



スクリーナット

THK 総合カタログ

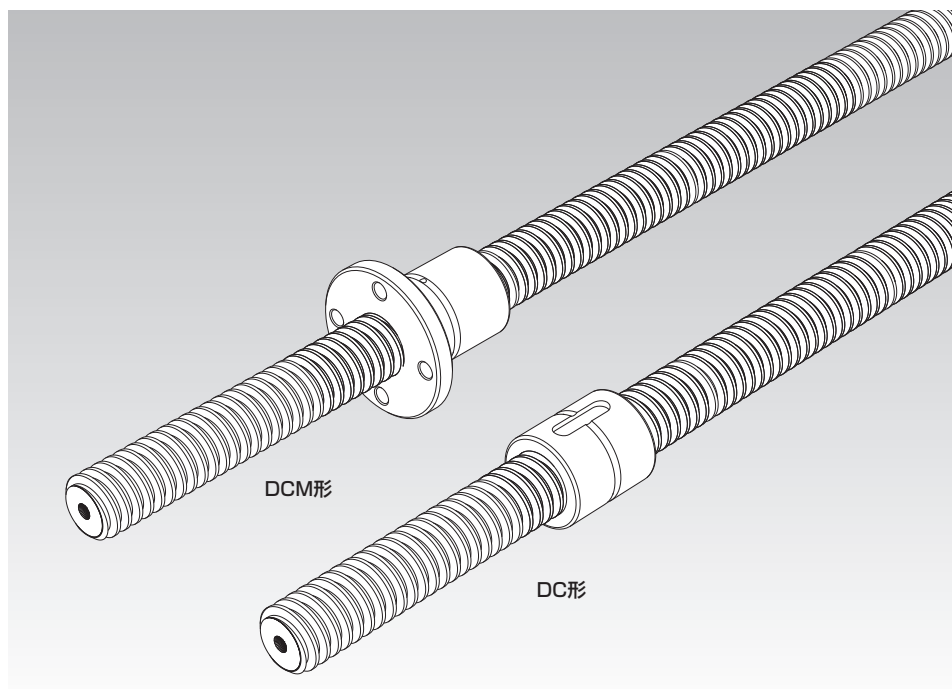
A 製品解説

特長.....	A16-2
スクリーナットの特長.....	A16-2
・ 構造と特長.....	A16-2
・ 専用転造軸の特長.....	A16-3
・ 高強度亜鉛合金.....	A16-3
選定のポイント.....	A16-5
スクリーナットの選定.....	A16-5
効率と推力.....	A16-8
精度規格.....	A16-9
寸法図・寸法表	
DCM形.....	A16-10
DC形.....	A16-12
設計のポイント.....	A16-14
はめあい.....	A16-14
取付け.....	A16-14
潤滑.....	A16-15
呼び形番.....	A16-16
・ 呼び形番の構成例.....	A16-16

B サポートブック(別冊)

特長.....	B16-2
スクリーナットの特長.....	B16-2
・ 構造と特長.....	B16-2
・ 専用転造軸の特長.....	B16-3
・ 高強度亜鉛合金.....	B16-3
選定のポイント.....	B16-5
スクリーナットの選定.....	B16-5
・ 選定計算例.....	B16-7
効率と推力.....	B16-8
・ 推力計算例.....	B16-8
取付手順とメンテナンス.....	B16-9
取付け.....	B16-9
潤滑.....	B16-10
呼び形番.....	B16-11
・ 呼び形番の構成例.....	B16-11

スクリーナットの特長



構造と特長

スクリーナットDCM形/DC形は、30度台形ねじの規格に準じて製作されています。ナットは特殊合金(▲16-3参照)を使用し、精密なおねじを中子としてダイカスト成形されています。そのため機械加工品と異なり、精度のばらつきが少なく、高精度で耐摩耗性に優れた軸受です。

組合わせるスクリー軸は転造成形により標準化されています。

そのほか、用途に合わせて切削スクリー軸、研削スクリー軸も製作しますのでTHKにお問い合わせください。

専用転造軸の特長

スクリーナットには、長さが規格化された専用の転造軸が用意されています。

【耐摩耗性の向上】

冷間転造により軸の歯形を成形しているため、歯面の表面は250HV以上に加工硬化し、しかもなめらかな鏡面仕上げとなっているので耐摩耗性に優れています。スクリーナットの組合わせによる動きも極めてスムーズです。

【機械的特性の向上】

転造された軸の歯面の内部組織は、ファイバーフローが歯形の輪郭に沿って生じ、歯元部の組織が極めて密となり疲れ強さが増加しています。

【軸端支持部の追加工】

転造された軸のため、軸端の支持軸受部などの追加工は、旋削・フライス加工で容易に行うことができます。

高強度亜鉛合金

スクリーナットに用いられる高強度亜鉛合金は、耐焼付性、耐摩耗性および耐荷重性に優れた材料です。その機械的性質、物理的性質、耐摩耗性は、下記の通りです。

※下記値は目安値であり、保証値ではありません。

【機械的性質】

表1

項目	内容
引張強さ	275~314 N/mm ²
引張耐力(0.2%)	216~245 N/mm ²
圧縮強さ	539~686 N/mm ²
圧縮耐力(0.2%)	294~343 N/mm ²
疲れ強さ	132 N/mm ² ×10 ⁷ (シェンク式曲げ試験)
シャルピー衝撃値	0.098~0.49 N・m/mm ²
伸び	1~5 %
硬さ	120~145 HV

