



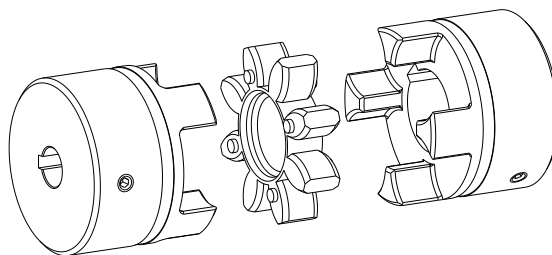
ROTEX® GS

フレキシブルジョーカップリング
タイプ

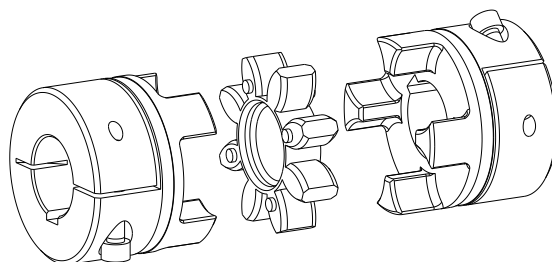
基本形,
クランピングハブ,
Compact,
クランピングリングハブ light,
クランピングリングハブ各種,
DKM,

および上記タイプの複合形

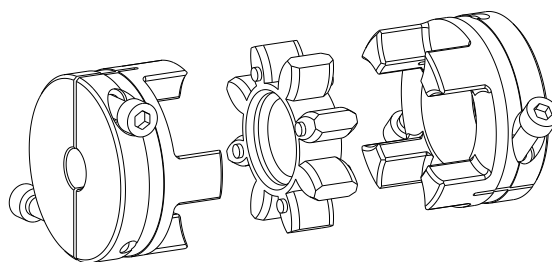
2014/34/EU 防爆指令適合
UK 規則 SI2016 No.1107 適合



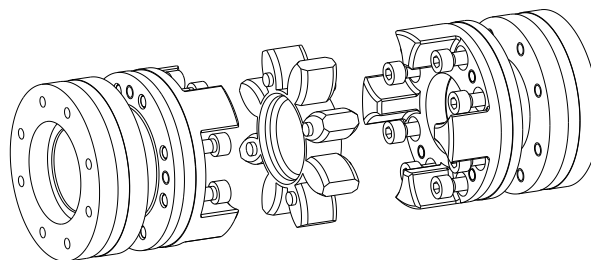
ROTEX® GS, 基本形



ROTEX® GS, クランピングハブ



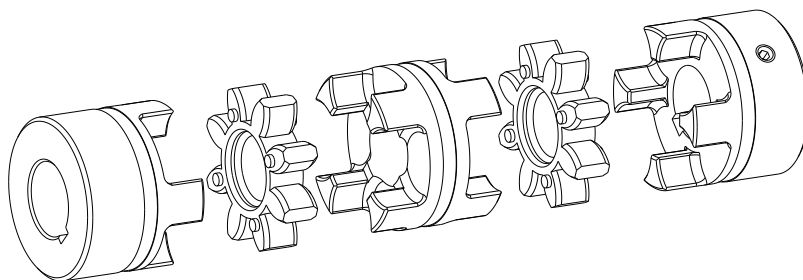
ROTEX® GS, Compact



ROTEX® GS, クランピングハブ light

ROTEX® GS, クランピングハブ steel

ROTEX® GS, クランピングハブ 各種



ROTEX® GS, DKM

 KTR KTR-Group	ROTEX® GS 取扱説明書	KTR-N 45510 JP Sheet: 2 of 41 Edition: 25
---	----------------------------------	---

ROTEX® GS はプラグイン取付けが可能で計測機器や自動制御機器に適したサーボカップリングです。部品の製作精度や部品の熱膨張により発生する軸のミスアライメントを吸収することができます。

目次

1	技術データ	4
1.1	ハブのタイプ	4
1.2	許容トルクと仕上げ軸穴径	5
1.3	カップリングの寸法	6
2	注意事項	17
2.1	一般的な注意事項	17
2.2	警告表示の説明	18
2.3	安全に使用して頂く為の注意事項	18
2.4	適切に使用して頂く為の注意事項	18
2.5	カップリングの選定	19
2.6	機械指令 2006/42/EC について	19
3	保管、輸送と梱包	19
3.1	保管	19
3.2	輸送と梱包	19
4	取付け方法	20
4.1	カップリングの構成部品	20
4.2	取付けの概要	23
4.3	軸穴の加工	23
4.4	ハブの取付け方法(基本形)	24
4.5	ハブの取付け方法(ハブタイプ 1.0, 1.1, 1.2)	24
4.6	クランピングハブの取付け方法(ハブタイプ 2.0, 2.1, 2.5, 2.6, 2.8, 2.9)	25
4.7	クランピングリングハブの取付け方法(ハブタイプ 6.0 light, 6.0 steel, 6.0)	25
4.7	クランピングリングハブの取外し方法(ハブタイプ 6.0light, 6.0 steel, 6.0)	27
4.8	許容変位 - カップリングのアライメント	27
5	始動	29
6	不具合の原因と対処方法	30
7	廃棄方法	32
8	保守点検	33
9	スペアパーツの供給、サービスネットワーク	33

Please observe protection note ISO 16016.	Drawn: 2023-11-06 Ka/EKA Verified: 2023-11-29 Ka	Replacing: KTR-N dated 2020-03-25 Replaced by:
--	---	---

目次

10	付属資料  危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示	34
10.1	 危険区域で使用されるカップリングの用途	35
10.2	 危険区域で使用されるカップリングの保守点検	36
10.3	スパイダーの交換基準摩耗量	37
10.4	 危険区域で使用されるカップリングのマーキング	38
10.5	EU 適合証明書	40
10.6	UK 適合証明書	41

1 技術データ

1.1 ハブのタイプ

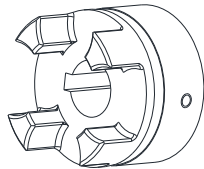
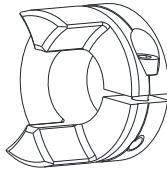
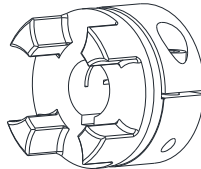
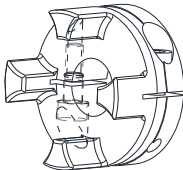
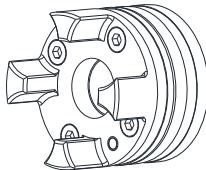
 <u>タイプ 1.0</u> キー溝有り, 止めねじ有り <u>タイプ 1.1¹⁾</u> キー溝無し, 止めねじ有り <u>タイプ 1.2²⁾</u> キー溝無し, 止めねじ無し	 <u>タイプ 2.0¹⁾</u> クランピングハブ, シングルスロット, キー溝無し (サイズ 14 までが標準仕様) <u>タイプ 2.1</u> クランピングハブ, シングルスロット, キー溝有り (サイズ 14 までが標準仕様)	 <u>タイプ 2.5¹⁾</u> クランピングハブ, ダブルスロット, キー溝無し (サイズ 19 以上が標準仕様) <u>タイプ 2.6</u> クランピングハブ, ダブルスロット キー溝有り (サイズ 19 以上が標準仕様)
 <u>タイプ 2.8 (Compact)¹⁾</u> ショートクランピングハブ C アキシヤルスロット、キー溝無し (サイズ 24 以上が標準仕様) (サイズ 7-19 は シングルスロットが標準仕様) <u>タイプ 2.9 (Compact)</u> ショートクランピングハブ C アキシヤルスロット、キー溝有り (サイズ 24 以上が標準仕様) (サイズ 7-19 は シングルスロットが標準仕様)	 <u>タイプ 6.0 light</u> クランピングリングハブ light (サイズ 14-48 が標準仕様) <u>タイプ 6.0 (steel)</u> クランピングリングハブ steel (サイズ 19-90 が標準仕様) <u>タイプ 6.0³⁾</u> クランピングリングハブ (サイズ 14-38 が標準仕様)	

図 1: ハブのタイプ

図 1: ハブのタイプ

1)  キー溝の無いクランピングハブおよび類似ハブタイプは、カテゴリ 3 でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリ 3 のマーキングがされます。

2)  ハブタイプ 1.2 を危険区域で使用することはできません！

3) ハブ材質-アルミ合金、クランピングリング材質-スチール

1 技術データ

1.2 許容トルクと仕上げ軸穴径

表 1: スパイダーの許容トルク

サイズ	スパイダー ¹⁾ (部番 2) 定格トルク[Nm]					
	80 ShA-GS	92 ShA-GS	98 ShA-GS	57 ShD-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS ²⁾
5	0.3	0.5	0.9	-	-	-
7	0.7	1.2	2.0	-	2.4	-
8	0.7	-	2.0	-	2.4	-
9	1.8	3.0	5.0	-	6.0	-
12	3.0	5.0	9.0	-	12.0	-
13	3.6	-	11.0	-	14.5	-
14	4.0	7.5	12.5	-	16.0	-
16	5.0	-	15.0	-	19.0	-
19	6	12	21	23	26	-
24	-	35	60	68	75	97
28	-	95	160	180	200	260
38	-	190	325	365	405	525
42	-	265	450	495	560	728
48	-	310	525	590	655	852
55	-	410	685	-	825	1072
65	-	-	940	-	1175	1527
75	-	-	1920	-	2400	3120
90	-	-	3600	-	4500	5850

- 1) カップリングの最大トルク $T_{Kmax.}$ = カップリングの定格トルク $T_{KN} \times 2$
 カップリングの選定方法については“ROTEX® GS”カタログをご参照下さい。
 2) 72 ShD スパイダーを使用する場合は、スチール製ハブの使用を推奨いたします。

表 2: 仕上げ軸穴径

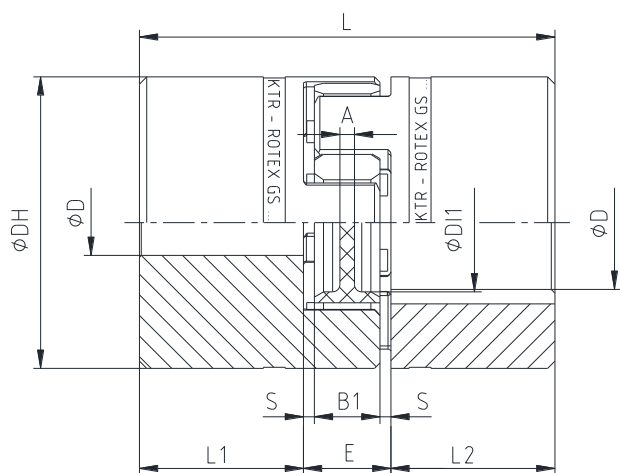
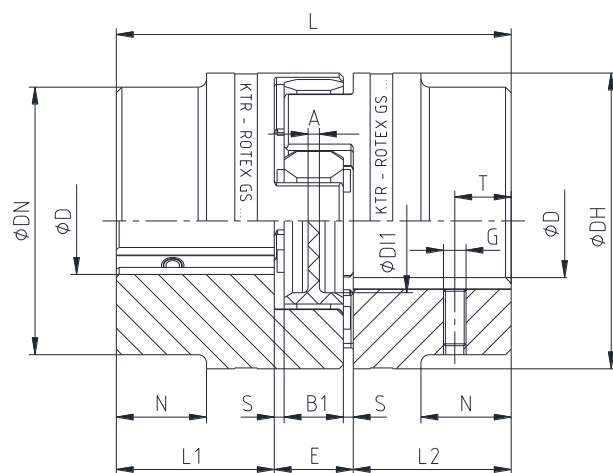
サイズ	未加工	仕上げ軸穴径[mm]											
		最小 $D_{min.}$	最大 $D_{max.}$ ハブタイプ										
			1.0	1.1	1.2	2.0	2.1	2.5	2.6	2.8	2.9	6.0 light	6.0
5	-	2	-	6	5	5	-	-	-	-	-	-	-
7	-	3	7	7	7	7	-	-	-	7	7	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-	-
9	-	4	10	11	11	11	11	-	-	9	9	-	-
12	-	4	12	12	12	12	12	-	-	12	12	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.7	12.7	-	-
14	-	5	16	16	16	16	16	-	-	16	16	14	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	-	-
19	x	6	24	-	-	-	-	24	24	27	27	20	20
24	x	8	28	-	-	-	-	28	28	32	32	32	28
28	x	10	38	-	-	-	-	38	38	35	35	38	38
38	x	12	45	-	-	-	-	45	45	45	45	48	48
42	x	14	55	-	-	-	-	50	45	-	-	51	51
48	x	15	62	-	-	-	-	55	55	-	-	55	55
55	x	20	74	-	-	-	-	68	68	-	-	-	70
65	x	22	80	-	-	-	-	70	70	-	-	-	70
75	x	30	95	-	-	-	-	80	80	-	-	-	80
90	-	40	110	-	-	-	-	90	90	-	-	-	105



1 技術データ

1.3 カップリングの寸法

基本形

図 2: ROTEX® GS
(サイズ 5-38)図 3: ROTEX® GS
(サイズ 42-90)

許容トルクと仕上げ軸穴径は表 1 と表 2 をご参照下さい。

表 3: 寸法 - 基本形

サイズ	寸法[mm]										止めねじ DIN EN ISO 4029	
	DN	DH	DI1	L	L1, L2	N	E	B1	S	A	G	T
ハブ材質-アルミ合金												
5	-	10	-	15	5	-	5	4	0.5	4.0	M2	2.5
7	-	14	-	22	7	-	8	6	1.0	6.0	M3	3.5
9	-	20	7.2	30	10	-	10	8	1.0	1.5	M4	5.0
12	-	25	8.5	34	11	-	12	10	1.0	3.5	M4	5.0
14	-	30	10.5	35	11	-	13	10	1.5	2.0	M4	5.0
19	-	40	18	66	25	-	16	12	2.0	3.0	M5	10
24	-	55	27	78	30	-	18	14	2.0	3.0	M5	10
28	-	65	30	90	35	-	20	15	2.5	4.0	M8	15
38	-	80	38	114	45	-	24	18	3.0	4.0	M8	15
ハブ材質-スチール												
42	85	95	46	126	50	28	26	20	3.0	4.0	M8	20
48	95	105	51	140	56	32	28	21	3.5	4.0	M8	20
55	110	120	60	160	65	37	30	22	4.0	4.5	M10	20
65	115	135	68	185	75	47	35	26	4.5	4.5	M10	20
75	135	160	80	210	85	53	40	30	5.0	5.0	M10	25
90	160	200	104	245	100	62	45	34	5.5	6.5	M12	30

