



# 凸輪從動件

THK 綜合產品目錄

# 凸輪從動件

THK 綜合產品目錄

## A 產品解說

特徵與類型.....	A 19-4
凸輪從動件的特徵.....	A 19-4
・ 結構與特徵.....	A 19-4
・ 附油嘴凸輪從動件.....	A 19-5
・ 內裝止推滾珠的凸輪從動件.....	A 19-5
凸輪從動件的類型.....	A 19-6
・ 類型與特徵.....	A 19-6
・ 選項.....	A 19-9
分類表.....	A 19-10
選定要點.....	A 19-12
額定壽命.....	A 19-12
軌道負荷能力.....	A 19-14
精度規格.....	A 19-14
徑向間隙.....	A 19-15
尺寸圖、尺寸表	
附油嘴凸輪從動件 CF-AB型.....	A 19-16
普通型凸輪從動件 CF型.....	A 19-18
帶內六角孔的凸輪從動件 CF-A型.....	A 19-20
附油嘴偏心凸輪從動件 CFH-AB型.....	A 19-22
帶內六角孔的偏心凸輪從動件 CFH-A型.....	A 19-24
內裝止推滾珠的凸輪從動件 CFN-R-A型.....	A 19-26
有油孔的凸輪從動件 CFT型.....	A 19-28
外輪緊湊型凸輪從動件 CFS-A型.....	A 19-30
簡易安裝型凸輪從動件 CF-SFU型.....	A 19-32
多排圓柱滾柱型凸輪從動件 NUCF-AB型.....	A 19-34
設計範例.....	A 19-36
配合.....	A 19-36
安裝.....	A 19-36
配件.....	A 19-38
凸輪從動件的配件.....	A 19-38
油嘴.....	A 19-39
型號.....	A 19-40
・ 型號組成.....	A 19-40
使用注意事項.....	A 19-42

## B 技術支援書 (另一冊)

特徵與類型.....	B19-4
凸輪從動件的特徵.....	B19-4
· 結構與特徵.....	B19-4
· 附油嘴凸輪從動件.....	B19-5
· 內裝上推滾珠的凸輪從動件.....	B19-5
凸輪從動件的類型.....	B19-6
· 類型與特徵.....	B19-6
· 選項.....	B19-9
分類表.....	B19-10
選定要點.....	B19-12
額定壽命.....	B19-12
軌道負荷能力.....	B19-14
· 軌道容量係數的計算例.....	B19-14
安裝步驟與維護.....	B19-15
安裝.....	B19-15
防塵和潤滑.....	B19-17
配件.....	B19-18
凸輪從動件的配件.....	B19-18
油嘴.....	B19-19
型號.....	B19-20
· 型號組成.....	B19-20
使用注意事項.....	B19-22

## 凸輪從動件的特徵

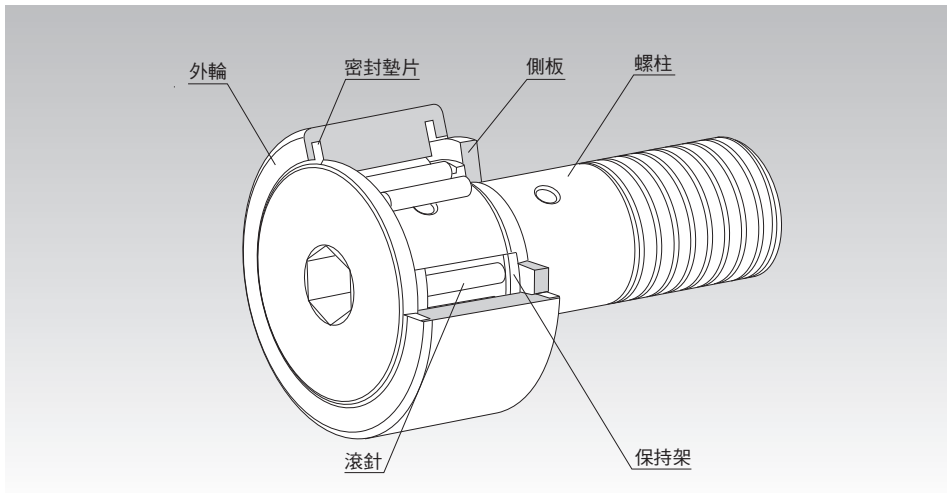


圖1 凸輪從動件CF...UU-A型的結構

### 結構與特徵

凸輪從動件為內部裝有滾針，是結構緊湊且高剛性的帶軸軸承，作為凸輪盤和直線運動的導向滾柱使用。由於外輪直接與配合面接觸進行旋轉運動，因此被設計成可承受衝擊負荷的厚壁構造。

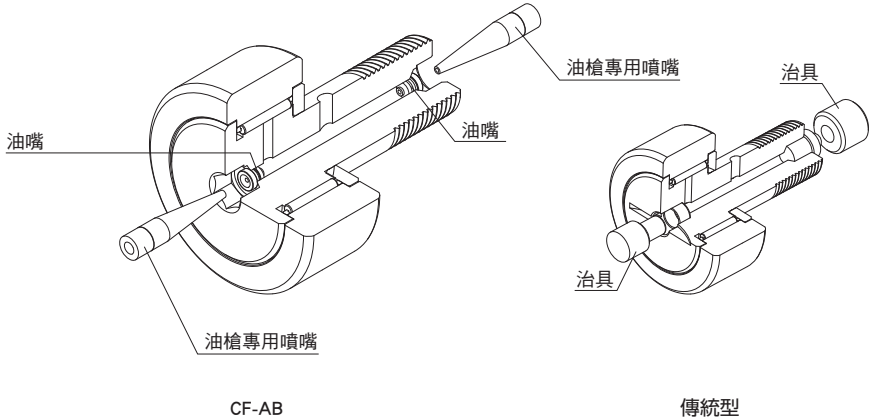
另外，外輪內部裝有嵌入滾針的精密保持架，可以防止滾針歪斜，因而實現優異的旋轉性能，能夠承受高速的旋轉。

有2種類型外輪的形狀：球面型和圓筒型。球面型的外輪可以吸收安裝時的軸心偏差，有助於減輕偏負荷。滾輪從動件的應用廣泛，例如自動機械或專用機械的凸輪機構、各種搬運裝置、輸送裝置、裝訂機、加工中心的換刀裝置、旋轉工作臺、自動噴塗機和自動倉庫的滑動叉車。

## 附油嘴凸輪從動件

以往產品需要製作治具並需組裝埋栓、油嘴，而附油嘴凸輪從動件 CF-AB 型兩側安裝有油嘴，從箱子中取出即可使用。

此外，使用六角扳手，可從螺柱頭部側或螺紋部側任意一側進行固定，且從兩個方向均可加潤滑油。安裝及保養均不必擔心安裝空間，提高了作業效率。



CF-AB

傳統型

## 內裝止推滾珠的凸輪從動件

對於在惡劣環境下運行的高速凸輪機構，即使是微小的安裝誤差，也會導致凸輪從動件的止推裝置產生異常磨耗。在這種情況，如果使用內裝止推滾珠的凸輪從動件CFN型，將會對提高耐久性產生顯著作用。

CFN5型至12型均為庫存標準部件。如果您要的產品尺寸屬於非標準部件，請與THK聯繫。

CFN型能夠承受由於微小安裝誤差所產生的推力負荷。但是，在設計凸輪機構和安裝凸輪從動件時，必須儘量減少止推分力之發生。

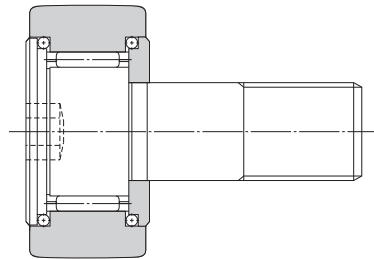


圖2

# 凸輪從動件的類型

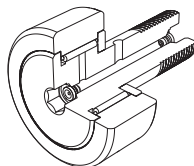
## 類型與特徵

### 附油嘴凸輪從動件 CF-AB型

尺寸表⇒ [A19-16](#)

在螺柱兩端部有六角孔，六角孔裡面有安裝油嘴。  
因此，可以從兩個方向組裝及注脂。

對應螺柱直徑12～30mm



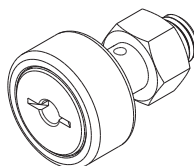
CF-AB型

### 普通型凸輪從動件CF型

尺寸表⇒ [A19-18](#)

它是普通類型的凸輪從動件，在其螺柱頭具有螺絲起子槽。

對應螺柱直徑5～10mm



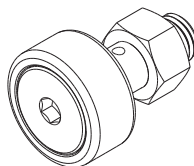
CF型

### 帶內六角孔的凸輪從動件CF-A型

尺寸表⇒ [A19-20](#)

由於其螺柱頭具有內六角孔，可以容易地使用六角扳手安裝此型號。

對應螺柱直徑3～10mm



CF-A型

## 偏心凸輪從動件 CFH-AB型、CFH-A型

尺寸表⇒ **A19-22**

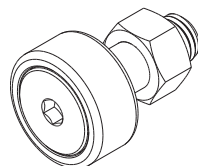
由於螺柱的安裝軸和螺柱頭偏心 0.25 mm 至 1.0mm，是只要通過旋轉螺柱就可很容易地進行位置調節的凸輪從動件。因此，由於不必將凸輪從動件與凸輪溝槽校準，也不必精密加工安裝孔位置，極大地減少了加工和裝配該部件的工時。

CFH-AB型……油嘴、帶內六角孔

對應螺柱直徑12~30mm

CFH-A型……帶內六角孔

對應螺柱直徑5~10mm



CFH-A型

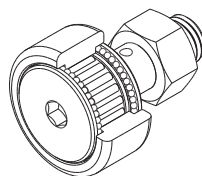
## 內裝止推滾珠的凸輪從動件 CFN-R-A型

尺寸表⇒ **A19-26**

在凸輪從動件的內部組裝有推力負荷滾珠的凸輪從動件。

受到由於安裝誤差等所產生的推力負荷時，具有防止滑動面的磨耗和摩擦的效果。

對應螺柱直徑5~12mm



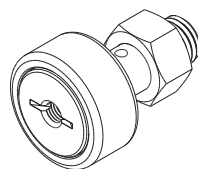
CFN-R-A型

## 有油孔的凸輪從動件CFT型

尺寸表⇒ **A19-28**

基本上與普通類型的凸輪從動件相同，此型號具有螺紋孔，可在螺柱頭和螺紋上連接潤滑管道。適合用於集中配管的場合。

對應螺柱直徑6~30mm



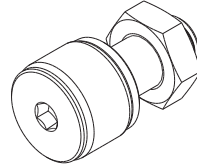
CFT型

## 外輪緊湊型凸輪從動件 CFS-A型

尺寸表⇒[A19-30](#)

裝有極細的滾針滾柱的凸輪從動件。  
相對於螺柱直徑，外輪外徑非常小，因此可以實現緊湊的設計。

對應螺柱直徑2.5～6mm



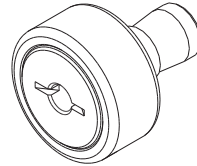
CFS-A型

## 簡易安裝型凸輪從動件 CF-SFU型

尺寸表⇒[A19-32](#)

為了簡化安裝，該類型的螺柱實施了分段加工，可以用螺絲來固定。可大幅降低安裝工時，適合沒有螺柱鎖固空間的設備。

對應螺柱直徑6～20mm



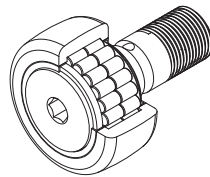
CF-SFU型

## 雙列圓柱滾柱型凸輪從動件 NUCF-AB型

尺寸表⇒[A19-34](#)

安裝雙列圓柱滾柱，可負荷較高徑向負荷。  
在螺柱兩端部有六角孔，六角孔裡面有安裝油嘴。  
因此，可以從兩個方向組裝及注脂。

對應螺柱直徑16～30mm



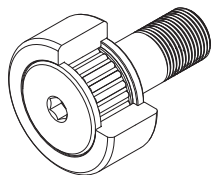
NUCF-AB型



## 選項

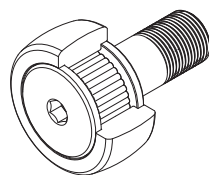
※由於各型號的對應可否不同。詳細內容請參閱各尺寸表。

### ●滾柱的導向方法



有保持架（無標記）

附保持架規格因為潤滑狀態較佳，所以適合於高速旋轉。



全滾柱（V）

全滾柱型適合用於低速旋轉及承受重負荷。  
※請注意潤滑間隔。

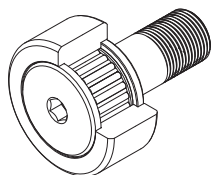
### ●材質的種類

能夠通過碳素鋼和不鏽鋼進行對應。

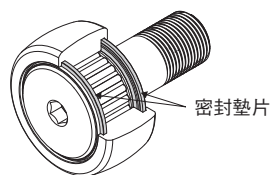
與碳素鋼製相比，不鏽鋼製的防銹能力更高，適合無塵室等怕油的場所。

※使用馬氏體不鏽鋼。

### ●是否有密封墊片



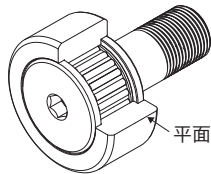
無密封墊片（無標記）



帶密封墊片（UU）

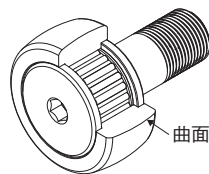
採用耐磨耗性高的特殊合成橡膠密封墊片，防止異物侵入到內部。

### ●外輪外徑面的形狀



圓筒外輪（無標記）

與配合滾動面的接觸面積大，適合用於負荷大或滾動面硬度低的場合。



球面外輪（R）

外輪與配合滾動面無法良好接觸時，有助於減輕偏負荷。

# 分類表

	型號	主要尺寸				選項				
		螺柱直徑	外徑	外輪寬度	全長	滾柱的導向方法		材質		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	帶保持架	全滾柱	碳素鋼	不銹鋼	
普通型	CF-AB	φ 12~30	φ 30~90	14~35	40~100	○	○	○	○	
	CF	φ 5~10	φ 13~26	9~12	23~36	○	○	○	○	
	CF-A	φ 3~10	φ 10~26	7~12	17~36	○	○	○	○	
偏心型	CFH-AB	φ 12~30	φ 30~90	14~35	40~100	○	○	○	○	
	CFH-A	φ 5~10	φ 13~26	9~12	23~36	○	○	○	○	
內裝止推滾珠	CFN-R-A	φ 5~12	φ 13~30	9~14	23~40	○	—	○	—	
有油孔	CFT	φ 6~30	φ 16~90	11~35	28~100	○	○	○	○	
外輪緊湊型	CFS-A	φ 2.5~6	φ 5~12	3~7	9.5~21.5	○	○	○	○	
簡易安裝型	CF-SFU	φ 6~20	φ 16~47	11~24	32~50.5	○	—	○	—	
雙列圓柱滾柱型	NUCF	φ 16~30	φ 35~90	18~35	52~100	—	○	○	—	