【物理的性質】

表2

項目	内容
比重	6.8
比熱	460 J/(kg·K)
溶融点	390 °C
熱膨張係数	24×10^{-6}

【耐摩耗性】

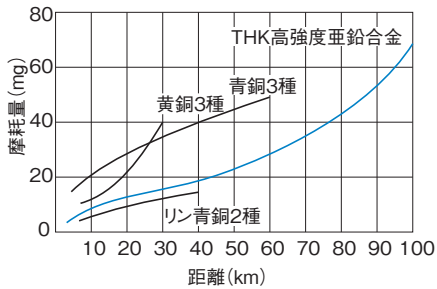


図1 高強度亜鉛合金の耐摩耗性

表3 〈試験条件:アムスラー式摩耗試験機〉

項目	内容
試験片回転数	185 min ⁻¹
荷重	392 N
潤滑剤	ダイナモ油

スクリーナットの選定

【動的許容推力F】

動的許容推力(F)とは軸受の歯面に作用する接触面圧が 9.8N/mm^2 となるときの推力を示します。この値はスクリーナットの強度の目安として使用します。

【pV値】

すべり軸受では接触面圧(p)とすべり速度(V)の積であるpV値を使用できるかどうかの目安とします。スクリーナットの選定の目安として図1のpV値をご参照ください。なおこのpV値は潤滑条件によっても変わります。

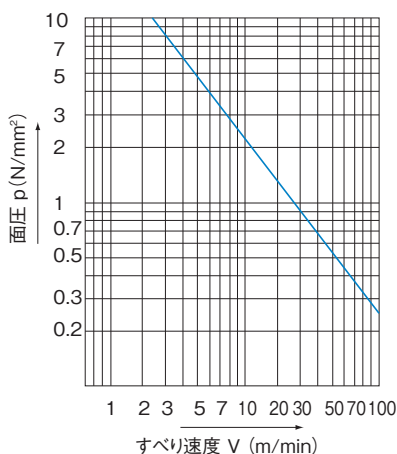


図1 pV値

● f_s :安全係数

スクリーナットに作用する荷重を計算する場合には物体の重量、運動速度によって変化する慣性力の影響などを正確に求める必要があります。一般的に往復または回転運動する機械では、常時繰返される起動停止時の衝撃などのすべてを正確に求めることは容易ではありません。従って実際の荷重が得られない場合は、経験的に得られた表1の安全係数(f_s)を考慮して軸受を選定する必要があります。

表1 安全係数(f_s)

荷重の種類	f_s の下限
使用頻度の少ない静荷重のとき	1~2
一般的な一方荷重のとき	2~3
振動・衝撃を伴う荷重のとき	4以上

● f_T :温度係数

スクリーナットの温度が常温の範囲をこえると、耐焼付性および素材の強度が減少してくるので、図2の温度係数を動的許容推力(F)に乗する必要があります。

以上より、スクリーナットを選定する場合に、強度上からつぎの式を満足させる必要があります。

動的許容推力(F)

$$f_s \leq \frac{f_T \cdot F}{P_F}$$

f_s : 安全係数 (図16-5表1参照)

f_T : 温度係数 (図2参照)

F : 動的許容推力 (N)

P_F : 軸方向荷重 (N)

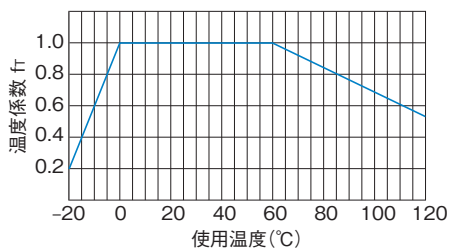


図2 温度係数

●表面硬さと耐摩耗性

軸の硬さはスクリーナットの耐摩耗性に大きく影響します。図3のように硬さがHV250以下になると摩耗が多くなります。また表面粗さは0.80a以下が望まれます。

専用転造軸は、転造の加工硬化により表面硬さは250HV以上、表面粗さは0.20a以下に仕上げられているので耐摩耗性に優れています。

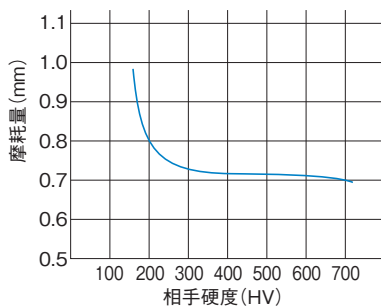


図3 表面硬さと耐摩耗性

【接触面圧pの算出】

pの値はつぎのように求められます。

$$p = \frac{P_F}{F} \times 9.8$$

p : 軸方向荷重(P_F N)による歯面の接触面圧 (N/mm²)

F : 動的許容推力 (N)

P_F : 軸方向荷重 (N)

【歯面すべり速度Vの算出】

Vの値はつぎのように求められます。

$$V = \frac{\pi \cdot D_o \cdot n}{\cos \alpha \times 10^3}$$

V : すべり速度 (m/min)

D_o : 有効径(寸法表参照) (mm)

n : 毎分回転数 (min⁻¹)

$$n = \frac{S}{R \times 10^{-3}}$$

S : 送り速度 (m/min)

R : リード (mm)

α : リード角(寸法表参照) (度)

効率と推力

スクリーナットでトルクを推力に変える効率(η)は次式により求められます。

$$\eta = \frac{1 - \mu \tan \alpha}{1 + \mu / \tan \alpha}$$

η : 効率

α : リード角

μ : 摩擦係数

上式で算出した結果を図4に示します。

またトルクを与えると、発生する推力は次式により求められます。

$$F_a = \frac{2 \cdot \pi \cdot \eta \cdot T}{R \times 10^{-3}}$$

F_a : 発生推力 (N)

T : トルク(入力) (N·m)

