



カムフォロア

THK 総合カタログ

カムフォロア

THK 総合カタログ

A 製品解説

特長と分類	A 19-4
カムフォロアの特長	A 19-4
・ 構造と特長	A 19-4
・ グリースニップル付きカムフォロア	A 19-5
・ スラストボール入りカムフォロア	A 19-5
カムフォロアの分類	A 19-6
・ 種類と特長	A 19-6
分類表	A 19-8

選定のポイント	A 19-10
定格寿命	A 19-10
精度規格	A 19-11
トラック負荷容量	A 19-12
ラジアルすきま	A 19-12

寸法図・寸法表

CF-AB形(グリースニップル付きカムフォロア(円筒外輪))、 CF-M-AB形(ステンレス鋼製)	
CF-R-AB形(グリースニップル付きカムフォロア(球面外輪))、 CF-MR-AB形(ステンレス鋼製)	A 19-14
CF形(普及形(円筒外輪))、 CF-M形(ステンレス鋼製)、 CF-R形(普及形(球面外輪))、 CF-MR形(ステンレス鋼製)	A 19-16
CF-A形(六角穴付きカムフォロア(円筒外輪))、 CF-M-A形(ステンレス鋼製)、 CF-R-A形(六角穴付きカムフォロア(球面外輪))、 CF-MR-A形(ステンレス鋼製)	A 19-18
CFH-AB形(グリースニップル付き偏心カムフォロア(円筒外輪))、 CFH-M-AB形(ステンレス鋼製)	
CFH-R-AB形(グリースニップル付き偏心カムフォロア(球面外輪))、 CFH-MR-AB形(ステンレス鋼製)	A 19-20
CFH-A形(六角穴付き偏心カムフォロア(円筒外輪))、 CFH-M-A形(ステンレス鋼製)、 CFH-R-A形(六角穴付き偏心カムフォロア(球面外輪))、 CFH-MR-A形(ステンレス鋼製)	A 19-22
CFN-R-A形(スラストボール入りカムフォロア)	A 19-24
CFT形(給脂タップ穴付きカムフォロア(円筒外輪))、 CFT-M形(ステンレス鋼製)、 CFT-R形(給脂タップ穴付きカムフォロア(球面外輪))、 CFT-MR形(ステンレス鋼製)	A 19-26
外輪コンパクト形カムフォロア	
CFS-A形、CFS-MA形(ステンレス鋼製)	A 19-28
簡易取付け形カムフォロア	
CF-SFU形(円筒外輪)、CF-SFU-R(球面外輪)	A 19-30

設計のポイント	A 19-32
はめあい	A 19-32
取付け	A 19-32

付属部品	A 19-34
カムフォロアの付属部品	A 19-34

呼び形番	A 19-35
・ 呼び形番の構成例	A 19-35
・ カムフォロアの種類と呼び形番	A 19-36

取扱い上の注意事項	A 19-37
-----------------	---------

B サポートブック(別冊)

特長と分類	B19-4
カムフォロアの特長	B19-4
・ 構造と特長	B19-4
・ グリースニップル付きカムフォロア	B19-5
・ スラストボール入りカムフォロア	B19-5
カムフォロアの分類	B19-6
・ 種類と特長	B19-6
分類表	B19-8
選定のポイント	B19-10
定格寿命	B19-10
トラック負荷容量	B19-12
・ トラック負荷容量計算例	B19-12
取付手順とメンテナンス	B19-13
取付け	B19-13
防塵と潤滑	B19-15
付属部品	B19-16
カムフォロアの付属部品	B19-16
呼び形番	B19-17
・ 呼び形番の構成例	B19-17
・ カムフォロアの種類と呼び形番	B19-18
取扱い上の注意事項	B19-19

特長と分類

カムフォロア

カムフォロアの特長

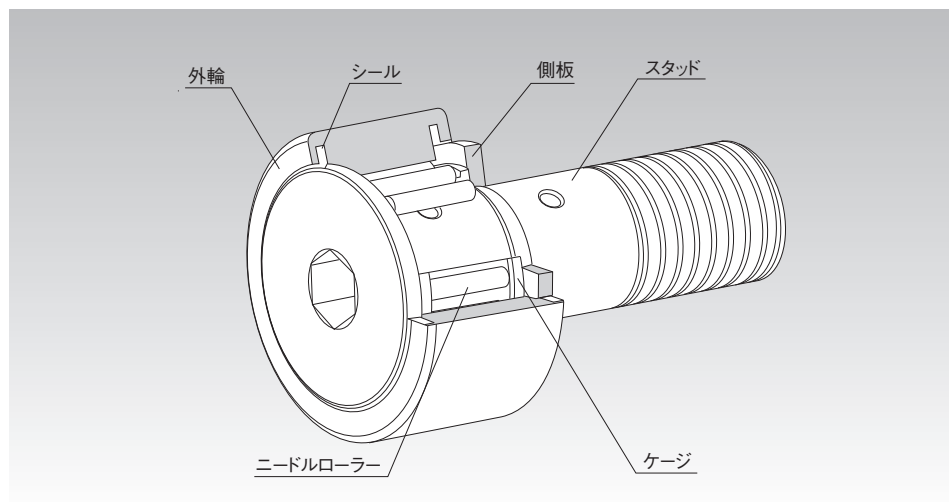


図1 カムフォロアCF…UU-A形の構造

構造と特長

カムフォロアは、内部にニードルローラーが組込まれ、カム機構や直線運動のガイドローラーとして用いられる、コンパクトで剛性の高いシャフト付きベアリングです。

外輪は直接相手面と接触しながら回転運動するので、厚肉にして衝撃荷重にも耐えられるよう設計されています。

また、外輪内部には精密ケージ付きニードルローラーが組込まれているのでスキューを防止し、優れた回転性能が得られ、高速回転にも十分耐えることができます。

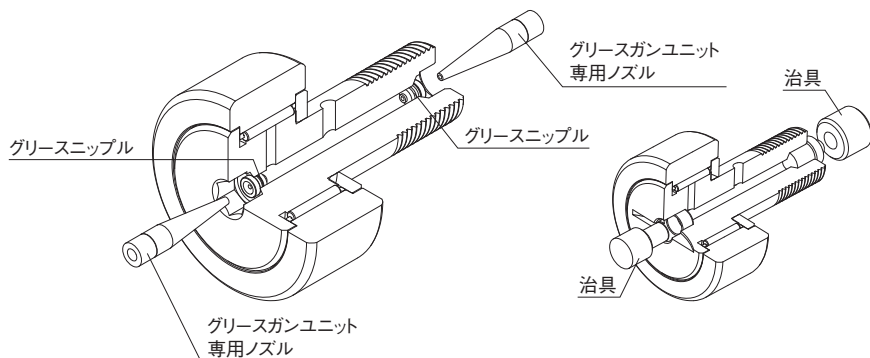
外輪外径は球面と円筒があり、球面外輪は、取付時の軸心の狂いを無理なく吸収し、偏荷重の緩和に役立ちます。

自動機、専用機のカム機構部をはじめ、各種搬送装置、コンベア、製本機械、マシニングセンタの工具交換装置、パレットチェンジャ、自動塗装機、自動倉庫のすべり出しフォークなどに広く使用されています。

グリースニップル付きカムフォロア

従来品は治具を製作して埋め栓やグリースニップルを装着する必要がありましたが、グリースニップル付きカムフォロアCF-AB形はグリースニップルが両側に取り付いているため、箱から出してすぐに使用できます。

また六角レンチを利用して、スタッドの頭部側、ねじ部側のどちら側からでも固定することができ、両方向から給脂も可能です。取付けスペースを気にせずに取付け及びメンテナンスが可能のため、作業効率が向上します。



CF-AB

従来品

スラストボール入りカムフォロア

過酷な高速カム機構などでは、わずかな取付誤差がカムフォロアのスラスト部における異常摩耗の原因となることがあります。このような場合にスラストボール入りカムフォロアCFN形を使用すると耐久性において大きな効果があります。CFN5～12形が標準在庫品ですが、標準以外のサイズをご要望のときはTHKにお問い合わせください。

なお、CFN形はわずかな取付誤差に起因するスラスト荷重のみ受けられますが、できるだけスラスト分力が発生しないよう設計および組付けにご注意願います。

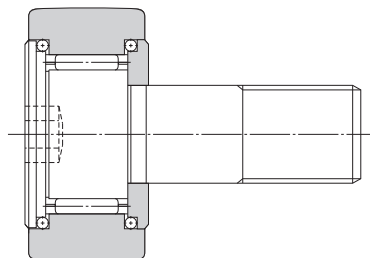


図2

カムフォロアの分類

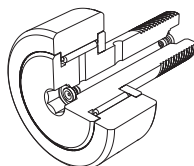
種類と特長

グリースニップル付きカムフォロア CF-AB形

寸法表⇒[A19-14](#)

スタッド両端部に六角穴が設けられており、その奥に給脂用グリースニップルが取付けられています。そのため、両方向からの取付け及び給脂が可能です。

また偏心タイプ(CFH-AB)もご用意しています。

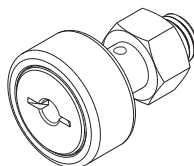


CF-AB形

普及形カムフォロア CF形

寸法表⇒[A19-16](#)

スタッド頭部にドライバ溝が付いた普及形のカムフォロアです。また、耐食性に優れたステンレス鋼製(M記号)もあります。

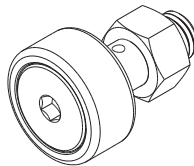


CF形

六角穴付きカムフォロア CF-A形

寸法表⇒[A19-18](#)

スタッド頭部側に六角穴が設けてあるので六角レンチで簡単に取付けることができます。

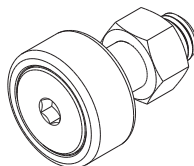


CF-A形

六角穴付き偏心カムフォロア CFH-A形

寸法表⇒[A19-22](#)

普及形カムフォロアと同じ取付穴に取付けられ、スタッドの取付軸部とスタッド頭部が0.25mm～1.0mm偏心しているので、スタッドを回すことにより簡単に位置の微調整ができるコンパクトで精度の高い一体構造の偏心カムフォロアです。このため、カム溝との位置合わせや取付穴位置の精密加工不要など加工および組付工数が大幅に低減できます。

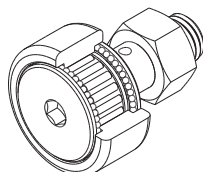


CFH-A形

スラストボール入りカムフォロア CFN-R-A形

寸法表⇒ **A19-24**

普及形カムフォロアの内部にスラスト負荷ボールが組込まれているカムフォロアです。

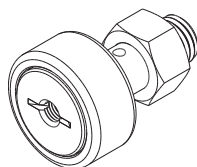


CFN-R-A形

給脂タップ穴付きカムフォロア CFT形

寸法表⇒ **A19-26**

普及形カムフォロアのスタッド頭部とねじ部に配管用タップ加工を施したカムフォロアです。給脂の集中配管が必要な箇所に最適なカムフォロアです。

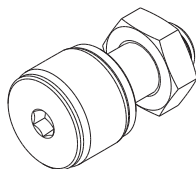


CFT形

外輪コンパクト形カムフォロア CFS形

寸法表⇒ **A19-28**

極めて細いニードルローラーが組込まれているカムフォロアです。スタッド径に対して外輪外径が非常に小さいので、コンパクトな設計が可能です。

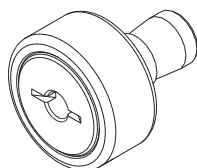


CFS形

簡易取付け形カムフォロア CF-SFU形

寸法表⇒ **A19-30**

取付けの簡素化を図るために、スタッド部に段加工を施し、ねじにて固定可能なタイプです。スタッド締結スペースのない装置に最適です。CF-SFU形はシール付きのみご用意しています。



