

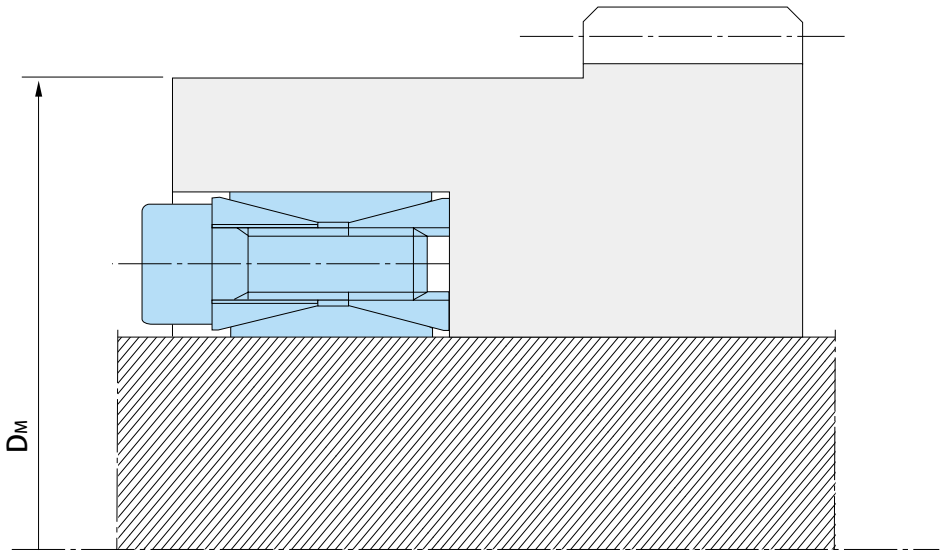
FKD Locking Elements

ロッキングエレメント

締結リング

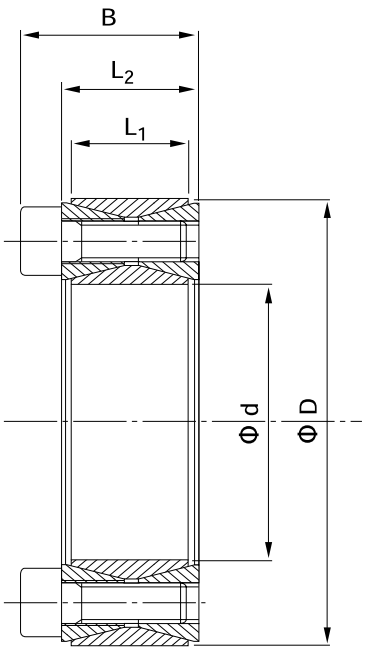
福田交易株式會社

FKL200

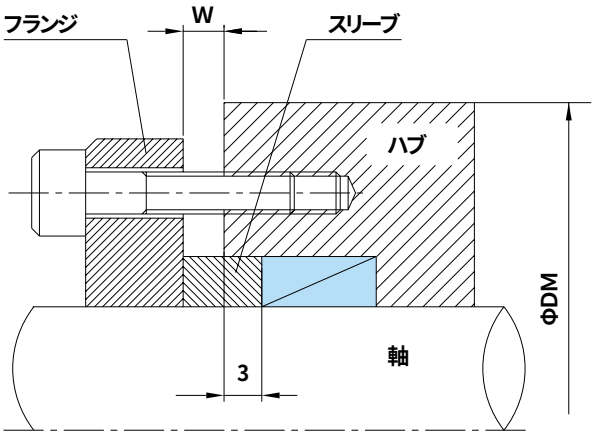


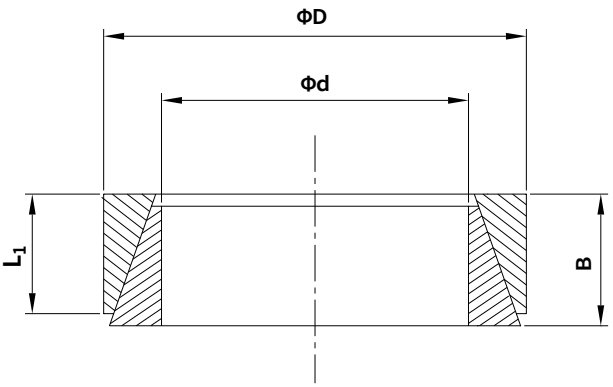
●特長	中一高　伝達トルク　　比較的ゆるい公差 簡単な取外し
●取付け	ハブと軸の接触面をきれいにし、オイルを薄く塗布します。 ロッキングエレメントをハブに組込み、軸へ挿入します。 内輪が軸を、外輪がハブを固定するまで**三価クロム**メッキされたボルトを締めます。 カタログに表示されている締付トルクMs値になるまで、全てのボルトを対角線上につり合い良く徐々に締めます。 カタログに表示されているMt値、F ass値は オイルを塗布した場合を基準にしています。 モリブデン系減摩剤や極圧添加剤の入ったオイルやグリースは使用しないでください。
●取外し	通常ボルトをゆるめることでロッキングエレメントは外れます。 取外しが困難な場合は、取外し用ネジ穴（三価クロムメッキのボルトの位置）に、長目の取外し用ボルトを入れ、こじるようにして、外します。
●軸とハブの公差および表面あらさ	軸、ハブともに Rmax 16μmにします。　　許容公差は　軸　h 11 ハブ　H 11
●センタリング機能	FKL200は センタリング機能がありません。ハブの調芯精度はガイド部の公差とその長さによって決まります。
●軸方向への移動	FKL200は ボルトを締めているときにハブの軸方向への移動はありません。
●ハブ最小径の計算	ハブにかかる圧力Pnは肉厚中空軸の内側にかかる圧力と同じです。 ハブ最小径の計算は9ページをご参照ください。
●伝達トルク	複数で使用する場合の伝達トルクMtは次のように計算されます。 FKL200　1個　　Mt＝カタログ表示の数値 FKL200　2個　　Mt＝カタログ表示の数値×1.9 FKL200　3個　　Mt＝カタログ表示の数値×2.7

