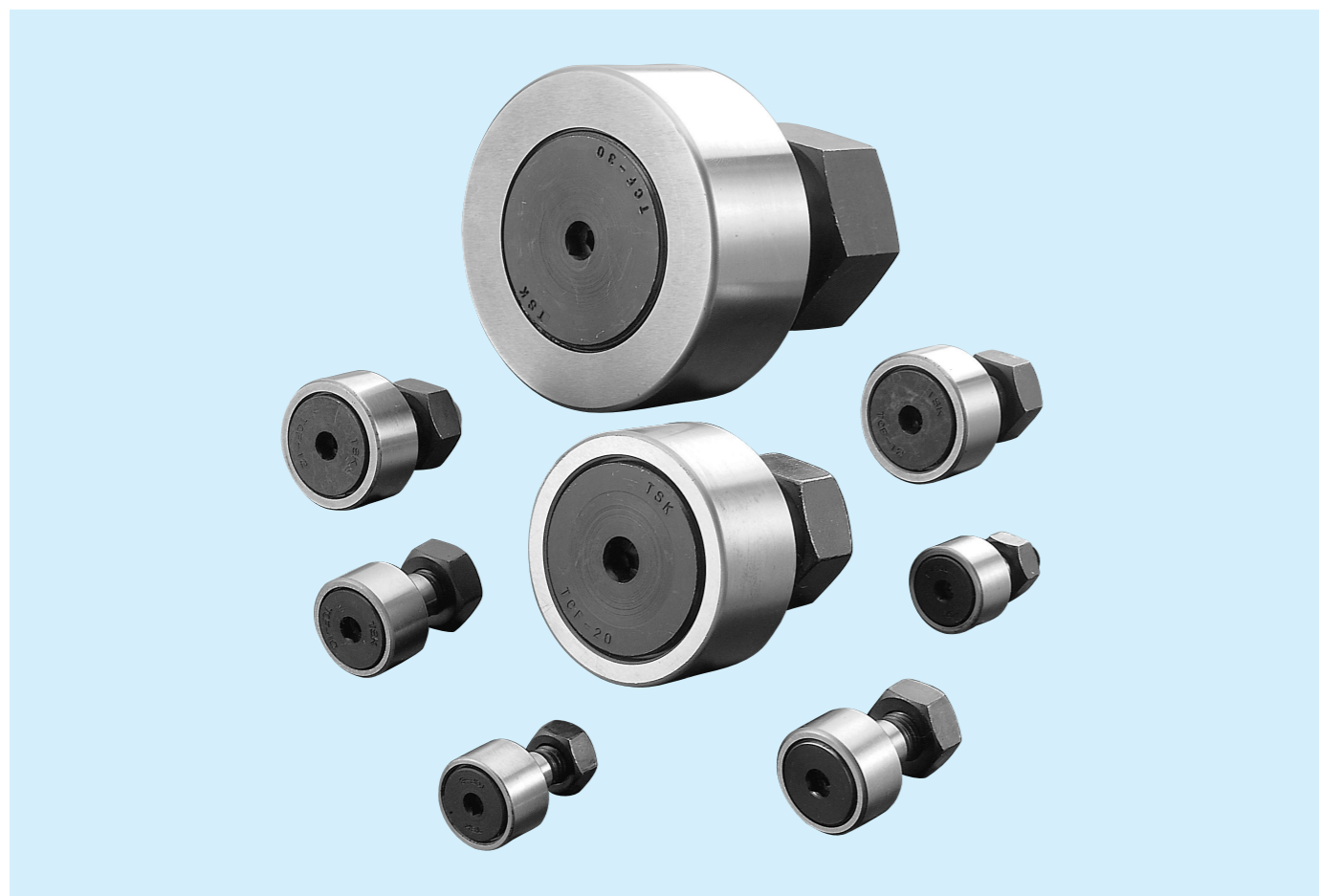


TSK カムフォロア Cam Followers



TSKカムフォロアの構造及び特長

TSKカムフォロアはスタッドを固定し、外輪を相手面と接触させて回転運動するために作られた、ニードルベアリング内蔵の強度の高いユニットで、高速回転にも十分耐えられる構造となっています。各種自動機、専用機を始めとする各種機械において、カム機構のみならず直線運動又はインデックス送り等のあらゆる機構に、広く応用されています。