注) 推薦使用油嘴添加潤滑脂。可根據需求提供油嘴或接頭。

密封墊片		外輪形狀		特點(安裝方法及注脂方法)	記載頁
有	無	圓筒	球面		
○	○	○	○	安裝:使用螺柱兩端的六角孔 潤滑:從螺柱兩端的油嘴(已安裝)或螺柱側孔注油	A19-16
○	○	○	○	安裝:使用螺柱外輪側的螺絲起子溝槽 潤滑:從螺柱外輪側的潤滑孔給油	A19-18
○	○	○	○	安裝:使用螺柱外輪側的六角孔 潤滑:無法注脂。	A19-20
○	○	○	○	●利用偏心結構可對外輪外徑高度進行微調 →使用多個時,可統一外輪外徑高度 安裝:使用螺柱兩端的六角孔 潤滑:從螺柱兩端的油嘴(已安裝)注脂	A19-22
○	○	○	○	●利用偏心結構可對外輪外徑高度進行微調 →使用多個時,可統一外輪外徑高度 安裝:使用螺柱外輪側的六角孔 潤滑:無法注脂	A19-24
—	○	—	○	●止推滾珠承受推力負荷,防止滑動表面的磨耗與摩擦 →最適合用於發生安裝誤差等情況的環境中 安裝:使用螺柱外輪側的六角孔 潤滑:無法注脂。(螺柱直徑5~10mm) 從螺柱螺紋側的潤滑孔或螺柱側孔給油(螺柱直徑12mm)	A19-26
○	○	○	○	●在螺柱兩端部進行攻牙 →最適合用於使用多個等需要集中配管的場合 安裝:使用螺柱外輪側的螺絲起子溝槽 潤滑:從螺柱外輪側的油嘴或接頭注脂(螺柱直徑6~10mm) 從螺柱兩端的油嘴或接頭或者螺柱側孔注油(螺柱直徑12mm以上)	A19-28
—	○	○	—	●相對螺柱直徑有較小的外輪外徑 →可實現緊湊型設計 安裝:使用螺柱外輪側的六角孔 潤滑:無法注脂。	A19-30
○	—	○	○	●螺柱部的分段加工位置可用螺絲進行固定 →可減少安裝工時,最適合用於使用多個的情況 安裝:用螺絲固定分段加工位置 潤滑:從螺柱外輪側的潤滑孔給油	A19-32
—	○	○	○	●裝有雙列圓柱滾柱,負荷能力高 →最適合用於重負荷作用的位置 安裝:使用螺柱兩端的六角孔 潤滑:從螺柱兩端的油嘴(已安裝)或螺柱側孔注油	A19-34

# 選定要點

## 凸輪從動件

### 額定壽命

#### 【靜態安全係數】

基本靜額定負荷  $C_0$  指具有方向和大小都一定的靜態負荷，在此情況下在滾柱和滾動面之間的接觸區域中心計算所得的接觸應力，如處於最大負荷下，應為 4 000 MPa。（如果接觸應力超出此水準，將影響旋轉。）此數值在尺寸表中以“ $C_0$ ”表示。當以靜態或動態方式施加負荷時，必須考慮如下所示的靜態安全係數。

$$\frac{C_0}{P_0} = f_s$$

- $f_s$  : 對於  $C_0$  的靜態安全係數 (參閱表1)  
 $C_0$  : 基本靜額定負荷 (kN)  
 $P_0$  : 徑向負荷 (kN)

容許負荷 ( $F_0$ ) 表示施加負荷的允許值，該負荷由凸輪從動件螺柱部的強度決定。因此，必須考慮相對於  $F_0$  的靜態安全係數  $f_M$  以及  $f_s$ 。

$$\frac{F_0}{P_0} = f_M$$

- $f_M$  : 對於  $F_0$  的靜態安全係數 (參閱表1)  
 $F_0$  : 容許負荷 (kN)  
 $P_0$  : 徑向負荷 (kN)

表1 靜態安全係數 ( $f_s, f_M$ )

負荷條件	$f_s$ 和 $f_M$ 下限
正常負荷	1~2
衝擊負荷	2~3

\* 靜態安全係數的下限值是以良好的潤滑，理想的安裝條件來進行裝配為前提的數值。對由於安裝構件的安裝誤差及變形等所產生的內部負荷進行計算比較困難，無法考慮到計算中，因此請確保充分的安全。

#### 【計算額定壽命】

額定壽命 ( $L_{10}$ ) 是以基本動額定負荷 ( $C$ ) 與凸輪從動件承受的負荷 ( $P_c$ )，用下方算式求得。

$$L_{10} = \left( \frac{C}{P_c} \right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6 \dots\dots\dots(1)$$

- $L_{10}$  : 額定壽命 (rev.)  
 $C$  : 基本動額定負荷\* (kN)  
 $P_c$  : 徑向負荷 (kN)

## 【在考量使用條件下計算所得的額定壽命】

由於在實際使用下，運行中較常伴隨著振動與衝擊，對凸輪從動件作用的負荷會有所變化，難以正確把握額定壽命。此外，使用環境溫度也會大幅影響壽命。考量到這些條件，可透過以下的算式(2)算出考量使用條件的額定壽命(L<sub>10m</sub>)。

### ●考量使用條件的係數 α

$$\alpha = \frac{f_r}{f_w}$$

α : 考量使用條件的係數

f<sub>r</sub> : 溫度係數 (參閱圖1)

f<sub>w</sub> : 負荷係數 (參閱表2)

### ●考量使用條件的額定壽命 L<sub>10m</sub>

$$L_{10m} = \left( \alpha \times \frac{C}{P_c} \right)^{10} \times 10^6 \dots\dots(2)$$

L<sub>10m</sub> : 考量到使用條件的額定壽命 (rev.)

C : 基本動額定負荷\* (kN)

P<sub>c</sub> : 徑向負荷 (kN)

\*凸輪從動件的基本動額定負荷(C)是指，使一批相同的凸輪從動件在相同條件下分別運行，其額定壽命等於10<sup>6</sup>rev時，方向和大小都不變的負荷。該值記載在尺寸表中。

## 【計算工作壽命時間】

求得額定壽命(L<sub>10</sub>)後，工作壽命時間(L<sub>h</sub>)可用下式計算。

### ●直線運動用

$$L_h = \frac{D \cdot \pi \cdot L_{10}}{2 \times l_s \cdot n_1 \times 60}$$

L<sub>h</sub> : 工作壽命時間 (h)

L : 額定壽命

D : 軸承外徑 (mm)

l<sub>s</sub> : 行程長度 (mm)

n<sub>1</sub> : 每分鐘往返次數 (min<sup>-1</sup>)

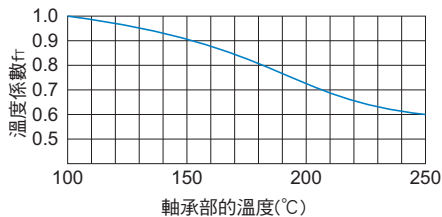


圖1 溫度係數(f<sub>r</sub>)

注)通常工作溫度在80°C以下，要超過80°C使用時，請與THK聯繫。

### ●圓周運動用

$$L_h = \frac{D \cdot L_{10}}{D_1 \cdot n \times 60}$$

D<sub>1</sub> : 凸輪的外輪接觸平均直徑 (mm)

n : 凸輪每分鐘轉數 (min<sup>-1</sup>)

表2 負荷係數(f<sub>w</sub>)

使用條件	f <sub>w</sub>
無衝擊平滑運動	1~1.2
普通運動	1.2~1.5
劇烈衝擊的運動	1.5~3

## 軌道負荷能力

軌道負荷能力是指，與軸承外輪接觸的配合材料長期重覆使用所能承受的容許負荷。

在規格表中所標示的軌道負荷能力，是指在使用抗拉強度為 $1.24\text{kN/mm}^2$ 的鋼材作為配合材料時的數值。因此，可以通過提高材料的硬度來提高軌道負荷能力。圖2顯示配合材料的硬度和與抗拉強度相關的軌道負荷係數。為求得每種配合材料的軌道負荷能力，將相應的規格表中所示的軌道負荷能力乘以各自的軌道負荷係數。

注)建議使用的配合材料，滾動面硬度要20HRC以上、抗拉強度要 $755\text{N/mm}^2$ 以上。

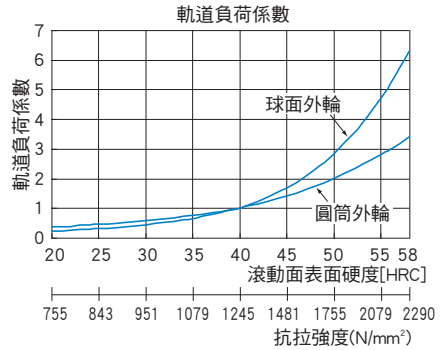


圖2 軌道負荷係數

## 精度規格

凸輪從動件的精度依據表3來製作。但是，CFS型依據表4來製作。

- (1) 圓筒外輪外環直徑的容許尺寸公差D：表3
- (2) 球面外輪外徑的容許尺寸公差D： $\begin{matrix} 0 \\ -0.05 \end{matrix}$
- (3) 凸輪從動件螺柱直徑的容許尺寸公差d：h7
- (4) 外輪寬度C的容許尺寸公差B： $\begin{matrix} 0 \\ -0.12 \end{matrix}$

表3 外輪的精度 (JIS等級0)

軸承外徑的公稱尺寸(D) (mm)		軸承外徑的公差(Dm) <sup>(注)</sup>		外輪徑向振擺容許值 (最大)
以上	以下	高	低	
6	18	0	-8	15
18	30	0	-9	15
30	50	0	-11	20
50	80	0	-13	25
80	120	0	-15	35

注)“D m”表示軸外徑2點測量得到的最大直徑和最小直徑的算術平均值。

表4 CFS型的精度基準

	單位:mm
(1)外輪外徑的容許尺寸公差D	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$
(2)雙頭螺柱直徑d的尺寸容許差	h6
(3)外輪寬度C的容許尺寸公差	$\begin{matrix} 0 \\ -0.12 \end{matrix}$
(4)外輪徑向振擺容許值	15 $\mu\text{m}$

## 徑向間隙

凸輪從動件的徑向間隙採用表5所示值為基準製作。(附保持架,全滾柱皆變為共同的徑向間隙。)但CFS型是以表6所示徑向間隙來製作。

表5 徑向間隙 單位:  $\mu\text{m}$

CF、CFN、CFH、CFT、 CF-SFU	徑向間隙 (帶保持架、全滾柱、共同)	
	最小	最大
螺柱直徑		
3~4	3	17
5~8	5	20
10~12-1	5	25
16~20-1	10	30
24~30-2	10	40

表6 CFS型的徑向間隙 單位:  $\mu\text{m}$

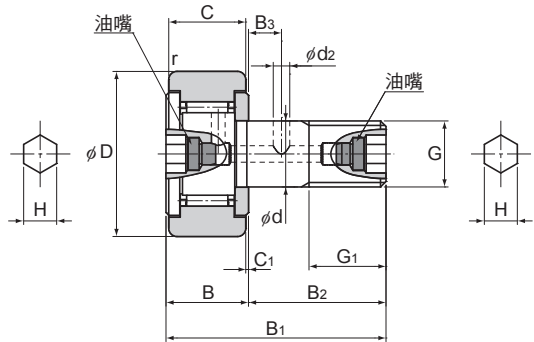
螺柱直徑	徑向間隙 (附保持架,全滾柱共通)	
	最小	最大
2.5~5	3	17
6	5	20

表7 NUCF型的徑向間隙 單位:  $\mu\text{m}$

螺柱直徑	徑向間隙	
	最小	最大
16~24	0	25
24-1~30-2	5	30

# 附油嘴凸輪從動件 CF-AB型

選項規格		標記
滾柱的導向方法	帶保持架	無標記
	全滾柱	V
材質	碳素鋼	無標記
	不銹鋼	M
密封墊片	無密封墊片	無標記
	帶密封墊片	UU
外輪形狀	圓筒外輪	無標記
	球面外輪	R



螺柱直徑 d	型號	主要尺寸												
		外徑 D	外輪寬度 C	螺紋 G	G <sub>1</sub>	B	全長 B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	r <sub>min</sub>	肩部高度 f (最小)
12	CF 12-AB	30	14	M12×1.5	13	15	40	25	6	0.6	3	6	0.6	20
12	CF 12-1-AB	32	14	M12×1.5	13	15	40	25	6	0.6	3	6	0.6	20
16	CF 16-AB	35	18	M16×1.5	17	19.5	52	32.5	8	0.8	3	6	0.6	24
18	CF 18-AB	40	20	M18×1.5	19	21.5	58	36.5	8	0.8	3	6	1	26
20	CF 20-AB	52	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	9	0.8	4	8	1	36
20	CF 20-1-AB	47	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	9	0.8	4	8	1	36
24	CF 24-AB	62	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	11	0.8	4	8	1	40
24	CF 24-1-AB	72	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	11	0.8	4	8	1	40
30	CF 30-AB	80	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	4	8	1	46
30	CF 30-1-AB	85	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	4	8	1	46
30	CF 30-2-AB	90	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	4	8	1	46