d×D	L_1	L_2	B	伝達トルク	許容スラスト荷重	面圧		締付ボルト	
						軸	ハブ	DIN912	締付トルク
				Mt	F ass.	Pw	Pn	12.9	Ms
mm	mm	mm	mm	Nm	kN	N/mm²	N/mm²	No.×type	Nm
20×47	17	20	27.5	280	29	225	95	8×M6	15
22×47	17	20	27.5	310	29	210	95	8×M6	15
24×50	17	20	27.5	370	32	210	100	8×M6	15
25×50	17	20	27.5	400	32	200	100	8×M6	15
28×55	17	20	27.5	500	36	200	100	10×M6	15
30×55	17	20	27.5	530	36	185	100	10×M6	15
32×60	17	20	27.5	680	42	205	110	12×M6	15
35×60	17	20	27.5	750	43	190	110	12×M6	15
38×65	17	20	27.5	930	49	200	115	14×M6	15
40×65	17	20	27.5	980	49	190	115	14×M6	15
42×75	20	24	33.5	1580	75	235	130	12×M8	37
45×75	20	24	33.5	1700	76	220	130	12×M8	37
48×80	20	24	33.5	1790	74	210	120	12×M8	37
50×80	20	24	33.5	1870	75	200	120	12×M8	37
55×85	20	24	33.5	2390	88	210	135	14×M8	37
60×90	20	24	33.5	2610	88	190	125	14×M8	37
65×95	20	24	33.5	3210	98	200	135	16×M8	37
70×110	24	28	39.5	4600	132	210	130	14×M10	70
75×115	24	28	39.5	4900	131	195	125	14×M10	70
80×120	24	28	39.5	5200	131	180	120	14×M10	70
85×125	24	28	39.5	6300	148	195	130	16×M10	70
90×130	24	28	39.5	6600	147	180	125	16×M10	70
95×135	24	28	39.5	7900	167	195	135	18×M10	70
100×145	26	33	47	9750	195	195	135	14×M12	127
110×155	26	33	47	10650	194	180	125	14×M12	127
120×165	26	33	47	13300	221	185	135	16×M12	127
130×180	34	38	52	17850	276	165	115	20×M12	127
140×190	34	38	52	21200	302	165	125	22×M12	127
150×200	34	38	52	24500	329	170	125	24×M12	127
160×210	34	38	52	28400	355	170	130	26×M12	127
170×225	38	44	60	33600	396	165	120	22×M14	195
180×235	38	44	60	38700	431	170	130	24×M14	195
190×250	46	52	68	44700	502	155	120	28×M14	195
200×260	46	52	68	53500	538	155	120	30×M14	195