CF-SFU形

分類表

カムフォロア

普及

グリースニップル付きタイプ

CF-AB形

円筒外輪

CF-R-AB形

球面外輪

スタッド六角穴付きタイプ

CF-A形

円筒外輪

CF-R-A形

球面外輪

スタッドドライバー溝付きタイプ

CF形

円筒外輪

CF-R形

球面外輪

給脂タップ穴付きタイプ

CFT形

円筒外輪

CFT-R形

球面外輪

スラストボール入り

スタッド六角穴付きタイプ

CFN-R-A形

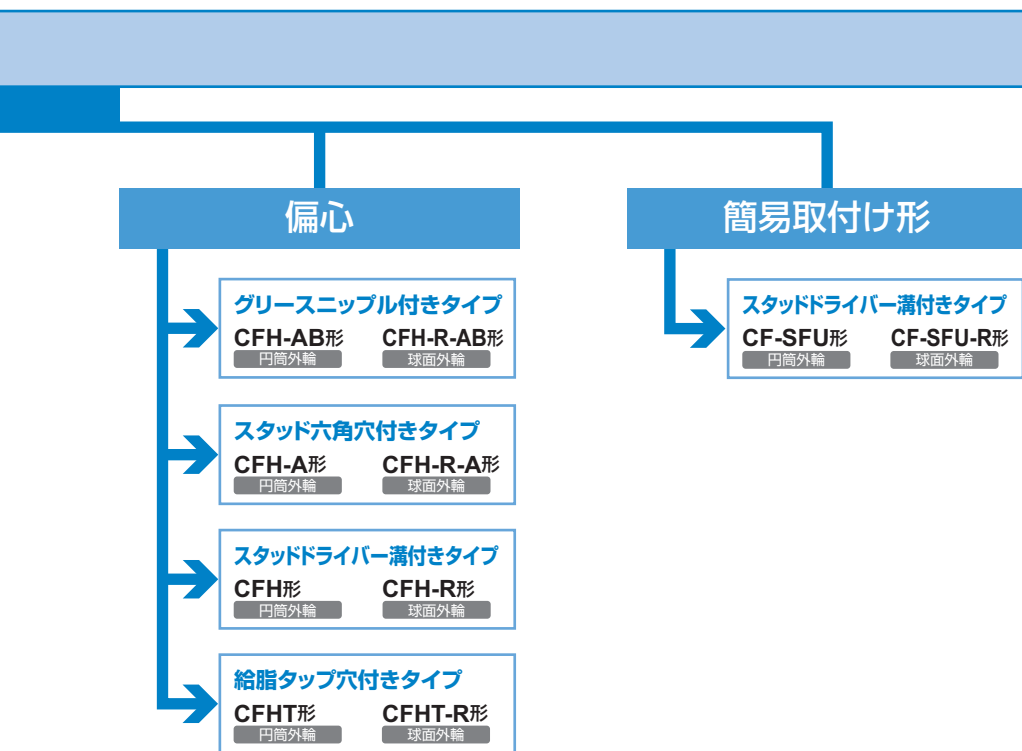
球面外輪

外輪コンパクト形

スタッド六角穴付きタイプ

CFS形

円筒外輪



選定のポイント

カムフォロア

定格寿命

【静的安全係数】

基本静定格荷重 (C_0) とは、最大荷重を受けているローラーと転動面との接触部中央における計算接触応力が、4000MPa になるような方向と大きさの一定した静止荷重をいいます。(これ以上の接触応力となった場合、回転に支障をきたします。) この荷重は寸法表中 C_0 として表されており、静的または動的に負荷される荷重に対し、つぎのような静的安全係数を考慮する必要があります。

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

f_s : C_0 に対する静的安全係数 (表1 参照)

C_0 : 基本静定格荷重 (kN)

P_0 : ラジアル荷重 (kN)

許容荷重 (F_0) とは、カムフォロアのスタッド部の強度によって決まる負荷荷重の許容値です。このため f_s とともに、 F_0 に対する静的安全係数 f_m を考慮する必要があります。

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

f_m : F_0 に対する静的安全係数 (表1 参照)

F_0 : 許容荷重 (kN)

P_0 : ラジアル荷重 (kN)

表1 静的安全係数 (f_s, f_m)

荷 重 条 件	f_s, f_m の下限
普通荷重	1~2
衝撃荷重	2~3

【定格寿命】

カムフォロアの寿命は次式により求められます。

$$L = \left(\frac{f_T \cdot C}{f_W \cdot P_C} \right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6$$

L : 定格寿命

(一群の同じカムフォロアを同じ条件で個々に運動させたとき、そのうち90%のカムフォロアが転がり疲れによるフレーキングをおこさずに回転できる総回転数)

C : 基本動定格荷重* (kN)

P_C : ラジアル荷重 (kN)

f_T : 温度係数 (A19-11 図1 参照)

f_W : 荷重係数 (A19-11 表2 参照)

*カムフォロアの基本動定格荷重 (C) とは、一群の同じカムフォロアを個々に運動させたとき、定格寿命が100万回転となるような方向と大きさの変動しない荷重をいいます。この値は寸法表中に記載してあります。

【寿命時間の算出】

定格寿命(L)が求められると寿命時間(L_h)は次式により求められます。

●直線運動の場合

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

L_h : 寿命時間 (h)
 L : 定格寿命
 D : 軸受外径 (mm)
 l_s : ストローク長さ (mm)
 n₁ : 毎分往復回数 (min⁻¹)

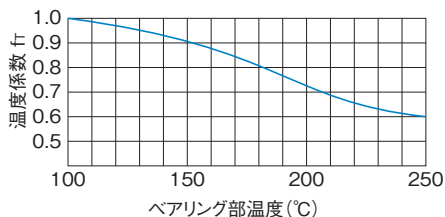


図1 温度係数(f_T)

注) 通常の使用温度は80℃以下です。それ以上の使用温度のときはTHKにお問い合わせください。

●円運動の場合

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

D₁ : カムの外輪接触平均直径 (mm)
 n : カムの毎分回転数 (min⁻¹)

表2 荷重係数(f_w)

使用条件	f _w
衝撃のない円滑運動の場合	1~1.2
普通運動の場合	1.2~1.5
衝撃の激しい場合	1.5~3

精度規格

カムフォロアの精度は、表3に準じて製作されています。但し、CFS形については表4に準じて製作されています。

- (1) 円筒外輪の外径Dの寸法許容差 : 表3
- (2) 球面外輪の外径Dの寸法許容差 : $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$
- (3) カムフォロアのスタッド径dの寸法許容差 : h7
- (4) 外輪幅Cの寸法許容差 : $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$

表3 外輪の精度(JIS O 級)

軸受外径(D)の呼び寸法 mm		軸受外径(Dm)の許容差 ^{注)}		外輪のラジアル振れの許容値(最大)
こえる	以下	上	下	
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) Dmは、軸受外径を2点測定によって得られた最大直径と最小直径との算術平均値です。
 CF-SFU形はCF形に準じます。

表4 CFS形の精度規格

		単位:mm
(1) 外輪外径Dの寸法許容差	0 -0.008	
(2) スタッド径dの寸法許容差	h6	
(3) 外輪幅Cの寸法許容差	0 -0.12	
(4) 外輪ラジアル振れの許容値	15μm	

トラック負荷容量

トラック負荷容量とは、ベアリングの外輪と接触する相手材料が、長期間の繰り返し使用に耐えられる許容荷重をいいます。

寸法表中に記載されているトラック負荷容量は1.24kN/mm²の引張り強度をもつ鋼を相手材料としたときの値です。従って、材料の硬さを高くすることによってトラック負荷容量を大きくすることができます。図2に相手材料の硬さ、および引張り強さにおけるトラック容量係数を示します。それぞれの相手材料のトラック負荷容量を求めるには、寸法表中記載のトラック負荷容量にトラック容量係数を乗じてください。

注) 相手材料は転動面硬さHRC20以上、引張り強さ755N/mm²以上のものを使用することを推奨します。

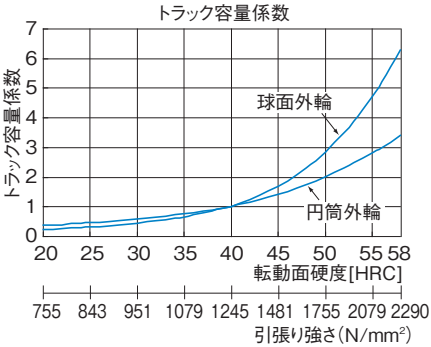


図2 トラック容量係数

ラジアルすきま

カムフォロアのラジアルすきまは表5に示す値に準じて製作されています。(ケージ付き、総ころとも共通のラジアルすきまになります。)ただし、CFS形については表6に示すラジアルすきまで製作されています。

表5 ラジアルすきま 単位: μm

呼び形番	ラジアルすきま (ケージ付、総ころ、共通)	
	最小	最大
CF、CFN、CFH、CFT、 CF-SFU		
3～4	3	17
5～8	5	20
10～12-1	5	25
16～20-1	10	30
24～30-2	10	40

CF-SFU形のラジアルすきまはCF形(ケージ付き)に準じます。

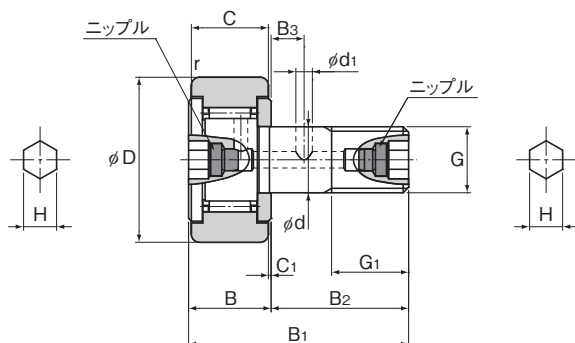
表6 CFS形のラジアルすきま 単位: μm

スタッド径	ラジアルすきま (ケージ付、総ころ、共通)	
	最小	最大
2.5～5	3	17
6	5	20

選定のポイント

ラジアルすきま

CF-AB形(グリースニップル付きカムフォロア(円筒外輪))、CF-M-AB形(ステンレス鋼製)
CF-R-AB形(グリースニップル付きカムフォロア(球面外輪))、CF-MR-AB形(ステンレス鋼製)



スタッド径 d	呼び形番	主要寸法												
		外径 D	外輪幅 C	ねじ G	G ₁	B	全長 B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	d ₁	H	r _{amin}	肩の寸法 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) シールの使用温度は80℃以下です。

呼び形番の構成例

CF12 V M UU R -AB

呼び形番

スタッド両端部六角穴付き

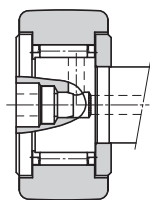
無記号: ケージ付き
V : 総ころタイプ

無記号: 円筒外輪
R : 球面外輪

無記号: 炭素鋼
M : ステンレス鋼製

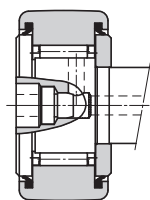
無記号: シール無し
UU : シール付き

注) 付属部品についてはA19-34をご参照下さい。



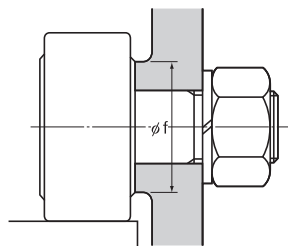
R500 (CF12~CF18)
R1000 (CF20以上)

CF-R-AB形



R500 (CF12~CF18)
R1000 (CF20以上)

CF-UUR-AB形

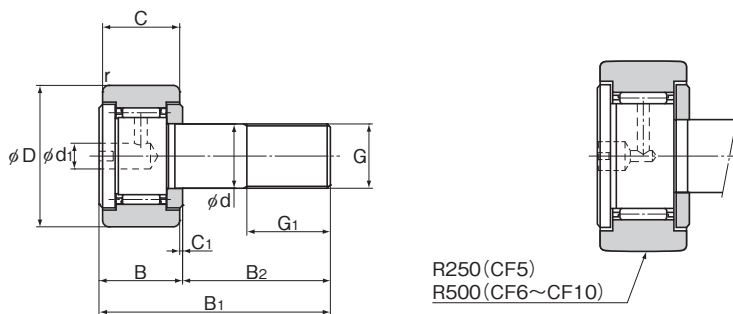


単位:mm

	基本定格荷重				最大 許容荷重 F ₀ kN	トラック負荷容量		限界回転数 [*]		質量	
	ケージ付		総ころ			円筒外輪 kN	球面外輪 kN	ケージ付 min ⁻¹	総ころ min ⁻¹	ケージ付 g	総ころ g
	C kN	C ₀ kN	C kN	C ₀ 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) ※はシールなし、グリース潤滑に適用します。油潤滑の場合はこの値の130%まで、シール付きの場合はこの値の70%まで許容できます。

CF形(普及形(円筒外輪))、CF-M形(ステンレス鋼製) CF-R形(普及形(球面外輪))、CF-MR形(ステンレス鋼製)



