

# 線性滑軌 Linear Guideway

安裝使用說明

# 線性滑軌 **Linear Guideway**

## 安裝使用說明

### 目錄

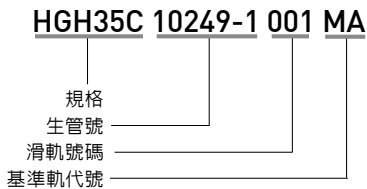
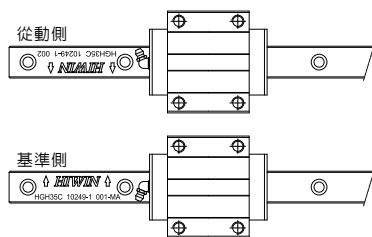
1	線性滑軌的安裝 .....	02
1-1	基準軌與從動軌.....	02
1-2	床台受到振動及衝擊力作用，且要求高剛性、高精密度的安裝.....	03
1-3	滑軌無側向固定螺釘的安裝.....	05
1-4	滑軌無側向定位裝配面的安裝.....	07
1-5	線性滑軌安裝注意事項.....	07
2	潤滑 .....	10
2-1	潤滑油脂(Grease).....	10
2-2	潤滑油(Oil).....	14
3	線性滑軌維護注意事項 .....	15

### 1. 線性滑軌的安裝

線性滑軌必須根據機台使用狀況，如受振動、衝擊力的程度，要求的行走精度及機台限制而設定其安裝方法。

#### 1-1 基準軌與從動軌

當非互換型線性滑軌配對使用時，需注意基準軌與從動軌之差異。基準軌側邊基準面精度較從動軌高，可作為床台安裝承靠面。基準軌上有刻上MA之記號，如圖所示。



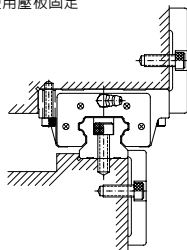
1-2 床台受到振動及衝擊力作用，且要求高剛性、高精密度的安裝



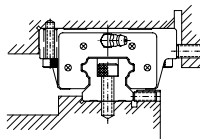
(1) 固定方式

當床台受到振動、衝擊力的作用時，滑軌及滑塊很可能偏離原來的固定位置，而影響精度。為避免發生類似的狀況，建議使用下圖所列的四種固定方式固定滑軌及滑塊，以確保機台的運行精度。

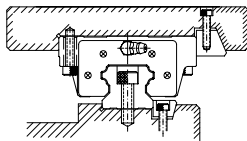
使用壓板固定



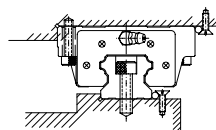
使用固定螺釘固定



使用推拔(Taper)固定

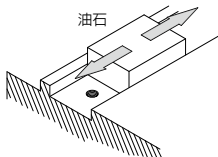


使用滾柱(Needle Roller)固定

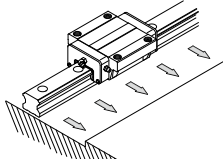


### [2] 滑軌安裝

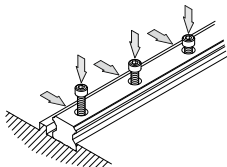
1. 清除床台裝配面的污物。



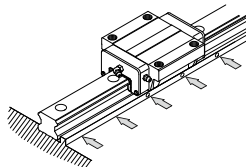
2. 將線性滑軌平穩的放在床台上，並讓滑軌側邊基準面靠上床台裝配面。



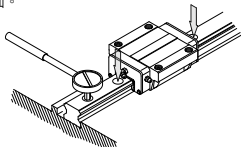
3. 試鎖裝配螺絲以確認螺孔是否吻合，並將滑軌底部基準面大概固定於床台底部裝配面。



4. 使用側向固定螺釘，按順序將滑軌側邊基準面逼緊床台側邊裝配面，以確定滑軌位置。



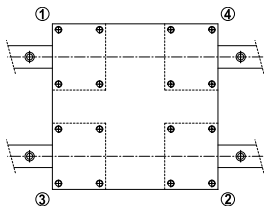
5. 使用扭力扳手，以特定扭力按順序鎖緊裝配螺絲，將滑軌底部基準面逼緊床台底部裝配面。