FKL300





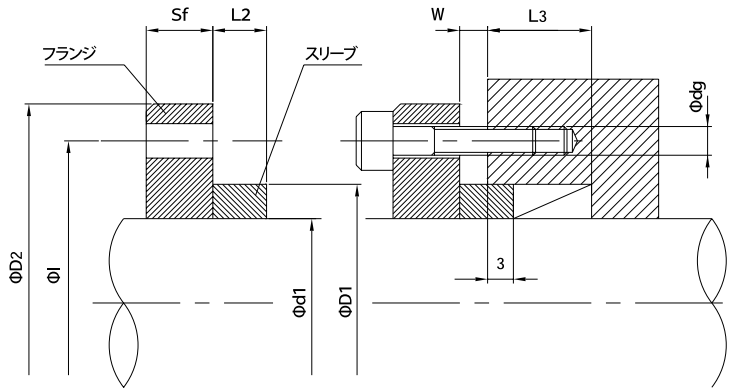
FKL300の設計資料は5・6ページをご参照ください。

●特　長	低―中　伝達トルク　　ラジアル方向のスペースのコンパクト化 短時間での取付け　　経済的
●取付け	ハブと軸の接触面をきれいにし、オイルを薄く塗布します。 ロッキングエレメントをハブに組込み、軸へ挿入します。 カタログに表示されている締付トルクMs値になるまで、全てのボルトを対角線上につり合い良く徐々に締めます。 カタログに表示されているMt値、F ass値はオイルを塗布した場合を基準にしています。 モリブデン系減摩剤や極圧添加剤の入ったオイルやグリースは使用しないでください。 上記のオイル、グリースは摩擦係数を著しく低下させます。
●取外し	ボルトをゆるめることで、ロッキングエレメントはゆるみ、締結しない状態になります。 取外しが困難な場合にはハブを軽くたたいてください。
●軸とハブの公差および表面あらさ	軸、ハブともに　　許容公差は　軸　h6　ハブH7（軸径40mmまで） Rmax 6μmにします。　　軸　h8　ハブH8（軸径42mm以上）
●軸方向への移動	FKL300はボルトを締めているときにハブの軸方向への移動はありません。
●伝達トルク	FKL300　1個　　Mt＝カタログ表示の数値 FKL300　2個　　Mt＝カタログ表示の数値×1.55 FKL300　3個　　Mt＝カタログ表示の数値×1.85 FKL300　4個　　Mt＝カタログ表示の数値×2.02
●ハブ最小径の計算	ハブにかかる圧力Pnは肉厚中空軸の内側にかかる圧力と同じです。 ハブ最小径の計算は9ページをご参照ください。

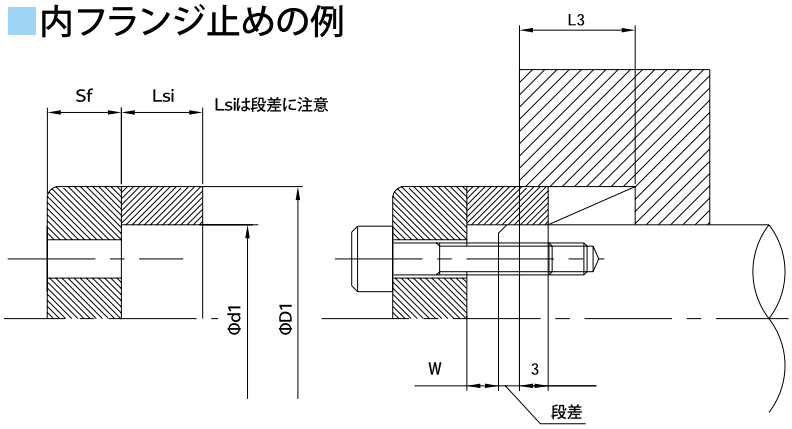
d × D	B	L_1	初期締付力	締付力	伝達トルク	許容スラスト荷重	W				面圧 軸	面圧 ハブ
			Pt	Pa	Mt	Fass					Pw	Pn
mm	mm	mm	N	N	Nm	kN	1個	2個	3個	4個	N/mm²	N/mm²
8 × 11	4.5	3.7	—	5300	5	1.17	2.5	2.5	3.0	4.0	120	90
9 × 12	4.5	3.7	7650	15600	8	1.76	2.5	2.5	3.0	4.0	140	105
10 × 13	4.5	3.7	7000	15600	10	1.91	2.5	2.5	3.0	4.0	135	105
12 × 15	4.5	3.7	7000	15600	11	1.91	2.5	2.5	3.0	4.0	115	90
13 × 16	4.5	3.7	6500	15600	13	2.02	2.5	2.5	3.0	4.0	110	90
14 × 18	6.3	5.3	11000	25400	22	3.18	3.5	3.5	4.5	5.5	115	90
15 × 19	6.3	5.3	10800	25400	24	3.24	3.5	3.5	4.5	5.5	110	85
16 × 20	6.3	5.3	10000	25400	27	3.42	3.5	3.5	4.5	5.5	105	85
17 × 21	6.3	5.3	9600	25400	30	3.51	3.5	3.5	4.5	5.5	105	85
18 × 22	6.3	5.3	9150	25400	32	3.61	3.5	3.5	4.5	5.5	100	80
19 × 24	6.3	5.3	12500	36000	49	5.22	3.5	3.5	4.5	5.5	140	110
20 × 25	6.3	5.3	12000	36000	53	5.33	3.5	3.5	4.5	5.5	135	105
22 × 26	6.3	5.3	9000	36000	66	6.00	3.5	3.5	4.5	5.5	135	115
24 × 28	6.3	5.3	8400	36000	73	6.13	3.5	3.5	4.5	5.5	130	110
25 × 30	6.3	5.3	10000	36000	72	5.77	3.5	3.5	4.5	5.5	115	95
28 × 32	6.3	5.3	7500	36000	88	6.33	3.5	3.5	4.5	5.5	115	100
30 × 35	6.3	5.3	8600	36000	91	6.08	3.5	3.5	4.5	5.5	100	85
32 × 36	6.3	5.3	7900	45000	131	8.24	3.5	3.5	4.5	5.5	130	115
35 × 40	7.0	6.0	10000	54000	171	9.77	3.5	3.5	4.5	5.5	125	110
36 × 42	7.0	6.0	11700	54000	169	9.39	3.5	3.5	4.5	5.5	115	100
38 × 44	7.0	6.0	11000	54000	181	9.55	3.5	3.5	4.5	5.5	110	95
40 × 45	8.0	6.6	13900	66000	231	11.57	3.5	4.5	5.5	6.5	115	105
42 × 48	8.0	6.6	15550	66000	235	11.22	3.5	4.5	5.5	6.5	110	95
45 × 52	10.0	8.6	28300	99000	353	15.71	3.5	4.5	5.5	6.5	105	95
48 × 55	10.0	8.6	24700	132000	572	23.84	3.5	4.5	5.5	6.5	155	135
50 × 57	10.0	8.6	23600	132000	602	24.08	3.5	4.5	5.5	6.5	150	130
55 × 62	10.0	8.6	21700	132000	670	24.35	3.5	4.5	5.5	6.5	140	125
56 × 64	12.0	10.4	29500	157200	790	28.20	3.5	4.5	5.5	7.0	130	115
60 × 68	12.0	10.4	27500	157200	860	28.60	3.5	4.5	5.5	7.0	125	110
63 × 71	12.0	10.4	26500	157200	910	28.80	3.5	4.5	5.5	7.0	120	105
65 × 73	12.0	10.4	25500	157200	950	29.20	3.5	4.5	5.5	7.0	115	100
70 × 79	14.0	12.2	31000	209600	1380	39.40	3.5	5.0	6.5	7.5	125	110
71 × 80	14.0	12.2	31000	209600	1400	39.40	3.5	5.0	6.5	7.5	120	110
75 × 84	14.0	12.2	34700	209600	1450	38.60	3.5	5.0	6.5	7.5	115	100
80 × 91	17.0	15.0	48000	290000	2200	55.00	4.0	6.0	6.5	8.0	125	105
85 × 96	17.0	15.0	45500	305000	2400	56.40	4.0	6.0	6.5	8.0	120	105
90 × 101	17.0	15.0	43600	320000	2730	60.50	4.0	6.0	6.5	8.0	120	105
95 × 106	17.0	15.0	41300	330000	3050	64.20	4.0	6.0	6.5	8.0	120	110
100 × 114	21.0	18.7	61000	445000	4200	84.00	5.0	6.0	7.0	9.0	120	105
110 × 124	21.0	18.7	66000	485000	5150	93.60	5.0	6.0	7.0	9.0	120	105
120 × 134	21.0	18.7	60300	510000	6050	100.80	5.0	6.0	7.0	9.0	120	105
130 × 148	28.0	25.3	96300	765000	9600	147.60	5.0	7.0	9.0	11.0	120	105
140 × 158	28.0	25.3	89000	800500	11000	158.50	6.0	7.0	9.0	11.0	120	105
150 × 168	28.0	25.3	85000	860000	12900	172.00	6.0	7.0	8.0	11.0	120	105
160 × 178	28.0	25.3	78600	900000	14600	182.50	6.0	7.0	9.0	11.0	120	110
170 × 191	33.0	30.0	117400	1160000	19500	229.00	7.0	9.0	10.0	12.0	120	105
180 × 201	33.0	30.0	111300	1200000	21300	236.00	7.0	9.0	10.0	12.0	120	105
190 × 211	33.0	30.0	105000	1260000	24200	255.00	7.0	9.0	10.0	12.0	120	110
200 × 224	38.0	34.8	134200	1550000	31000	310.00	7.0	8.0	11.0	13.0	120	105