注) 精度規格請參閱圖19-14。

## 型號組成

**CF12 V M UU R -AB**

公稱型號

螺柱兩端有六角孔

無標記：帶保持架

無標記：圓筒外輪

V：全滾柱型

R：球面外輪

無標記：碳素鋼

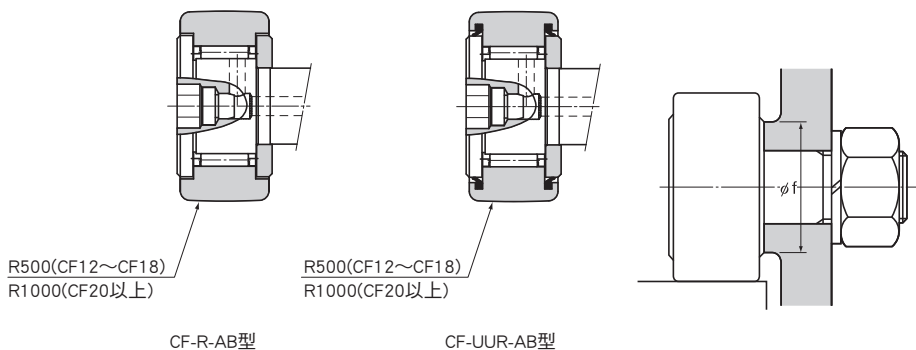
無標記：無密封墊片

M：不銹鋼

UU：帶密封墊片

注) 配件，請參閱圖19-38。





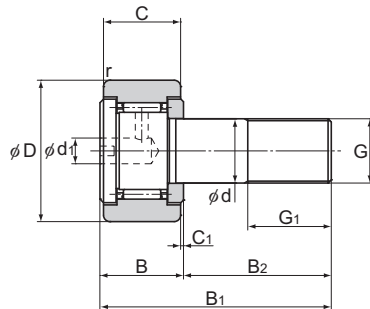
單位:mm

	基本額定荷重				最大容許 負荷 F <sub>0</sub> kN	軌道負荷能力		旋轉極限速度*		質量	
	帶保持架		全滾柱			圓筒外輪 kN	球面外輪 kN	帶保持架 min <sup>-1</sup>	全滾柱 min <sup>-1</sup>	帶保持架 g	全滾柱 g
	C kN	C <sub>0</sub> kN	C kN	C <sub>0</sub> kN							
	7.87	9.79	13.4	19.8	9.37	7.06	2.45	14000	5800	105	107
	7.87	9.79	13.4	19.8	9.37	7.45	2.74	14000	5800	115	117
	12	18.3	20.6	37.6	17.3	11.2	3.14	10000	4500	205	207
	14.7	25.2	25.2	51.3	26.1	14.4	3.72	8500	3800	295	300
	20.7	34.8	33.2	64.8	32.1	23.2	8.23	7000	3400	525	530
	20.7	34.8	33.2	64.8	32.1	21	7.15	7000	3400	450	455
	30.6	53.2	46.7	92.9	49.5	34.2	10.5	6500	2900	915	925
	30.6	53.2	46.7	92.9	49.5	39.8	12.9	6500	2900	1150	1160
	45.4	87.6	67.6	145	73.7	52.6	14.9	5000	2300	1880	1890
	45.4	87.6	67.6	145	73.7	56	16.1	5000	2300	1950	1960
	45.4	87.6	67.6	145	73.7	59.3	17.3	5000	2300	2000	2010

注)表中帶\*的轉速限定值適合於無密封墊片、潤滑脂潤滑的型號。採用油潤滑的型號容許使用到此數值的130%。有密封墊片的型號容許使用到此數值的70%。

# 普通型凸輪從動件 CF型

選項規格		標記
滾柱的導向方法	帶保持架	無標記
	全滾柱	V
材質	碳素鋼	無標記
	不銹鋼	M
密封墊片	無密封墊片	無標記
	帶密封墊片	UU
外輪形狀	圓筒外輪	無標記
	球面外輪	R



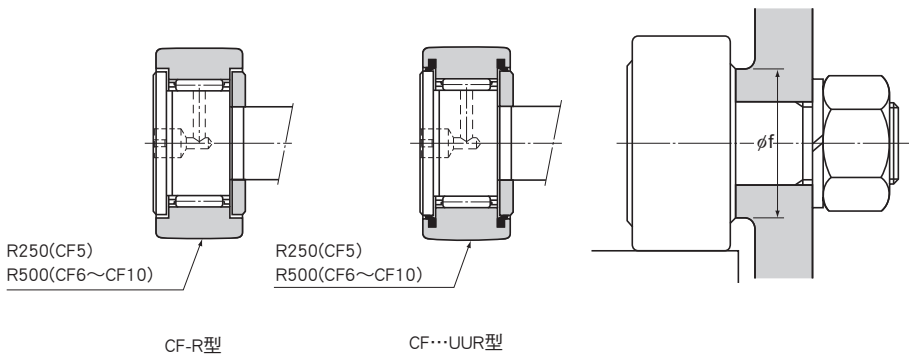
螺柱直徑 d	型號	主要尺寸										
		外徑 D	外輪寬度 C	螺紋 G	G <sub>1</sub>	B	全長 B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	f <sub>min</sub>	肩部高度 f (最小)
5	CF 5	13	9	M5×0.8	7.5	10	23	13	0.5	3.1	0.3	9.7
6	CF 6	16	11	M6×1	8	12	28	16	0.6	4	0.3	11
8	CF 8	19	11	M8×1.25	10	12	32	20	0.6	4	0.3	13
10	CF 10	22	12	M10×1.25	12	13	36	23	0.6	4	0.3	15
10	CF 10-1	26	12	M10×1.25	12	13	36	23	0.6	4	0.3	15

注) 精度規格請參閱 **A19-14**。

## 型號組成

<b>CF</b>	<b>V</b>	<b>M</b>	<b>UU</b>	<b>R</b>	<b>-N</b>
公稱型號	無標記：帶保持架 V：全滾柱型	無標記：碳素鋼 M：不銹鋼	無標記：無密封墊片 UU：帶密封墊片	無標記：圓筒外輪 R：球面外輪	無標記：無油嘴 N：附上專用油嘴（參閱 <b>A19-39</b> ）

注) 關於配件請參閱 **A19-38**。



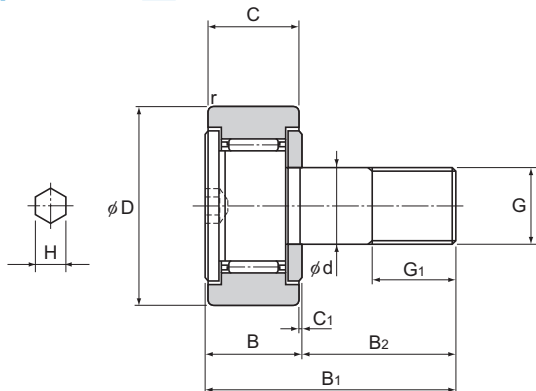
單位:mm

	基本額定負荷				最大容許 負荷 $F_0$ kN	軌道負荷能力		旋轉極限速度*		質量	
	帶保持架		全滾柱			圓筒外輪	球面外環	帶保持架	全滾柱	帶保持架	全滾柱
	C kN	$C_0$ kN	C kN	$C_0$ kN		kN	kN	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$	g	g
	3.14	2.77	5.1	5.5	1.42	2.25	0.53	29000	11600	10.5	11
	3.59	3.58	6.94	8.5	2.11	3.43	1.08	25000	11000	18.5	19
	4.17	4.65	8.13	11.2	4.73	4.02	1.37	20000	8700	28.5	29
	5.33	6.78	9.42	14.3	5.81	4.7	1.67	17000	7200	45	46
	5.33	6.78	9.42	14.3	5.81	5.49	2.06	17000	7200	60	61

注)表中帶\*的轉速限定值適合於無密封墊片、潤滑脂潤滑的型號。採用油潤滑的型號容許使用到此數值的130%。有密封墊片的型號容許使用到此數值的70%。

# 帶內六角孔的凸輪從動件 CF-A型

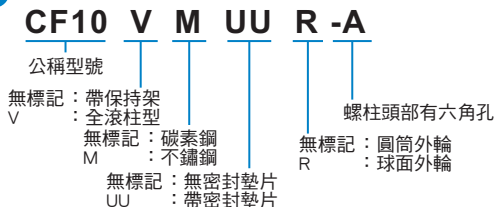
選項規格		標記
滾柱的導向方法	帶保持架	無標記
	全滾柱	V
材質	碳素鋼	無標記
	不銹鋼	M
密封墊片	無密封墊片	無標記
	帶密封墊片	UU
外輪形狀	圓筒外輪	無標記
	球面外輪	R



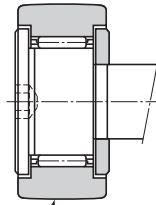
螺柱直徑	型號	主要尺寸										
		外徑	外輪寬度	螺紋			全長					肩部高度
d		D	C	G	G <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	H*	r <sub>min</sub>	f (最小)
3	CF 3-A	10	7	M3×0.5	5	8	17	9	0.5	2(1.5)	0.2	6.8
4	CF 4-A	12	8	M4×0.7	6	9	20	11	0.5	2.5(2)	0.3	8.6
5	CF 5-A	13	9	M5×0.8	7.5	10	23	13	0.5	3(2.5)	0.3	9.7
6	CF 6-A	16	11	M6×1	8	12	28	16	0.6	3	0.3	11
8	CF 8-A	19	11	M8×1.25	10	12	32	20	0.6	4	0.3	13
10	CF 10-A	22	12	M10×1.25	12	13	36	23	0.6	5	0.3	15
10	CF 10-1-A	26	12	M10×1.25	12	13	36	23	0.6	5	0.3	15

注) 精度規格請參閱圖A19-14。  
沒有潤滑孔，不能添加潤滑脂。

## 型號組成

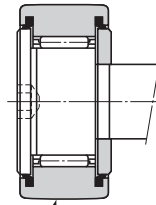


注) 關於配件請參閱圖A19-38。



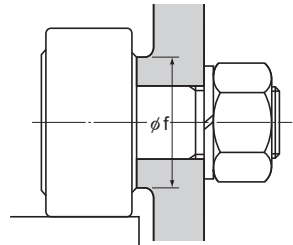
R250(CF5以下)  
R500(CF6~CF10)

CF-R-A型



R250(CF5以下)  
R500(CF6~CF10)

CF...UUR-A型



單位:mm

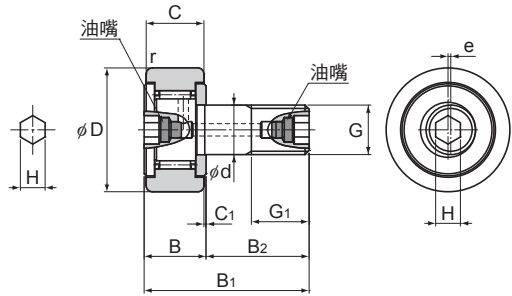
	基本額定負荷				最大容許 負荷 $F_0$ kN	軌道負荷能力		旋轉極限速度*		質量	
	帶保持架		全滾柱			圓筒外輪 kN	球面外輪 kN	帶保持架 $\text{min}^{-1}$	全滾柱 $\text{min}^{-1}$	帶保持架 g	全滾柱 g
	C kN	$C_0$ kN	C kN	$C_0$ kN							
	1.47	1.18	2.8	2.5	0.36	1.37	0.37	47000	18800	4.5	5
	2.06	2.05	4	4.3	0.78	1.76	0.47	37000	14800	7.5	8
	3.14	2.77	5.1	5.5	1.42	2.25	0.53	29000	11600	10.5	11
	3.59	3.58	6.94	8.5	2.11	3.43	1.08	25000	11000	18.5	19
	4.17	4.65	8.13	11.2	4.73	4.02	1.37	20000	8700	28.5	29
	5.33	6.78	9.42	14.3	5.81	4.7	1.67	17000	7200	45	46
	5.33	6.78	9.42	14.3	5.81	5.49	2.06	17000	7200	60	61

注1) “★”表示括弧裏的尺寸是不銹鋼型。

表中帶\*的轉速限定值適合於無密封墊片、潤滑脂潤滑的型號。採用油潤滑的型號容許使用到此數值的130%，有密封墊片的型號容許使用到此數值的70%。

# 附油嘴偏心凸輪從動件 CFH-AB型

選項規格		標記
滾柱的導向方法	帶保持架	無標記
	全滾柱	V
材質	碳素鋼	無標記
	不銹鋼	M
密封墊片	無密封墊片	無標記
	帶密封墊片	UU
外輪形狀	圓筒外輪	無標記
	球面外輪	R



螺柱直徑 d	型號	主要尺寸											
		外徑 D	外輪寬度 C	螺紋 G	G <sub>1</sub>	B	全長 B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	偏心量 e	H	肩部高度 f (最小)	
12	CFH 12-AB	30	14	M12×1.5	13	15	40	25	0.6	0.4	6	0.6	20
12	CFH 12-1-AB	32	14	M12×1.5	13	15	40	25	0.6	0.4	6	0.6	20
16	CFH 16-AB	35	18	M16×1.5	17	19.5	52	32.5	0.8	0.5	6	0.6	24
18	CFH 18-AB	40	20	M18×1.5	19	21.5	58	36.5	0.8	0.6	6	1	26
20	CFH 20-AB	52	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	0.8	0.7	8	1	36
20	CFH 20-1-AB	47	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	0.8	0.7	8	1	36
24	CFH 24-AB	62	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	0.8	0.8	8	1	40
24	CFH 24-1-AB	72	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	0.8	0.8	8	1	40
30	CFH 30-AB	80	35	M30×1.5	32	37	100	63	1	1	8	1	46
30	CFH 30-1-AB	85	35	M30×1.5	32	37	100	63	1	1	8	1	46
30	CFH 30-2-AB	90	35	M30×1.5	32	37	100	63	1	1	8	1	46

注) 精度規格請參閱圖A19-14。

## 型號組成

### CFH12 V M UU R-AB

公稱型號

無標記：帶保持架  
V：全滾柱型

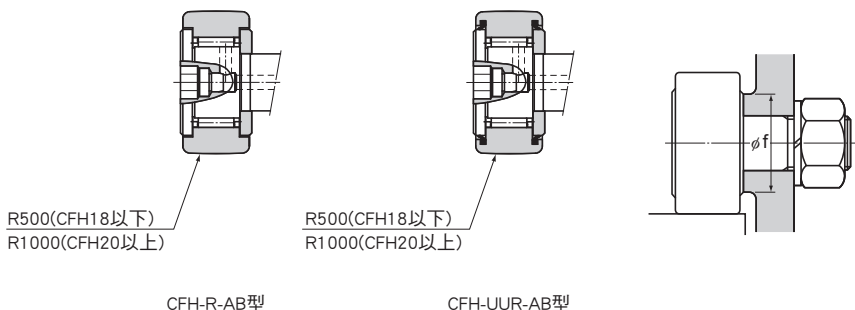
無標記：碳素鋼  
M：不銹鋼

無標記：無密封墊片  
UU：帶密封墊片

螺柱兩端有六角孔

無標記：圓筒外輪  
R：球面外輪

注) 關於配件請參閱圖A19-38。



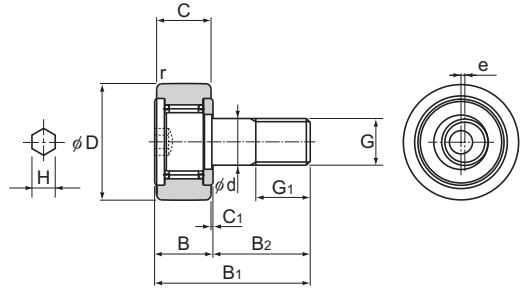
單位:mm

	基本額定荷重				最大容許 負荷 F <sub>0</sub> kN	軌道負荷能力		旋轉極限速度*		質量	
	帶保持架		全滾柱			圓筒外輪	球面外輪	帶保持架	全滾柱	帶保持架	全滾柱
	C kN	C <sub>0</sub> kN	C kN	C <sub>0</sub> kN		kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	g	g
	7.87	9.79	13.4	19.8	9.37	7.06	2.45	14000	5800	105	107
	7.87	9.79	13.4	19.8	9.37	7.45	2.74	14000	5800	115	117
	12	18.3	20.6	37.6	17.3	11.2	3.14	10000	4500	205	207
	14.7	25.2	25.2	51.3	26.1	14.4	3.72	8500	3800	295	300
	20.7	34.8	33.2	64.8	32.1	23.2	8.23	7000	3400	525	530
	20.7	34.8	33.2	64.8	32.1	21	7.15	7000	3400	450	455
	30.6	53.2	46.7	92.9	49.5	34.2	10.5	6500	2900	915	925
	30.6	53.2	46.7	92.9	49.5	39.8	12.9	6500	2900	1150	1160
	45.4	87.6	67.6	145	73.7	52.6	14.9	5000	2300	1880	1890
	45.4	87.6	67.6	145	73.7	56	16.1	5000	2300	1950	1960
	45.4	87.6	67.6	145	73.7	59.3	17.3	5000	2300	2000	2010