6. 依步驟1至5安裝其餘配對滑軌。

※請參照第9頁「全系列滑軌固定扭力值」

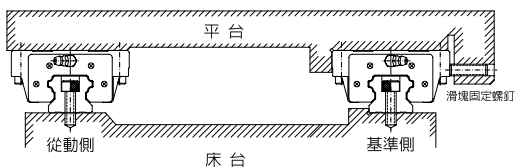
### [3] 滑塊安裝



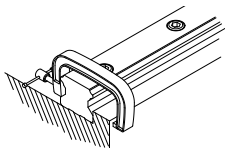
- 使用裝配螺絲將承載平台大概固定於滑塊上。
- 使用固定螺絲，將滑塊側邊基準面緊固於平台側邊裝配面上，以確定滑塊位置。
- 鎖緊裝配螺絲將承載平台按1~4對角線順序緊固於滑塊上。

### 1-3 滑軌無側向固定螺釘的安裝

在無固定螺釘的安裝例中為確保從動側滑軌與基準側滑軌間的平行度，滑軌可依下列所示安裝，而滑塊的安裝則與前述範例相同。



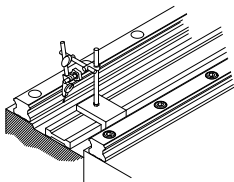
#### (1) 基準側滑軌的安裝



##### ○ 虎鉗夾緊法

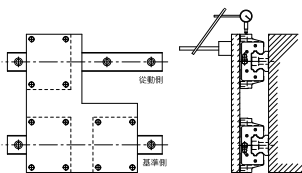
先使用裝配螺絲將滑軌底部基準面大概固定於床台底部裝配面，再用虎鉗將滑軌側邊基準面逼緊床台側邊裝配面，以確定滑軌位置後，使用扭力扳手，以一定的扭力按順序鎖緊固定螺絲，將滑軌底部基準面逼緊床台底部裝配面。

### (2) 從動側滑軌的安裝



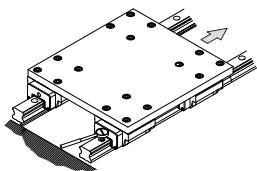
#### ○直線塊規法

將直線塊規置於兩支滑軌間，使用千分量表校準直線塊規，使之與基準側滑軌之側邊基準面平行，再依直線塊規校準從動側滑軌，從滑軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



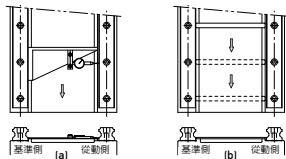
#### ○移動平台法

將基準側兩個滑塊固定在一個測定平台上，而從動側只裝上一個滑塊，其滑軌與滑塊都尚未緊固於床台與平台，使用附於從動側滑塊頂面千分量表，量測從動側滑塊的側基準面，從滑軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



#### ○仿雙基準側滑軌法

將基準側線軌的兩個滑塊及從動側線軌其中一個滑塊固定於平台，再將從動側的滑軌及其另一個滑塊約略分別固定於床台及平台，以基準側滑軌為準移動平台，從滑軌一端開始，邊確認從動側線性滑軌的滾動阻力，邊依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



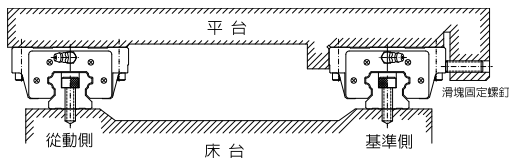
#### ○專用工具法

使用專用工具確定從動側滑軌的位置，並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。

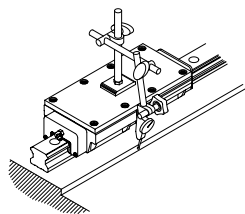
※請參照第9頁「全系列滑軌固定扭力值」

## 1-4 滑軌無側向定位裝配面的安裝

在無側向定位裝配面的安裝例中為確保從動側滑軌與基準側滑軌間的平行度，滑軌可依下列所示安裝，而滑塊的安裝則與前述範例相同。

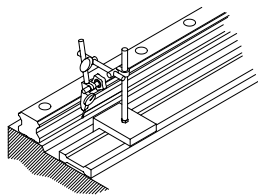


### (1) 基準側滑軌的安裝



○假基準面法

使用兩個滑塊緊密接合固定於測定用平板，依床台滑軌裝配附近的基準面為準，使用千分量表校準基準側滑軌之側邊基準面，從滑軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。