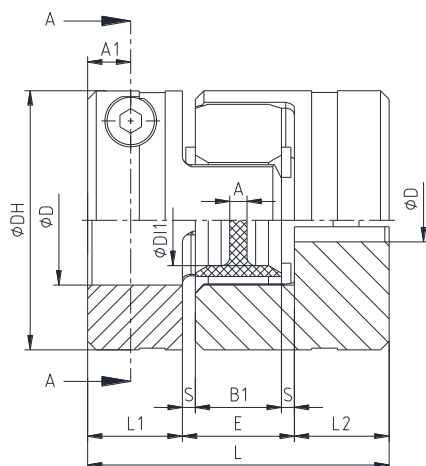
1 技術データ
1.3 カップリングの寸法
クランピングハブ


図 4: ROTEX® GS
ハブタイプ 2.0 (サイズ 5-14)

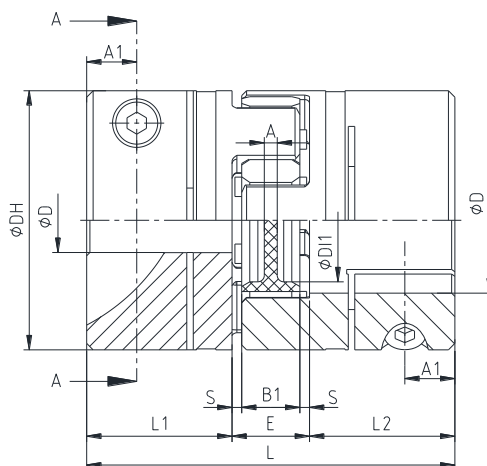
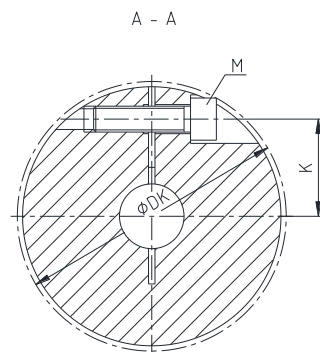


図 5: ROTEX® GS
ハブタイプ 2.5 (サイズ 19-90)



許容トルクと仕上げ軸穴径は表 1 と表 2 をご参照下さい。

表 4: 寸法 - クランピングハブ

サイズ	寸法 ³⁾ [mm]										クランプボルト DIN EN ISO 4762 (ROTEX® GS 5 - DIN EN ISO 1207)				
	DN	DH	DI1	L	L1, L2	N	E	B1	S	A	M	A1	K	DK	T _A in Nm
ハブ材質 - アルミ合金															
5	-	10	-	15	5	-	5	4	0.5	4.0	M1.2	2.5	3.5	11.4	- ¹⁾
7	-	14	-	22	7	-	8	6	1.0	6.0	M2	3.5	5.0	16.5	0.37
9	-	20	7.2	30	10	-	10	8	1.0	1.5	M2.5	5.0	7.5	23.4	0.76
12	-	25	8.5	34	11	-	12	10	1.0	3.5	M3	5.0	9.0	27.5	1.34
14	-	30	10.5	35	11	-	13	10	1.5	2.0	M3	5.0	11.5	32.2	1.34
19	-	40	18	66	25	-	16	12	2.0	3.0	M6 ²⁾	11.0	14.5 ²⁾	46.0	10.5 ²⁾
24	-	55	27	78	30	-	18	14	2.0	3.0	M6	10.5	20.0	57.5	10.5
28	-	65	30	90	35	-	20	15	2.5	4.0	M8	11.5	25.0	73.0	25
38	-	80	38	114	45	-	24	18	3.0	4.0	M8	15.5	30.0	83.5	25
ハブ材質 - スチール															
42	85	95	46	126	50	28	26	20	3.0	4.0	M10	18	32.0	93.5	69
48	95	105	51	140	56	32	28	21	3.5	4.0	M12	21	36.0	105.0	120
55	110	120	60	160	65	37	30	22	4.0	4.5	M12	26	42.5	119.5	120
65	115	135	68	185	75	47	35	26	4.5	4.5	M12	33	45.0	124.0	120
75	135	160	80	210	85	53	40	30	5.0	5.0	M16	36	51.0	147.5	295
90	160	200	104	245	100	62	45	34	5.5	6.5	M20	40	60.0	176.0	580

1) チーズヘッドボルト、既定の締付けトルクはありません。

2) サイズ 19: 軸穴径 $\Phi 22$ - $\Phi 24$ はクランプボルトサイズ M4 の 2 本締め仕様、締付トルク $T_A = 2.9$ Nm, 寸法 $e = 15.0$

3) クランプハブの許容摩擦伝達トルクは表 5 をご参照下さい。

1 技術データ

1.3 カップリングの寸法

表 5: クランピングハブの許容摩擦伝達トルクと面圧 (ハブタイプ 2.0, 2.5)

サイズ	5	7	9	12	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
軸穴径 Ø	クランピングハブ許容摩擦伝達トルク T_R [Nm] 面圧 [N/mm ²]														
Ø2	-														
Ø3	-	0.7													
Ø4	-	0.9	1.6	2.4											
Ø5	-	1.1	1.9	2.9	3.1										
Ø6		1.2	2.2	3.4	3.6										
Ø7		1.4	2.6	3.9	4.2										
Ø8			2.9	4.4	4.7	19									
Ø9			3.2	4.9	5.2	21									
Ø10			3.5	5.4	5.7	23	24								
Ø11			3.8	5.8	6.2	25	26								
Ø12				6.3	6.7	27	28								
Ø14					7.6	31	33	63							
Ø15					8.0	33	35	67	67						
Ø16					8.5	35	37	71	71						
Ø18						39	41	79	79						
Ø19						41	43	82	83	188					
Ø20						42	45	86	87	197					
Ø22						48	49	94	95	214					
Ø24						52	54	101	102	231					
Ø25						37	39	63	64	100					
Ø28						54	59	105	106	240	356				
Ø30						35	37	61	62	95	130				
Ø32						59	63	115	117	264	394				
Ø35						31	33	53	54	84	115				
Ø38								122	124	281	418				
Ø40								49	50	78	106				
Ø42								129	131	297	442	456			
Ø45								46	47	72	99	84			
								139	142	320	478	493	499		
								41	42	65	89	76	64		
								148	152	343	513	529	536		
								37	38	59	81	69	58		
										158	358	536	553	560	
										27	56	76	65	55	
										165	373	558	577	584	1107
										25	53	72	62	52	89
										175	395	592	611	620	1175
										23	49	67	57	48	82
															107

・ハブタイプ 2.0 のみ



キー溝の無いクランピングハブはカテゴリー3 でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリー3 のマーキングがされます。

1 技術データ

1.3 カップリングの寸法

表 5 (続き): クランピングハブの許容摩擦伝達トルクと面圧 (ハブタイプ 2.0, 2.5)

サイズ	5	7	9	12	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
軸穴径 Ø	クランピングハブ許容摩擦伝達トルク T_R [Nm] 面圧 [N/mm ²]														
Ø48										417	624	646	655	1242	1985
										45	62	53	45	76	100
Ø50										431	646	668	677	1287	2057
										43	59	51	43	73	95
Ø55											699	724	734	1396	2235
											53	45	38	65	86
Ø60												778	789	1503	2409
												41	34	59	77
Ø65												830	842	1607	2579
												37	31	54	71
Ø70												882	895	1709	2746
												34	29	49	65
Ø75													946	1810	2911
													26	45	60
Ø80														1908	3072
														42	56
Ø85														2005	3231
														39	52
Ø90															3387
															48



キー溝の無いクランピングハブはカテゴリ-3 でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリ-3 のマーキングがされます。

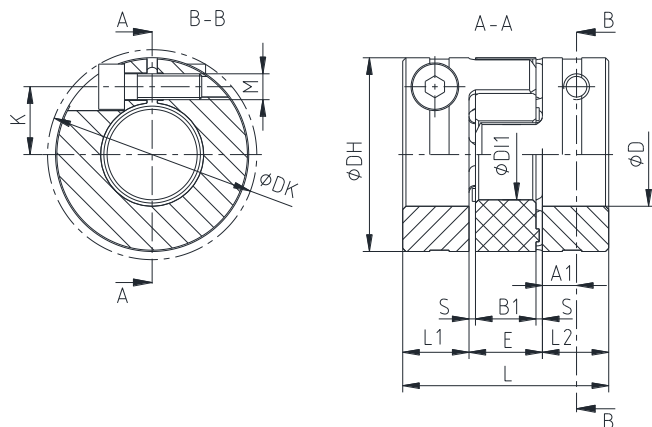
1 技術データ
1.3 カップリングの寸法
Compact


図 6: ROTEX® GS 8, 13, 16 Compact
シングルスロット(ハブタイプ 2.8/2.9)

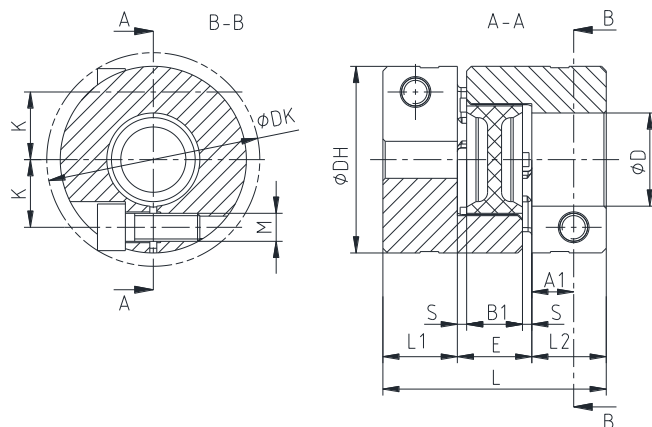


図 7: ROTEX® GS 7, 9, 12, 14, 19 Compact
シングルスロット(ハブタイプ 2.8/2.9)

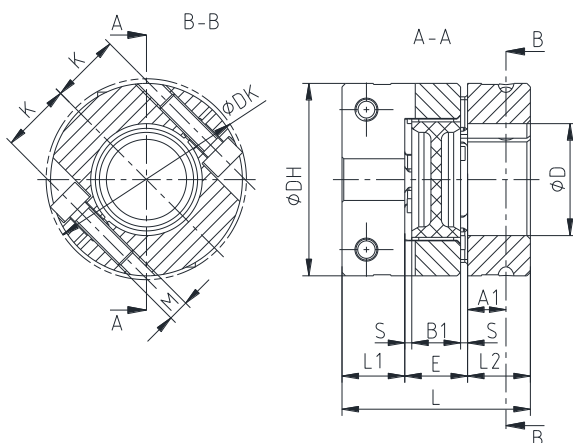


図 8: ROTEX® GS 24 - 38 Compact
アキシアルスロット(ハブタイプ 2.8/2.9)



許容トルクと仕上げ軸穴径は表 1 と表 2 をご参照下さい。

表 6: 寸法 - Compact

サイズ	寸法 ³⁾ [mm]								クランプボルト DIN EN ISO 4762			
	D _H	D _K	L	l ₁ , l ₂	E	b	s	d ₁	t	e	M	T _A [Nm]
7	14	16.6	18	5	8	6	1	-	2.5	5.0	M2	0.37
8	15	17.3	20	7	6	5	0.5	6.2	4.0	5.4	M2	0.52
9	20	21.3	24	7	10	8	1	-	3.5	6.7	M2.5	0.76
12	25	26.2	26	7	12	10	1	-	3.5	8.3	M3	1.34
13	25	25.7	26	8	10	8	1	10	4.0	8.0	M3	1.9
14	30	31.6 ¹⁾	32	9.5	13	10	1.5	-	4.5	10.0 ¹⁾	M4 ¹⁾	2.9 ¹⁾
16	30	-	32	10.3	11.4	9.4	1	14	5.3	10.5	M4	4.1
19	40	45.5 ²⁾	50	17	16	12	2	-	9.0	14.0 ²⁾	M6 ²⁾	10 ²⁾
24	55	57.5	54	18	18	14	2	-	11.0	20.0	M6	10
28	65	69.0	62	21	20	15	2.5	-	12.0	23.8	M8	25
38	80	86.0	76	26	24	18	3	-	15.0	29.5	M10	49

1) 軸穴径 Φ14 以上はクランプボルトサイズ M3, 締付トルク T_A = 1.34 Nm, 寸法 e = 10.4, 寸法 D_K = 30.5

2) 軸穴径 Φ21 以上はクランプボルトサイズ M5, 締付トルク T_A = 6 Nm, 寸法 e = 15.5, 寸法 D_K = 47.0

3) タイプ Compact 許容摩擦伝達トルクは表 7 をご参照下さい。

1 技術データ

1.3 カップリングの寸法

表 7: タイプ Compact の許容摩擦伝達トルクと面圧 (ハブタイプ 2.8)

サイズ	7	8	9	12	13	14	16	19	24	28	38
軸穴径 Ø	クランピングハブ許容摩擦伝達トルク T_R [Nm]										
	面圧 [N/mm ²]										
Ø3	0.7	1.0									
	126	127									
Ø4	0.9	1.2	1.5	2.3	3.1						
	91	92	110	169	204						
Ø5	1.1	1.5	1.8	2.8	3.9	5.0	7.2				
	71	72	86	133	161	176	233				
Ø6	1.2	1.8	2.1	3.3	4.6	5.9	8.5				
	58	58	70	109	132	144	191				
Ø7	1.4	2.0	2.4	3.8	5.2	6.8	9.8				
	48	49	59	92	111	122	161				
Ø8		2.3	2.7	4.3	5.9	7.7	11.0	18.7			
		42	51	79	96	105	139	143			
Ø9			3.0	4.7	6.5	8.5	12.2	20.8			
			44	69	84	92	122	126			
Ø10				5.2	7.1	9.4	13.4	22.9	34		
				62	74	82	108	112	100		
Ø11				5.6	7.8	10.2	14.6	24.9	37		
				55	67	74	97	101	91		
Ø12				6.0	8.4	11.0	15.7	26.9	41		
				50	60	67	88	92	83		
Ø14						7.2	17.9	30.8	48	87	
						32	74	77	71	112	
Ø15						7.7	19.0	32.7	51	93	148
						30	68	71	67	105	134
Ø16						8.1	20.0	34.6	54	100	158
						28	63	66	63	98	126
Ø18								38.2	61	112	178
								58	56	87	112
Ø19								40.0	64	118	188
								54	53	53	106
Ø20								41.8	68	124	198
								51	50	50	101
Ø24								36.0	81	149	237
								31	42	65	84
Ø25									85	156	247
									40	63	81
Ø28									95	174	277
									36	56	72
Ø30									102	187	296
									33	52	67
Ø32									109	199	316
									31	49	63
Ø35										218	346
										45	58
Ø38											375
											53
Ø40											395
											50
Ø42											415
											48
Ø45											444
											45



