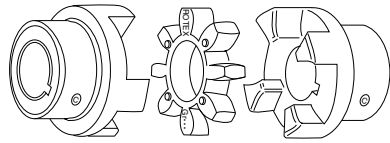


ROTEX®カップリング

ROTEX®**GS**カップリング

ROTEX®カップリングの概要	H-2
呼び形式	H-2
ROTEX®の構造・特長・スパイダー	H-3
カップリングの選定	H-5
ROTEX®の材質・ハブ形状・寸法	H-6
ROTEX®の仕上げ穴径表	H-7
ROTEX®の組付寸法・許容変位	H-8
ROTEX® GS カップリングの概要	H-9
応用例	H-9
呼び形式	H-10
ROTEX® GS の基本仕様・選定	H-11
計測・制御システム用	H-12
サーボ及び位置決め駆動用	H-13
クランプリング ハブ	H-14
ROTEX® GS の仕上げ穴径表	H-16
ROTEX® GS の組付許容変位	H-16

ROTEX®カップリングの概要



ローテックスは機械装置の軸継手として広く知られたカップリングです。トルク伝達は言うまでもなく、ICエンジンのように運転条件が変わる場合でも振動を減衰します。コンパクト・軽量・低慣性で高トルクを伝達します。全加工品ですので高品質長寿命です。

呼び形式

カップリング単体の場合

商 品 名	サ イ ズ	ハ ブ 材 質	ス パ イ ダ ー 硬 度	ハ ブ 形 状	仕 上 穴 径	ハ ブ 形 状	仕 上 穴 径
ROTEX	<u>38</u> ①	AI-D ②	<u>92</u> ③	<u>1</u> ④	<u>Φ38</u> ⑤	<u>1</u> ④	<u>Φ25</u> ⑤

①	H-7ページを参照		④	1	標準ハブ
②	AI-D	アルミダイカスト	④	1a	ラージハブ
	GJL	ねずみ鋳鉄		1b	延長ラージハブ
	GJS	球状黒鉛鋳鉄		⑤	記未入：軸穴加工なし 軸穴加工の場合は H-10ページ参照
	ST	炭素鋼			
③	92	92Sha	注記		
	98	98Sha	AI-D	ADC1	相当品
	64	64ShD-F	GJL	FC250	相当品

GJS FCD400 相当品
ST SS400 相当品

ROTEX®の構造・特長・スパイダー

構造

ローテックスカップリングはねじれに対しフレキシブルで確実にトルクを伝達します。

運転時の振動・衝撃を減衰します。

ハブの爪は凹面形状で各々ハーフピッチでオフセット配置され、インボリュート形状のスパイダーを狭みこむ構造です。

軸方向変位・平行誤差・角度誤差を許容します。

特長

他のフレキシブルカップリングは中間メンバーが曲げを受けるために摩擦が早く進みますが、ローテックスのスパイダーは圧力のみを受けます。このためにスパイダーの歯はかなり大きな負荷を伝達できます。取付方向に制限はありません。

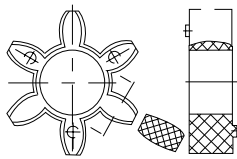
スパイダー

雰囲気温度-50℃～+120℃でご使用いただけます。又、一時的には+150℃まで使用可能です。スパイダーの材質改良により、通常のポリウレタンSH92° Aに比べ多くの利点が得られました。耐摩擦性、耐油性、耐オゾン性に優れています。加水分解しにくい為、熱帯地でも使用できます。

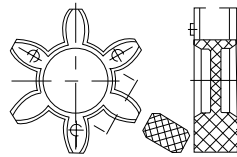
スパイダーの内部減衰効果が大きいため、駆動部を大きな動的負荷から保護します。

標準スパイダーのほかに特殊用途向スパイダーもあります。

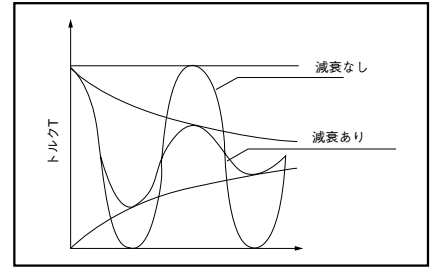
標準スパイダー
クラウニング付円筒形歯面形状



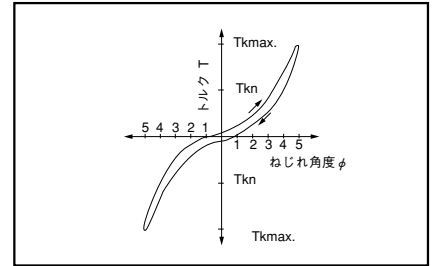
GS タイプカップリング用スパイダー
ウェヴ付角形歯面形状



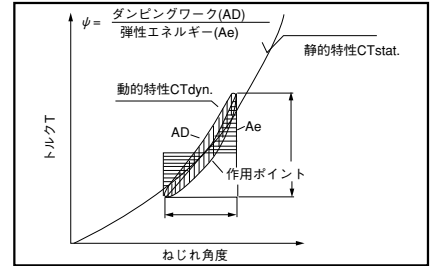
負荷曲線/Loading curve



ねじれ角度/Torsion angle



減衰/Damping



標準スパイダー 使用範囲						
スパイダー 硬 度 [ショア]	識別色	材質	許容温度範囲 [℃]		適用 サイズ	応 用 例
			連続	短時間		
92 SH A	橙	ポリウレタン	-50～+120	-50～+150	14～180	平均的弾性を必要とする機械・油圧装置で 広範囲の駆動装置
98 SH A	紫	ポリウレタン	-50～+120	-50～+150	14～180	硬度をある程度必要とするねじれ角度の 小さい高負荷使用の駆動装置
64 SH D	薄緑	ポリウレタン	-50～+120	-50～+150	14～180	ディーゼルエンジン駆動・高湿度用・ 耐水性・共振点の回避