注)表中帶\*的轉速限定值適合於無密封墊片、潤滑脂潤滑的型號。採用油潤滑的型號容許使用到此數值的130%。有密封墊片的型號容許使用到此數值的70%。

# 帶內六角孔的偏心凸輪從動件 CFH-A型

選項規格		標記
滾柱的導向方法	帶保持架	無標記
	全滾柱	V
材質	碳素鋼	無標記
	不銹鋼	M
密封墊片	無密封墊片	無標記
	帶密封墊片	UU
外輪形狀	圓筒外輪	無標記
	球面外輪	R



螺柱直徑	型號	主要尺寸											
		外徑	外輪寬度	螺紋			全長			偏心量		肩部高度 f (最小)	
d		D	C	G	G <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	e	H	r <sub>min</sub>	
○ 5	CFH 5-A	13	9	M5×0.8	7.5	10	23	13	0.5	0.2	3	0.3	9.7
6	CFH 6-A	16	11	M6×1	8	12	28	16	0.6	0.25	3	0.3	11
8	CFH 8-A	19	11	M8×1.25	10	12	32	20	0.6	0.25	4	0.3	13
10	CFH 10-A	22	12	M10×1.25	12	13	36	23	0.6	0.3	5	0.3	15
10	CFH 10-1-A	26	12	M10×1.25	12	13	36	23	0.6	0.3	5	0.3	15

注) THK 還製造頂部具有驅動溝槽和潤滑孔。(帶驅動溝槽的型號末尾不包含標記-A)

精度規格請參閱 **A19-14**。

沒有潤滑孔，不能添加潤滑脂。

## 型號組成

**CFH10 V M UU R -A**

公稱型號

無標記：帶保持架  
V：全滾柱型

無標記：碳素鋼  
M：不銹鋼

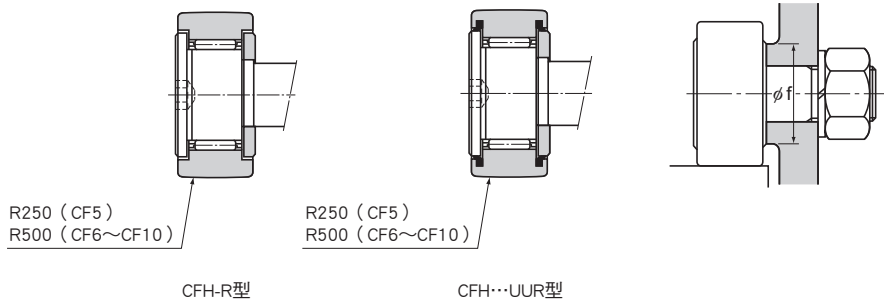
無標記：無密封墊片  
UU：帶密封墊片

無標記：圓筒外輪  
R：球面外輪

螺柱頭部有六角孔

注) 關於配件請參閱 **A19-38**。





單位:mm

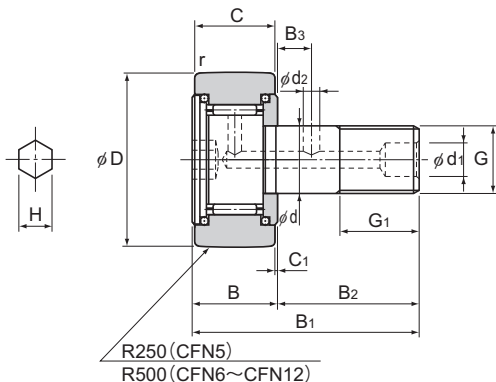
基本額定負荷				最大容許 負荷 F <sub>0</sub> kN	軌道負荷能力		旋轉極限速度*		質量	
帶保持架		全滾柱			圓筒外輪	球面外輪	帶保持架	全滾柱	帶保持架	全滾柱
C kN	C <sub>0</sub> kN	C kN	C <sub>0</sub> kN		kN	kN	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	g	g
3.14	2.77	5.1	5.5	1.42	2.25	0.53	29000	11600	10.5	11
3.59	3.58	6.94	8.5	2.11	3.43	1.08	25000	11000	18.5	19
4.17	4.65	8.13	11.2	4.73	4.02	1.37	20000	8700	28.5	29
5.33	6.78	9.42	14.3	5.81	4.7	1.67	17000	7200	45	46
5.33	6.78	9.42	14.3	5.81	5.49	2.06	17000	7200	60	61

注1) ○: CFH5-A型僅對應碳素鋼。

注2) 表中帶\*的轉速限定值適合於無密封墊片、潤滑脂潤滑的型號。採用油潤滑的型號容許使用到此數值的130%，有密封墊片的型號容許使用到此數值的70%。

## 內裝止推滾珠的凸輪從動件 CFN-R-A型

選項規格		標記
滾柱的導向方法	帶保持架	無標記
材質	碳素鋼	無標記
密封墊片	無密封墊片	無標記
外輪形狀	球面外輪	R



螺柱直徑 d	型號 球面外輪	主要									
		外徑 D	外輪 寬度 C	螺紋 G	G <sub>1</sub>	B	全長 B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>
5	CFN 5R-A	13	9	M5×0.8	7.5	10	23	13	—	0.5	—*
6	CFN 6R-A	16	11	M6×1	8	12	28	16	—	0.6	—*
8	CFN 8R-A	19	11	M8×1.25	10	12	32	20	—	0.6	—*
10	CFN 10R-A	22	12	M10×1.25	12	13	36	23	—	0.6	—*
12	CFN 12R-A	30	14	M12×1.5	13	15	40	25	6	0.6	6

注) 精度規格請參閱 **A19-14**。

這些標有"\*"的型號沒有潤滑孔，不能補充潤滑脂。

### 型號組成

**CFN12 R -A N**

公稱型號

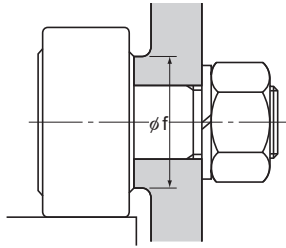
R：球面外輪

無標記：無油嘴

N：附上專用油嘴（參閱 **A19-39**）

螺柱頭部有六角孔

注) 關於配件請參閱 **A19-38**。



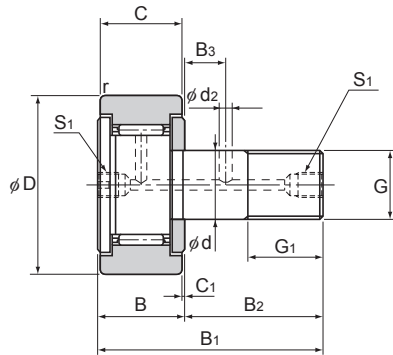
單位:mm

尺寸				基本額定負荷		容許推力 負荷	最大 容許負荷	軌道負荷 容量	旋轉 極限速度*	質量
$d_2$	H	$r_{min}$	肩部高度 f (最小)	C	$C_0$					
—*	3	0.3	10	3.14	2.77	160	1.42	0.53	29000	10.5
—*	3	0.3	12	3.59	3.58	250	2.11	1.08	25000	18.5
—*	4	0.3	14	4.17	4.65	290	4.73	1.37	20000	28.5
—*	5	0.3	16.5	5.33	6.78	400	5.81	1.67	17000	45
3	6	0.6	21.5	7.87	9.79	680	9.37	2.45	14000	105

注) 表中帶\*的轉速限定值適合於使用潤滑脂潤滑的型號。採用油潤滑的機種容許使用到此數值的130%。

# 有油孔的凸輪從動件 CFT型

選項規格		標記
滾柱的導向方法	帶保持架	無標記
	全滾柱	V
材質	碳素鋼	無標記
	不銹鋼	M
密封墊片	無密封墊片	無標記
	帶密封墊片	UU
外輪形狀	圓筒外輪	無標記
	球面外輪	R



螺柱直徑	型號	主要尺寸												
		外徑	外輪寬度	螺紋			全長					肩部高度		
d		D	C	G	G <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	r <sub>min</sub>	f (最小)
6	CFT 6	16	11	M6×1	8	12	28	16	—	0.6	M6×0.75*	—	0.3	11
8	CFT 8	19	11	M8×1.25	10	12	32	20	—	0.6	M6×0.75*	—	0.3	13
10	CFT 10	22	12	M10×1.25	12	13	36	23	—	0.6	M6×0.75*	—	0.3	15
10	CFT 10-1	26	12	M10×1.25	12	13	36	23	—	0.6	M6×0.75*	—	0.3	15
12	CFT 12	30	14	M12×1.5	13	15	40	25	6	0.6	M6×0.75	3	0.6	20
12	CFT 12-1	32	14	M12×1.5	13	15	40	25	6	0.6	M6×0.75	3	0.6	20
16	CFT 16	35	18	M16×1.5	17	19.5	52	32.5	8	0.8	Rc1/8 (PT1/8)	3	0.6	24
18	CFT 18	40	20	M18×1.5	19	21.5	58	36.5	8	0.8		3	1	26
20	CFT 20	52	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	9	0.8		4	1	36
20	CFT 20-1	47	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	9	0.8		4	1	36
24	CFT 24	62	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	11	0.8		4	1	40
24	CFT 24-1	72	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	11	0.8		4	1	40
30	CFT 30	80	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1		4	1	46
30	CFT 30-1	85	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1		4	1	46
30	CFT 30-2	90	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1		4	1	46

注)精度規格請參閱圖19-14。

標有"\*"的型號僅凸輪處有潤滑孔。

## 型號組成

### CFT30-1 V M UU R -N

公稱型號

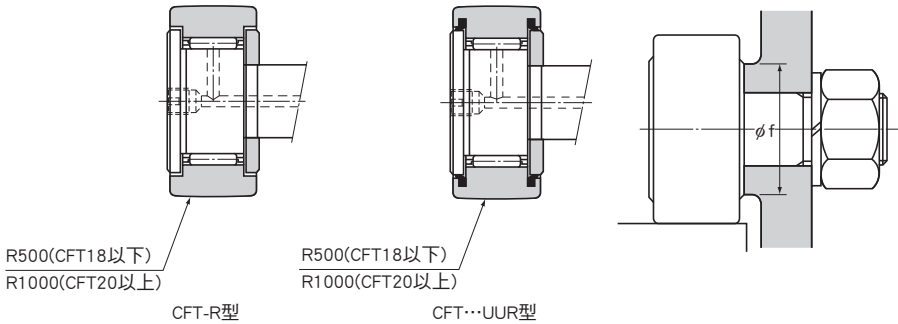
無標記: 帶保持架  
V : 全滾柱型

無標記: 碳素鋼  
M : 不銹鋼

無標記: 圓筒外輪  
R : 球面外輪

無標記: 無油嘴  
N : 附上專用油嘴 (參閱圖19-39)

注)關於配件請參閱圖19-38。



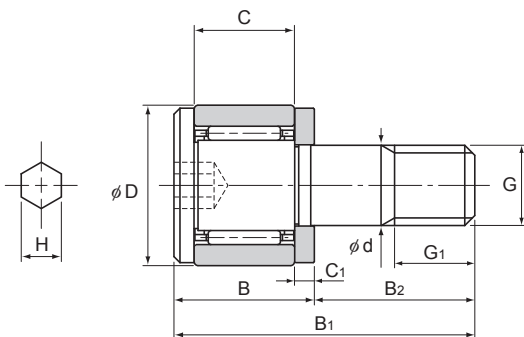
單位:mm

	基本額定負荷				最大容許負荷 $F_0$ kN	軌道負荷能力		旋轉極限速度*		質量	
	帶保持架		全滾柱			圓筒外輪	球面外輪	帶保持架	全滾柱	帶保持架	全滾柱
	C kN	$C_0$ kN	C kN	$C_0$ kN		kN	kN	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$	g	g
	3.59	3.58	6.94	8.5	2.11	3.43	1.08	25000	11000	18.5	19
	4.17	4.65	8.13	11.2	4.73	4.02	1.37	20000	8700	28.5	29
	5.33	6.78	9.42	14.3	5.81	4.7	1.67	17000	7200	45	46
	5.33	6.78	9.42	14.3	5.81	5.49	2.06	17000	7200	60	61
	7.87	9.79	13.4	19.8	9.37	7.06	2.45	14000	5800	105	107
	7.87	9.79	13.4	19.8	9.37	7.45	2.74	14000	5800	115	117
	12	18.3	20.6	37.6	17.3	11.2	3.14	10000	4500	205	207
	14.7	25.2	25.2	51.3	26.1	14.4	3.72	8500	3800	295	300
	20.7	34.8	33.2	64.8	32.1	23.2	8.23	7000	3400	525	530
	20.7	34.8	33.2	64.8	32.1	21	7.15	7000	3400	450	455
	30.6	53.2	46.7	92.9	49.5	34.2	10.5	6500	2900	915	925
	30.6	53.2	46.7	92.9	49.5	39.8	12.9	6500	2900	1150	1160
	45.4	87.6	67.6	145	73.7	52.6	14.9	5000	2300	1880	1890
	45.4	87.6	67.6	145	73.7	56	16.1	5000	2300	1950	1960
	45.4	87.6	67.6	145	73.7	59.3	17.3	5000	2300	2000	2010

