

ROTEX® GS

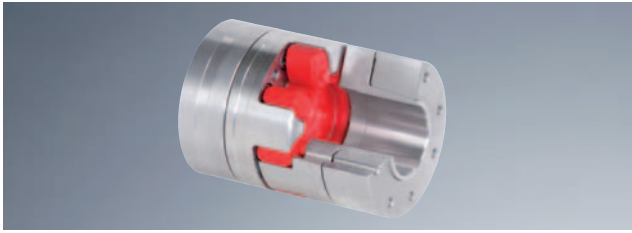
spielfreie elastische Wellenkupplung



ROTEX® GS	
spielfreie Wellenkupplung	143
Anwendungsempfehlung	145
Technische Beschreibung	146
Anwendungsempfehlung	147
Technische Daten	148
Kupplungsauslegung	149
Nabenausführungen	152
Lagerprogramm	153
Standardbauart	154
Compact	155
Spannringnaben light	156
Spannringnaben Stahl	157
Ausführung P nach DIN 69002	158
Spreiznabe für Hohlwellenverbindung	159
Ausbaukupplung Bauart A-H	160
DKM (doppelkardanisch)	161
Zwischenwellenkupplungen	162
Verlagerungen und Technische Daten	164
Verlagerungen	165

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

Technische Beschreibung



Bei der ROTEX® GS handelt es sich um eine dreiteilige, unter Vorspannung spielfreie, axial steckbare Kupplung. Sie überzeugt selbst in kritischen Applikationen durch spielfreie Drehmomentübertragung, dem jeweiligen Einsatz ideal angepasster Steifigkeit und optimaler Schwingungsdämpfung. Bei der Verwendung dieses Prinzips ergeben sich besonders montagefreundliche und fertigungsoptimierte Einbaumöglichkeiten.

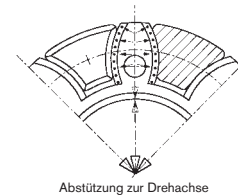
ROTEX® GS (Geradzahn Spielfrei)

Durch die gerade Verzahnung des unter Vorspannung eingebauten Zahnkranzes ergibt sich eine geringere Flächenpressung und damit eine erhöhte Steifigkeit des Kupplungssystems. Die elastischen Zähne, die Verlagerungen aufnehmen, werden im Innendurchmesser über einen Steg radial abgestützt. Hierdurch wird bei starken Beschleunigungen bzw. bei hohen Drehzahlen eine zu große Verformung nach innen bzw. nach außen verhindert. Dieses ist für die einwandfreie Funktion und Dauerhaltbarkeit von entscheidender Bedeutung.

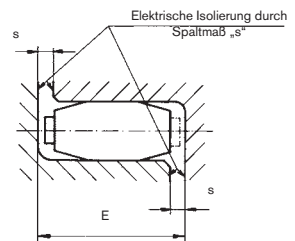
Die wechselseitig angebrachten Warzen am Zahnkranz verhindern ein ganzflächiges Anliegen des Zahnkranzes an die Naben. Durch das Einhalten des Abstandsmaßes E wird die Verlagerungsfähigkeit der Kupplung gewährleistet.

Durch Einhalten des Spaltmaßes „s“ wird neben einer hohen Lebensdauer der Kupplung auch die elektrische Isolierung gewährleistet. Diese gewinnt durch die zunehmende Präzision von Drehgehern und vorhandener Forderung nach elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) an Bedeutung.

Begrenzung durch konkave Nockenform bei hoher Drehzahl / Fliehkraft und Elastikovorspannung



Abstützung zur Drehachse



Ex-Schutz Einsatz

ROTEX® GS-Kupplungen eignen sich für die Kraftübertragung in Antrieben, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind. Die Kupplungen sind nach EG-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95) als Geräte der Kategorie 2G/2D beurteilt und bestätigt und somit für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1, 2, 21 und 22 geeignet.



Auslegung: Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind Spannringnaben (Klemmnaben ohne Passfeder nur für Kat. 3) so auszulegen, dass vom Anlagenspitzenmoment einschließlich aller Betriebsparameter zum Reibschluss- und Nenndrehmoment der Kupplung mindestens eine Sicherheit von $s = 2$ vorliegt.