R : リード (mm)

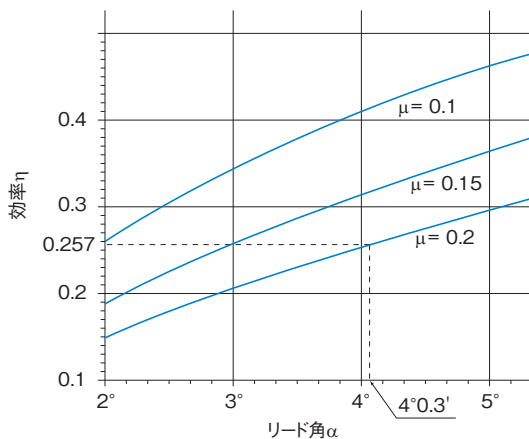


図4 効率

精度規格

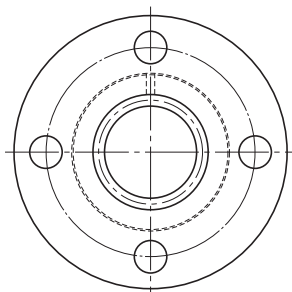
表2 DCM形、DC形用スクリー軸の精度

単位:mm

軸記号	転造軸	切削軸	研削軸
精度	T ^{注)}	K ^{注)}	G ^{注)}
単一ピッチ誤差(最大)	±0.020	±0.015	±0.005
累積ピッチ誤差(最大)	±0.15/300	±0.05/300	±0.015/300

注) 記号(T)、(K)、(G)はスクリー軸の加工方法を表します。切削軸、研削軸は受注製作品です。
 切削軸、研削軸の最大軸長についてはTHKまでお問い合わせください。

DCM形



呼び形番	外形寸法			スクリーナット寸法						
	外径		長さ L	フランジ径 D ₁	H	B	PCD	r	F	d
	D	許容差 h9								
DCM 12	22	0 -0.052	30	44	6	5.4	31	1.5	7	1.5
DCM 14	22		30	44	6	5.4	31	1.5	7	1.5
DCM 16	28		35	51	7	6.6	38	1.5	8	1.5
DCM 18	32	0 -0.062	40	56	7	6.6	42	1.5	10.5	2
DCM 20	32		40	56	7	6.6	42	1.5	10.5	2
DCM 22	36		50	61	8	6.6	47	2	14	2.5
DCM 25	36		50	61	8	6.6	47	2	14	2.5
DCM 28	44		56	76	10	9	58	2	15	2.5
DCM 32	44		56	76	10	9	58	2	15	2.5
DCM 36	52	0 -0.074	60	84	10	9	66	2.5	17	3
DCM 40	58		70	98	12	11	76	2.5	19	3
DCM 45	64		75	104	12	11	80	2.5	21.5	4
DCM 50	68		80	109	12	11	85	2.5	24	4

注1) 切削軸(K)、研削軸(G)は受注製作品です。寸法表中の“標準軸長”および“最大軸長”は、転造軸(T)に適用する値です。

切削軸(K)、研削軸(G)の最大軸長については、THKまでお問い合わせください。

注2) 動的許容推力(F)は、スクリーナの歯面の接触面圧が9.8N/mm²となるときの推力を示します。

最大軸方向荷重(停止時、動作時にかかわらず)は動的許容推力以下とし、**A16-5**表1の安全係数を考慮して選定する必要があります。

注3) フランジの静的許容荷重(P)とは、右図のような負荷に対するフランジの強度を示します。

呼び形番の構成例

スクリーナットと
スクリー軸の組み合わせの場合

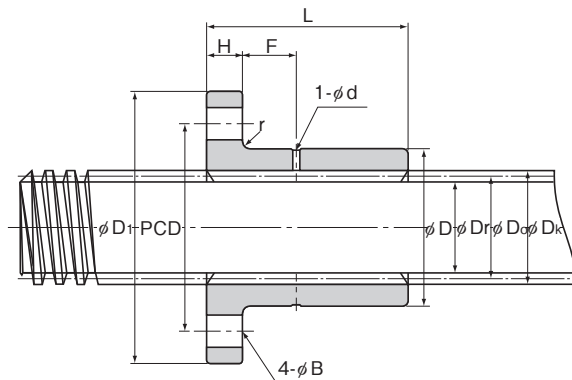
2 DCM20 +1500L T

スクリー軸全長
(mm表示)

スクリーナットの
呼び形番

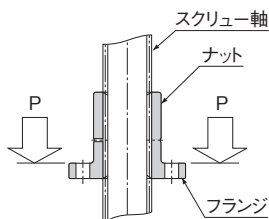
スクリー軸の加工方法の区別
(転造軸を表す)

1本の軸に組合わされる
スクリーナットの個数



単位:mm

呼び形番 ^{注)}	スクリー軸詳細						標準軸長	最大軸長	動的許容 推力 F ^{注2)} N	フランジの 静的許容荷重 P ^{注3)} N	質量	
	外径 D _k	有効径 D _o	谷径 D _r	リード R	リード角 α	スクリー ナット g					スクリー 軸 kg/m	
CS 12	12	11	9.5	2	3°19'	1000	1500	3920	20200	100	0.8	
CS 14	14	12.5	10.5	3	4°22'	1000	1500	4900	16900	85	1	
CS 16	16	14.5	12.5	3	3°46'	1000	1500	6670	31500	160	1.3	
CS 18	18	16	13.5	4	4°33'	1000	2000	8730	42000	230	1.6	
CS 20	20	18	15.5	4	4°03'	1500	2000	9800	37200	210	2	
CS 22	22	19.5	16.5	5	4°40'	1500	2500	12400	48600	320	2.3	
CS 25	25	22.5	19.5	5	4°03'	1500	3000	14200	39800	290	3.1	
CS 28	28	25.5	22.5	5	3°34'	2000	3000	17900	69200	550	4	
CS 32	32	29	25.5	6	3°46'	2000	4000	21100	54200	490	5.2	
CS 36	36	33	29.5	6	3°19'	2000	4000	25800	84500	670	6.7	
CS 40	40	37	33.5	6	2°57'	2000	4000	33800	106000	980	8.4	
CS 45	45	41	36.5	8	3°33'	3000	5000	42100	125000	1310	10.4	
CS 50	50	46	41.5	8	3°10'	3000	5000	50100	128000	1430	13	