1 技術データ

1.3 カップリングの寸法

クランピングリングハブ 6.0 light, 6.0 steel, 6.0

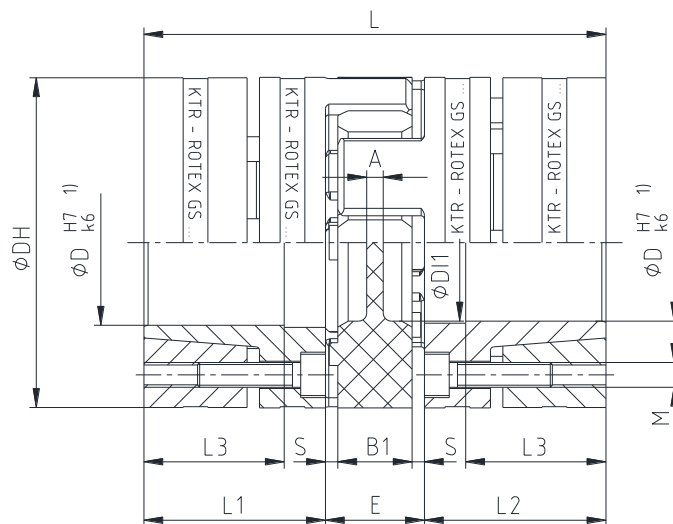


図 9: ROTEX® GS, クランピングリングハブ

クランプボルト間に引き抜きボルト穴 M_1 があります。

クランピングリングハブ 6.0 light は、ハブとクランピングリングが密着し、一つのブロックとなるデザインです。

1) 軸穴径 $\Phi 55$ 以上のはめあい公差 G7/m6



許容トルクと仕上げ軸穴径は表 1 と表 2 をご参照下さい。

表 8: 寸法-クランピングリングハブ 6.0 light, 6.0 steel, 6.0

サイズ	寸法 ⁴⁾ [mm]									クランプボルト DIN EN ISO 4762			
	D _H ²⁾	d _H	L	l ₁ , l ₂	l ₃	E	b	s	a	M	z ³⁾	T _A [Nm]	M ₁
6.0 light (サイズ 14 - 48)				ハブおよびクランピングリング材質- アルミ合金									
6.0 (サイズ 14 - 38)				ハブ材質- アルミ合金/クランピングリング材質 – スティール									
14	30	10.5	50	18.5	13.5	13	10	1.5	2.0	M3	4	1.34	M3
19	40	18	66	25	18	16	12	2.0	3.0	M4	6	3	M4
24	55	27	78	30	22	18	14	2.0	3.0	M5	4	6	M5
28	65	30	90	35	27	20	15	2.5	4.0	M5	8	6	M5
38	80	38	114	45	35	24	18	3.0	4.0	M6	8	10	M6
42	95	46	126	50	35	26	20	3.0	4.0	M8	4	25	M8
48	105	51	140	56	41	28	21	3.5	4.0	M10	4	49	M10
6.0 steel (サイズ 19 - 90)				ハブおよびクランピングリング材質- スティール									
19	40	18	66	25	18	16	12	2.0	3.0	M4	6	4.1	M4
24	55	27	78	30	22	18	14	2.0	3.0	M5	4	8.5	M5
28	65	30	90	35	27	20	15	2.5	4.0	M5	8	8.5	M5
38	80	38	114	45	35	24	18	3.0	4.0	M6	8	14	M6
42	95	46	126	50	35	26	20	3.0	4.0	M8	4	41	M8
48	105	51	140	56	41	28	21	3.5	4.0	M10	4	69	M10
55	120	60	160	65	45	30	22	4.0	4.5	M10	4	69	M10
65	135	68	185	75	55	35	26	4.5	4.5	M12	4	120	M12
75	160	80	210	85	63	40	30	5.0	5.0	M12	5	120	M12
90	200	104	245	100	75	45	34	5.5	6.5	M16	5	295	M16

2) 高回転時は遠心力によるスパイダーの変形により、カップリング外径は $\Phi D_H + 2\text{mm}$ になります。

3) z = クランピングリングハブ 1 個当たりの数

4) クランピングリングハブ 6.0 light, 6.0 steel, 6.0 の許容摩擦伝達トルクを考慮してください(表 9 - 11 をご参照)。



1 技術データ

1.3 カップリングの寸法

表 9: クランピングリングハブ 6.0 light の許容摩擦伝達トルクと面圧

サイズ		14		19		24		28		38		42		48	
軸穴径 Ø		クランピングリングハブ許容摩擦伝達トルク T _R [Nm]/面圧[N/mm ²]													
		Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²
Ø6	H7/k6	8.2	194												
	H7/h6	5.8	160												
Ø8	H7/k6	13.1	176												
	H7/h6	9.5	147												
Ø9	H7/k6	18.7	166												
	H7/h6	15.7	147												
Ø10	H7/k6	20.5	155	33	178										
	H7/h6	16.6	135	27	157										
Ø11	H7/k6	25.9	151	41	174										
	H7/h6	21.6	134	35	156										
Ø14	H7/k6	36.2	121	59	152	84	179								
	H7/h6	24.7	111	52	138	75	164								
Ø15	H7/k6			71	147	99	173								
	H7/h6			65	137	92	163								
Ø16	H7/k6			51	121	93	166	140	184						
	H7/h6			39	103	79	147	121	165						
Ø19	H7/k6			80	114	139	157	207	175						
	H7/h6			68	102	125	144	187	162						
Ø20	H7/k6			92	111	157	153	188	164	290	184				
	H7/h6			81	101	145	143	157	144	247	164				
Ø24	H7/k6					160	126	289	152	439	172				
	H7/h6					119	115	263	141	403	160				
Ø25	H7/k6					177	123	316	149	480	169				
	H7/h6					136	114	293	140	447	159				
Ø28	H7/k6					232	116	355	134	567	158	651	169	765	173
	H7/h6					190	111	318	125	530	149	574	160	678	164
Ø30	H7/k6							414	130	656	153	752	165	822	166
	H7/h6							381	124	626	147	681	158	760	156
Ø32	H7/k6							324	110	617	143	747	159	927	164
	H7/h6							245	101	499	133	613	149	837	154
Ø35	H7/k6							404	105	759	137	916	153	1121	158
	H7/h6							324	99	636	130	774	146	1047	151
Ø38	H7/k6							422	94	733	120	1001	141	1220	149
	H7/h6							343	89	606	113	881	134	1085	141
Ø40	H7/k6									825	117	1115	138	1357	145
	H7/h6									696	111	1001	132	1231	140
Ø42	H7/k6									922	114	1044	126	1318	136
	H7/h6									792	110	888	119	1128	129
Ø45	H7/k6									808	95	1218	122	1536	132
	H7/h6									678	90	1058	117	1339	127
Ø48	H7/k6									937	92	1404	118	1768	128
	H7/h6									809	89	1241	115	1566	125
Ø50	H7/k6											1432	111	1535	113
	H7/h6											1295	107	1331	108
Ø55	G7/m6													1823	109
	G7/h6													1475	104

クランプ締結による許容摩擦伝達トルクは、はめあい公差（軸穴/軸）が H7/k6 または h6、G7/m6 または G7/h6（軸穴径 Ø55 以上）の場合です。
 はめあいが緩くなる公差の場合や強度が低い中空軸の場合は、許容摩擦伝達トルクが低下します（第 4.6 項をご参照）。
 クランプ締結部の面圧は、はめあい公差（軸穴/軸）が H7/k6 または h6、G7/m6 または h6（軸穴径 Ø55 以上）の場合です。



中空軸を使用する場合は、軸の強度計算が必要です（第 4.6 項をご参照）！



KTR-Group

ROTEX® GS
取扱説明書KTR-N 45510 JP
Sheet: 14 of 41
Edition: 25

1 技術データ

1.3 カップリングの寸法

表 10: クランピングリングハブ 6.0 steel の許容摩擦伝達トルクと面圧

サイズ		19		24		28		38		42		48		55		65		75		90			
軸穴径 Ø		クランピングリングハブ許容摩擦伝達トルク T _R [Nm]/面圧 [N/mm ²]																					
		Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²	Nm	N/mm ²		
Ø10	H7/k6	27	335	25	296																		
	H7/h6	15	262	10	223																		
Ø11	H7/k6	32	334	30	296																		
	H7/h6	18	262	12	223																		
Ø14	H7/k6	69	298	70	260																		
	H7/h6	57	262	55	223																		
Ø15	H7/k6	84	288	87	250	108	296																
	H7/h6	74	262	74	223	74	243																
Ø16	H7/k6	57	241	56	212	131	289																
	H7/h6	38	197	32	168	97	243																
Ø19	H7/k6	94	228	97	200	207	277																
	H7/h6	76	197	72	168	172	243																
Ø20	H7/k6	110	221	114	193	148	237	208	248														
	H7/h6	94	197	93	168	94	190	136	200														
Ø24	H7/k6			116	157	253	217	353	229														
	H7/h6			84	130	207	190	290	200														
Ø25	H7/k6			133	153	285	213	395	120	445	246												
	H7/h6			103	130	242	190	337	200	387	221												
Ø28	H7/k6			192	141	315	190	439	200	495	219												
	H7/h6			173	130	267	168	373	178	429	197												
Ø30	H7/k6					382	184	531	194	595	213	616	217										
	H7/h6					343	168	476	178	540	197	513	191										
Ø32	H7/k6					330	168	463	177	526	194	704	216										
	H7/h6					260	144	367	152	429	169	590	191										
Ø35	H7/k6					433	160	603	169	677	185	899	208	863	179								
	H7/h6					377	144	525	152	600	169	806	191	750	161								
Ø38	H7/k6					503	150	593	152	671	166	896	186	856	161								
	H7/h6					453	137	491	133	569	148	775	167	710	141								
Ø40	H7/k6							689	148	775	162	1030	182	991	157	1446	178						
	H7/h6							601	134	687	148	924	167	863	141	1275	161						
Ø42	H7/k6							793	144	718	149	962	167	918	145	1355	163	1710	180				
	H7/h6							721	133	599	131	822	149	750	126	1135	144	1460	160				
Ø45	H7/k6							776	132	872	144	1160	162	1119	140	1637	158	2053	175				
	H7/h6							677	119	773	131	1042	149	976	126	1447	144	1836	160				
Ø48	H7/k6									1043	140	1379	158	1110	129	1635	145	2059	160				
	H7/h6											970	131	1290	149	934	114	1404	130	1797	145		
Ø50	H7/k6											1061	133	1222	143	1247	126	1827	143	2294	158	3845	221
	H7/h6												978	125	1073	130	1089	114	1619	130	2056	145	3445
Ø55	G7/m6													1543	138	1277	115	1887	130	2384	144	4249	205
	G7/h6													1373	125	972	95	1488	110	1929	123	3556	178
Ø60	G7/m6														1665	110	2429	125	3040	138	4795	191	
	G7/h6														1454	98	2142	113	2708	126	4080	168	
Ø65	G7/m6														1605	99	2368	112	2983	124	5859	186	
	G7/h6														1287	84	1949	97	2507	108	5260	170	
Ø70	G7/m6														2008	95	2930	108	3664	120	5906	168	
	G7/h6														1792	86	2635	99	3323	110	5153	150	
Ø80	G7/m6																		4293	106	7036	150	
	G7/h6																		3945	98	6253	136	
Ø90	G7/m6																					8047	136
	G7/h6																					7104	123
Ø95	G7/m6																					9247	134
	G7/h6																					8484	124

クランプ締結による許容摩擦伝達トルクは、はめあい公差(軸穴/軸)が H7/k6 または h6, G7/m6 または G7/h6 (軸穴径 Ø55 以上) の場合です。
 はめあいが緩くなる公差の場合や強度が低い中空軸の場合は、許容摩擦伝達トルクが低下します(第 4.6 項をご参照)。
 クランプ締結部の面圧は、はめあい公差(軸穴/軸)が H7/k6 または h6, G7/m6 (軸穴径 Ø55 以上) の場合です。



中空軸を使用する場合は、軸の強度計算が必要です(第 4.6 項をご参照)!

Please observe protection
note ISO 16016.Drawn: 2023-11-06 Ka/EKA
Verified: 2023-11-29 KaReplacing: KTR-N dated 2020-03-25
Replaced by:



KTR-Group

ROTEX® GS
取扱説明書KTR-N 45510 JP
Sheet: 15 of 41
Edition: 25

1 技術データ

1.3 カップリングの寸法

表 10(続き): クランピングリングハブ 6.0 steel の許容摩擦伝達トルクと面圧

サイズ		19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
軸穴径 Ø		クランピングリングハブ許容摩擦伝達トルク T_R [Nm]/面圧 [N/mm ²]									
Ø100	G7/m6										
	G7/h6										
Ø105	G7/m6										
	G7/h6										

クランプ締結による許容摩擦伝達トルクは、はめあい公差(軸穴/軸)が H7/k6 または G7/m6 (軸穴径 Ø55 以上)の場合です。
はめあいが緩くなる公差の場合や強度が低い中空軸の場合は、許容摩擦伝達トルクが低下します(第 4.6 項をご参照)。
クランプ締結部の面圧は、はめあい公差(軸穴/軸)が H7/k6, G7/m6 (軸穴径 Ø55 以上)の場合です。



中空軸を使用する場合は、軸の強度計算が必要です(第 4.6 項をご参照)!