Zahnkranz						
Zahnkranz Bezeichnung Härte [Shore]	Kennzeichnung Farbe	Werkstoff	Zul. Temperaturbereich [°C]		Lieferbar für Kupplungs-Größe	Typische Einsatzbereiche
			Dauertemperatur	max. Temp. kurzzeitig		
80 Sh-A-GS		Polyurethan	- 50 bis + 80	- 60 bis + 120	Gr. 5 bis 24	- Antriebe von elektrischen Meßsystemen
92 Sh-A-GS		Polyurethan	- 40 bis + 90	- 50 bis + 120	Gr. 5 bis 55	- Antriebe von elektrischen Meß- und Regelsystemen - Hauptspindelantriebe
95/98-Sh A-GS		Polyurethan	- 30 bis + 90	- 40 bis + 120	Gr. 5 bis 90	- Positionierantriebe - Hauptspindelantriebe - Hohe Beanspruchung
64 Sh-D-H-GS		Hytrell	- 50 bis + 120	- 60 bis + 150	Gr. 7 bis 38	- Planetengetriebe / spielfreie Getriebe - Erhöhte Drehsteifigkeit / hohe Umgebungstemperaturen
64 Sh-D-GS		Polyurethan	- 20 bis + 110	- 30 bis + 120	Gr. 42 bis 90	- Erhöhte Beanspruchung - Erhöhte Drehsteifigkeit
72 Sh-D-H-GS		Hytrell	- 50 bis + 120	- 60 bis + 150	Gr. 24 bis 38	- Sehr hohe Drehsteifigkeit / hohe Umgebungstemperatur - Sehr hohe Beanspruchung
72 Sh-D-GS		Polyurethan	- 20 bis + 110	- 30 bis + 120	Gr. 42 bis 65	- Sehr hohe Drehsteifigkeit - Sehr hohe Beanspruchung

Die elastischen Zahnkranze für die Baureihe GS können in fünf verschiedenen Shorehärten, farblich eingespritzt, als torsionsweiches bis hartes Material geliefert werden. Durch die fünf zur Verfügung stehenden Zahnkranze mit unterschiedlicher Shorehärte ist es möglich, die ROTEX® GS hinsichtlich der Drehsteifigkeit und des Schwingungsverhaltens den individuellen Bedingungen eines Einsatzfalles auf einfache Art anzupassen. Die elastische Vorspannung variiert in Abhängigkeit der Kupplungsgröße, der Zahnkranze/Werkstoff und den Fertigungstoleranzen. Hieraus resultiert die axiale Steckkraft von leicht als Schiebeseit bzw. mit torsionsweichem Zahnkranz bis schwer mit großer Vorspannung bzw. torsionshartem Zahnkranz.

ROTEX® GS

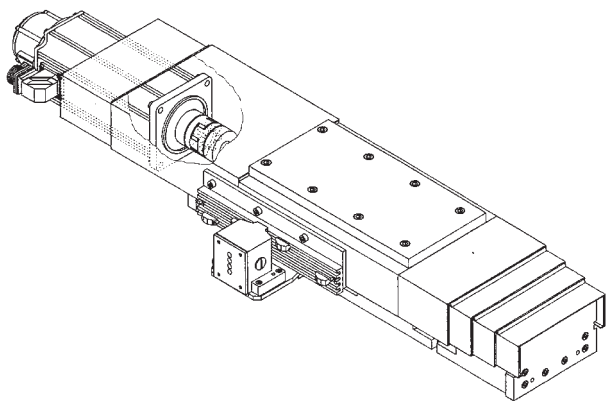
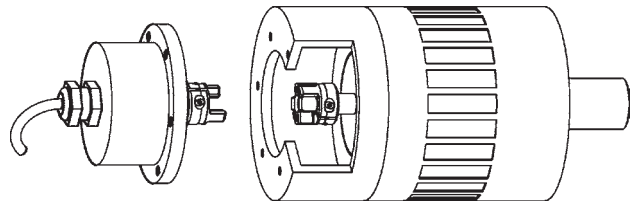
spielfreie Wellenkupplung

Anwendungsempfehlung

Mess- und Regeltechnik

In der Mess- und Regeltechnik wird eine hohe Drehsteifigkeit der Kupplung verlangt, um reproduzierbare Positionierungen zu erreichen.

Die auftretenden Drehmomente sind verhältnismäßig gering, so dass sich durch die Elastomervorspannung eine spielfreie, drehsteife Kraftübertragung ergibt. Um die Rückstellkräfte zu minimieren, wird für diesen Einsatzfall der 80 Sh-A-GS Zahnkranz empfohlen.



