

NSK 線性滑軌

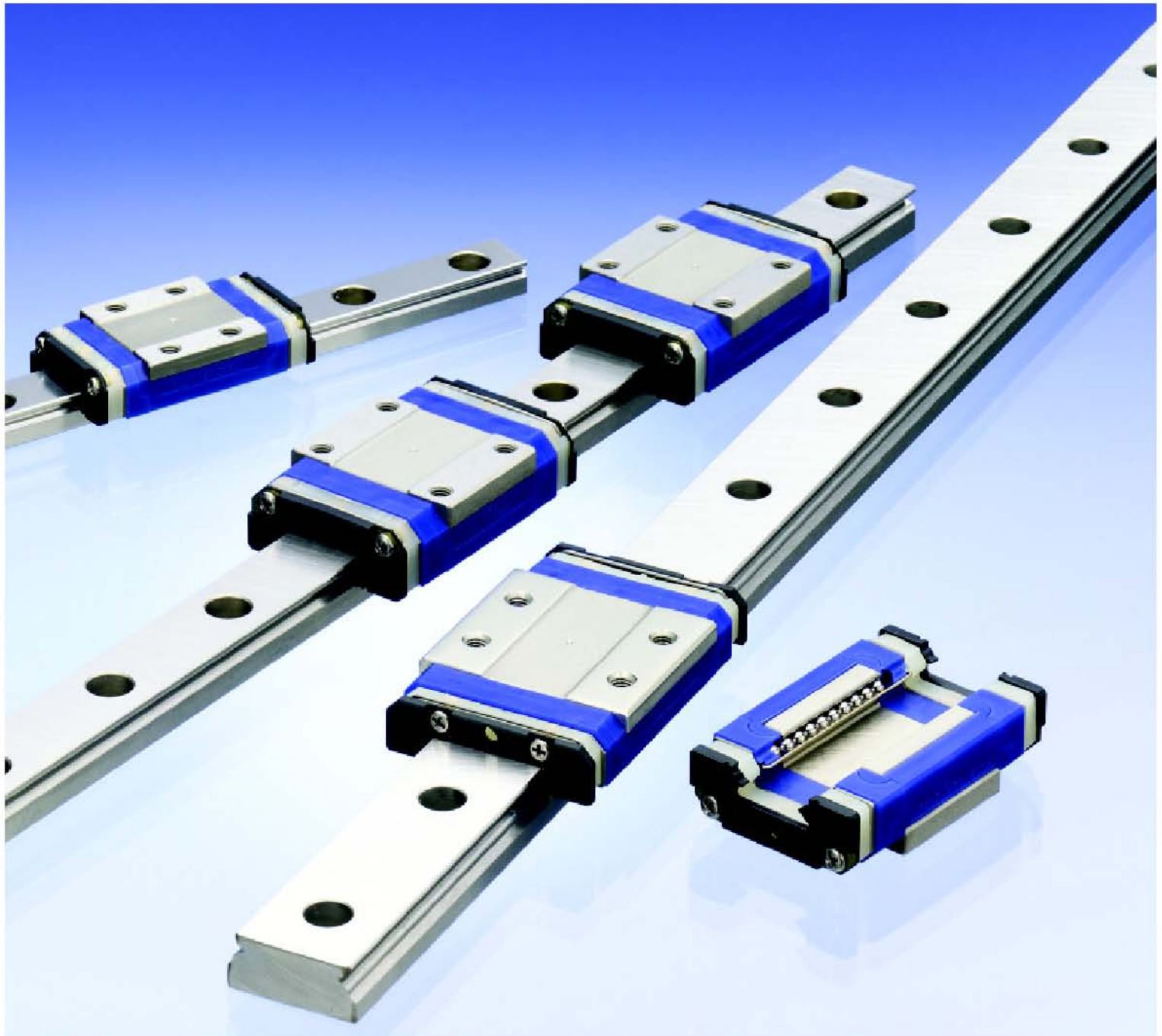
迷你型 PU 系列 / PE 系列

滑軌和滑塊可以任意搭配
將帶有互換性的產品系列化。
從半導體到醫療機器皆可對應之迷你型
PU 系列 / PE 系列

專利申請中

新開發

新製品



安裝使用很容易的輕量設計。

滑順的動作性、先進輕巧的 NSK 迷你型線性滑軌。

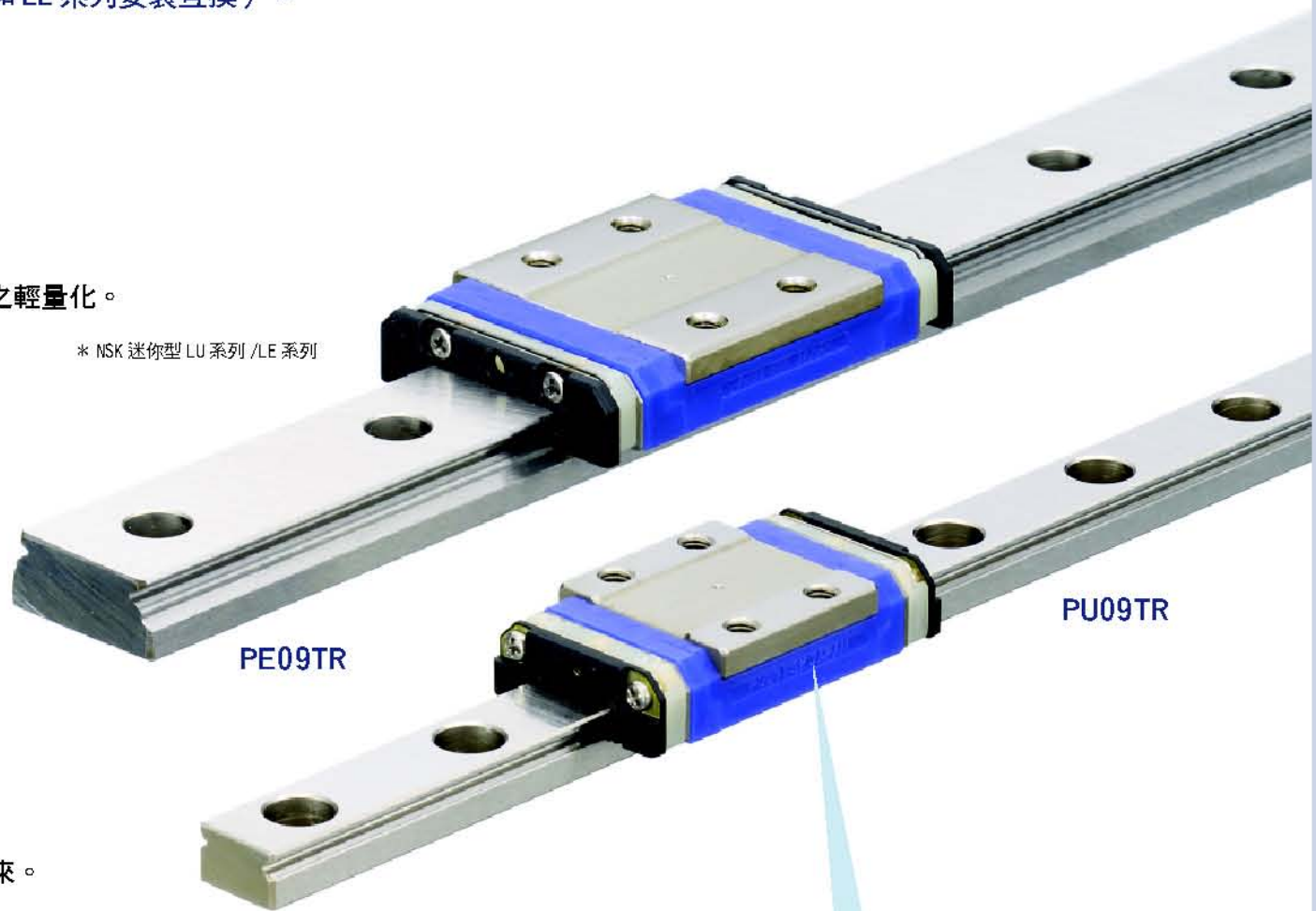
承襲 NSK 迷你型 (Miniature) 線性滑軌 LU 系列 / LE 系列優越的 DNA 所開發出的新世代 PU 系列 / PE 系列。將循環迴路改為樹脂構造，改善動摩擦特性及好音質實現滑順之動作性。而且可對應高性能之防塵性、低發塵性、高耐腐蝕性，適合於各式各樣的用途所新設計出之線性滑軌。