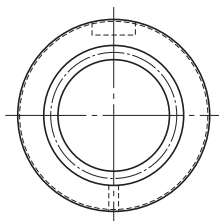
呼び形番の構成例

● スクリューナットのみ

● スクリュー軸

DCM20スクリーナットの
呼び形番**CS20 T +1500L**スクリー軸の
加工方法の区別
呼び形番 (転造軸を表す) (mm表示)

DC形



スクリーナット 呼び番号	外形寸法			スクリーナット寸法					
	外径		L O -0.3	キー溝寸法					
	D	許容差 h9		b	許容差 N9	t	ℓ	d	r
DC 12	22	0	22	4	0	2	16	1.5	1
DC 14	22		22	4		2	16	1.5	1
DC 16	28	-0.052	26	5	-0.030	2.5	18	1.5	1
DC 18	32	0	31	7	0	2.5	22	2	1
DC 20	32		31	7		2.5	22	2	1
DC 22	36		40	7		2.5	26	2.5	1
DC 25	36		40	7		2.5	26	2.5	1
DC 28	44	-0.062	45	10	-0.036	4	32	2.5	1.5
DC 32	44	-0.074	45	10	0	4	32	2.5	1.5
DC 36	52		49	12		4.5	40	3	1.5
DC 40	58		57	15		5	42	3	1.5
DC 45	64		62	15		5	48	4	1.5
DC 50	68		67	15		5	52	4	1.5

注1) 切削軸(K)、研削軸(G)は受注製作品です。寸法表中の“標準軸長”および“最大軸長”は、転造軸(T)に適用する値です。
 切削軸(K)、研削軸(G)の最大軸長については、THKまでお問い合わせください。

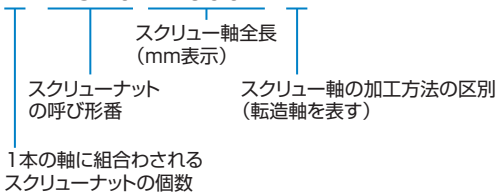
注2) 動的許容推力(F)は、スクリーナの歯面の接触面圧が9.8N/mm²となるときの推力を示します。

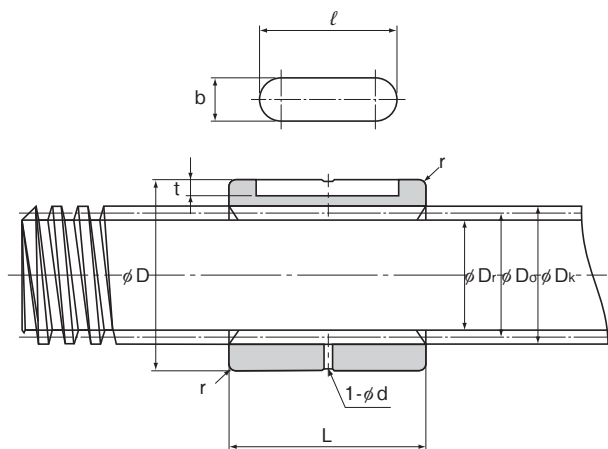
最大軸方向荷重(停止時、動作時にかかわらず)は動的許容推力以下とし、**A16-5**表1の安全係数を考慮して選定する必要があります。

呼び形番の構成例

スクリーナットと
スクリー軸の組み合わせの場合

2 DC20 +1500L T





単位:mm

呼び形番 ^{注)}	スクリー軸詳細					標準軸長	最大軸長	動的許容 推力 F ₂ ^(注2) N	質量	
	外径 D _k	有効径 D _o	谷径 D _r	リード R	リード角 α				スクリー ナット g	スクリー 軸 kg/m
CS 12	12	11	9.5	2	3°19'	1000	1500	2840	40	0.8
CS 14	14	12.5	10.5	3	4°22'	1000	1500	3630	45	1
CS 16	16	14.5	12.5	3	3°46'	1000	1500	4900	75	1.3
CS 18	18	16	13.5	4	4°33'	1000	2000	6860	120	1.6
CS 20	20	18	15.5	4	4°03'	1500	2000	7650	110	2
CS 22	22	19.5	16.5	5	4°40'	1500	2500	9900	180	2.3
CS 25	25	22.5	19.5	5	4°03'	1500	3000	11400	155	3.1
CS 28	28	25.5	22.5	5	3°34'	2000	3000	14400	280	4
CS 32	32	29	25.5	6	3°46'	2000	4000	17100	230	5.2
CS 36	36	33	29.5	6	3°19'	2000	4000	21200	380	6.7
CS 40	40	37	33.5	6	2°57'	2000	4000	27500	520	8.4
CS 45	45	41	36.5	8	3°33'	3000	5000	34900	730	10.4
CS 50	50	46	41.5	8	3°10'	3000	5000	42100	810	13