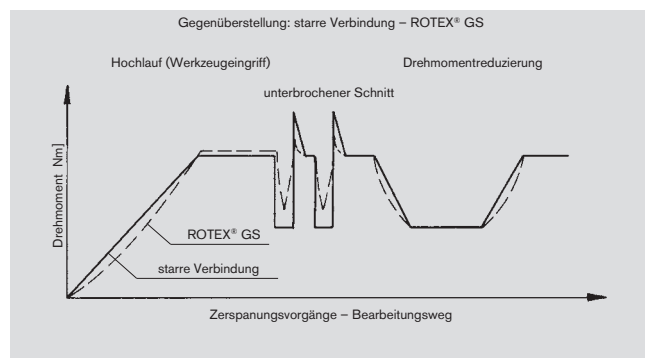
Steuerungs-Positionierungstechnik

ROTEX® GS, die Alternative zu drehsteifen Kupplungen Drehsteife Welle-Welle-Verbindungen übertragen nicht nur das Drehmoment spielfrei und nachgiebig, sondern auch Drehmomentspitzen und Schwingungen. Der Vorteil der hohen Steifigkeit bei der Drehmomentübertragung wird bei schwingungskritischen Antriebssystemen schnell zu einem gravierenden Nachteil. Wo drehsteife Welle-Welle-Verbindungen ungünstiges Übertragungsverhalten aufweisen können, heißt die beste Alternative ROTEX® GS. Spielfrei, schwingungsdämpfend und trotzdem so drehsteif, dass bei richtiger Dimensionierung selbst bei hochdynamischen Servoantrieben keine Abstriche an die Genauigkeit gemacht werden müssen.

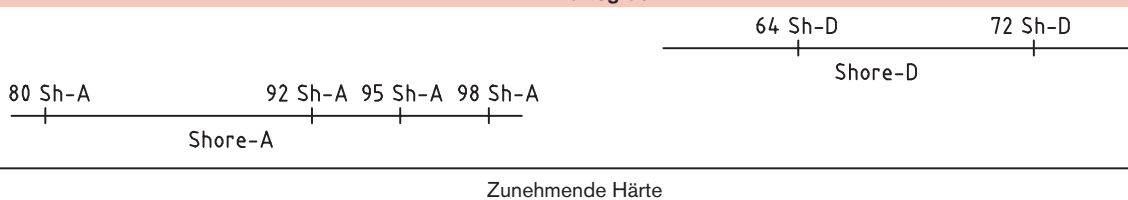
Hauptspindelantriebe

Bei hohen Drehmomenten im Bereich der Werkzeugmaschinen, z. B. direkt Spindelantriebe, wird zunächst eine geringe Verdrehung (unter Vorspannung) und somit von der Elastomerhärte abhängige Dämpfung erreicht. Spitzenspannungen und stoßartige Belastungen werden abgebaut bzw. der Resonanzbereich in unkritische Drehzahlbereiche verschoben.

Für Umfangsgeschwindigkeiten bis 50 m/s (bezogen auf den Außendurchmesser der Kupplung) empfehlen wir den Einsatz der ROTEX® GS Spannringnabe. Bei Umfangsgeschwindigkeiten höher als 50 m/s sollte die ROTEX® GS...P eingesetzt werden. Erfahrungen aus der Industrie liegen bis zu Umfangsgeschwindigkeiten von 80 m/s vor.



Härtegrad



Zahnkranz aus Polyurethan	92 Shore-A	95/98 Shore-A	64 Shore-D
verhältnismäßige Dämpfung ψ [-]	0,80	0,80	0,75
Resonanzfactor V_R [-]	7,90	7,90	8,50