カップリング サイズ	最高 回転数 (rpm)		ねじれ角度		トルク [Nm]			ダンピング パワー (W) +30℃	ねじれ剛性 (Cdyd) $\times 10^3 \left[\frac{\text{Nm}}{\text{rad}} \right]$			
	周速 (V)		T_{KN}	$T_{K \max}$	定格	最大	変動		1.00	0.75	0.50	0.25
	30m/s	40m/s	θ	θ	T_{KN}	$T_{K \max}$	T_{KW}		T_{KN}	T_{KN}	T_{KN}	T_{KN}
スパイダー硬度：92Sha [ポリウレタン橙色] (標準硬さ)												
14	22200	25400	6.4°	10°	7.5	15	2.0	-	0.38	0.31	0.24	0.14
19	16700	19000			10	20	2.6	4.8	1.28	1.05	0.80	0.47
24	12100	13800			35	70	9	6.6	4.86	3.98	3.01	1.79
28	10100	11500			95	190	25	8.4	10.90	8.94	6.76	4.01
38	8300	9500			190	380	49	10.2	21.05	17.26	13.05	7.74
42	7000	8000			265	530	69	12.0	23.74	19.47	14.72	8.73
48	6350	7250			310	620	81	13.8	36.70	30.09	22.75	13.49
55	5550	6350			410	820	105	15.6	50.72	41.59	31.45	18.64
65	4950	5650	3.2°	5°	625	1250	163	18.0	97.13	79.65	60.22	35.70
75	4150	4750			1280	2560	333	21.6	113.32	92.92	70.26	41.65
90	3300	3800			2400	4800	624	30.0	190.09	155.87	117.86	69.86
100	2950	3350			3300	6600	858	36.0	253.08	207.53	156.91	93.01
110	2600	2950			4800	9600	1248	42.0	311.61	255.52	193.20	114.52
125	2300	2600			6650	13300	1729	48.0	474.86	389.39	294.41	174.51
140	2050	2350			8550	17100	2223	54.6	660.49	541.60	409.50	242.73
160	1800	2050			12800	25600	3328	75.0	890.36	730.10	552.03	327.21
180	1550	1800			18650	37300	4849	78.0	2568.56	2106.22	1592.51	943.95
スパイダー硬度：98Sha [ポリウレタン紫色] (硬い)												
14	22200	25400	6.4°	10°	12.5	25	3.3	-	0.56	0.46	0.35	0.21
19	16700	19000			17	34	4.4	4.8	2.92	2.39	1.81	1.07
24	12100	13800			60	120	16	6.6	9.93	8.14	6.16	3.65
28	10100	11500			160	320	42	8.4	26.77	21.95	16.60	9.84
38	8300	9500			325	650	85	10.2	48.57	39.83	30.11	17.85
42	7000	8000			450	900	117	12.0	54.50	44.69	33.79	20.03
48	6350	7250			525	1050	137	13.8	65.29	53.54	40.48	24.00
55	5550	6350			685	1370	178	15.6	94.97	77.88	58.88	34.90
65	4950	5650	3.2°	5°	940	1880	245	18.0	129.51	106.20	80.30	47.60
75	4150	4750			1920	3840	499	21.6	197.50	161.95	122.45	72.58
90	3300	3800			3600	7200	936	30.0	312.20	256.00	193.56	114.73
100	2950	3350			4950	9900	1287	36.0	383.26	314.27	237.62	140.85
110	2600	2950			7200	14400	1872	42.0	690.06	565.85	427.84	253.60
125	2300	2600			10000	20000	2600	48.0	1343.64	1101.79	833.06	493.79
140	2050	2350			12800	25600	3328	54.6	1424.58	1168.16	883.24	523.54
160	1800	2050			19200	38400	4992	75.0	2482.23	2035.43	1538.98	912.22
180	1550	1800			28000	56000	7280	78.0	3561.45	2920.40	2208.10	1308.84
スパイダー硬度：64ShD [薄緑色] (最も硬い) ※但し、ハブ材質：GJS又は、ST												
14	22200	25400	4.5°	7.0°	16	32	4.0	9.0	0.76	0.62	0.47	0.28
19	16700	19000			21	42	5.5	7.2	5.35	4.39	3.32	1.97
24	12100	13800			75	150	19.5	9.9	15.11	12.39	9.37	5.55
28	10100	11500			200	400	52	12.6	27.52	22.57	17.06	10.12
38	8300	9500			405	810	105	15.3	70.15	57.52	43.49	25.78
42	7000	8000			560	1120	145	18.0	79.86	65.49	49.52	29.35
48	6350	7250			655	1310	170	20.7	95.51	78.32	59.22	35.10
55	5550	6350			825	1650	215	23.4	107.92	88.50	66.91	39.66
65	4950	5650	2.5°	3.6°	1175	2350	305	27.0	151.09	123.90	93.68	55.53
75	4150	4750			2400	4800	624	32.4	248.22	203.54	153.90	91.22
90	3300	3800			4500	9000	1170	45.0	674.52	553.11	418.20	247.89
100	2950	3350			6185	12370	1600	54.0	861.17	706.16	533.93	316.48
110	2600	2950			9000	18000	2340	63.0	1138.59	933.64	705.92	418.43
125	2300	2600			12500	25000	3250	72.0	1435.38	1177.01	889.93	527.50
140	2050	2350			16000	32000	4160	81.9	1780.73	1460.20	1104.05	654.42
160	1800	2050			24000	48000	6240	112.5	3075.80	2522.16	1907.00	1130.36
180	1550	1800			35000	70000	9100	117.0	6011.30	4929.27	3727.01	2209.15

※スパイダー硬度の指定がない場合は、92Shaとさせて載せます。
 ※周速 (V) が30m/sを超える場合は、ハブ材質：GJS又はSTを使用し、動バランスをお取り下さい。

スパイダー硬度 (ポリウレタン)	92 Shore A	98 Shore A	64 Shore D
ダンピングファクター Ψ [-]	0.80	0.80	0.75
共振ファクター V_R [-]	7.90	7.90	8.50

カップリングの選定

ROTEX®

ローテックスカップリングの選定は定格トルクTKNに基いて行って下さい。

合わせてサービスファクターK₁~K₃を考慮して下さい。

K₁=負荷係数
K₂=起動係数
K₃=温度係数

$$T_{KN} \geq T_N \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$$

$$T_N [\text{Nm}] = 9550 \times \frac{P \cdot \text{動力}(\text{kw})}{n \cdot \text{回転数}(\text{rpm})}$$

T_{KN}=カップリングの定格トルク

T_N=駆動機の定格トルク

3. 温度係数 : K₃

雰囲気温度	-30°C +30°C	+40°C	+60°C	+80°C
K ₃	1.0	1.2	1.4	1.8

注) 周期的なねじり振動がある機械(例: ディーゼルエンジン、ピストン/レシプロコンプレッサー、ピストンポンプ、発電機など)は安全に運転を行う為、ねじり振動計算を行う必要があります。ねじり振動計算はメーカーにて行うことも可能です。

1. 負荷係数K₁

負荷係数	K ₁
一様負荷で低質量を加速する場合 油圧ギアポンプ、ベーンポンプ	1.0
一様負荷で中程度の質量を加速する場合 アキシアルピストンポンプ、ラジアルピストンポンプ、工作機械、繊維機械、ミキサー、ブロワー、ベンダー、木材加工機、研削盤、スクリーコンプレッサー*	1.2
変動負荷で中程度の質量を加速する場合 コンベアー、ジェネレーター、攪拌機、荷役エレベーター、ウィンチ、除塵機、巻上げ機	1.3
変動負荷で中程度の質量を加速し、中程度の衝撃がある場合 チューブミル、セメントミル、ボールミル、遠心分離機、織機、洗浄機、練り機、脱穀機、コンクリートミキサー、チェーンコンベア、リフト	1.4
変動負荷で大きな質量を加速し、強度の衝撃がある場合 穿孔機、ハンマーミル、プレス揺動機、鍛造機械、木材研削機、鋼線引出し機、ゴムローラー	1.6
変動負荷で大きな質量を加速し、かなり強度の衝撃がある場合 テーブルローラー、砕石機、鉄鋼ローリングミル、レンガプレス	1.8

2. 起動係数 : K₂

起動係数	回/時間	100	200	400	800
K ₂		1	1.2	1.4	1.6

選定計算例

駆動例

A.C.モーター 枠番315M
モーター容量 P=132KW
回転数 n=1485r.p.m.
起動頻度 Z=25
雰囲気温度 =+60°C

従動例

スクリーコンプレッサー* P=120KW
回転数 n=1485r.p.m.