スクリーナット

呼び形番の構成例

● スクリューナットのみ

DC20

スクリーナットの
呼び形番

● スクリュー軸

CS20 T +1500L

スクリー軸の
加工方法の区別
呼び形番 (転造軸を表す)スクリー軸全長
(mm表示)

設計のポイント

スクリーナット

はめあい

スクリーナットの外径とハウジングとのはめあいは、すきまばめを推奨します。

ハウジング内径公差:G7

取付け

【ハウジング口元面取りについて】

スクリーナットのフランジ付け根部分は強度を増すため、すみがR形状となっています。このためハウジング内径の口元部に面取りを設けてください。

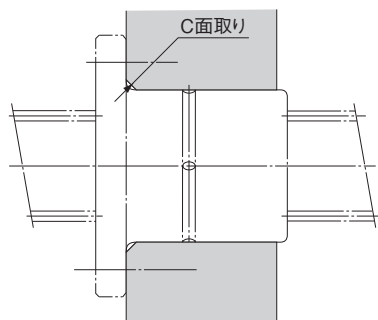


図1

表1 ハウジング口元面取り

単位:mm

呼び形番	口元の面取り C (最小)
DCM	
12	2
14	
16	
18	
20	
22	2.5
25	
28	
32	
36	3
40	
45	
50	

【取付例】

スクリーナットの取付例を図2に示します。軸方向の固定強度は十分にとってください。ハウジングの内径公差は、**A16-14**はめあいの項をご参照ください。

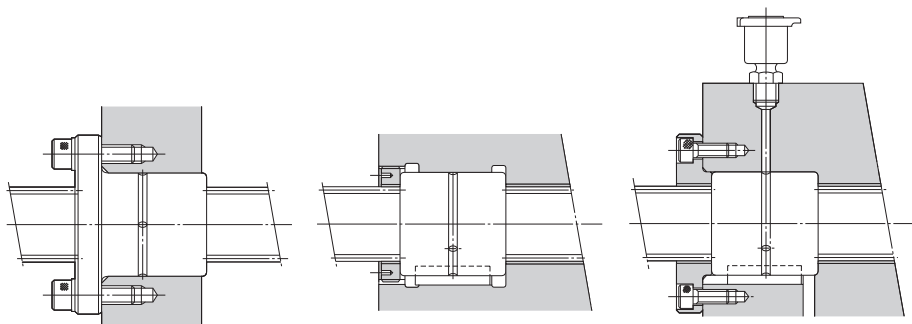


図2 スクリューナットの取付例

潤滑

スクリーナットは潤滑油・グリースが塗布されていない状態で納入しますので、軸受取り付け後に適量の潤滑油・グリースを供給する必要があります。

潤滑方法につきましては、使用条件より選定してください。

【油潤滑】

スクリーナットの潤滑には油潤滑を推奨します。その方法は、油浴潤滑または滴下潤滑が有効です。油浴潤滑は、高速、重荷重あるいは外部より熱の伝達を受ける厳しい条件に適し、スクリーナットの冷却も行われるので最適な方法です。滴下潤滑は、中速または低速で、中軽荷重に適しています。潤滑油は使用条件により表2のように選択してください。

表2 潤滑油の選定

使用条件	潤滑油の種類
低速・高負荷・高温	粘度の高い摺動面用油またはタービン油
高速・低負荷・低温	粘度の低い摺動面用油またはタービン油

【グリース潤滑】

使用頻度の少ない低速送りの場合、軸にグリースを定期的到手塗りするかスクリーナットの給脂穴を使用して潤滑することができます。使用グリースはリチウム石けん基グリース2号を推奨します。

呼び形番

スクリーナット

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。

【スクリーナット】

●DCM形, DC形, CS形

● スクリューナットのみ

DC20

スクリーナットの
呼び形番

● スクリュー軸

CS20 T +1500L

スクリーュー軸の
加工方法の区別
(転造軸を表す) スクリュー軸全長
(mm表示)

スクリーュー軸の
呼び形番

● スクリューナットと スクリーュー軸の組合わせ

2 DC20 +1500L T

スクリーュー軸全長
(mm表示)

スクリーューナット
の呼び形番 スクリュー軸の加工方法の区別
(転造軸を表す)

