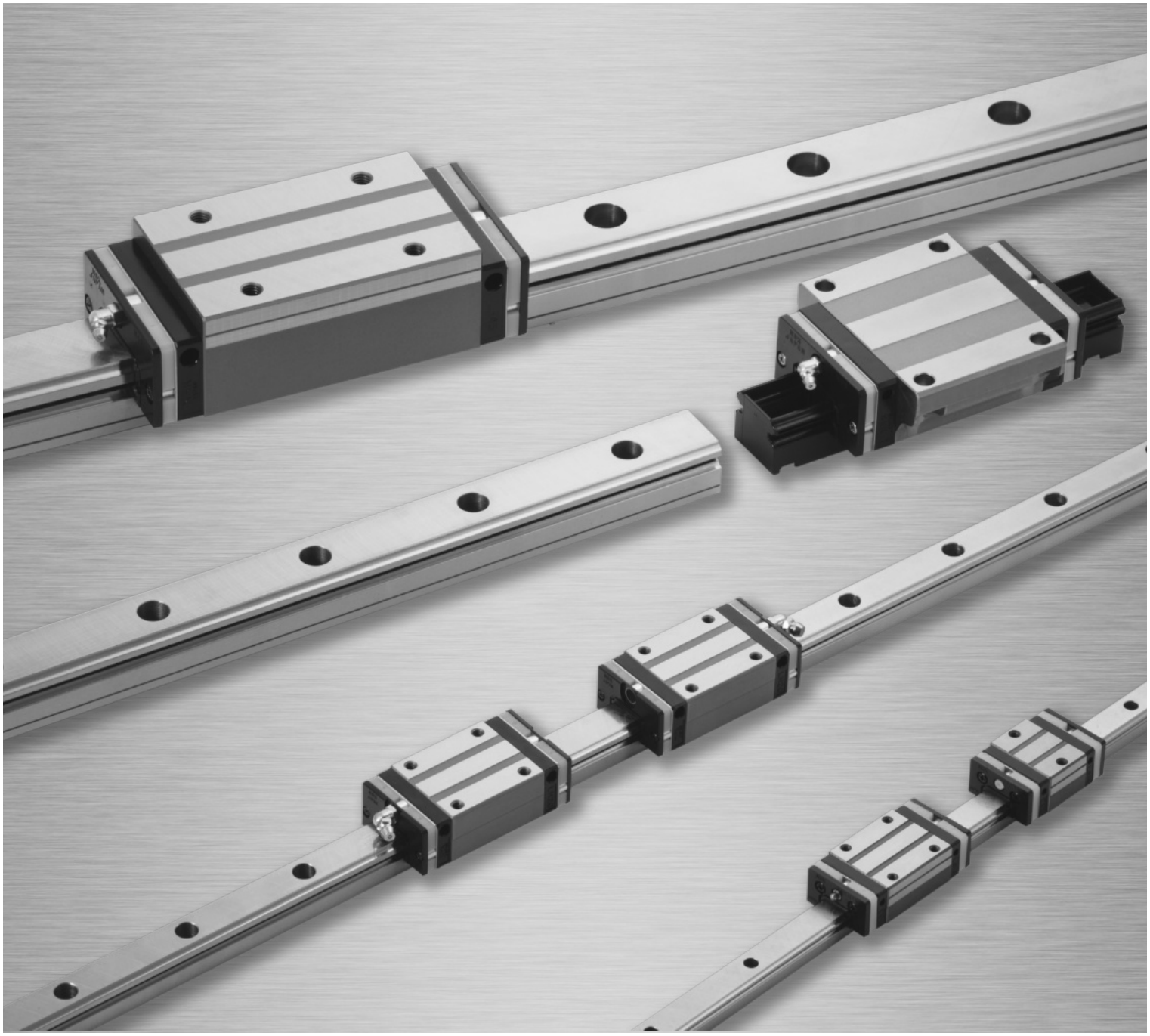
MOTION & CONTROL™
NSK

# NSK線性滑軌
## NH系列、NS系列

新製品

專利申請中

以具信賴性和實績的LH、LS系列為根本，將耐久性大幅度的提升。另外也沿續了可互換品的系列化、潤滑元件「NSK K1™」，便於各種機械的使用，是嶄新的線性滑軌。



# 集結了 NSK 的最新技術，新一代的標準線性滑軌蛻變誕生了。

以具信賴性和實績的 LH、LS 系列為根本，將耐久性大幅度的提升。另外也沿續了可互換品的系列化、及採用潤滑元件「NSK K1™」，便於各種機械的使用，是嶄新的線性滑軌。

## NH • NS 系列的特長

### 1 . 優越的耐久性

#### 與舊有的相比有 2 倍的超長壽命

相較於舊有的LH、LS系列、實現了額定負載1.3倍、壽命2倍*1。 由於機械的長壽命化、尺寸減小的小型化等等，使設計上的範圍更寬廣。

*1：系列代表值

#### 長期免保養

在各種不同的領域上，因為組裝了累積有數不盡實績的潤滑元件「NSK K1™」( 選購品 )，實現了可長期免保養。而隨著長期免保養來的是，成本降低及對地球的環境保護。

#### 潤滑元件「NSK K1™」為？

油和樹脂的一體成形所做出來的多孔質樹脂素材，含有多量的潤滑油。
藉著與軌道面的側邊做接觸動作之下，可經常提供潔淨的潤滑油給軌道面。

### 2. 容易使用的「標準線性滑軌」

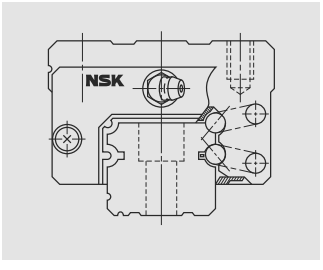
#### 備有 Random Matching( 互換性品 )

滑塊和滑軌可以任意的自由組合，準備有各種形式的可互換性品。
滑塊形式、精度、預壓的組合很自在，也可以對應短交期需求。

#### 對組裝誤差較能容忍之設計

有與在迴轉軸承時所稱的 DF 組合相同，接觸線的交點在內側的接觸構造 ( 圖 1)。因為力矩剛性變小，所以有吸收較高的組裝誤差之能力。可減輕客戶於線性滑軌組裝時的負擔。

圖1




#### 多樣化的選擇

潤滑元件「NSK K1™」、雙密封墊、護板、表面處理等有多樣化的選擇。可對客戶的用途做出最佳的規格之提案。

#### 與 LH • LS 系列的組裝尺寸相同

線性滑軌的組裝高度、組裝寬度尺寸、安裝孔螺絲徑、孔距等，有關組裝的尺寸 ( 組裝品尺寸 )，NH 系列的與舊有的 LH 系列相同，NS 系列的與舊有的 LS 系列相同尺寸，不需要做機械上的設計變更，就可以使用 NH、NS 系列。

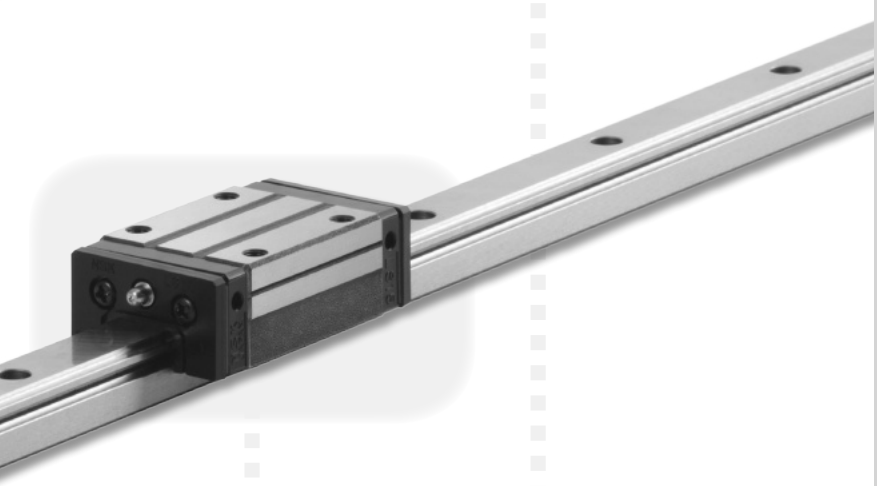
### NH 系列

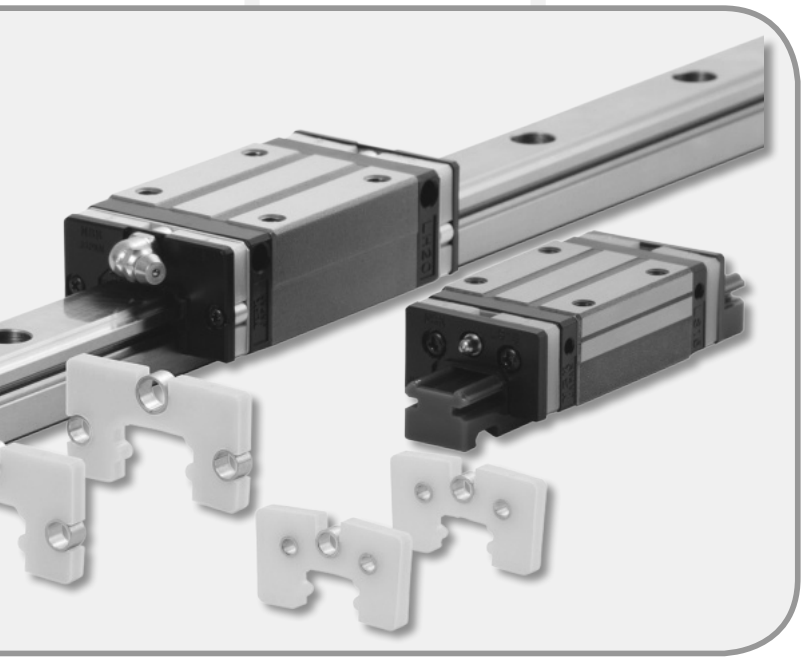
滾珠徑較大
額定負載較大

### NS 系列

小型化的低形

因為安裝了NSK K1™ (選購品)，
實現了可長期免保養





## 最新技術的新・標準線性滑軌

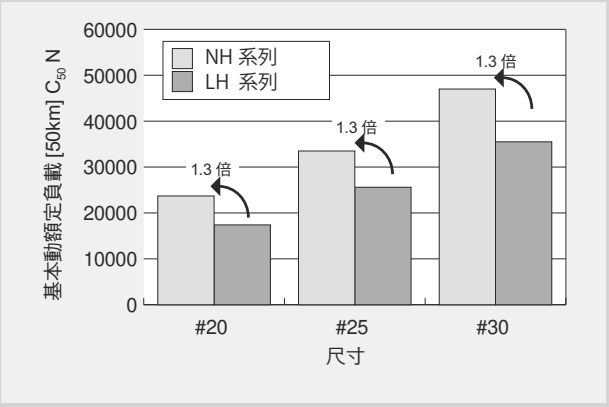
將自1989年販賣至今，有很多實績的LH、LS系列當作基本，再集結NSK的最新的設計技術、製造技術所產生的NH、NS系列。

信賴和實績的LH、LS系列
＋
NSK的最新之設計・製造技術
＝
標準線性滑軌的新系列
NH系列・ NS系列

## 實現長壽命的滾珠溝形狀

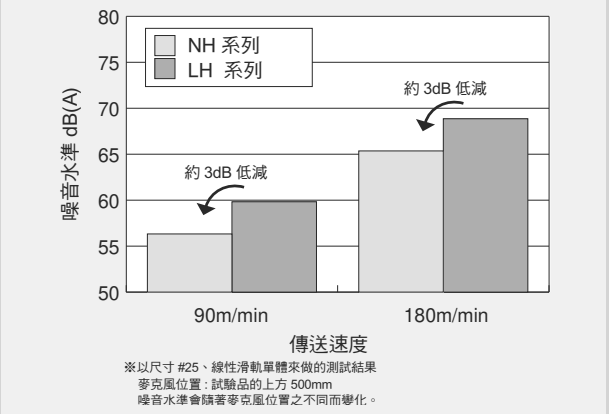
活用了NSK所培育的最新之摩擦技術和解析技術，採用了新的滾珠溝形狀。由於接觸面壓分佈的最佳化，額定壽命有卓越的提升。對LH、LS系列而言，額定負載達到了1.3倍、壽命達到了2倍*1。

*1：系列代表值




## 具高速特性之卓越的滾珠循環回路

將滾珠循環回路的設計做修改，實現了滑順的循環，而且降低了噪音。與LH、LS系列相比，適合於高速的使用。



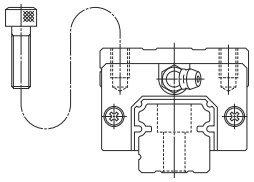
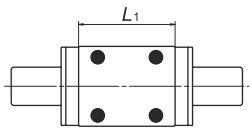
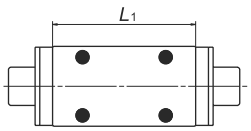
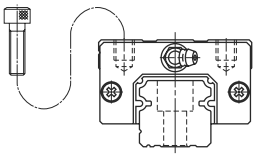
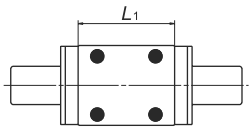
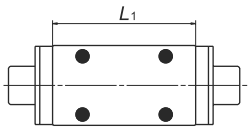
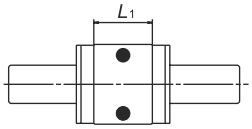
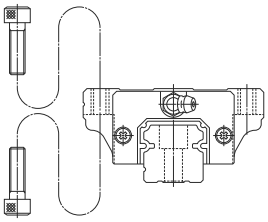
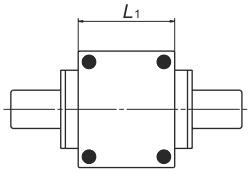
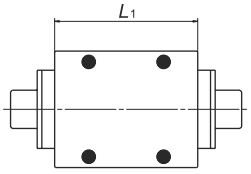
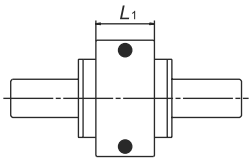