注)表中帶\*的轉速限定值適合於無密封墊片、潤滑脂潤滑的型號。採用油潤滑的型號容許使用到此數值的130%。有密封墊片的型號容許使用到此數值的70%。

# 外輪緊湊型凸輪從動件 CFS-A型

選項規格		標記
滾柱的導向方法	帶保持架	無標記
	全滾柱	V
材質	碳素鋼	無標記
	不銹鋼	M
密封墊片	無密封墊片	無標記
外輪形狀	圓筒外輪	無標記



螺柱直徑	型號	主要尺寸									
		外徑	外輪寬度	螺紋			全長				肩部高度 f (最小)
d		D	C	G	G <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	H	
2.5	CFS 2.5-A	5	3	M2.5×0.45	2.5	4.5	9.5	5	0.7	0.9	4.8
3	CFS 3-A	6	4	M3×0.5	3	5.5	11.5	6	0.7	1.5	5.8
4	CFS 4-A	8	5	M4×0.7	4	7	15	8	1	2	7.7
5	CFS 5-A	10	6	M5×0.8	5	8	18	10	1	2.5	9.6
6	CFS 6-A	12	7	M6×1.0	6	9.5	21.5	12	1.2	3	11.6

注)精度規格請參閱▣19-14。

## 型號組成

**CFS3 V M -A**

公稱型號

無標記：帶保持架

V：全滾柱型

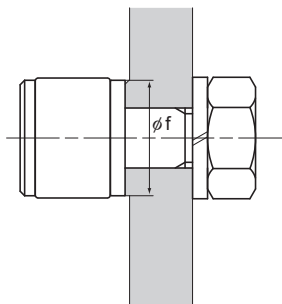
無標記：碳素鋼

M：不銹鋼

螺柱部帶六角孔

注1) CFS型只對應螺柱帶六角孔、無密封墊片、圓筒外輪型。

注2) 關於配件請參閱▣19-38。



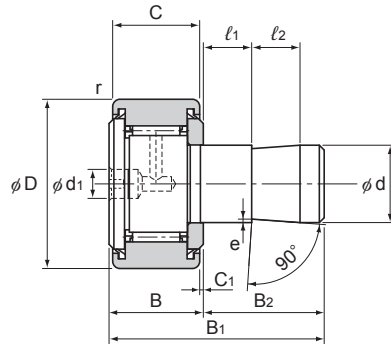
單位:mm

	基本額定荷重				最大容許負荷 $F_0$ kN	軌道負荷能力	質量	
	帶保持架		全滾柱			圓筒外輪	帶保持架	全滾柱
	C kN	$C_0$ kN	C kN	$C_0$ kN		kN	g	g
	0.41	0.335	1	1.08	0.26	0.3	1	1
	0.63	0.61	1.37	1.77	0.36	0.48	2	2
	1.08	1.08	2.35	3.04	0.78	0.77	4	4
	1.57	1.86	3.14	4.71	1.42	1.18	7	7
	2.06	2.16	4.61	6.27	2.11	1.54	13	13

※CFS型沒有給油孔，所以不能補充給油。

# 簡易安裝型凸輪從動件 CF-SFU型

選項規格		標記
滾柱的導向方法	帶保持架	無標記
材質	碳素鋼	無標記
密封墊片	帶密封墊片	無標記
外輪形狀	圓筒外輪	無標記
	球面外輪	R



螺柱直徑 d	型號	主要尺寸										
		外徑 D	外輪 寬度 C	B	全長 B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	r <sub>min</sub>	e
6	CF-SFU-6	16	11	12	32	20	0.6	5	10	4	0.3	0.3
8	CF-SFU-8	19	11	12	32	20	0.6	5	10	4	0.3	0.5
10	CF-SFU-10	22	12	13	33	20	0.6	5	10	4	0.3	0.5
10	CF-SFU-10-1	26	12	13	33	20	0.6	5	10	4	0.3	0.5
12	CF-SFU-12	30	14	15	35	20	0.6	5	10	6	0.6	1
12	CF-SFU-12-1	32	14	15	35	20	0.6	5	10	6	0.6	1
16	CF-SFU-16	35	18	19.5	44.5	25	0.8	10	10	6	0.6	1
18	CF-SFU-18	40	20	21.5	46.5	25	0.8	10	10	6	1	1
20	CF-SFU-20	52	24	25.5	50.5	25	0.8	10	10	8	1	1
20	CF-SFU-20-1	47	24	25.5	50.5	25	0.8	10	10	8	1	1

注)精度規格請參閱A19-14。

## 型號組成

### CF-SFU-6 R -N

公稱型號

無標記：圓筒外輪

R：球面外輪

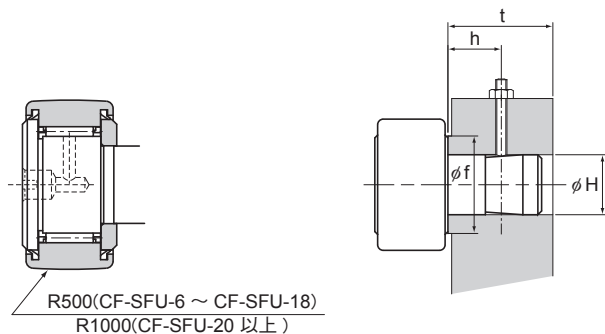
無標記：無油嘴

N：附上專用油嘴（參閱A19-39）

注1) CF-SFU型即使無UU符號，產品也附帶UU密封墊片。

注2) 關於配件請參閱A19-38。





CF-SFU...R型

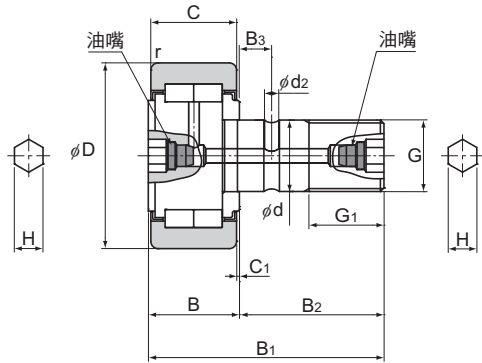
單位:mm

安裝孔尺寸H 公差 H7	安裝尺寸			基本額定荷重		最大容許負荷 $F_0$ kN	軌道負荷能力		旋轉極限速度*	質量
	t (最小)	肩部高度 f (最小)	h (參考)	帶保持架			圓筒外輪 kN	球面外輪 kN	帶保持架 min <sup>-1</sup>	帶保持架 g
				C kN	$C_0$ kN					
6	20	11	10	3.59	3.58	2.11	3.43	1.08	17500	19
8	20	13	10	4.17	4.65	4.73	4.02	1.37	14000	28.5
10	20	15	10	5.33	6.78	5.81	4.7	1.67	11900	43
10	20	15	10	5.33	6.78	5.81	5.49	2.06	11900	58.5
12	20	20	10	7.87	9.79	9.37	7.06	2.45	9800	93
12	20	20	10	7.87	9.79	9.37	7.45	2.74	9800	103
16	25	24	15	12	18.3	17.3	11.2	3.14	7000	163.5
18	25	26	15	14.7	25.2	26.1	14.4	3.72	5950	235
20	25	36	15	20.7	34.8	32.1	23.2	8.23	4900	436
20	25	36	15	20.7	34.8	32.1	21	7.15	4900	361

注) \*極限轉速適用於帶密封墊片的潤滑脂潤滑。  
CF-SFU型以安裝了插梢的狀態交貨。

# 多排圓柱滾柱型凸輪從動件 NUCF-AB型

選項規格		標記
滾柱的導向方法	全滾柱	無標記
材質	碳素鋼	無標記
密封墊片	無密封墊片	無標記
外輪形狀	圓筒外輪	無標記
	球面外輪	R



螺柱直徑	型號	主要尺寸											肩部高度 f (最小)	
		外徑 D	外輪 寬度 C	螺紋 G	G <sub>1</sub>	B	全長 B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H		r <sub>min</sub>
16	NUCF 16-AB	35	18	M16×1.5	17	19.5	52	32.5	7.8	0.8	3	6	0.6	20
18	NUCF 18-AB	40	20	M18×1.5	19	21.5	58	36.5	8	0.8	3	6	1	22
20	NUCF 20-AB	52	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	9	0.8	4	8	1	31
20	NUCF 20-1-AB	47	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	9	0.8	4	8	1	27
24	NUCF 24-AB	62	28	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	11	1.3	4	8	1	38
24	NUCF 24-1-AB	72	28	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	11	1.3	4	8	1.1	44
30	NUCF 30-AB	80	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	4	8	1.1	47
30	NUCF 30-2-AB	90	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	4	8	1.1	47

注)精度規格請參閱圖A19-14。

## 型號組成

### NUCF16 R -AB

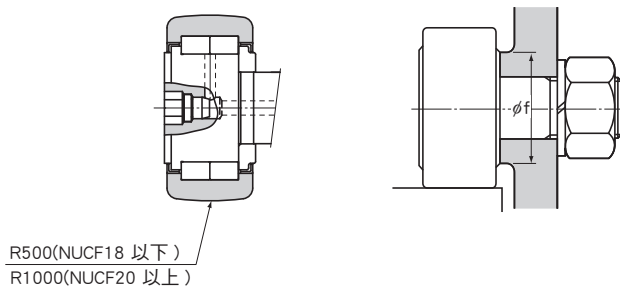
公稱型號

AB：螺柱兩端有六角孔

無標記：圓筒外輪

R：球面外輪

注)關於配件請參閱圖A19-38。



單位:mm

	基本額定負荷		最大容許負荷	軌道負荷能力		旋轉極限速度	質量
				圓筒外輪	球面外輪		
	C kN	C <sub>0</sub> kN		F <sub>0</sub> kN	kN		
	23.4	27.2	11.5	11.2	3.14	5200	200
	25.2	30.9	21.2	14.4	3.72	4700	295
	43	58.1	27.1	23.2	8.23	3300	515
	38.9	48.9	24.8	21	7.15	3800	445
	57.6	74.3	34.3	32.9	10.5	2800	885
	63.3	87.5	49.5	38.2	12.9	2300	1120
	94.8	135	73.7	52.6	14.9	2100	1840
	94.8	135	73.7	59.3	17.3	2100	2200

## 配合

有關在螺柱安裝孔中的凸輪從動件的尺寸公差，建議採用下列配合。

表1 螺柱安裝孔的尺寸公差

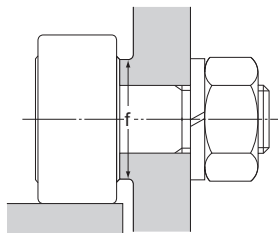
型號	螺柱安裝孔的尺寸容許差
CF型、CFN型、CFH型、CFT型、CF-SFU型、NUCF型	H7
CFS型	H6

## 安裝

### 【安裝部】

螺柱安裝孔與安裝面成直角，孔口的倒角盡可能小，以C0.5程度為目標。安裝面的徑請盡可能以尺寸表中所記載的f尺寸以上。

如果外輪與配合滾動面的配合不好的話，推薦使用外輪外徑以球面加工的CF-R型。



### 【配合滾動面】

關於配合滾動面的材料，請參閱 **■19-14** 上的軌道負荷能力。

### 【關於安裝方式】

如同圖1 (A) 不使用螺帽，直接用攻螺牙固定的方法較難獲得足夠的鎖固扭力，而且，如果螺絲鬆了，會導致彎曲應力集中在螺紋上，使螺栓損壞，還請避免。

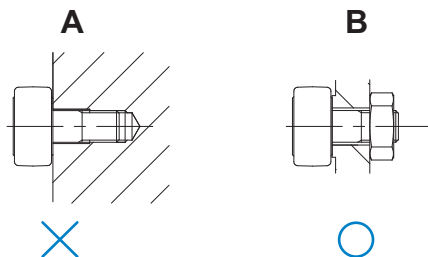


圖1

## 【關於CF-SFU型的安裝】

關於CF-SFU型的安裝方法，請參閱圖2。

CF-SFU型採用簡易安裝型，容易裝卸，不適合於振動、衝擊負荷等的負荷部位。對於可能有振動、衝擊負荷的場所，建議使用以螺帽固定的一般的凸輪從動件。

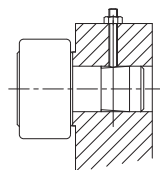


圖2

## 凸輪從動件的配件

凸輪從動件標準類型配件如表1所示。

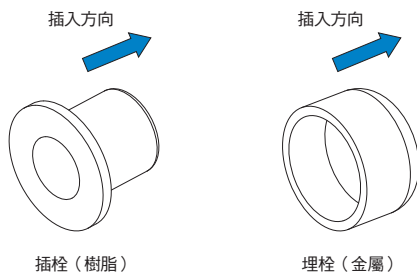
插梢（樹脂製）用於防止潤滑脂洩漏。埋栓用於封住不使用的油孔。一旦插入就不能拆下，請注意。不使用油嘴時，請根據使用用途擇一使用。

表1 配件

型號	螺柱直徑(mm)	插栓	埋栓	第2種JIS螺帽 <sup>注2)</sup>	油脂
CF-AB		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CF	5	—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
	6以上	包含在組件中	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CF-A		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CFH-AB		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CFH-A		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CFN-A	10以下	—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
	12	包含在組件中	包含在組件中	包含在組件中	填充潤滑脂
CFT		—	— <sup>注1)</sup>	包含在組件中	填充潤滑脂
CFS		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CF-SFU	10以下	組裝	—	—	填充潤滑脂
	12以上	組裝	包含在組件中	—	填充潤滑脂
NUCF-AB		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂

注1) 需要CFT型埋栓時，請與THK聯繫。

注2) 不鏽鋼製（記號M）其螺帽也為不鏽鋼製。



## 油嘴

依照需求，會附上表 2 所示的油嘴。如果需要，請在型號末尾加上符號“N”。CFT 型在下單時請指定適用的油嘴型號。油嘴將附於產品內。

注脂時，依凸輪從動件的型號不同，專用配件(油脂用潤滑槍單元MG70有附)也不同，請注意。(請參閱表 2)

油嘴及附件的尺寸、形狀，請參閱**圖24-33**~**圖24-35**。

例如: CF 10 UUR -N

└ 專用油嘴

表2 油嘴對應表

型號 螺柱直徑(mm)		油嘴	油槍頂端型式
CF-AB		已安裝 <sup>注1)</sup>	P型
CF	5	NP3.2×3.5	N型
	6以上	PB1021B	N型
CF-A		— <sup>注2)</sup>	—
CFH-AB		已安裝 <sup>注1)</sup>	P型
CFH-A		— <sup>注2)</sup>	—
CFN-A	10以下	— <sup>注2)</sup>	—
	12	NP6×5	N型
CFT	12以下	A-M6F,B-M6F,C-M6F	H型
	16以上	A-PT1/8,B-PT1/8,C-PT1/8	H型
CFS		— <sup>注2)</sup>	—
CF-SFU	6~10	PB1021B	N型
	12~18	NP6×5	N型
	20	NP8×9	N型
NUCF-AB		已安裝 <sup>注1)</sup>	P型