CF-R形

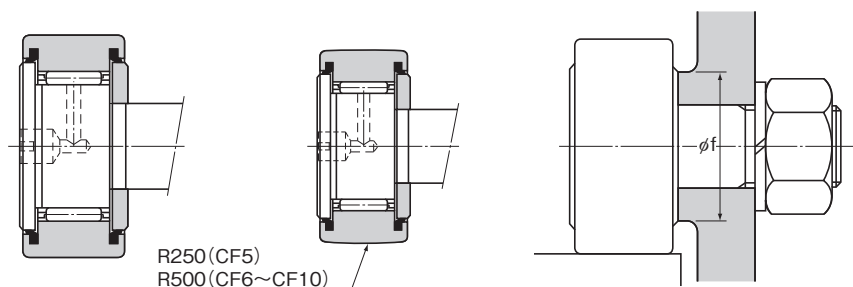
スタッド径		主要寸法										
		外径	外輪幅	ねじ			全長					肩の寸法 f (最小)
d	呼び形番	D	C	G	G ₁	B	B ₁	B ₂	C ₁	d ₁	r _{smin}	
5	CF 5	13	9	M5×0.8	7.5	10	23	13	0.5	3.1	0.3	9.7
6	CF 6	16	11	M6×1	8	12	28	16	0.6	4	0.3	11
8	CF 8	19	11	M8×1.25	10	12	32	20	0.6	4	0.3	13
10	CF 10	22	12	M10×1.25	12	13	36	23	0.6	4	0.3	15
10	CF 10-1	26	12	M10×1.25	12	13	36	23	0.6	4	0.3	15

注) シールの使用温度は80℃以下です。

呼び形番の構成例

CF6	V	M	UU	R	-N
呼び形番					
無記号: ケージ付き V : 総ころタイプ					無記号: グリースニップル無し N : 専用グリースニップル添付 (A19-34 参照)
無記号: 炭素鋼 M : ステンレス鋼製					
無記号: シール無し UU : シール付き				無記号: 円筒外輪 R : 球面外輪	

注) 総ころタイプはスタッド径6～10に対応します。



CF...UU形

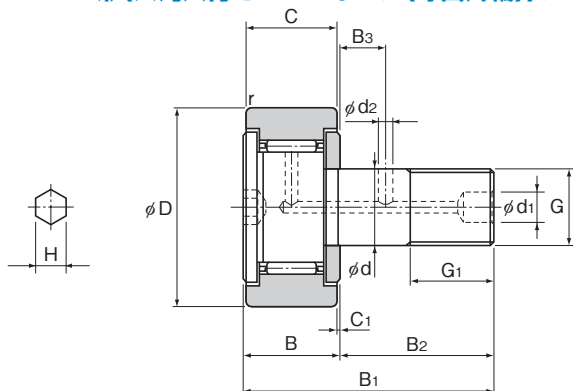
CF...UUR形

単位:mm

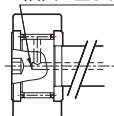
	基本定格荷重				最大 許容荷重 F ₀ kN	トラック負荷容量		限界回転数 *		質量	
	ケージ付		総ころ			円筒外輪 kN	球面外輪 kN	ケージ付 min ⁻¹	総ころ min ⁻¹	ケージ付 g	総ころ g
	C kN	C ₀ kN	C kN	C ₀ kN							
	3.14	2.77	—	—	1.42	2.25	0.53	29000	—	10.5	—
	3.59	3.58	6.94	8.5	2.11	3.43	1.08	25000	11000	18.5	19
	4.17	4.65	8.13	11.2	4.73	4.02	1.37	20000	8700	28.5	29
	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) ※はシールなし、グリース潤滑に適用します。油潤滑の場合はこの値の130%まで、シール付きの場合はこの値の70%まで許容できます。

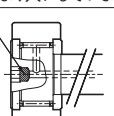
CF-A形(六角穴付きカムフォロア(円筒外輪))、CF-M-A形(ステンレス鋼製) CF-R-A形(六角穴付きカムフォロア(球面外輪))、CF-MR-A形(ステンレス鋼製)



油穴は止まり穴になっています

CF12A~20-1A
CF12AM~30-2AM

六角穴底に埋め栓を圧入し油穴を止まり穴にしています



CF24A~CF30-2A

スタッド径		主要寸法														肩の寸法 f (最小)
		外径	外輪幅	ねじ			全長									
d	呼び形番	D	C	G	G ₁	B	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	d ₁	d ₂	H*	r _{amin}		
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	
12	CF 12-A	30	14	M12×1.5	13	15	40	25	6	0.6	6	3	6	0.6	20	
12	CF 12-1-A	32	14	M12×1.5	13	15	40	25	6	0.6	6	3	6	0.6	20	
16	CF 16-A	35	18	M16×1.5	17	19.5	52	32.5	8	0.8	6	3	6	0.6	24	
18	CF 18-A	40	20	M18×1.5	19	21.5	58	36.5	8	0.8	6	3	6	1	26	
20	CF 20-A	52	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	9	0.8	8	4	8	1	36	
20	CF 20-1-A	47	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	9	0.8	8	4	8	1	36	
24	CF 24-A	62	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	11	0.8	8	4	8	1	40	
24	CF 24-1-A	72	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	11	0.8	8	4	8	1	40	
30	CF 30-A	80	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	8	4	8	1	46	
30	CF 30-1-A	85	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	8	4	8	1	46	
30	CF 30-2-A	90	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	8	4	8	1	46	

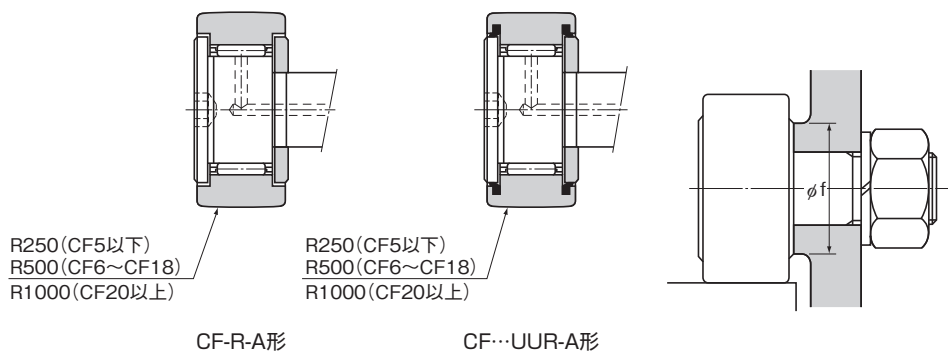
注) シールの使用温度は80℃以下です。

* のグリス給脂穴は付いていませんので再給脂できません。

呼び形番の構成例

CF12	V	M	UU	R-A	N
呼び形番					無記号: グリスニップル無し N : 専用グリスニップル添付 (A19-34 参照)
無記号: ケージ付き V : 総ころタイプ					スタッド頭部六角穴付き
無記号: 炭素鋼 M : ステンレス鋼製					
無記号: シール無し UU : シール付き					無記号: 円筒外輪 R : 球面外輪

注) 総ころタイプはスタッド径6~30に対応します。



単位:mm

	基本定格荷重				最大 許容荷重 F ₀ kN	トラック負荷容量		限界回転数 *		質量	
	ケージ付		総ころ			円筒外輪 kN	球面外輪 kN	ケージ付 min ⁻¹	総ころ min ⁻¹	ケージ付 g	総ころ g
	C kN	C ₀ kN	C kN	C ₀ kN							
	1.47	1.18	—	—	0.36	1.37	0.37	47000	—	4.5	—
	2.06	2.05	—	—	0.78	1.76	0.47	37000	—	7.5	—
	3.14	2.77	—	—	1.42	2.25	0.53	29000	—	10.5	—
	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

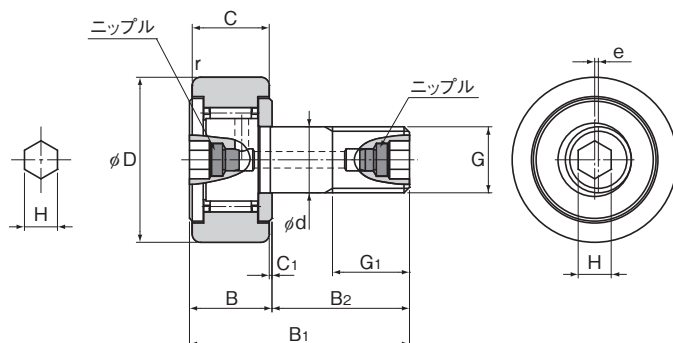
注1) ★の()内寸法はステンレス鋼製となります。

※はシールなし、グリース潤滑に適用します。油潤滑の場合はこの値の130%まで、シール付きの場合はこの値の70%まで許容できます。

注2) CF24以上の六角穴付きカムフォロア(記号-A、SUS製は除く)は六角穴底と給脂穴(φd₁, φd₂: A19-18寸法図参照)を繋ぐ貫通穴に、埋め栓を圧入し六角穴からグリースが漏れるのを防ぐ構造になっています。

給脂する際に、過大な圧力によって六角穴底から埋め栓が外れないようご注意ください。

CFH-AB形(グリースニップル付き偏心カムフォロア(円筒外輪)), CFH-M-AB形(ステンレス鋼製)
 CFH-R-AB形(グリースニップル付き偏心カムフォロア(球面外輪)), CFH-MR-AB形(ステンレス鋼製)



スタッド径 d	呼び形番	主要寸法												
		外径	外輪幅	ねじ			全長			偏心量				肩の寸法 f (最小)
		D	C	G	G ₁	B	B ₁	B ₂	C ₁	e	H ₁	H ₂	r _{amin}	
12	CFH 12-AB	30	14	M12×1.5	13	15	40	25	0.6	0.4	6	6	0.6	20
12	CFH 12-1-AB	32	14	M12×1.5	13	15	40	25	0.6	0.4	6	6	0.6	20
16	CFH 16-AB	35	18	M16×1.5	17	19.5	52	32.5	0.8	0.5	6	6	0.6	24
18	CFH 18-AB	40	20	M18×1.5	19	21.5	58	36.5	0.8	0.6	6	6	1	26
20	CFH 20-AB	52	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	0.8	0.7	8	8	1	36
20	CFH 20-1-AB	47	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	0.8	0.7	8	8	1	36
24	CFH 24-AB	62	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	0.8	0.8	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	8	1	40
30	CFH 30-AB	80	35	M30×1.5	32	37	100	63	1	1	8	8	1	46
30	CFH 30-1-AB	85	35	M30×1.5	32	37	100	63	1	1	8	8	1	46
30	CFH 30-2-AB	90	35	M30×1.5	32	37	100	63	1	1	8	8	1	46

注) シールの使用温度は80℃以下です。

呼び形番の構成例

CFH12 V M UU R -AB

呼び形番

無記号: ケージ付き

V : 総ころタイプ

無記号: 炭素鋼

M : ステンレス鋼製

無記号: 円筒外輪

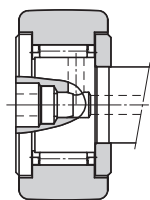
R : 球面外輪

無記号: シール無し

UU : シール付き

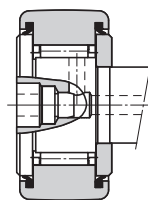
スタッド両端部六角穴付き

注) 付属部品についてはA19-34をご参照下さい。



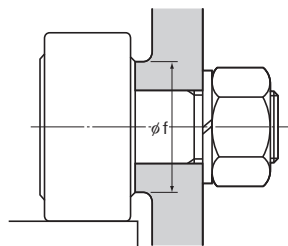
R500 (CFH18以下)
R1000 (CFH20以上)

CFH-R-AB形



R500 (CFH18以下)
R1000 (CFH20以上)

CFH-UUR-AB形

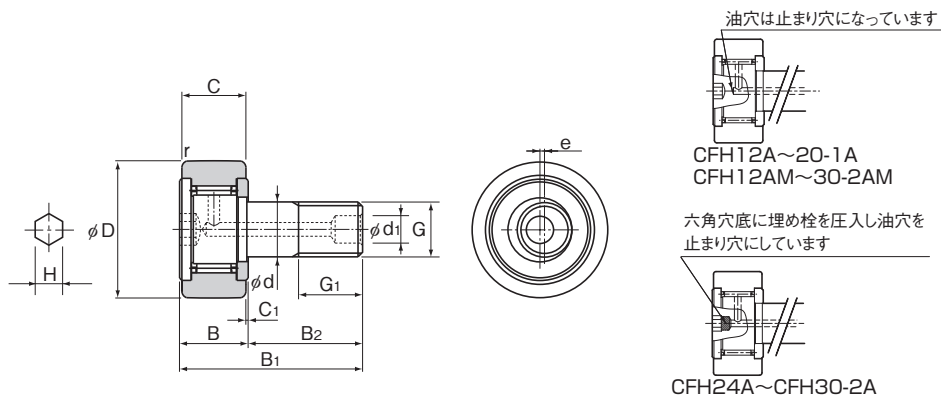


単位:mm

	基本定格荷重				最大 許容荷重 F ₀ kN	トラック負荷容量		限界回転数 [*]		質量	
	ケージ付		総ころ			円筒外輪 kN	球面外輪 kN	ケージ付 min ⁻¹	総ころ min ⁻¹	ケージ付 g	総ころ g
	C kN	C ₀ kN	C kN	C ₀ 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) ※はシールなし、グリース潤滑に適用します。油潤滑の場合はこの値の130%まで、シール付きの場合はこの値の70%まで許容できます。