※以尺寸 #25、線性滑軌單體來做的測試結果
麥克風位置：試驗品的上方 500mm
噪音水準會隨著麥克風位置之不同而變化。

## 規　格

### 1. 滑塊形狀

●滑塊區分為有牙孔部可組裝的方形型式和有凸緣部可用來組裝的法蘭形型式。
●方形型式則另外也有將高度降低的小型化的低形型式。
●法蘭形型式的組裝孔則是可以從滑塊上面利用牙孔部來固定，若要從下面安裝的話還有貫通孔可以達到牙孔內徑部的設計，所以是不論從上或下的方向都可以組裝的式樣。
●滑塊的長度備有高負載形／標準形、超高負載形／長形、中負載形／短形，三個種類。
所適合的滑塊長度、會有形式上的不同，請對照尺寸表來確認。

圖2 滑塊形狀

| 滑塊形式 | 形狀、安裝方式 | 形式 ( 上段 : 額定／下段 : 滑塊長度 ) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 高負載形<br>標準形 | 超高負載形<br>長形 | 中負載形<br>短形 |
| AN<br>BN |  | AN<br>  | BN<br>  | |
| AL<br>BL<br>CL |  | AL<br>  | BL<br>  | CL<br>  |
| EM<br>GM<br>JM |  | EM<br>  | GM<br>  | JM<br>  |

### 2. 滑軌製作範圍

●表1所示為一支滑軌的最大長度製作範圍。
●由於精度等級的關係，製作範圍有可能有小於表1之情形。

表 1 滑軌製作範圍　　單位：μm

| 系列 | 尺寸 / 材質 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 55 | 65 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NH | 特殊高碳鋼 | 2 980 | 3 960 | 3 960 | 4 000 | 4 000 | 3 990 | 3 960 | 3 900 |
| | 不銹鋼 | 1 800 | 3 500 | 3 500 | 3 500 | | | | |
| NS | 特殊高碳鋼 | 2 920 | 3 960 | 3 960 | 4 000 | 4 000 | | | |
| | 不銹鋼 | 1 700 | 3 500 | 3 500 | 3 500 | 3 500 | | | |

備考 )超過以上長度時，可以以滑軌連接方式對應，請洽詢NSK。

## 3. 精度

●精度等級在，預壓保證品和可互換品之下，設定是不同的。

●預壓保證品將精度設定分為超高精密級P3、超精密級P4、精密級P5、高級P6、普通級PN。

●可互換品則備有精密級PH、普通級PC。

表2 預壓保證品的精度規格　　單位：μm

| 項目 \ 精度等級 | 超高精密級 P3 | 超精密級 P4 | 精密級 P5 | 高級 P6 | 普通級 PN |
|---|---|---|---|---|---|
| 組裝高度H<br>組裝高度H的相互差<br>(一對滑軌上的滑塊全數量) | ±10<br>3 | ±10<br>5 | ±20<br>7 | ±40<br>15 | ±80<br>25 |
| 組裝寬度尺寸$W_2$或者是$W_3$<br>組裝寬度尺寸$W_2$或者是$W_3$的相互差<br>(基準側滑塊全數量) | ±15<br>3 | ±15<br>7 | ±25<br>10 | ±50<br>20 | ±100<br>30 |
| 相對A面的C面行走平行度<br>相對B面的D面行走平行度 | 參照圖3、表4 | | | | |

表3 可互換品的精度規格　　單位：μm

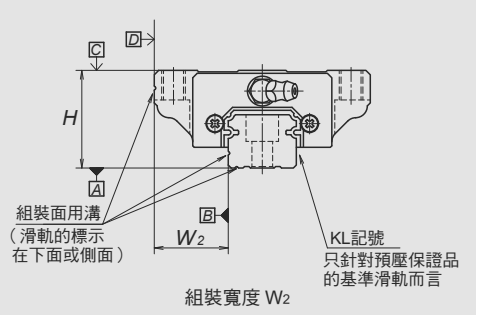
| 項目 \ 精度等級 | 精密級 PH | | 普通級 PC | |
|---|---|---|---|---|
| 形式 | NH15,20,25,30,35<br>NS15,20,25,30,35 | NH45,55,65 | NH15,20,25,30,35<br>NS15,20,25,30,35 | NH45,55,65 |
| 組裝高度H | ±20 | ±30 | ±20 | ±30 |
| 組裝高度H的相互差 | 15 | 20 | 15 | 20 |
| 組裝寬度尺寸$W_2$或者是$W_3$ | ±30 | ±35 | ±30 | ±35 |
| 組裝寬度尺寸$W_2$或者是$W_3$的相互差 | 20 | 20 | 25 | 30 |
| 相對A面的C面行走平行度<br>相對B面的D面行走平行度 | 參照圖3、表4 | | | |

備考)可互換品的相互差是指，同一滑軌的同一位置上之值。

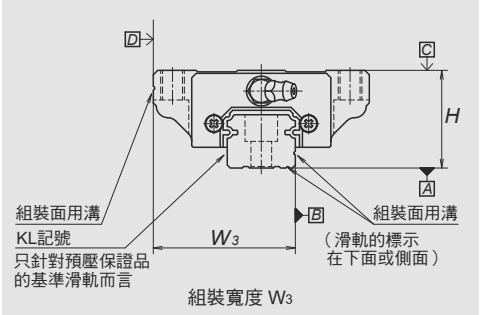
表4 行走平行度　　單位：μm

| | 預壓保證品 | | | | | 可互換品 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 滑軌全長 (mm) | 超高精密 P3 | 超精密 P4 | 精密 P5 | 高級 P6 | 普通級 PN | 精密級 PH | 普通級 PC |
| 超過～50以下 | 2 | 2 | 2 | 4.5 | 6 | 2 | 6 |
| 50～80 | 2 | 2 | 3 | 5 | 6 | 3 | 6 |
| 80～125 | 2 | 2 | 3.5 | 5.5 | 6.5 | 3.5 | 6.5 |
| 125～200 | 2 | 2 | 4 | 6 | 7 | 4 | 7 |
| 200～250 | 2 | 2.5 | 5 | 7 | 8 | 5 | 8 |
| 250～315 | 2 | 2.5 | 5 | 8 | 9 | 5 | 9 |
| 315～400 | 2 | 3 | 6 | 9 | 11 | 6 | 11 |
| 400～500 | 2 | 3 | 6 | 10 | 12 | 6 | 12 |
| 500～630 | 2 | 3.5 | 7 | 12 | 14 | 7 | 14 |
| 630～800 | 2 | 4.5 | 8 | 14 | 16 | 8 | 16 |
| 800～1 000 | 2.5 | 5 | 9 | 16 | 18 | 9 | 18 |
| 1 000～1 250 | 3 | 6 | 10 | 17 | 20 | 10 | 20 |
| 1 250～1 600 | 4 | 7 | 11 | 19 | 23 | 11 | 23 |
| 1 600～2 000 | 4.5 | 8 | 13 | 21 | 26 | 13 | 26 |
| 2 000～2 500 | 5 | 10 | 15 | 22 | 29 | 15 | 29 |
| 2 500～3 150 | 6 | 11 | 17 | 25 | 32 | 17 | 32 |
| 3 150～4 000 | 9 | 16 | 23 | 30 | 34 | 23 | 34 |

圖3　精度規格明圖



組裝寬度 $W_2$



組裝寬度 $W_3$

## 4. 預壓和剛性

●預壓保證品和可互換品的預壓之設定是不同的。
●預壓保證品之設定分為中預壓Z3、微預壓Z1、微間隙Z0。
●可互換品則備有中預壓ZH、微預壓ZZ、微間隙ZT。
●精度和預壓可以組合的種類如表9所示。

表5 預壓保證品的預壓負載和剛性
（1）NH系列

| 形式 | 預壓負載（N） | | 剛性（N/μm） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 上下方向 | | 橫方向 | |
| | 微預壓（Z1） | 中預壓（Z3） | 微預壓（Z1） | 中預壓（Z3） | 微預壓（Z1） | 中預壓（Z3） |
| NH15 AN、EM | 78 | 490 | 137 | 226 | 98 | 186 |
| NH20 AN、EM | 147 | 835 | 186 | 335 | 137 | 245 |
| NH25 AL、AN、EM | 196 | 1 270 | 206 | 380 | 147 | 284 |
| NH30 AL、AN | 245 | 1 570 | 216 | 400 | 157 | 294 |
| NH30 EM | 294 | 1 770 | 265 | 480 | 186 | 355 |
| NH35 AL、AN、EM | 390 | 2 350 | 305 | 560 | 216 | 390 |
| NH45 AL、AN、EM | 635 | 3 900 | 400 | 745 | 284 | 540 |
| NH55 AL、AN、EM | 980 | 5 900 | 490 | 910 | 345 | 645 |
| NH65 AN、EM | 1 470 | 8 900 | 580 | 1 070 | 400 | 755 |
| NH15 BN、GM | 98 | 685 | 196 | 345 | 137 | 284 |
| NH20 BN、GM | 196 | 1 080 | 265 | 480 | 196 | 355 |
| NH25 BL、BN、GM | 245 | 1 570 | 294 | 560 | 216 | 400 |
| NH30 BL、BN、GM | 390 | 2 260 | 360 | 665 | 265 | 480 |
| NH35 BL、BN、GM | 490 | 2 940 | 430 | 795 | 305 | 570 |
| NH45 BL、BN、GM | 785 | 4 800 | 520 | 960 | 370 | 695 |
| NH55 BL、BN、GM | 1 180 | 7 050 | 635 | 1 170 | 440 | 835 |
| NH65 BN、GM | 1 860 | 11 300 | 805 | 1 480 | 550 | 1 040 |

備考）微間隙Z0因為間隙為0~3μm，所以預壓負載為零。
但是，PN級的Z0則為0~15μm。

表6 可互換品的間隙和預壓量
（1）NH系列

單位：μm

| 形式 | 微間隙 ZT | 微預壓 ZZ | 中預壓 ZH |
|---|---|---|---|
| NH15 | －4～15 | －4～0 | －3～－7 |
| NH20 | －5～15 | －5～0 | －3～－8 |
| NH25 | | －5～0 | －4～－9 |
| NH30 | | －7～0 | －5～－12 |
| NH35 | | －7～0 | －5～－12 |
| NH45 | | －7～0 | －7～－14 |
| NH55 | | －9～0 | －9～－18 |
| NH65 | | －9～0 | －10～－19 |

備考）負符號表示預壓量(滾珠的彈性變形量)。

表7 預壓保證品的預壓負載和剛性
（2）NS系列

| 形式 | 預壓負載（N） | | 剛性（N/μm） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 上下方向 | | 橫方向 | |
| | 微預壓（Z1） | 中預壓（Z3） | 微預壓（Z1） | 中預壓（Z3） | 微預壓（Z1） | 中預壓（Z3） |
| NS15 AL、EM | 69 | 390 | 127 | 226 | 88 | 167 |
| NS20 AL、EM | 88 | 540 | 147 | 284 | 108 | 206 |
| NS25 AL、EM | 147 | 880 | 206 | 370 | 147 | 275 |
| NS30 AL、EM | 245 | 1 370 | 255 | 460 | 186 | 345 |
| NS35 AL、EM | 345 | 1 960 | 305 | 550 | 216 | 400 |
| NS15 CL、JM | 49 | 294 | 78 | 147 | 59 | 108 |
| NS20 CL、JM | 69 | 390 | 108 | 186 | 78 | 137 |
| NS25 CL、JM | 98 | 635 | 127 | 235 | 88 | 177 |
| NS30 CL、JM | 147 | 980 | 147 | 275 | 108 | 206 |
| NS35 CL、JM | 245 | 1 370 | 186 | 335 | 137 | 245 |

備考）微間隙Z0因為間隙為0~3μm，所以預壓負載為零。
但是，PN級的Z0則為0~15μm。

表8 可互換品的間隙和預壓量
（2）NS系列

單位：μm

| 形式 | 微間隙 ZT | 微預壓 ZZ | 中預壓 ZH |
|---|---|---|---|
| NS15 | －4～15 | －4～0 | －3～－7 |
| NS20 | －4～15 | －4～0 | －3～－7 |
| NS25 | －5～15 | －5～0 | －4～－9 |
| NS30 | －5～15 | －5～0 | －4～－9 |
| NS35 | －5～15 | －6～0 | －4～－10 |

備考）負符號表示預壓量(滾珠的彈性變形量)。

表9 精度和預壓的組合表

| | | 精度等級 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 超高精密級 | 超精密級 | 精密級 | 高級 | 普通級 | 精密級 | 普通級 |
| 無潤滑元件NSK K1 | | P3 | P4 | P5 | P6 | PN | PH | PC |
| 附潤滑元件NSK K1 | | K3 | K4 | K5 | K6 | KN | KH | KC |
| 附食品醫療用NSK K1 | | F3 | F4 | F5 | F6 | FN | FH | FC |
| 預壓 | 微間隙 Z0 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — |
| | 微預壓 Z1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — |
| | 中預壓 Z3 | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | — |
| | 可互換品　微間隙 ZT | — | — | — | — | — | — | ○ |
| | 可互換品　微預壓 ZZ | — | — | — | — | — | ○ | ○ |
| | 可互換品　中預壓 ZH | — | — | — | — | — | ○ | ○ |

## 5. 額定負載及壽命

線性滑軌的負載能力所述的基本動額定負載是依照 ISO 規格 (ISO14728-1) 所訂定的，指的是當額定疲勞壽命為 100km 或者是 50km 時，由上而下作用在滑塊中央的大小不變動的負載。NSK 線性滑軌的額定負載是以 ISO 規格為基準。