對人有良好之音質及實現低發塵性，NSK 線性滑軌迷你型 PU 系列 (可和 LU 系列安裝互換)。
因為是寬軌形式故適用於單軸使用，NSK 線性滑軌迷你型 PE 系列 (可和 LE 系列安裝互換)。

1. 特長

1. 動作性
由於新設計的循環部，使得鋼球可以很滑順的滾動循環。
2. 輕量
由於滑塊本體有一部分採用樹脂材料，故和以往滑塊相比較之下約有 20% 之輕量化。
3. 好音質
由於循環孔部分採用樹脂材料，故削減了金屬和金屬之間之衝撞音。
4. 低發塵
將滑塊整個構造做了抑制發塵的新設計。
5. 優越的防塵性
在滑軌側面和滑塊內壁之間做了螺旋環狀 (Labyrinth) 密封構造，達到與下側密封墊相同的效果。
6. 高耐腐蝕性
由於採用耐高耐腐蝕性之麻田散鐵系不銹鋼當作標準材料，可以對應較高的耐腐蝕性。
7. 容易安裝
將滑座由滑塊上拉出時因為有保持器之設計，故可以放心鋼珠不會掉落出來。
8. 可長期免保養
由於可以安裝潤滑元件「NSK K1®」，實現了長期免保養。
9. 可對應短交期
為可以任意將滑軌和滑塊搭配使用之可互換性系列，可以對應短交期。

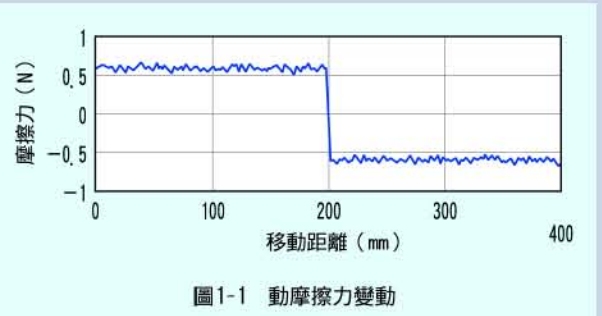
* NSK 迷你型 LU 系列 / LE 系列



滑順之動作性

採用樹脂構造循環迴路，使得鋼球可以很滑順的接觸。由於設計出對鋼球運動之最佳形狀，使動摩擦特性得以向上，實現滑順的動作性。

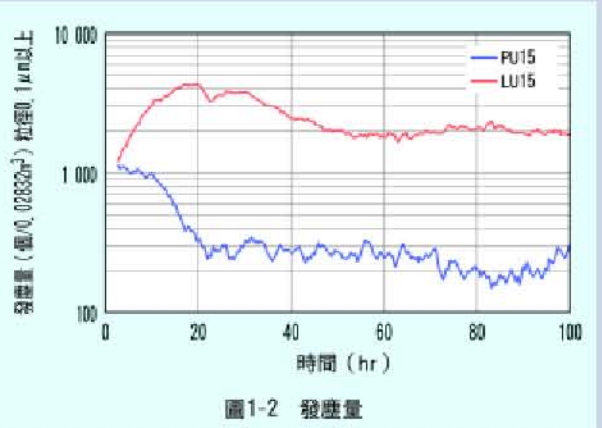
測定條件：油潤滑 (VG68)
傳送速度 1000mm/min
荷重元 (Load cell) 額定容量 5N



很少的發塵量

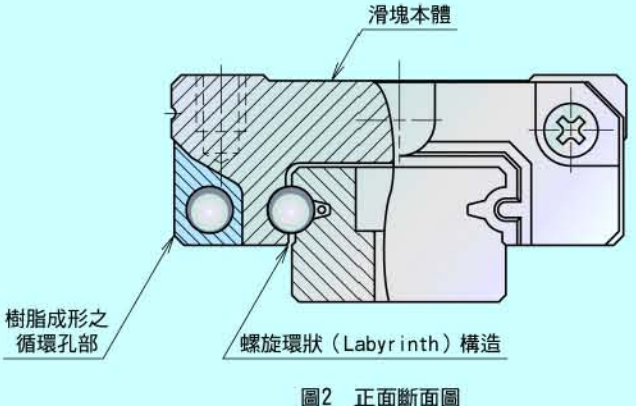
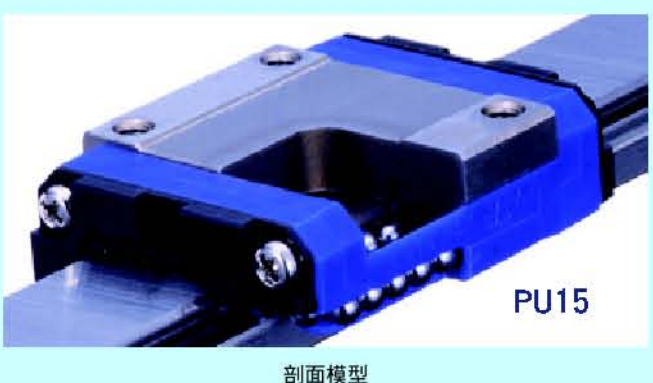
循環孔部採用樹脂材料所構成的 PU 系列 / PE 系列，和以往的金屬製循環孔之循環相比可以抑制循環孔部之發塵。