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

Technische Daten

Größe	Zahnkranz Shore-GS	Shore- Stähle	max. Drehzahl [1/min] für Nabenausführung					Drehmoment [Nm]		statische Drehfeder- steife ¹⁾ [Nm/rad]	dynamische Drehfeder- steife ¹⁾ [Nm/rad]	Radial- federsteife C _r [N/mm]	Gewicht [kg]		Massenträgheits- moment J [kgm ²]	
			2.0 / 2.1 2.5 / 2.6	2.8 2.9	1.0 1.1	6.0 light ²⁾	6.0 P ²⁾	T _{KN}	T _{K max}				pro Nabe ⁵⁾	Zahnkranz	pro Nabe ⁵⁾	Zahnkranz
5	70	A	38000	38000	47700			0,2	0,3	1,78	5	43	0,001	0,2 x 10 ⁻³	0,015 x 10 ⁻⁶	0,002 x 10 ⁻⁶
	80	A						0,3	0,6	3,15	10	82				
	92	A						0,5	1,0	5,16	16	154				
7	98	A	27000	27000	34100			0,9	1,7	8,3	25	296	0,003	0,5 x 10 ⁻³	0,085 x 10 ⁻⁶	0,01 x 10 ⁻⁶
	80	A						0,7	1,4	8,6	26	114				
	92	A						1,2	2,4	14,3	43	219				
	98	A						2,0	4,0	22,9	69	421				
8	64	D	23800					2,4	4,8	34,3	103	630	0,003	3 x 10 ⁻³	0,117 x 10 ⁻⁶	0,01 x 10 ⁻⁶
	80	A						0,7	1,4	8,8	27	117				
	98	A						2,0	4,0	23,5	71	433				
9	64	D	19000	19000	23800			2,4	4,8	35,3	106	648	0,01	1,7 x 10 ⁻³	0,48 x 10 ⁻⁶	0,085 x 10 ⁻⁶
	80	A						1,8	3,6	17,2	52	125				
	92	A						3,0	6,0	31,5	95	262				
	98	A						5,0	10,0	51,6	155	518				
12	64	D	15200	15200	19100			6,0	12,0	74,6	224	739	0,02	2,3 x 10 ⁻³	1,5 x 10 ⁻⁶	0,139 x 10 ⁻⁶
	80	A						3,0	6,0	84,3	252	274				
	92	A						5,0	10,0	160,4	482	470				
	98	A						9,0	18,0	240,7	718	846				
13	64	D	12700					12,0	24,0	327,9	982	1198	0,01	1,3 x 10 ⁻³	1,1 x 10 ⁻⁶	0,155 x 10 ⁻⁶
	80	A						3,6	7,2	111	330	359				
	98	A						11,0	22,0	316	941	1109				
14	64	D	12700	12700	15900	32000	47700	14,5	29,0	430	1287	1570	0,02	4,7 x 10 ⁻³	2,8 x 10 ⁻⁶	0,509 x 10 ⁻⁶
	80	A						4,0	8,0	60,2	180	153				
	92	A						7,5	15,0	114,6	344	336				
	98	A						12,5	25,0	171,9	513	654				
16	64	D	12000					16,0	32,0	234,2	702	856	0,02	2,3 x 10 ⁻³	2,8 x 10 ⁻⁶	0,434 x 10 ⁻⁶
	80	A						5,0	10,0	157	471	400				
	92	A						15,0	30,0	450	1341	1710				
	98	A						19,0	38,0	612	1835	2238				
19	64	D	9550	9550	11900	24000	35800	6,0	12,0	618	1065	582	0,09	7 x 10 ⁻³	19,5 x 10 ⁻⁶	1,35 x 10 ⁻⁶
	80	A						12,0	24,0	1090	1815	1120				
	92	A						21,0	42,0	1512	2540	2010				
	98	A						26,0	52,0	2560	3810	2930				
24	64	D	6950	10400	8650	17000	26000	35	70	2280	4010	1480	0,2	0,02	81,9 x 10 ⁻⁶	6,7 x 10 ⁻⁶
	80	A						60	120	3640	5980	2560				
	92	A						75	150	5030	10896	3696				
	98	A						97	194	9944	17095	5799				
28	64	D	5850	8800	7350	15000	22000	95	190	4080	6745	1780	0,3	0,03	184,2 x 10 ⁻⁶	14,85 x 10 ⁻⁶
	80	A						160	320	6410	9920	3200				
	92	A						200	400	10260	20177	4348				
	98	A						260	520	21526	36547	7876				
38	64	D	4750	7150	5950	12000	17900	190	380	6525	11050	2350	0,6	0,05	542,7 x 10 ⁻⁶	39,4 x 10 ⁻⁶
	80	A						325	650	11800	17160	4400				
	92	A						405	810	26300	40335	6474				
	98	A						525	1050	44584	71180	11425				
42	64	D	4000		5000	10000 8050 ⁴⁾	15000	265	530	10870	15680	2430	2,4	0,08	2802 x 10 ⁻⁶	85 x 10 ⁻⁶
	80	A						450	900	21594	37692	5570				
	92	A						560	1120	36860	69825	7270				
	98	A						728	1456	58600	93800	9766				
48	64	D	3600		4550	9100 7200 ⁴⁾	13600	310	620	12968	18400	2580	3,3	0,09	4709 x 10 ⁻⁶	135 x 10 ⁻⁶
	80	A						525	1050	25759	45620	5930				
	92	A						655	1310	57630	99750	8274				
	98	A						852	1704	80000	136948	11359				
55	64	D	3150		3950	6350 ⁴⁾	11900	410	820	15482	21375	2980	5,1	0,12	9460 x 10 ⁻⁶	229 x 10 ⁻⁶
	80	A						685	1370	42117	61550	6686				
	92	A						825	1650	105730	130200	9248				
	98	A						1072	2144	150000	209530	14883				
65	64	D	2800		3500	5650 ⁴⁾	11000	940	1880	48520	71660	6418	6,7	0,2	15143 x 10 ⁻⁶	437 x 10 ⁻⁶
	80	A						1175	2350	118510	189189	8870				
	92	A						1527	3054	160000	310000	11826				
75	64	D	2350		2950	4750 ⁴⁾	8950	1920	3840	79150	150450	8650	10,5	0,3	32750 x 10 ⁻⁶	1179 x 10 ⁻⁶
	80	A						2400	4800	182320	316377	11923				
90	64	D	1900		2380	3800 ⁴⁾		3600	7200	204500	302900	10700	18,2	0,6	87099 x 10 ⁻⁶	3362 x 10 ⁻⁶
	80	A						4500	9000	429450	908700	14700				