CFH-A形(六角穴付き偏心カムフォロア(円筒外輪))、CFH-M-A形(ステンレス鋼製) CFH-R-A形(六角穴付き偏心カムフォロア(球面外輪))、CFH-MR-A形(ステンレス鋼製)



スタッド径	呼び形番	主要寸法												
		外径	外輪幅	ねじ			全長				偏心量			肩の寸法 f (最小)
d	呼び形番	D	C	G	G ₁	B	B ₁	B ₂	C ₁	d ₁	e	H*	r _{amin}	
○ 5	CFH 5-A	13	9	M5×0.8	7.5	10	23	13	0.5	—*	0.2	3(2.5)	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
12	CFH 12-A	30	14	M12×1.5	13	15	40	25	0.6	6	0.4	6	0.6	20
12	CFH 12-1-A	32	14	M12×1.5	13	15	40	25	0.6	6	0.4	6	0.6	20
16	CFH 16-A	35	18	M16×1.5	17	19.5	52	32.5	0.8	6	0.5	6	0.6	24
18	CFH 18-A	40	20	M18×1.5	19	21.5	58	36.5	0.8	6	0.6	6	1	26
20	CFH 20-A	52	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	0.8	8	0.7	8	1	36
20	CFH 20-1-A	47	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	0.8	8	0.7	8	1	36
24	CFH 24-A	62	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	0.8	8	0.8	8	1	40
24	CFH 24-1-A	72	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	0.8	8	0.8	8	1	40
30	CFH 30-A	80	35	M30×1.5	32	37	100	63	1	8	1	8	1	46
30	CFH 30-1-A	85	35	M30×1.5	32	37	100	63	1	8	1	8	1	46
30	CFH 30-2-A	90	35	M30×1.5	32	37	100	63	1	8	1	8	1	46

注) 頭部にグリース給脂穴が加工されたドライバー溝付きも製作します。(ドライバー溝付きは形番末尾“-A”の記号は付けません。)

シールの使用温度は80℃以下です。

*のグリース給脂穴は付いていませんので再給脂できません。

呼び形番の構成例

CFH24-1 V M UU R-A N

呼び形番

無記号: ケージ付き

V : 総ころタイプ

無記号: 炭素鋼

M : ステンレス鋼製

無記号: 円筒外輪

R : 球面外輪

無記号: シール無し

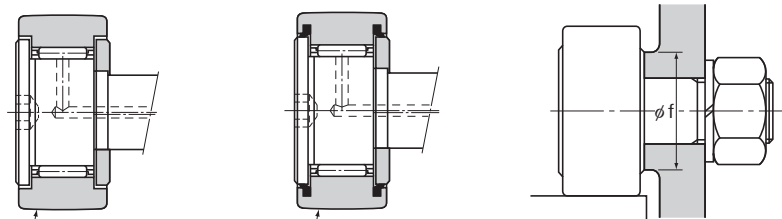
UU : シール付き

無記号: グリースニップル無し

N : 専用グリースニップル添付 (A19-34 参照)

スタッド頭部六角穴付き

注) 総ころタイプはスタッド径6~30に対応します。



R500 (CFH18以下)
R1000 (CFH20以上)

CFH-R形

R500 (CFH18以下)
R1000 (CFH20以上)

CFH...UUR形

単位:mm

	基本定格荷重				最大 許容荷重 F ₀ kN	トラック負荷容量		限界回転数 [*]		質量	
	ケージ付		総ころ			円筒外輪 kN	球面外輪 kN	ケージ付 min ⁻¹	総ころ min ⁻¹	ケージ付 g	総ころ g
	C kN	C ₀ kN	C kN	C ₀ kN							
	3.14	2.77	—	—	1.42	2.25	0.53	29000	—	10.5	—
	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1) ○: ステンレス鋼製のCFH5M-A形は受注対応品です。ご採用に際してはTHKにお問い合わせください。

注2) ★の()内寸法はステンレス鋼製となります。

注3) ※はシールなし、グリース潤滑に適用します。油潤滑の場合はこの値の130%まで、シール付きの場合はこの値の70%まで許容できます。

● 偏心タイプ(CFH形)のバリエーション

スタッド頭部側とねじ部側に配管用タップ加工を設けたタイプ…CFHT形

スタッド頭部側に六角穴を設けたタイプ…CFHT-A形(スタッド径12mm以上に適応いたします)

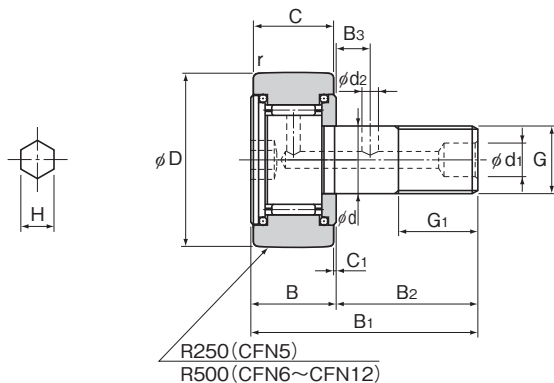
スタッドねじ部側に六角穴を設けたタイプ…CFHT-B形(スタッド径12mm以上に適応いたします)

以上のバリエーションについてはTHKにご相談ください。

注4) CF24以上の六角穴付きカムフォロア(記号-A、SUS製は除く)は六角穴底と給脂穴(φd₁, φd₂: 図A19-22寸法図参照)を繋ぐ貫通穴に、埋め栓を圧入し六角穴からグリースが漏れるのを防ぐ構造になっています。

給脂する際に、過大な圧力によって六角穴底から埋め栓が外れないようご注意ください。

CFN-R-A形(スラストボール入りカムフォロア)



スタッド径 d	呼び形番 球面外輪	主 要										
		外径	外輪幅	ねじ	G ₁	B	全長 B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	d ₁	
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) *のグリース給脂穴は付いていませんので再給脂できません。

呼び形番の構成例

CFN12 R -A N

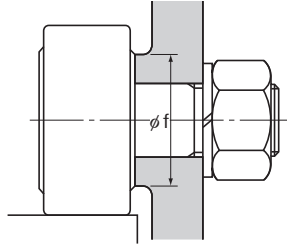
呼び形番

R: 球面外輪

無記号: グリースニップル無し

N : 専用グリースニップル添付 (A19-34 参照)

スタッド頭部六角穴付き

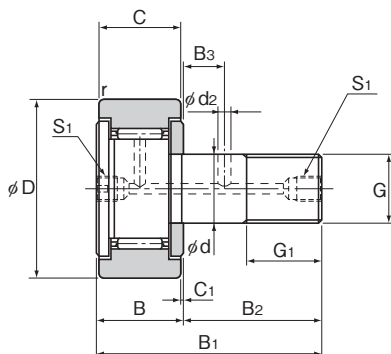


単位:mm

寸 法					基本定格荷重		スラスト 許容荷重	最大 許容荷重 F ₀	トラック 負荷容量	限界回転数 [*]	質量
	d ₂	H	r _{smin}	肩の寸法 f (最小)	C kN	C ₀ kN					
	—*	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) ※はグリース潤滑に適用します。油潤滑の場合はこの値の130%まで許容できます。

CFT形(給脂タップ穴付きカムフォロア(円筒外輪))、CFT-M形(ステンレス鋼製)
CFT-R形(給脂タップ穴付きカムフォロア(球面外輪))、CFT-MR形(ステンレス鋼製)



スタッド径		主要寸法												
		外径	外輪幅	ねじ			全長							肩の寸法 f (最小)
d	呼び形番	D	C	G	G ₁	B	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	S ₁	d ₂	r _{min}	
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	PT 1/8	3	0.6	24
18	CFT 18	40	20	M18×1.5	19	21.5	58	36.5	8	0.8	PT 1/8	3	1	26
20	CFT 20	52	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	9	0.8	PT 1/8	4	1	36
20	CFT 20-1	47	24	M20×1.5	21	25.5	66	40.5	9	0.8	PT 1/8	4	1	36
24	CFT 24	62	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	11	0.8	PT 1/8	4	1	40
24	CFT 24-1	72	29	M24×1.5	25	30.5	80	49.5	11	0.8	PT 1/8	4	1	40
30	CFT 30	80	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	PT 1/8	4	1	46
30	CFT 30-1	85	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	PT 1/8	4	1	46
30	CFT 30-2	90	35	M30×1.5	32	37	100	63	15	1	PT 1/8	4	1	46

注) シールの使用温度は80℃以下です。

* のグリース給脂タップは頭部のみに加工されています。

呼び形番の構成例

CFT30-1 V M UU R -N

呼び形番

無記号: ケージ付き

V : 総ころタイプ

無記号: 炭素鋼

M : ステンレス鋼製

無記号: シール無し

UU : シール付き

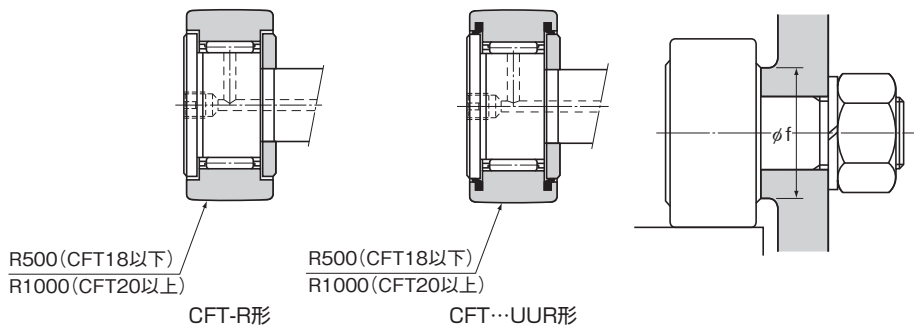
無記号: グリースニップル無し

N : 専用グリースニップル添付(■A19-34 参照)

無記号: 円筒外輪

R : 球面外輪

注) 総ころタイプはスタッド径6～30に対応します。



単位:mm

	基本定格荷重				最大 許容荷重 F ₀ kN	トラック負荷容量		限界回転数 *		質量	
	ケージ付		総ころ			円筒外輪 kN	球面外輪 kN	ケージ付 min ⁻¹	総ころ min ⁻¹	ケージ付 g	総ころ g
	C kN	C ₀ kN	C kN	C ₀ kN							
	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) ※はシールなし、グリース潤滑に適用します。油潤滑の場合はこの値の130%まで、シール付きの場合はこの値の70%まで許容できます。

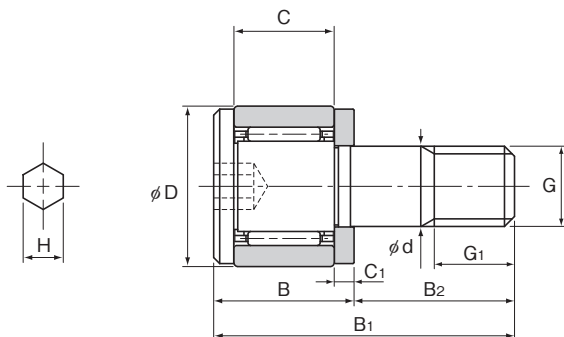
● 給脂タップタイプ(CFT形)のバリエーション

スタッド頭部側に六角穴を設けたタイプ…CFT-A形(スタッド径12mm以上に適応いたします)

スタッドねじ部側に六角穴を設けたタイプ…CFT-B形(スタッド径12mm以上に適応いたします)

以上のバリエーションについてはTHKにご相談ください。

外輪コンパクト形カムフォロア CFS-A形、CFS-MA形(ステンレス鋼製)



スタッド径		主要寸法									
		外径	外輪幅	ねじ			全長				肩の寸法 f (最小)
d	呼び形番	D	C	G	G ₁	B	B ₁	B ₂	C ₁	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

