

HIWIN®
Motion Control and System Technology

大銀微系統股份有限公司
HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
台中市40852精密機械園區精科中路6號
Tel: +886-4-23550110
Fax: +886-4-23550123
www.hiwinmikro.com.tw
business@hiwinmikro.com.tw

封閉式位置量測系統 EPM Series 操作手冊

警告標示

本手冊會使用下列標示，請在閱讀手冊前了解標示內容。



未遵守警告標語，有可能導致火災、觸電或其它意外事故造成嚴重之人身傷害或死亡。



未遵守注意標語，有可能導致觸電或其它意外事故造成人身傷害或損毀周圍之物體。

注意標示



禁止標示



- 供給電壓如超過本量測系統之額定電壓，有可能會導致火災或觸電。
- 如果在雙手潮濕的情況下進行安裝，有可能會導致觸電。
- 禁止拆解或修改本量測系統，避免造成量測系統之損傷或電路上之損壞。



- 安裝本產品前一定要先檢查機台或設備之狀況，確保是否可安全進行組裝工作。
- 安裝本產品前需確認機台或設備之電源、氣壓或其它驅動裝置未開啓，避免造成火災或意外事故。
- 當機台運作時，請注意勿將手放在機台移動範圍內，避免造成人身之意外傷害。

※ 特別感謝您選購本公司封閉式位置量測系統產品，請您於使用本產品前需對產品規格及使用手冊充分了解，並詳細閱讀本安全預防措施。

目次

一. 注意事項	1
1. 安全須知	1
2. 安裝注意事項	1
3. 使用環境注意事項	1
4. 保養、儲存注意事項	2
二. 產品特色&應用範圍	2
1. 主要特色	2
2. 應用範圍	2
三. 零組件名稱	3
四. 安裝說明	4
1. 確認安裝方式	4
2. 設定操作範圍	5
3. 訊號線防護	5
4. 保護蓋安裝	5
5. 安裝需求之零件	6
6. 安裝步驟	6
6-1 尺身安裝	6
6-2 讀頭安裝	7
6-3 移動行程確認	7
6-4 訊號線安裝	8
6-5 訊號轉換器安裝	8
五. 產品規格	9
1. 特性規格	9
2. 外觀尺寸	9
3. 產品尺寸表	10
4. 接腳定義	10
六. 常見問題	11

*本使用手冊的內容規格若未有明瞭之處，請與本公司人員或經銷商聯絡。

一. 注意事項

- 使用本產品前請務必詳閱本使用手冊，未遵照本注意事項之規定安裝方式者，本公司不負任何可能造成之損壞、意外或傷害之責任。
- 請於安裝或使用本產品前，先確實檢查外觀是否有破損或毀壞，若有任何破損情形，請立即與本公司人員或經銷商連絡。
- 請檢查訊號線是否有毀壞，是否可連接使用。
- 本公司產品之設計均經過結構運算、電腦模擬及實體測試，故請勿在未徵求本公司人員同意之前自行分解或改裝本產品。

以上如有任何登錄資料與您訂貨資料不符或對產品有任何疑問，請您與接洽之代理商、經銷商或本公司業務代表連絡。

1. 安全須知

- 1-1. 如本產品發生異常等狀況，請勿自行處理，本產品僅能交由本公司合格技術人員修復或送回本公司處理。
- 1-2. 拿取或放置本產品時，勿抓取讀頭訊號線拖曳本產品。
- 1-3. 請勿對本產品進行敲擊、搥打或熱插拔作業，若因此造成產品損毀、意外或傷害等情形，本公司概不負責。
- 1-4. 請勿擅自更換本產品零件及螺絲拆解，若因此造成損壞，本公司將不負任何之損壞、意外或傷害之責任。

2. 安裝注意事項

- 2-1. 因本產品之感應機制為磁性感應原理，安裝時需特別注意不可與強磁物質接觸或置於磁場中以確保其功能性。
- 2-2. 請距離磁場強度5000高斯之強磁50mm以上，避免封閉式位置量測系統受到干擾。
- 2-3. 請勿將訊號線與電源線置於同一電纜線保護鏈條內。
- 2-4. 確認安裝範圍200mm以內無高電壓、高電流之來源或高瓦數之繼電器。