表 11: クランピングリングハブ 6.0 の許容摩擦伝達トルクと面圧

サイズ	14	19	24	28	38
軸穴径 Ø	クランピングリングハブ許容摩擦伝達トルク T_R [Nm] 面圧 [N/mm ²]				
Ø6	8.6				
	225				
Ø10	13.8	41			
	130	272			
Ø11	14.7	45	48		
	118	248	214		
Ø14	22.7	62	67		
	108	211	182		
Ø15		68	74	142	
		203	175	243	
Ø16		67	72	154	
		171	148	231	
Ø19		83	90	189	
		153	132	203	
Ø20		90	97	188	269
		149	129	178	196
Ø22			99	212	307
			107	167	183
Ø24			112	237	337
			102	157	172
Ø25			120	250	356
			100	153	167
Ø28			143	280	398
			96	136	148
Ø30				307	436
				131	142
Ø32				310	442
				115	126
Ø35				353	501
				110	120
Ø38				389	533
				103	107
Ø40					572
					104
Ø42					615
					102
Ø45					644
					92

クランプ締結による許容摩擦伝達トルクは、はめあい公差(軸穴/軸)が H7/k6 の場合です。
はめあいが緩くなる公差の場合や強度が低い中空軸の場合は、許容摩擦伝達トルクが低下します(第 4.6 項をご参照)。
クランプ締結部の面圧は、はめあい公差(軸穴/軸)が H7/k6 の場合です。



中空軸を使用する場合は、軸の強度計算が必要です(第 4.6 項をご参照)!

Please observe protection
note ISO 16016.

Drawn: 2023-11-06 Ka/EKA

Verified: 2023-11-29 Ka

Replacing: KTR-N dated 2020-03-25

Replaced by:

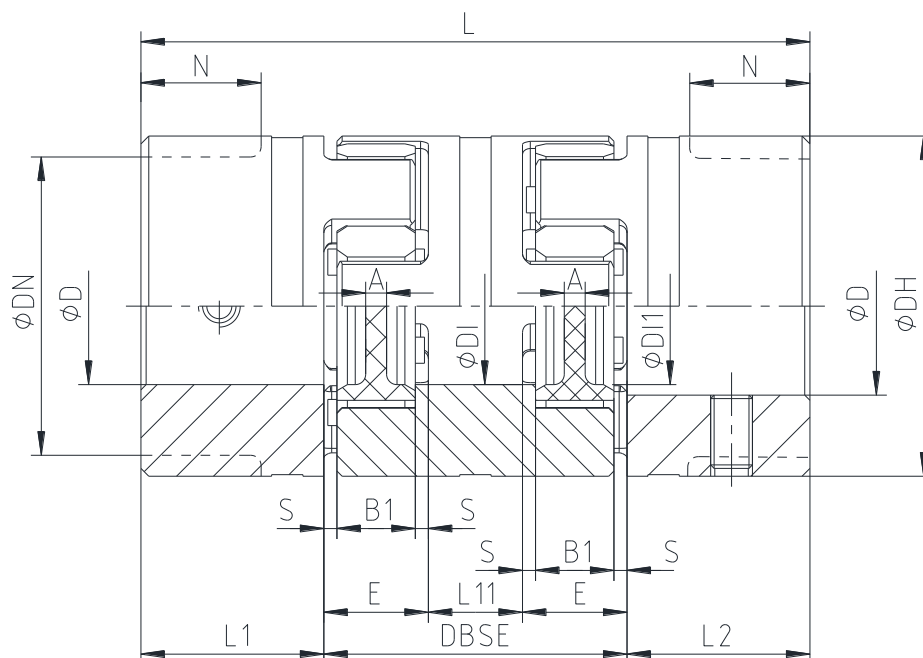
1 技術データ
1.3 カップリングの寸法
DKM


図 10: ROTEX® GS DKM



許容トルクと仕上げ軸穴径は表 1 と表 2 をご参照下さい。

表 12: 寸法 - DKM

サイズ	寸法 mm												
	D	D _H	d _H	d _{H1}	l ₁ , l ₂	N	l ₁₁	l ₁₂	L _{DKM}	E	b	s	a
スペーサー材質-アルミ/ハブ材質はハブタイプによる													
5	-	10	-	-	5	-	3	13	23	5	4	0.5	4.0
7	-	14	-	-	7	-	4	20	34	8	6	1.0	6.0
9	-	20	7.2	-	10	-	5	25	45	10	8	1.0	1.5
12	-	25	8.5	-	11	-	6	30	52	12	10	1.0	3.5
14	-	30	10.5	-	11	-	8	34	56	13	10	1.5	2.0
19	-	40	18	18	25	-	10	42	92	16	12	2.0	3.0
24	-	55	27	27	30	-	16	52	112	18	14	2.0	3.0
28	-	65	30	30	35	-	18	58	128	20	15	2.5	4.0
38	-	80	38	38	45	-	20	68	158	24	18	3.0	4.0
42	85	95	46	46	50	28	22	74	174	26	20	3.0	4.0
48	95	105	51	51	56	32	24	80	192	28	21	3.5	4.0
55	110	120	60	60	65	37	28	88	218	30	22	4.0	4.5

**2 注意事項**

ROTEX® GS カップリングは、バックラッシュフリーでトルクを伝達し、容易なプラグイン取付けが可能なカップリングとして開発されました。予圧を加えてハブに組込んだスパイダーにより、バックラッシュフリーのトルク伝達を実現しています（図 11 参照）。

窪んだ曲面を持つハブの爪とインボリュート形状のスパイダーの接触面が大きい為、面圧が低く抑えられます。その為、ある程度の過負荷が複数回発生しても、スパイダーは摩耗や損傷することなく耐えることが可能です。予圧をかけて確実にハブに組込まれたスパイダーは高い減衰性があり、予圧の範囲において、安全な運転が保証されます。特にハブの爪は、適度な予圧が発生するように精密加工されており、挿入された星形のスパイダーが必要とされるバックラッシュフリーの動力伝達を実現します。

スパイダーを軸方向に挿入する為に必要な力は、カップリングのサイズ、スパイダーの硬度および部品の仕上がり寸法によります。

ミスアライメントを吸収する柔軟なスパイダーの歯は、中央の膜により半径方向に支持されています。また、ハブの窪んだ形状の爪がスパイダーの変形を制限しています。その為、慣性モーメントの大きい機械の加速もスムーズに行うことが可能です（例：機械テーブル、関節アーム等）。ROTEX® GS シリーズには、ショア硬度が異なるスパイダーが 5 種類用意

されています。これらのスパイダーは、ショア硬度の異なる材質毎に着色し、射出形成で製造されています。

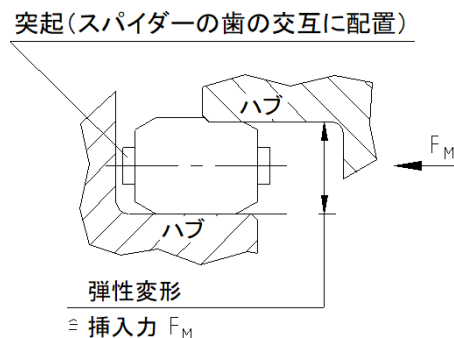


図 11: スパイダーの予圧

2.1 一般的な注意事項

カップリングの取付け、稼動を開始する前に、この取扱説明書/組立説明書を注意深く読んで下さい。安全に関わる項目には特別の注意を払って下さい！



ROTEX® GS カップリングは、危険区域で使用する事が可能です。危険区域で使用する場合は、付属資料に記載されている危険区域で使用するカップリングに関する注意と指示を遵守して下さい。

ROTEX® GS の運転性能の保証と早期摩耗防止の為、選定の際に用途に応じて適切なサービスファクター „S_B“ を考慮して下さい。また、温度と衝撃についても、適切なサービスファクターを考慮して下さい（詳細は「Drive Technology」のカタログをご参照）。

この取扱説明書は製品の一部です。本製品の近くに保管して下さい。

この取扱説明書の著作権は KTR に属します。

2 注意事項

2.2 警告表示の説明

	危険区域での使用に関する注意	このマークは爆発による重大な人身事故を防止する為の注意を示します。
	人身事故につながる危険性の警告	このマークは重大な人身事故を防止する為の警告を示します。
	製品破損につながる危険性の警告	このマークは製品または機械の破損を防止する為の警告を示します。
	重要な注意	このマークは製品の使用上の不具合を防止する為の注意を示します。
	高温部品による火傷の危険性の警告	このマークは高温の部品表面との接触による火傷を防止する為の警告を示します。

2.3 安全に使用して頂く為の注意事項

- 

カップリングの取付け, 稼働, 保守点検を行う場合は、回転部品との接触による重大な事故を防止する為、必ず駆動装置全体の電源を切り、不意に電源が入ることがないように対策を講じて下さい。
以下に記載されている安全に使用する為の注意と指示を必ずよく読み、遵守して下さい。
- カップリングを取扱う際は常に"安全第一"を心がけて下さい。
 - 作業を行う前に必ず装置全体が作動しない状態になっていることを確認して下さい。
 - 予期せぬ状況下で装置が作動しないように対策を講じて下さい。例) 電源部に『作業中』の表示をする、電流を遮断する為にヒューズを取外す等。
 - カップリングの稼働中に駆動部周辺に手を近づけたり、立ち入ったりしないで下さい。
 - カップリングに不意に接触することが無いように安全保護物を取付けて下さい。

2.4 適切に使用して頂く為の注意事項

カップリングの取扱に従事される方は、下記の要件を満たした上で取付け、操作、保守点検を行って下さい。

- この取扱説明書を熟読し内容を理解していること。
- 安全に運搬や取付け作業を行う為の技術および環境保全に関するトレーニングを受けていること。
- 作業の実施に関する貴社内資格者であること。

カップリングは記載されている技術データの範囲内でのみ使用することができます(第 1 章をご参照)。お客様が無断でカップリングの仕様を変更された場合、その結果生じる損害については、弊社はいかなる責任も負いかねます。記載されている ROTEX® GS カップリングの仕様は、この取扱説明書の発行時の技術情報に基づいたものであり、製品の仕様は改良等の理由により予告なく変更することがあります。

 KTR-Group	ROTEX® GS 取扱説明書	KTR-N 45510 JP Sheet: 19 of 41 Edition: 25
---	---------------------------	--

2 注意事項

2.5 カップリングの選定



カップリングを長期間安全にご使用頂く為には、必ず弊社選定方法（DIN 740, part 2 規格準拠）に従い、用途に適したカップリングを選定する必要があります（ROTEX® GS カタログをご参照）。使用条件（性能、使用回転数、駆動機、または従動機等）が変わる場合は、必ずカップリングの選定を確認する必要があります。

お客様は必ずスパイダーの許容伝達トルクだけではなく、軸とハブの接続部の許容伝達トルクも確認して下さい。

ねじり振動により周期的な負荷変動が生じる機械でカップリングを使用する場合は、適切なカップリングを選定する為にねじり振動計算を行う必要があります。ねじり振動が発生する機械は、主にディーゼルエンジン駆動機械、ピストンポンプ、ピストンコンプレッサー等があります。ご要望に応じて、KTR ではカップリングの選定とねじり振動計算を行います。

2.6 機械指令 2006/42/EC について

KTR が提供するカップリングは、2006/42/EC 機械指令において適用対象となる機械類または半完成機械類ではなく、部品とみなされる為、KTR が適合宣言書を発行する必要はありません。

安全な取付け、始動、運転を行う為、この取扱説明書に記載されている注意と警告を参照して下さい。

3 保管、輸送と梱包

3.1 保管

スチール製ハブは、納入状態で屋内の乾燥した場所であれば、6～9ヶ月保管することが可能です。

アルミ製ハブは、納入状態で屋内の乾燥した場所であれば、数年間保管することが可能です。

スパイダーは、良好な保管状態であれば5年間は劣化することはありません。



保管場所にオゾンを生じる装置を置かないで下さい。例）蛍光灯、水銀灯、高電圧電気機器等

湿度の高い場所は保管場所には適しません。保管場所に結露が発生しないことを確認して下さい。

保管に適する湿度は 65 % 以下です。

3.2 輸送と梱包



荷役の際は、人身事故と製品の破損を防ぐ為、適切なリフター等の機械や設備を使用して下さい。

カップリングの梱包は、製品のサイズ、数量、輸送方法によって異なります。

梱包は、お客様との特別な契約が無い場合、KTR 社内規定に基づく梱包になります。

Please observe protection note ISO 16016.	Drawn:	2023-11-06 Ka/EKA	Replacing:	KTR-N dated 2020-03-25
	Verified:	2023-11-29 Ka	Replaced by:	

**4 取付け方法**

通常、カップリングは部品単位で納入されます。取付けを開始する前に、全ての部品が揃っていることを確認して下さい。

4.1 カップリングの構成部品**標準スパイダーの特徴**

スパイダー硬度 (ショア硬度)	硬度の増加 							
	80 ShA-GS (青色)	92 ShA-GS (黄色)	98 ShA-GS (赤色)	57 ShD-GS (スカイブルー)	64 ShD-H-GS (緑色)	64 ShD-GS (緑色)	72 ShD-H-GS (灰色)	72 ShD-GS (灰色)
サイズ								
材質	ポリウレタン	ポリウレタン	ポリウレタン	ポリウレタン	ハイトレル	ポリウレタン	ハイトレル	ポリウレタン
外観 (色)								

ROTEX® GS の構成部品, ハブタイプ 1.0, 1.1, 1.2

部番	数量	部品名
1	2	ハブ
2	1	スパイダー
3	2	止めねじ DIN EN ISO 4029

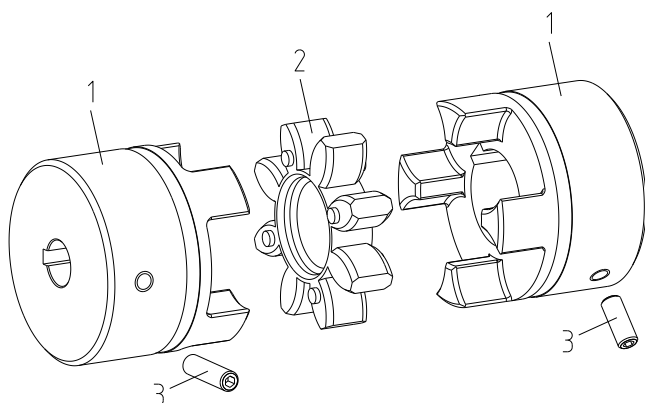


図 12: ROTEX® GS
(サイズ 5-38)

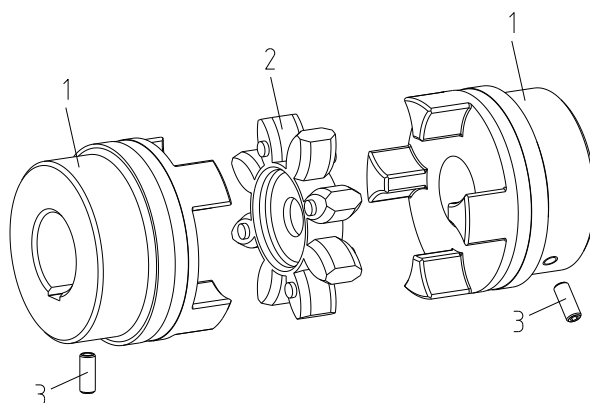


図 13: ROTEX® GS
(サイズ 42-90)