NH 系列、NS 系列因為接觸角設定為 50° ，所以上下方向的額定負載會比較大。

滑塊若只有上下方向的負載 F 作用時，額定疲勞壽命可以由下面的公式計算出來。此情形下額定疲勞壽命為 100km 額定疲勞壽命時的基本動額定負載稱為 $C_{100}$，額定疲勞壽命為 50km 額定疲勞壽命時的基本動額定負載稱為 $C_{50}$。基本動額定負載的值記載於尺寸表內。

●當轉動體為滾柱的線性滑軌時，請注意壽命的計算公式有所不同。
●fw是負載係數，會依線性滑軌所被使用的機械有否震動或衝擊而不同，請選擇表10之值當做為負載係數之概估值。

$$L = 100 \times \left(\frac{C_{100}}{fw \cdot F}\right)^3 \quad \text{或者是} \quad L = 50 \times \left(\frac{C_{50}}{fw \cdot F}\right)^3 \quad [\text{km}]$$

表10 負載係數*fw*

| 衝擊振動 | 負載係數 |
|---|---|
| 沒有外部的衝擊、震動 | 1.0～1.5 |
| 有外部的衝擊、震動 | 1.5～2.0 |
| 外部的衝擊、震動很明顯 | 2.0～3.0 |

作用於線性滑軌的負載 ( 滑塊負載 )，有上下方向、左右方向負載或者是力矩負載等各式各樣，而且，有時這些負載也可能同時存在，其大小或方向也可能變動。

但是，在線性滑軌之壽命計算中，因不能直接使用變動負載，故通常要假設一個固定的滑塊負載，使該負載大小與產生實際疲勞壽命時之負載相等。該負載稱為動態等效負載。

有關動態等效負載之計算方法，請參考表 11 所示負載。

圖4 負載方向

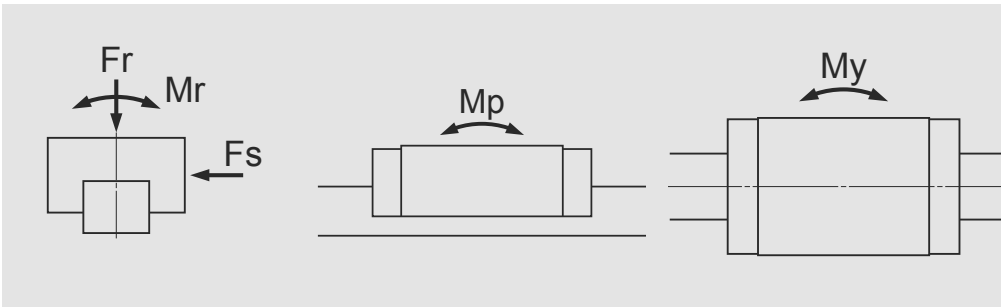



表11 各種使用狀態的負載

| 配　置 | 線性滑軌的使用狀態 | 要算出動態等效負載所需要的負載 | | | | | 動態等效負載 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 負載 | | 力矩負載 | | | |
| | | 上下 | 左右 | Rolling(左右) | Pitching(前後) | Yawing(偏轉) | |
| 1 | | $F_r$ | $F_s$ | $M_r$ | $M_p$ | $M_y$ | $F_r=F_r$<br>$F_{se}=F_s \ \tan\alpha$<br>$F_{re}=\varepsilon_r \ M_r$<br>$F_{pe}=\varepsilon_p \ M_p$<br>$F_{ye}=\varepsilon_y \ M_y$<br><br>α：接觸角( =50° )<br>動態等效負載<br>$\varepsilon_r$：Rolling(左右)方向<br>$\varepsilon_p$：Pitching(前後)方向<br>$\varepsilon_y$：Yawing(偏轉)方向 |
| 2 | | $F_r$ | $F_s$ | $M_r$ | | | |
| 3 | | $F_r$ | $F_s$ | | $M_p$ | $M_y$ | |
| 4 | | $F_r$ | $F_s$ | | | | |

根據各負載大小關係確定使用之公式，代入各係數，藉此可得到整個動態等效負載。
表12求得必要負載方向之等效負載後，用以下公式可算出全部的動態等效負載。

Fr 為各負載中最大負載時：　$F_e = F_r + 0.5F_{se} + 0.5F_{re} + 0.5F_{pe} + 0.5F_{ye}$
Fse 為各負載中最大負載時：　$F_e = 0.5F_r + F_{se} + 0.5F_{re} + 0.5F_{pe} + 0.5F_{ye}$
Fre 為各負載中最大負載時：　$F_e = 0.5F_r + 0.5F_{se} + F_{re} + 0.5F_{pe} + 0.5F_{ye}$
Fpe 為各負載中最大負載時：　$F_e = 0.5F_r + 0.5F_{se} + 0.5F_{re} + F_{pe} + 0.5F_{ye}$
Fye 為各負載中最大負載時：　$F_e = 0.5F_r + 0.5F_{se} + 0.5F_{re} + 0.5F_{pe} + F_{ye}$
上式中各動態等效負載之值，請不用考慮方向，只取絕對值。

表12 動態等效係數

| 形式 | 動態等效係數[1 / m] | | |
|---|---|---|---|
| | $\varepsilon_r$ | $\varepsilon_p$ | $\varepsilon_y$ |
| NH15AN、EM | 188 | 111 | 132 |
| NH15BN、GM | 188 | 72 | 86 |
| NH20AN、EM | 142 | 81 | 97 |
| NH20BN、GM | 142 | 57 | 68 |
| NH25AL、AN、EM | 123 | 68 | 81 |
| NH25BL、BN、GM | 123 | 51 | 61 |
| NH30AL、AN | 98 | 70 | 83 |
| NH30EM | 98 | 58 | 69 |
| NH30BL、BN、GM | 98 | 44 | 52 |
| NH35AL、AN、EM | 78 | 51 | 61 |
| NH35BL、BN、GM | 78 | 36 | 43 |
| NH45AL、AN、EM | 60 | 38 | 45 |
| NH45BL、BN、GM | 60 | 30 | 36 |
| NH55AL、AN、EM | 51 | 31 | 37 |
| NH55BL、BN、GM | 51 | 25 | 30 |
| NH65AN、EM | 43 | 27 | 32 |
| NH65BN、GM | 43 | 20 | 24 |
| NS15AL、EM | 177 | 116 | 138 |
| NS15CL、JM | 177 | 174 | 208 |
| NS20AL、EM | 127 | 94 | 112 |
| NS20CL、JM | 127 | 136 | 162 |
| NS25AL、EM | 111 | 70 | 83 |
| NS25CL、JM | 111 | 108 | 129 |
| NS30AL、EM | 94 | 63 | 75 |
| NS30CL、JM | 94 | 102 | 121 |
| NS35AL、EM | 76 | 54 | 64 |
| NS35CL、JM | 76 | 87 | 104 |

## 6. 防塵部品及潤滑用部品

### （1）標準規格

●標準規格為了不讓異物進入滑塊內部，在標準情況下，兩端裝有側密封墊，在底部裝有下層密封墊，故通常都可以直接使用此標準品。

●防塵用部品準備有關表13所列之物，請配合使用環境來選用。

表13 防塵用選配部品一覽

| 名稱 | 目的 |
|---|---|
| NSK K1™ | 塑膠製成之含油部品，能提高潤滑機能。 |
| 雙密封墊 | 將兩片側密封墊重疊使用，可以提高密封效果。 |
| 護　板 | 排除較大的粉塵，保護側密封墊不受高溫、高硬度粉塵之損壞。 |
| 滑軌安裝孔用孔蓋 | 用來避免在滑軌道安裝孔部位部堆積切屑粉末等異物。 |
| 內密封墊 | 裝在滑塊內部，可以防止異物進入滾動面。 |
| 伸縮式防塵套 | 藉由覆蓋整個線性滑軌和滾珠螺桿進行防塵。 |

備考 )NH20~65、NS20~35可以選擇內密封墊。

### （2）潤滑用部品的組裝位置

●滑潤滑油脂油嘴位置在標準規格時是組裝於滑塊的尾端面，但需要組裝在端蓋側面也使可以的。 (圖6)

●潤滑油脂油嘴或專用配管接頭需要組裝在滑塊本體的上面或是側面時，請洽詢NSK。

圖5




圖6 潤滑用部品的組裝位置




### （3）潤滑元件 NSK K1™

表 14 所示為安裝了 NSK K1 時的尺寸。

圖7

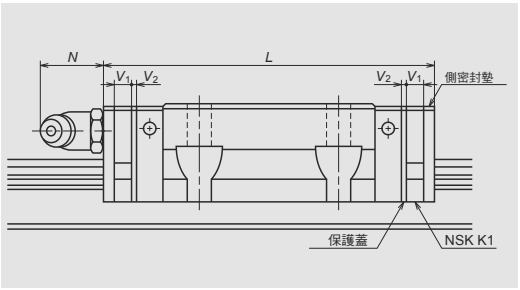



表14

單位：mm

| 形式 | | 標準滑塊長度 | 安裝2片NSK K1時之滑塊長度 L | 1片NSK K1之厚度 $V_1$ | 保護蓋厚度 $V_2$ | 油嘴突出量 N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NH15 | AN、EM | 55 | 65.6 | 4.5 | 0.8 | (5) |
| | BN、GM | 74 | 84.6 | | | |
| NH20 | AN、EM | 69.8 | 80.4 | 4.5 | 0.8 | (14) |
| | BN、GM | 91.8 | 102.4 | | | |
| NH25 | AL、AN、EM | 79 | 90.6 | 5 | 0.8 | (14) |
| | BL、BN、GM | 107 | 118.6 | | | |
| NH30 | AL、AN | 85.6 | 97.6 | 5 | 1 | (14) |
| | EM | 98.6 | 110.6 | | | |
| | BL、BN、GM | 124.6 | 136.6 | | | |
| NH35 | AL、AN、EM | 109 | 122 | 5.5 | 1 | (14) |
| | BL、BN、GM | 143 | 156 | | | |
| NH45 | AL、AN、EM | 139 | 154 | 6.5 | 1 | (15) |
| | BL、BN、GM | 171 | 186 | | | |
| NH55 | AL、AN、EM | 163 | 178 | 6.5 | 1 | (15) |
| | BL、BN、GM | 201 | 216 | | | |
| NH65 | AN、EM | 193 | 211 | 8 | 1 | (16) |
| | BN、GM | 253 | 271 | | | |
| NS15 | AL、EM | 56.8 | 66.4 | 4 | 0.8 | (5) |
| | CL、JM | 40.4 | 50 | | | |
| NS20 | AL、EM | 65.2 | 75.8 | 4.5 | 0.8 | (14) |
| | CL、JM | 47.2 | 57.8 | | | |
| NS25 | AL、EM | 81.6 | 92.2 | 4.5 | 0.8 | (14) |
| | CL、JM | 59.6 | 70.2 | | | |
| NS30 | AL、EM | 96.4 | 108.4 | 5 | 1 | (14) |
| | CL、JM | 67.4 | 79.4 | | | |
| NS35 | AL、EM | 108 | 121 | 5.5 | 1 | (14) |
| | CL、JM | 77 | 90 | | | |

備考 1）食品醫療機器用NSK K1，可以在NH15~35、NS15~35內選擇。

2）安裝NSK K1時之滑塊長度=("標準滑塊長度")+("1片NSK K1之厚度"$V_1$ x NSK K1片數)+("保護蓋厚度" $V_2$ x 2)。

## 7. 防銹

### （1）不銹鋼

對於鋼材部分的材質，是可以選擇不銹鋼材的。可以對應的形式有 NH15~30 和 NS15~35。但是可互換性品的精密級 (PH) 及中預壓 (ZH) 則不可以選擇不銹鋼材。

### （2）表面處理

在表面處理上，NSK 推荐低溫鍍鉻或者是氟化低溫鍍鉻。

其他的表面處理的話，請與 NSK 商量。

表15 材料 • 表面處理記號

| 記號 | 內　容 |
|---|---|
| C | 特殊高碳鋼( NSK標準材 ) |
| K | 不銹鋼 |
| D | 特殊高碳鋼+表面處理 |
| H | 不銹鋼+表面處理 |
| Z | 其他、特殊 |

## 8. 組裝方法

### （1）組裝誤差容許值

組裝誤差會產生，壽命的降低、運動精度的惡化、摩擦力的變動等不良的影響。圖 8 和圖 9 為常見具代表性的誤差，表 16 及表 17 所示為組裝誤差容許值。

圖8

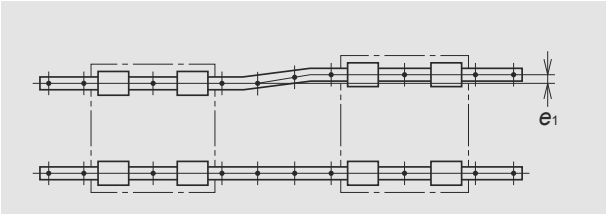



圖9

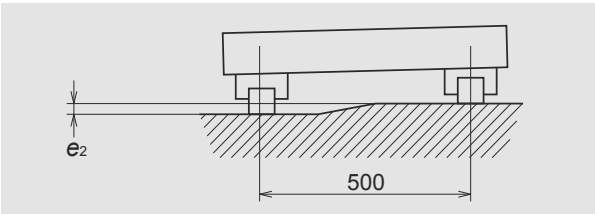



表16

單位：μm

| 項目 | 預壓 | 形式 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NH15 | NH20 | NH25 | NH30 | NH35 | NH45 | NH55 | NH65 |
| 2軸的平行度容許值$e_1$ | Z0、ZT | 22 | 30 | 40 | 45 | 55 | 65 | 80 | 110 |
| | Z1、ZZ | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 55 | 70 |
| | Z3、ZH | 13 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 45 | 60 |
| 2軸的高度容許值$e_2$ | Z0、ZT | 375μm/500mm | | | | | | | |
| | Z1、ZZ、Z3、ZH | 330μm/500mm | | | | | | | |