備註：如安裝之地方需靠近磁場，請務必做好相對應之導磁與防磁干擾之對策。

3. 使用環境注意事項

- 3-1. 本產品安裝之位置盡可能與工件或待測物接近，避免增加安裝之機構誤差。
- 3-2. 安裝環境之溫度範圍為0~50℃，避免將本產品安裝於陽光直射處、馬達熱源產生處或冷卻液及霧狀冷卻劑噴灑處。
- 3-3. 禁止安裝或放置任何物體在尺身上，避免多餘之負載造成尺身變形。
- 3-4. 本產品之耐振動頻率範圍為50~2000kHz，加速度3G，禁止將本產品安裝於超出規格書定義之振動頻率範圍之機台上。

4. 保養、儲存注意事項

- 4-1. 封閉尺儲存與運送之環境溫度範圍為-20~60°C。
- 4-2. 請勿將本產品放置於超出規格書定義之振動頻率範圍之場所。
- 4-3. 本產品不適合放置在易燃環境或與化學藥劑一起存放之環境。
- 4-4. 請將本產品儲存在無潮濕、無腐蝕之氣、液體之環境。
- 4-5. 本產品之清潔方式：酒精擦拭(70%)。
- 4-6. 本產品損毀後之處理方式：依照當地法規回收。

二. 產品特色&應用範圍

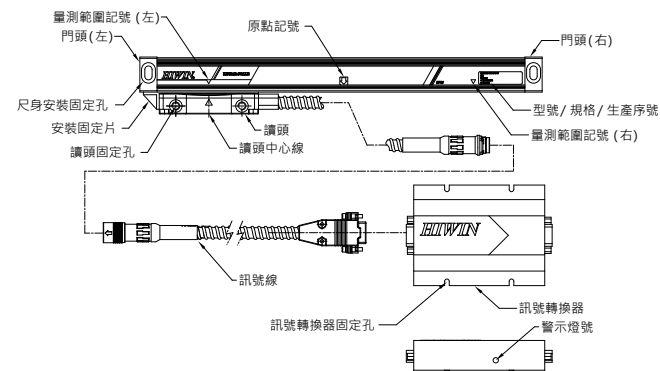
1. 主要特色

- 磁性感應原理
- 精度:(5+5ML/1000) μ m
- 解析度:1 μ m
- 微型化設計
- 安裝容易
- 具單一原點訊號
- 環境耐受性極佳，不受油、水、切削屑等影響，IP65等級