キー溝の無いクランピングハブおよび類似タイプは、カテゴリ3でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリ3のマーキングがされます。
ハブタイプ 1.2 は危険区域で使用することができません！



4 取付け方法

4.1 カップリングの構成部品

ROTEX® GS クランピングハブの構成部品, ハブタイプ 2.0, 2.1, 2.5, 2.6

部番	数量	部品名
1	2	クランピングハブ
2	1	スパイダー
3	2	クランプボルト DIN ISO 4762

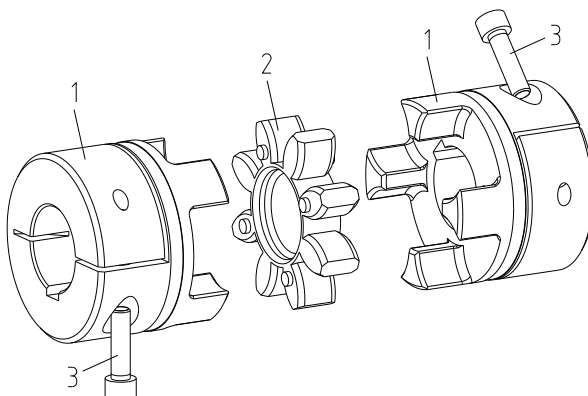


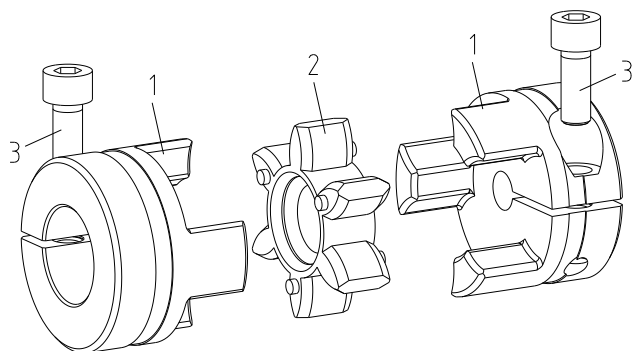
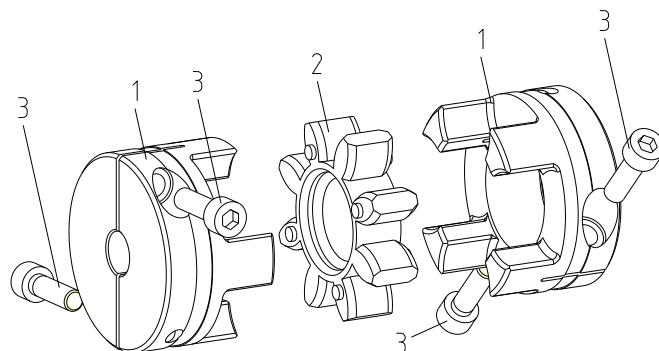
図 14: ROTEX® GS クランピングハブ



キー溝の無いクランピングハブおよび類似タイプは、カテゴリ-3 でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリ-3 のマーキングがされます。

ROTEX® GS Compact の構成部品, ハブタイプ 2.8, 2.9

部番	数量	部品名
1	2	クランピングハブ C
2	1	止めねじ
3	2 / 4	クランプボルト DIN ISO 4762

図 15: ROTEX® GS Compact
(サイズ 7-19)図 16: ROTEX® GS Compact
(サイズ 24-38)

キー溝の無いクランピングハブおよび類似タイプは、カテゴリ-3 でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリ-3 のマーキングがされます。



4 取付け方法

4.1 カップリングの構成部品

ROTEX® GS クランピングリングハブの構成部品, ハブタイプ 6.0 light, 6.0 steel, 6.0

部番	数量	部品名
1.1	2	クランピングリング
1.2	2	クランピングリングハブ
2	1	止めねじ
3	表 5, 6, 7 を ご参照	クランプボルト DINISO 4762

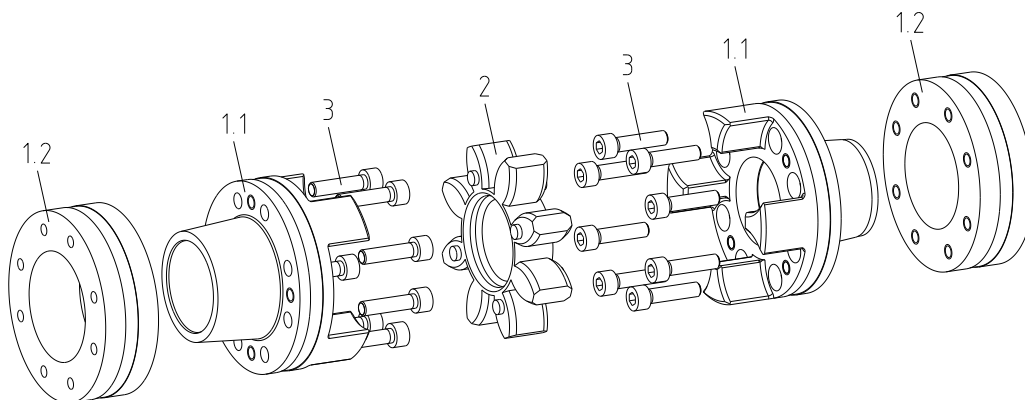


図 17: ROTEX® GS クランピングリングハブ

ROTEX® GS DKM の構成要素

部番	数量	部品名
1	2	ハブ
2	2	スパイダー
3	1	DKM スペーサー
4	2	止めねじ DIN EN ISO 4029

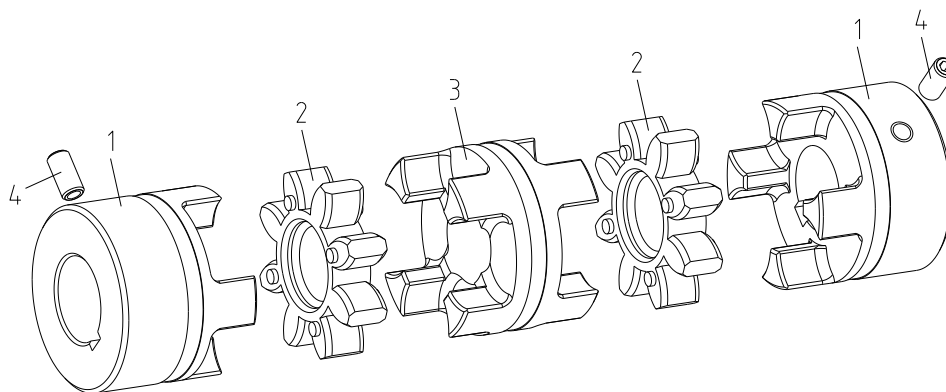


図 18: ROTEX® GS DKM



キー溝の無いクランピングハブ, および類似タイプは、カテゴリ3でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリ3のマーキングがされます。
ハブタイプ 1.2 は危険区域で使用するできません！



4 取付け方法

4.2 取付けの概要

ROTEX® GS カップリングは、連結する軸にハブを取付けた後、軸方向に組み合わせるだけで取付けが可能なプラグインデザインです。その他のボルトの締付け作業や組立用の穴をハウジングにあける必要はありません。

スパイダーの歯には突起が交互に付いています。この突起はスパイダーの端面とハブ端面が全面で接触することを防止します。2つのハブ間の距離寸法 E を適正に取付けることにより、カップリングはミスアライメントを吸収することが可能になります。スパイダーの全ての歯に面取りが有る為、ブラインド組立てが可能です。ハブに ROTEX® GS スパイダーを軸方向に挿入することにより、星形のスパイダーには予圧が発生します。スパイダーを軸方向に挿入する為に必要な力はカップリングのサイズ、スパイダー硬度、仕上がり寸法により異なります。また、ハブの組立て後に周辺部品のベアリングを痛めるような軸方向の反力は発生しません。組立てに必要な挿入力は少量のグリース又はオイルをスパイダーまたはハブに塗布することにより低減できます。この時、鉱物油ベースで添加物の入っていないグリースまたはオイルのみ使用可能です。シリコンベースの潤滑剤(例: Optimol Optimisit WX)やワセリンにも同様の挿入力低減効果があります。

4.3 軸穴の加工



軸穴径は必ず最大許容軸穴径以下にしてください

(第1章—技術データをご参照)。

最大許容軸穴径を超えた場合、運転中にカップリングが破損し、飛散する部品により重大な人身事故が発生する危険性があります。

- お客様が軸穴加工をされる場合はハブの外周と端面の振れが許容値を超えないようにしてください(図 19 をご参照)。
- 軸穴径は必ず最大許容値 $\varnothing D_{max}$ 以下にしてください。
- 軸穴加工をする際はハブに傾きがないことを充分に確認して下さい。
- ハブが軸方向に動かないように固定する為の止めねじ DIN EN ISO 4029(くぼみ先)もしくはエンドプレートを配置して下さい。

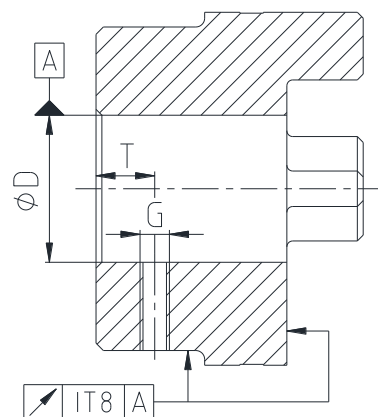


図 19: 同芯度と軸方向の振れ



お客様が軸穴未加工品、下穴加工品、軸穴加工品、予備部品を追加加工する場合は、不適切な加工により生じた不具合について KTR はいかなる責任も負いかねます。



お客様のご要望に応じて軸穴未加工品、もしくは下穴加工品と交換部品を納入します。これらの部品にはExマークが付加されます。

危険区域で使用するカップリング軸穴未加工品と下穴品のマーキング:

危険区域で使用するカップリングについては、KTRはお客様のご要望がある場合のみ軸穴未加工、もしくは下穴加工のみの部品ハブにマーキングをして納入いたします。

その場合は、お客様の追加加工により生じる結果について、いかなる責任と義務もKTRが免除されることを、お客様に明示して頂く必要があります。

表 13: 止めねじ DIN EN ISO 4029

サイズ	5	7	9	12	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
寸法 G	M2	M3	M4	M4	M4	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12
寸法 t	2.5	3.5	5	5	5	10	10	15	15	20	20	20	20	25	30
締付トルク T_A [Nm]	0.35	0.6	1.5	1.5	1.5	2	2	10	10	10	10	17	17	17	40

**4 取付け方法****4.4 ハブの取付け方法(基本形)**

取付け作業を開始する前に、軸穴、軸、キー溝、キーの寸法を確認して下さい。



部品の清掃に洗浄剤を使用する場合は、洗浄剤製造元の指示する取扱い方法に従って下さい。



ハブをわずかに加熱することにより、軸への取付けが容易になります(加熱温度は約 80 °C)。



危険区域では発火の危険性に注意を払って下さい！



加熱したハブを触る際は火傷を防止する為、安全手袋を着用して下さい。



運転中にハブとスパイダーのクリアランスが適正に保たれるように、取付けの際に必ず寸法 E を確認して下さい(表 3, 表 12 をご参照)。寸法 E が適正でない場合はカップリングが破損する危険性があります。



危険区域で使用する場合には、ハブの止めねじと、その他全てのボルト締結部にロックタイト(中強度)を塗布する等の緩み止め対策が必要です。

4.5 ハブの取付け方法(ハブタイプ 1.0, 1.1, 1.2)

- ハブを駆動側と従動側それぞれの軸に取付けて下さい。
- スパイダーを駆動側または従動側のハブの爪に挿入して下さい。
- 2 つのハブの端面間距離が寸法 E になるまで機械を軸方向に移動して下さい。
- 機械が固定されて動かすことができない場合は、2 つのハブの端面間距離が寸法 E になるまでハブを軸方向に移動して下さい。
- ハブタイプ 1.0, 1.1 のみ適用:

ハブを止めねじ (DIN EN ISO 4029 くぼみ先) で固定して下さい(締付トルクは表 13 をご参照)。



軸径とキーが小さく、スパイダーの内径 DI1 (表 3 と表 12 をご参照) と干渉しない場合は、片方または両方の軸をスパイダーの中に突き出すことが可能です。



キー溝の無いクランピングハブはカテゴリー 3 でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリー3 のマーキングがされます。
ハブタイプ 1.2 を危険区域で使用することはできません！



4 取付け方法

4.6 クランピングハブの取付け方法（ハブタイプ 2.0, 2.1, 2.5, 2.6, 2.8, 2.9）

ROTEX® GS クランピングハブ（ハブタイプ 2.0, 2.5, 2.8）は摩擦締結によって動力を伝達します。
キーを使用するハブタイプ 2.1, 2.6, 2.9 は軸と軸穴の滑りが無く、確実に動力を伝達します。



危険区域で使用する場合には、ハブの止めねじと、その他全てのボルト締結部にロックタイト（中強度）を塗布する等の緩み止め対策が必要です。

- ハブの軸穴と軸を脱脂洗浄して下さい。
 - クランプボルトを軽く緩めて下さい。
 - ハブの寸法 l_1 または l_2 まで軸を挿入して下さい。
 - クランプボルトを表 4 に記載された締付トルクで締付けて下さい。
- クランプボルト 2 本締め仕様のハブタイプ 2.8, 2.9（キー溝付き）は表 6 に記載された締付トルクに達するまでクランプボルトを段階的に均等に締付けて下さい。



クランピングハブの許容摩擦伝達トルクは、軸穴径によります。



キー溝の無いクランピングハブはカテゴリー 3 でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリー 3 のマーキングがされます。