1本の軸に組合わされる
スクリーューナットの個数



スクリーナット

THK 総合カタログ

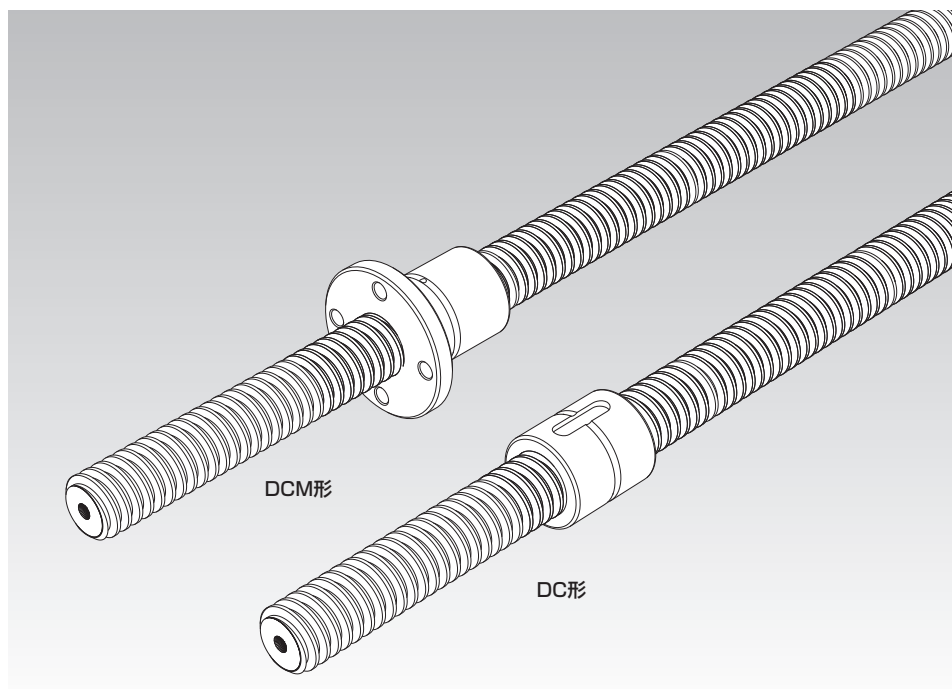
B サポートブック

特長.....	B16-2
スクリーナットの特長.....	B16-2
・ 構造と特長.....	B16-2
・ 専用軋造軸の特長.....	B16-3
・ 高強度亜鉛合金.....	B16-3
選定のポイント.....	B16-5
スクリーナットの選定.....	B16-5
・ 選定計算例.....	B16-7
効率と推力.....	B16-8
・ 推力計算例.....	B16-8
取付手順とメンテナンス.....	B16-9
取付け.....	B16-9
潤滑.....	B16-10
呼び形番.....	B16-11
・ 呼び形番の構成例.....	B16-11

A 製品解説(別冊)

特長.....	A16-2
スクリーナットの特長.....	A16-2
・ 構造と特長.....	A16-2
・ 専用軋造軸の特長.....	A16-3
・ 高強度亜鉛合金.....	A16-3
選定のポイント.....	A16-5
スクリーナットの選定.....	A16-5
効率と推力.....	A16-8
精度規格.....	A16-9
寸法図・寸法表	
DCM形.....	A16-10
DC形.....	A16-12
設計のポイント.....	A16-14
はめあい.....	A16-14
取付け.....	A16-14
潤滑.....	A16-15
呼び形番.....	A16-16
・ 呼び形番の構成例.....	A16-16

スクリーナットの特長



構造と特長

スクリーナットDCM形/DC形は、30度台形ねじの規格に準じて製作されています。ナットは特殊合金(■16-3参照)を使用し、精密なおねじを中子としてダイカスト成形されています。そのため機械加工品と異なり、精度のばらつきが少なく、高精度で耐摩耗性に優れた軸受です。

組合わせるスクリー軸は転造成形により標準化されています。

そのほか、用途に合わせて切削スクリー軸、研削スクリー軸も製作しますのでTHKにお問い合わせください。

専用転造軸の特長

スクリーナットには、長さが規格化された専用の転造軸が用意されています。

【耐摩耗性の向上】

冷間転造により軸の歯形を成形しているため、歯面の表面は250HV以上に加工硬化し、しかもなめらかな鏡面仕上げとなっているので耐摩耗性に優れています。スクリーナットの組合わせによる動きも極めてスムーズです。

【機械的特性の向上】

転造された軸の歯面の内部組織は、ファイバーフローが歯形の輪郭に沿って生じ、歯元部の組織が極めて密となり疲れ強さが増加しています。

【軸端支持部の追加工】

転造された軸のため、軸端の支持軸受部などの追加工は、旋削・フライス加工で容易に行うことができます。

高強度亜鉛合金

スクリーナットに用いられる高強度亜鉛合金は、耐焼付性、耐摩耗性および耐荷重性に優れた材料です。その機械的性質、物理的性質、耐摩耗性は、下記の通りです。

※下記値は目安値であり、保証値ではありません。

【機械的性質】

表1

項目	内容
引張強さ	275~314 N/mm ²
引張耐力(0.2%)	216~245 N/mm ²
圧縮強さ	539~686 N/mm ²
圧縮耐力(0.2%)	294~343 N/mm ²
疲れ強さ	132 N/mm ² × 10 ⁷ (シェンク式曲げ試験)
シャルピー衝撃値	0.098~0.49 N·m/mm ²
伸び	1~5 %
硬さ	120~145 HV

【物理的性質】

表2

項目	内容
比重	6.8
比熱	460 J/(kg·K)
溶融点	390 °C
熱膨張係数	24×10^{-6}

【耐摩耗性】

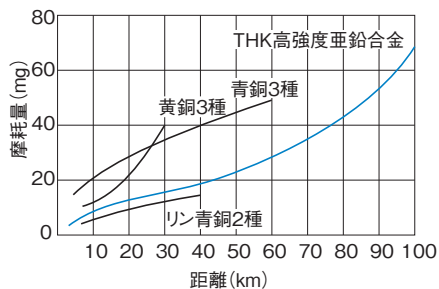


図1 高強度亜鉛合金の耐摩耗性

表3 〈試験条件:アムスラー式摩耗試験機〉

項目	内容
試験片回転数	185 min ⁻¹
荷重	392 N
潤滑剤	ダイナモ油

スクリーナットの選定

【動的許容推力F】

動的許容推力(F)とは軸受の歯面に作用する接触面圧が 9.8N/mm^2 となるときの推力を示します。この値はスクリーナットの強度の目安として使用します。

【pV値】

すべり軸受では接触面圧(p)とすべり速度(V)の積であるpV値を使用できるかどうかの目安とします。スクリーナットの選定の目安として図1のpV値をご参照ください。なおこのpV値は潤滑条件によっても変わります。