カップリング選定

所要トルク計算

$$T_N = 9550 \times \frac{120}{1485} = 771.7(\text{Nm})$$

$$T_{KN} \geq T_N \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$$

$$T_{KN} \geq 771.7 \times 1.2 \times 1 \times 1.4 = 1296(\text{Nm})$$

選定 □-テックス90

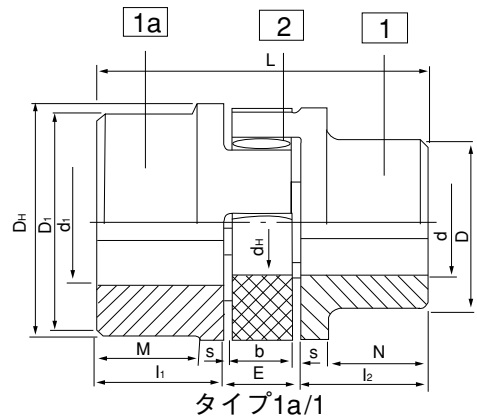
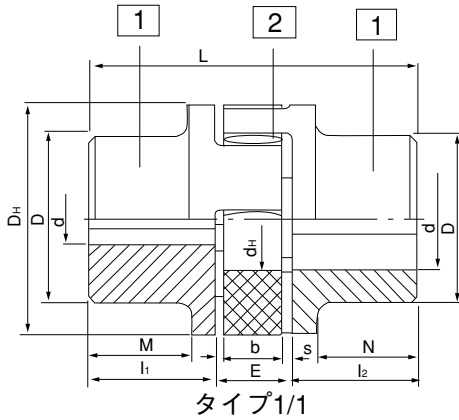
スパイダー硬度 SH92° A

$$\text{伝達トルク} \quad \left[\begin{array}{l} T_{KN} = 2400(\text{Nm}) \\ T_{Kmax} = 4800(\text{Nm}) \end{array} \right.$$

★周期的なねじり振動のないスクリーコンプレッサーに限ります。

ROTEX®の材質・ハブ形状・寸法

部番



サイズ	ハブ		材 質										寸法 [mm]												
			AL-D			GJL			GJS			ST				l ₁ /l ₂	E	S	b	L	M/N	DH	d.H		
	タイプ	形状	下穴径 d	軸穴径 最小/最大	ハブ外径 D又は、D1	下穴径 d	軸穴径 最小/最大	ハブ外径 D又は、D1	下穴径 d	軸穴径 最小/最大	ハブ外径 D又は、D1	下穴径 d	軸穴径 最小/最大	ハブ外径 D又は、D1	長さ M/N										
14 ⁴⁾	ラージハブ	1a	-	6-16	30										11										
14	延長ラージハブ	1b												0-16	30	18.5	13	1.5	10	35		30	10		
19	標準ハブ	1		6-19	32										25										
19	ラージハブ	1a		19-24	41									0-25	40	25	16	2	12	66	20	40			18
19	延長ラージハブ	1b													37										(41)
24	標準ハブ	1		9-24	40										30										55
24	ラージハブ	1a		22-28	56									0-35	55	30	18	2	14	78	24	56			27
24	延長ラージハブ	1b													50										(56)
28	標準ハブ	1		10-28	48										35										65
28	ラージハブ	1a		28-38	66									0-40	65	35	20	2.5	15	90	28	65			30
28	延長ラージハブ	1b													60										(66)
38	標準ハブ	1					12-40	66						0-48	70	27	45								
38	ラージハブ	1a					38-48	78							45	24	3	18	114	37	80	38			
38	延長ラージハブ	1b					12-48	78						0-48	80	70									
42	標準ハブ	1					14-45	75						0-55	85	28	50								
42	ラージハブ	1a					42-55	94							50	26	3	20	126	40	95	46			
42	延長ラージハブ	1b					14-55	94						0-55	95	75									
48	標準ハブ	1					15-52	85						0-62	95	32	56								
48	ラージハブ	1a					48-62	104							56	28	3.5	21	140	45	105	51			
48	延長ラージハブ	1b					15-62	104						0-62	105	80									
55	標準ハブ	1					20-60	98						0-74	110	37	65								
55	ラージハブ	1a					55-74	118							65	30	4	22	160	52	120	60			
55	延長ラージハブ	1b												0-74	120	90									
65	標準ハブ	1					22-70	115						0-80	115	47	75								
65	延長ラージハブ	1b												0-80	135	100	35	4.5	26	185	61	135	68		
75	標準ハブ	1					30-80	135						0-95	135	53	85								
75	延長ラージハブ	1b												0-95	160	110	40	5	30	210	69	160	80		
90	標準ハブ	1					40-97	160						0-110	160	62	100								
90	延長ラージハブ	1b												0-110	200	125	45	5.5	34	245	81	200	100		
100	標準ハブ	1													110	50	6	38	270	89	225	113			
110	標準ハブ	1													120	55	6.5	42	295	96	255	127			
125	標準ハブ	1													140	60	7	46	340	112	290	147			
140	標準ハブ	1													155	65	7.5	50	375	124	320	165			
160	標準ハブ	1													175	75	9	57	425	140	370	190			
180	標準ハブ	1													195	85	10.5	64	475	156	420	220			

- 1) ST材寸法は材質-STの項を参照
- 2) AL-DハブのDH寸法
- 3) 仕上穴径はH-7を参照
- 4) 材質はAL-Hです

ROTEX®の仕上げ穴径表

ROTEX®

ストレート軸穴 (標準品)

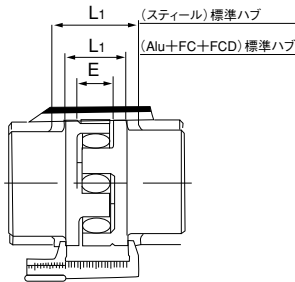
		仕上げ軸穴径 (公差H7) (mm) キー溝 (DIN 6885シート1 準拠, 公差JS9, 止めねじ付き)																																										
ROTEX® サイズ/材質	軸穴 未加工	φ6	φ8	φ9	φ10	φ11	φ12	φ14	φ15	φ16	φ17	φ18	φ19	φ20	φ22	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ38	φ40	φ42	φ45	φ48	φ50	φ55	φ60	φ65	φ70	φ75	φ80	φ85	φ90	φ100								
14	Sint	●	●		●	●	●	●																																				
	Al-H	●	●	●	●	●	●	●	●	●																																		
19	Sint	●						●		●			●	●	●	●																												
	Al-D	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																											
	St	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																										
24	Al-D	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																										
	St	●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																								
28	Al-D	●					●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	St	●					●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
38	GJL	●							●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	St	●													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
42	GJL	●													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	St	●																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
48	GJL	●														●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	St	●																	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
55	GJL	●															●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	St	●																			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
65	GJL	●																		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	St	●																				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
75	GJL	●																				●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	St	●																									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90	GJL	●																								●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	St	●																																										

※GJLはFC相当です。

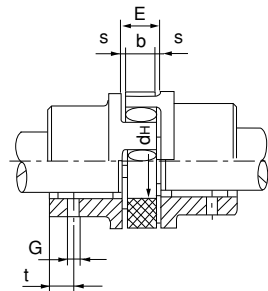
ROTEX®の組付寸法・許容変位

カップリング組付

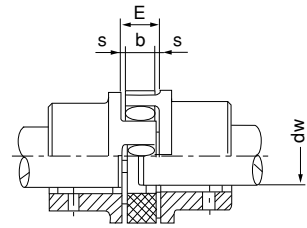
カップリングの芯だし



軸間距離 “E”



スパイダー内軸端キー溝付シャフト



カップリングの型式		14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
組付寸法	軸間距離 E	13	16	18	20	24	26	28	30	35	40	45	50	55	60	65	75	85
	寸法 s	1.5	2	2	2.5	3	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	9	10.5
	寸法 dH	10	18	27	30	38	46	51	60	68	80	100	113	127	147	165	190	220
	寸法 dw	7	12	20	22	28	36	40	48	55	65	80	95	100	120	135	160	185
	寸法 L1	—	26	30	34	40	46	50	56	63	72	83	92	103	116	127	145	163
	寸法 L1ST用	—	—	—	—	60	70	76	86	91	104	121						
許容変位	最大軸方向変位 ΔK_a (mm)	-0.5 +1.0	-0.5 +1.2	-0.5 +1.4	-0.7 +1.5	-0.7 +1.8	-1.0 +2.0	-1.0 +2.1	-1.0 +2.2	-1.0 +2.6	-1.5 +3.0	-1.5 +3.4	-1.5 +3.8	-2.0 +4.2	-2.0 +4.6	-2.0 +5.0	-2.5 +5.7	-3.0 +6.4
	最大平行誤差 n=1500 l/min ΔK_r	0.17	0.20	0.22	0.25	0.28	0.32	0.36	0.38	0.42	0.48	0.50	0.52	0.55	0.60	0.62	0.64	0.68
	ΔK_w (degrees) 最大角度誤差	1.2	1.2	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2
	n=1500 l/min ΔK_w (mm)	0.67	0.82	0.85	1.05	1.35	1.70	2.00	2.30	2.70	3.30	4.30	4.80	5.60	6.50	6.60	7.60	9.00