クランプボルトを適正トルクで締付けなかった場合、以下の不具合が生じる可能性があります。

- 過大な締付トルク T_A によるハブの変形や破損
- 過小な締付トルク T_A による軸の滑り（空転）

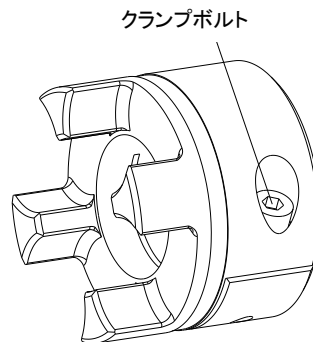


図 20: クランピングハブの取付け

ハブタイプ 2.8 または 2.9 にはクランプボルト 2 本締め仕様があります。

4.7 クランピングリングハブの取付け方法（ハブタイプ 6.0 light, 6.0 steel, 6.0）

ROTEX® GS クランピングリングハブと軸は摩擦締結されます。クランピングリングとテーパハブのテーパロック機構により、軸との摩擦締結に必要な面圧が発生します。表 5 - 表 7 に記載された許容摩擦伝達トルクは、はめあい公差（軸穴/軸）が H7/k6, G7/m6（軸穴径 ≥ 55 ）の場合です。

はめあいが緩くなる公差の場合は許容摩擦伝達トルクが低下します（表 9, 10, 11 をご参照）。

ハブの締結力により塑性変形が起きないように十分な強度を持つ軸（特に中空軸の場合）を設計して下さい。
軸の強度の確認は下記の計算式により簡易に行なうことができます。



4 取付け方法

4.7 クランピングリングハブの取付け方法(ハブタイプ 6.0 light, 6.0 steel, 6.0)

中空軸にクランピングハブを取付ける場合には右記の計算式により強度上必要とされる中空軸の内径 d_{iw} を算出することができます:

中空軸の内径に働くせん断応力:

$$d_{iw} \leq d \cdot \sqrt{\frac{R_{p0.2} - 2 \cdot p_w}{R_{p0.2}}} \quad [\text{mm}]$$

$$\sigma_{iw} \approx - \frac{2 \cdot p_w}{1 - C_w} \quad [\text{N} / \text{mm}^2]$$

中実軸に働くせん断応力:

$$\sigma_{iw} = - p_w \quad [\text{N} / \text{mm}^2]$$

$R_{p0.2}$ = 軸の材料の降伏点 $[\text{N}/\text{mm}^2]$

p_w = ハブと軸に働く面圧 $[\text{N}/\text{mm}^2]$

d_{iw} = 中空軸の内径 $[\text{mm}]$

d = 軸径 $[\text{mm}]$

C_w = d_{iw}/d

中空軸の内径が上記計算式で算出された値より大きい場合や、せん断応力が軸材料の降伏点より大きい場合には軸の強度が不足しています。更に詳細な計算が必要な場合には KTR までお問い合わせ下さい。



危険区域で使用する場合には、ハブの止めねじと、その他全てのボルト締結部にロックタイト(中強度)を塗布する等の緩み止め対策が必要です。

- ハブの軸穴と軸を洗浄し、寸法を確認して下さい。その後、低粘度のオイルを塗布して下さい(例: Castrol 4 in 1, Klüber Quietsch-Ex, WD 40)。



二硫化モリブデンや極圧添加剤を含む油やグリースを使用しないで下さい。

- クランプボルトを少し緩めて下さい。クランピングリングをハブから少し引き離しクランピングリングが緩んでいることを確認して下さい。
- クランピングリングハブを軸に取付けて下さい。軸をハブの寸法 L_3 以上挿入して下さい(表 8 をご参照)。
- クランプボルトを均等に少しずつ締付けて下さい。全てのクランプボルトの締付トルクが表 8 に記載された締付トルクに達するまで作業を繰り返して下さい。

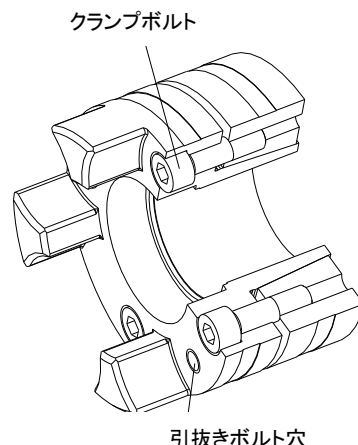


図 21: クランピングリングハブの取付け



クランプボルトを適正トルクで締付けなかった場合、以下の不具合が生じる可能性があります。

a) 過大な締付トルク T_A によるハブの変形や破損

b) 過小な締付トルク T_A による軸の滑り(空転)

- ハブタイプ 6.0 light のみ適用:

クランプボルトを表 8 に記載されている締付トルク T_A の 1/3 から 2/3 のトルクで、均等に少しずつ締付けクランピングリング端面をハブに接触させて下さい。その後、表 8 に記載されている締付トルクでクランプボルトを順番に締付けて下さい。



4 取付け方法

4.7 クランピングリングハブの取外し方法（ハブタイプ 6.0light, 6.0 steel, 6.0）

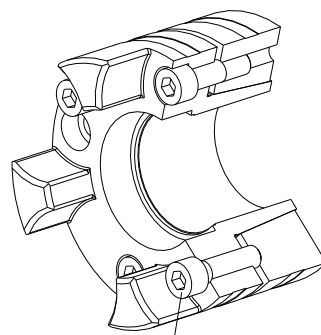
クランピングボルトを均等に半回転ずつ順番に緩めて下さい。この作業を 3, 4 回繰り返すことにより全てのクランピングボルトが完全に緩みます。

引抜きボルト穴の隣のクランプボルトを抜き取り、引抜きボルト穴に挿入し、ボルトの先端がクランピングリングに着くまで締めこんで下さい。

さらに引抜きボルトを少しずつ均等に締めこむことによってクランピングリングがハブから分離します。



上記の手順が守られない場合は、カップリングに不具合が生じる可能性があります。



取り外したクランプボルトを
引抜きボルト穴に締め込む

図 22: クランピングリングの取外し

カップリングを再使用する場合はハブの軸穴と軸を洗浄して下さい。その後、低粘度のオイルを塗布して下さい。

（例: Castrol 4 in 1, Klüber Quietsch-Ex, WD 40）

クランピングリングハブとクランピングリングのテーパ部表面にも同様にオイルを塗布して下さい。



二硫化モリブデンや極圧添加剤を含むオイルやグリースを潤滑剤として使用しないで下さい。

ハブタイプ 6.0 light のみ適用:



カップリングを再使用する場合はハブの軸穴と軸を洗浄して下さい。その後、低粘度のオイルを塗布して下さい（例: Castrol 4 in 1, Klüber Quietsch-Ex, WD 40）。

クランピングリングハブとクランピングリングのテーパ部にはグリース Gleitmo 800 を塗布して下さい。グリースがテーパ部全面に広がるように、クランピングリングハブとクランピングを回転させて下さい。

4.8 許容変位 - カップリングのアライメント

表 14 と表 15 に記載された許容変位の範囲において、部品の熱膨張や土台の沈下等の外的要因で発生する軸の変位を吸収します。



カップリングを長期間ご使用頂く為、また、爆発する可能性がある環境において安全にご使用頂く為、取付け時に軸の芯出し作業を極力正確に行って下さい。



絶対に表 14 と表 15 に記載された許容変位量を超えないように注意して下さい。

許容変位量を超えて使用した場合は、カップリングが破損する恐れがあります。

カップリングのアライメントが正確であるほどカップリングの寿命が長くなります。

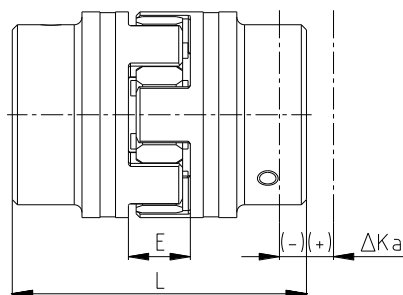
爆発グループ II C の危険区域で使用する場合は、表 14 と表 15 の記載値の半分にになります。

注記:

- 表 14 と表 15 に記載された許容変位量は各変位が単独で生じた場合の最大許容値であり、同時に許容することはできません。平行変位と角度変位が同時に発生する場合は各許容変位量は低減されます（図 24 をご参照）。
- ダイヤルゲージ、金尺、隙間ゲージ等を使用して表 14 と表 15 の許容変位量内で取付けられていることを確認して下さい。

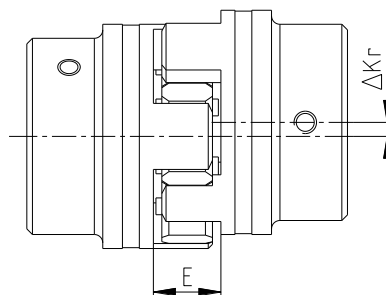
4 取付け方法

4.9 許容変位 - カップリングのアライメント

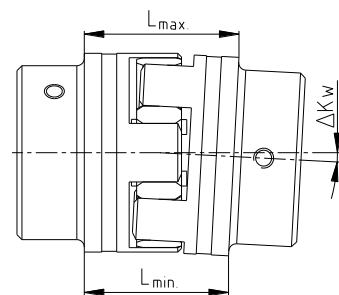


軸方向変位

$$L_{\max} = L \pm \Delta K_a$$



平行変位



角度変位

$$\Delta K_w [\text{mm}] = L_{1\max} - L_{1\min}$$

図 23: 許容変位

許容変位量の組み合わせ例

図 24 をご参照:

例 1:

$\Delta K_r = 30 \%$

$\Delta K_w = 70 \%$

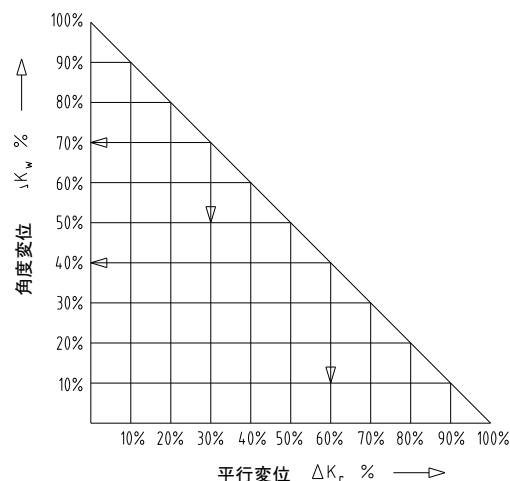
例 2:

$\Delta K_r = 60 \%$

$\Delta K_w = 40 \%$

図 24:

許容変位量の組み合わせ



$$\Delta K_{\text{total}} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$$

表 14: 許容変位量

サイズ	最大許容 軸方向変位 $\Delta K_a [\text{mm}]$	最大許容平行変位 $\Delta K_r [\text{mm}]$						最大許容角度変位 $\Delta K_w [^\circ/\text{mm}]$									
		80 ShA- GS	92 ShA- GS	98 ShA- GS	57 ShD- GS	64 ShD- GS	72 ShD- GS	80 ShA- GS	92 ShA- GS	98 ShA- GS	57 ShD- GS	64 ShD- GS	72 ShD- GS	80 ShA- GS	92 ShA- GS	98 ShA- GS	57 ShD- GS
5	+0.4 / -0.2	0.12	0.06	0.04	-	-	-	1.1	0.2	1.0	0.15	0.9	0.15	-	-	-	-
7	+0.6 / -0.3	0.15	0.10	0.06	-	0.04	-	1.1	0.25	1.0	0.2	0.9	0.2	-	-	0.8	0.2
8	+0.6 / -0.5	0.15	-	0.08	-	0.06	-	1.1	0.4	-	-	0.9	0.3	-	-	0.8	0.3
9	+0.8 / -0.4	0.19	0.13	0.08	-	0.05	-	1.1	0.5	1.0	0.35	0.9	0.3	-	-	0.8	0.3
12	+0.9 / -0.4	0.20	0.14	0.08	-	0.05	-	1.1	0.5	1.0	0.45	0.9	0.4	-	-	0.8	0.35
13	+0.9 / -0.8	0.20	-	0.08	-	0.05	-	1.1	0.5	-	-	0.9	0.4	-	-	0.8	0.35
14	+1.0 / -0.5	0.21	0.15	0.09	-	0.06	-	1.1	0.6	1.0	0.5	0.9	0.5	-	-	0.8	0.4
16	+1.0 / -0.8	0.21	-	0.10	-	0.08	-	1.1	0.6	-	-	0.9	0.5	-	-	0.8	0.4
19	+1.2 / -0.5	0.15	0.10	0.06	0.05	0.04	-	1.1	0.75	1.0	0.7	0.9	0.6	0.85	0.59	0.8	0.55
24	+1.4 / -0.5	-	0.14	0.10	0.08	0.07	0.04	-	-	1.0	1.0	0.9	0.85	0.85	0.80	0.8	0.75
28	+1.5 / -0.7	-	0.15	0.11	0.09	0.08	0.05	-	-	1.0	1.1	0.9	1.0	0.85	0.95	0.8	0.9
38	+1.8 / -0.7	-	0.17	0.12	0.10	0.09	0.06	-	-	1.0	1.4	0.9	1.25	0.85	1.18	0.8	1.1
42	+2.0 / -1.0	-	0.19	0.14	0.12	0.10	0.07	-	-	1.0	1.65	0.9	1.5	0.85	1.4	0.8	1.3
48	+2.1 / -1.0	-	0.23	0.16	0.13	0.11	0.08	-	-	1.0	1.85	0.9	1.65	0.85	1.55	0.8	1.45
55	+2.2 / -1.0	-	0.24	0.17	-	0.12	0.09	-	-	1.0	2.1	0.9	1.85	-	-	0.8	1.7
65	+2.6 / -1.0	-	-	0.18	-	0.13	0.10	-	-	-	-	0.9	2.1	-	-	0.8	1.9
75	+3.0 / -1.5	-	-	0.21	-	0.15	0.11	-	-	-	-	0.9	2.5	-	-	0.8	2.2
90	+3.4 / -1.5	-	-	0.23	-	0.17	0.13	-	-	-	-	0.9	3.1	-	-	0.8	2.8