FKL300設計資料

外フランジ止めの例



内フランジ止めの例



注）ボルト強度区分による締付力、締付トルクは下記の表を参照ください。

フランジおよびスリーブの設計

Pa ： 締付力　Pa ≦ ボルト本数 × Pv

Pt ： 初期締付力　P.4参照

Mt ： 伝達トルク

$$Mt = \frac{Pa - Pt}{0.54} \times 0.12 \times \frac{d}{2000}$$

Sf ： フランジ厚み

ボルト強度区分8.8　Sf ≧ dg × 1.3
ボルト強度区分10.8　Sf ≧ dg × 1.6
ボルト強度区分12.8　Sf ≧ dg × 1.8

d1 ： スリーブ内径　P.6参照

D1 ： スリーブ外径　P.6参照

l ： ボルトピッチ径　P.6参照

L2 ： スリーブ長さ
L2 = 3 + W

L3 ： ハブ深さ
L3 = 3 + B × 使用例数

締付ボルトの選定

FKL300には、接触面に平均した面圧をかけることが望ましいので、小径のボルトを数多く使うようにしてください。基本的には次式を満足させるようにボルトを選定します。

Pa＜Pv（8.8）×N　　（N：ボルト本数）

ボルト DIN912						
dg	Pv（N）			Ms（Nm）		
ボルト強度区分	8.8	10.9	12.9	8.8	10.9	12.9
M4	3900	5450	6550	2.9	4.1	4.9
M5	6350	8950	10700	6	8.5	10
M6	9000	12600	15100	10	14	17
[M7]	13200	18500	22200	16	23	28
M8	16500	23200	27900	25	35	41
[M9]	22000	30900	37100	36	51	61
M10	26200	36900	44300	49	69	83
M12	38300	54000	64500	86	120	145
M14	52500	74000	88500	135	190	230
M16	73000	102000	123000	210	295	355
M18	88000	124000	148000	290	405	485
M20	114000	160000	192000	410	580	690
M22	141000	199000	239000	550	780	930
M24	164000	230000	276000	710	1000	1200
M27	215000	302000	363000	1050	1500	1800
M30	262000	368000	442000	1450	2000	2400