呼び形番の構成例

CFS3 V M -A

呼び形番

無記号: ケージ付き

V : 総ころタイプ

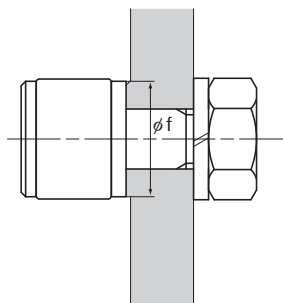
無記号: 炭素鋼

M : ステンレス鋼製

スタッド頭部六角穴付き

注1) CFS形はスタッド頭部六角穴付き・シール無し・円筒外輪タイプのみ対応可能です。

注2) 総ころタイプはスタッド径2.5～6に対応します。

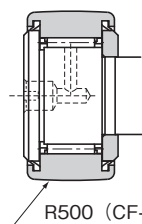
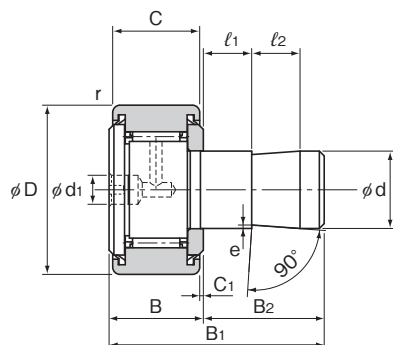


単位:mm

	基本定格荷重				最大許容荷重	トラック負荷容量	質量	
	ケージ付		総ころ			円筒外輪	ケージ付	総ころ
	C kN	C ₀ kN	C kN	C ₀ kN				
	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形はグリース給脂穴が付いていませんので再給脂できません。

簡易取り付けカムフォロア CF-SFU形(円筒外輪)、CF-SFU-R(球面外輪)



R500 (CF-SFU-6 ~ CF-SFU-18)
R1000 (CF-SFU-20 以上)

CF-SFU…R形

スタッド径 d	呼び形番	主要寸法										
		外径 D	外輪幅 C		全長 B ₁							
		D	C	B	B ₁	B ₂	C ₁	ℓ ₁	ℓ ₂	d ₁	r _{amin}	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

呼び形番の構成例

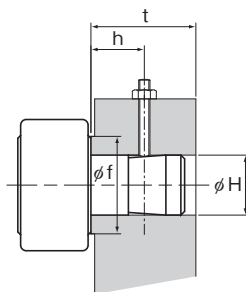
CF-SFU-6 R -N

呼び形番 球面外輪

無記号: グリースニップル無し

N : 専用グリースニップル添付(▲19-34参照)

注) CF-SFU形はUU記号無しでも製品はUUシール付きとなります。



単位:mm

	取付け寸法				基本定格荷重		最大 許容荷重	トラック負荷容量		限界回転数 [*]	質量
	取付け穴寸法H		肩の寸法		ケージ付			円筒外輪	球面外輪		
	公差 H7	t (最小)	f (最小)	h (参考)	C kN	C ₀ kN	F ₀ kN	kN	kN	min ⁻¹	ケージ付 g
	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) ※限界回転数はシール付きグリース潤滑に適用します。

CF-SFU形は止め栓を取付けた状態で納入されます。

設計のポイント

カムフォロア

はめあい

カムフォロアのスタッド取付穴の寸法許容差は下記のはめあいを推奨します。

表1 スタッド取付穴の寸法許容差

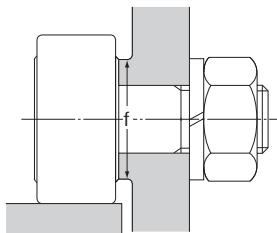
呼び形番	スタッド取付穴の寸法許容差
CF形、CFN形、CFH形、CFT形、CF-SFU形	H7
CFS形	H6

取付け

【取付け部について】

スタッドを取付ける穴と取付面は直角になるようにし、穴の口元の面取りはなるべく小さくC0.5程度を目標とします。取付面の径はなるべく寸法表中に記載されているf寸法以上にしてください。

外輪と相手転動面のあたりが良好でない場合は、外輪外径に球面加工がされているCF-R形を推奨します。



【相手転動面について】

相手転動面の材料については■19-12 トラック 負荷容量をご参照ください。

【取付方法について】

図1(A)のようにナットを使用しないでブラケットにめねじタップを切り直接締結する固定方法は、十分な締め付けトルクを得にくいことや、ねじに緩みが生じた場合、おねじ部に曲げ応力が集中しスタッドが破損する恐れがありますので避けてください。

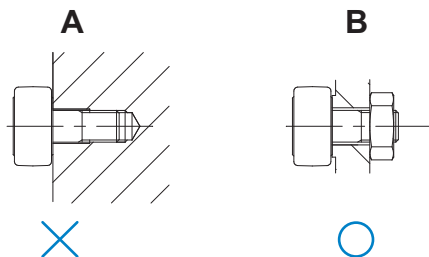


図1

【CF-SFU形の取付けについて】

CF-SFU形の取付方法については図2を参照ください。

CF-SFU形は簡易取付け型なので着脱が容易となっている分、振動や衝撃荷重等が負荷する部位には不向きです。振動や衝撃荷重が想定される場合はナットで固定する通常のカムフォロアを推奨いたします。

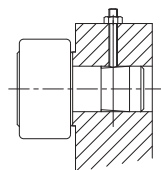


図2

付属部品

カムフォロア

カムフォロアの付属部品

カムフォロア標準仕様の付属部品は表1の通りとなります。専用グリースニップルはご希望により添付します。この場合形番末尾に“N”の記号をつけて表示してください。

例) CF 12 UUR -N

専用グリースニップル

注) CF(H)-AB形はグリースニップルが予め埋め込まれているためN記号無しでもニップル付きとなります。

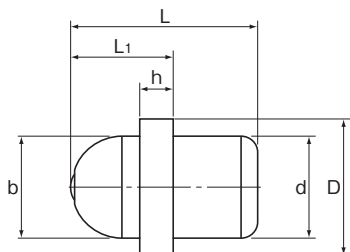


表1 付属部品

呼び形番	止め栓 ^{注1)}	埋め栓 ^{注2)}	ナット JIS2種	グリース
CF(H)-AB	—	—	添付	封入
CF(H)	添付	添付	添付	封入
CFN	添付	添付	添付	封入
CFT	—	—	添付	封入
CFS	—	—	添付	封入
CF-SFU	取付	添付	—	封入

注1) 止め栓はグリースの漏れを防ぐために使用します。CF5形およびCF(H) 10-1-A形、CFN10R-A形以下の六角穴付きタイプは添付されません。

注2) 埋め栓は使用しない給脂穴を密閉するために使用します。一度挿入すると取り外しできませんので、ご注意ください。CF(H) 10-1形以下のものは添付されません。

表2 グリースニップル寸法表

適用形番	ニップル寸法						ニップル 形番
CF, CFN, CFH	d	b	D	h	L	L ₁	
5	3.1	6	7.5	1.5	9	5.5	NP3.2×3.5
6~10	4	6	7.5	1.5	10	5.5	PB1021B
12~18	6	6	8	2	11	6	NP6×5
20~30	8	6	10	3	16	7	NP8×9

注) CF(H) 10-1-A形、CFN10R-A形以下のものは取付できません。

CFT6~30番に装着可能なグリースニップルを表3に記載します。ご注文時に適応ニップル形番をご指示ください。ニップルは製品に添付します。

表3 CFT形専用グリースニップル

適用形番	適応ニップル形番
CFT 6~12	A-M6F, B-M6F, C-M6F
CFT 16~30	A-PT1/8, B-PT1/8, C-PT1/8

注) グリースニップルの寸法・形状についてはA24-26をご参照ください。

呼び形番

カムフォロア

呼び形番の構成例

呼び形番は各形番の特長により構成が異なりますので、対応の呼び形番の構成例をご参照ください。

【グリースニップル付きカムフォロア】

●CF-AB形, CFH-AB形

CF12	V	M	UU	R	-AB
呼び形番					スタッド両端部六角穴付き
無記号: ケージ付き V : 総ころタイプ				無記号: 円筒外輪 R : 球面外輪	
無記号: 炭素鋼 M : ステンレス鋼製			無記号: シール無し UU : シール付き		

【カムフォロア】

●CF形, CFH形, CFN形, CFT形, CFS形

CF12	V	M	UU	R	-A	N
呼び形番						無記号: グリースニップル無し N : 専用グリースニップル添付 (A19-34 参照)
無記号: ケージ付き V : 総ころタイプ				無記号: ドライバー溝 -A : スタッド頭部六角穴付き		
無記号: 炭素鋼 M : ステンレス鋼製			無記号: シール無し UU : シール付き	無記号: 円筒外輪 R : 球面外輪		

※ 各呼び形番によって対応可否が異なりますので、詳細は各寸法表をご参照ください。

【簡易取付け形カムフォロア】

●CF-SFU形, CF-SFU-R形

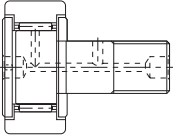
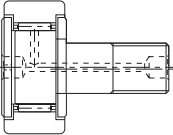
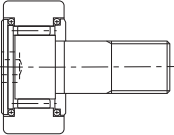
CF-SFU-6	R
	球面外輪

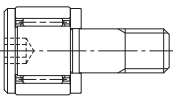
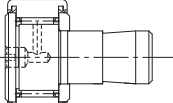
※ CF-SFU形はUU記号無しでも製品にはUU シール付きとなります。

カムフォロアの種類と呼び形番

カムフォロアには表1に示す種類があります。

表1 カムフォロアの種類と呼び形番

種 類	普及形	偏心カムフォロア	スラストボール入り
形 状			
円筒外輪	スタッド六角穴付き CF-A (CF…UU-A) スタッドドライバー溝付き CF (CF…UU) 給脂タップ穴付き CFT (CFT…UU) ステンレス鋼製 CF-M (CF…MUU)	CFH-A (CFH…UU-A) CFH (CFH…UU) CFHT (CFHT…UU) CFH-M (CFH…MUU)	————
球面外輪	スタッド六角穴付き CF-R-A (CF…UUR-A) スタッドドライバー溝付き CF-R (CF…UUR) 給脂タップ穴付き CFT-R (CFT…UUR) ステンレス鋼製 CF-MR (CF…MUUR)	CFH-R-A (CFH…UUR-A) CFH-R (CFH…UUR) CFHT-R (CFHT…UUR) CFH-MR (CFH…MUUR)	CFN-R-A

種 類	外輪コンパクト形	簡易取付け形
形 状		
円筒外輪	スタッド六角穴付き CFS…A スタッドドライバー溝付き ——— 給脂タップ穴付き ——— ステンレス鋼製 CFS…M-A	——— CF-SFU… ——— ———
球面外輪	スタッド六角穴付き ——— スタッドドライバー溝付き ——— 給脂タップ穴付き ——— ステンレス鋼製 ———	——— CF-SFU…R ——— ———

注1) ()内はシール付きの呼び形番を示します。

注2) 低速用、超寿命の総ころタイプも製作します。総ころタイプの場合は"V"マークを表示します。

注3) M記号はステンレス鋼製を示します。

例) CF 12 V UUR

└ 総ころタイプ

取扱い上の注意事項

カムフォロア

【取扱い】

- (1) 各部を分解しないでください。機能が損失する原因となります。
- (2) カムフォロアを落下させたり、叩いたりしないでください。けがや破損の原因となります。また、衝撃を与えた場合、外観に破損が見られなくとも機能を損失する可能性があります。
- (3) 製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、安全靴等を着用して安全を確保してください。

【使用上の注意】

- (1) カムフォロアを固定する際の締結トルクは **■19-14** 表1を基準とし、トルクレンチ等を用いて締結してください。
- (2) 80℃を超えての使用は避けてください。この温度を超えると樹脂・ゴム部品が変形・損傷する恐れがあります。
- (3) 切り粉やクーラントなどの異物の侵入のないようご注意ください。破損の原因となります。
- (4) 切り粉などの異物が付着した場合は、洗浄した後、潤滑剤を再封入してください。
- (5) カムフォロアはラジアル荷重に対応しますので、スラスト荷重を負荷するような使用方法是避けてください。
- (6) 微揺動の場合は、転動面と転動体の接触面に油膜が形成されにくく、フレッチングを生じることがありますので耐フレッチング性に優れたグリースをご使用ください。また、定期的に1回転程度の動作を加えることにより転動面と転動体に油膜を形成させることを推奨します。
- (7) 取付部材の剛性および精度が不足すると、軸受の荷重が局部的に集中し、軸受性能が著しく低下します。したがって、ハウジングやベースの剛性・精度、固定用ボルトの強度について十分検討ください。