上記の ROTEX® GS カップリングの許容変位量は、カップリングの定格トルク T_{KN} 内のトルクの伝達と雰囲気温度 +30 °C を考慮した値です。



4 取付け方法

4.9 許容変位 - カップリングのアライメント

表 15: 許容変位-タイプ DKM

サイズ	最大 軸方向変位 ΔK_a [mm]	最大許容平行変位 ΔK_r [mm]						最大許容角度変位 ΔK_w [°]					
		80 ShA-GS	92 ShA-GS	98 ShA-GS	57 ShD-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS	80 ShA-GS	92 ShA-GS	98 ShA-GS	57 ShD-GS	64 ShD-GS	72 ShD-GS
5	+0.4 / -0.4	0.15	0.14	0.13	-	-	-	1.1	1.0	0.9	-	-	-
7	+0.6 / -0.6	0.23	0.21	0.19	-	0.17	-	1.1	1.0	0.9	-	0.8	-
9	+0.8 / -0.8	0.29	0.26	0.24	-	0.21	-	1.1	1.0	0.9	-	0.8	-
12	+0.9 / -0.9	0.35	0.32	0.29	-	0.25	-	1.1	1.0	0.9	-	0.8	-
14	+1.0 / -1.0	0.40	0.37	0.33	-	0.29	-	1.1	1.0	0.9	-	0.8	-
19	+1.2 / -1.0	0.49	0.45	0.41	0.39	0.36	-	1.1	1.0	0.9	0.85	0.8	-
24	+1.4 / -1.0	-	0.59	0.53	0.50	0.47	0.42	-	1.0	0.9	0.85	0.8	0.7
28	+1.5 / -1.4	-	0.66	0.60	0.56	0.53	0.46	-	1.0	0.9	0.85	0.8	0.7
38	+1.8 / -1.4	-	0.77	0.69	0.65	0.61	0.54	-	1.0	0.9	0.85	0.8	0.7
42	+2.0 / -2.0	-	0.84	0.75	0.71	0.67	0.59	-	1.0	0.9	0.85	0.8	0.7
48	+2.1 / -2.0	-	0.91	0.82	0.77	0.73	0.64	-	1.0	0.9	0.85	0.8	0.7
55	+2.2 / -2.0	-	1.01	0.91	-	0.81	0.71	-	1.0	0.9	-	0.8	0.7

上記の ROTEX® GS カップリングの許容変位量は、カップリングの定格トルク T_{KN} 内のトルクの伝達と雰囲気温度 +30 °C を考慮した値です。

5 始動

カップリングを始動する前にハブ固定用止めねじと全てのボルト締結部の締付トルク、カップリングのアライメントおよび距離寸法 E が適正であることを確認し、必要であれば調整して下さい。



危険区域で使用する場合には、ハブの止めねじと、その他全てのボルト締結部にロックタイト(中強度)を塗布する等の緩み止め対策が必要です。

最後に必ずカップリングとの接触事故を防ぐ為の保護カバーを取付けて下さい。

DIN EN ISO 12100 (機械類の安全性)に従い、以下に対して適切な保護カバーを使用して下さい。

- 小さな指が入らないこと。
- 落下した固形物が入らないこと。

KTR ではカップリングの保護カバーを供給しない為、お客様が責任を持ってご用意下さい。

カップリングとの接触を避けるために、回転部品に対して十分な距離が必要です。

カップリングの外径 DH に応じて、少なくとも以下の距離をとることを推奨します。

ØDH 50 mm まで = 6 mm, ØDH 50 から 120 mm = 10 mm, ØDH 120 mm 以上 = 15 mm。

適切な保護部品(発火防止、カップリング保護、接触防止用)が設置されており、それらの部品がカップリングの運転を阻害しないことを確認して下さい。試験運転時や、回転方向確認試験時にも同様の確認を行って下さい。

保護カバーに放熱用の穴が必要な場合は DIN EN ISO 13857 に従って下さい。

保護カバーは必ず導電性がある物を使用し、等電位ボンディングして下さい。アルミ製のベルハウジング(マグネシウムの含有率が 7.5 %以下)とダンピングリング(NBR)はポンプと電動機の接続部品として使用可能です。

保護カバーの取外しは必ず機械の停止後に行なって下さい。

**5 始動**

カップリングを炭鉱や粉塵のある危険区域で使用する場合は、使用者が必ず保護カバーとカップリングの間に**危険な量の粉塵が蓄積していないことを確認して下さい**。絶対に粉塵が蓄積した状態でカップリングを稼働しないで下さい。

カップリングを装置グループ II で使用する場合は、天井部に解放された点検穴のある保護カバーの材料に軽金属を使用しないで下さい（可能であればステンレススチール製のカバーを使用）。

カップリングを炭鉱（装置グループ I のカテゴリー M2）で使用する場合は、保護カバーの材料に軽金属を使用しないで下さい。また、装置グループ II で使用される保護カバーよりも機械強度の高い物を使用して下さい。

カップリングの稼働中は以下について注意を払って下さい。

- 異常な運転音
- 異常な振動



稼働中にカップリングの周辺で異常に気付いた場合は、必ず直ちに駆動装置の電源を切って下さい。以下に記載されている不具合の原因と対処法を参照し、可能であれば不具合の状況から原因を特定して対処して下さい。尚、記載されている不具合の原因と対処法はあくまで一般的な参考情報です。不具合の原因を特定する場合は、必ず全ての使用条件と周辺部品を考慮して下さい。

カップリングの塗装

危険区域で使用するカップリングに塗装（プライマー等）をする場合には、必ず導電性と膜厚についての要件を考慮して下さい。膜厚が 200 µm 以下の塗装をする場合には、静電気の帯電を考慮する必要はありません。膜厚が最大 2.0 mm までの塗装は装置グループ IIC（ガス、蒸気）では許可されませんが、装置グループ IIA および IIB（ガス、蒸気）のみで許可されます。

膜厚が 200 µm を超える多層塗装の場合も同様です。膜厚が 200 µm を超える多層塗装の場合は装置と接続された部品の導電性が塗装によって阻害されていないことを確認して下さい。通常、スパイダーの塗装は許可されません。またカップリングのマーキングが読めることを確認して下さい。

6 不具合の原因と対処方法

以下に記載される ROTEX® GS カップリングの不具合は、不適切な使用が原因として考えられます。これらの不具合の発生を防ぐ為、記載されている注意と指示を確認して下さい。

以下の表に記載されている不具合の原因と対処法は、あくまで一般的な参考情報です。不具合の原因を追究する場合は、必ず周辺部品も考慮して下さい。



カップリングは不適切な使用により発火源となる可能性があります。

EU 指令 2014/34/EU および UK 規則 SI 2016 No. 1107 では、製造者と使用者に特別の注意を払うことを要求しています。

6 不具合の原因と対処方法

一般的な不具合の原因となる不適切な使用例:

- カップリングの選定に必要な重要データが提供されなかった。
- 軸とハブの締結部の許容伝達力が考慮されなかった。
- 輸送中に破損したカップリング部品を取付けた。
- ハブを焼きばめする際に加熱温度が高すぎた。
- 各部品の取付け寸法が不適切だった。
- 締付けトルクが低過ぎた/高過ぎた。
- 部品の取付け方法を間違えた。
- 間違ったスパイダーを取付けた。又はラミネーセットの取付けを忘れた。
- KTR 製ではない部品を使用した。
- 古い/摩耗したスパイダーを使用した。または長期間在庫されていたスパイダーを使用した。
- 定期的な保守点検が行われなかった。

不具合内容	原因	危険区域における危険性	対処方法
運転時の異音 および/または 異常な振動の発生	過大な軸の変位	スパイダー表面の 温度上昇 高温の部品表面による 発火の危険性	1) 機械装置の運転を停止して下さい。 2) ミスアライメントの原因を取り除いて下さい。 (土台固定ボルトの緩み, 駆動機取付け部の破損, 部品の熱膨張, 寸法 E の変化等)) 3) カップリング部品の摩耗を確認して下さい (第 10.2 項をご参照)。
	スパイダーの摩耗 ハブの爪による 短時間のトルク伝達	火花による発火の危険性	1) 機械装置の運転を停止して下さい。 2) カップリングを分解し、残っているスパイダーを取り外 して下さい。 3) カップリングの部品を確認し、破損しているハブは交換 して下さい。 4) スパイダーを挿入して取付けてください。 5) カップリングのアライメントを確認し、必要であれば調 整して下さい。
	止めねじの緩み ハブの位置ずれ	高温部品の部品表面と 火花による発火の危険性	1) 機械装置の運転を停止して下さい。 2) カップリングのアライメントを確認して下さい。 3) 止めねじを締付けてハブを固定して下さい。 止めねじにゆるみ防止対策を講じて下さい。 4) カップリング部品の摩耗を確認して下さい (第 10.2 項をご参照)。
ハブの爪の破損	スパイダーの摩耗 金属製ハブの爪の トルク伝達	火花による発火の危険性	1) 機械装置の運転を停止して下さい。 2) カップリング一式を交換して下さい。 3) カップリングのアライメントを確認して下さい。
	ハブの爪の破損 過大な負荷/衝撃		1) 機械装置の運転を停止して下さい。 2) カップリング一式を交換して下さい。 3) カップリングのアライメントを確認して下さい。 4) 過負荷の原因を特定して下さい。
	カップリングの性能を 超える運転条件		1) 機械装置を停止して下さい。 2) 運転条件を再確認して、適切なサイズを選定して下 さい(取付けスペースの考慮が必要)。 3) 新たに選定したカップリングを取付けて下さい。 4) カップリングのアライメントを確認して下さい。
	機械の不適切な使用		1) 機械装置を停止して下さい。 2) カップリング一式を交換して下さい。 3) カップリングのアライメントを確認して下さい。 4) 機械装置の使用者に適切な指導をして下さい。

6 不具合の原因と対処方法

不具合内容	原因	危険区域における危険性	対処方法
スパイダーの早期摩耗 回転方向の バックラッシュの発生	過大なミスアライメント	スパイダー表面の 温度上昇 高温の部品表面による 発火の危険性	1) 機械装置を停止して下さい。 2) ミスアライメントの原因を取り除いて下さい。 (土台固定ボルトの緩み、駆動機取付け部の破損、 部品の熱膨張、寸法 E の変化等)。 3) カップリング部品の摩耗を確認して下さい (第 10.2 項をご参照)。
	スパイダーの 変質/劣化 攻撃性のある薬品、 油、オゾン等との接触 許容温度を超える 雰囲気の影響	カムの金属接触による火花によ る発火の危険性	1) 機械装置を停止して下さい。 2) カップリングを分解し、残っているスパイダーを取り除 いて下さい。 3) カップリングの部品を確認し、破損している部品を交換 して下さい。 4) スパイダーを挿入してカップリングを組立ててください。 5) カップリングのアライメントを確認し、必要であれば調 整して下さい。 6) スパイダーの変質の原因が取り除かれていることを確 認して下さい。
スパイダーの早期摩耗 回転方向の バックラッシュの発生	スパイダーの 許容を超える 周囲温度 または 接触温度 許容温度範囲 -30 °C/+90 °C	火花による発火の危険性 金属部品(ハブの爪)の接触	1) 機械装置を停止して下さい。 2) カップリングを分解し、残っているスパイダーを取外し て下さい。 3) カップリングの部品を確認し、破損している部品を交換 して下さい。 4) スパイダーを挿入してカップリングを組立ててください。 5) カップリングのアライメントを確認し、必要であれば調 整して下さい。 6) 周囲温度または接触温度を確認し、必要であれば 材質の異なるスパイダーに交換して下さい。
スパイダーの早期摩耗 (爪内部の液状化)	駆動部の振動		1) 機械装置の運転を停止して下さい。 2) カップリングを分解し、残っているスパイダーを取外し て下さい。 3) カップリングの部品を確認し、破損している部品を交換 して下さい。 4) スパイダーを挿入してカップリングを組立てて下さい。 5) カップリングのアライメントを確認し、必要であれば 調整して下さい。 6) 振動の原因を特定して下さい。必要であれば、硬度が 異なるスパイダーに交換して下さい。



摩耗したスパイダーを使用する場合は安全な運転が保証されません。
(スパイダーの交換基準摩耗量は第 10.3 項をご参照)

7 廃棄方法

環境保護の観点から、製品の包装と使用を終えた製品は、廃棄物処理基準に従って処分をお願いいたします。

- **金属**
金属部品は全て洗浄し、スクラップとして廃棄して下さい。
- **ナイロン**
ナイロン部品は収集し、廃棄物処理会社で廃棄して下さい。

**8 保守点検**

ROTEX® GS は保守点検が簡易なカップリングです。少なくとも 1 年に 1 回はカップリングの目視点検を行うことを推奨いたします。カップリングのスパイダーの状態に特別の注意を払って下さい。

- 運転中に駆動機と従動機のアライメントが変化する可能性がある為、カップリングのアライメントを確認して下さい。
また、必要に応じてアライメントを調整して下さい。
- カップリング部品に損傷が無いか確認して下さい。
- ボルト締結部に異常が無いか目視確認して下さい。



カップリングを危険区域で使用する場合は、第 10.2 項の“危険区域で使用するカップリングの定期点検”を遵守して下さい。

9 スペアパーツの供給、サービスネットワーク

カップリングの故障に備えて、カップリングが使用されている現場に、主要なスペアパーツを調達しておくことを推奨いたします。

スペアパーツや新規部品が必要な場合は、KTR のホームページ www.ktr.com に記載されている KTR 製品販売会社に注文して下さい。



お客様が KTR から供給された部品以外の部品を使用し、損害が生じた場合は、KTR は一切の責任と義務を負いかねます。

KTR Systems GmbH
Carl-Zeiss-Str. 25
D-48432 Rheine
Phone: +49 5971 798-0
E-mail: mail@ktr.com



10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

使用可能なハブタイプとカップリングタイプ;

a) 装置グループ II、カテゴリ-2 と 3 で使用するハブタイプとカップリングタイプ

:(キー溝のあるハブ, 摩擦締結部品 CLAMPEX®を組み込んだハブ, クランピングリングハブ)

- 1.0 ハブ - キー溝付き, 止めねじ付き
- 2.1 クランピングハブ - シングルスロット, キー溝付き
- 2.6 クランピングハブ - ダブルスロット, キー溝付き
- 2.9 クランピングハブ - アクシヤルスロット, キー溝付き
- 6.0 クランピングリングハブ light
- 6.0 クランピングリングハブ
- 6.5 クランピングリングハブ
(ハブタイプ 6.0 と類似, クランプボルトをハブ端面から締めるデザイン)
- タイプ DKM 上記ハブタイプを使用

b) 装置グループ II, カテゴリ-3 のみで使用するハブタイプとカップリングのタイプ:

(キー溝の無いハブ)

- 1.1 ハブ - キー溝無し, 止めねじ付き
- 2.0 クランピングハブ - シングルスロット, キー溝無し
- 2.5 クランピングハブ - ダブルスロット, キー溝無し
- 2.8 クランピングハブ - アクシヤルスロット, キー溝無し
- タイプ DKM 上記ハブタイプを使用

ROTEX® GS タイプ DKM は、材質がスチールまたは耐力 $R_{p0.2}$ が 250 N/mm^2 以上のアルミ合金のスペーサーのみ使用可能です。



キー溝の無いハブはカテゴリ 3 でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリ 3 のマーキングがされます。
ハブタイプ 1.2 は危険区域で使用することはできません！