表17

單位：μm

| 項目 | 預壓 | 形式 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NS15 | NS20 | NS25 | NS30 | NS35 |
| 2軸的平行度容許值$e_1$ | Z0、ZT | 20 | 22 | 30 | 35 | 40 |
| | Z1、ZZ | 15 | 17 | 20 | 25 | 30 |
| | Z3、ZH | 12 | 15 | 15 | 20 | 25 |
| 2軸的高度容許值$e_2$ | Z0、ZT | 375μm/500mm | | | | |
| | Z1、ZZ、Z3、ZH | 330μm/500mm | | | | |

### （2）機台組裝面的肩部高度和導角的半徑

沿著機床和台面所建立的肩部 ( 組裝面的突起點 )，將滑軌或滑塊頂住緊靠，使水平方向固定時，此時的肩部高度和導角的半徑如圖 10、圖 11 和表 18 所示。

組裝面的肩部高度和導角 R

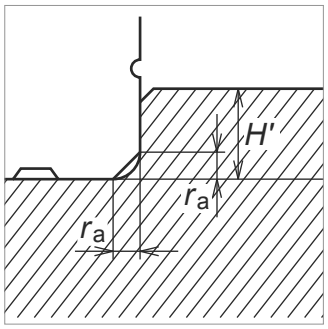



圖10　滑軌基準面組裝部

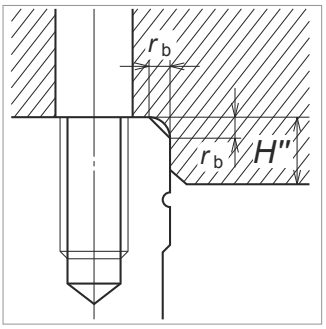



圖11　滑塊基準面組裝部

表18

單位：mm

| 形式 | 導角的半徑( 最大 ) | | 肩部高度 | |
|---|---|---|---|---|
| | $r_a$ | $r_b$ | $H'$ | $H''$ |
| NH15 | 0.5 | 0.5 | 4 | 4 |
| NH20 | 0.5 | 0.5 | 4.5 | 5 |
| NH25 | 0.5 | 0.5 | 5 | 5 |
| NH30 | 0.5 | 0.5 | 6 | 6 |
| NH35 | 0.5 | 0.5 | 6 | 6 |
| NH45 | 0.7 | 0.7 | 8 | 8 |
| NH55 | 0.7 | 0.7 | 10 | 10 |
| NH65 | 1 | 1 | 11 | 11 |
| NS15 | 0.5 | 0.5 | 4 | 4 |
| NS20 | 0.5 | 0.5 | 4.5 | 5 |
| NS25 | 0.5 | 0.5 | 5 | 5 |
| NS30 | 0.5 | 0.5 | 6 | 6 |
| NS35 | 0.5 | 0.5 | 6 | 6 |

## 9. 容許最高速度

容許最高速度有可能會因為組裝精度、使用溫度、外部負載條件等各項條件而變動，在一定的使用條件之下以行走 10000km 為目標時的容許最高速度請以表 19 所示之大約值當基準。若需要使用超過此距離、速度時請洽詢 NSK。

表19 容許最高速度

單位：m/min

| 系列＼尺寸 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 55 | 65 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NH | 300 | | | | | 200 | | 150 |
| NS | 300 | | | | | — | | — |

## 10. 保管使用上的注意

（1）**請注意小心不要敲擊或碰撞，否則會損傷產品。**

（2）**最高使用溫度為 80℃。超過的話樹脂部份會有損傷的危險。**

（3）**安裝有 NSK K1 時，最高使用溫度為 50℃ ( 瞬間 80℃ )。另外，請勿與具有脫脂能力的有機溶劑接觸。不可以放置在煤油、防鏽油 ( 含有煤油成分 ) 之中。**

（4）**關於可互換性品的保管使用**

①可互換性品滑塊是組裝在假軸 ( 組裝治具 ) 上交貨的。

②要將滑塊組裝入滑軌時，請務必運用假軸來導入。

③除非是要組裝到滑軌，否則請勿將滑塊從假軸上拔取出。

## 10. 尺寸表

**ＮＨ－ＡＮ（高負載形／標準、方形型式）**
**ＮＨ－ＢＮ（超高負載形／長形、方形型式）**

### （1）組裝品的公稱型號

NH 30 1200 AN C 2 -** P5 3

- 系列名
- 尺寸
- 滑軌長度 (mm)
- 滑塊形狀記號 ( 參照 3 頁、圖 2)
- 材料・表面處理記號 ( 參照 7 頁、表 15)
  C：特殊高碳鋼（NSK 標準材）、K：不銹鋼材
- 一支滑軌上的滑塊數
- 設計追加號碼
  會列入交貨型號內。
- 精度記號 ( 參照 5 頁、表 9)
- 預壓記號 ( 參照 5 頁、表 9)
  0：Z0, 1：Z1, 3：Z3, T：ZT, Z：ZZ, H：ZH

### （2）可互換品的公稱型號

**滑塊單品的公稱型號** NAH 30 AN S Z -K

- 滑塊單品的系列記號
  NAH：NH 系列　滑塊單品
- 尺寸
- 滑塊形狀記號 ( 參照 3 頁、圖 2)
- 材料記號
  無記號：特殊高碳鋼（標準材）, S：不銹鋼材
- 預壓記號
  無記號：微間隙品 , Z：微預壓品 , H：中預壓品
- 選配記號
  — K：NSK K1 安裝品
  — F：氟化低溫鍍鉻＋ AS2 潤滑油脂
  —F50：氟化低溫鍍鉻＋ LG2 潤滑油脂

**滑軌單品的公稱型號** N1H 30 1200 L C N -** PC Z

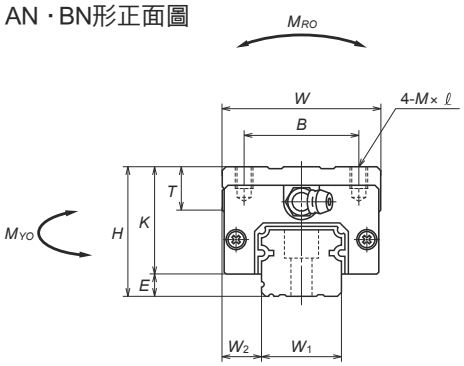
- 滑軌單品的系列記號
  N1H：NH 系列　滑塊單品
- 尺寸
- 滑軌長度（mm）
- 滑軌形狀記號：L
  L：標準
- 材料・表面處理記號 ( 參照 7 頁、表 15)
- * 對接式樣記號
  N：非對接式樣 , L：對接式樣
  * 需要對接式樣的滑軌時，請洽詢 NSK。
- 設計追加號碼
  會列入交貨型號內。
- 精度記號
  PH：精密級可互換品
  PC：普通級可互換品
- 預壓記號
  T：微間隙品 , Z：微預壓品（中預壓共通）(5 頁、表 9 照)

| 形式 | 組裝品尺寸 | | | 滑塊尺寸 | | | | | | | | | | | 滑軌 | 滑軌 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 高度 | | | 寬度 | 長度 | 安裝孔 | | | | | | 潤滑油脂油嘴 | | | 寬 | 高 |
| | *H* | *E* | $W_2$ | *W* | *L* | *B* | *J* | *M*×牙距×*ℓ* | $L_1$ | *K* | *T* | 安裝孔 | $T_1$ | *N* | $W_1$ | $H_1$ |
| **NH15AN<br>NH15BN** | 28 | 4.6 | 9.5 | 34 | 55<br>74 | 26 | 26 | M4×0.7×6 | 39<br>58 | 23.4 | 8 | ø3 | 8.5 | 3.3 | 15 | 15 |
| **NH20AN<br>NH20BN** | 30 | 5 | 12 | 44 | 69.8<br>91.8 | 32 | 36<br>50 | M5×0.8×6 | 50<br>72 | 25 | 12 | M6×0.75 | 5 | 11 | 20 | 18 |
| **NH25AN<br>NH25BN** | 40 | 7 | 12.5 | 48 | 79<br>107 | 35 | 35<br>50 | M6×1×9 | 58<br>86 | 33 | 12 | M6×0.75 | 10 | 11 | 23 | 22 |
| **NH30AN<br>NH30BN** | 45 | 9 | 16 | 60 | 85.6<br>124.6 | 40 | 40<br>60 | M8×1.25×10 | 59<br>98 | 36 | 14 | M6×0.75 | 10 | 11 | 28 | 26 |
| **NH35AN<br>NH35BN** | 55 | 9.5 | 18 | 70 | 109<br>143 | 50 | 50<br>72 | M8×1.25×12 | 80<br>114 | 45.5 | 15 | M6×0.75 | 15 | 11 | 34 | 29 |
| **NH45AN<br>NH45BN** | 70 | 14 | 20.5 | 86 | 139<br>171 | 60 | 60<br>80 | M10×1.5×17 | 105<br>137 | 56 | 17 | Rc1/8 | 20 | 13 | 45 | 38 |
| **NH55AN<br>NH55BN** | 80 | 15 | 23.5 | 100 | 163<br>201 | 75 | 75<br>95 | M12×1.75×18 | 126<br>164 | 65 | 18 | Rc1/8 | 21 | 13 | 53 | 44 |
| **NH65AN<br>NH65BN** | 90 | 16 | 31.5 | 126 | 193<br>253 | 76 | 70<br>120 | M16×2×20 | 147<br>207 | 74 | 23 | Rc1/8 | 19 | 13 | 63 | 53 |