呼び番号

TSKカムフォロアは以下に示す記号で配列されます。発注の際はこの呼び番号でご指示願います。

TCF	10	UU
型式	大きさ (取付軸径)	シール型式
		無記号：シールなし UU：シールあり

トラック負荷容量

トラック負荷容量とはカムフォロアの外輪部が相手トラック面と接触した場合に、相手部材に変形又はキズをつけることなく連続運転可能な許容荷重のことをいいます。

トラック負荷容量は寸法表を参照して下さい。又相手部材が硬度HRC40と異なる場合は寸法表 (P.269) の値に表1のトラック負荷容量係数を乗じて下さい。

スタッド許容荷重

TSKカムフォロアに許容できる荷重の制限として、針状のコロ軸受ならびにトラック面の負荷容量の他、スタッドの強度によるものがあります。

この値は寸法表 (P.269) にスタッド許容荷重として示してありますのでこれも併せて御確認下さい。

表1 トラック負荷容量係数

硬さ HRC	引張強さ kgf/mm ²	トラック負荷容量係数	硬さ HRC	引張強さ kgf/mm ²	トラック負荷容量係数
20	77	0.37	46	156	1.51
25	86	0.46	48	167	1.73
30	97	0.58	50	179	1.99
35	110	0.75	52	192	2.29
38	120	0.89	54	205	2.61
40	127	1.00	56	219	2.97
42	136	1.15	58	234	3.39
44	146	1.32			

■ 精 度

TSKカムフォロアの寸法許容差は表2を参照下さい。又表3は外輪寸法の精度を示します。又ラジアルすきまの値を表4に示します。

表2 寸法許容差 単位 μm

区 分 名 称	メートル系列	単位 μm
外輪寸法 D	表3	
スタッド径 d	h7	
外輪幅寸法 W	0~-120	

表3 外輪の精度 (JIS 0級) 単位 μm

軸受外径D の呼び寸法 mm	軸受外径Dm の許容差		外輪のラジアル 振れの許容値 (最大)
	を越え	以下	
6	18	0	15
18	30	0	15
30	50	0	20
50	80	0	25
80	120	0	35

(注) Dmは軸受外径の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。

表4 ラジアルすきま 単位 μm

呼び番号	C2すきま		呼び番号	C2すきま	
	最小	最大		最小	最大
TCF 6	5	20	TCF 16 TCF 18 TCF 20	10	30
TCF 8 TCF 10 TCF 12	5	25	TCF 24 TCF 30	10	40

■ 取り付け

カムフォロアは片持ち支持となるので、スタッドを挿入する穴の加工は、緊密なはめあいになければなりません。標準としては、穴の寸法許容差をJIS H7とすればよいでしょう。カムフォロアが、衝撃的な荷重がかかる場所に使用される場合には、隙間のないよう穴を加工することが必要です。

取付穴は、取付面に垂直に加工し、また穴の口の面取りはなるべく小さくして下さい。C0.5が妥当です。取付面の外径は、スタッド肩の寸法以上にして下さい。スタッド正面のTSKのマークは油穴の方向を示しています。大きな荷重がこの方向にかかるようなことのない様取付けて下さい。

■ 定格荷重と寿命

基本動定格荷重

基本動定格荷重とは一定量の同じカムフォロアを、各々同じ条件で運動した時、100万回転してもその量の90%が転がり疲労を起こさないような方向と大きさが一定のラジアル荷重のことをいいます。

寿 命

TSKカムフォロアの定格寿命は次式によります。

$$L = \left(\frac{ft \cdot C}{fw \cdot pc} \right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6$$

上式で定格寿命Lが求められると、毎分回転数が与えられれば、次式によって寿命時間が算出されます。

$$Lh = \frac{10^6 \times L}{60 \cdot n}$$

L=定格寿命
C=基本動定格荷重 kgf
PC=ラジアル荷重 kgf
ft=温度係数 図1参照
fw=荷重係数 表5参照
Lh=寿命時間 (hr)
n=毎分回転数 rpm

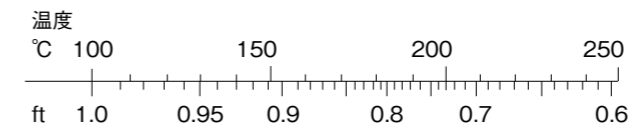


図1 温度係数 ft

表5 荷重係数

荷重の程度	fw
衝撃のない円滑な運動の場合	1~1.2
普通の運動の場合	1.2~1.5
衝撃荷重を伴う運動の場合	1.5~3

■ 基本静定格荷重と静的安全係数

基本静定格荷重 (Co) は、静荷重に対してベアリングの精度を維持するための許容限度となるもので、変動する荷重に対しては、どの瞬間においても荷重がこの値を越えない様になければなりません。

そのため、使用条件や要求精度に応じて次式で計算される静許容荷重係数 (fs) が、適切な値になるようにする必要があります。一般に推奨されるfsの値を表6に示します。

$$fs = \frac{Co}{Po}$$

fs = 静的安全係数

Co = 基本静定格荷重 kgf

Po = 荷重 kgf

表6 静的安全係数

軸受の使用条件	fs
高い回転精度を必要とする場合	3
振動、衝撃のある場合	2
普通の運転条件の場合	1.5
普通の運転条件で、円滑な運転を要求しない場合 振動がない場合 ほとんど回転しない場合	1