表中の変位・誤差はローテックスカップリングの定格トルク T_{KN} 、回転数1500r.p.m.、雰囲気温度+30℃にもとづいた値です。

軸・平行・角度の変位誤差が同時に発生する場合、それぞれの変位・誤差は最大許容値以下となりますのでご注意ください。

運転中の軸方向のクリアランスを保つため軸間寸法を正確に保ってください。軸方向に移動する場合は、スパイダーの断面に圧力がかからないよう全長Lを最小として下さい。軸間寸法がカップリングのE寸法以下の場合、一方の軸端をスパイダー内に入れば問題ありません。dw寸法はスパイダー内径dHに入るキー付軸の最大径です。

キーが軸端から離れた位置にあり、軸のみがスパイダー内に入る場合は軸径を大きくとれます。ただしスパイダーの動きを防げないよう軸径はスパイダー内径dHよりも2mm細くして下さい。

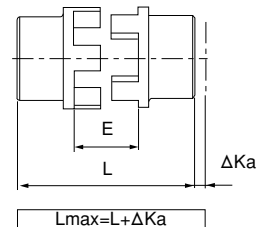
ローテックスカップリングは平行誤差、角度誤差を許容します。カップリング寿命は正確な芯だしによって大幅に伸びます。カップリングで連結される2軸はハブに近い位置で支持して下さい。又回転部に外部から触れることのないよう安全カバー等を設けて下さい。

△ 注意

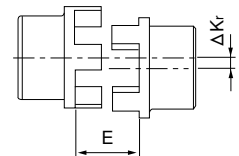
衛生：カップリングの破損部品は、すべて洗浄し、廃棄して下さい。

許容変位

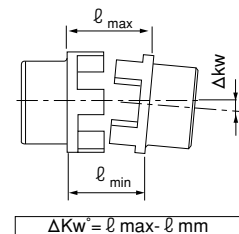
軸方向変位 ΔK_a

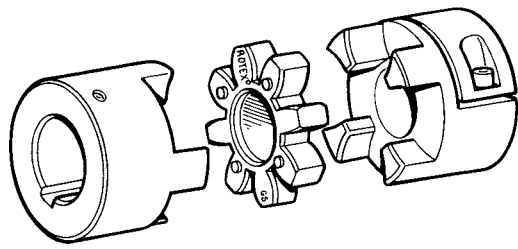


平行誤差 ΔK_r

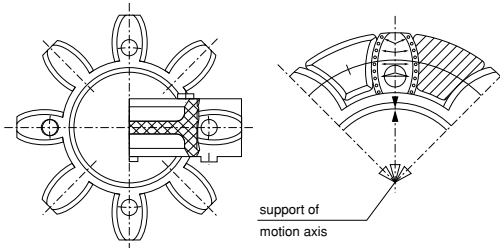


角度誤差 ΔK_w

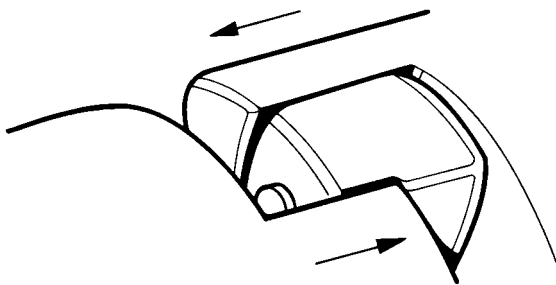




ROTEX GSは3部品構成のプラグイン式カップリングで予圧内ではバックラッシュがありません。計測・制御システムに応用例の多いカップリングです。取付が簡単なため組立時間が短く、小型のため取付スペースもわずかですみます。



スパイダーは変位・誤差を許容しますが、中実部によって半径方向に支持されています。中実部は衝撃や外力による変形を防ぐと同時に遠心力による変形も軽減します。



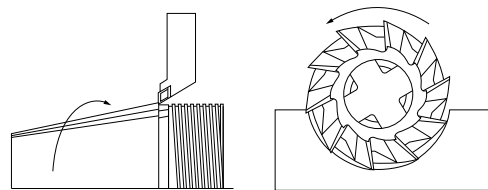
スパイダーに予圧を加えてハブに組み込み、バックラッシュのないトルク伝達を行います。

カップリングハブの爪の内面の凹面形状は面圧を軽減し、直線形状の場合より大きな負荷を受けることができます。

応用例

計測・制御システム

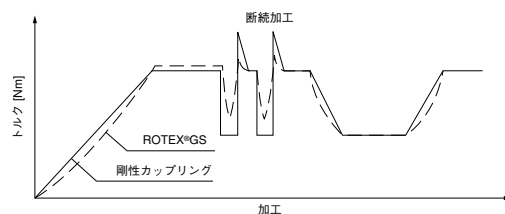
この応用例では制御の復元性のために大きなねじれ剛性が必要です。トルク増加が比較的少ないのでスパイダーに予圧をかけることでバックラッシュのない動力伝達・運転ができます。



サーボ・位置決め・工作機械

スピンドル直接駆動の場合、高トルクが必要です。初期のねじれ応力、ダンピングにはスパイダーの硬度変更により対応します。ピーク応力、衝撃負荷が減少します。また加工時の有害な振動も減少し、共振帯域を回避する効果も期待できます。断続加工のように急激にトルクが減少する場合ねじれ角度は0°まで減少します。反転方向にねじれたり、バックラッシュが発生する事はなくスパイダーは予圧状態に戻ります。続いて刃物がワークに接触するとピーク負荷は再び減少しますから刃先の摩耗・切損のリスクを軽減することができます。個々のサイズ的设计及びスパイダーの定格トルクにたいし3~6倍の使用係数を検討する事により、過酷な制御や工作機械の応用例にも使用可能です。

剛性カップリングとROTEX®GSの比較



呼び形式

カップリング単体の場合

商 品 名	サ イ ズ	ス パ イ ダ ー 硬 度	ハ ブ 形 状	仕 上 穴 径	ハ ブ 長 さ	ハ ブ 形 状	仕 上 穴 径	ハ ブ 長 さ
ROTEX・GS	24 ①	98 ②	1.0 ③	Φ24 × ④	30 ⑤	2.0 ③	Φ20 × ④	30 ⑤

①	H-13~H-16ページ参照		③	1.0	キー溝, 止めネジ付			
②	80	80ShA-GS	③	1.1	キー溝なし, 止めネジ付			
	92	92ShA-GS		1.2	キー溝なし, 止めネジなし			
	98	98ShA-GS		2.0	クランプ締結, キー溝なし (シングルスロット) 注) サイズ14以下			
	64	64ShD-H-GS			2.1	クランプ締結, キー溝付 (シングルスロット) 注) サイズ14以下		
64ShD-GS		2.5		クランプ締結, キーなし (ダブルスロット) 注) サイズ19以上				
④	H-16ページ参照			⑤	2.6	クランプ締結, キー付 (ダブルスロット) 注) サイズ19以上		
	H-16ページ参照					4.0	クランプベックスKTR250付	
	H-16ページ参照					6.0	クランプリングハブ	
H-16ページ参照		6.OP		クランプリングハブ (DIN69002規格品)				
H-16ページ参照		④		H-16ページ参照				
H-16ページ参照		⑤		ℓ ₁ , ℓ ₂ 寸法: H-13~H-16ページ参照				