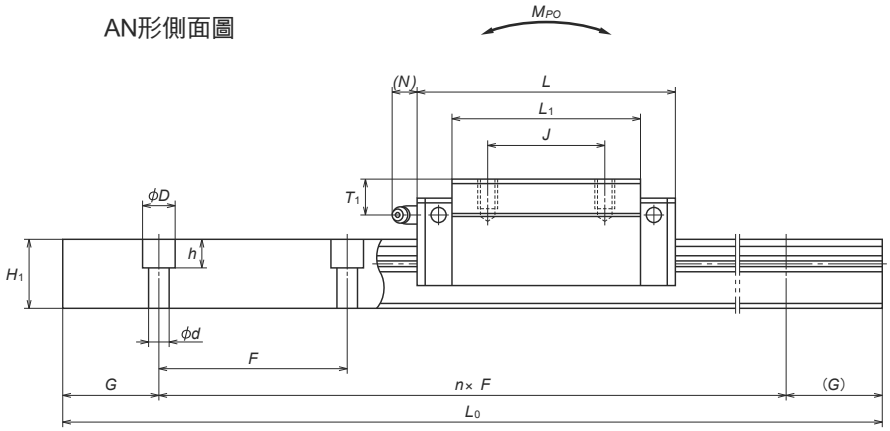
備考 1)不銹鋼材滑塊的外觀形狀和標準材形狀有一些不同的地方。

## 組合品( 預壓保證品、可互換品 )

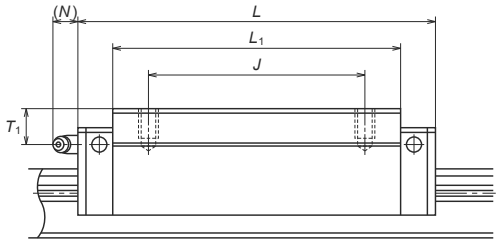
AN・BN形正面圖




AN形側面圖

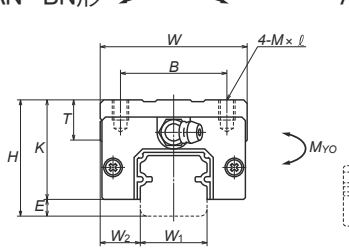



BN形側面圖

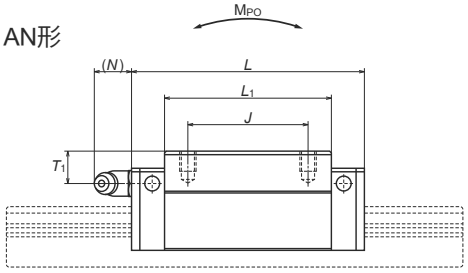



## 可互換品 滑塊單品

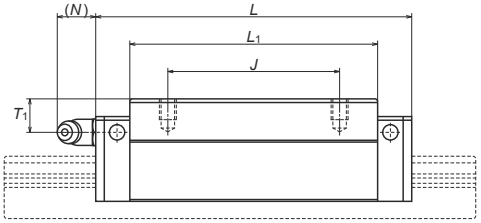
AN・BN形



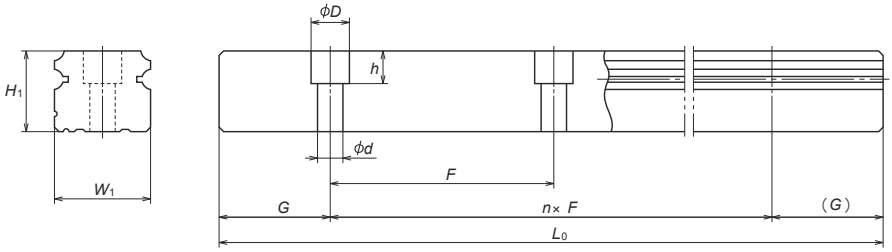

AN形




BN形




## 可互換品 滑軌單品




單位：mm

| 滑軌尺寸 | | | | 基本額定負載 | | | | | | | | 質量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 孔距 | 安裝螺栓孔 | G | 最大長度 | 2)動額定 | | 靜額定 | 靜態力矩(N・m) | | | | | 滑塊 | 滑軌 |
| | | | | 〔50km〕 | 〔100km〕 | | | $M_{PO}$ | | $M_{YO}$ | | (kg) | (kg/m) |
| $F$ | $d$× $D$× $h$ | (參考) | $L_{0max}$ ( )SUS | $C_{50}$(N) | $C_{100}$(N) | $C_0$ (N) | $M_{RO}$ | (1個) | (2個密接) | (1個) | (2個密接) | | |
| 60 | 4.5×7.5×5.3 | 20 | 2 980<br>(1 800) | 14 200<br>18 100 | 11 300<br>14 400 | 20 700<br>32 000 | 108<br>166 | 94.5<br>216 | 575<br>1 150 | 79.5<br>181 | 480<br>965 | 0.18<br>0.26 | 1.6 |
| 60 | 6×9.5×8.5 | 20 | 3 960<br>(3 500) | 23 700<br>30 000 | 18 800<br>24 000 | 32 500<br>50 500 | 219<br>340 | 185<br>420 | 1 140<br>2 230 | 155<br>355 | 955<br>1 870 | 0.33<br>0.48 | 2.6 |
| 60 | 7×11×9 | 20 | 3 960<br>(3 500) | 33 500<br>45 500 | 26 800<br>36 500 | 46 000<br>71 000 | 360<br>555 | 320<br>725 | 1 840<br>3 700 | 267<br>610 | 1 540<br>3 100 | 0.55<br>0.82 | 3.6 |
| 80 | 9×14×12 | 20 | 4 000<br>(3 500) | 41 000<br>61 000 | 32 500<br>48 500 | 51 500<br>91 500 | 490<br>870 | 350<br>1 030 | 2 290<br>5 600 | 292<br>865 | 1 920<br>4 700 | 0.77<br>1.3 | 5.2 |
| 80 | 9×14×12 | 20 | 4 000 | 62 500<br>81 000 | 49 500<br>64 500 | 80 500<br>117 000 | 950<br>1 380 | 755<br>1 530 | 4 500<br>8 350 | 630<br>1 280 | 3 800<br>7 000 | 1.5<br>2.1 | 7.2 |
| 105 | 14×20×17 | 22.5 | 3 990 | 107 000<br>131 000 | 84 500<br>104 000 | 140 000<br>187 000 | 2 140<br>2 860 | 1 740<br>3 000 | 9 750<br>15 600 | 1 460<br>2 520 | 8 150<br>13 100 | 3.0<br>3.9 | 12.3 |
| 120 | 16×23×20 | 30 | 3 960 | 158 000<br>193 000 | 125 000<br>153 000 | 198 000<br>264 000 | 3 600<br>4 850 | 3 000<br>5 150 | 16 300<br>26 300 | 2 510<br>4 350 | 13 700<br>22 100 | 4.7<br>6.1 | 16.9 |
| 150 | 18×26×22 | 35 | 3 900 | 239 000<br>310 000 | 190 000<br>246 000 | 281 000<br>410 000 | 6 150<br>8 950 | 4 950<br>10 100 | 27 900<br>51 500 | 4 150<br>8 450 | 23 400<br>43 500 | 7.7<br>10.8 | 24.3 |

2 )基本額定負載是依照ISO規格(ISO14728-1、14728-2)為基準所訂定的，
$C_{50}$：額定疲勞壽命為50km時的基本動額定負載。 $C_{100}$：額定疲勞壽命為100km時的基本動額定負載。
基本靜額定負載表示為靜態的容許負載。

# NSK線性滑軌

**ＮＨ－ＡＬ（高負載形／標準、方低形型式）**
**ＮＨ－ＢＬ（超高負載形／長形、方低形型式）**

### （1）組裝品的公稱型號

NH 30 1200 AL C 2 -** P5 3

- 系列名
- 尺寸
- 滑軌長度（mm）
- 滑塊形狀記號 ( 參照 3 頁、圖 2)
- 材料・表面處理記號 ( 參照 7 頁、表 15)
  C：特殊高碳鋼（NSK 標準材）、K：不銹鋼材
- 一支滑軌上的滑塊數
- 設計追加號碼
  會列入交貨型號內。
- 精度記號 ( 參照 5 頁、表 9)
- 預壓記號 ( 參照 5 頁、表 9)
  0：Z0, 1：Z1, 3：Z3, T：ZT, Z：ZZ, H：ZH

### （2）可互換品的公稱型號

**滑塊單品的公稱型號** NAH 30 AL S Z -K

- 滑塊單品的系列記號
  NAH：NH 系列　滑塊單品
- 尺寸
- 滑塊形狀記號 ( 參照 3 頁、圖 2)
- 材料記號
  無記號：特殊高碳鋼（標準材）, S：不銹鋼材
- 預壓記號
  無記號：微間隙品 , Z：微預壓品 , H：中預壓品
- 選配記號
  — K：NSK K1 安裝品
  — F：氟化低溫鍍鉻＋ AS2 潤滑油脂
  —F50：氟化低溫鍍鉻＋ LG2 潤滑油脂

**滑軌單品的公稱型號** N1H 30 1200 L C N -** PC Z

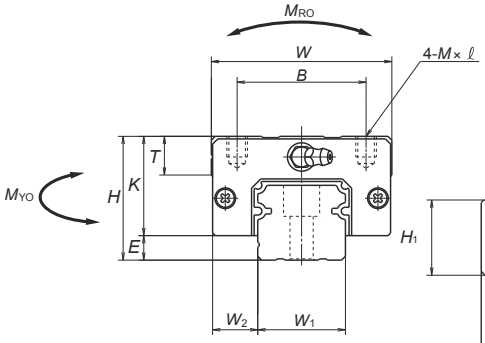
- 滑軌單品的系列記號
  N1H：NH 系列　滑塊單品
- 尺寸
- 滑軌長度（mm）
- 滑軌形狀記號：L
  L：標準
- 材料・表面處理記號 ( 參照 7 頁、表 15)
- * 對接式樣記號
  N：非對接式樣 , L：對接式樣
  * 需要對接式樣的滑軌時，請洽詢 NSK。
- 設計追加號碼
  會列入交貨型號內。
- 精度記號
  PH：精密級可互換品
  PC：普通級可互換品
- 預壓記號
  T：微間隙品 , Z：微預壓品（中預壓共通）（參照 5 頁、表 9）

| 形式 | 組裝品尺寸 | | | 滑塊尺寸 | | | | | | | | | | | 滑軌寬 | 滑軌高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 高度 | | | 寬度 | 長度 | 安裝孔 | | | | | | 潤滑油脂油嘴 | | | | |
| | $H$ | $E$ | $W_2$ | $W$ | $L$ | $B$ | $J$ | $M$×牙距×$\ell$ | $L_1$ | $K$ | $T$ | 安裝孔 | $T_1$ | $N$ | $W_1$ | $H_1$ |
| **NH25AL<br>NH25BL** | 36 | 7 | 12.5 | 48 | 79<br>107 | 35 | 35<br>50 | M6×1×6 | 58<br>86 | 29 | 12 | M6×0.75 | 6 | 11 | 23 | 22 |
| **NH30AL<br>NH30BL** | 42 | 9 | 16 | 60 | 85.6<br>124.6 | 40 | 40<br>60 | M8×1.25×8 | 59<br>98 | 33 | 14 | M6×0.75 | 7 | 11 | 28 | 26 |
| **NH35AL<br>NH35BL** | 48 | 9.5 | 18 | 70 | 109<br>143 | 50 | 50<br>72 | M8×1.25×8 | 80<br>114 | 38.5 | 15 | M6×0.75 | 8 | 11 | 34 | 29 |
| **NH45AL<br>NH45BL** | 60 | 14 | 20.5 | 86 | 139<br>171 | 60 | 60<br>80 | M10×1.5×10 | 105<br>137 | 46 | 17 | Rc1/8 | 10 | 13 | 45 | 38 |
| **NH55AL<br>NH55BL** | 70 | 15 | 23.5 | 100 | 163<br>201 | 75 | 75<br>95 | M12×1.75×13 | 126<br>164 | 55 | 15 | Rc1/8 | 11 | 13 | 53 | 44 |

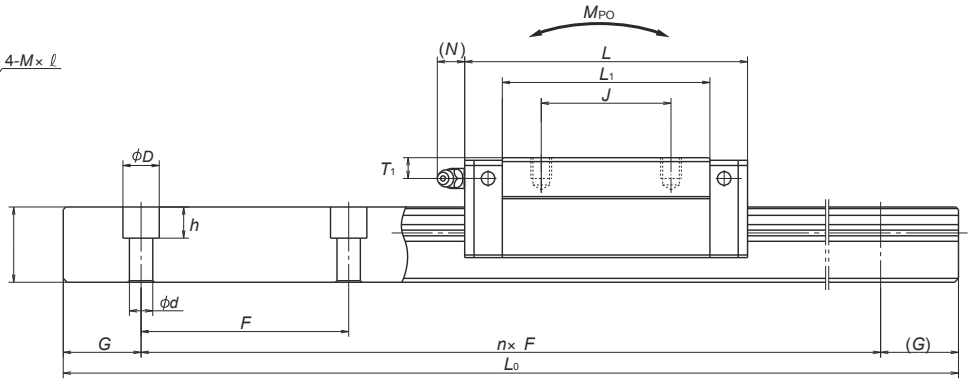
備考 1)不銹鋼材滑塊的外觀形狀和標準材形狀有一些不同的地方。

## 組合品( 預壓保證品、可互換品 )

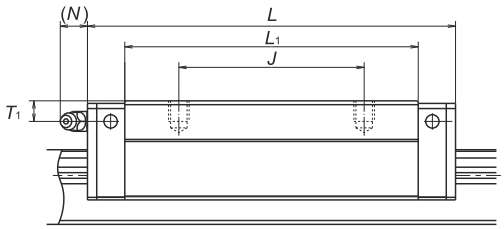
AL・BL形正面圖




AL形側面圖

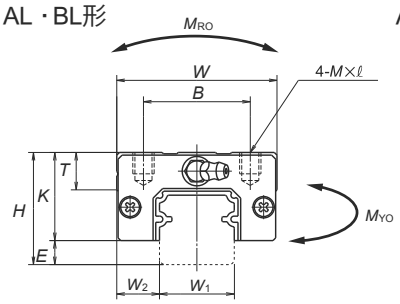



BL形側面圖

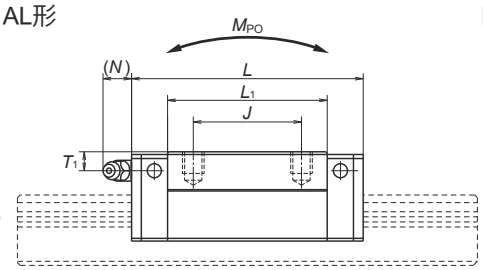



## 可互換品 滑塊單品

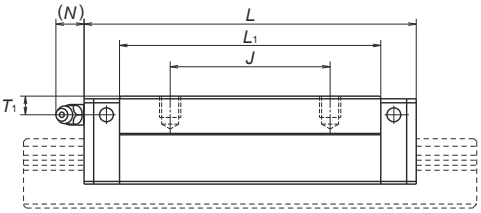
AL・BL形



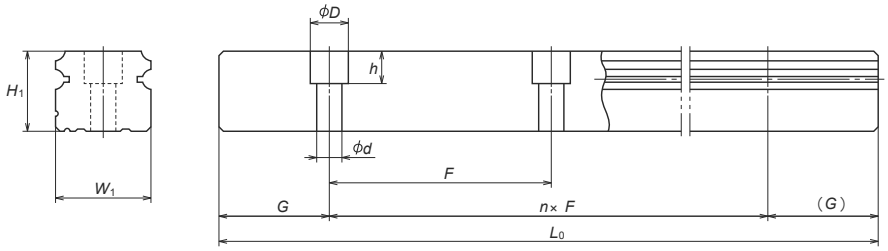

AL形




BL形




## 可互換品 滑軌單品




單位：mm

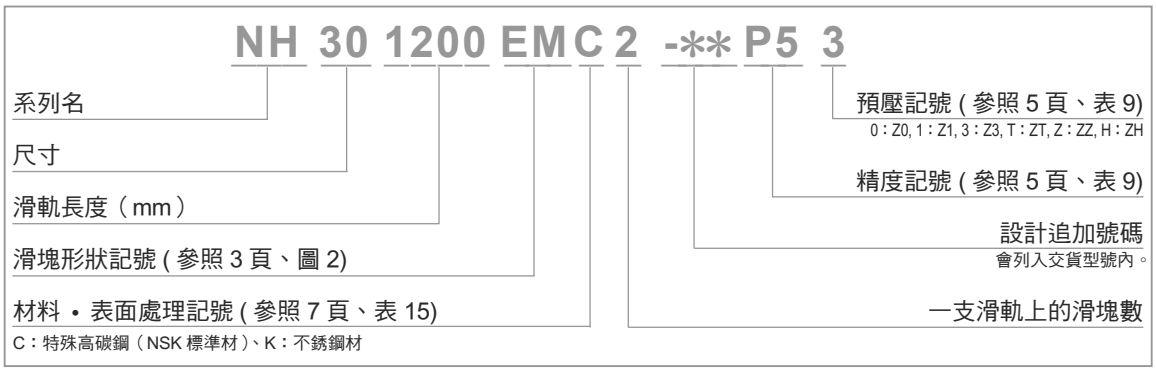
| 滑軌尺寸 | | | | 基本額定負載 | | | | | | | | 質量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 孔距 | 安裝螺栓孔 | G | 最大長度 | 2)動額定 | | 靜額定 | 靜態力矩(N・m) | | | | | 滑塊 | 滑軌 |
| | | | | 〔50km〕 | 〔100km〕 | | | $M_{PO}$ | | $M_{YO}$ | | | |
| $F$ | $d\times D\times h$ | (參考) | $L_{0max}$ ( )內SUS | $C_{50}$(N) | $C_{100}$(N) | $C_0$ (N) | $M_{RO}$ | (1個) | (2個密接) | (1個) | (2個密接) | (kg) | (kg/m) |
| 60 | 7×11×9 | 20 | 3 960<br>(3 500) | 33 500<br>45 500 | 26 800<br>36 500 | 46 000<br>71 000 | 360<br>555 | 320<br>725 | 1 840<br>3 700 | 267<br>610 | 1 540<br>3 100 | 0.46<br>0.69 | 3.6 |
| 80 | 9×14×12 | 20 | 4 000<br>(3 500) | 41 000<br>61 000 | 32 500<br>48 500 | 51 500<br>91 500 | 490<br>870 | 350<br>1 030 | 2 290<br>5 600 | 292<br>865 | 1 920<br>4 700 | 0.69<br>1.16 | 5.2 |
| 80 | 9×14×12 | 20 | 4 000 | 62 500<br>81 000 | 49 500<br>64 500 | 80 500<br>117 000 | 950<br>1 380 | 755<br>1 530 | 4 500<br>8 350 | 630<br>1 280 | 3 800<br>7 000 | 1.2<br>1.7 | 7.2 |
| 105 | 14×20×17 | 22.5 | 3 990 | 107 000<br>131 000 | 84 500<br>104 000 | 140 000<br>187 000 | 2 140<br>2 860 | 1 740<br>3 000 | 9 750<br>15 600 | 1 460<br>2 520 | 8 150<br>13 100 | 2.2<br>2.9 | 12.3 |
| 120 | 16×23×20 | 30 | 3 960 | 158 000<br>193 000 | 125 000<br>153 000 | 198 000<br>264 000 | 3 600<br>4 850 | 3 000<br>5 150 | 16 300<br>26 300 | 2 510<br>4 350 | 13 700<br>22 100 | 3.7<br>4.7 | 16.9 |