¹⁾ statische und dynamische Drehsteifigkeit bei 0,5 x T_{KN}

²⁾ höhere Drehzahlen auf Anfrage

³⁾ Bei Einsatz des 72Sh-D Zahnkranzes empfehlen wir den Einsatz von Naben in Stahl

⁴⁾ Spanningnaben 6.0 in Stahl

⁵⁾ Naben mit mittlerer Bohrung Ausf. 1.0

Die Kupplung muss so bemessen sein, dass die zulässige Kupplungsbeanspruchung in keinem Betriebszustand überschritten wird. (siehe Kupplungsauslegung Seite 149-151). Die angegebenen Drehmomente T_{KN} / T_{K max} beziehen sich auf den Zahnkranz. Die Welle-Nabe-Verbindung ist kundenseitig zu überprüfen.

ROTEX® GS

spielfreie Wellenkupplung

Kupplungsauslegung

1. Begriffe für die Kupplungsauslegung

- T_{KN} – **Kupplungs-nennmoment [Nm]** – Drehmoment, das im gesamten zulässigen Drehzahlbereich, unter Berücksichtigung der Betriebsfaktoren (S_t, S_d) dauernd übertragen werden kann.
- $T_{K \max}$ – **Kupplungs-maximalmoment [Nm]** – Drehmoment, das während der gesamten Lebensdauer der Kupplung, unter Berücksichtigung der Betriebsfaktoren (S_t, S_d, S_A), als schwellige Beanspruchung $\geq 10^5$ bzw. als wechselnde Beanspruchung $5 \cdot 10^4$ mal übertragen werden kann.
- T_R – **Reibschlußmoment [Nm]** – Drehmoment, das durch die reibschlüssige Welle-Nabe-Verbindung übertragen werden kann.
- T_{AN} – **dauernd auftretendes Antriebsmoment [Nm] nach Motorherstellereangaben**
- T_{AS} – **max. Antriebsmoment [Nm] nach Motorherstellereangaben** – Spitzendrehmoment bei antriebsseitigem Drehmotorstoß, z. B. beim Beschleunigen bzw. Kippmoment des E-Motors.
- T_S – **Spitzendrehmoment [Nm]** – Spitzendrehmoment an der Kupplung. Berechnet aus max. Antriebsmoment T_{AS} , Massenfaktor m_A bzw. m_L u. Betriebsfaktor S_A .
- S_t – **Temperaturfaktor** – Faktor, der, spez. bei erhöhter Temperatur, die geringere Belastbarkeit bzw. größere Verformung des Elastomerteiles unter Belastung berücksichtigt. Bei Temperaturen über 80 °C empfehlen wir den Einsatz der RADEX®-NC/TOOLFLEX®.
- S_d – **Anwendungsfaktor** – Faktor der je nach Einsatzgebiet die unterschiedliche Anforderung an die Drehsteifigkeit und Dauerfestigkeit der Kupplung berücksichtigt. Bei Einsatz des Zahnkranzes 64 Sh-D-GS und reversierendem Antrieb muss bei Kupplungen aus Aluminium S_d min. 4 gewählt werden. Für Positionierantriebe mit erhöhter Anforderung an Drehsteifigkeit (z. B. Getriebe mit geringer Übersetzung) empfehlen wir den Einsatz der TOOLFLEX® oder RADEX®-NC.
- S_A – **Betriebsfaktor** – Faktor, der je nach Einsatz die auftretenden Stöße bzw. bei Positionierantrieben Anläufe pro Minute berücksichtigt.
- $m_{A(L)}$ – **Massenfaktor der Antriebsseite (Lastseite)** – Faktor, der die Massenverteilung bei antriebs- bzw. lastseitiger Stoß- und Schwingungserregung berücksichtigt.
- J_A/J_L – **Trägheitsmoment** der Antriebsseite/Trägheitsmoment der Lastseite
- $J_K/J_{Mot}/J_{Sp}$ – **Trägheitsmoment** der Kupplung/ Trägheitsmoment des Motor/ Trägheitsmoment der Spindel
- T_A – **Schraubenanzugsmoment [Nm]**