2. 應用範圍

工具機產業、半導體產業、太陽能產業、PCB產業、自動化產業等。

三. 零組件名稱



四. 安裝說明

1. 確認安裝方式

1-1. 確認封閉尺安裝位置與方式，如圖4.1，請勿以讀頭朝上之方式安裝。

※不建議將封閉尺安裝在難以維修跟保養之地方。

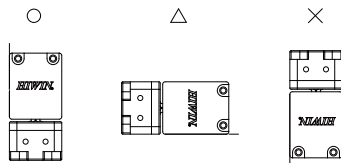


圖4.1 封閉尺安裝方向。

1-2. 當封閉尺垂直安裝時，建議將封閉尺之讀頭遠離工件或切削工具，如圖4.2。

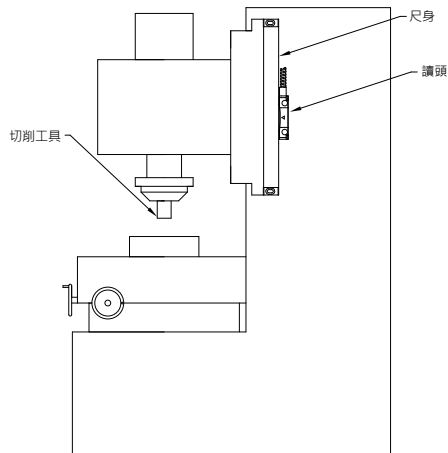


圖4.2 封閉尺垂直安裝。

2. 設定操作範圍

2-1. 封閉尺之有效量測行程以滑動部中心為基準，由量測行程記號(左)至量測行程記號(右)之間，如圖4.3。

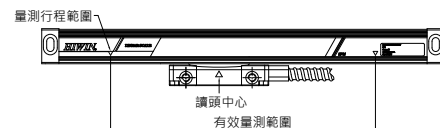


圖4.3 封閉尺有效量測行程。

2-2. 封閉尺兩側至少預留6mm以上之行程提供讀頭移動，需特別注意不可將讀頭移動至左右極限範圍之外，以免造成讀頭損壞。

2-3. 機械止擋元件(柱基等)在安裝時，需注意安裝之位置須在有效量測行程與行程極限之間。

3. 訊號線防護

3-1. 讀頭訊號線為封閉尺傳輸訊號之重要零組件，禁止過度拉扯與連續彎折讀頭訊號線。

3-2. 讀頭訊號線之最小彎折半徑為30mm。

4. 保護蓋安裝

如果封閉尺安裝之地方會直接接觸到切削油、切削屑，建議可加裝一防護蓋，如圖4.4。盡可能使封閉尺遠離切削屑、切削油等，以保持封閉尺之性能與壽命。

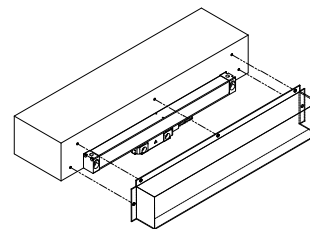


圖4.4 防護蓋安裝範例。

5. 安裝需求之零件

● 尺身

六角承窩螺栓：M4×25mm×2pcs或M5×25mm×2pcs(側面鎖固)。
M4×30mm×2pcs或M5×30mm×2pcs(垂直鎖固)。
平華司：M4×2pcs ($\psi 4.3 \times \psi 8 \times 0.8\text{mm}$)或M5×2pcs ($\psi 5.3 \times \psi 10 \times 1\text{mm}$)。

● 讀頭

六角承窩螺栓：M5×25mm×2pcs(側面鎖固)。
M6×16mm×2pcs(側面鎖固)。
M4×10mm×2pcs(上方鎖固)。
平華司：M5×2pcs ($\psi 5.3 \times \psi 10 \times 1\text{mm}$)、M6×2pcs ($\psi 6.8 \times \psi 16 \times 1\text{mm}$)或
M4×2pcs ($\psi 4.3 \times \psi 8 \times 0.8\text{mm}$)。

● 訊號轉換器

十字孔圓頭螺釘：M3×5mm×4pcs。

6. 安裝步驟

6-1. 尺身安裝

- (1) 確認尺身安裝面之平面度在 $\pm 0.1\text{mm}$ 以內。
- (2) 使用2顆M4×25mm或M4×30mm之六角承窩頭螺栓套上M4平華司，穿過左右門頭之鎖孔先輕微鎖固在安裝面上，如圖4.5。

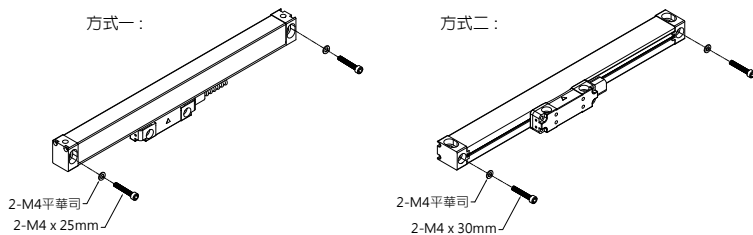


圖4.5 封閉尺安裝方式。

- (3) 使用千分錶確認尺身兩端與機台是否符合平行度 $\pm 0.1\text{mm}$ 之安裝規範，如圖4.6。
- (4) 尺身調整至安裝規範內時，將螺絲以35kgf.cm之扭力鎖緊(以M4螺絲為例)。
- (5) 如果方向1(圖4.6)無法將尺身調整至平行度 $\pm 0.1\text{mm}$ 以內，可使用間隙片調整尺身至平行度 $\pm 0.1\text{mm}$ 以內後再鎖緊。