2)基本額定負載是依照ISO規格(ISO14728-1、14728-2)為基準所訂定的，
$C_{50}$：額定疲勞壽命為50km時的基本動額定負載。 $C_{100}$：額定疲勞壽命為100km時的基本動額定負載。
基本靜額定負載表示為靜態的容許負載。

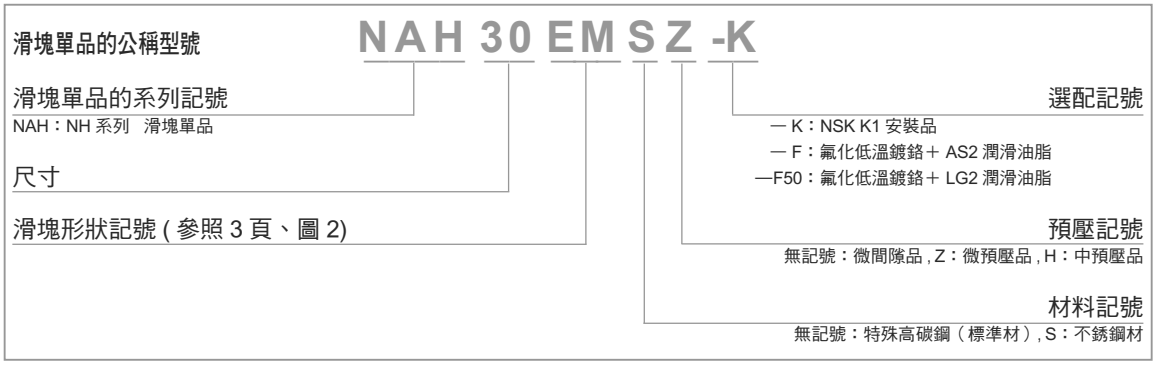
# NSK線性滑軌

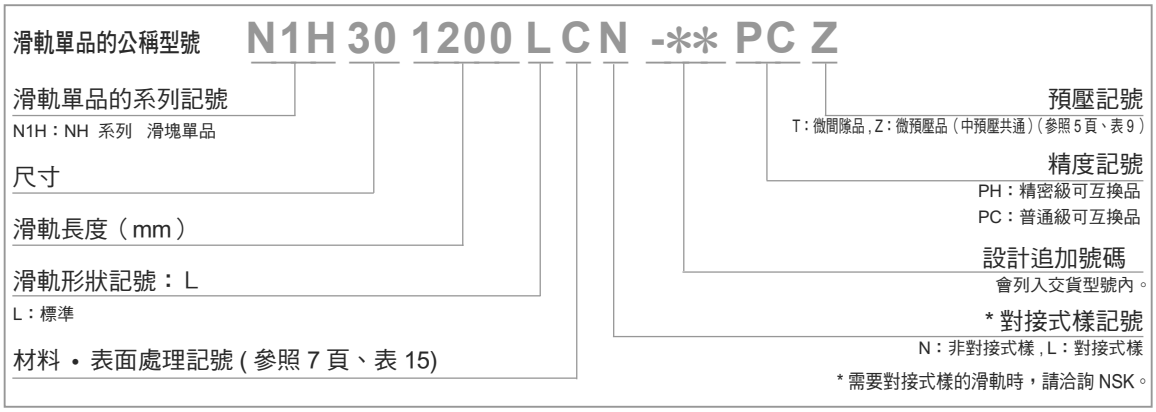
## ＮＨ－ＥＭ（高負載形／標準、法蘭形型式）
## ＮＨ－ＧＭ（超高負載形／長形、法蘭形型式）

### （1）組裝品的公稱型號




### （2）可互換品的公稱型號



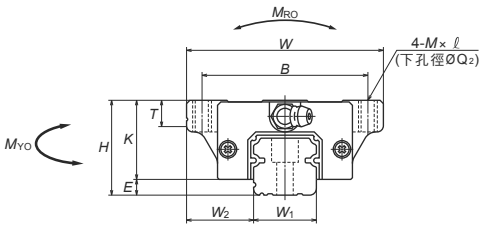




| 形式 | 組裝品尺寸 | | | 滑塊尺寸 | | | | | | | | | | | | 滑軌寬 | 滑軌高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 高度 | | | 寬度 | 長度 | 安裝孔 | | | | | | | 潤滑油脂油嘴 | | | | |
| | $H$ | $E$ | $W_2$ | $W$ | $L$ | $B$ | $J$ | $M$×牙距×$\ell$ | $Q_2$ | $L_1$ | $K$ | $T$ | 安裝孔 | $T_1$ | $N$ | $W_1$ | $H_1$ |
| **NH15EM<br>NH15GM** | 24 | 4.6 | 16 | 47 | 55<br>74 | 38 | 30 | M5×0.8×7 | 4.4 | 39<br>58 | 19.4 | 8 | ø3 | 4.5 | 3.3 | 15 | 15 |
| **NH20EM<br>NH20GM** | 30 | 5 | 21.5 | 63 | 69.8<br>91.8 | 53 | 40 | M6×1×9.5 | 5.3 | 50<br>72 | 25 | 10 | M6×0.75 | 5 | 11 | 20 | 18 |
| **NH25EM<br>NH25GM** | 36 | 7 | 23.5 | 70 | 79<br>107 | 57 | 45 | M8×1.25×10<br>(M8×1.25×11.5) | 6.8 | 58<br>86 | 29 | 11<br>(12) | M6×0.75 | 6 | 11 | 23 | 22 |
| **NH30EM<br>NH30GM** | 42 | 9 | 31 | 90 | 98.6<br>124.6 | 72 | 52 | M10×1.5×12<br>(M10×1.5×14.5) | 8.6 | 72<br>98 | 33 | 11<br>(15) | M6×0.75 | 7 | 11 | 28 | 26 |
| **NH35EM<br>NH35GM** | 48 | 9.5 | 33 | 100 | 109<br>143 | 82 | 62 | M10×1.5×13 | 8.6 | 80<br>114 | 38.5 | 12 | M6×0.75 | 8 | 11 | 34 | 29 |
| **NH45EM<br>NH45GM** | 60 | 14 | 37.5 | 120 | 139<br>171 | 100 | 80 | M12×1.75×15 | 10.5 | 105<br>137 | 46 | 13 | Rc1/8 | 10 | 13 | 45 | 38 |
| **NH55EM<br>NH55GM** | 70 | 15 | 43.5 | 140 | 163<br>201 | 116 | 95 | M14×2×18 | 12.5 | 126<br>164 | 55 | 15 | Rc1/8 | 11 | 13 | 53 | 44 |
| **NH65EM<br>NH65GM** | 90 | 16 | 53.5 | 170 | 193<br>253 | 142 | 110 | M16×2×24 | 14.6 | 147<br>207 | 74 | 23 | Rc1/8 | 19 | 13 | 63 | 53 |

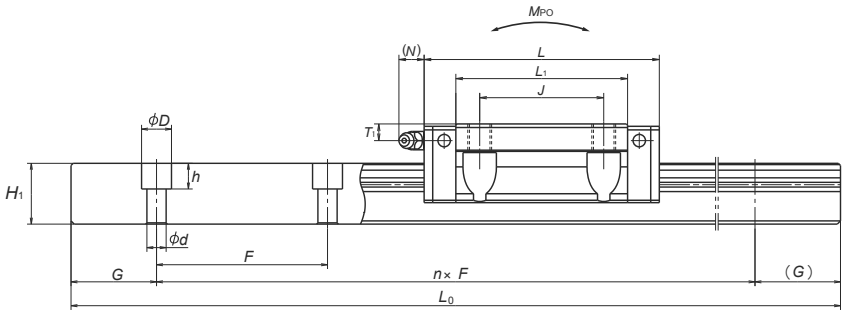
備考 1) 括弧內尺寸適用於不銹鋼品。
2) 不銹鋼材滑塊的外觀形狀和標準材形狀有一些不同的地方。

## 組合品( 預壓保證品、可互換品 )

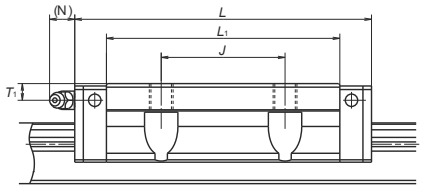
EM・GM形正面圖




EM形側面圖

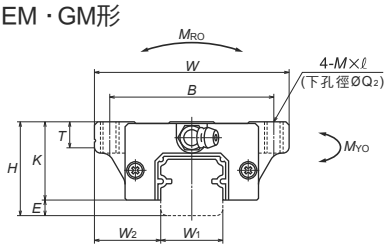



GM形側面圖

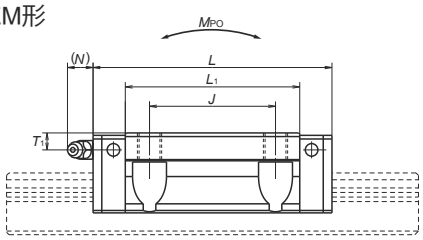



## 可互換品 滑塊單品

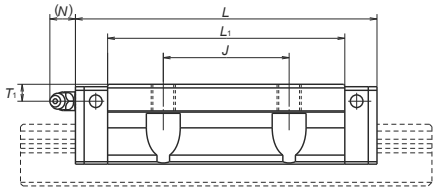
EM・GM形



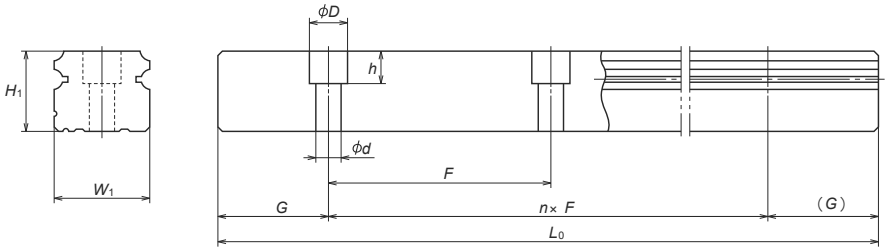

EM形




GM形




## 可互換品 滑軌單品




單位：mm

| 滑軌尺寸 | | | | 基本額定負載 | | | | | | | | 質量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 孔距 | 安裝螺栓孔 | G | 最大長度 | 3)動額定 | | 靜額定 | 靜態力矩(N・m) | | | | | 滑塊 | 滑軌 |
| | | | | 〔50km〕 | 〔100km〕 | | | $M_{PO}$ | | $M_{YO}$ | | | |
| $F$ | $d$× $D$× $h$ | (參考) | $L_{0max}$ ( )內SUS | $C_{50}$(N) | $C_{100}$(N) | $C_0$ (N) | $M_{RO}$ | (1個) | (2個密接) | (1個) | (2個密接) | (kg) | (kg/m) |
| 60 | 4.5×7.5×5.3 | 20 | 2 980<br>(1 800) | 14 200<br>18 100 | 11 300<br>14 400 | 20 700<br>32 000 | 108<br>166 | 94.5<br>216 | 575<br>1 150 | 79.5<br>181 | 480<br>965 | 0.17<br>0.25 | 1.6 |
| 60 | 6×9.5×8.5 | 20 | 3 960<br>(3 500) | 23 700<br>30 000 | 18 800<br>24 000 | 32 500<br>50 500 | 219<br>340 | 185<br>420 | 1 140<br>2 230 | 155<br>355 | 955<br>1 870 | 0.45<br>0.65 | 2.6 |
| 60 | 7×11×9 | 20 | 3 960<br>(3 500) | 33 500<br>45 500 | 26 800<br>36 500 | 46 000<br>71 000 | 360<br>555 | 320<br>725 | 1 840<br>3 700 | 267<br>610 | 1 540<br>3 100 | 0.63<br>0.93 | 3.6 |
| 80 | 9×14×12 | 20 | 4 000<br>(3 500) | 47 000<br>61 000 | 37 500<br>48 500 | 63 000<br>91 500 | 600<br>870 | 505<br>1 030 | 3 150<br>5 600 | 425<br>865 | 2 650<br>4 700 | 1.2<br>1.6 | 5.2 |
| 80 | 9×14×12 | 20 | 4 000 | 62 500<br>81 000 | 49 500<br>64 500 | 80 500<br>117 000 | 950<br>1 380 | 755<br>1 530 | 4 500<br>8 350 | 630<br>1 280 | 3 800<br>7 000 | 1.7<br>2.4 | 7.2 |
| 105 | 14×20×17 | 22.5 | 3 990 | 107 000<br>131 000 | 84 500<br>104 000 | 140 000<br>187 000 | 2 140<br>2 860 | 1 740<br>3 000 | 9 750<br>15 600 | 1 460<br>2 520 | 8 150<br>13 100 | 3<br>3.9 | 12.3 |
| 120 | 16×23×20 | 30 | 3 960 | 158 000<br>193 000 | 125 000<br>153 000 | 198 000<br>264 000 | 3 600<br>4 850 | 3 000<br>5 150 | 16 300<br>26 300 | 2 510<br>4 350 | 13 700<br>22 100 | 5<br>6.5 | 16.9 |
| 150 | 18×26×22 | 35 | 3 900 | 239 000<br>310 000 | 190 000<br>246 000 | 281 000<br>410 000 | 6 150<br>8 950 | 4 950<br>10 100 | 27 900<br>51 500 | 4 150<br>8 450 | 23 400<br>43 500 | 10<br>14.1 | 24.3 |