2. Faktoren

Temperaturfaktor S_t für Zahnkränze aus Polyurethan				
	-30 °C +30 °C	+40 °C	+60 °C	+80 °C
S_t	1,0	1,2	1,4	1,8

Temperaturfaktor S_t für Zahnkränze aus Hytrel						
	-30 °C +30 °C	+40 °C	+60 °C	+80 °C	+100 °C	+120 °C
S_t	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,8

Anwendungsfaktor S_d spielfreie Antriebe		
Werkzeugmaschinen Hauptspindeltrieb	Positionierantriebe (x - y Achsen)	Drehgeber Winkelcodierer
2 – 5*	3 – 8*	10 →

Betriebsfaktor S_A		
Hauptspindeltrieb	Positionierantrieb*	S_A
leichte Stöße	≤ 60	1,0
mittlere Stöße	$\geq 60 \leq 300$	1,4
schwere Stöße	≥ 300	1,8

*Bei Einsatz des 64 Sh-D-GS oder 72 Sh-D-GS mindestens Faktor 4 oder Stahlhaben verwenden.

*Anläufe/Minute

Anwendungsfaktor S_d servohydraulische Antriebe	
Bei schwelliger Beanspruchung ¹⁾	Bei wechselnder Beanspruchung ²⁾
1,0 – 1,2	1,3 – 1,5

¹⁾ Bei schwelliger Beanspruchung ist der Einsatz von Aluminium zulässig.

²⁾ Bei wechselnder Beanspruchung ist der Einsatz von Stahlhaben vorzusehen.

3. Berechnungsformeln

Die Kupplung muss so bemessen sein, dass folgende Bedingungen erfüllt sind.

$$T_{KN} \geq T_N \cdot S_t \cdot S_d$$

und

$$T_{KN} \geq T_S \cdot S_t \cdot S_d$$

Spitzenmoment T_S

Faktoren siehe Tabellen oben

Antriebsseitiger Stoß $T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A$
Lastseitiger Stoß $T_S = T_{LS} \cdot m_L \cdot S_L$

$$m_A = J_L / (J_A + J_L)$$

$$m_L = J_A / (J_A + J_L)$$

Für servohydraulische Antriebe gilt:

$$T_{KN} \geq T_{AS} \cdot S_t \cdot S_d$$

Kupplungsauslegung

4.1 Berechnungsbeispiel für Positionierantriebe

Gegeben: Anlagedaten Antriebsseite

Servomotor
 Nennmoment $T_{AN} = 43 \text{ Nm}$
 max. Antriebsmoment $T_{AS} = 144 \text{ Nm}$
 Trägheitsmoment $J_{Mot} = 108 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$
 Antriebswelle $d = 32 \text{ k6 ohne Passfedernut}$

Umgebungstemperatur $t = 40 \text{ °C} \rightarrow S_t = 1,2$
 60 Anläufe / min $\rightarrow S_A = 1,0$

Anlagedaten Abtriebsseite

Kugelrollspindel $J_{Sp} = 38 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$
 Spindelsteigung $s = 10 \text{ mm}$
 Abtriebswelle $d = 30 \text{ k6 ohne Passfedernut}$
 Masse von Schlitten + Werkstück $m_{Schl} = 1030 \text{ kg}$

Gefordert:

hohe Drehsteifigkeit $\rightarrow S_d = 4$

Vorauswahl:

ROTEX® GS Spannringnabe axial steckbare Klauenkupplung unter Vorspannung spielfrei, mit reibschlüssiger Welle-Nabe-Verbindung.