測定條件：油脂潤滑 (LG2)
傳送速度 600mm/min
行程 200mm



New 採用樹脂構造循環迴路，使得鋼球可以很滑順的滾動循環。對人有良好之音質及實現低發塵性。

NSK 迷你型線性滑軌 **PU** 系列
PE 系列

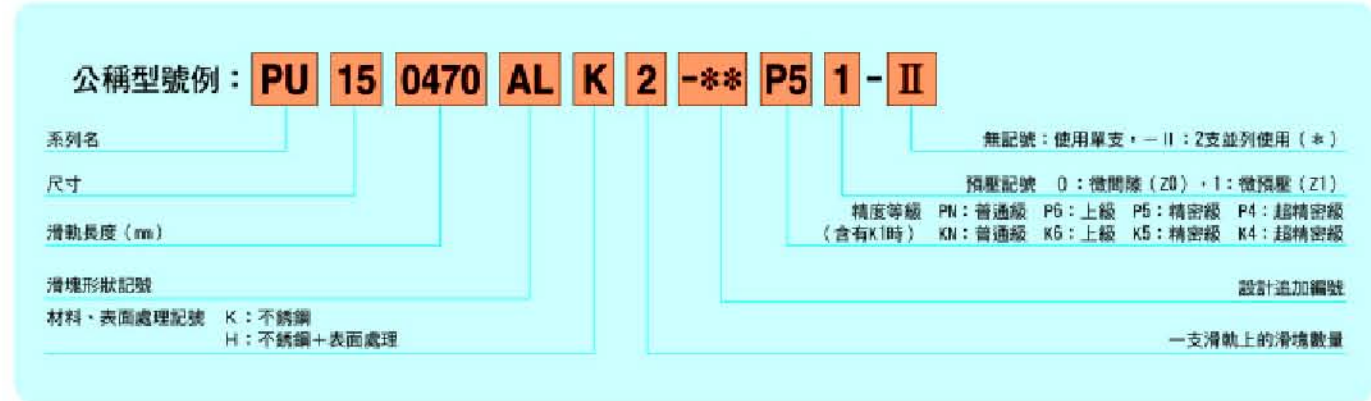


從半導體製造裝置到醫療機器等最先進精密之舞台上——迷你型 (Miniature) 線性滑軌 PU 系列 / PE 系列

2. 公稱型號

公稱型號用來使用在式樣確定前的連絡通知上。由此型號可以判斷出概略式樣，需要 NSK 提供估價單、式樣檢討等問題時請提示除了設計追加編號之外的此公稱型號。而公稱型號定義為滑軌一支為一組。滑軌並列使用時則最少需要 2 組。

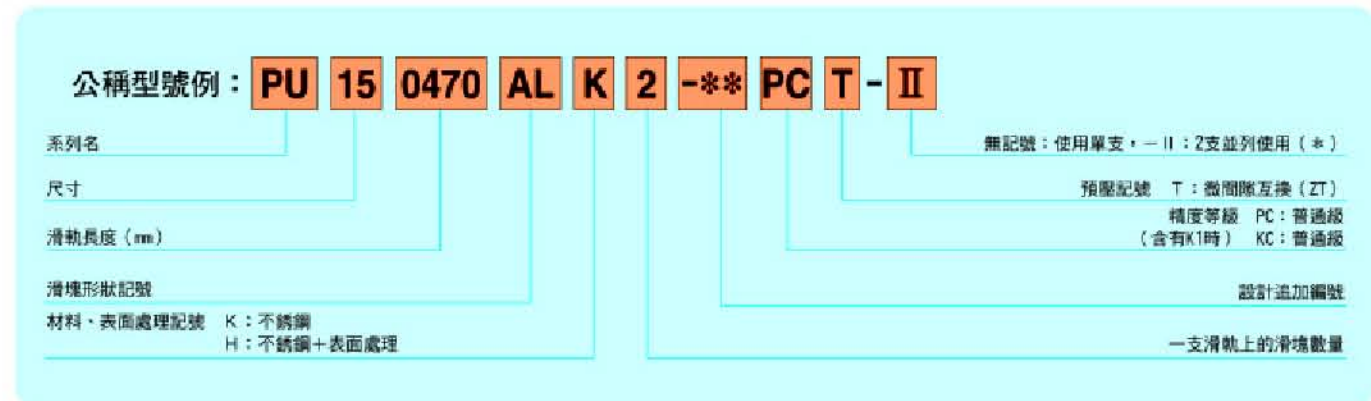
2.1 預壓保證品



* 交貨之型號上只有設計追加編號，並無末碼之 (-II) 記號，請諒解。

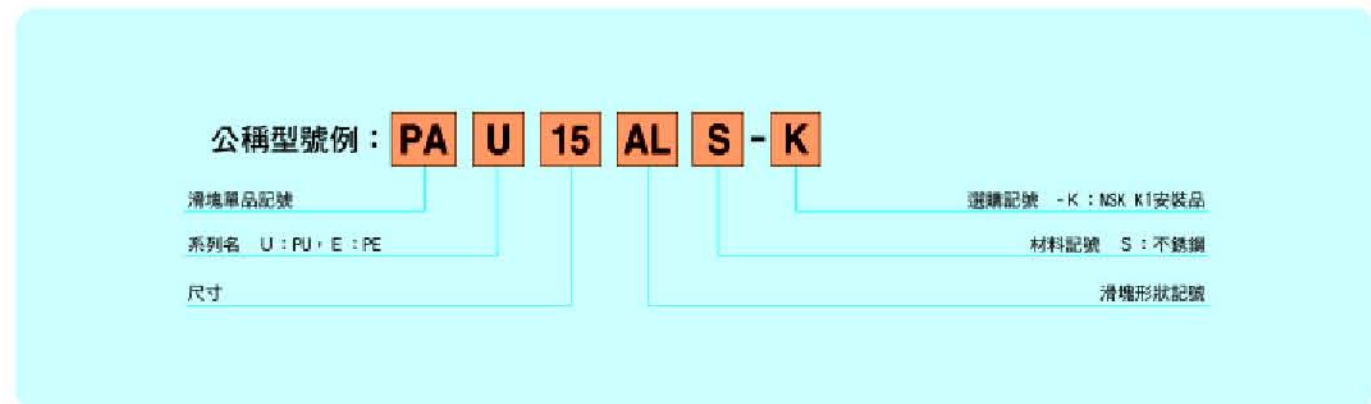
2.2 互換性產品

(1) 滑軌、滑塊組裝品的公稱型號

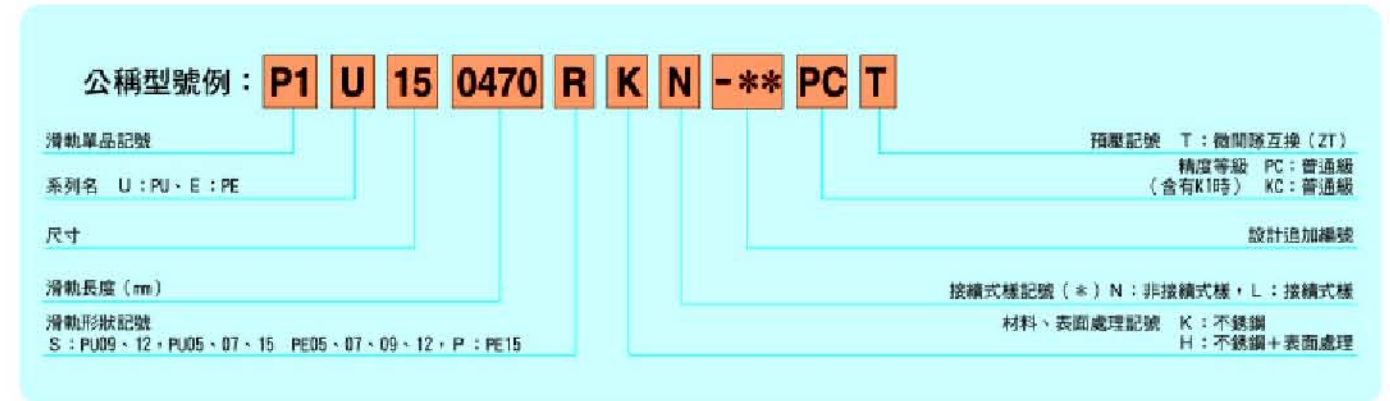


* 交貨之型號上只有設計追加編號，並無末碼之 (-II) 記號，請諒解。

(2) 互換性品滑塊單品的公稱型號



(3) 互換型滑軌單品的公稱型號



* 需要接續式樣之滑軌時，請洽詢 NSK。

3. 精度規格

精度等級依照預壓保證品分為超精密級 P4、精密級 P5、上級 P6、普通級 PN 共有 4 等級、亦備有可以互換品的普通級 PC 產品。預壓保證品的精度規格如表 1，所述互換性品的精度規格如表 2 所述。