3 )基本額定負載是依照ISO規格( ISO14728-1、14728-2 )為基準所訂定的。
$C_{50}$：定格疲命50km基本動額定負載　　$C_{100}$：定格疲命100km基本動額定負載
基本靜額定負載表示為靜態的容許負載。

# NSK線性滑軌

**ＮＳ－ＣＬ（中負載形／短形、方低形型式）**
**ＮＳ－ＡＬ（高負載形／標準、方低形型式）**

### （1）組裝品的公稱型號

**NS 30 1200 AL C 2 -** ** **P5 3**

- 系列名
- 尺寸
- 滑軌長度（mm）
- 滑塊形狀記號 ( 參照 3 頁、圖 2)
- 材料・表面處理記號 ( 參照 7 頁、表 15)
  C：特殊高碳鋼（NSK 標準材）、K：不銹鋼材
- 一支滑軌上的滑塊數
- 設計追加號碼
  會列入交貨型號內。
- 精度記號 ( 參照 5 頁、表 9)
- 預壓記號 ( 參照 5 頁、表 9)
  0：Z0, 1：Z1, 3：Z3, T：ZT, Z：ZZ, H：ZH

### （2）可互換品的公稱型號

**滑塊單品的公稱型號** **NAS 30 AL S Z -K**

- 滑塊單品的系列記號
  NAS：NS 系列　滑塊單品
- 尺寸
- 滑塊形狀記號 ( 參照 3 頁、圖 2)
- 材料記號
  無記號：特殊高碳鋼（標準材）, S：不銹鋼材
- 預壓記號
  無記號：微間隙品 , Z：微預壓品 , H：中預壓品
- 選配記號
  — K：NSK K1 安裝品
  — F：氟化低溫鍍鉻＋ AS2 潤滑油脂
  —F50：氟化低溫鍍鉻＋ LG2 潤滑油脂

**滑軌單品的公稱型號** **N1S 30 1200 L C N -** ** **PC Z**

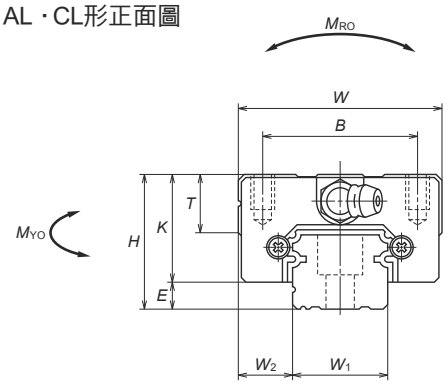
- 滑軌單品的系列記號
  N1S：NS 系列　滑塊單品
- 尺寸
- 滑軌長度（mm）
- 滑軌形狀記號
  L：標準 ,T：NS15 組裝孔 M4 規格
- 材料・表面處理記號 ( 參照 7 頁、表 15)
- * 對接式樣記號
  N：非對接式樣 , L：對接式樣
  * 需要對接式樣的滑軌時，請洽詢 NSK。
- 設計追加號碼
  會列入交貨型號內。
- 精度記號
  PH：精密級可互換品
  PC：普通級可互換品
- 預壓記號
  T：微間隙品 , Z：微預壓品（中預壓共通）（參照 5 頁、表 9）

| 形式 | 組裝品尺寸 | | | 滑塊尺寸 | | | | | | | | | | | 滑軌 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 高度 | | | 寬度 | 長度 | 安裝孔 | | | | | | 潤滑油脂油嘴 | | | 寬 | 高 |
| | *H* | *E* | $W_2$ | *W* | *L* | *B* | *J* | *M*×牙距×ℓ | $L_1$ | *K* | *T* | 安裝孔 | $T_1$ | *N* | $W_1$ | $H_1$ |
| **NS15CL NS15AL** | 24 | 4.6 | 9.5 | 34 | 40.4<br>56.8 | 26 | —<br>26 | M4×0.7×6 | 23.6<br>40 | 19.4 | 10 | ø3 | 6 | 3 | 15 | 12.5 |
| **NS20CL NS20AL** | 28 | 6 | 11 | 42 | 47.2<br>65.2 | 32 | —<br>32 | M5×0.8×7 | 30<br>48 | 22 | 12 | M6×0.75 | 5.5 | 11 | 20 | 15.5 |
| **NS25CL NS25AL** | 33 | 7 | 12.5 | 48 | 59.6<br>81.6 | 35 | —<br>35 | M6×1×9 | 38<br>60 | 26 | 12 | M6×0.75 | 7 | 11 | 23 | 18 |
| **NS30CL NS30AL** | 42 | 9 | 16 | 60 | 67.4<br>96.4 | 40 | —<br>40 | M8×1.25×12 | 42<br>71 | 33 | 13 | M6×0.75 | 8 | 11 | 28 | 23 |
| **NS35CL NS35AL** | 48 | 10.5 | 18 | 70 | 77<br>108 | 50 | —<br>50 | M8×1.25×12 | 49<br>80 | 37.5 | 14 | M6×0.75 | 8.5 | 11 | 34 | 27.5 |

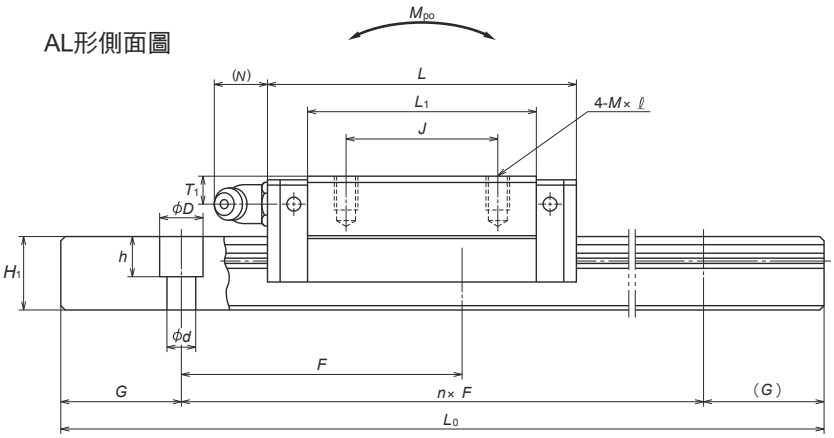
備考　1）不銹鋼材滑塊的外觀形狀和標準材形狀有一些不同的地方。
2）基本額定負載是依照ISO規格(ISO14728-1、14728-2)為基準所訂定的，
$C_{50}$：額定疲勞壽命為50km時的基本動額定負載。　$C_{100}$：額定疲勞壽命為100km時的基本動額定負載。
基本靜額定負載表示為靜態的容許負載。

組合品( 預壓保證品、可互換品 )

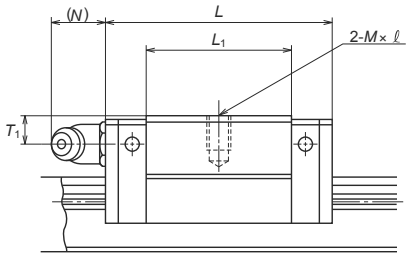
AL・CL形正面圖




AL形側面圖

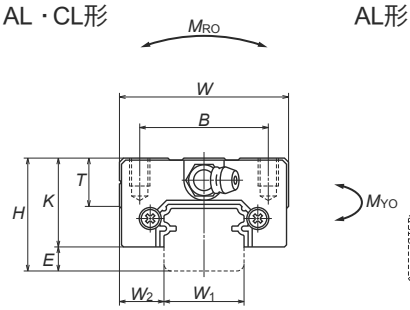



CL形側面圖

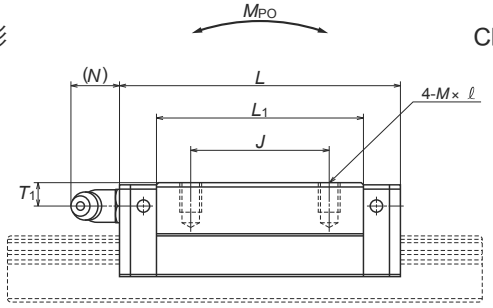



可互換品 滑塊單品

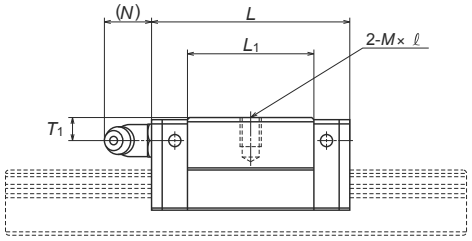
AL・CL形



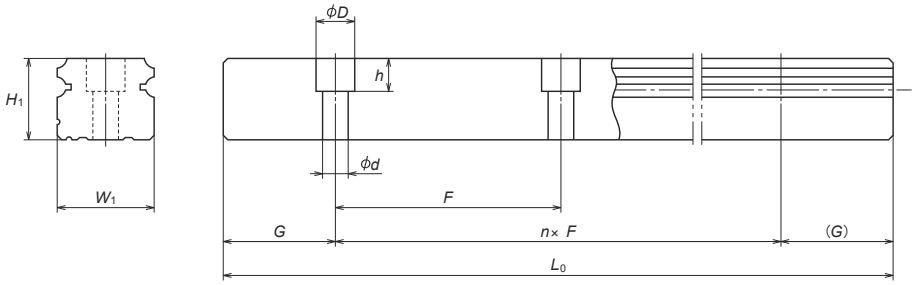

AL形




CL形




可互換品 滑軌單品




單位：mm

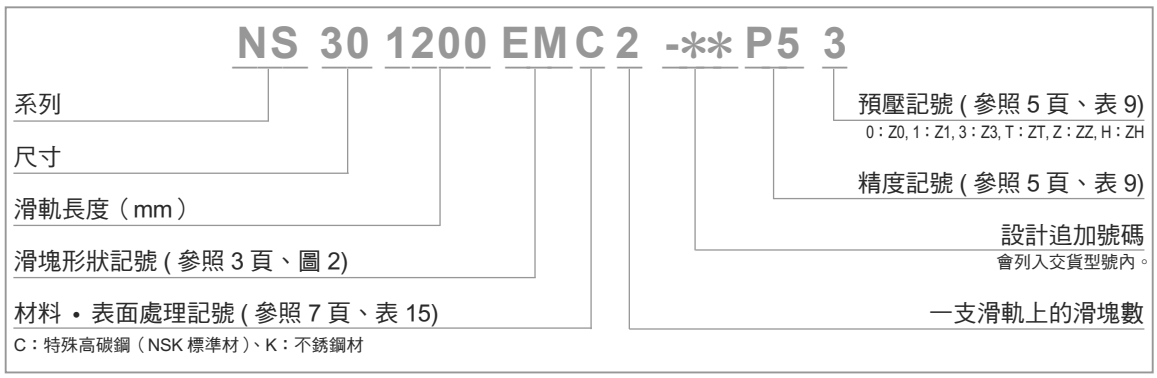
| 滑軌尺寸 | | | | 基本額定負載 | | | | | | | | 質量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 孔距 | 安裝螺栓孔 | G | 最大長度 | [2]動額定 | | 靜額定 | 靜態力矩(N・m) | | | | | 滑塊 | 滑軌 |
| | | | $L_{0max}$ | 〔50km〕 | 〔100km〕 | $C_0$ | $M_{RO}$ | $M_{PO}$ | | $M_{YO}$ | | | |
| $F$ | $d\times D\times h$ | (參考) | ( )內SUS | $C_{50}$(N) | $C_{100}$(N) | (N) | | (1個) | (2個密接) | (1個) | (2個密接) | (kg) | (kg/m) |
| 60 | *3.5×6×4.5<br>4.5×7.5×5.3 | 20 | 2 920<br>(1 700) | 7 250<br>11 200 | 5 750<br>8 850 | 9 100<br>16 900 | 45.5<br>84.5 | 24.5<br>77 | 196<br>470 | 20.5<br>64.5 | 165<br>395 | 0.14<br>0.20 | 1.4 |
| 60 | 6×9.5×8.5 | 20 | 3 960<br>(3 500) | 10 600<br>15 600 | 8 400<br>12 400 | 13 400<br>23 500 | 91.5<br>160 | 46.5<br>133 | 330<br>755 | 39<br>111 | 279<br>630 | 0.19<br>0.28 | 2.3 |
| 60 | 7×11×9 | 20 | 3 960<br>(3 500) | 17 700<br>26 100 | 14 000<br>20 700 | 20 800<br>36 500 | 164<br>286 | 91<br>258 | 655<br>1 470 | 76<br>217 | 550<br>1 230 | 0.34<br>0.51 | 3.1 |
| 80 | 7×11×9 | 20 | 4 000<br>(3 500) | 24 700<br>38 000 | 19 600<br>30 000 | 29 600<br>55 000 | 282<br>520 | 139<br>435 | 1 080<br>2 650 | 116<br>365 | 905<br>2 220 | 0.58<br>0.85 | 4.8 |
| 80 | 9×14×12 | 20 | 4 000<br>(3 500) | 34 500<br>52 500 | 27 300<br>42 000 | 40 000<br>74 500 | 465<br>865 | 220<br>695 | 1 670<br>4 000 | 185<br>580 | 1 400<br>3 350 | 0.86<br>1.3 | 7.0 |