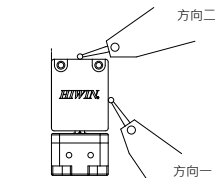


圖4.6 移動平台確認兩方向之平行度。

6-2. 讀頭安裝

- (1) 確認讀頭安裝面與尺身安裝面之平行度在 0.1mm 以內。
- (2) 使用2顆M5×25mm之六角承窩頭螺栓穿越讀頭鎖固孔輕微鎖固在平台上或使用2顆M6×16mm之六角承窩頭螺栓套上M6平華司將讀頭輕微鎖固在平台上，另一種安裝方式為使用2顆M4之六角承窩頭螺栓套上M4平華司由讀頭上方鎖固，如圖4.7。

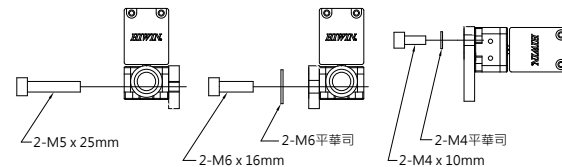


圖4.7 讀頭安裝方式。

- (3) 確認讀頭與尺身之間距為 1mm (安裝固定片之厚度為 1mm)後，將螺絲以70kgf.cm之扭力鎖緊(以M5螺絲為例)。
- (4) 將安裝固定片之4顆M2.5×4mm之十字孔圓頭螺絲拆除，並取下安裝固定片，如圖4.8。

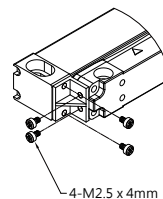


圖4.8 鬆開螺絲，取下安裝固定片。

- (5) 如果讀頭與尺身無法調整至平行度 0.1mm 以內，可使用間隙片調整讀頭與尺身之平行度 0.1mm 以內後再鎖緊。

6-3. 移動行程確認

- (1) 確認全行程來回移動時有效行程符合機台移動行程，並確認封閉尺之最大行程大於機台行程。
- (2) 確認全行程來回移動順暢無異音產生，並確認與其它機構無任何干涉。