○直線塊規法

依直線塊規，使用千分量表校準基準側滑軌之側邊基準面，從滑軌的一端開始校準並依序以特定的扭力鎖緊裝配螺絲。

※請參照第9頁「全系列滑軌固定扭力值」

### (2) 從動側滑軌的安裝

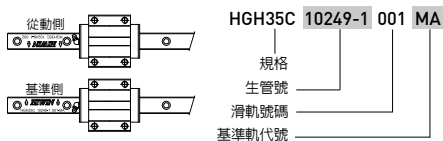
與無側向固定螺釘安裝例所列的方法相同。

## 1-5 線性滑軌安裝注意事項

1. 線性滑軌產品在出貨前，均塗佈適量的防鏽油，安裝使用前請先擦拭滑軌的防鏽油，才可移動滑塊。

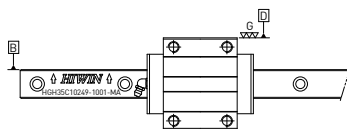


2. 確認基準軌與從動軌：當非互換型線性滑軌配對使用時，需注意基準軌與從動軌之差異。基準軌側邊基準面精度較從動軌高，可作為床台安裝承靠面。基準軌上有刻上MA之記號。而且，雙軌配對使用時，基準軌編號為奇數，而從動軌之滑軌編號為偶數，安裝時請依照符號的指示，按順序進行安裝(例如：001與002配對、003與004配對…)，如圖一所示。如為多軌安裝，請以此類推。



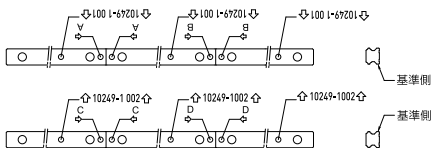
(圖一)

3. 確認安裝基準面：滑軌基準面為HIWIN字樣旁箭頭所指的側邊平面(B)；而滑塊基準面則為經過研磨的光滑表面(D)。(如圖二)

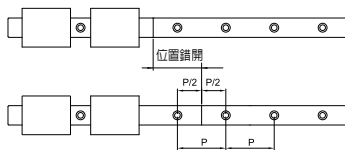


(圖二)

4. 滑軌接牙件：滑軌接牙安裝時必須依照滑軌上標示順序安裝，以確保線性滑軌精度。接牙標幟在接牙端的上表面，請將相同接牙標幟的兩端接在一起，如圖三所示。且建議配對之滑軌接牙位置最好能錯開，以避免床台至接牙處因不同滑軌差異而造成精度不良，如圖四所示。

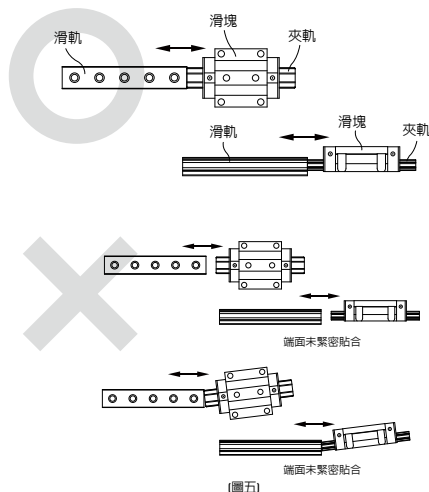


(圖三)



(圖四)

5. 安裝線性滑軌時，非必要，請勿將滑塊卸下。如須將滑塊自滑軌上拆下或裝上時，請使用所附的夾軌（使用方式如圖五）。



6. 安裝線性滑軌時必須注意安裝承靠面肩部高度及倒角的尺寸。過大倒角凸出的地方容易造成線性滑軌精度不良；過高的承靠高度則會干涉滑塊。請依照型錄各系列線性滑軌之建議要求安裝面肩部，安裝精度不良即可排除。
7. 安裝線性滑軌時，請勿將非互換型滑軌之滑塊任意對調使用，以免影響精度。
8. 安裝線性滑軌時，建議針對不同材質之床台，使用扭力扳手以建議的鎖固扭矩(如下表)，依序鎖上螺栓以確保滑軌直度。