表 1 預壓保證品的精度規格 單位：μm

項目	精度等級			
	超精密級 P4	精密級 P5	上級 P6	普通級 PN
組裝高度 H	± 10	± 15	± 20	± 40
組裝高度 H 相互間之差距 (一對滑軌上之滑塊總數)	5	7	15	25
組裝寬度尺寸 W ₂ 、W ₃	± 15	± 20	± 30	± 50
組裝寬度尺寸 W ₂ 、W ₃ 的相互差 (基準端的滑塊總數)	7	10	20	30
C 面相對於 A 面之運行平行度	表 3、圖 3、圖 4 參照			
D 面相對於 B 面之運行平行度	表 3、圖 3、圖 4 參照			

表 3 運行平行度容許值 單位：μm

滑軌全長 (mm)	預壓保證品				互換性品
	P4	P5	P6	PN	PC
超過~50 以下	2	2	4, 5	6	6
50~80	2	3	5	6	6
80~125	2	3, 5	5, 5	6, 5	6, 5
125~200	2	4	6	7	7
200~250	2, 5	5	7	8	8
250~315	2, 5	5	8	9	9
315~400	3	6	9	11	11
400~500	3	6	10	12	12
500~630	3, 5	7	12	14	14
630~800	4, 5	8	14	16	16
800~1000	5	9	16	18	18
1000~1250	6	10	17	20	20

表 2 互換性品的精度規格 單位：μm

項目	精度等級
	普通級 PC
組裝高度 H	± 20
組裝高度 H 相互間之差距 (同一滑軌)	15
組裝高度 H 相互間之差距 (複數滑軌)	30
組裝寬度尺寸 W ₂ 、W ₃	± 20
組裝寬度尺寸 W ₂ 、W ₃ 的相互差 (基準端的滑塊總數)	20
C 面相對於 A 面之運行平行度	表 3、圖 3、圖 4 參照
D 面相對於 B 面之運行平行度	表 3、圖 3、圖 4 參照

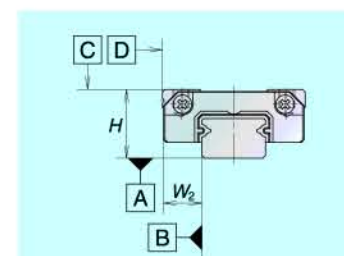


圖 3 精度規格說明圖 (組裝寬度 W₂)

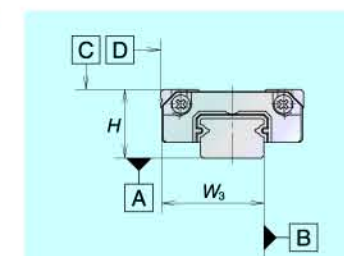


圖 4 精度規格說明圖 (組裝寬度 W₃)

4. 預壓負重和剛性

預壓在預壓保證品時分為微預壓和微間隙 Z0 的 2 種類，互換性品時則準備有微間隙 ZT。
預壓保證品的預壓負重和剛性如表 4 及表 5 所述。

表 4 預壓保證品的預壓負重和剛性 (PU 系列)

形式	預壓負重 (N)	剛性 (N/μm)
	微預壓 (Z1)	微預壓 (Z1)
PU05TR	0 ~ 3	17
PU07AR	0 ~ 8	22
PU09TR	0 ~ 10	30
PU12TR	0 ~ 17	33
PU15AL	0 ~ 33	45

微間隙 Z0 之間隙為 0 ~ 3 μm，預壓負重為 0。
互換性品的間隙量如表 6 及表 7 所述。

表 6 互換性品的間隙量 (PU 系列)

形式	微間隙 ZT	單位：μm
PU05TR PU07AR PU09TR PU12TR PU15AL	3 以下	

表 5 預壓保證品的預壓負重和剛性 (PE 系列)

形式	預壓負重 (N)	剛性 (N/μm)
	微預壓 (Z1)	微預壓 (Z1)
PE05AR	0 ~ 28	45
PE07TR	0 ~ 29	46
PE09TR	0 ~ 37	61
PE12AR	0 ~ 40	63
PE15AR	0 ~ 49	66

表 7 互換性品的間隙量 (PE 系列)

形式	微間隙 ZT	單位：μm
PE05AR PE07TR PE09TR PE12AR PE15AR	3 以下	

5. 用途

- 由於具有高動作性及低發塵性、故適用於液晶製造設備、基板製造設備。
- 由於屬於輕量及低發塵性、故適用於半導體製造設備 (貼片機 (Mounter)、固晶機 (Die Bonder)、曝光機)。
- 由於有良好音質及優越的防塵性、適用於醫療機器、各種精密儀器等等。

6. 安裝面的高度及邊角形狀

在床台、桌面之兩側肩處 (安裝面的開始) 將線性滑軌壓住成水平方向的固定時的肩部高度、及邊角 R 尺寸如圖 5、圖 6、表 8、表 9 所述。

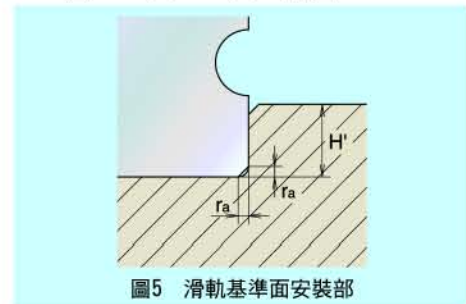


表 8 安裝部側肩高度及邊角的半徑 (PU 系列)
單位：mm

形式	邊角的半徑 (最大)		側肩高度	
	r _a	r _b	H'	H'' (*)
PU05TR	0.2	0.2	0.7	2.3
PU07AR	0.2	0.3	1.2	2.5
PU09TR	0.3	0.3	1.9	2.6
PU12TR	0.3	0.3	2.5	3.4
PU15AL	0.3	0.5	3.5	4.4

(*) H'' 為依據表 13 的 T 尺寸所推薦之最小值。

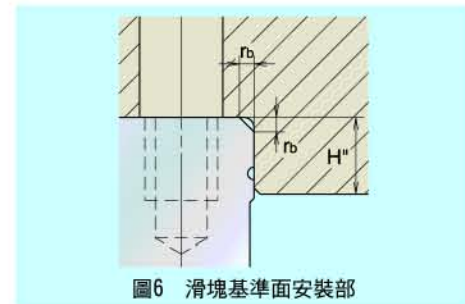


表 9 安裝部側肩高度及邊角的半徑 (PE 系列)
單位：mm

形式	邊角的半徑 (最大)		側肩高度	
	r _a	r _b	H'	H'' (*)
PE05AR	0.2	0.2	1.1	2.5
PE07TR	0.2	0.3	1.7	3
PE09TR	0.3	0.3	3.5	2.8
PE12AR	0.3	0.3	3.5	3.2
PE15AR	0.3	0.5	3.5	4.1