参考設計例（ボルト強度区分8.8、外フランジ止め、単列の場合）

寸法 d × D mm	ボルト径 dg	ボルト本数 N	締付トルク Ms Nm	フランジ最小厚さ Sf mm	ボルトピッチ最小円径 l mm	フランジ外径 D2 mm	スリーブ 内径 d1 mm	スリーブ 外径 D1 mm
8 × 11	M 4	2	2.9	5.5	23	33	8.1	10.9
9 × 12	M 4	4	2.9	5.5	24	34	9.1	11.9
10 × 13	M 4	4	2.9	5.5	25	35	10.1	12.9
12 × 15	M 4	4	2.9	5.5	27	37	12.1	14.9
13 × 16	M 4	4	2.9	5.5	28	38	13.1	15.9
14 × 18	M 5	4	6	7	30	40	14.1	17.9
15 × 19	M 5	4	6	7	31	41	15.1	18.9
16 × 20	M 5	4	6	7	32	42	16.1	19.9
17 × 21	M 5	4	6	7	33	43	17.1	20.9
18 × 22	M 5	4	6	7	34	44	18.1	21.9
19 × 24	M 6	4	10	8	38	50	19.2	23.8
20 × 25	M 6	4	10	8	39	51	20.2	24.8
22 × 26	M 6	4	10	8	40	52	22.2	25.8
24 × 28	M 6	4	10	8	42	54	24.2	27.8
25 × 30	M 6	4	10	8	46	58	25.2	29.8
28 × 32	M 6	4	10	8	48	60	28.2	31.8
30 × 35	M 6	4	10	8	51	63	30.2	34.8
32 × 36	M 6	5	10	8	52	64	32.2	35.8
35 × 40	M 6	6	10	8	56	68	35.2	39.8
36 × 42	M 6	6	10	8	58	70	36.2	41.8
38 × 44	M 6	6	10	8	60	72	38.2	43.8
40 × 45	M 8	4	25	11	64	79	40.2	44.8
42 × 48	M 8	4	25	11	67	82	42.2	47.8
45 × 52	M 8	6	25	11	71	86	45.2	51.8
48 × 55	M 8	8	25	11	74	89	48.2	54.8
50 × 57	M 8	8	25	11	76	91	50.2	56.8
55 × 62	M 8	8	25	11	83	99	55.2	61.8
56 × 64	M10	6	49	13	88	107	56.2	63.8
60 × 68	M10	6	49	13	92	111	60.2	67.8
63 × 71	M10	6	49	13	95	114	63.2	70.8
65 × 73	M10	6	49	13	97	116	65.2	72.8
70 × 79	M10	8	49	13	103	122	70.3	78.7
71 × 80	M10	8	49	13	104	123	71.3	79.7
75 × 84	M10	8	49	13	108	127	75.3	83.7
80 × 91	M12	8	86	16	117	138	80.3	90.7
85 × 96	M12	8	86	16	122	143	85.3	95.7
90 × 101	M12	10	86	16	127	148	90.3	100.7
95 × 106	M12	10	86	16	132	153	95.3	105.7
100 × 114	M12	12	86	16	140	161	100.3	113.7
110 × 124	M14	10	135	19	155	180	110.3	123.7
120 × 134	M14	10	135	19	165	190	120.2	133.7
130 × 148	M14	15	135	19	179	204	130.4	147.6
140 × 158	M14	16	135	19	189	214	140.4	157.6
150 × 168	M14	18	135	19	199	224	150.4	167.6
160 × 178	M14	18	135	19	211	237	160.4	177.6
170 × 191	M14	24	135	19	224	250	170.5	190.5
180 × 201	M14	24	135	19	234	260	180.5	200.5
190 × 211	M14	24	135	19	244	270	190.5	210.5
200 × 224	M14	30	135	19	257	283	200.6	223.4

●記号説明

Mt	[Nm]	伝達トルク
F ass	[kN]	許容スラスト荷重
d	[mm]	軸径
D	[mm]	ロッキングエレメント外径
L_1, L_2 L_3, B	[mm]	ロッキングエレメント巾寸法
Ms	[Nm]	ボルト締付トルク
Pv	[N]	ボルト1本あたりの締付力
Pw	[N/mm²]	軸側面圧
Pn	[N/mm²]	ハブ側面圧
Pa	[N]	トルク伝達のため必要な締付力
μ		摩擦係数

D_M	[mm]	ハブ最小外径
Rmax	[μm]	表面あらさ
C		ハブ長さと形状によるアプリケーション係数
K		D_M算出に必要な係数
$\sigma_{0.2}$	[N/mm²]	ハブ材質の降伏点
f	[mm]	軸のたわみ
α	[°]	軸芯に対する軸たわみ角
Sf	[mm]	フランジ厚み
W	[mm]	フランジすきま
l	[mm]	ボルトピッチ径
dg	[mm]	ボルト径
Pt	[N]	FKL300(スリット無)と軸、ハブのすきまを0にするために必要な予圧力