注1) 因CF(H)-AB型、NUCF-AB型裡面事先已安裝好油嘴，因此雖沒有N符號還是有油嘴。

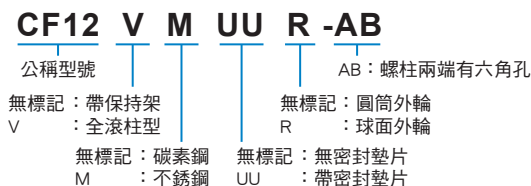
注2) 無法注脂。

## 型號組成

公稱型號的構成因各型號的特點而異，因此請參考對應的公稱型號的構成例。

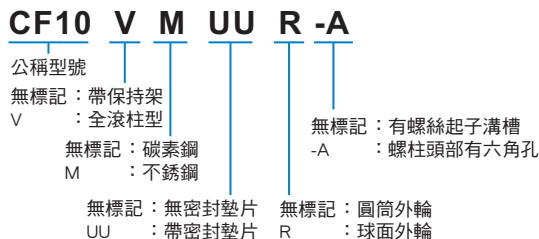
### 【附油嘴凸輪從動件】

#### ●CF-AB型、CFH-AB型、NUCF-AB型



### 【凸輪從動件】

#### ●CF型, CFH型, CFN型, CFT型, CFS型



\* 由於各公稱型號的對應可否不同。詳細內容請參閱各尺寸表。



**【簡易安裝型凸輪從動件】****●CF-SFU、CF-SFU-R型****CF-SFU-6 R**

無標記：圓筒外輪  
R       ：球面外輪

\* CF-SFU型即使沒有UU符號，產品中也帶UU 密封墊片。

# 使用注意事項

## 凸輪從動件

### 【處置】

- (1) 請勿分解各部分。否則，可能導致功能的損失。
- (2) 請不要讓凸輪從動件掉落或者敲擊。否則，可能導致劃傷、破損。另外，受到了衝擊時，即使外觀上看不到破損，也可能導致功能的損失。
- (3) 使用產品時，請在必要時穿著防護手套、安全鞋等以確保安全。

### 【使用注意事項】

- (1) 當緊固凸輪從動件時，使用扭力扳手或類似工具旋轉螺帽以緊固產品，施加的扭力等於在 **圖19-16** 表中相應的值。
- (2) 請避免在超過80°C的條件下使用。如果超過了該溫度，可能導致樹脂、橡膠部件的變形、損傷。
- (3) 請注意防止切削屑、冷卻劑等異物的流入。否則，可能導致破損。
- (4) 切削屑等異物附著時，請清洗後重新封入潤滑劑。
- (5) 凸輪從動件設計用於徑向負荷，請勿在軸向負荷的狀況下使用此產品。
- (6) 微搖動時，滾動面和滾動體的接觸面難以形成油膜，可能發生微動磨損，因此請使用高耐微動磨損性的潤滑脂。此外，建議透過定期轉動1圈左右的動作，使得滾動面和滾動體之間形成油膜。
- (7) 如果安裝構件的剛性及精度不足，軸承的負荷集中在局部，將顯著降低軸承性能。因此，請充分考慮支撐座、底座的剛性和精度以及固定用螺絲的強度。

### 【潤滑】

- (1) 凸輪從動件標準使用的潤滑脂為鋰皂基2號油脂。(CFN型使用尿素類潤滑脂2號)  
使用中請適時注脂。請避免將不同的潤滑劑混合使用。即使是同種類增稠劑的潤滑脂，由於添加劑等不同，也可能導致相互之間造成影響。(參閱**圖19-17**防塵和潤滑)
- (2) 凸輪從動件與配合面之間塗抹潤滑劑後再使用。
- (3) CF,CFH24以上的內六角凸輪從動件(符號-A、SUS製除外)，在結構上，連接六角孔底和給油孔( $\phi d1$ ,  $\phi d2$ : **圖19-20**參考尺寸圖)的貫通孔應壓入埋栓，以防止潤滑脂從六角孔滲漏。  
給脂時請注意避免因過大的壓力而使埋栓從六角孔底脫落。
- (4) 要在經常產生振動的場所、無塵室、真空、低溫或高溫等特殊環境下使用時，請使用符合規格和環境的潤滑脂。
- (5) 潤滑脂的稠度因溫度不同而變化。由於稠度變化，凸輪從動件的滑動阻力也發生變化，因此請加以注意。
- (6) 添加潤滑脂後，潤滑脂的攪拌阻力可能導致凸輪從動件的滑動阻力增大。務必進行試車運行，請在充分適應潤滑脂後，進行機械的運行。

- (7) 即便帶有密封墊片，在初期運行階段或重新補充油脂後，多餘的潤滑脂可能飛散到周圍，因此在必要時請拭擦乾淨後使用。
- (8) 潤滑脂隨著使用時間推移，性狀將惡化潤滑性能將降低，因此根據使用頻率需要進行潤滑脂檢查和補充。
- (9) 潤滑間隔因使用條件和使用環境的不同而有異。最終的潤滑間隔/量請根據實際機器來設定。

### 【儲存】

儲存凸輪從動件時，裝入THK指定的封套中放置在室內，以避免高溫、低溫和高度潮濕。長期儲存產品由於內部的潤滑劑隨時間增加而產生惡化，因此重新添加潤滑劑後再使用。

### 【廢棄】

請將產品作為工業廢棄物進行適當的廢棄處置。





# 凸輪從動件

THK 綜合產品目錄

# 凸輪從動件

THK 綜合產品目錄

## B 技術支援書

特徵與類型.....	B 19-4
凸輪從動件的特徵.....	B 19-4
· 結構與特徵.....	B 19-4
· 附油嘴凸輪從動件.....	B 19-5
· 內裝止推滾珠的凸輪從動件.....	B 19-5
凸輪從動件的類型.....	B 19-6
· 類型與特徵.....	B 19-6
· 選項.....	B 19-9
分類表.....	B 19-10
選定要點.....	B 19-12
額定壽命.....	B 19-12
軌道負荷能力.....	B 19-14
· 軌道容量係數的計算例.....	B 19-14
安裝步驟與維護.....	B 19-15
安裝.....	B 19-15
防塵和潤滑.....	B 19-17
配件.....	B 19-18
凸輪從動件的配件.....	B 19-18
油嘴.....	B 19-19
型號.....	B 19-20
· 型號組成.....	B 19-20
使用注意事項.....	B 19-22

## A 產品解說 (另一冊)

特徵與類型.....	A19-4
凸輪從動件的特徵.....	A19-4
· 結構與特徵.....	A19-4
· 附油嘴凸輪從動件.....	A19-5
· 內裝止推滾珠的凸輪從動件.....	A19-5
凸輪從動件的類型.....	A19-6
· 類型與特徵.....	A19-6
· 選項.....	A19-9
分類表.....	A19-10
選定要點.....	A19-12
額定壽命.....	A19-12
軌道負荷能力.....	A19-14
精度規格.....	A19-14
徑向間隙.....	A19-15
尺寸圖、尺寸表	
附油嘴凸輪從動件 CF-AB型.....	A19-16
普通型凸輪從動件 CF型.....	A19-18
帶內六角孔的凸輪從動件 CF-A型.....	A19-20
附油嘴偏心凸輪從動件 CFH-AB型.....	A19-22
帶內六角孔的偏心凸輪從動件 CFH-A型.....	A19-24
內裝止推滾珠的凸輪從動件 CFN-R-A型.....	A19-26
有油孔的凸輪從動件 CFT型.....	A19-28
外輪緊湊型凸輪從動件 CFS-A型.....	A19-30
簡易安裝型凸輪從動件 CF-SFU型.....	A19-32
多排圓柱滾柱型凸輪從動件 NUFC-AB型.....	A19-34
設計範例.....	A19-36
配合.....	A19-36
安裝.....	A19-36
配件.....	A19-38
凸輪從動件的配件.....	A19-38
油嘴.....	A19-39
型號.....	A19-40
· 型號組成.....	A19-40
使用注意事項.....	A19-42

## 凸輪從動件的特徵

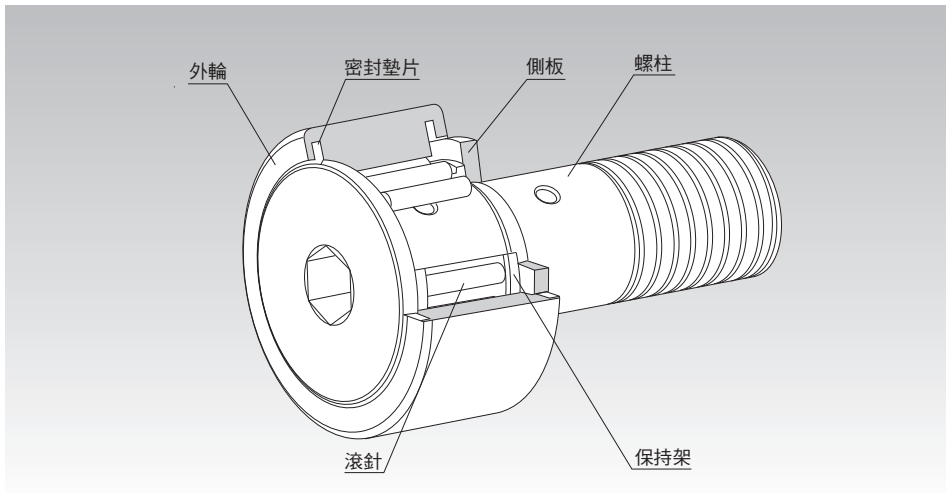


圖1 凸輪從動件CF...UU-A型的結構

### 結構與特徵

凸輪從動件為內部裝有滾針，是結構緊湊且高剛性的帶軸軸承，作為凸輪盤和直線運動的導向滾柱使用。由於外輪直接與配合面接觸進行旋轉運動，因此被設計成可承受衝擊負荷的厚壁構造。

另外，外輪內部裝有嵌入滾針的精密保持架，可以防止滾針歪斜，因而實現優異的旋轉性能，能夠承受高速的旋轉。

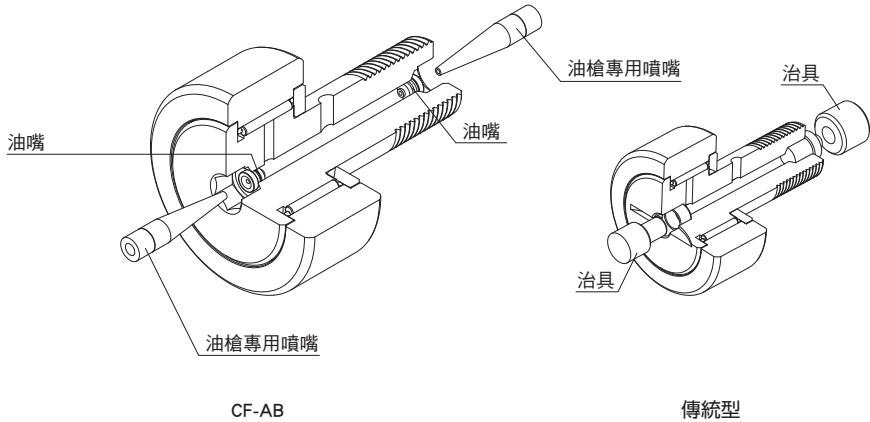
有2種類型外輪的形狀：球面型和圓筒型。球面型的外輪可以吸收安裝時的軸心偏差，有助於減輕偏負荷。滾輪從動件的應用廣泛，例如自動機械或專用機械的凸輪機構、各種搬運裝置、輸送裝置、裝訂機、加工中心的換刀裝置、旋轉工作臺、自動噴塗機和自動倉庫的滑動叉車。



## 附油嘴凸輪從動件

以往產品需要製作治具並需組裝埋栓、油嘴，而附油嘴凸輪從動件 CF-AB 型兩側安裝有油嘴，從箱子中取出即可使用。

此外，使用六角扳手，可從螺柱頭部側或螺紋部側任意一側進行固定，且從兩個方向均可加潤滑油。安裝及保養均不必擔心安裝空間，提高了作業效率。



CF-AB

傳統型

## 內裝止推滾珠的凸輪從動件

對於在惡劣環境下運行的高速凸輪機構，即使是微小的安裝誤差，也會導致凸輪從動件的止推裝置產生異常磨耗。在這種情況，如果使用內裝止推滾珠的凸輪從動件CFN型，將會對提高耐久性產生顯著作用。

CFN5型至12型均為庫存標準部件。如果您要的產品尺寸屬於非標準部件，請與THK聯繫。

CFN型能夠承受由於微小安裝誤差所產生的推力負荷。但是，在設計凸輪機構和安裝凸輪從動件時，必須儘量減少止推分力之發生。

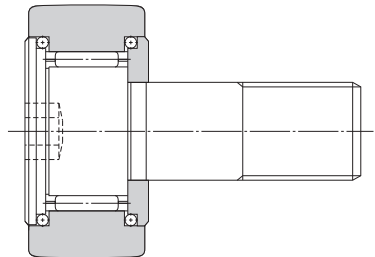


圖2

# 凸輪從動件的類型

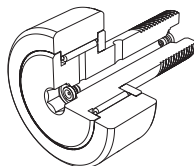
## 類型與特徵

### 附油嘴凸輪從動件 CF-AB型

尺寸表⇒ [A19-16](#)

在螺柱兩端部有六角孔，六角孔裡面有安裝油嘴。  
因此，可以從兩個方向組裝及注脂。

對應螺柱直徑12~30mm



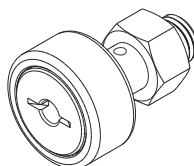
CF-AB型

### 普通型凸輪從動件CF型

尺寸表⇒ [A19-18](#)

它是普通類型的凸輪從動件，在其螺柱頭具有螺絲起子槽。

對應螺柱直徑5~10mm



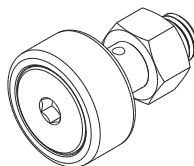
CF型

### 帶內六角孔的凸輪從動件CF-A型

尺寸表⇒ [A19-20](#)

由於其螺柱頭具有內六角孔，可以容易地使用六角扳手安裝此型號。

對應螺柱直徑3~10mm

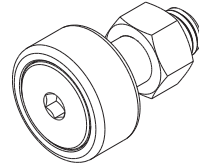


CF-A型

## 偏心凸輪從動件 CFH-AB型、CFH-A型

尺寸表⇒ **A19-22**

由於螺柱的安裝軸和螺柱頭偏心 0.25 mm 至 1.0mm，是只要通過旋轉螺柱就可很容易地進行位置調節的凸輪從動件。因此，由於不必將凸輪從動件與凸輪溝槽校準，也不必精密加工安裝孔位置，極大地減少了加工和裝配該部件的工時。