ROTEX®GS の基本仕様・選定 R O T E X® GS

ROTEX GS サイズ	スパイダー		最高回転数 [rpm]			トルク		静的ねじり 剛性 [Nm/rad]	動的ねじり 剛性 [Nm/rad]	軸反力 [N/mm]	質量 ×10 ⁻³ [kg]		慣性モーメント ×10 ⁻⁶ [kgm ²]				
	ショア 硬度	ショア スケール	ハブデザイン			[Nm]					ハブ	スパイダー	ハブ	スパイダー			
			2.0/2.1 2.5/2.6	1.0 1.1	6.0 P	T _{KN}	T _{Kmax}										
7	80	A	27000	34100		0.7	1.4	8.60	26	114	3	0.7	0.085	0.014			
	92	A				1.2	2.4								14.3	43	219
	98	A				2.0	4.0								22.9	69	421
	64	D				2.4	4.8								34.3	103	630
9	80	A	19000	23800		1.8	3.6	17.2	52	125	9	1.8	0.49	0.079			
	92	A				3.0	6.0								31.5	95	262
	98	A				5.0	10.0								51.6	155	518
	64	D				6.0	18.0								74.6	224	739
12	80	A	15200	19100		3.0	6.0	84.3	252	274	14	2.3	1.3	0.139			
	92	A				5.0	10.0								160.4	482	470
	98	A				9.0	18.0								240.7	718	846
	64	D				12.0	24.0								327.9	982	1198
14	80	A	12700	15900	47700	4.0	8.0	60.2	180	153	20	4.6	2.8	0.457			
	92	A				7.5	15.0								114.6	344	336
	98	A				12.5	25.0								171.9	513	654
	64	D				16.0	32.0								234.2	702	856
19	80	A	9550	11900	35800	4.9	9.8	618	1065	582	66	7	20.4	1.49			
	92	A				10.0	20.0								1090	1815	1120
	98	A				17.0	34.0								1512	2540	2010
	64	D				21.0	42.0								2560	3810	2930
24	92	A	6950	8650	26000	35	70	2280	4010	1480	132	18	50.8	7.5			
	98	A				60	120								3640	5980	2560
	64	D				75	150								5030	10896	3696
	92	A				95	190								4080	6745	1780
28	98	A	5850	7350	22000	160	320	6410	9920	3200	253	29	200.3	16.5			
	64	D				200	400								10260	20177	4348
	92	A				190	380								6525	11050	2350
	98	A				325	650								11800	17160	4400
38	64	D	4750	5950	17900	405	810	26300	40335	6474	455	49	400.6	44.6			
	92	A				265	530								10870	15680	2430
	98	A				450	900								21594	37692	5570
	64	D				560	1120								36860	69825	7270
42	92	A	4000	5000	15000	310	620	12968	18400	2580	1850	79	2246	100			
	98	A				525	1050								25759	45620	5930
	64	D				655	1310								57630	99750	8274
	92	A				410	820								15482	21375	2980
48	98	A	3600	4550	13600	685	1370	42117	61550	6686	2520	98	3786	200			
	64	D				825	1650								105730	130200	9248
	92	A				940	1880								48520	71660	6418
	98	A				1175	2350								118510	189189	8870
55	98	A	3150	3950	11900	825	1650	105730	130200	9248	3800	115	7496	300			
	64	D				940	1880								48520	71660	6418
	92	A				1175	2350								118510	189189	8870
	98	A				1175	2350								118510	189189	8870
65	98	A	2800	3500	11000	940	1880	48520	71660	6418	4500	210	12000	500			
	64	D				1175	2350								118510	189189	8870
	92	A				1175	2350								118510	189189	8870
	98	A				1175	2350								118510	189189	8870

装置の運転中にカップリングの許容負荷を越えないサイズを選定して下さい。
周速V=30m/sを超える場合は動バランスを取って下さい。

カップリングの選定に使用する記号・係数

予圧：スパイダーの予圧は、カップリングのサイズ・スパイダー硬度・
材質・加工公差により多少のバラツキがあります。

- T_{KN} カップリングの定格トルク [Nm] 許容回転数内で連続して伝達できるトルク
 - T_{Kmax} カップリングの最大トルク [Nm]
 - T_R 摩擦トルク [Nm] 摩擦締結により伝達可能なトルク
 - T_{AN} 駆動側の定格トルク [Nm]。駆動機の回転数、動力より算出
 - T_{AS} 最大駆動トルク [Nm]
モーター運転時の最大ピークトルク(加速時、過負荷時など)
 - T_{LS} 従動側最大トルク
 - T_N 駆動トルク
 - T_S ピークトルク [N,m]
カップリング部のピークトルク、最大駆動トルクT_{AS}、慣性係数m_A、m_L、衝撃係数S_A、S_Lより算出する。
 - m_{A(L)} 回転慣性係数、駆動側m_A、従動側m_L、駆動側、従動側に励起振動がある場合は質量配分を考慮する係数
- $$m_A = \frac{J_L}{J_A + J_L} \quad m_L = \frac{J_A}{J_A + J_L}$$

計算式

- 駆動トルク $T_N [Nm] = 9550 \cdot \frac{P_{AN/LN} [kW]}{n [1/min]}$
- ピークトルク
 駆動側 $T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A$
 負荷側 $T_S = T_{LS} \cdot m_L \cdot S_L$
- 常用トルク $T_{KN} \geq T_N \cdot S_t \cdot S_d$
- 最大トルク $T_{KN} \geq T_S \cdot S_t \cdot S_d$

スパイダー 硬度 [ショア]	識別 色	材質	許容温度範囲 [°C]		適用 カップリング サイズ
			連続	短時間	
80ShA-GS	青	ポリウレタン	-50~+80	-60~+120	5~24
92ShA-GS	黄	ポリウレタン	-40~+90	-50~+120	5~55
95/98ShA-GS	赤	ポリウレタン	-30~+90	-40~+120	5~75
64ShD-H-GS	緑	ハイトレル	-50~+120	-60~+150	7~38
64ShD-GS	薄緑	ポリウレタン	-20~+110	-30~+120	42~55