6-4. 訊號線安裝

- (1) 將訊號線之母端接頭與讀頭線組裝。
- (2) 使用電線固定扣將訊號線固定在機台上，需確認固定之位置不影響全行程移動且不會拉扯到訊號線，如圖4.9。

※訊號線最小彎折半徑為30mm。

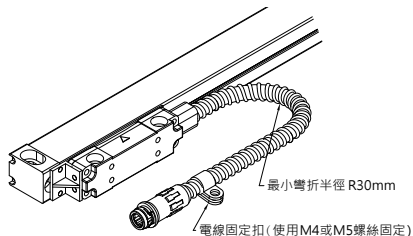


圖4.9 電線固定扣安裝範例。

6-5. 訊號轉換器安裝

- (1) 將訊號線之母端接頭與訊號轉換器之公端接線組裝。
- (2) 使用4顆M3×5mm之十字孔圓頭螺釘將訊號轉換器固定在機台上，如圖4.10。

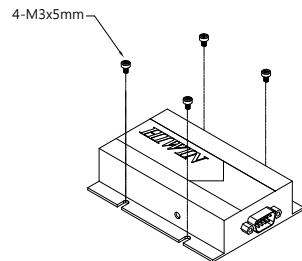


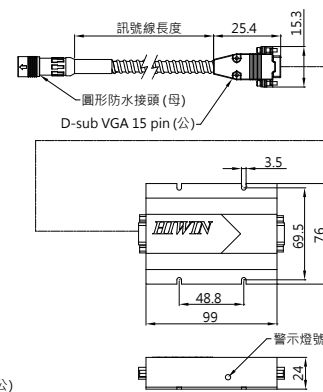
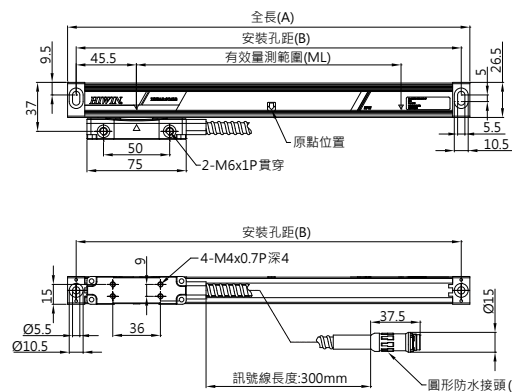
圖4.10 將訊號轉換器固定在機台上。

五. 產品規格

1. 特性規格

項 目	目 標
有效量測範圍(ML:mm)	50/100/150/200/250/300/350/400/450/550/600/ 650/750/850/950/1050
位置尺長度	位置尺全長(mm) ML+104mm(50~200mm) ML+120mm(250~1050mm)
	最大行程(mm) ML+12mm(50~200mm) + ML+28mm(250~1050mm)
解析度	1μm
精度	(5+5ML/1000)μm 有效量測範圍內均為30μm
安裝容許平行度	±0.1mm
溫度膨脹係數	11.8±0.6×10 ⁻⁶ /°C
工作溫度	0~+50°C
儲存溫度	-20~+60°C
讀頭訊號線長度	0.3m
訊號線長度	3m/5m/7m

2. 外觀尺寸



3. 產品尺寸表

EPM	有效量測範圍 ML(mm)	安裝孔距 B(mm)	全長 A(mm)
EPM-0050	50	141	154
EPM-0100	100	191	204
EPM-0150	150	241	254
EPM-0200	200	291	304
EPM-0250	250	357	370
EPM-0300	300	407	420
EPM-0350	350	457	470
EPM-0400	400	507	520
EPM-0450	450	557	570
EPM-0500	500	607	620
EPM-0550	550	657	670
EPM-0600	600	707	720
EPM-0650	650	757	770
EPM-0750	750	857	870
EPM-0850	850	957	970
EPM-0950	950	1057	1070
EPM-1050	1050	1157	1170

4. 接腳定義

功能項目	訊號		顏色	連接器(公)	連接器(公)
	類比	數位		(D-sub VGA 15 pin)	(D-sub 9 pin)
電源	5V		棕色	1	2
	0V		白色	2	1
輸出訊號	SIN+	A+	綠色	11	3
	SIN-	A-	黃色	12	8
	COS+	B+	藍色	13	4
	COS-	B-	紅色	14	7
原點訊號	REF+	Z+	紫色	7	5
	REF-	Z-	灰色	8	9
錯誤偵測訊號	FLT	-	-	-	6
隔離網	-	-	-	外殼	外殼

六. 常見問題

1. 如果發現封閉尺無訊號輸出之情況，訊號線損壞、移動行程超過封閉尺極限導致讀頭損毀、尺身嚴重變形等等，請您立即停止機台運作並與接洽之代理商、經銷商或本公司業務代表連絡。
2. 請在機台運作前與運作後確實清理封閉尺周圍之鐵屑避免鐵屑殘留在封閉尺上，進而影響讀頭移動造成封閉尺之損壞。
3. 禁止使用空氣槍或類似之裝置清理鐵屑，雖然讀頭為完全密封，但尺身本體不是完全密封之結構，因此如果使用空氣槍或類似之裝置清理鐵屑，有可能導致鐵屑進入到尺身本體內，造成封閉尺之損壞。
4. 如發現警示燈號未顯示，請確認是否有輸入電源供給封閉尺。
5. 如發現訊號輸出異常，請確認警示燈號是否顯示紅燈。
6. 本產品自出廠日起一年內為有效保固期，於此期間因不當使用(請參閱本說明書之注意事項)或自然天災所造成之產品損壞，本公司不負責免費更換及維修產品之責任。

[illegible]