Trägheitsmoment von Schlitten und Werkstück reduziert auf die Antriebsachse.

$$J_{Schl} = m_{Schl} \cdot (s / (2 \cdot \pi))^2 \text{ [kgm}^2\text{]}$$

$$J_{Schl} = 1030 \text{ kg} \cdot (0,01 \text{ m} / (2 \cdot \pi))^2 = 26 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

Kupplungsauswahl

Auslegung nach Nennmoment (Vorauswahl)

$$T_{KN} \geq T_{AN} \cdot S_t \cdot S_d$$

$$T_{KN} \geq 43 \text{ Nm} \cdot 1,2 \cdot 4$$

$$T_{KN} \geq 206,4 \text{ Nm}$$

Kupplungsauswahl: ROTEX® GS 38 - 98 Sh-A-GS - $T_{KN} 325 \text{ Nm}$ mit Spannringnaben 6.0 light

Überprüfung des maximalen Antriebsmomentes

$$T_{KN} \geq T_S \cdot S_t \cdot S_d$$

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A$$

$$m_A = J_L / (J_A + J_L)$$

$$= 69,17 \cdot 10^{-4} / (113,17 + 69,17) \cdot 10^{-4} = 0,379$$

$$J_L = (J_{Sp} + J_{Schl} + 1/2 J_K) = (38 + 26 + 5,17) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2 = 69,17 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

$$J_A = J_{Mot} + 1/2 J_K = (108 + 5,17) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2 = 113,17 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$$

$$T_S = 144 \text{ Nm} \cdot 0,379 \cdot 1,0 = 54,58 \text{ Nm}$$

$$T_{KN} \geq 54,58 \text{ Nm} \cdot 1,2 \cdot 4 \rightarrow 261,9 \text{ Nm}$$

ROTEX® GS 38 98 Sh-A-GS $T_{KN} = 325 \text{ Nm}$

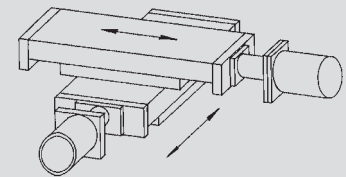
Überprüfung der Drehmomentübertragung Spannringnabe 6.0 light für Wellendurchmesser Ø30

$$T_R > T_{AS}$$

Werte für T_R siehe Tabelle Katalogseite 156.

Übertragbares Drehmoment $T_R \text{ } \varnothing 30 \text{ H7/k6} = 443 \text{ Nm} > 144 \text{ Nm} \checkmark$

Die Kupplung muss so bemessen sein, dass die zulässige Kupplungsbeanspruchung in keinem Betriebszustand überschritten wird



Kugelgewindetrieb

Kupplungsauslegung

4.2 Berechnungsbeispiel für Hauptspindelantriebe

Gegeben: Anlagedaten Antriebsseite

Servomotor

Bearbeitungsmoment $T_{AN} = 154 \text{ Nm}$

max. Antriebsmoment $T_{AS} = 190 \text{ Nm}$

max. Drehzahl = 6000 1/min

Trägheitsmoment $J_{Mot} = 0,316 \text{ kgm}^2$

Antriebswelle $d = 38 \text{ k6}$ ohne Passfedernut

Umgebungstemperatur $t = 60 \text{ °C} \rightarrow S_t = 1,4$

leichte Stöße $\rightarrow S_A = 1,0$

Anlagedaten Abtriebsseite

Trägheitsmoment vom Abtrieb $J_L = 0,1094 \text{ kgm}^2$

Abtriebswelle $d = 30 \text{ k6}$ ohne Passfedernut

Gefordert:

keine besonderen Anforderungen an die Drehsteifigkeit $\rightarrow S_d = 2$

Vorauswahl:

ROTEX® GS Spannringnabe axial steckbare Klauenkupplung unter Vorspannung spielfrei, mit reibschlüssiger Welle-Nabe-Verbindung.

Kupplungsauswahl

Auslegung nach Nennmoment (Vorauswahl)

$$T_{KN} \geq T_{AN} \cdot S_t \cdot S_d$$

$$T_{KN} \geq 154 \text{ Nm} \cdot 1,4 \cdot 2$$

$$T_{KN} \geq 431,2 \text{ Nm}$$

Kupplungsauswahl: ROTEX® GS 42 - 98 Sh-A-GS $T_{KN} 450 \text{ Nm}$ mit Spannringnaben 6.0 light

Überprüfung des maximalen Antriebsmomentes

$$T_{KN} \geq T_S \cdot S_t \cdot S_d$$

$$T_S = T_{AS} \cdot m_A \cdot S_A$$

$$m_A = J_L / (J_A + J_L)$$

$$= 0,1094 / (0,1094 + 0,316) = 0,257$$

$$T_S = 190 \text{ Nm} \cdot 0,257 \cdot 1,0 = 48,83 \text{ Nm}$$

$$T_{KN} \geq 48,83 \text{ Nm} \cdot 1,4 \cdot 2 \rightarrow 136,7 \text{ Nm}$$

ROTEX® GS 42 98 Sh-A-GS $T_{KN} = 450 \text{ Nm}$

Überprüfung der Drehmomentübertragung Spannringnabe 6.0 light für Wellendurchmesser Ø30

$$T_R > T_{AS}$$

Werte für T_R siehe Tabelle Katalogseite 156.