表格1 全系列滑軌固定扭力值

螺絲規格	鐵件材質	鑄件材質	鋁合金材質	適用規格
	扭力值 N-cm(kgf-cm)	扭力值 N-cm(kgf-cm)	扭力值 N-cm(kgf-cm)	
M2×0.4P	57[5.9]	39.2[4]	29.4[3]	MGN7
M3×0.5P	186[19]	127[13]	98[10]	EG15, QE15, MGN9, MGN12, MGN15, MGW7, MGW9
M4×0.7P	392[40]	274[28]	206[21]	HG15, QH15, WE27, MGW12, MGW15, RG15
M5×0.8P	883[90]	588[60]	441[45]	HG20, E620, QH20, QE20, RG20
M6×1P	1373[140]	921[94]	686[70]	HG25, E625, EG30, QH25, QE25, QE30, WE35, RG25
M8×1.25P	3041[310]	2010[205]	1470[150]	HG30, HG35, EG35, QH30, QH35, RG30, RG35
M12×1.75P	11772[1200]	7840[800]	5880[600]	HG45, QH45, RG45
M14×2P	15696[1600]	10500[1100]	7840[800]	HG55, RG55
M16×2P	19620[2000]	13100[1350]	9800[1000]	HG65, RG65

## 2. 潤滑

線性滑軌的使用，需要定期給予潤滑，適當的潤滑提供以下幾種作用：

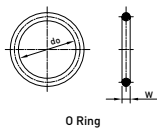
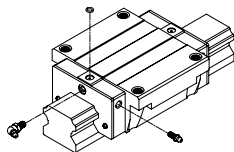
1. 減少滾動部分的磨擦、防止燒傷並降低磨損
2. 可延長線性滑軌使用壽命
3. 防止生鏽

### 2-1 潤滑油脂(Grease)

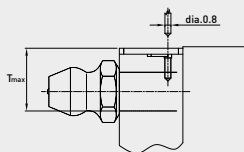
1. 於運行速度不超過60 m/min，以及無冷卻要求的場合之下，適用潤滑油脂以潤滑珠槽軌道。補充潤滑油脂時，可用注油槍藉由滑塊上所附油嘴，將油打入滑塊中。
2. 建議客戶使用距離達100 km，或每三~六個月確認一次潤滑狀況。
3. 依客戶需要可在滑塊兩端裝上油嘴以供手動打油，HG、EG、WE、RG系列在端蓋上方及側邊預留孔位安裝油嘴(一般為直油嘴)。側向打油位置建議在非側基準邊，但若有特殊需要亦可放在側基準邊。客戶若欲從端蓋上方供油，須使用直徑0.8 mm的金屬針以預熱方式，在指定位置將上油孔穿通，再將密封環(O-Ring)安裝於凹處及可，避免使用鑽頭穿通上油孔，碎屑汙染油道的情形。使用接管方式自動供潤滑油脂之線性滑軌，則可以依連接管型式選用安裝油管接頭。

4. 各系列規格，請參考HIWIN建議「穿孔最大容許深度」穿通上油孔，同時選用適當O-Ring安裝。

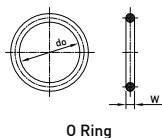
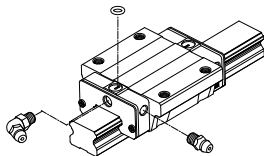
○ HG 系列 O-ring規格與穿孔最大容許深度



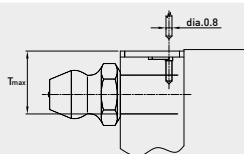
規格	O-Ring規格		穿孔最大容許深度 $T_{max}$ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
HG 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.75
HG 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
HG 25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
HG 30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
HG 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.8
HG 45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2
HG 65	4.5±0.15	1.5±0.15	11.8
HG 65	4.5±0.15	1.5±0.15	10.8