(*) H'' 為依據表 14 的 T 尺寸所推薦之最小值。

7. 潤滑

油脂的選定：適用於 PU 系列 / PE 系列之油脂的代表例如表 10 所述。

而 NSK 迷你型 (Miniature) 線性滑軌以 PS2 油脂當作標準油脂。

表 10 油脂的種類

NSK 油脂型號	增稠劑	基油	基油動粘度 mm ² /s (40°C)	使用溫度範圍 °C	用途・特長
PS2	鋰類	合成油 + 礦物油	15	-50 ~ 110	低溫特性、動作性卓越的高速輕負載用油脂
LG2	鋰類	礦物油 + 合成炭化氫油	30	-10 ~ 80	無塵環境用之低發塵油脂
LGJ	雙聚尿基類	合成炭化氫油	100	-30 ~ 120	高溫，無塵環境用之低發塵油脂

8. 防塵

側油封墊：為滑塊兩端側面之標準裝備。

下側油封墊機能：滑塊下面的環狀螺旋構造所展現出的密封效果。

NSK K1*：為一種潤滑元件。安裝後的尺寸如表 11 及表 12 所述。

表 11 NSK K1* 安裝後的尺寸 (PU 系列)

形式	單位：mm		
	NSK K1 安裝 2 片後的滑塊長度	NSK K1 1 片的厚度 V ₁	保護外蓋厚度 V ₂
PU05TR	24.4	2	0.5
PU07AR	29.4	2.5	0.5
PU09TR	36.4	2.7	0.5
PU12TR	42	3	0.5
PU15AL	51.2	3.5	0.6

表 12 NSK K1* 安裝後的尺寸 (PE 系列)

形式	單位：mm		
	NSK K1 安裝 2 片後的滑座長度	NSK K1 1 片的厚度 V ₁	保護外蓋厚度 V ₂
PE05AR	28.9	2	0.4
PE07TR	37.1	2.5	0.5
PE09TR	46.8	3	0.5
PE12AR	53	3.5	0.5
PE15AR	66.2	4	0.8

* NSK K1 安裝後的滑塊長度 = ("標準滑塊長度") + ("NSK K1 1 片的厚度" V₁ × NSK K1 片數) + ("外蓋厚度" V₂ × 2)。

9. 尺寸表

9.1 滑軌、滑塊的組立品 (預壓保證品、互換性品)

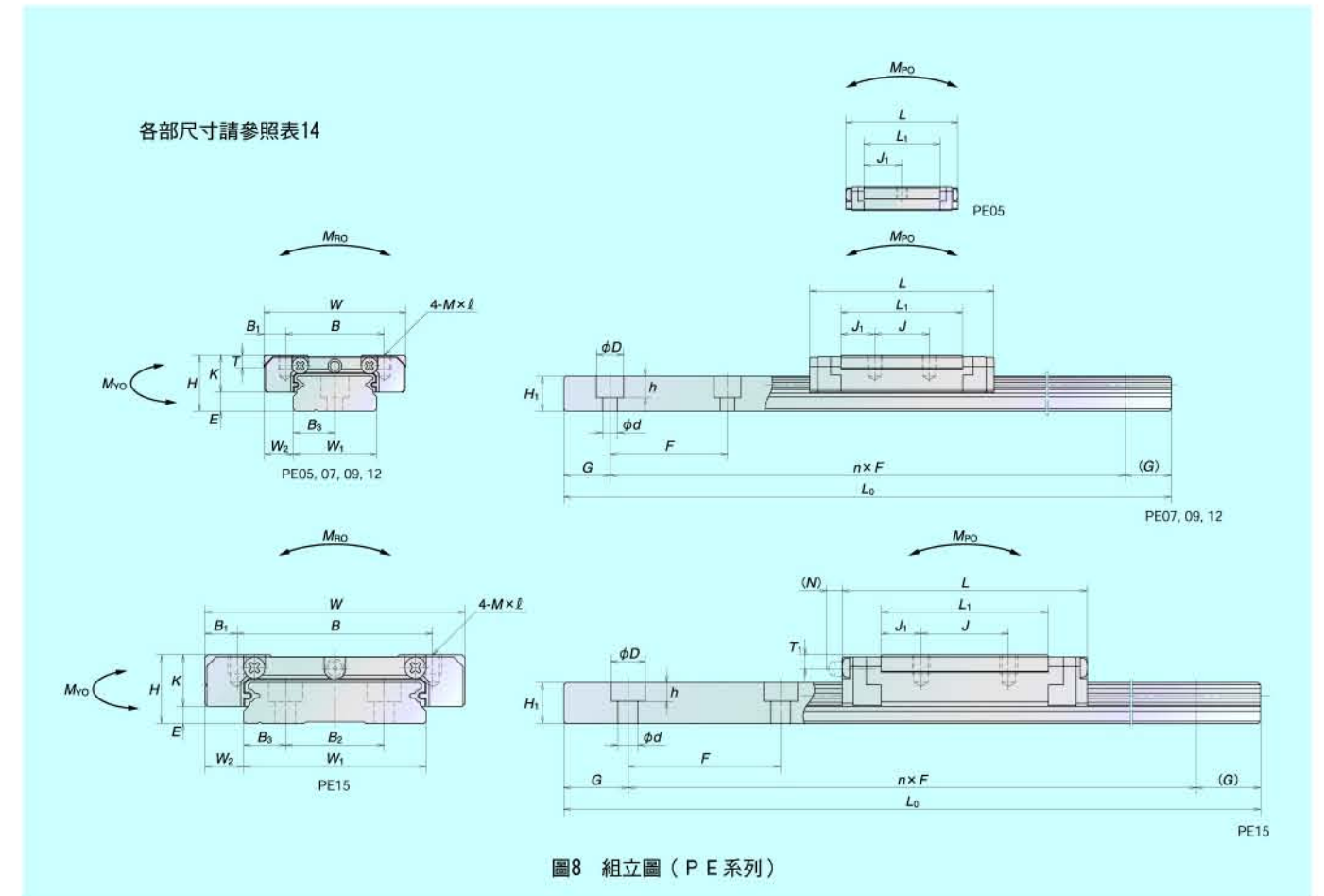
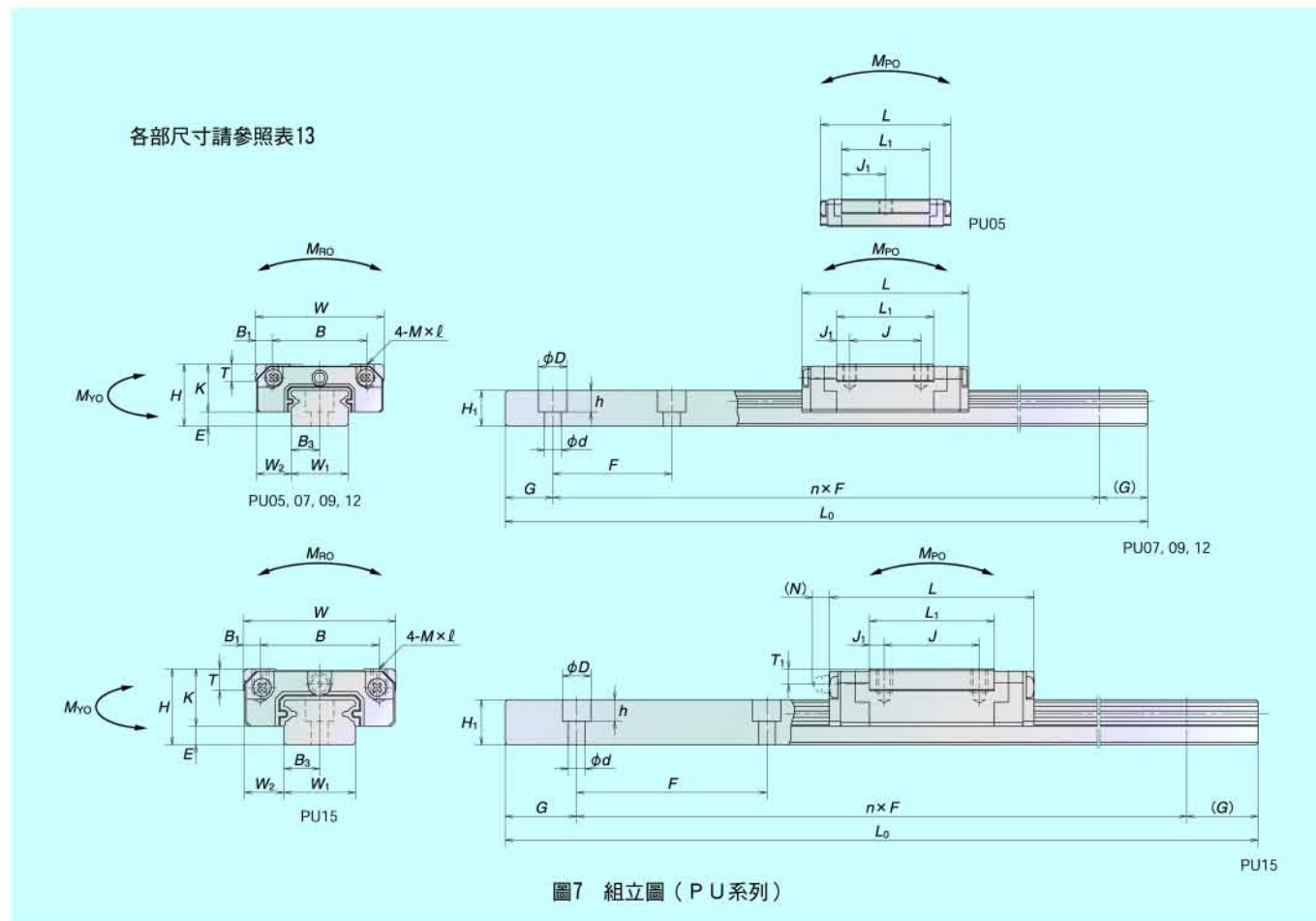