●軸の抵抗断面の計算

■比較

中実の円柱断面は、ある平面にトルクMtを発生させるような接線外力が働くと断面全体にねじれの力を受けます。
中実円柱断面の場合の抵抗の最大モーメントは次の公式で算出されます。

$$Wp = d^3 \cdot \pi / 16 \quad \text{簡単にすると} \quad Wp = 0.2 \cdot d^3$$

抵抗の最大モーメントWpとスプラインあるいはキー溝の面圧を考慮した要素である形状因数αKにより
有効な軸の抵抗断面の計算が可能です。

収縮ばめ	**α＝1**
FKL　ロッキングエレメント	**α＝1.3**
キー軸	**α＝2～3**
スプライン軸	**α＝3～5**

したがって、軸径50mmの有効な抵抗断面は、

収縮ばめ	**＝25cm²**
FKL　ロッキングエレメント	**＝19.23cm²**
キー軸（α＝2.5とすると）	**＝10cm²**
スプライン軸（α＝3とすると）	**＝8.33cm²**

軸の実質径が実際上は減少していることを計算できます。

収縮ばめ	**＝50mm**
FKL　ロッキングエレメント	**＝46mm**
キー軸	**＝37mm**
スプライン軸	**＝35mm**

上記計算により、各種締結方式でFKLロッキングエレメントを使うことにより同じ径の軸では応力が小さくなり、
同じ応力を受ける場合は軸を小さくできることがわかります。

● 発 生 ト ル ク の 計 算

一般に駆動源から伝達されるトルクに荷重係数を掛けて計算します。

1）実際トルク

$$Ma = \frac{30000 \cdot T}{\pi \cdot n} \cdot K \quad (N \cdot m)$$

T：出力　　(kW)
n：軸回転数　　(min^{-1})
K：荷重係数

2）実際スラスト荷重　（N）

$$Fa\ max = Fa \cdot K$$

Fa：スラスト荷重　　（N）
K ：荷重係数

荷重係数　K　の値

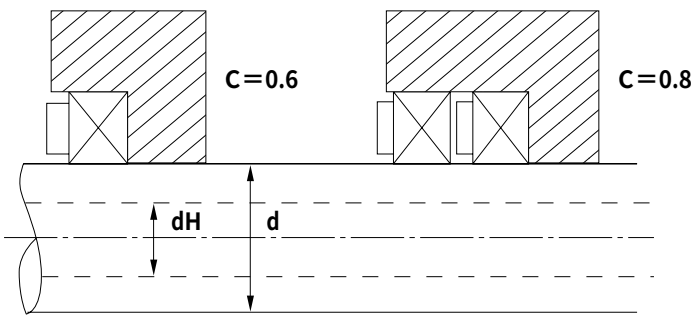
負荷状態	Kの値
一定荷重か、変動が小さい荷重	1.5 ― 2.5
軽い衝撃のある荷重で中程度の慣性がある場合	2.5 ― 3.5
強い衝撃、振動を伴う荷重で慣性も大きい場合	2.5 ― 5

3）合成負荷

$$M_R = \sqrt{Ma^2 + \left(\frac{Fa\ max \cdot d}{2}\right)^2} \quad (N \cdot m)$$

d：軸径　　(m)
この値より伝達トルクの大きいサイズを選択します。

＊中空軸内径の計算
中空軸に使用する場合は次の式により中空軸の最大内径を算出します。



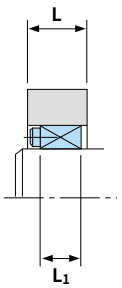
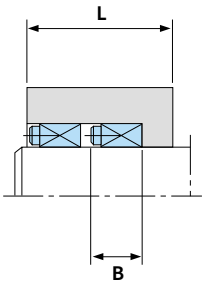
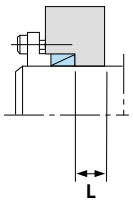
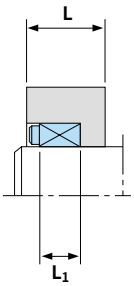
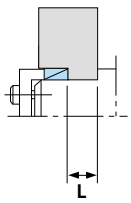
$$dH \leqq d\sqrt{\frac{\sigma_{0.2S} - (2 \cdot Pw \cdot C)}{\sigma_{0.2S}}}$$

dH ＝軸最大内径 mm
d　＝軸径 mm
$\sigma_{0.2S}$＝軸材質の降伏点応力 N/mm^2
Pw ＝軸側面圧 N/mm^2
C　＝アプリケーション係数

●ハブ最小径 D_M の計算

FKLロッキングエレメントを取り付けることにより、外輪とハブ内径の間に面圧Pnが生じます。ハブ最小外径を算出するため、厚肉の中空軸に通常使われる公式を使います。ハブの形状とロッキングエレメントの長さL_1により上記の真の応力は変化します。アプリケーション係数Cは用途により変わってきます。

