寬度：**提供 2.5mm 或 4mm 的監控範圍。
- **最大玻璃尺長度：**標準品 350 mm，訂製長度可達 1.7m。



## 3. 尺技術規格

規格項目	參數細節
刻度類型	絕對式 (Absolute)
光柵間距	30 $\mu\text{m}$
安裝方式	背膠安裝

提供長度		
產品	行程	型號
標準長度 (以 10 mm 為增量)	X:20mm Y:4mm	A-7342-0020
	X:30mm Y:4mm	A-7342-0030
	X:40mm Y:4mm	A-7342-0040
	⋮	⋮
	X:350mm Y:4mm	A-7342-0350
訂製長度	最長可達 1.7m，但 Y 軸的行程減少至 2.5mm	

## FORTiS-S™ 標準尺寸的封閉式線性光學尺

FORTiS-S 光學尺具備 Renishaw 經過實證的絕對式光學尺技術，並採用卓越的耐用封閉式設計，可在最嚴苛的環境進行高效能量測，比一般系統提供更大的優勢。

- 非接觸式設計 - 無機械磨損並延長使用壽命
- 降低遲滯-更順暢的回饋和更好的動態效能
- 讀頭設計方面的突破-優異的抗震性
- 獨特的密封技術-加強保護避免液體及固體碎屑污染
- 採用專利方法裝設的 LED - 完整 LED 訊號強度指示器，可進行簡單快速的安裝和設定



## FORTiS-N™ 精細尺寸的封閉式線性光學尺

FORTiS-N 線性光學尺採用與 FORTiS-S 型號相同的光學尺技術，並提供相同的優勢，以及在更精細的擠型中搭載更輕巧的讀頭設計，因此更適合應用在受到更多侷限的空間中。

- 非接觸式設計 - 無機械磨損並延長使用壽命
- 調校大量阻尼器的技術可提供領先同類產品的抗震效果
- 適合更小和更輕巧的機器設計
- 可直接固定在機器加工的表面或選配的安裝式光學尺
- 採用專利方法裝設的 LED 可讓您第一次就快速且直覺式地正確安裝



回授元件

## 技術規格

熱膨脹係數 (20°C 時)	10.1 ±0.2 μm/m/°C
精度等級 (20°C 時)	高度：±3 μm、標準：±5 μm
光學尺長度	FORTiS-S：140 至 4240 mm    FORTiS-N：70 至 2040 mm
最高速度	達到 4 m/s (詳見規格手冊)
序列介面	BiSS C、FANUC、Mitsubishi、Panasonic、Siemens DRIVE-CLiQ
解析度	0.5 nm、1 nm、1.25 nm、10 nm、12.5 nm、25 nm、50 nm
工作溫度	0°C 至 +50°C



### 產業認證的位置量測

以獲得業界肯定的 RESOLUTE™ 光學尺系統為基礎，提供堅固耐用又可可靠的絕對式位置量測。

### 卓越的密封效果

DuraSeal™ 密封唇可避免液體及固體碎屑進入，密封效能高達 IP64。

### 安裝簡便

使用完整的 LED 訊號強度指示器進行簡單快速的安裝和設定。



### 非接觸式

沒有內部載運架的非接觸式設計，可提供卓越的重複性和低遲滯情形。

### 領先同類產品的抗震效果

耐用設計可提供高達 30 g 的絕佳抗震效果。

### 進階診斷工具

相容於進階診斷工具 ADTa-100，可進行進階設定和偵錯。