*) NS15的滑軌安裝螺栓孔，標準為M3(3.5X6X4.5)。
有需要求使用M4用(4.5X7.5X5.3)時請指定。

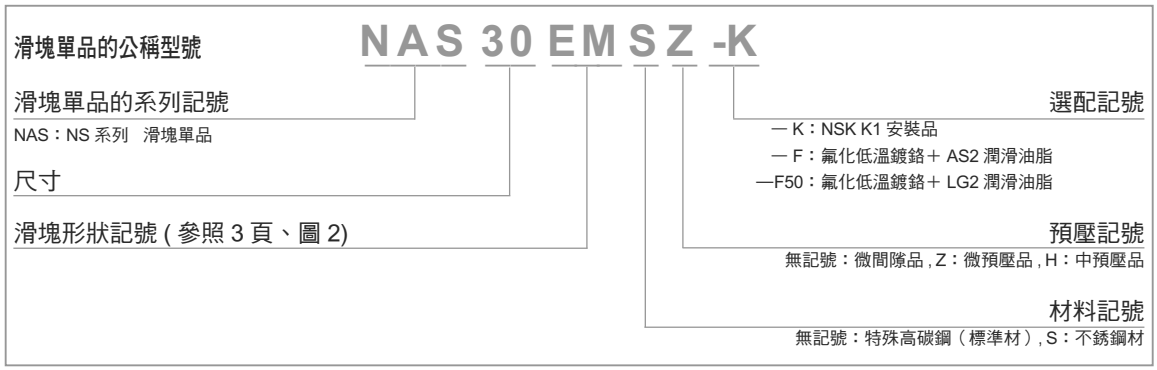
# NSK線性滑軌

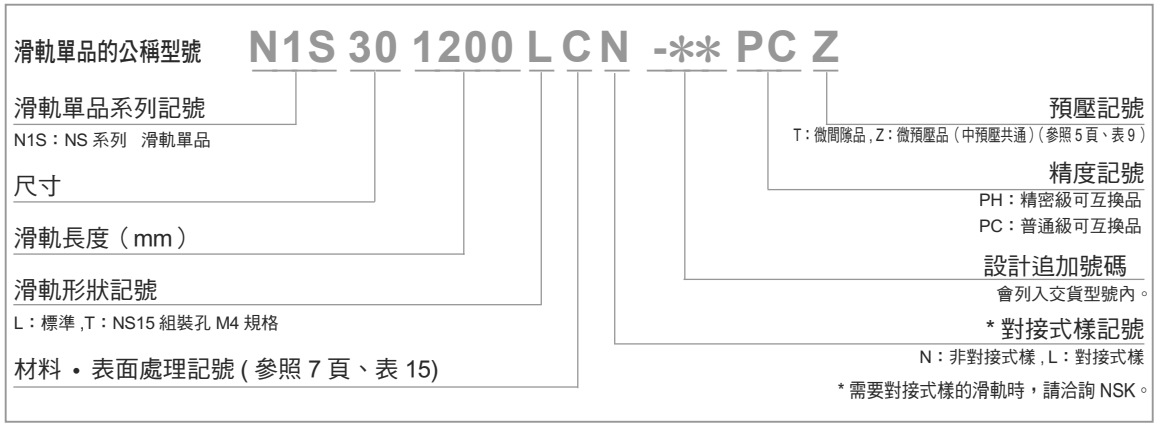
ＮＳ－ＪＭ（中負載形／短形、法蘭形型式）
ＮＳ－ＥＭ（高負載形／標準形、法蘭形型式）

### （1）組裝品的公稱型號




### （2）可互換品的公稱型號



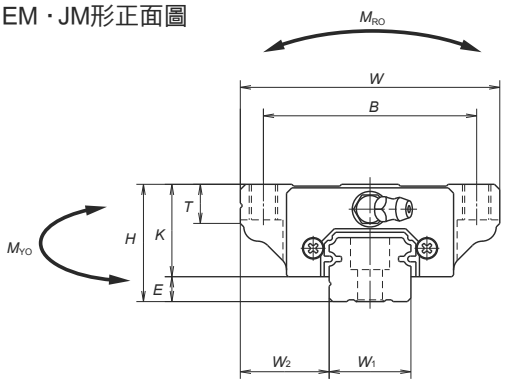




| 形式 | 組裝品尺寸 | | | 滑塊尺寸 | | | | | | | | | | | | 滑軌寬 | 滑軌高 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 高度 | | | 寬度 | 長度 | 安裝孔 | | | | | | | 潤滑油脂油嘴 | | | | |
| | $H$ | $E$ | $W_2$ | $W$ | $L$ | $B$ | $J$ | $M$×牙距×$\ell$ | $Q_2$ | $L_1$ | $K$ | $T$ | 安裝孔 | $T_1$ | $N$ | $W_1$ | $H_1$ |
| **NS15JM<br>NS15EM** | 24 | 4.6 | 18.5 | 52 | 40.4<br>56.8 | 41 | —<br>26 | M5×0.8×7 | 4.4 | 23.6<br>40 | 19.4 | 8 | φ 3 | 6 | 3 | 15 | 12.5 |
| **NS20JM<br>NS20EM** | 28 | 6 | 19.5 | 59 | 47.2<br>65.2 | 49 | —<br>32 | M6×1×9<br>(M6×1×9.5) | 5.3 | 30<br>48 | 22 | 10 | M6×0.75 | 5.5 | 11 | 20 | 15.5 |
| **NS25JM<br>NS25EM** | 33 | 7 | 25 | 73 | 59.6<br>81.6 | 60 | —<br>35 | M8×1.25×10<br>(M8×1.25×11.5) | 6.8 | 38<br>60 | 26 | 11<br>(12) | M6×0.75 | 7 | 11 | 23 | 18 |
| **NS30JM<br>NS30EM** | 42 | 9 | 31 | 90 | 67.4<br>96.4 | 72 | —<br>40 | M10×1.5×12<br>(M10×1.5×14.5) | 8.6 | 42<br>71 | 33 | 11<br>(15) | M6×0.75 | 8 | 11 | 28 | 23 |
| **NS35JM<br>NS35EM** | 48 | 10.5 | 33 | 100 | 77<br>108 | 82 | —<br>50 | M10×1.5×13<br>(M10×1.5×14.5) | 8.6 | 49<br>80 | 37.5 | 12<br>(15) | M6×0.75 | 8.5 | 11 | 34 | 27.5 |

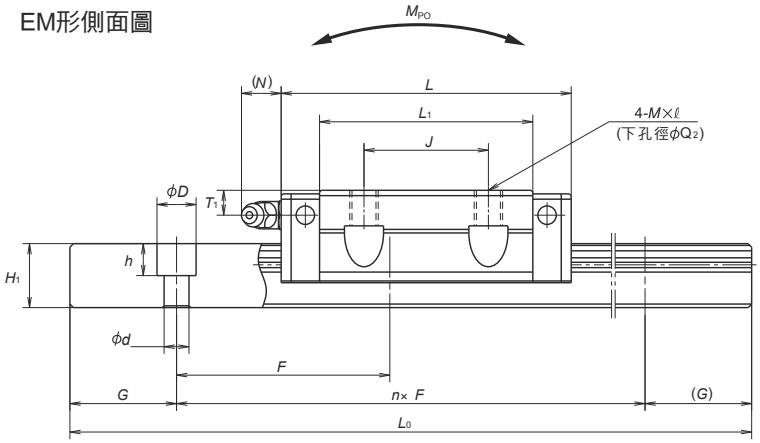
備考 1）括弧內尺寸適用於不銹鋼品。
2）不銹鋼材滑塊的外觀形狀和標準材形狀有一些不同的地方。

## 組合品( 預壓保證品、可互換品 )

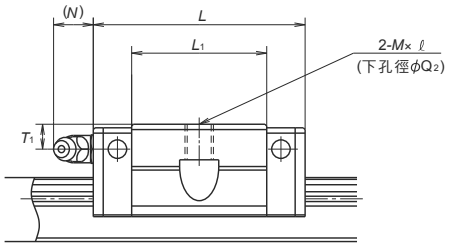
EM・JM形正面圖




EM形側面圖

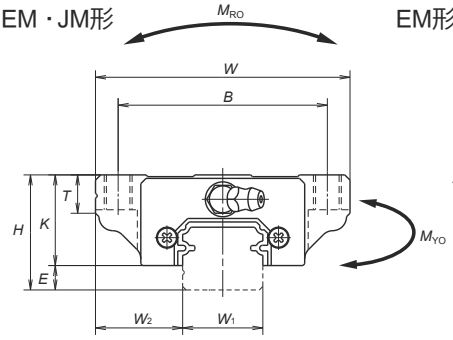



JM形側面圖

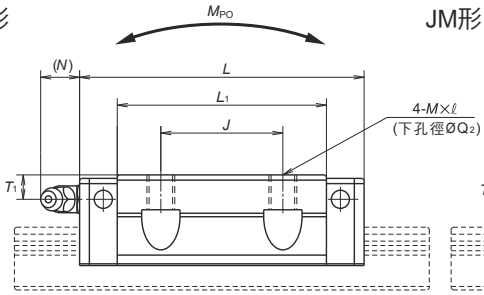



## 可互換品 滑塊單品

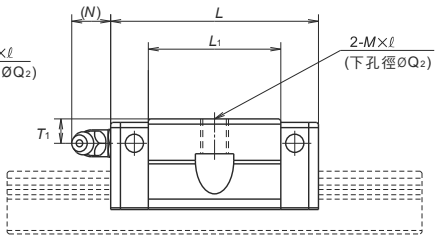
EM・JM形



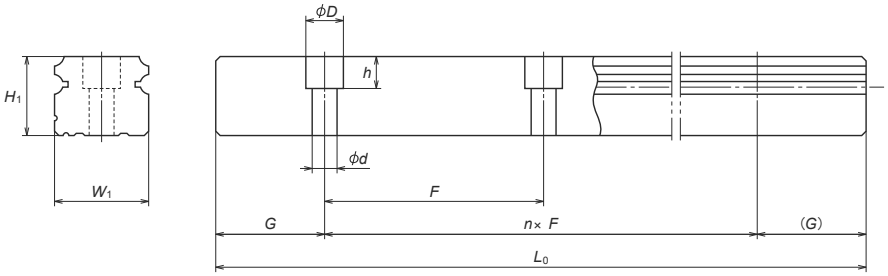

EM形




JM形




## 可互換品 滑軌單品




單位：mm

| 滑軌尺寸 | | | | 基本額定負載 | | | | | | | | 質量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 孔距 | 安裝螺栓孔 | G | 最大長度 | 3)動額定 | | 靜額定 | 靜態力矩(N・m) | | | | | 滑塊 | 滑軌 |
| | | | $L_{0max}$ | 〔50km〕 | 〔100km〕 | $C_0$ | $M_{RO}$ | $M_{PO}$ | | $M_{YO}$ | | | |
| $F$ | $d$× $D$× $h$ | (參考) | ( )內SUS | $C_{50}$(N) | $C_{100}$(N) | (N) | | (1個) | (2個密接) | (1個) | (2個密接) | (kg) | (kg/m) |
| 60 | *3.5×6×4.5<br>4.5×7.5×5.3 | 20 | 2 920<br>(1 700) | 7 250<br>11 200 | 5 750<br>8 850 | 9 100<br>16 900 | 45.5<br>84.5 | 24.5<br>77 | 196<br>470 | 20.5<br>64.5 | 165<br>395 | 0.17<br>0.26 | 1.4 |
| 60 | 6×9.5×8.5 | 20 | 3 960<br>(3 500) | 10 600<br>15 600 | 8 400<br>12 400 | 13 400<br>23 500 | 91.5<br>160 | 46.5<br>133 | 330<br>755 | 39<br>111 | 279<br>630 | 0.24<br>0.35 | 2.3 |
| 60 | 7×11×9 | 20 | 3 960<br>(3 500) | 17 700<br>26 100 | 14 000<br>20 700 | 20 800<br>36 500 | 164<br>286 | 91<br>258 | 655<br>1 470 | 76<br>217 | 550<br>1 230 | 0.44<br>0.66 | 3.1 |
| 80 | 7×11×9 | 20 | 4 000<br>(3 500) | 24 700<br>38 000 | 19 600<br>30 000 | 29 600<br>55 000 | 282<br>520 | 139<br>435 | 1 080<br>2 650 | 116<br>365 | 905<br>2 220 | 0.76<br>1.2 | 4.8 |
| 80 | 9×14×12 | 20 | 4 000<br>(3 500) | 34 500<br>52 500 | 27 300<br>42 000 | 40 000<br>74 500 | 465<br>865 | 220<br>695 | 1 670<br>4 000 | 185<br>580 | 1 400<br>3 350 | 1.2<br>1.7 | 7 |

3)基本額定負載是依照ISO規格( ISO14728-1、14728-2 )為基準所訂定的。
$C_{50}$：額定疲勞壽命達50km時的基本動額定負載　　$C_{100}$：額定疲勞壽命達100km時的基本動額定負載
基本靜額定負載表示為靜態的容許負載。
*)NS15的滑軌組裝螺栓孔是採用M3(3.5X6X4.5)為標準。
需採用M4(4.5X7.5X5.3)時請提出指定。

日本精工株式會社依國際匯兌及國外貿易法等關於被規章條例管制的產品技術，基本的方針是不能違反法令出口，出口本公司在管制內的產品時，應取得基於該法令的出口許可。另外，出口本公司的產品時，請注意確保不要使用於和兵器、武器相關的用途上。

**www.tw.nsk.com**

## NSK營業據點

本型錄之內容由於技術上的進步及改良，在產品之外觀及式樣上等有所變更時，恕無法通知；另型錄之製作時為達到正確無誤，雖經細心的注意修訂，若仍有誤記或脫漏之處，恕無法擔此責任，敬請理解。

版權所有，禁止轉載。

CAT.No.TW3332a 2014 A-8 © 台灣安士克精密股份有限公司