■アプリケーション係数

C＝1.0	 $L_1 \leqq L < 2L_1$	
C＝0.8	 $L \geqq 3B$	 $L \geqq d/2$
C＝0.6	 $L \geqq 2L_1$	 $L \geqq d/2$

●最小ハブ外径算出には次の公式を使います。　$D_M \geqq D \cdot K$

●Kは次の式で計算されます。

$$K = \sqrt{\frac{\sigma_{0.2} + (C \cdot Pn)}{\sigma_{0.2} - (C \cdot Pn)}}$$

●算出を簡単にするため10ページに一覧表を用意しました。

■係数Kの一覧

面　圧 Pn N/mm²	アプリケーション 係数 C	ハブおよび軸材料の降伏点　$\sigma_{0.2}$、$\sigma_{0.2S}$（N/mm²）										
		147	176	206	225	245	274	294	343	392	441	588
		FC250	FC300 SS330 SC360	S10C FC350 SS400 SC410	S15C SC450	S20C FCD400 SS490 SC480	S30C	S35C FCD450	S45C FCD500	S55C FCD600	FCD700	
60	C＝0.6	1.28	1.25	1.20	1.18	1.15	1.14	1.12	1.10	1.09	1.08	1.06
	C＝0.8	1.39	1.30	1.24	1.23	1.22	1.20	1.18	1.15	1.12	1.11	1.08
	C＝　1	1.52	1.42	1.36	1.32	1.28	1.25	1.22	1.18	1.16	1.14	1.10
65	C＝0.6	1.30	1.25	1.22	1.20	1.18	1.15	1.13	1.11	1.10	1.09	1.07
	C＝0.8	1.44	1.35	1.30	1.28	1.24	1.22	1.20	1.16	1.14	1.12	1.09
	C＝　1	1.60	1.45	1.40	1.35	1.30	1.28	1.24	1.20	1.18	1.16	1.12
70	C＝0.6	1.34	1.26	1.24	1.22	1.18	1.16	1.15	1.12	1.11	1.10	1.07
	C＝0.8	1.48	1.38	1.34	1.30	1.25	1.23	1.20	1.18	1.15	1.13	1.10
	C＝　1	1.65	1.50	1.45	1.40	1.34	1.30	1.26	1.22	1.20	1.17	1.13
75	C＝0.6	1.30	1.28	1.25	1.23	1.20	1.18	1.16	1.14	1.12	1.11	1.08
	C＝0.8	1.52	1.42	1.36	1.32	1.28	1.25	1.22	1.18	1.16	1.14	1.11
	C＝　1	1.74	1.55	1.48	1.42	1.36	1.33	1.30	1.25	1.20	1.18	1.13
80	C＝0.6	1.39	1.31	1.28	1.25	1.21	1.20	1.18	1.15	1.13	1.11	1.08
	C＝0.8	1.58	1.45	1.39	1.35	1.30	1.27	1.24	1.20	1.18	1.15	1.11
	C＝　1	1.81	1.61	1.53	1.46	1.39	1.36	1.31	1.26	1.22	1.20	1.14
85	C＝0.6	1.42	1.34	1.30	1.27	1.23	1.21	1.19	1.16	1.14	1.12	1.09
	C＝0.8	1.63	1.49	1.42	1.38	1.32	1.29	1.26	1.22	1.19	1.16	1.12
	C＝　1	1.90	1.67	1.57	1.50	1.42	1.39	1.34	1.28	1.24	1.21	1.15
90	C＝0.6	1.46	1.36	1.32	1.28	1.25	1.22	1.20	1.17	1.15	1.13	1.09
	C＝0.8	1.69	1.53	1.46	1.40	1.34	1.31	1.28	1.23	1.20	1.18	1.13
	C＝　1	2.00	1.73	1.62	1.54	1.46	1.41	1.36	1.30	1.26	1.22	1.16
95	C＝0.6	1.49	1.39	1.34	1.30	1.26	1.24	1.21	1.18	1.15	1.14	1.10
	C＝0.8	1.75	1.57	1.49	1.43	1.37	1.34	1.30	1.25	1.21	1.19	1.14
	C＝　1	2.11	1.80	1.68	1.59	1.49	1.44	1.39	1.32	1.27	1.24	1.17
100	C＝0.6	1.53	1.41	1.36	1.32	1.28	1.25	1.22	1.19	1.16	1.14	1.11
	C＝0.8	1.81	1.61	1.53	1.46	1.39	1.36	1.31	1.26	1.22	1.20	1.14
	C＝　1	2.24	1.87	1.73	1.63	1.53	1.48	1.41	1.34	1.29	1.25	1.18
105	C＝0.6	1.56	1.44	1.39	1.34	1.29	1.27	1.24	1.20	1.17	1.15	1.11
	C＝0.8	1.88	1.66	1.56	1.50	1.42	1.38	1.33	1.28	1.24	1.21	1.15
	C＝　1	2.38	1.95	1.79	1.68	1.56	1.51	1.44	1.36	1.31	1.27	1.19