10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

10.1



危険区域で使用されるカップリングの用途



危険区域の運転環境による分類

ROTEX® GS カップリングは 2014/34/EU 防爆指令および UK 規則 SI 2016 No. 1107 に適合します。

- 雷による危険に対する保護は、機械または工場の雷撃保護コンセプトに従って下さい。雷撃保護に関する法令を遵守して下さい。
- カップリングの等電位化はカップリングハブと軸の金属接触によって行われます。この等電位化が阻害されないようにして下さい。

1. 一般産業（鉱業を除く）の場合

- 装置グループ II のカテゴリー 2 と 3（カップリングは装置グループ 1 での使用は不可）
- 爆発危険性物質グループ G（ガス、霧、蒸気）、ゾーン 1 と 2（カップリングはゾーン 0 での使用は不可）
- 爆発危険性物質グループ D（粉塵）、ゾーン 21 と 22（カップリングはゾーン 20 での使用は不可）
- 爆発グループ IIC（ガス、霧、蒸気）（IIA と IIB は IIC に含まれます。）と爆発グループ IIIC（粉塵）（爆発グループ IIIA と IIIB は IIIC に含まれます。）

温度等級:

温度等級	周囲温度または運転温度の T_a ¹⁾	最高表面温度 ²⁾
T4	-30 °C ~ +90 °C	+110 °C
T5	-30 °C ~ +75 °C	+95 °C
T6	-30 °C ~ +60 °C	+80 °C

説明:

最高表面温度は、最大周囲温度または運転温度 T_a に考慮すべき最高温度上昇値 $\Delta T = 20$ [K] を加えた値です。

温度等級は 5K の安全マージンを加えることが条件です。

1) スパイダーが許容可能な連続運転温度から、周囲温度または運転温度 T_a の上限値は +90 °C になります。

2) 最高表面温度 +110 °C は粉塵爆発の可能性のある環境での使用において考慮されます。

爆発の可能性のある環境での使用条件

- 発生する粉塵の発火温度が表面温度の少なくとも 1.5 倍以上であること。
- くすぶり温度は表面温度から少なくとも 75K 離れていること。
- 発生するガスと蒸気が記載されている温度等級に適合すること。

2. 鉱業の場合

装置グループ I のカテゴリー M2（カップリングは装置カテゴリー M1 での使用は不可）

許容周囲温度 -30 °C ~ +90 °C

鉱業において装置グループ I のカテゴリー M2 の場合は、スチール製のカップリングハブと DKM スペーサーのみが使用を許されます。



10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

10.2



危険区域で使用されるカップリングの保守点検

機器カテゴリー	保守点検
3G 3D	ゾーン 2 またはゾーン 22 において使用されるカップリングには、一般的な環境で使用されるカップリングと同様の保守点検が適用されます。発火リスク分析により、このカテゴリーにおいてカップリングは発火源になりません。生成されるガス、蒸気、粉塵に対して、第 10.1 項の発火温度と表面温度についての記載内容を考慮し、遵守して下さい。
M2 2G 2D 爆発グループ IIC (ガス、蒸気: 無し)	初回点検は稼働開始から 3,000 時間後にスパイダーの目視点検と回転方向のバックラッシュの確認を行って下さい。その後は遅くとも 6 か月後に次回点検を行って下さい。 初回点検でスパイダーにほとんど摩耗が無く、使用条件が変わらない場合は、6,000 時間後または遅くとも 18 か月後に次回点検を行って下さい。 初回点検でスパイダーに大きな摩耗が見つかった場合は交換して下さい。 “不具合の原因と対処法”を参照し、可能であれば不具合の原因を特定して下さい。 カップリングの使用条件が変わる場合は、必ず保守点検も見直して下さい。
M2 2G 2D 爆発グループ IIC (ガス、蒸気: 有り)	初回点検は稼働開始から 2,000 時間後にスパイダーの目視点検と回転方向のバックラッシュの確認を行って下さい。その後は遅くとも 3 か月後に次回点検を行って下さい。 初回点検でスパイダーにほとんど摩耗が無く、使用条件が変わらない場合は、4,000 時間後または遅くとも 12 か月後に次回点検を行って下さい。 初回点検でスパイダーに大きな摩耗が見つかった場合は交換して下さい。 “不具合の原因と対処法”を参照し、可能であれば不具合の原因を特定して下さい。 カップリングの使用条件が変わる場合は、必ず保守点検も見直して下さい。



キー溝の無いクランピングハブはカテゴリー 3 でのみ使用可能です。
各ハブに応じてカテゴリー 3 のマーキングがされます。

ROTEX® GS バックラッシュフリージョーカップリング

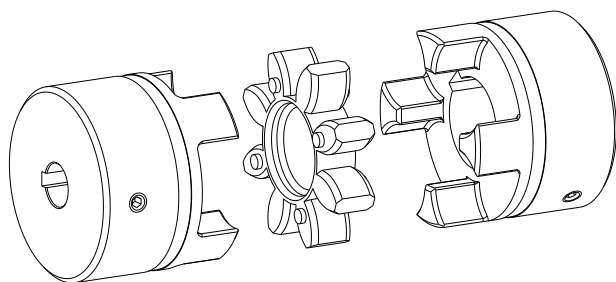


図 25: ROTEX® GS バックラッシュフリージョーカップリング

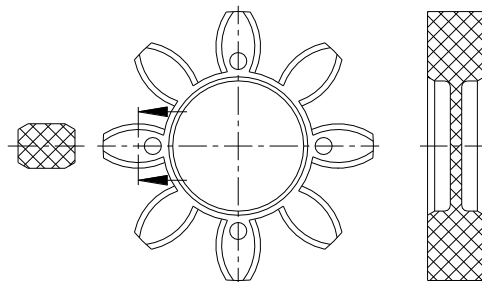


図 26: ROTEX® GS スパイダー

バックラッシュが許容される機械装置の場合は、ハブの爪とスパイダーの間のバックラッシュをすきまゲージで測定して下さい。

定期的な保守点検に関わらず、交換基準摩耗量に達しているスパイダーは直ちに交換して下さい

10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

10.3 スパイダーの交換基準摩耗量

バックラッシュが交換基準摩耗量 X mm を超えた場合は、スパイダーを交換して下さい。

カップリングの状態は静止時と運転時の両方で確認することが可能です。運転中に状態を確認する場合には、ストロボスコピックライトやハイスピードカメラ等の適切な機材を使用して、静止時の状態との比較ができるようにして下さい。もし運転中の状態の確認により異常が見つかった場合は、必ず運転を停止して状態の確認を行って下さい。

スパイダーの摩耗が交換基準値に達するまでの時間は運転条件や環境によります。



カップリングを長期間使用する為、また危険区域においてカップリングの不具合を原因とする危険を回避する為、必ず正確に軸の芯出しを行って下さい。

軸の変位量が絶対にカップリングの許容値を超えないようにして下さい(表 14 と表 15 をご参照)。許容値を超えた場合はカップリングが破損する危険性があります。

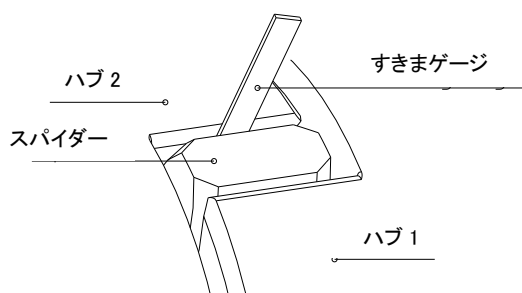


図 27: スパイダー摩耗量の検査

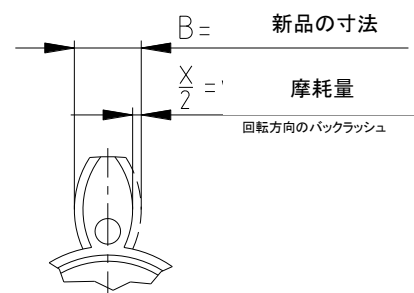


図 28: スパイダーの摩耗



バックラッシュが許されない機械装置において、スパイダーに摩耗がある場合は、バックラッシュ無しで動力を伝達するカップリングの基本性能が保証されません。バックラッシュが許される機械装置の場合は、以下の交換基準摩耗量を適用して下さい:

表 16:

サイズ	交換基準摩耗量	サイズ	交換基準摩耗量
	X _{max} [mm]		X _{max} [mm]
5	0.4	24	1.0
7	0.5	28	1.4
8	0.4	38	1.7
9	0.9	42	2.0
12	0.6	48	2.25
13	0.5	55	2.50
14	1.25	65	2.75
16	0.7	75	3.00
19	0.9	90	3.25



10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

10.4



危険区域で使用されるカップリングのマーキング

危険区域で使用される **ROTEX® GS** カップリングは外周または端面にマーキングされます。
スパイダーはマーキングされません。

完全な表記のマーキングは取扱説明書やデリバリーノート/梱包を確認して下さい。

マーキングは以下の通りです:

- アルミ合金製ではないキー溝付きハブおよびクランピングリングハブ(カテゴリー 2)



I M2	Ex h	I					Mb	X
II 2G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gb	X
II 2D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Db	X
<年>		-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +90 °C						

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- アルミ合金製ではないキー溝の無いハブ(カテゴリー 3)



I M2	Ex h	I					Mb	X
II 3G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gc	X
II 3D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Dc	X
<年>		-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +90 °C						

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- アルミ合金製のキー溝付きハブおよびクランピングリングハブ(カテゴリー 2)



II 2G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gb	X
II 2D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Db	X
<年>		-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +90 °C						

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- アルミ合金製の キー溝の無いハブ(カテゴリー 3)



II 3G	Ex h	IIC	T6	...	T4		Gc	X
II 3D	Ex h	IIIC	T80 °C	...	T110 °C		Dc	X
<年>		-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +90 °C						

KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str.25, D-48432 Rheine

簡略化した表記:

(簡略化した表記はスペースや機能上の理由で完全な表記が難しい場合のみ使用されます。)

ROTEX® GS
<年>





10 付属資料



危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示

10.4



危険区域で使用されるカップリングのマーキング

2019 年 10 月 31 日まで適用されていた表記:

簡略化した表記:



II 2GD c IIC T X/I M2 c X

カテゴリ 3:

II 3G c IIC T6, T5 resp. T4 -30 °C ≤ T_a ≤ +65 °C, +80 °C resp. +90 °C
II 3D c T 110 °C
-30 °C ≤ T_a ≤ +90 °C

完全な表記:

II 2G c IIC T6, T5 resp. T4 -30 °C ≤ T_a ≤ +65 °C, +80 °C resp. +90 °C
II 2D c T 110 °C
I M2 c -30 °C ≤ T_a ≤ +90 °C

マーキングの説明

装置グループ I	鉱業の場合
装置グループ II	鉱業以外
機器カテゴリ 2G	高レベルの安全性を保証している機器、ゾーン 1 に適合
機器カテゴリ 3G	通常レベルの安全性を保証している機器、ゾーン 2 に適合
機器カテゴリ 2D	高レベルの安全性を保証している機器、ゾーン 21 に適合
機器カテゴリ 3D	通常レベルの安全性を保証している機器、ゾーン 22 に適合
機器カテゴリ M2	高レベルの安全性を保証している機器は、爆発が発生した場合に電源を遮断する構造である必要がある
D	粉塵
G	ガス、蒸気
Ex h	非電気機器防爆
IIC	ガスおよび蒸気のクラス IIC (IIA および IIB を含む)
IIIC	導電性粉塵のクラス IIIC (IIIA および IIIB を含む)
T6 ... T4	周囲温度によって考慮される温度クラス
T80 °C ... T110 °C	周囲温度によって考慮される最高表面温度
-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +90 °C または -30 °C ≤ T _a ≤ +90 °C	許容周囲温度 -30 °C から +60 °C または -30 °C から +90 °C
Gb, Db, Mb	機器のカテゴリに類似した機器保護レベル、高レベルの安全性
Gc, Dc	機器のカテゴリに類似した機器の保護レベル、通常レベルの安全性
X	カップリングを安全に使用する為に特別な条件あり

部品にⒺとⒻのマーキングがある場合は、KTR から軸穴未加工か下穴加工の状態で納入されています(第 4.3 項をご参照)。



10 付属資料



危険区域で使用するカップリングのマーキング

10.5 EU 適合証明書

**EU Declaration of Conformity resp.
Certificate of Conformity**

corresponding to EU directive 2014/34/EU dated 26 February 2014
and to the legal regulations adopted for its implementation

The manufacturer - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - states that the

ROTEX® GS backlash-free shaft couplings

in an explosion-proof design described in these assembly instructions are equipment resp. components corresponding to article 2, 1. of directive 2014/34/EU and comply with the general safety and health specifications according to enclosure II of directive 2014/34/EU.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturers KTR Systems GmbH.

The coupling described in here complies with the specifications of the following standards/rules:

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24

The ROTEX® GS is in accordance with the specifications of directive 2014/34/EU.

According to article 13 (1) b) ii) of directive 2014/34/EU the technical documentation is deposited with the notified body (type examination certificate IBExU03ATEXB002_05 X):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Identification number: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,
Place

2022-03-21
Date

i. V.
Reinhard Wibbeling
Engineering/R&D

i. V.
Johannes Deister
Product Manager

10 付属資料

危険区域で使用されるカップリングに関する注意と指示
10.6 UK 適合証明書

UK Declaration of Conformity resp. Certificate of Conformity

corresponding to UK directive SI 2016 No. 1107 dated 26 February 2014
and to the legal provisions adopted for its implementation

The manufacturer - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - states that the

ROTEX® GS backlash-free shaft couplings

in an explosion-proof design described in these assembly instructions are equipment resp. components corresponding to directive SI 2016 No. 1107 and comply with the general safety and health requirements according to directive SI 2016 No. 1107.

This declaration of conformity resp. certificate of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer KTR Systems GmbH.

The coupling described in here complies with the specifications of the following standards/rules:

EN ISO 80079-36:2016-12
 EN ISO 80079-37:2016-12
 EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
 IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24

The ROTEX® GS is in accordance with the specifications respectively the applicable specifications of directive SI 2016 No. 1107.

According to directive SI 2016 No. 1107 the technical documentation is deposited with the notified body:

Eurofins CML
 Identification number: 2503

Rheine,
Place

2022-03-21
Date

i. V. 
 Reinhard Wibbeling
 Engineering/R&D

i. V. 
 Johannes Deister
 Product Manager