表 13 尺寸表 (PU 系列)

單位：mm

形式	組裝品尺寸			滑塊尺寸										滑軌尺寸							基本額定負載 (*)					滾珠直徑 D _g	質量						
	高度 H	E	W ₂	寬度 W	長度 L	安裝螺絲孔					B ₁	L ₁	J ₁	K	T	注油嘴			滑軌寬度 W ₁	滑軌高度 H ₁	孔距 F	安裝螺栓孔 d × D × h	B ₂	G (推薦)	最大長度 L _{max}		動額定 C (N)	靜額定 C ₀ (N)	靜力矩 (N·m)			滑塊 (g)	滑軌 (g/100mm)
						B	J	M × 牙距 × ℓ	孔徑	T ₁						N	M _{RO}	M _{PO}											M _{VO}				
PU05TR	6	1	3.5	12	19.4	8	—	M 2 × 0.4 × 1.5	2	11.4	5.7	5	2.3	—	—	—	5	3.2	15	2.3 × 3.3 × 0.8	2.5	5	210	520	775	2	1	1	1	4	11		
PU07AR	8	1.5	5	17	23.4	12	8	M 2 × 0.4 × 2.4	2.5	13.3	2.65	6.5	2.45	—	—	—	7	4.7	15	2.4 × 4.2 × 2.3	3.5	5	375	1090	1370	5	3	3	1.5875	8	23		
PU09TR	10	2.2	5.5	20	30	15	10	M 3 × 0.5 × 3	2.5	19.6	4.8	7.8	2.6	—	—	—	9	5.5	20	3.5 × 6 × 4.5	4.5	7.5	600	1490	2150	10	6	6	1.5875	16	35		
PU12TR	13	3	7.5	27	35	20	15	M 3 × 0.5 × 3.5	3.5	20.4	2.7	10	3.4	—	—	—	12	7.5	25	3.5 × 6 × 4.5	6	10	800	2830	3500	21	11	11	2.3812	32	65		
PU15AL	16	4	8.5	32	43	25	20	M 3 × 0.5 × 5	3.5	26.2	3.1	12	4.4	φ 3	3.2	(3.3)	15	9.5	40	3.5 × 6 × 4.5	7.5	15	1000	5550	6600	50	26	26	3.175	59	105		

(*) 基本額定負載乃依據 ISO 規章之規定

表 14 尺寸表 (PE 系列)