【潤滑】

- (1) カムフォロアには標準グリースとしてリチウム石けん基グリース2号を使用しています。(CFN形はTHK製AFCグリースを使用)
使用中は適宜再給脂してください。異なる潤滑剤を再給脂することは避けてください。増ちょう剤が同種類のグリースでも、添加剤などが異なることにより、お互いに悪影響を及ぼす恐れがあります。(**■19-15** 防塵と潤滑を参照)
- (2) カムフォロアが走行する相手面にも潤滑剤を塗布することを推奨します。
- (3) CF,CFH24以上の六角穴付きカムフォロア(記号-A、SUS製は除く)は六角穴底と給脂穴(ϕd_1 , ϕd_2 : **■19-18**寸法図参照)を繋ぐ貫通穴に、埋め栓を圧入し六角穴からグリースが漏れるのを防ぐ構造になっています。
給脂する際に、過大な圧力によって六角穴底から埋め栓が外れないようご注意ください。
- (4) 常に振動が作用する箇所、クリーンルーム、真空、低温・高温などの特殊環境下で使用される場合は、仕様・環境に適したグリースをご使用ください。
- (5) 温度によりグリースのちょう度は変化します。ちょう度の変化によってカムフォロアの摺動抵抗も変化しますのでご注意ください。
- (6) 給脂後はグリースの攪拌抵抗によりカムフォロアの摺動抵抗が増大する可能性があります。必ず慣らし運転をおこない、グリースを十分なじませてから、機械の運転をおこなってください。

- (7) 給脂直後は余分なグリースが周囲に飛び散る可能性がありますので、必要に応じて拭き取ってご使用ください。
- (8) グリースは使用時間とともに性状は劣化し潤滑性能は低下しますので、使用頻度に応じたグリース点検と補給が必要です。
- (9) 使用条件や使用環境により給脂間隔が異なります。最終的な給脂間隔・量は実機にて設定願います。

【保管】

カムフォロアは弊社の梱包および荷姿で、高温、低温、多湿を避け、室内に保管してください。
長期間保管された製品は内部の潤滑剤が経時劣化していることがありますので、潤滑剤を再給脂してからご使用ください。

【破棄】

製品は産業廃棄物として適切な廃棄処置をおこなってください。



カムフォロア

THK 総合カタログ

カムフォロア

THK 総合カタログ

B サポートブック

特長と分類	B 19-4
カムフォロアの特長	B 19-4
・ 構造と特長	B 19-4
・ グリースニップル付きカムフォロア	B 19-5
・ スラストボール入りカムフォロア	B 19-5
カムフォロアの分類	B 19-6
・ 種類と特長	B 19-6
分類表	B 19-8
選定のポイント	B 19-10
定格寿命	B 19-10
トラック負荷容量	B 19-12
・ トラック負荷容量計算例	B 19-12
取付手順とメンテナンス	B 19-13
取付け	B 19-13
防塵と潤滑	B 19-15
付属部品	B 19-16
カムフォロアの付属部品	B 19-16
呼び形番	B 19-17
・ 呼び形番の構成例	B 19-17
・ カムフォロアの種類と呼び形番	B 19-18
取扱い上の注意事項	B 19-19

A 製品解説(別冊)

特長と分類	A19-4
カムフォロアの特長	A19-4
・ 構造と特長	A19-4
・ グリースニップル付きカムフォロア	A19-5
・ スラストボール入りカムフォロア	A19-5
カムフォロアの分類	A19-6
・ 種類と特長	A19-6
分類表	A19-8
選定のポイント	A19-10
定格寿命	A19-10
精度規格	A19-11
トラック負荷容量	A19-12
ラジアルすきま	A19-12
寸法図・寸法表	
CF-AB形(グリースニップル付きカムフォロア(円筒外輪))、	
CF-M-AB形(ステンレス鋼製)	
CF-R-AB形(グリースニップル付きカムフォロア(球面外輪))、	
CF-MR-AB形(ステンレス鋼製)	A19-14
CF形(普及形(円筒外輪))、	
CF-M形(ステンレス鋼製)、	
CF-R形(普及形(球面外輪))、	
CF-MR形(ステンレス鋼製)	A19-16
CF-A形(六角穴付きカムフォロア(円筒外輪))、	
CF-M-A形(ステンレス鋼製)、	
CF-R-A形(六角穴付きカムフォロア(球面外輪))、	
CF-MR-A形(ステンレス鋼製)	A19-18
CFH-AB形(グリースニップル付き偏心カムフォロア(円筒外輪))、	
CFH-M-AB形(ステンレス鋼製)	
CFH-R-AB形(グリースニップル付き偏心カムフォロア(球面外輪))、	
CFH-MR-AB形(ステンレス鋼製)	A19-20
CFH-A形(六角穴付き偏心カムフォロア(円筒外輪))、	
CFH-M-A形(ステンレス鋼製)、	
CFH-R-A形(六角穴付き偏心カムフォロア(球面外輪))、	
CFH-MR-A形(ステンレス鋼製)	A19-22
CFN-R-A形(スラストボール入りカムフォロア)	A19-24
CFT形(給脂タップ穴付きカムフォロア(円筒外輪))、	
CFT-M形(ステンレス鋼製)、	
CFT-R形(給脂タップ穴付きカムフォロア(球面外輪))、	
CFT-MR形(ステンレス鋼製)	A19-26
外輪コンパクト形カムフォロア	
CFS-A形、CFS-MA形(ステンレス鋼製)	A19-28
簡易取付け形カムフォロア	
CF-SFU形(円筒外輪)、CF-SFU-R(球面外輪)	A19-30
設計のポイント	A19-32
はめあい	A19-32
取付け	A19-32

付属部品	A19-34
カムフォロアの付属部品	A19-34
呼び形番	A19-35
・ 呼び形番の構成例	A19-35
・ カムフォロアの種類と呼び形番	A19-36
取扱い上の注意事項	A19-37

特長と分類

カムフォロア

カムフォロアの特長

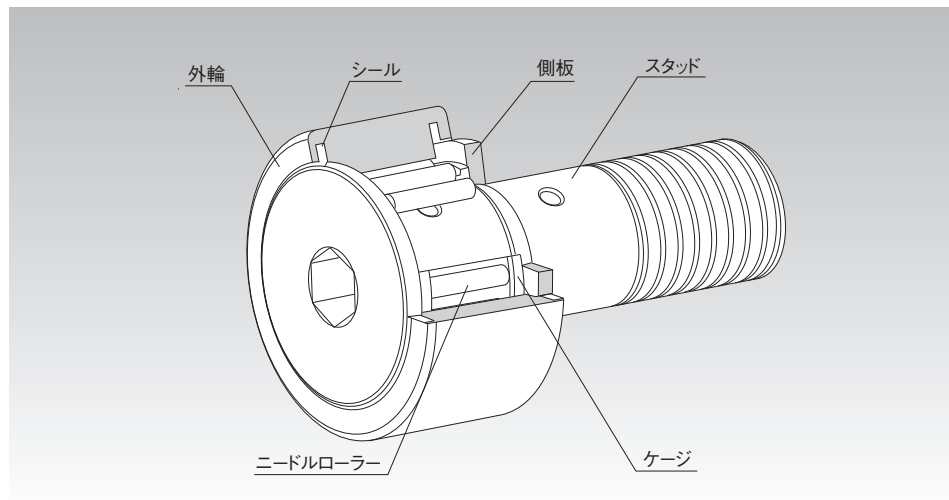


図1 カムフォロアCF…UU-A形の構造

構造と特長

カムフォロアは、内部にニードルローラーが組込まれ、カム機構や直線運動のガイドローラーとして用いられる、コンパクトで剛性の高いシャフト付きベアリングです。

外輪は直接相手面と接触しながら回転運動するので、厚肉にして衝撃荷重にも耐えられるよう設計されています。

また、外輪内部には精密ケージ付きニードルローラーが組込まれているのでスキューを防止し、優れた回転性能が得られ、高速回転にも十分耐えることができます。

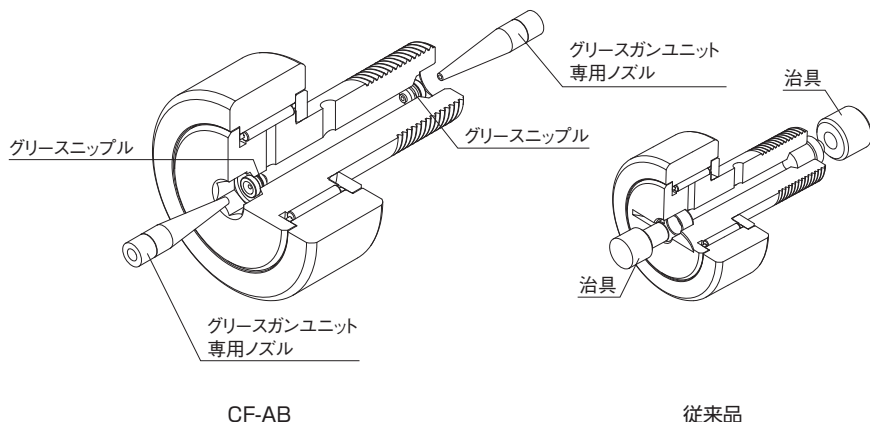
外輪外径は球面と円筒があり、球面外輪は、取付時の軸心の狂いを無理なく吸収し、偏荷重の緩和に役立ちます。

自動機、専用機のカム機構部をはじめ、各種搬送装置、コンベア、製本機械、マシニングセンタの工具交換装置、パレットチェンジャ、自動塗装機、自動倉庫のすべり出しフォークなどに広く使用されています。

グリースニップル付きカムフォロア

従来品は治具を製作して埋め栓やグリースニップルを装着する必要がありましたが、グリースニップル付きカムフォロアCF-AB形はグリースニップルが両側に取り付いているため、箱から出してすぐに使用できます。

また六角レンチを利用して、スタッドの頭部側、ねじ部側のどちら側からでも固定することができ、両方向から給脂も可能です。取付けスペースを気にせずに取付け及びメンテナンスが可能のため、作業効率が向上します。



CF-AB

従来品

スラストボール入りカムフォロア

過酷な高速カム機構などでは、わずかな取付誤差がカムフォロアのスラスト部における異常摩耗の原因となることがあります。このような場合にスラストボール入りカムフォロアCFN形を使用すると耐久性において大きな効果があります。CFN5～12形が標準在庫品ですが、標準以外のサイズをご要望のときはTHKにお問い合わせください。

なお、CFN形はわずかな取付誤差に起因するスラスト荷重のみ受けられますが、できるだけスラスト分力が発生しないよう設計および組付けにご注意願います。

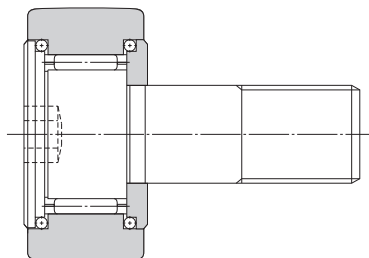


図2

カムフォロアの分類

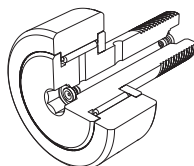
種類と特長

グリースニップル付きカムフォロア CF-AB形

寸法表⇒[A19-14](#)

スタッド両端部に六角穴が設けられており、その奥に給脂用グリースニップルが取付けられています。そのため、両方向からの取付け及び給脂が可能です。

また偏心タイプ(CFH-AB)もご用意しています。

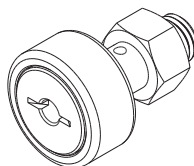


CF-AB形

普及形カムフォロア CF形

寸法表⇒[A19-16](#)

スタッド頭部にドライバ溝が付いた普及形のカムフォロアです。また、耐食性に優れたステンレス鋼製(M記号)もあります。

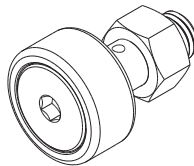


CF形

六角穴付きカムフォロア CF-A形

寸法表⇒[A19-18](#)

スタッド頭部側に六角穴が設けてあるので六角レンチで簡単に取付けることができます。

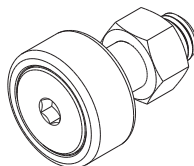


CF-A形

六角穴付き偏心カムフォロア CFH-A形

寸法表⇒[A19-22](#)

普及形カムフォロアと同じ取付穴に取付けられ、スタッドの取付軸部とスタッド頭部が0.25mm～1.0mm偏心しているので、スタッドを回すことにより簡単に位置の微調整ができるコンパクトで精度の高い一体構造の偏心カムフォロアです。このため、カム溝との位置合わせや取付穴位置の精密加工不要など加工および組付工数が大幅に低減できます。