温度係数 S_t

	-30°C +30°C	+40°C	+60°C	+80°C
S ₁	1	1,2	1,4	1,8

ねじれ剛さ係数 S_d*

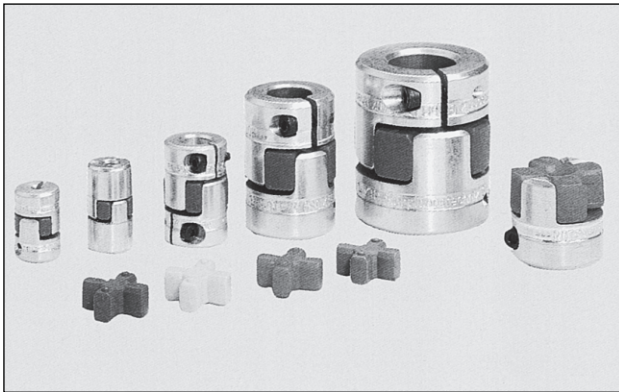
工 機 械	位置制御 システム	エンコーダ
2-5	3-8	10以上

衝撃負荷係数 S_A/S_L

	S _A /S _L
小	1,0
中	1,4
大	1,8

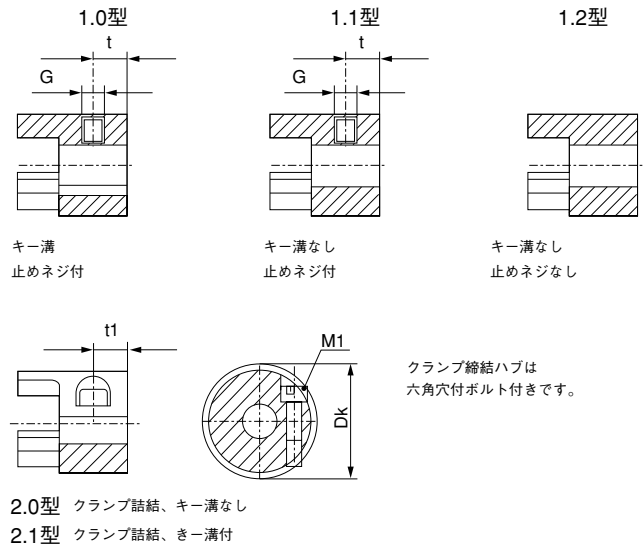
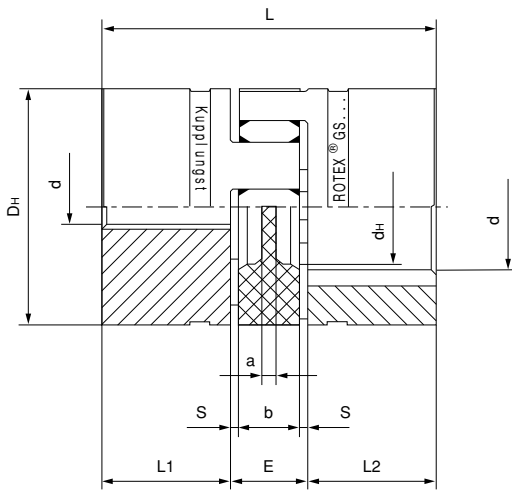
★スパイダー硬度64ShDを使用する場合と回転方向が頻繁に反転する場合は、ねじれ剛さ係数を4以上にするか、またはスチール製ハブを使用して下さい。

計測・制御システム用



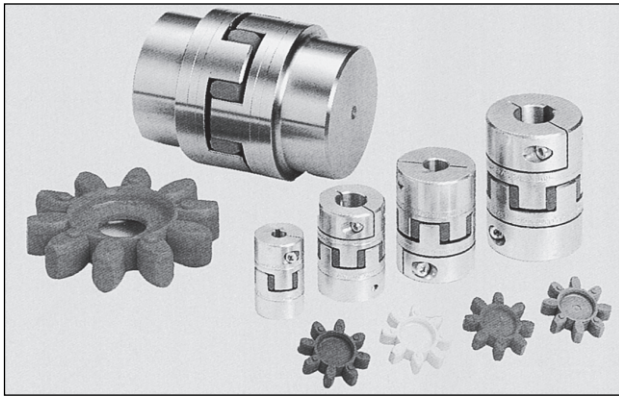
- 低トルク計測用バックラッシュフリーカップリング
- シンプルな3部品構成
- プラグインタイプで組立容易、組立工数の低減
- コンパクトで軽量、低慣性
- メンテナンスフリー
- 状況は目視確認できる
- スパイダー（弾性体）硬度が豊富
- 軸穴公差はH7（クランピングハブは除く）、キー溝公差はJs9が標準

ハブ形状



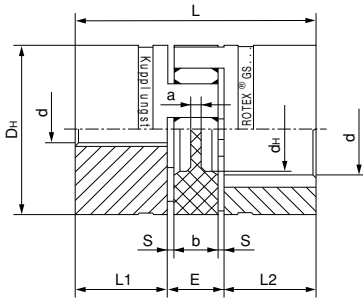
ROTEX® GS サイズ	仕上穴径				寸法 [mm]								セットネジ		クランプボルト			
	dmin	1.0 dmax	1.1/1.2 dmax	2.0/2.1 dmax	D _H	d _H	L	l _{1/2}	E	b	s	a	G	t	M ₁	t ₁	φDk	耐トルク [Nm]
ハブ材質-アルミニウム (Al-H)																		
7	3	7	7	7	14	-	22	7	8	6	1.0	6.0	M3	3.5	M2	3.5	16.5	0.37
9	4	11	11	11	20	7.2	30	10	10	8	1.0	1.5	M4	5.0	M2.5	5.0	23.4	0.76
12	4	12	12	12	25	8.5	34	11	12	10	1.0	3.5	M4	5.0	M3	5.0	27.5	1.34
14	5	16	16	16	30	10.5	35	11	13	10	1.5	2.0	M4	5.0	M3	5.0	32.2	1.34

ROTEX® GS サイズ	クランプ締結ハブ2.0型に於ける軸穴径と伝達トルク [Nm]												
	φ3	φ4	φ5	φ6	φ7	φ8	φ9	φ10	φ11	φ12	φ14	φ15	φ16
7	0.8	0.9	0.95	1.00	1.10								
9		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8				
12		3.6	3.8	4.0	4.1	4.3	4.5	4.7	4.8	5.0			
14			4.7	4.8	5.0	5.1	5.3	5.5	5.6	5.8	6.1	6.3	6.5

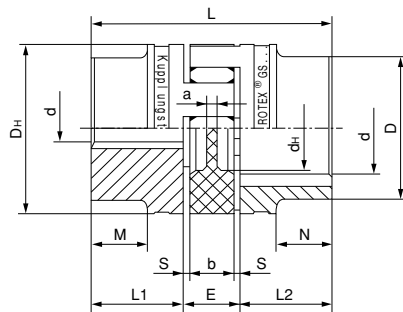


- スピンドル駆動、昇降機、工作機械等には予圧に依りバックラッシュフリー
- シンプルな3部品構成
- プラグインタイプで組立容易、組立工数の低減
- コンパクトで軽量、低慣性
- メンテナンスフリー
- 状況は目視確認できる
- スパイダー（弾性体）硬度が豊富
- 軸穴公差はH7（クランピングハブは除く）、キー溝公差はJs9が標準

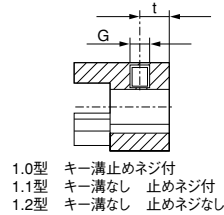
ハブ形状



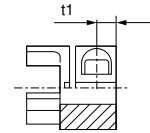
ROTEX GS 5 - 38



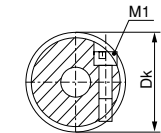
ROTEX GS 42 - 65



- 1.0型 キー溝止めネジ付
- 1.1型 キー溝なし 止めネジ付
- 1.2型 キー溝なし 止めネジなし



- 2.5型クランプ締結 (ダブルスロット) キー溝なし
- 2.6型クランプ締結 (ダブルスロット) キー溝付



- 2.5型 トルクは軸穴径による
- TA=クランプボルトの締付トルク

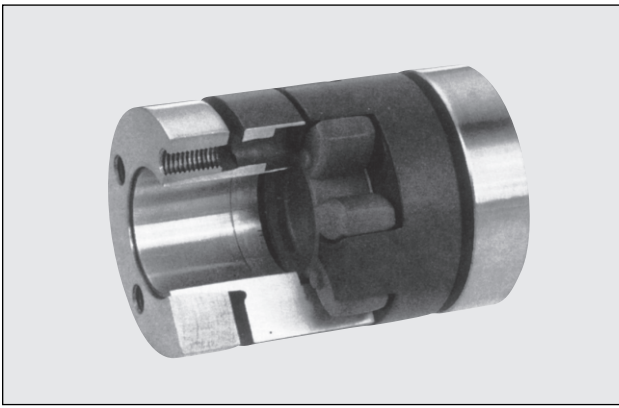
ROTEX®GS サイズ	下穴	仕上穴径		寸法(mm)										セットネジ		クランプボルト			
		d _{min}	d _{max}	D	D _H	d _H	L	l ₁ /l ₂	M/N	E	b	s	a	G	t	M ₁	t ₁	φD _k	T _A [Nm]
ハブ材質-アルミニウム (Al-H)																			
19	X	6	24	-	40	18	66	25	-	16	12	2.0	3	M5	10	M6	12	46	10.5
24	X	8	28	-	55	27	78	30	-	18	14	2.0	3	M5	10	M6	10.5	57.5	10.5
28	X	10	38	-	65	30	90	35	-	20	15	2.5	4	M8	15	M8	11.5	73	25.0
38	X	12	45	-	80	38	114	45	-	24	18	3.0	4	M8	15	M8	15.5	83.5	25.0
ハブ材質-スチール																			
42	X	14	※下記別表参照	85	95	46	126	50	28	26	20	3.0	4.0	M8	20	M10	18	93.5	69
48	X	15		95	105	51	140	56	32	28	21	3.5	4.0	M8	20	M12	21	105	120
55	X	20		110	120	60	160	65	37	30	22	4.0	4.5	M10	20	M12	26	119.5	120
65	X	22		115	135	68	185	75	47	35	26	4.5	4.5	M10	20	M12	33	124	120