CFH-A型

CFH-AB型……油嘴、帶內六角孔

對應螺柱直徑12~30mm

CFH-A型……帶內六角孔

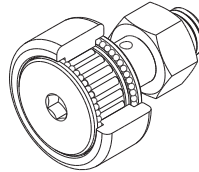
對應螺柱直徑5~10mm

## 內裝止推滾珠的凸輪從動件 CFN-R-A型

尺寸表⇒ **A19-26**

在凸輪從動件的內部組裝有推力負荷滾珠的凸輪從動件。

受到由於安裝誤差等所產生的推力負荷時，具有防止滑動面的磨耗和摩擦的效果。



CFN-R-A型

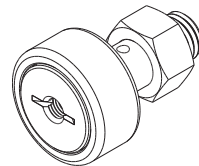
對應螺柱直徑5~12mm

## 有油孔的凸輪從動件CFT型

尺寸表⇒ **A19-28**

基本上與普通類型的凸輪從動件相同，此型號具有螺紋孔，可在螺柱頭和螺紋上連接潤滑管道。適合用於集中配管的場合。

對應螺柱直徑6~30mm



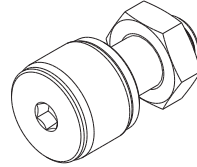
CFT型

## 外輪緊湊型凸輪從動件 CFS-A型

尺寸表⇒[A19-30](#)

裝有極細的滾針滾柱的凸輪從動件。  
相對於螺柱直徑，外輪外徑非常小，因此可以實現緊湊的設計。

對應螺柱直徑2.5～6mm



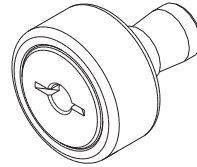
CFS-A型

## 簡易安裝型凸輪從動件 CF-SFU型

尺寸表⇒[A19-32](#)

為了簡化安裝，該類型的螺柱實施了分段加工，可以用螺絲來固定。可大幅降低安裝工時，適合沒有螺柱鎖固空間的設備。

對應螺柱直徑6～20mm



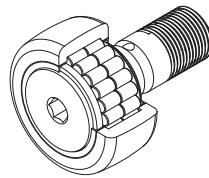
CF-SFU型

## 雙列圓柱滾柱型凸輪從動件 NUCF-AB型

尺寸表⇒[A19-34](#)

安裝雙列圓柱滾柱，可負荷較高徑向負荷。  
在螺柱兩端部有六角孔，六角孔裡面有安裝油嘴。  
因此，可以從兩個方向組裝及注脂。

對應螺柱直徑16～30mm

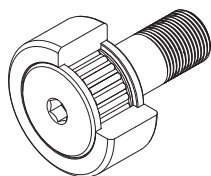


NUCF-AB型

## 選項

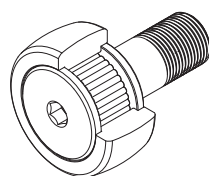
※由於各型號的對應可否不同。詳細內容請參閱各尺寸表。

### ●滾柱的導向方法



有保持架（無標記）

附保持架規格因為潤滑狀態較佳，所以適合於高速旋轉。



全滾柱（V）

全滾柱型適合用於低速旋轉及承受重負荷。  
※請注意潤滑間隔。

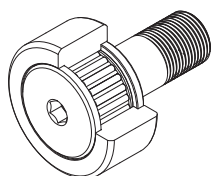
### ●材質的種類

能夠通過碳素鋼和不鏽鋼進行對應。

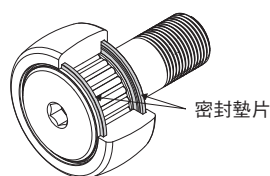
與碳素鋼製相比，不鏽鋼製的防銹能力更高，適合無塵室等怕油的場所。

※使用馬氏體不鏽鋼。

### ●是否有密封墊片



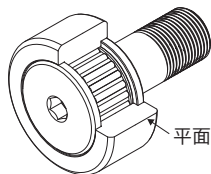
無密封墊片（無標記）



帶密封墊片（UU）

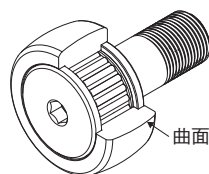
採用耐磨耗性高的特殊合成橡膠密封墊片，防止異物侵入到內部。

### ●外輪外徑面的形狀



圓筒外輪（無標記）

與配合滾動面的接觸面積大，適合用於負荷大或滾動面硬度低的場合。



球面外輪（R）

外輪與配合滾動面無法良好接觸時，有助於減輕偏負荷。

# 分類表

	型號	主要尺寸				選項				
		螺柱直徑	外徑	外輪寬度	全長	滾柱的導向方法		材質		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	帶保持架	全滾柱	碳素鋼	不銹鋼	
普通型	CF-AB	φ 12~30	φ 30~90	14~35	40~100	○	○	○	○	
	CF	φ 5~10	φ 13~26	9~12	23~36	○	○	○	○	
	CF-A	φ 3~10	φ 10~26	7~12	17~36	○	○	○	○	
偏心型	CFH-AB	φ 12~30	φ 30~90	14~35	40~100	○	○	○	○	
	CFH-A	φ 5~10	φ 13~26	9~12	23~36	○	○	○	○	
內裝止推滾珠	CFN-R-A	φ 5~12	φ 13~30	9~14	23~40	○	—	○	—	
有油孔	CFT	φ 6~30	φ 16~90	11~35	28~100	○	○	○	○	
外輪緊湊型	CFS-A	φ 2.5~6	φ 5~12	3~7	9.5~21.5	○	○	○	○	
簡易安裝型	CF-SFU	φ 6~20	φ 16~47	11~24	32~50.5	○	—	○	—	
雙列圓柱滾柱型	NUCF	φ 16~30	φ 35~90	18~35	52~100	—	○	○	—	

注) 推薦使用油嘴添加潤滑脂。可根據需求提供油嘴或接頭。

密封墊片		外輪形狀		特點(安裝方法及注脂方法)	記載頁
有	無	圓筒	球面		
○	○	○	○	安裝:使用螺柱兩端的六角孔 潤滑:從螺柱兩端的油嘴(已安裝)或螺柱側孔注油	■19-16
○	○	○	○	安裝:使用螺柱外輪側的螺絲起子溝槽 潤滑:從螺柱外輪側的潤滑孔給油	■19-18
○	○	○	○	安裝:使用螺柱外輪側的六角孔 潤滑:無法注脂。	■19-20
○	○	○	○	●利用偏心結構可對外輪外徑高度進行微調 →使用多個時,可統一外輪外徑高度 安裝:使用螺柱兩端的六角孔 潤滑:從螺柱兩端的油嘴(已安裝)注脂	■19-22
○	○	○	○	●利用偏心結構可對外輪外徑高度進行微調 →使用多個時,可統一外輪外徑高度 安裝:使用螺柱外輪側的六角孔 潤滑:無法注脂	■19-24
—	○	—	○	●止推滾珠承受推力負荷,防止滑動表面的磨耗與摩擦 →最適合用於發生安裝誤差等情況的環境中 安裝:使用螺柱外輪側的六角孔 潤滑:無法注脂。(螺柱直徑5~10mm) 從螺柱螺紋側的潤滑孔或螺柱側孔給油(螺柱直徑12mm)	■19-26
○	○	○	○	●在螺柱兩端部進行攻牙 →最適合用於使用多個等需要集中配管的場合 安裝:使用螺柱外輪側的螺絲起子溝槽 潤滑:從螺柱外輪側的油嘴或接頭注脂(螺柱直徑6~10mm) 從螺柱兩端的油嘴或接頭或者螺柱側孔注油(螺柱直徑12mm以上)	■19-28
—	○	○	—	●相對螺柱直徑有較小的外輪外徑 →可實現緊湊型設計 安裝:使用螺柱外輪側的六角孔 潤滑:無法注脂。	■19-30
○	—	○	○	●螺柱部的分段加工位置可用螺絲進行固定 →可減少安裝工時,最適合用於使用多個的情況 安裝:用螺絲固定分段加工位置 潤滑:從螺柱外輪側的潤滑孔給油	■19-32
—	○	○	○	●裝有雙列圓柱滾柱,負荷能力高 →最適合用於重負荷作用的位置 安裝:使用螺柱兩端的六角孔 潤滑:從螺柱兩端的油嘴(已安裝)或螺柱側孔注油	■19-34

# 選定要點

## 凸輪從動件

### 額定壽命

#### 【靜態安全係數】

基本靜額定負荷  $C_0$  指具有方向和大小都一定的靜態負荷，在此情況下在滾柱和滾動面之間的接觸區域中心計算所得的接觸應力，如處於最大負荷下，應為  $4000 \text{ MPa}$ 。（如果接觸應力超出此水準，將影響旋轉。）此數值在尺寸表中以“ $C_0$ ”表示。當以靜態或動態方式施加負荷時，必須考慮如下所示的靜態安全係數。

$$\frac{C_0}{P_0} = f_s$$

- $f_s$  : 對於  $C_0$  的靜態安全係數 (參閱表1)  
 $C_0$  : 基本靜額定負荷 (kN)  
 $P_0$  : 徑向負荷 (kN)

容許負荷 ( $F_0$ ) 表示施加負荷的允許值，該負荷由凸輪從動件螺柱部的強度決定。因此，必須考慮相對於  $F_0$  的靜態安全係數  $f_M$  以及  $f_s$ 。

$$\frac{F_0}{P_0} = f_M$$

- $f_M$  : 對於  $F_0$  的靜態安全係數 (參閱表1)  
 $F_0$  : 容許負荷 (kN)  
 $P_0$  : 徑向負荷 (kN)

表1 靜態安全係數 ( $f_s, f_M$ )

負荷條件	$f_s$ 和 $f_M$ 下限
正常負荷	1~2
衝擊負荷	2~3

\* 靜態安全係數的下限值是以良好的潤滑，理想的安裝條件來進行裝配為前提的數值。對由於安裝構件的安裝誤差及變形等所產生的內部負荷進行計算比較困難，無法考慮到計算中，因此請確保充分的安全。

#### 【計算額定壽命】

額定壽命 ( $L_{10}$ ) 是以基本動額定負荷 ( $C$ ) 與凸輪從動件承受的負荷 ( $P_c$ )，用下方算式求得。

$$L_{10} = \left( \frac{C}{P_c} \right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6 \dots\dots\dots(1)$$

- $L_{10}$  : 額定壽命 (rev.)  
 $C$  : 基本動額定負荷\* (kN)  
 $P_c$  : 徑向負荷 (kN)



## 【在考量使用條件下計算所得的額定壽命】

由於在實際使用下，運行中較常伴隨著振動與衝擊，對凸輪從動件作用的負荷會有所變化，難以正確把握額定壽命。此外，使用環境溫度也會大幅影響壽命。考量到這些條件，可透過以下的算式(2)算出考量使用條件的額定壽命(L<sub>10m</sub>)。

### ●考量使用條件的係數 α

$$\alpha = \frac{f_r}{f_w}$$

α : 考量使用條件的係數

f<sub>r</sub> : 溫度係數 (參閱圖1)

f<sub>w</sub> : 負荷係數 (參閱表2)

### ●考量使用條件的額定壽命 L<sub>10m</sub>

$$L_{10m} = \left( \alpha \times \frac{C}{P_c} \right)^{10} \times 10^6 \dots\dots(2)$$

L<sub>10m</sub> : 考量到使用條件的額定壽命 (rev.)

C : 基本動額定負荷\* (kN)

P<sub>c</sub> : 徑向負荷 (kN)

\*凸輪從動件的基本動額定負荷(C)是指，使一批相同的凸輪從動件在相同條件下分別運行，其額定壽命等於10<sup>6</sup>rev時，方向和大小都不變的負荷。該值記載在尺寸表中。

## 【計算工作壽命時間】

求得額定壽命(L<sub>10</sub>)後，工作壽命時間(L<sub>h</sub>)可用下式計算。

### ●直線運動用

$$L_h = \frac{D \cdot \pi \cdot L_{10}}{2 \times l_s \cdot n_1 \times 60}$$

L<sub>h</sub> : 工作壽命時間 (h)

L : 額定壽命

D : 軸承外徑 (mm)

l<sub>s</sub> : 行程長度 (mm)

n<sub>1</sub> : 每分鐘往返次數 (min<sup>-1</sup>)

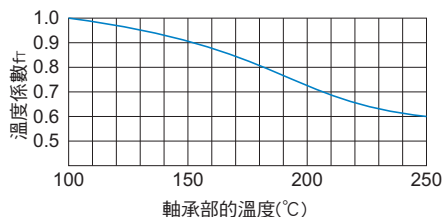


圖1 溫度係數(f<sub>r</sub>)

注)通常工作溫度在80°C以下，要超過80°C使用時，請與THK聯繫。

### ●圓周運動用

$$L_h = \frac{D \cdot L_{10}}{D_1 \cdot n \times 60}$$

D<sub>1</sub> : 凸輪的外輪接觸平均直徑 (mm)

n : 凸輪每分鐘轉數 (min<sup>-1</sup>)

表2 負荷係數(f<sub>w</sub>)

使用條件	f <sub>w</sub>
無衝擊平滑運動	1~1.2
普通運動	1.2~1.5
劇烈衝擊的運動	1.5~3

## 軌道負荷能力

軌道負荷能力是指，與軸承外輪接觸的配合材料長期重覆使用所能承受的容許負荷。

在規格表中所標示的軌道負荷能力，是指在使用抗拉強度為 $1.24\text{kN/mm}^2$ 的鋼材作為配合材料時的數值。因此，可以通過提高材料的硬度來提高軌道負荷能力。圖2顯示配合材料的硬度和與抗拉強度相關的軌道負荷係數。為求得每種配合材料的軌道負荷能力，將相應的規格表中所示的軌道負荷能力乘以各自的軌道負荷係數。

注)建議使用的配合材料，滾動面硬度要20HRC以上、抗拉強度要 $755\text{N/mm}^2$ 以上。

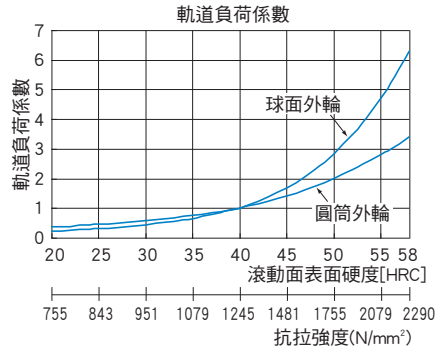


圖2 軌道負荷係數

## 軌道容量係數的計算例

計算軌道負荷能力 $5.29\text{kN}$ 的球面外輪，其接觸的配合材料在進行熱處理後硬度達50HRC時的軌道負荷能力。硬度為50HRC時的軌道負荷係數為2.84，如圖2所示。因此，