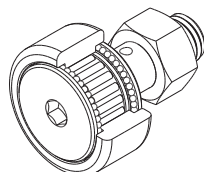


CFH-A形

スラストボール入りカムフォロア CFN-R-A形

寸法表⇒ **A**19-24

普及形カムフォロアの内部にスラスト負荷ボールが組込まれているカムフォロアです。

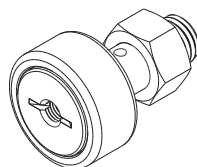


CFN-R-A形

給脂タップ穴付きカムフォロア CFT形

寸法表⇒ **A**19-26

普及形カムフォロアのスタッド頭部とねじ部に配管用タップ加工を施したカムフォロアです。給脂の集中配管が必要な箇所に最適なカムフォロアです。

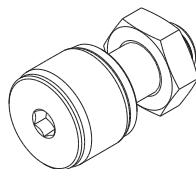


CFT形

外輪コンパクト形カムフォロア CFS形

寸法表⇒ **A**19-28

極めて細いニードルローラーが組込まれているカムフォロアです。スタッド径に対して外輪外径が非常に小さいので、コンパクトな設計が可能です。

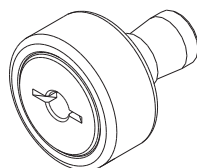


CFS形

簡易取付け形カムフォロア CF-SFU形

寸法表⇒ **A**19-30

取付けの簡素化を図るために、スタッド部に段加工を施し、ねじにて固定可能なタイプです。スタッド締結スペースのない装置に最適です。CF-SFU形はシール付きのみご用意しています。



CF-SFU形

分類表

カムフォロア

普及

グリースニップル付きタイプ

CF-AB形

円筒外輪

CF-R-AB形

球面外輪

スタッド六角穴付きタイプ

CF-A形

円筒外輪

CF-R-A形

球面外輪

スタッドドライバー溝付きタイプ

CF形

円筒外輪

CF-R形

球面外輪

給脂タップ穴付きタイプ

CFT形

円筒外輪

CFT-R形

球面外輪

スラストボール入り

スタッド六角穴付きタイプ

CFN-R-A形

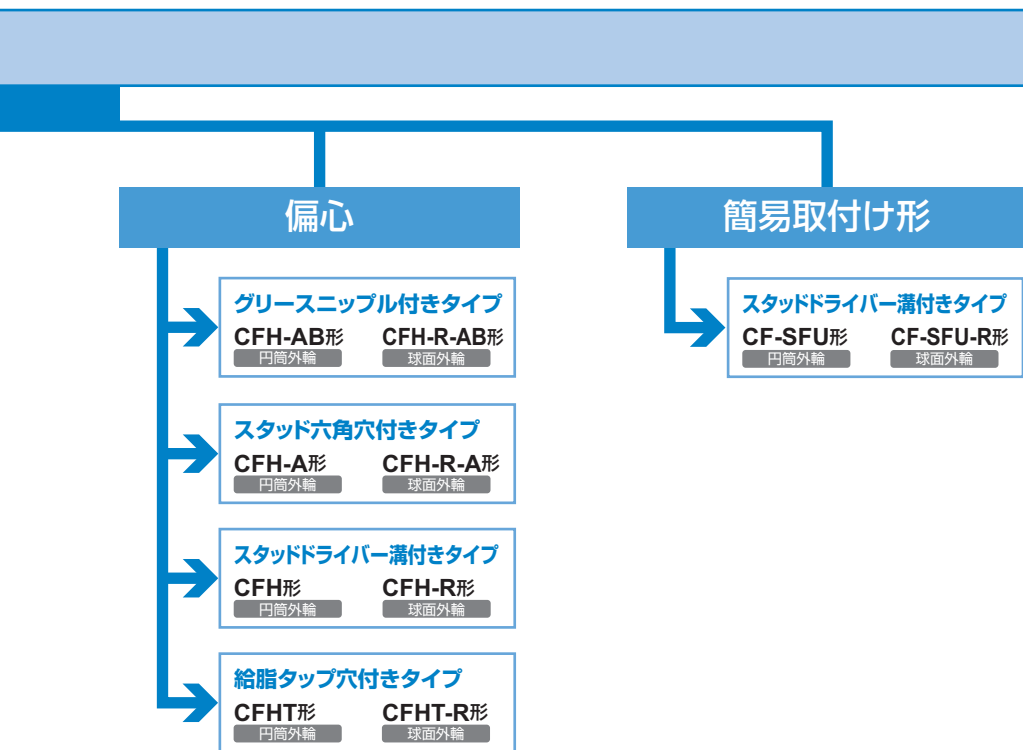
球面外輪

外輪コンパクト形

スタッド六角穴付きタイプ

CFS形

円筒外輪



選定のポイント

カムフォロア

定格寿命

【静的安全係数】

基本静定格荷重 (C_0) とは、最大荷重を受けているローラーと転動面との接触部中央における計算接触応力が、4000MPa になるような方向と大きさの一定した静止荷重をいいます。(これ以上の接触応力となった場合、回転に支障をきたします。) この荷重は寸法表中 C_0 として表されており、静的または動的に負荷される荷重に対し、つぎのような静的安全係数を考慮する必要があります。

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

f_s : C_0 に対する静的安全係数 (表1 参照)

C_0 : 基本静定格荷重 (kN)

P_0 : ラジアル荷重 (kN)

許容荷重 (F_0) とは、カムフォロアのスタッド部の強度によって決まる負荷荷重の許容値です。このため f_s とともに、 F_0 に対する静的安全係数 f_M を考慮する必要があります。

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

f_M : F_0 に対する静的安全係数 (表1 参照)

F_0 : 許容荷重 (kN)

P_0 : ラジアル荷重 (kN)

表1 静的安全係数 (f_s, f_M)

荷 重 条 件	f_s, f_M の下限
普通荷重	1~2
衝撃荷重	2~3

【定格寿命】

カムフォロアの寿命は次式により求められます。

$$L = \left(\frac{f_T \cdot C}{f_W \cdot P_C} \right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6$$

L : 定格寿命

(一群の同じカムフォロアを同じ条件で個々に運動させたとき、そのうち90%のカムフォロアが転がり疲れによるフレーキングをおこさずに回転できる総回転数)

C : 基本動定格荷重* (kN)

P_C : ラジアル荷重 (kN)

f_T : 温度係数 (B19-11 図1 参照)

f_W : 荷重係数 (B19-11 表2 参照)

*カムフォロアの基本動定格荷重 (C) とは、一群の同じカムフォロアを個々に運動させたとき、定格寿命が100万回転となるような方向と大きさの変動しない荷重をいいます。この値は寸法表中に記載してあります。

【寿命時間の算出】

定格寿命(L)が求められると寿命時間(L_h)は次式により求められます。

●直線運動の場合

$$L_h = \frac{D \cdot \pi \cdot L}{2 \times \ell_s \cdot n_1 \times 60}$$

L_h : 寿命時間 (h)
 L : 定格寿命
 D : 軸受外径 (mm)
 ℓ_s : ストローク長さ (mm)
 n₁ : 毎分往復回数 (min⁻¹)

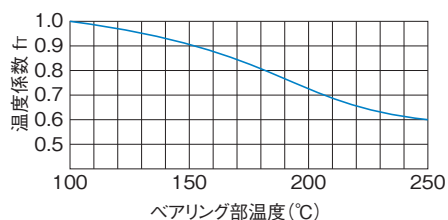


図1 温度係数(f_t)

注) 通常の使用温度は80℃以下です。それ以上の使用温度のときはTHKにお問い合わせください。

●円運動の場合

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

D₁ : カムの外輪接触平均直径 (mm)
 n : カムの毎分回転数 (min⁻¹)

表2 荷重係数(f_w)

使用条件	f _w
衝撃のない円滑運動の場合	1～1.2
普通運動の場合	1.2～1.5
衝撃の激しい場合	1.5～3

トラック負荷容量

トラック負荷容量とは、ベアリングの外輪と接触する相手材料が、長期間の繰り返し使用に耐えられる許容荷重をいいます。

寸法表中に記載されているトラック負荷容量は 1.24kN/mm^2 の引張り強度をもつ鋼を相手材料としたときの値です。従って、材料の硬さを高くすることによってトラック負荷容量を大きくすることができます。図2に相手材料の硬さ、および引張り強さにおけるトラック容量係数を示します。それぞれの相手材料のトラック負荷容量を求めるには、寸法表中記載のトラック負荷容量にトラック容量係数を乗じてください。

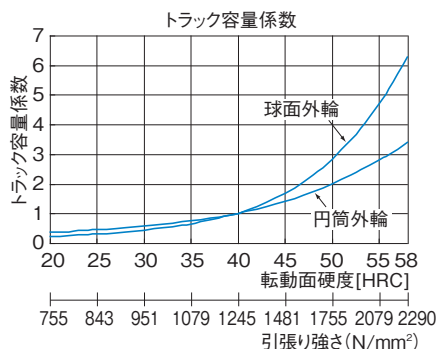


図2 トラック容量係数

注) 相手材料は転動面硬さHRC20以上、引張り強さ755N/mm²以上のものを使用することを推奨します。

トラック負荷容量計算例

トラック負荷容量が5.29kNである球面外輪が、接触する相手材料をHRC50の硬さに熱処理したときのトラック負荷容量を求めます。

HRC50のときのトラック容量係数は図2より2.84となります。従って

トラック負荷容量 = $5.29\text{kN} \times 2.84 = 15.0\text{kN}$ となります。

取付手順とメンテナンス

カムフォロア

取付け

【カムフォロアの取付け】

重荷重で使用する場合には、スタッドの給脂穴が負荷域に入らないよう取付ける必要があります。給脂穴の位置はスタッドのつば側面にマークが表示してあります。(図1参照)

なお、スタッド中央部の立穴は、回り止めまたはグリース給脂用の給脂穴として使用します。

外輪と相手転動面が片あたりにならないようご注意ください。また進行方向に対しカムフォロアが傾斜しないように組付けに注意してください。

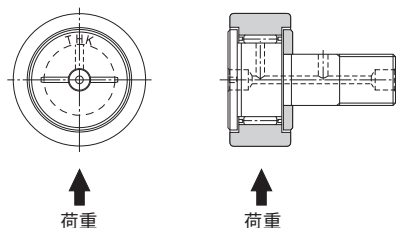


図1 THKマークと給脂穴の位置関係

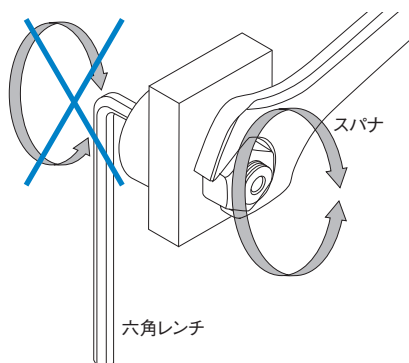
●スプリングワッシャの使用について

カムフォロアの固定にスプリングワッシャをご使用される場合、スプリングワッシャにバリやエッジがないことをご確認いただけますようお願いいたします。バリ・エッジがあると締結した際にナットもしくは取付けブラケットがワッシャのバリ・エッジにより削られ、その削り屑がスタッドねじ部に付着し、ナットを締結する際に障害となって締結不足やねじ部の破損の原因となる場合があります。

●取付方法について

カムフォロアを取付ける際は、マイナスドライバー溝、六角レンチ側を固定してナットをスパナで回してください。

マイナスドライバー溝、六角レンチ側を回した場合、カムフォロアのマイナスドライバー溝、六角穴が破損する可能性があります。



●スタッドの締付トルク

カムフォロアのスタッドは、軸受荷重による曲げ応力、および引張応力を受けるので、ねじの締付トルクは表1に記載した値をこえないようにする必要があります。

振動、衝撃が作用し、取付用ねじのゆるむおそれのある場合は、スプリングワッシャを用いるか、あるいはJIS B 1181 3種の薄形ナットをダブルナットとして用いるか、またはゆるみ止めのきく特殊ナットを使用してください。

表1 ねじの最大締付トルク

適用形番 CF, CFN, CFH, CFT, CFS	最大締付トルク N・m
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) ※は標準材質(炭素鋼製)時の値です。ステンレス鋼製をご使用の場合は、この値の70%までとします。
1N・mは0.102kgf・mです。

【偏心カムフォロアの取付け】

偏心調整はつぎの要領で行います。

- (1) スタッドを取付穴に挿入し、ナットをスタッドが回る程度に軽く締めます。このとき荷重方向に対してスタッドのマークを図2のように位置させます。
- (2) スタッド頭部の六角穴を利用し、スタッドを回転させて相手接触面とのすきま調整を行います。
- (3) 調整後スタッドが回らないようにしながらナットを締付けます。このときナットの最大締付トルク(表1参照)をこえないよう注意が必要です。