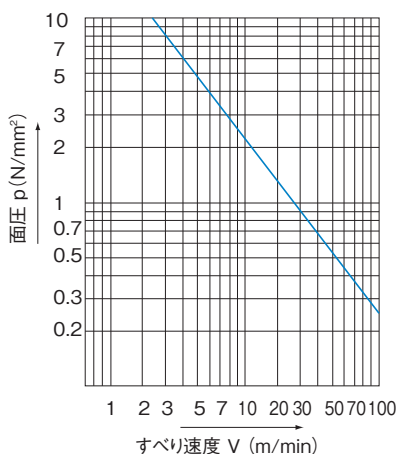


図1 pV値

● f_s :安全係数

スクリーナットに作用する荷重を計算する場合には物体の重量、運動速度によって変化する慣性力の影響などを正確に求める必要があります。一般的に往復または回転運動する機械では、常時繰返される起動停止時の衝撃などのすべてを正確に求めることは容易ではありません。従って実際の荷重が得られない場合は、経験的に得られた表1の安全係数(f_s)を考慮して軸受を選定する必要があります。

表1 安全係数(f_s)

荷重の種類	f_s の下限
使用頻度の少ない静荷重のとき	1~2
一般的な一方荷重のとき	2~3
振動・衝撃を伴う荷重のとき	4以上

● f_T :温度係数

スクリーナットの温度が常温の範囲をこえると、耐焼付性および素材の強度が減少してくるので、図2の温度係数を動的許容推力(F)に乗する必要があります。

以上より、スクリーナットを選定する場合に、強度上からつぎの式を満足させる必要があります。

動的許容推力(F)

$$f_s \leq \frac{f_T \cdot F}{P_F}$$

- f_s : 安全係数 (B16-5表1参照)
 f_T : 温度係数 (図2参照)
 F : 動的許容推力 (N)
 P_F : 軸方向荷重 (N)

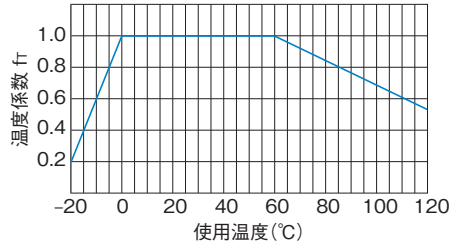


図2 温度係数

●表面硬さと耐摩耗性

軸の硬さはスクリーナットの耐摩耗性に大きく影響します。図3のように硬さがHV250以下になると摩耗が多くなります。また表面粗さは0.80a以下が望まれます。

専用転造軸は、転造の加工硬化により表面硬さは250HV以上、表面粗さは0.20a以下に仕上げられているので耐摩耗性に優れています。

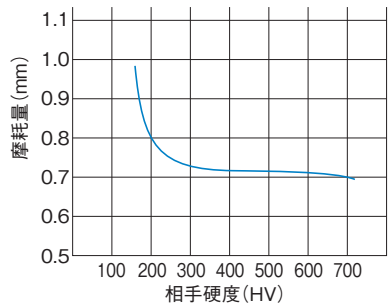


図3 表面硬さと耐摩耗性

【接触面圧pの算出】

pの値はつぎのように求められます。

$$p = \frac{P_F}{F} \times 9.8$$

p : 軸方向荷重(P_F N)による歯面の接触面圧 (N/mm²)

F : 動的許容推力 (N)

P_F : 軸方向荷重 (N)

【歯面すべり速度Vの算出】

Vの値はつぎのように求められます。

$$V = \frac{\pi \cdot D_o \cdot n}{\cos \alpha \times 10^3}$$

V : すべり速度 (m/min)

D_o : 有効径(寸法表参照) (mm)

n : 毎分回転数 (min⁻¹)

$$n = \frac{S}{R \times 10^{-3}}$$

S : 送り速度 (m/min)

R : リード (mm)

α : リード角(寸法表参照) (度)

選定計算例

スクリーナットDCM形を使用して一方向に加わる軸方向荷重 $P_F=1080$ Nを負荷しながら、送り速度 $S=3$ m/minで運動する場合のスクリーナットを選定します。まずDCM32形(動的許容推力 $F=21100$ N)を仮に選定し、接触面圧(p)を求めます。

$$p = \frac{P_F}{F} \times 9.8 = \frac{1080}{21100} \times 9.8 \doteq 0.50 \text{ N/mm}^2$$

すべり速度(V)を求めます。

送り速度 $S=3$ m/minで動かすためのスクリー軸の毎分回転数(n)は下記をご参照ください。

$$n = \frac{S}{R \times 10^{-3}} = \frac{3}{6 \times 10^{-3}} = 500 \text{ min}^{-1}$$

$$V = \frac{\pi \cdot D_o \cdot 500}{\cos \alpha \times 10^3} = \frac{\pi \times 29 \times 500}{\cos 3^\circ 46' \times 10^3} \doteq 45.6 \text{ m/min}$$

pV値グラフ(図16-5図1参照)からpの値0.50N/mm²に対してVは47m/min以下であれば異常摩耗は発生しないと判断されます。つぎに動的許容推力(F)に対する安全係数(f_s)を求め、使用条件から温度係数 $f_t=1$ 、作用荷重 $P_F=1080$ Nとした場合下記の通りとなります。

$$f_s \leq \frac{f_t \cdot F}{P_F} = \frac{1 \times 21100}{1080} = 19.5$$

荷重の種類から f_s は2以上あれば強度的に満足するのでDCM32形を選定します。

効率と推力

スクリーナットでトルクを推力に変える効率(η)は次式により求められます。

$$\eta = \frac{1 - \mu \tan \alpha}{1 + \mu / \tan \alpha}$$

η : 効率

α : リード角

μ : 摩擦係数

上式で算出した結果を図4に示します。

またトルクを与えると、発生する推力は次式により求められます。

$$F_a = \frac{2 \cdot \pi \cdot \eta \cdot T}{R \times 10^{-3}}$$

F_a : 発生推力 (N)