軌道負荷能力 $=5.29\text{kN} \times 2.84=15.0\text{kN}$

## 安裝

### 【凸輪從動件的安裝】

如果要在重負荷的狀況下使用，安裝時不要讓螺柱的油孔在承受負荷的範圍內。為幫助確定潤滑孔的位置，在螺柱凸緣的側面標有THK商標（參閱圖1）。

在螺柱中間的垂直孔是作為阻止旋轉或潤滑孔使用。

要確保外輪與配合面均勻接觸。當安裝凸輪從動件時，也要確保它的軸與行程方向垂直。

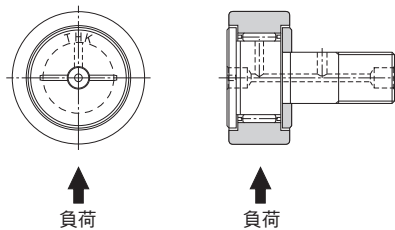


圖1 THK商標與油孔的位置

### 【偏心凸輪從動件的安裝】

按下列步驟調整偏心率：

- (1) 將螺柱插入安裝孔，輕輕地擰緊螺帽直到螺柱開始旋轉為止。此時依照負荷的方向將商標定位在如圖2所示的位置。
- (2) 使用螺柱頭上的內六角孔旋轉螺柱，以調節螺柱和配合接觸面之間的間隙。
- (3) 調整後保持螺柱不會轉動的情況下精密螺帽。此時務必注意不可超出最大鎖緊扭力（參閱 **A19-16**表1）。

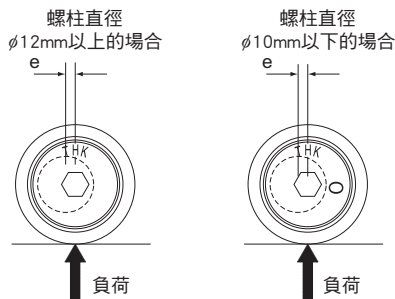


圖2 偏心方向的位置關係

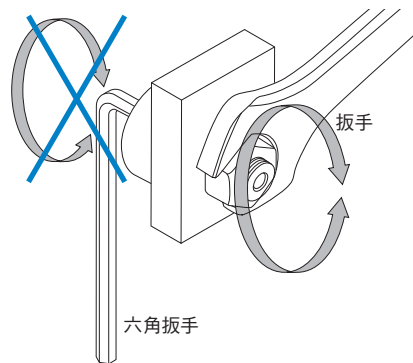
## ●關於彈簧墊圈的使用

使用彈簧墊圈來固定凸輪從動件時，請確認彈簧墊圈沒有毛刺、利邊。如果有毛刺、利邊，則接合時螺帽或安裝托架可能被墊圈的毛刺、利邊劃傷。同時，其切屑可能附著於雙頭螺栓螺紋部，螺帽接合時造成障礙，並且造成接合不良、螺紋部破損等。

## ●關於安裝方式

安裝凸輪從動件時，固定一字型螺絲起子溝槽或六角扳手側，再用扳手轉動螺帽。

如果轉動一字型螺絲起子溝槽或六角扳手側，凸輪從動件的一字型螺絲起子溝槽或六角孔可能會損壞。



## ●螺柱的鎖緊扭力

由於凸輪從動件的螺柱受到所承受的負荷導致的彎曲應力和拉伸應力，必須保持螺帽的擰緊扭力不得超出表1指示的數值。

如果安裝的螺帽可能由於振動或衝擊而鬆動，可使用彈簧墊圈或將JIS B 1181的第3種薄型螺帽以雙螺帽方式使用，或使用特殊防鬆動的螺帽。

表1 螺帽的最大鎖緊扭力

型號	最大鎖緊扭力 N·m
CF、CFN、CFH、CFT、CFS、NUCF	
2.5	0.18
3	0.392
4	0.98
5	1.96
6	2.94
8	7.84
10 10-1	16.7
12 12-1	29.4
16	70.6
18	98
20 20-1	137
24 24-1	245*
30 30-1 30-2	480*

注)※ 是標準材質(炭素鋼製)時的數值。使用不銹鋼製時，改成70%的數值。1N·m相當於0.102kgf·m。

## 防塵和潤滑

為了防止異物侵入到凸輪從動件內部，可搭配高度耐磨耗的合成橡膠密封墊片（…UU）。凸輪從動件內封入鋰皂基潤滑脂2號，因此可直接使用。而CFN型內封入尿素類潤滑脂2號。凸輪從動件與配合面之間塗抹潤滑劑後再使用。

要補充油脂請從螺柱給油孔填充。但是由於螺柱徑10mm以下規格無給油孔，僅組裝時打入份量，因此也有無法補充油脂的規格，請注意。

從油嘴給油時，依凸輪從動件的規格不同而使用的油槍頂端（油槍MG70有附）型式也不同，請注意。（請參閱表2）

表2 支持的型號表

型號	適合油嘴	油槍頂端型式
CF(H)-AB NUCF-AB	—*	P型
CF	NP3.2×3.5, PB1021B, NP6×5, NP8×9	N型
CFH		
CFN		
CF-SFU		
CFT	M6F, PT1/8	H型

※ CF(H)-AB型、NUCF-AB型裡面事先已安裝好油嘴。

注)油槍頂端部的尺寸・形狀，請參閱圖24-33。

適當的灌注量是軸承內空間的三分之一至一半。潤滑週期視運行狀況而定。基本上，帶保持架的滾柱從動件為6個月至2年、全滾柱型的為1至6個月，補充同類型的油脂。

即便帶有密封墊片（“…UU”），多餘的油脂會在初期運行階段或在重新補充油脂之後滲漏。如果希望避免油脂污染機械周圍的區域，首先要進行預先空轉的工作，使油脂滲出然後擦除滲漏的多餘油脂。

在將專用的油嘴推入凸輪從動件時，使用如圖3所示的治具以提供壓力給油嘴的法蘭。

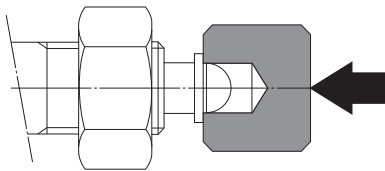


圖3

## 凸輪從動件的配件

凸輪從動件標準類型配件如表1所示。

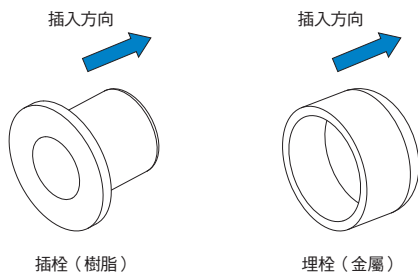
插梢（樹脂製）用於防止潤滑脂洩漏。埋栓用於封住不使用的油孔。一旦插入就不能拆下，請注意。不使用油嘴時，請根據使用用途擇一使用。

表1 配件

型號	螺柱直徑(mm)	插栓	埋栓	第2種JIS螺帽 <sup>注2)</sup>	油脂
CF-AB		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CF	5	—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
	6以上	包含在組件中	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CF-A		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CFH-AB		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CFH-A		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CFN-A	10以下	—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
	12	包含在組件中	包含在組件中	包含在組件中	填充潤滑脂
CFT		—	— <sup>注1)</sup>	包含在組件中	填充潤滑脂
CFS		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂
CF-SFU	10以下	組裝	—	—	填充潤滑脂
	12以上	組裝	包含在組件中	—	填充潤滑脂
NUCF-AB		—	—	包含在組件中	填充潤滑脂

注1) 需要CFT型埋栓時，請與THK聯繫。

注2) 不鏽鋼製（記號M）其螺帽也為不鏽鋼製。



## 油嘴

依照需求，會附上表 2 所示的油嘴。如果需要，請在型號末尾加上符號“N”。CFT 型在下單時請指定適用的油嘴型號。油嘴將附於產品內。

注脂時，依凸輪從動件的型號不同，專用配件(油脂用潤滑槍單元MG70有附)也不同，請注意。(請參閱表 2)

油嘴及附件的尺寸、形狀，請參閱**圖24-33**~**圖24-35**。

例如: CF 10 UUR -N

└ 專用油嘴

表2 油嘴對應表

型號 螺柱直徑(mm)		油嘴	油槍頂端型式
CF-AB		已安裝 <sup>注1)</sup>	P型
CF	5	NP3.2×3.5	N型
	6以上	PB1021B	N型
CF-A		— <sup>注2)</sup>	—
CFH-AB		已安裝 <sup>注1)</sup>	P型
CFH-A		— <sup>注2)</sup>	—
CFN-A	10以下	— <sup>注2)</sup>	—
	12	NP6×5	N型
CFT	12以下	A-M6F,B-M6F,C-M6F	H型
	16以上	A-PT1/8,B-PT1/8,C-PT1/8	H型
CFS		— <sup>注2)</sup>	—
CF-SFU	6~10	PB1021B	N型
	12~18	NP6×5	N型
	20	NP8×9	N型
NUCF-AB		已安裝 <sup>注1)</sup>	P型

注1) 因CF(H)-AB型、NUCF-AB型裡面事先已安裝好油嘴，因此雖沒有N符號還是有油嘴。

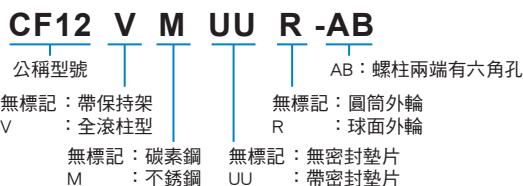
注2) 無法注脂。

## 型號組成

公稱型號的構成因各型號的特點而異，因此請參考對應的公稱型號的構成例。

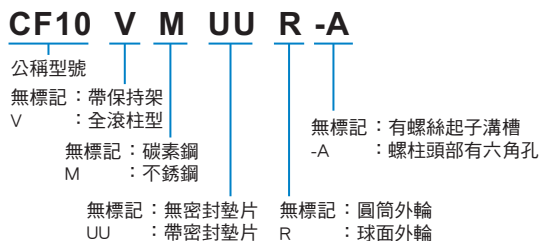
### 【附油嘴凸輪從動件】

#### ●CF-AB型、CFH-AB型、NUCF-AB型



### 【凸輪從動件】

#### ●CF型、CFH型、CFN型、CFT型、CFS型



\* 由於各公稱型號的對應可否不同。詳細內容請參閱各尺寸表。



**【簡易安裝型凸輪從動件】****●CF-SFU、CF-SFU-R型****CF-SFU-6 R**

無標記：圓筒外輪  
R：球面外輪

\* CF-SFU型即使沒有UU符號，產品中也帶UU 密封墊片。

# 使用注意事項

## 凸輪從動件

### 【處置】

- (1) 請勿分解各部分。否則，可能導致功能的損失。
- (2) 請不要讓凸輪從動件掉落或者敲擊。否則，可能導致劃傷、破損。另外，受到了衝擊時，即使外觀上看不到破損，也可能導致功能的損失。
- (3) 使用產品時，請在必要時穿著防護手套、安全鞋等以確保安全。

### 【使用注意事項】

- (1) 當緊固凸輪從動件時，使用扭力扳手或類似工具旋轉螺帽以緊固產品，施加的扭力等於在 **B19-16**表1中相應的值。
- (2) 請避免在超過80°C的條件下使用。如果超過了該溫度，可能導致樹脂、橡膠部件的變形、損傷。
- (3) 請注意防止切削屑、冷卻劑等異物的流入。否則，可能導致破損。
- (4) 切削屑等異物附著時，請清洗後重新封入潤滑劑。
- (5) 凸輪從動件設計用於徑向負荷，請勿在軸向負荷的狀況下使用此產品。
- (6) 微搖動時，滾動面和滾動體的接觸面難以形成油膜，可能發生微動磨損，因此請使用高耐微動磨損性的潤滑脂。此外，建議透過定期轉動1圈左右的動作，使得滾動面和滾動體之間形成油膜。
- (7) 如果安裝構件的剛性及精度不足，軸承的負荷集中在局部，將顯著降低軸承性能。因此，請充分考慮支撐座、底座的剛性和精度以及固定用螺絲的強度。

### 【潤滑】

- (1) 凸輪從動件標準使用的潤滑脂為鋰皂基2號油脂。(CFN型使用尿素類潤滑脂2號)  
使用中請適時注脂。請避免將不同的潤滑劑混合使用。即使是同種類增稠劑的潤滑脂，由於添加劑等不同，也可能導致相互之間造成影響。(參閱**B19-17**防塵和潤滑)
- (2) 凸輪從動件與配合面之間塗抹潤滑劑後再使用。
- (3) CF,CFH24以上的內六角凸輪從動件(符號-A、SUS製除外)，在結構上，連接六角孔底和給油孔( $\phi d1$ ,  $\phi d2$ : **B19-20**參考尺寸圖)的貫通孔應壓入埋栓，以防止潤滑脂從六角孔滲漏。  
給脂時請注意避免過大的壓力而使埋栓從六角孔底脫落。
- (4) 要在經常產生振動的場所、無塵室、真空、低溫或高溫等特殊環境下使用時，請使用符合規格和環境的潤滑脂。
- (5) 潤滑脂的稠度因溫度不同而變化。由於稠度變化，凸輪從動件的滑動阻力也發生變化，因此請加以注意。
- (6) 添加潤滑脂後，潤滑脂的攪拌阻力可能導致凸輪從動件的滑動阻力增大。務必進行試車運行，請在充分適應潤滑脂後，進行機械的運行。

- (7) 即便帶有密封墊片，在初期運行階段或重新補充油脂後，多餘的潤滑脂可能飛散到周圍，因此在必要時請拭擦乾淨後使用。
- (8) 潤滑脂隨著使用時間推移，性狀將惡化潤滑性能將降低，因此根據使用頻率需要進行潤滑脂檢查和補充。
- (9) 潤滑間隔因使用條件和使用環境的不同而有異。最終的潤滑間隔/量請根據實際機器來設定。

### 【儲存】

儲存凸輪從動件時，裝入THK指定的封套中放置在室內，以避免高溫、低溫和高度潮濕。長期儲存產品由於內部的潤滑劑隨時間增加而產生惡化，因此重新添加潤滑劑後再使用。

### 【廢棄】

請將產品作為工業廢棄物進行適當的廢棄處置。