ROTEX®GS サイズ	クランプ締結ハブ2.5型に於ける軸穴径と伝達トルク (Nm)																								
	φ8	φ10	φ11	φ14	φ15	φ16	φ19	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ38	φ40	φ42	φ45	φ48	φ50	φ55	φ60	φ65	φ70	
19	25	27	27	29	30	31	32	34																	
24		34	35	36	38	39	39	41	43	45	46														
28				80	81	81	85	87	91	92	97	99	102	105	109										
38					92	94	98	99	104	105	109	112	113	118	122	123	126	130							
42								232	244	246	255	260	266	274	283	288	294	301	309						
48										393	405	413	421	434	445	454	462	473	486	494	514				
55													473	486	498	507	514	526	539	547	567	587	608		
65														507	518	526	535	547	559	567	587	608	627	648	

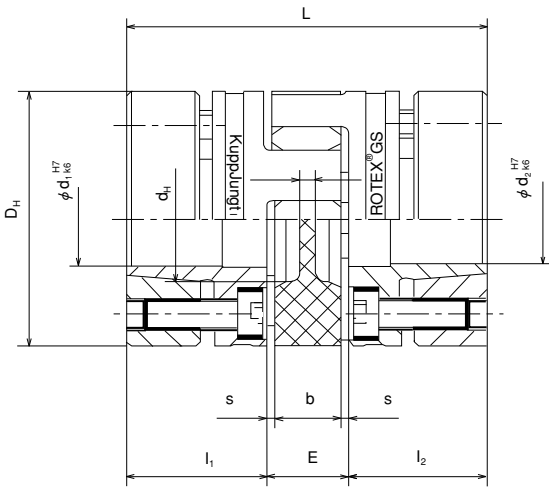
※各ハブデザインの最大軸穴径φdは下表の通り、ハブ形状により異なります。

サイズ	各ハブデザインの最大軸穴径φd		
	1.0-1.2	2.5	2.6
42	55	50	45
48	62	55	55
55	74	68	68
65	80	70	70

クランプリングハブ デザイン6.0



- 高速・高負荷駆動の研磨機及びミーリングマシン、送り及び主軸用バックラッシュフリーカップリング
- キー、割り溝によるアンバランスがなく運転が円滑
- 高摩擦伝達トルク
- プラグインタイプで組立容易、組立工数の低減
- スパイダー（弾性体）硬度が豊富
- コンパクトで軽量、低慣性



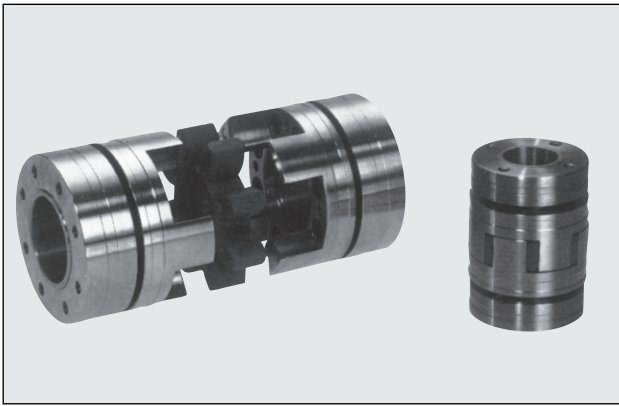
サイズ	クランプ リング ハブ デザイン6.0の 軸穴径 (D1/D2) 別伝達可能なトルク (T _n [Nm])																								
	φ6	φ10	φ11	φ14	φ15	φ16	φ19	φ20	φ24	φ25	φ28	φ30	φ32	φ35	φ38	φ40	φ42	φ45	φ48	φ50	φ55	φ60	φ65	φ70	
14	8.6	13.8	14.7	22.7																					
19	41	45	62	68	67	83	90																		
24		48	67	74	72	90	97	112	120	143															
28				142	154	189	188	237	250	280	307	310	353	389											
38								269	337	356	398	436	442	501	533	572	615	644							
42													358	398	483	416	547	536	625	571	704	851	865		
48																616	704	899	896	1030	962	1160	1379	1222	1543
55																									
65																									

伝達トルクは、軸径公差:k6、穴径公差:H7 (φ50まで、φ55以上は、m6/G7)の場合です。
はめ合い公差が大きい場合は、伝達トルクが減少します。

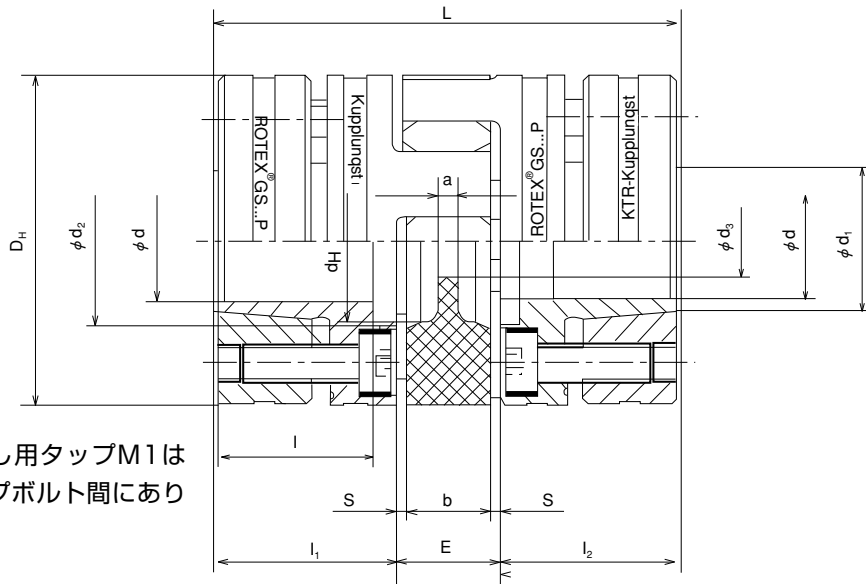
取り出し用タップM1は
クランプボルト間にあります。

ROTEX® GS サイズ	トルク [Nm]			静的ねじれ剛性 [Nm/rad]			寸法 [mm]										クランプボルト			ハブ質量 (最大穴径時)	ハブ慣性モーメント (最大穴径時)		
	92ShA-GS		98ShA-GS		92	98	64	D _H	d _H	L	l ₁ /l ₂	l ₃	E	b	s	a	M	数	T _A [Nm]	M ₁	[kg]	[kg m ²]	
	T _{KN}	T _{Kmax}	T _{KN}	T _{Kmax}	ShA-GS	ShA-GS	ShD-GS																
ハブ材質—アルミ (AL—H) クランプリング材質—鉄 (St—H)																							
14	7.5	15	12.5	25	114.6	171.9	234.2	30	10.5	50	18.5	13.5	13	10	1.5	2	M3	4	1.34	M3	0.049	0.07×10 ⁻⁴	
19	10.0	20	17	34	1090	1512	2560	40	18	66	25.0	18	16	12	2.0	3	M4	6	3	M4	0.120	0.31×10 ⁻⁴	
24	35.0	70	60	120	2280	3640	5030	55	27	78	30.0	22	18	14	2.0	3	M5	4	6	M5	0.280	1.35×10 ⁻⁴	
28	95.0	190	160	320	4080	6410	10260	65	30	90	35.0	27	20	15	2.5	4	M5	8	6	M5	0.450	3.13×10 ⁻⁴	
38	190.0	380	325	650	6525	11800	26300	80	38	114	45.0	35	24	18	3.0	4	M6	8	10	M6	0.950	9.60×10 ⁻⁴	
ハブ、クランプリング材質—鉄 (St—H)																							
42	265	530	450	900	10870	21594	36860	95	46	126	50	35	26	20	3.0	4.0	M8	4	35	M8	2.30	31.7×10 ⁻⁴	
48	310	620	525	1050	12968	25759	57630	105	51	140	56	41	28	21	3.5	4.0	M10	4	69	M10	3.08	52.0×10 ⁻⁴	
55	410	820	685	1370	15482	42117	105730	120	60	160	65	45	30	22	4.0	4.5	M10	4	69	M10	4.67	103.0×10 ⁻⁴	
65	—	—	940	1880	—	48520	118510	135	68	185	75	55	35	26	4.5	4.5	M12	4	120	M12	6.7	191.0×10 ⁻⁴	