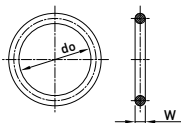
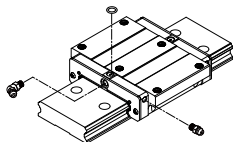
○ EG 系列 O-ring規格與穿孔最大容許深度



規格	O-Ring規格		穿孔最大容許深度 $T_{max}$ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
EG 15	2.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	6.9
EG 20	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	8.4
EG 25	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.4
EG 30	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.4
EG 35	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.8

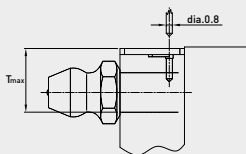


○ WE系列 O-ring規格與穿孔最大容許深度

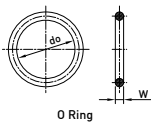
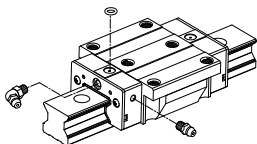


O Ring

規格	O-Ring規格		穿孔最大容許深度 $T_{max}$ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
WE 27	$4.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	8.4
WE 35	$4.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	10.2

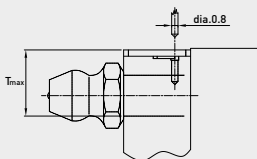


○ RG 系列 O-ring規格與穿孔最大容許深度



O Ring

規格	O-Ring規格		穿孔最大容許深度 $T_{max}$ (mm)
	do (mm)	W (mm)	
RG 15	$2.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	3.45
RG 20	$2.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	4
RG 25	$7.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	5.8
RG 30	$7.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	6.2
RG 35	$7.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	8.65
RG 45	$7.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	9.5
RG 55	$7.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	11.6
RG 65	$7.5 \pm 0.15$	$1.5 \pm 0.15$	14.5



5. 各系列規格於不同負荷條件之下，請參考HIWIN建議之「單個滑塊潤滑油脂油量」補充潤滑。

○ HG 系列單個滑塊潤滑油脂油量

規格	重負荷(cm <sup>3</sup> )	超重負荷(cm <sup>3</sup> )	規格	重負荷(cm <sup>3</sup> )	超重負荷(cm <sup>3</sup> )
HG 15	1	-	HG 35	10	12
HG 20	2	3	HG 45	17	21
HG 25	5	6	HG 55	26	33
HG 30	7	8	HG 65	50	61

○ EG 系列單個滑塊潤滑油脂油量

規格	中負荷(cm <sup>3</sup> )	重負荷(cm <sup>3</sup> )
EG 15	0.8	1.4
EG 20	1.5	2.4
EG 25	2.8	4.6
EG 30	3.7	6.3
EG 35	5.6	6.6

○ WE 系列單個滑塊潤滑油脂油量

規格	重負荷 (cm <sup>3</sup> )
WE 27	3.6
WE35	9.5

○ RG 系列單個滑塊潤滑油脂油量

規格	重負荷(cm <sup>3</sup> )	超重負荷(cm <sup>3</sup> )	規格	重負荷(cm <sup>3</sup> )	超重負荷(cm <sup>3</sup> )
RG 15	3	-	RG 35	12	14
RG 20	5	6	RG 45	19	23
RG 25	7	8	RG 55	28	35
RG 30	9	10	RG 65	52	63

### 2-2 潤滑油(Oil)

- 潤滑油適用於各種負載及速度場合，建議客戶使用黏滯力約為32~150 cst之潤滑油潤滑線性滑軌。HIWIN可根據客戶需求位置安裝油管接頭，因此客戶只要將機台預設之油管接上油管接頭即可。潤滑油的損耗比潤滑油脂更快，使用時必須注意供油是否充足，若潤滑不足易造成線性滑軌異常磨耗而降低其壽命。
- 潤滑油為易揮發物體，不適用於高溫潤滑。
- 各系列規格之供油速率請按照HIWIN的建議使用。

#### ○ HG 系列各規格供油速率

規格	供油速率 (cm <sup>3</sup> /hr)	規格	供油速率 (cm <sup>3</sup> /hr)
HG 15	0.2	HG 35	0.3
HG 20	0.2	HG 45	0.4
HG 25	0.3	HG 55	0.5
HG 30	0.3	HG 65	0.6