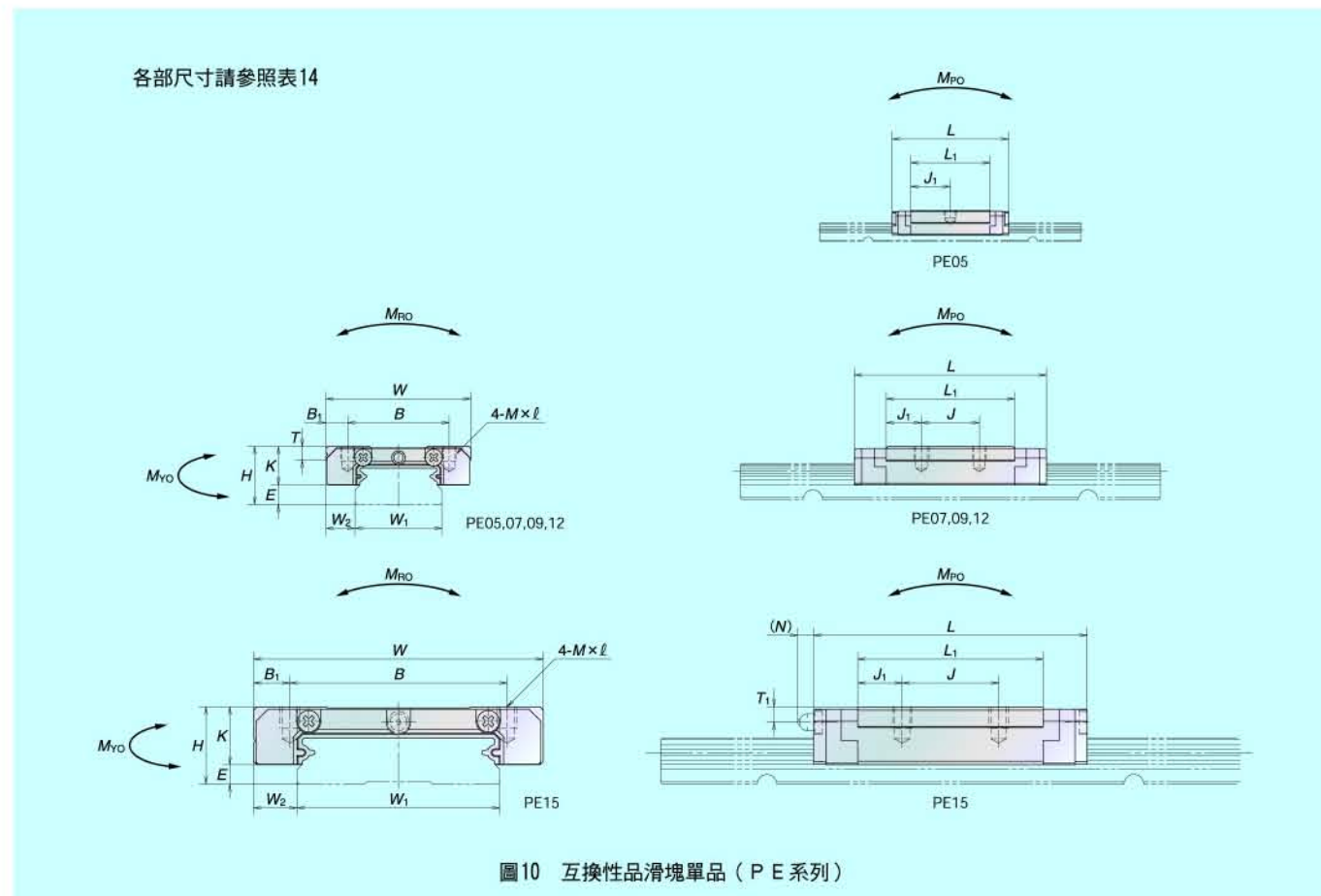
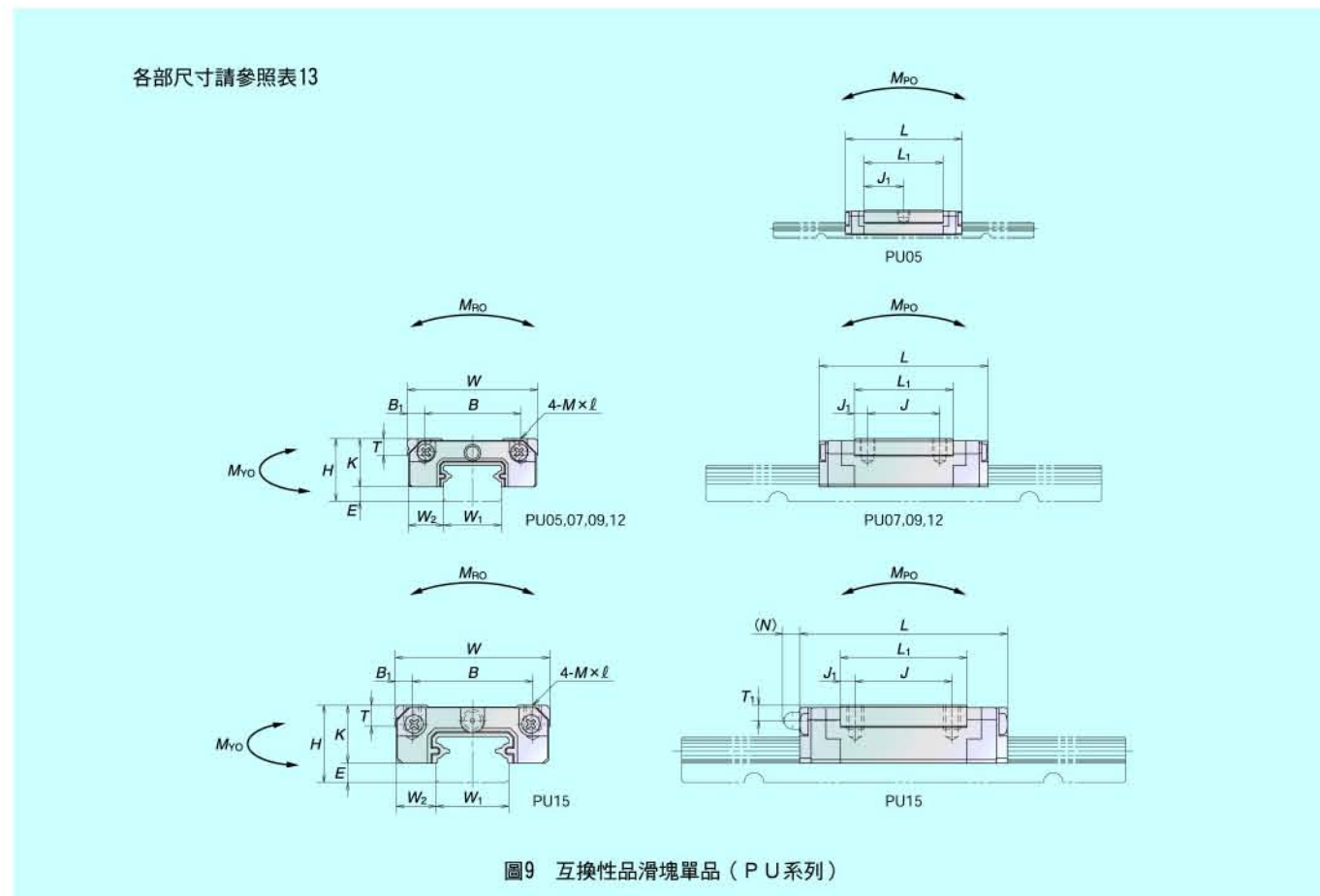
單位：mm

形式	組裝品尺寸			滑塊尺寸										滑軌尺寸							基本額定負載 (*)					滾珠直徑 D _g	質量						
	高度 H	E	W ₂	寬度 W	長度 L	安裝螺絲孔					B ₁	L ₁	J ₁	K	T	注油嘴			滑軌寬度 W ₁	滑軌高度 H ₁	孔距 F	安裝螺栓孔 d × D × h	B ₂	G (推薦)	最大長度 L _{max}		動額定 C (N)	靜額定 C ₀ (N)	靜力矩 (N·m)			滑塊 (g)	滑軌 (g/100mm)
						B	J	M × 牙距 × ℓ	孔徑	T ₁						N	M _{RO}	M _{PO}											M _{VO}				
PE05AR	6.5	1.4	3.5	17	24.1	13	—	M 2.5 × 0.45 × 1.5	2	16.4	8.2	5.1	2.5	—	—	—	10	4	—	20	3 × 5 × 1.6	5	7.5	150	690	1160	6	3	3	1	7	34	
PE07TR	9	2	5.5	25	31.1	19	10	M 3 × 0.5 × 2.8	3	20.8	5.4	7	3	—	—	—	14	5.2	—	30	3.5 × 6 × 3.2	7	10	600	1580	2350	17	7	7	1.5875	19	55	
PE09TR	12	4	6	30	39.8	21	12	M 3 × 0.5 × 3	4.5	26.6	7.3	8	2.8	—	—	—	18	7.5	—	30	3.5 × 6 × 4.5	9	10	800	3000	4500	37	17	17	2	35	95	
PE12AR	14	4	8	40	45	28	15	M 3 × 0.5 × 4	6	31	8	10	3.2	—	—	—	24	8.5	—	40	4.5 × 8 × 4.5	12	15	1000	4350	6350	71	29	29	2.3812	66	140	
PE15AR	16	4	9	60	56.6	45	20	M 4 × 0.7 × 4.5	7.5	38.4	9.2	12	4.1	φ 3	3.2	(3.3)	42	9.5	23	40	4.5 × 8 × 4.5	9.5	15	1200	7600	10400	207	59	59	3.175	140	275	