なお、カムフォロアのスタッド部は表面硬化されていますので加工時にご注意ください。

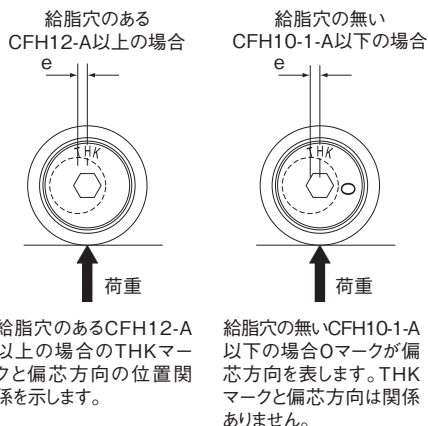


図2

防塵と潤滑

カムフォロアには、内部への異物の侵入や潤滑剤の洩れを防止するために耐摩耗性の高い特殊合成ゴムシールを組込んだシール付き(…UU)があります。

カムフォロアには良質のリチウム石けん基グリース2号が封入されているのでそのまま使用できます。ただしCFN形にはTHK AFCグリースが封入されています。

再給脂する場合はスタッドの給脂穴よりグリースを充てんしてください。ただし、スタッド径が10mm以下の形番には、グリース給脂穴が無く組み立て時の初期封入のみで、再給脂できないものもありますのでご注意ください。

グリースニップルから再給脂する場合は、カムフォロア形番により専用のアタッチメント(グリースガンユニットMG70に添付)が異なりますのでご注意ください。(表2参照)

表2 適応形番表

呼び形番	適応ニップル	アタッチメント形式
CF(H)-AB	—*	P形
CF	NP3.2×3.5, PB1021B, NP6×5, NP8×9	N形
CFH		
CFN		
CF-SFU		
CFT	M6F, PT1/8	H形

※ CF(H)-AB形はグリースニップルが予め埋め込まれています。

注) アタッチメントの寸法・形状については**A24-24**をご参照ください。

充てん量は、ベアリング内部の空間容積の1/2～1/3程度が適当です。給脂間隔は運転条件により異なりますが、ケーシ付きの場合は6カ月～2年、総ころ形の場合は1～6カ月を目安に同系のグリースを給脂してください。

なお、シール付き(…UU)であっても使用初期や再給脂直後は余剰なグリースが染み出すことがあります。装置周辺のグリースによる汚染を避けたい場合は、事前にエージング運転等した後、染み出した余剰なグリースをふきとるようにしてください。

また、カムフォロアに専用グリースニップルを打込む際は、図3のような治具を用いてニップルのフランジ部を加圧するようにしてください。

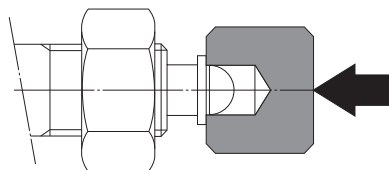


図3

付属部品

カムフォロア

カムフォロアの付属部品

カムフォロア標準仕様の付属部品は表1の通りとなります。専用グリースニップルはご希望により添付します。この場合形番末尾に“N”の記号をつけて表示してください。

例) CF 12 UUR -N

専用グリースニップル

注)CF(H)-AB形はグリースニップルが予め埋め込まれているためN記号無しでもニップル付きとなります。

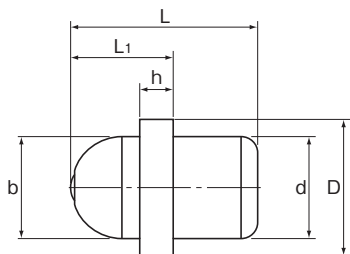


表1 付属部品

呼び形番	止め栓 ^{注1)}	埋め栓 ^{注2)}	ナット JIS2種	グリース
CF(H)-AB	—	—	添付	封入
CF(H)	添付	添付	添付	封入
CFN	添付	添付	添付	封入
CFT	—	—	添付	封入
CFS	—	—	添付	封入
CF-SFU	取付	添付	—	封入

注1)止め栓はグリースの漏れを防ぐために使用します。CF5形およびCF(H) 10-1-A形、CFN10R-A形以下の六角穴付きタイプは添付されません。

注2)埋め栓は使用しない給脂穴を密閉するために使用します。一度挿入すると取り外しできませんので、ご注意ください。CF(H) 10-1形以下のものは添付されません。

表2 グリースニップル寸法表

適用形番	ニップル寸法						ニップル 形番
CF, CFN, CFH	d	b	D	h	L	L ₁	
5	3.1	6	7.5	1.5	9	5.5	NP3.2×3.5
6~10	4	6	7.5	1.5	10	5.5	PB1021B
12~18	6	6	8	2	11	6	NP6×5
20~30	8	6	10	3	16	7	NP8×9

注)CF(H) 10-1-A形、CFN10R-A形以下のものは取付できません。

CFT6~30番に装着可能なグリースニップルを表3に記載します。ご注文時に適応ニップル形番をご指示ください。ニップルは製品に添付します。

表3 CFT形専用グリースニップル

適用形番	適応ニップル形番
CFT 6~12	A-M6F, B-M6F, C-M6F
CFT 16~30	A-PT1/8, B-PT1/8, C-PT1/8

注)グリースニップルの寸法・形状については■24-26をご参照ください。

呼び形番

カムフォロア

呼び形番の構成例

呼び形番は各形番の特長により構成が異なりますので、対応の呼び形番の構成例をご参照ください。

【グリースニップル付きカムフォロア】

●CF-AB形, CFH-AB形

CF12	V	M	UU	R	-AB
呼び形番					スタッド両端部六角穴付き
無記号: ケージ付き V : 総ころタイプ				無記号: 円筒外輪 R : 球面外輪	
無記号: 炭素鋼 M : ステンレス鋼製			無記号: シール無し UU : シール付き		

【カムフォロア】

●CF形, CFH形, CFN形, CFT形, CFS形

CF12	V	M	UU	R	-A	N
呼び形番						無記号: グリースニップル無し N : 専用グリースニップル添付 (B19-16 参照)
無記号: ケージ付き V : 総ころタイプ				無記号: ドライバー溝 -A : スタッド頭部六角穴付き		
無記号: 炭素鋼 M : ステンレス鋼製			無記号: シール無し UU : シール付き	無記号: 円筒外輪 R : 球面外輪		

※ 各呼び形番によって対応可否が異なりますので、詳細は各寸法表をご参照ください。

【簡易取付け形カムフォロア】

●CF-SFU形, CF-SFU-R形

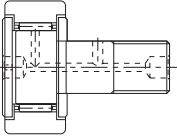
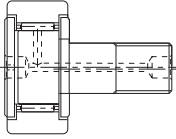
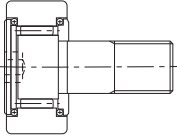
CF-SFU-6	R
	球面外輪

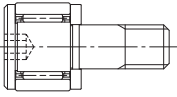
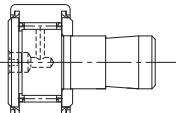
※ CF-SFU形はUU記号無しでも製品にはUU シール付きとなります。

カムフォロアの種類と呼び形番

カムフォロアには表1に示す種類があります。

表1 カムフォロアの種類と呼び形番

種 類	普及形	偏心カムフォロア	スラストボール入り
形 状			
円筒外輪	スタッド六角穴付き CF-A (CF…UU-A) スタッドドライバー溝付き CF (CF…UU) 給脂タップ穴付き CFT (CFT…UU) ステンレス鋼製 CF-M (CF…MUU)	CFH-A (CFH…UU-A) CFH (CFH…UU) CFHT (CFHT…UU) CFH-M (CFH…MUU)	———
球面外輪	スタッド六角穴付き CF-R-A (CF…UUR-A) スタッドドライバー溝付き CF-R (CF…UUR) 給脂タップ穴付き CFT-R (CFT…UUR) ステンレス鋼製 CF-MR (CF…MUUR)	CFH-R-A (CFH…UUR-A) CFH-R (CFH…UUR) CFHT-R (CFHT…UUR) CFH-MR (CFH…MUUR)	CFN-R-A

種 類	外輪コンパクト形	簡易取付け形
形 状		
円筒外輪	スタッド六角穴付き CFS…A スタッドドライバー溝付き ——— 給脂タップ穴付き ——— ステンレス鋼製 CFS…M-A	——— CF-SFU… ——— ———
球面外輪	スタッド六角穴付き ——— スタッドドライバー溝付き ——— 給脂タップ穴付き ——— ステンレス鋼製 ———	——— CF-SFU…R ——— ———

注1) ()内はシール付きの呼び形番を示します。

注2) 低速用、超寿命の総ころタイプも製作します。総ころタイプの場合は"V"マークを表示します。

注3) M記号はステンレス鋼製を示します。

例) CF 12 V UUR

└ 総ころタイプ

取扱い上の注意事項

カムフォロア

【取扱い】

- (1) 各部を分解しないでください。機能が損失する原因となります。
- (2) カムフォロアを落下させたり、叩いたりしないでください。けがや破損の原因となります。また、衝撃を与えた場合、外観に破損が見られなくとも機能を損失する可能性があります。
- (3) 製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、安全靴等を着用して安全を確保してください。

【使用上の注意】

- (1) カムフォロアを固定する際の締結トルクは **■19-14** 表1を基準とし、トルクレンチ等を用いて締結してください。
- (2) 80℃を超えての使用は避けてください。この温度を超えると樹脂・ゴム部品が変形・損傷する恐れがあります。
- (3) 切り粉やクーラントなどの異物の侵入のないようご注意ください。破損の原因となります。
- (4) 切り粉などの異物が付着した場合は、洗浄した後、潤滑剤を再封入してください。
- (5) カムフォロアはラジアル荷重に対応しますので、スラスト荷重を負荷するような使用方法は避けてください。
- (6) 微揺動の場合は、転動面と転動体の接触面に油膜が形成されにくく、フレッチングを生じることがありますので耐フレッチング性に優れたグリースをご使用ください。また、定期的に1回転程度の動作を加えることにより転動面と転動体に油膜を形成させることを推奨します。
- (7) 取付部材の剛性および精度が不足すると、軸受の荷重が局部的に集中し、軸受性能が著しく低下します。したがって、ハウジングやベースの剛性・精度、固定用ボルトの強度について十分検討ください。

【潤滑】

- (1) カムフォロアには標準グリースとしてリチウム石けん基グリース2号を使用しています。(CFN形はTHK製AFCグリースを使用)
使用中は適宜再給脂してください。異なる潤滑剤を再給脂することは避けてください。増ちょう剤が同種類のグリースでも、添加剤などが異なることにより、お互いに悪影響を及ぼす恐れがあります。(**■19-15** 防塵と潤滑を参照)
- (2) カムフォロアが走行する相手面にも潤滑剤を塗布することを推奨します。
- (3) CF,CFH24以上の六角穴付きカムフォロア(記号-A、SUS製は除く)は六角穴底と給脂穴(ϕd_1 , ϕd_2 : **■19-18**寸法図参照)を繋ぐ貫通穴に、埋め栓を圧入し六角穴からグリースが漏れるのを防ぐ構造になっています。
給脂する際に、過大な圧力によって六角穴底から埋め栓が外れないようご注意ください。
- (4) 常に振動が作用する箇所、クリーンルーム、真空、低温・高温などの特殊環境下で使用される場合は、仕様・環境に適したグリースをご使用ください。
- (5) 温度によりグリースのちょう度は変化します。ちょう度の変化によってカムフォロアの摺動抵抗も変化しますのでご注意ください。
- (6) 給脂後はグリースの攪拌抵抗によりカムフォロアの摺動抵抗が増大する可能性があります。必ず慣らし運転をおこない、グリースを十分なじませてから、機械の運転をおこなってください。

- (7) 給脂直後は余分なグリースが周囲に飛び散る可能性がありますので、必要に応じて拭き取ってご使用ください。
- (8) グリースは使用時間とともに性状は劣化し潤滑性能は低下しますので、使用頻度に応じたグリース点検と補給が必要です。
- (9) 使用条件や使用環境により給脂間隔が異なります。最終的な給脂間隔・量は実機にて設定願います。

【保管】

カムフォロアは弊社の梱包および荷姿で、高温、低温、多湿を避け、室内に保管してください。

長期間保管された製品は内部の潤滑剤が経時劣化していることがありますので、潤滑剤を再給脂してからご使用ください。

【破棄】

製品は産業廃棄物として適切な廃棄処置をおこなってください。