クランプリングハブ デザイン (DIN 69002規格品)



- 多軸スピンドル駆動用高精度ノンバックラッシュカップリング
- 低慣性の駆動（高速精密ベアリングを使用する穴ぐり用ショートスピンドル多軸スピンドルヘッド等）に適した低振動、低騒音カップリング
- マシニングセンターのスピンドル等、超高速（V=50m/sec）でも使用可能。
- 高摩擦伝達トルク
- コンパクト、低慣性
- スパイダー（弾性体）硬度が豊富



取り出し用タップM1はクランプボルト間にあります。

ROTEX® GS サイズ	トルク [Nm]				寸法 [mm]													伝達トルク (穴径d時) [Nm]	ボルト 締付 トルク T _A [Nm]	ハブ質量 (穴径d時) [kg]	ハブ慣性 モーメント (穴径d時) ×10 ⁻³ [kg m ²]
	98ShA-GS		64ShD-GS		d ¹⁾	D _H ²⁾	d _H	L	l ₁ /l ₂	I	E	b	s	a	d ₁	d ₂	d ₃				
	T _{KN}	T _{K,max}	T _{KN}	T _{K,max}																	
14P	12.5	25	16	32	14	32	10.5	50	18.5	15.5	13	10	1.5	2	17	17	8.5	25	1.89	0.08	0.011
19P37.5	14	28	17	34	16	37.5	18	66	25	21	16	12	2	3	20	19	9.5	60	3.05	0.16	0.037
19P	21	42	26	52	19	40	18	66	25	21	16	12	2	3	23	22	9.5	71	3.05	0.19	0.046
24P50	43	86	54	108	24	50	27	78	30	25	18	14	2	3	28	29	12.5	108	4.9	0.33	0.136
24P	60	120	75	150	25	55	27	78	30	25	18	14	2	3	30	30	12.5	170	8.5	0.44	0.201
28P	160	320	200	400	35	65	30	90	35	30	20	15	2.5	4	40	40	14.5	506	8.5	0.64	0.438
38P	325	650	405	810	40	80	38	114	45	40	24	18	3	4	46	46	16.5	821	14	1.32	1.325
42P	450	900	560	1120	42	95	46	126	50	45	26	20	3	4	52	55	18.5	709	35	2.23	3.003
48P	525	1050	655	1310	45	105	51	140	56	50	28	21	3.5	4	52	60	20.5	1340	69	3.09	5.013
55P	685	1370	825	1650	50	120	60	160	65	58	30	22	4	4.5	55	72	22.5	1510	69	4.74	10.02

1) 標準軸径
2) φD_H+2mm (高速運転時)

ROTEX®GSの仕上げ穴径表

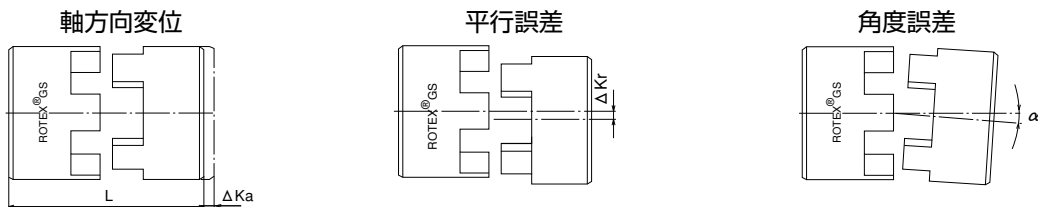
サイズ	ハブ形式	未加工又は下穴	仕上げ穴径 (mm)																																			
			3	4	5	6	6.35	7	8	9	10	10	11	12	14	15	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	55	60	65	70	
7	1.1	●																																				
	2.0	●	●	●	●	●	●																															
9	1.1	●																																				
	2.0	●	●	●	●	●	●	●																														
	2.1	●																																				
12	1.0	●																																				
	2.0	●	●	●	●	●	●	●																														
	2.1	●																																				
14	1.0	●																																				
	1.1	●																																				
	2.0	●	●	●	●	●	●	●																														
	2.1	●																																				
19	6.0P	●																																				
	1.0	●																																				
	2.5	●																																				
	2.6	●																																				
24	6.0P37.5	●																																				
	6.0P	●																																				
	1.0	●																																				
	2.5	●																																				
28	2.6	●																																				
	6.0P	●																																				
	1.0	●																																				
	2.5	●																																				
38	2.6	●																																				
	6.0P	●																																				
	1.0	●																																				
42	6.0steel	●																																				
	48 6.0steel																																					
	55 6.0steel																																					
65	6.0steel																																					
	6.0steel																																					

■=クランピングハブ下穴品

●=標準品

サイズ65までの軸穴未加工ハブは短納期対応が可能です。

ROTEX®GSの組付許容変位



ROTEXGS® サイズ	スパイダー 硬度 シヨア GS	標準品許容変位		
		軸方向 △Ka	平行 △Kr	[Grad] 角度 α
5	80	+0.4	0.12	1.1°
	92	-0.2	0.06	1.0°
	98		0.04	0.9°
7	80	+0.6	0.15	1.1°
	92		0.10	1.0°
	98	-0.3	0.06	0.9°
9	64		0.04	0.8°
	80	+0.8	0.19	1.1°
	92		0.13	1.0°
12	98	-0.4	0.08	0.9°
	64		0.05	0.8°
	80		0.20	1.0°
14	92	+0.9	0.14	1.0°
	98		0.08	0.9°
	64	-0.4	0.05	0.8°
19	80		0.21	1.1°
	92	+1.0	0.15	1.0°
	98	-0.5	0.09	0.9°
19	64		0.06	0.8°
	80		0.15	1.1°
	92	+1.2	0.10	1.0°
19	98	-0.5	0.06	0.9°
	64		0.04	0.8°

ROTEXGS® サイズ	スパイダー 硬度 シヨア GS	標準品許容変位		
		軸方向 △Ka	平行 △Kr	[Grad] 角度 α
24	92	+1.4	0.14	1.0°
	98		0.10	0.9°
	64	-0.5	0.07	0.8°
28	92	+1.5	0.15	1.0°
	98		0.11	0.9°
	64	-0.7	0.08	0.8°
38	92	+1.8	0.17	1.0°
	98		0.12	0.9°
	64	-0.7	0.09	0.8°
42	92	+2.0	0.19	1.0°
	98		0.14	0.9°
	64	-1.0	0.10	0.8°
48	92	+2.1	0.23	1.0°
	98		0.16	0.9°
	64	-1.0	0.11	0.8°
55	92	+2.2	0.24	1.0°
	98		0.17	0.9°
	64	-1.0	0.12	0.8°
65	95	+2.6	0.18	0.9°
		-1.0		