#### ○ EG 系列各規格供油速率

規格	供油速率 (cm <sup>3</sup> /hr)
EG 15	0.1
EG 20	0.133
EG 25	0.167
EG 30	0.2
EG 35	0.233

#### ○ WE 系列各規格供油速率

規格	供油速率 (cm <sup>3</sup> /hr)
WE 27	0.2
WE 35	0.3

#### ○ RG 系列各規格供油速率

規格	供油速率 (cm <sup>3</sup> /hr)
RG 15	0.14
RG 20	0.14
RG 25	0.167
RG 30	0.2
RG 35	0.23
RG 45	0.3
RG 55	0.367
RG 65	0.433

### 3. 線性滑軌維護注意事項

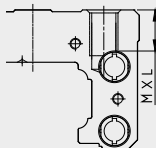
1. 線性滑軌的標準產品在出貨前已將良質的潤滑劑(潤滑油或鋰皂基油脂)封入滑塊內,在裝用並試運轉之後、於正式運轉之前,請再次對滑塊進行潤滑作業,潤滑時請使用相同鋰皂基的潤滑劑。
2. 線性滑軌的標準產品在出貨前,滑軌表層四周已塗佈防鏽油;安裝時,若有清洗滑軌的動作,請於機台設備完裝時,再次將滑軌表面四周塗佈一層適當的潤滑油(請使用相容之潤滑劑)。
3. 因為線性滑軌的滑塊係由許多塑膠材質零件組成,清潔時請避免以有機溶劑接觸或浸泡這些零件,以免造成產品損壞。
4. 異物進入滑塊內是造成滑塊故障與損壞的原因之一,應注意予以避免。
5. 任意拆解線性滑軌的零配件有可能造成異物進入滑塊或降低線性滑軌的精度,請勿任意拆解線性滑軌。
6. 不當的傾斜線性滑軌可能造成滑塊因自重而滑出滑軌,請在移動線性滑軌時保持線性滑軌為水平狀態。
7. 線性滑軌摔落或撞擊會損傷正常功能,請避免讓線性滑軌產生不當的摔落或撞擊。
8. 使用於特殊環境,請使用適當的表面處理或與HIWIN聯絡。
9. 自潤式線性滑軌(E2 type)可容許的環境溫度範圍為-10°C~60°C;靜音式線性滑軌(Q1 type)可容許的環境溫度範圍為-10°C~80°C;而金屬端蓋式線性滑軌(SE type)可容許的最高環境溫度為150°C。除此之外,一般線性滑軌可容許的最高環境溫度為100°C。
10. 其他詳細說明請參閱技術型錄。如有其他疑問或使用上的問題,請與HIWIN聯絡。



附註：Q1 type 線性滑軌(QH&QE)屬於靜音式的線性滑軌，除上述安裝與維護注意事項外，仍需注意以下事項：

1. 如需將Q1 Type滑塊自滑軌上拆下或裝上時，請使用所附的夾軌，並避免將夾軌拔出滑塊。(一個滑塊配一個夾軌)
2. Q1 Type線性滑軌產品使用特殊配件，嚴禁任何未經許可的調整預壓動作。
3. Q1 type 線性滑軌部分規格滑塊固定螺絲孔與迴流道相通，需注意固定螺絲長度，避免螺絲干涉迴流配件而產生順暢問題。

規格	最大固定螺絲孔深度 M X L (mm)
QHH20	M5 x 6
QHH25	M6 x 8
QHH30	M8 x 10
QHH35	M8 x 12
QEH20	M5 x 7
QEH25	M6 x 9
QEH30	M8 x 10
QWH27	M6 x 6
QWH35	M8 x 8



# HIWIN®

Motion Control and System Technology

上銀科技股份有限公司

**HIWIN TECHNOLOGIES CORP.**

台中市40852精密機械園區精科路7號

Tel : (04) 2359-4510

Fax: (04) 2359-4420

[www.hiwin.tw](http://www.hiwin.tw)

[business@hiwin.tw](mailto:business@hiwin.tw)