110	C＝0.6	1.60	1.47	1.41	1.36	1.31	1.28	1.25	1.21	1.18	1.16	1.12
	C＝0.8	1.96	1.71	1.60	1.53	1.44	1.41	1.35	1.29	1.25	1.22	1.16
	C＝　1	2.55	2.04	1.86	1.73	1.60	1.54	1.47	1.38	1.33	1.28	1.20
115	C＝0.6	1.64	1.50	1.43	1.36	1.33	1.30	1.26	1.22	1.19	1.17	1.12
	C＝0.8	2.04	1.76	1.64	1.56	1.47	1.43	1.37	1.31	1.26	1.23	1.17
	C＝　1	2.75	2.13	1.93	1.79	1.64	1.58	1.50	1.41	1.34	1.30	1.21
120	C＝0.6	1.69	1.53	1.46	1.40	1.34	1.31	1.28	1.23	1.20	1.18	1.13
	C＝0.8	2.13	1.81	1.69	1.60	1.50	1.45	1.39	1.33	1.28	1.24	1.18
	C＝　1	3.00	2.24	2.00	1.84	1.69	1.61	1.53	1.43	1.36	1.31	1.22
125	C＝0.6	1.73	1.56	1.48	1.43	1.36	1.33	1.29	1.24	1.21	1.18	1.13
	C＝0.8	2.24	1.87	1.73	1.63	1.53	1.48	1.41	1.34	1.29	1.25	1.18
	C＝　1	3.32	2.35	2.08	1.91	1.73	1.65	1.56	1.45	1.38	1.33	1.24
130	C＝0.6	1.78	1.59	1.51	1.45	1.38	1.35	1.30	1.25	1.22	1.19	1.14
	C＝0.8	2.35	1.93	1.78	1.67	1.56	1.50	1.44	1.36	1.30	1.27	1.19
	C＝　1	3.74	2.49	2.17	1.97	1.78	1.69	1.59	1.48	1.40	1.35	1.25
135	C＝0.6	1.83	1.62	1.54	1.47	1.40	1.36	1.32	1.27	1.23	1.20	1.15
	C＝0.8	2.48	2.00	1.83	1.71	1.59	1.53	1.46	1.38	1.32	1.28	1.20
	C＝　1	4.36	2.65	2.27	2.04	1.83	1.73	1.62	1.50	1.42	1.36	1.26
140	C＝0.6	1.88	1.66	1.56	1.50	1.42	1.38	1.33	1.28	1.24	1.21	1.15
	C＝0.8	2.63	2.07	1.88	1.75	1.62	1.55	1.48	1.39	1.33	1.29	1.21
	C＝　1	5.39	2.83	2.38	2.12	1.88	1.78	1.66	1.53	1.44	1.38	1.27
145	C＝0.6	1.94	1.69	1.59	1.52	1.44	1.40	1.35	1.29	1.25	1.22	1.16
	C＝0.8	2.80	2.15	1.94	1.80	1.65	1.58	1.50	1.41	1.35	1.30	1.22
	C＝　1	7.68	3.05	2.50	2.21	1.94	1.82	1.69	1.55	1.46	1.40	1.28
150	C＝0.6	2.00	1.73	1.62	1.54	1.46	1.41	1.36	1.30	1.26	1.23	1.16
	C＝0.8	3.00	2.24	2.00	1.84	1.69	1.61	1.53	1.43	1.36	1.31	1.23
	C＝　1	—	3.32	2.65	2.30	2.00	1.87	1.73	1.58	1.48	1.41	1.29
155	C＝0.6	2.06	1.77	1.65	1.57	1.48	1.43	1.38	1.31	1.27	1.24	1.17
	C＝0.8	3.25	2.33	2.06	1.89	1.72	1.65	1.55	1.45	1.38	1.33	1.23
	C＝　1	—	3.66	2.80	2.40	2.06	1.92	1.77	1.61	1.51	1.43	1.30
160	C＝0.6	2.13	1.81	1.69	1.60	1.50	1.45	1.39	1.33	1.28	1.24	1.18
	C＝0.8	3.55	2.43	2.13	1.94	1.76	1.67	1.58	1.47	1.39	1.34	1.24
	C＝　1	—	4.12	3.00	2.52	2.13	1.98	1.81	1.64	1.53	1.45	1.31
165	C＝0.6	2.21	1.86	1.72	1.62	1.52	1.47	1.41	1.34	1.29	1.25	1.18
	C＝0.8	3.96	2.55	2.21	2.00	1.80	1.71	1.60	1.49	1.41	1.35	1.25
	C＝　1	—	4.80	3.23	2.65	2.21	2.04	1.86	1.67	1.55	1.47	1.33

福田交易株式會社
www.fukudaco.co.jp

本社：東京 ｜ 営業所：大阪・名古屋・広島・厚木・北陸・九州 ｜ テクニカルセンター：厚木 ｜ 在庫管理センター：千葉

■記載内容は予告なく変更する場合があります。そのほかの注意事項はウェブサイトでご確認ください。 2021.11デジタル版改訂