T : トルク(入力) (N・m)

R : リード (mm)

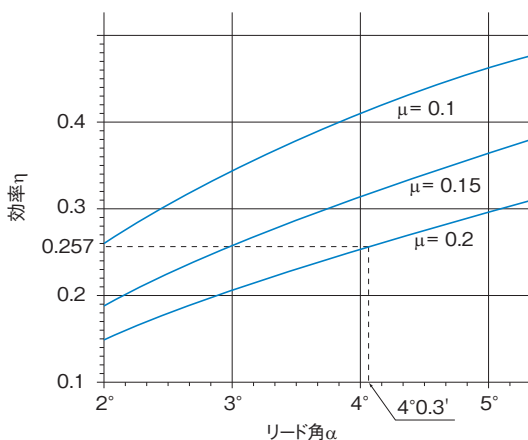


図4 効率

推力計算例

スクリーナットDCM20形を使用して、入力トルク $T=19.6\text{N}\cdot\text{m}$ のときに発生する推力を求めます。

$\mu=0.2$ の場合の効率(η)を計算します。

DCM20形のリード角(α)= $4^{\circ}03'$

図4のグラフにより効率は $\mu=0.2$ のとき $\eta=0.257$ と求められます。

発生推力(F_a)を求めます。

$$F_a = \frac{2 \cdot \pi \cdot \eta \cdot T}{R \times 10^{-3}} = \frac{2 \times \pi \times 0.257 \times 19.6}{4 \times 10^{-3}} \doteq 7700 \text{ N}$$

取付手順とメンテナンス スクリューナット

取付け

【ハウジング口元面取りについて】

スクリューナットのフランジ付け根部分は強度を増すため、すみがR形状となっています。このためハウジング内径の口元に面取りを設けてください。

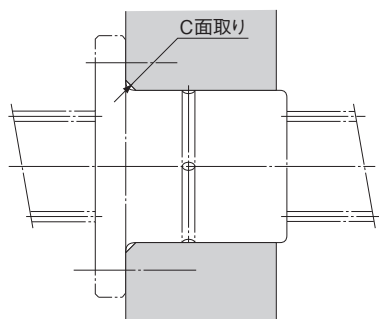


図1

表1 ハウジング口元面取り

単位:mm

呼び形番	口元の面取り C (最小)
DCM	
12	2
14	
16	
18	
20	2.5
22	
25	
28	
32	3
36	
40	
45	
50	

【取付例】

スクリューナットの取付例を図2に示します。軸方向の固定強度は十分にとってください。ハウジングの内径公差は、**■16-14**はめあいの項をご参照ください。

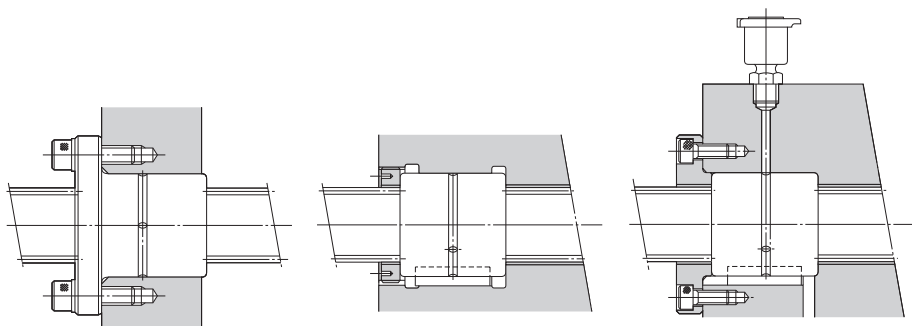


図2 スクリューナットの取付例

潤滑

スクリーナットは潤滑油・グリースが塗布されていない状態で納入しますので、軸受取り付け後に適量の潤滑油・グリースを供給する必要があります。

潤滑方法につきましては、使用条件より選定してください。

【油潤滑】

スクリーナットの潤滑には油潤滑を推奨します。その方法は、油浴潤滑または滴下潤滑が有効です。油浴潤滑は、高速、重荷重あるいは外部より熱の伝達を受ける厳しい条件に適し、スクリーナットの冷却も行われるので最適な方法です。滴下潤滑は、中速または低速で、中軽荷重に適しています。潤滑油は使用条件により表2のように選択してください。

表2 潤滑油の選定

使用条件	潤滑油の種類
低速・高負荷・高温	粘度の高い摺動面用油またはタービン油
高速・低負荷・低温	粘度の低い摺動面用油またはタービン油

【グリース潤滑】

使用頻度の少ない低速送りの場合、軸にグリースを定期的到手塗りするかスクリーナットの給脂穴を使用して潤滑することができます。使用グリースはリチウム石けん基グリース2号を推奨します。

呼び形番

スクリーナット

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。

【スクリーナット】

●DCM形, DC形, CS形

● スクリューナットのみ

DC20

スクリーナットの
呼び形番

● スクリュー軸

CS20 T +1500L

スクリーュー軸の
加工方法の区別
(転造軸を表す) スクリュー軸全長
(mm表示)

スクリーュー軸の
呼び形番

● スクリューナットと スクリーュー軸の組合わせ

2 DC20 +1500L T

スクリーュー軸全長
(mm表示)

スクリーューナット
の呼び形番 スクリュー軸の加工方法の区別
(転造軸を表す)

1本の軸に組合わされる
スクリーューナットの個数