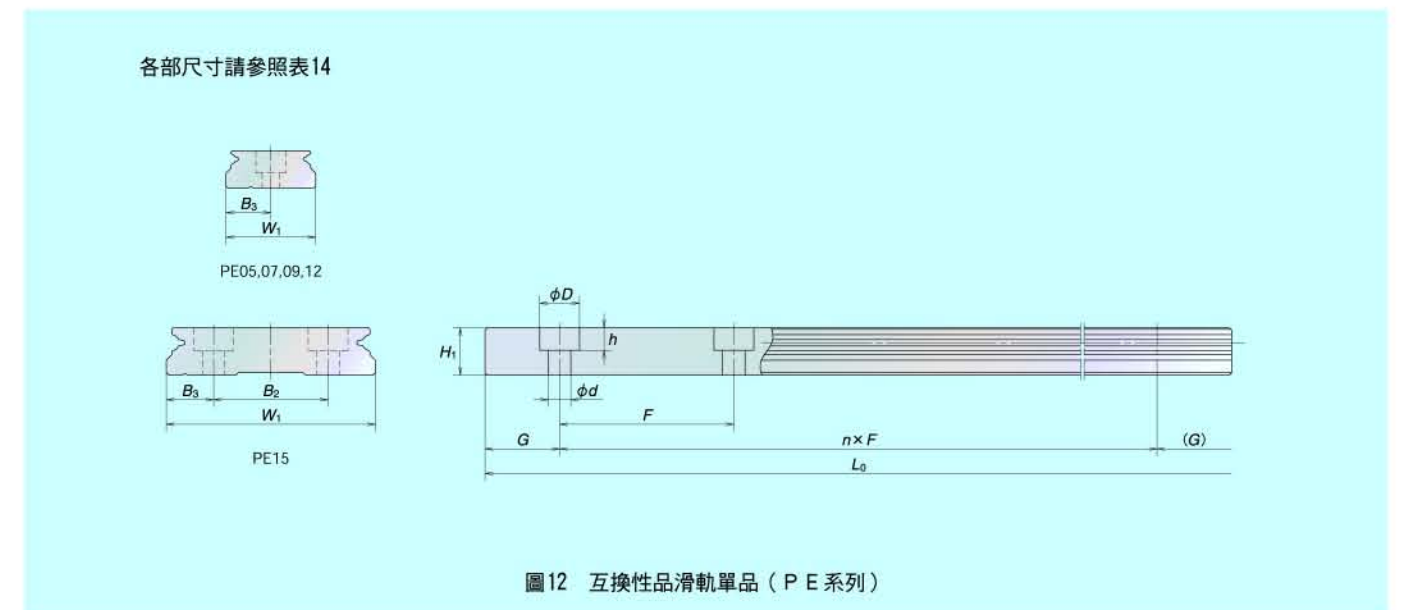
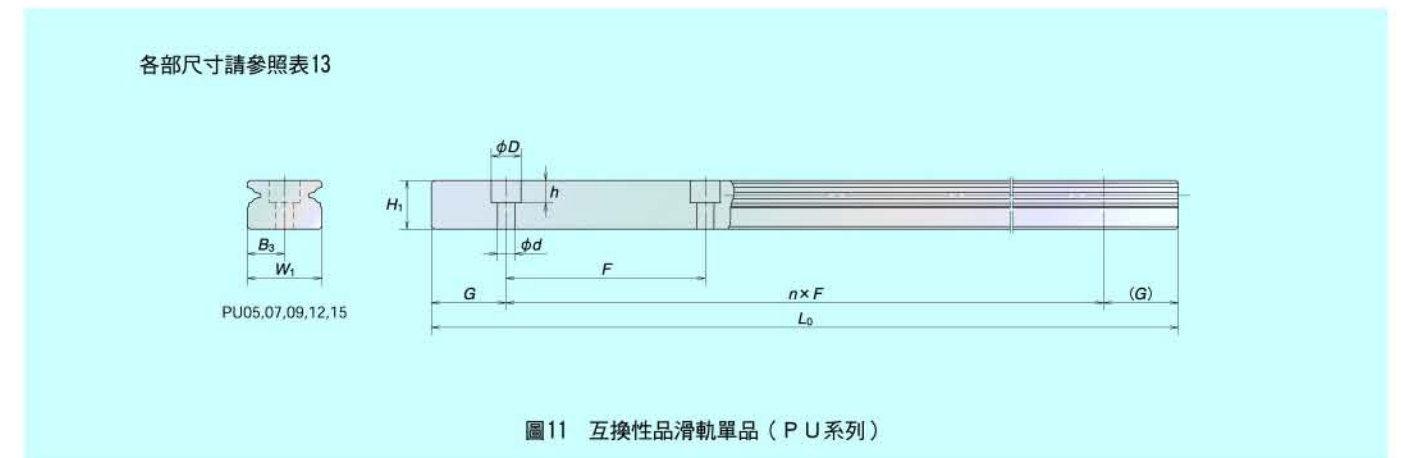
(*) 基本額定負載乃依據 ISO 規章之規定

9.2 互換性品

(1) 互換性品滑塊單品



(2) 互換性品滑軌單品



10. 和 LU 系列 / LE 系列之間的互換性

PU 系列 / PE 系列和 LU 系列 / LE 系列之間組裝周圍尺寸及額定負載為可互換的。
詳細請參照圖 7、圖 8、表 13、表 14 來確認。
(*) PU05、PE05 的額定負載除外。

11. 安裝、使用上的注意事項

- (1) 請注意端循環蓋等樹脂部品，若受到敲擊或撞擊則會有損傷之危險性。
- (2) 使用溫度界線通常為 80 度 C 以下，超過此溫度則樹脂部品會有損傷之危險性。
- (3) 安裝有 NSK K1[®] 時，最高使用溫度請在 50 度 C (瞬間 80 度 C) 以內。而且對於有脫脂能力的有機溶劑請避免接觸。也請勿放入煤油、防銹油 (含有煤油成分) 之中。
- (4) 互換性品的安裝相關
 - ① 互換性品滑塊於交貨時會附上假軸 (插入治具) 一起交貨。
 - ② 將滑塊由滑軌取下時請務必使用假軸。
 - ③ 除了於滑軌組裝時以外請勿將滑塊從假軸上拔出。



www.tw.nsk.com

NSK 販賣據點

※本公司保有更改型錄內容的權利，如有變更恕不另行通知。
版權所有，禁止翻載。