Übertragbares Drehmoment $T_R \text{ Ø } 30 \text{ H7/k6} = 507 \text{ Nm} > 190 \text{ Nm} \checkmark$

Die Kupplung muss so bemessen sein, dass die zulässige Kupplungsbeanspruchung in keinem Betriebszustand überschritten wird

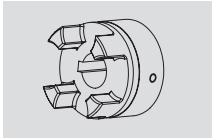
ROTEX® GS

spielfreie Wellenkupplung

Nabenausführungen

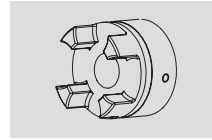
Bedingt durch den Einsatz der ROTEX® GS für die unterschiedlichsten Anwendungen und damit auch Einbausituationen steht dieses Kupplungssystem mit verschiedenen Nabenausführungen zur Verfügung.

Die verschiedenen Nabenausführungen lassen sich innerhalb einer Größe beliebig kombinieren.



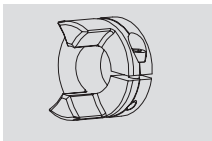
Ausf. 1.0
mit Passfedernut und Feststellschraube

Formschlüssige Kraftübertragung zul. Drehmoment abhängig von der zul. Flächenpressung. Als spielfreie Kraftübertragung bei stark reversierendem Betrieb nicht geeignet.



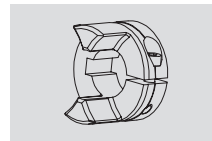
Ausf. 1.1
ohne Passfedernut mit Feststellschraube

Kraftschlüssige Drehmomentübertragung. Geeignet für spielfreie Übertragung von sehr geringen Drehmomenten. (Nur für ATEX Kat. 3)



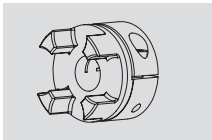
Ausf. 2.0 Klemmnabe einfach geschlitzt ohne Passfedernut

Reibschlüssige, spielfreie Welle-Nabe-Verbindung. Übertragbare Drehmomente abhängig vom Bohrungsdurchmesser. Ausf. 2.0 bis Größe 14 Standard. (Nur für ATEX Kat. 3)



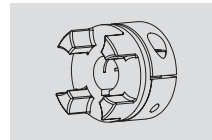
Ausf. 2.1 Klemmnabe einfach geschlitzt mit Passfedernut

Formschlüssige Kraftübertragung mit zusätzlichem Reibschluß. Durch Reibschluß wird Umkehrspiel verhindert bzw. reduziert. Flächenpressung der Passfederverbindung wird verringert. Ausf. 2.1 bis Größe 14 Standard.



Ausf. 2.5 Klemmnabe zweifach geschlitzt ohne Passfedernut

Reibschlüssige, spielfreie Welle-Nabe-Verbindung. Übertragbare Drehmomente abhängig vom Bohrungsdurchmesser. Ausf. 2.5 ab Größe 19 Standard. (Nur für ATEX Kat. 3)



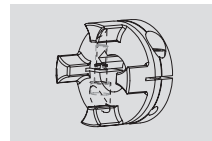
Ausf. 2.6 Klemmnabe zweifach geschlitzt mit Passfedernut

Formschlüssige Kraftübertragung mit zusätzlichem Reibschluß. Durch Reibschluß wird Umkehrspiel verhindert bzw. reduziert. Flächenpressung der Passfederverbindung wird verringert. Ausf. 2.6 ab Größe 19 Standard.



Ausf. 2.8 kurzbauende Klemmnabe C axial geschlitzt ohne Passfedernut

Reibschlüssige, spielfreie Welle-Nabe-Verbindung, gute Rundlaufeigenschaften. Übertragbare Drehmomente abhängig vom Bohrungsdurchmesser. Ausf. 2.8 ab Größe 24 Standard, Gr. 7-19 Ausf. 2.8 einfach geschlitzt (Nur für ATEX Kat. 3)

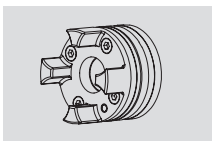


Ausf. 2.9 kurzbauende Klemmnabe C axial geschlitzt mit Passfedernut

Formschlüssige Kraftübertragung mit zusätzlichem Reibschluß. Flächenpressung der Passfederverbindung wird verringert. Ausf. 2.9 ab Größe 24 Standard; Gr. 7-19 Ausf. 2.9 einfach geschlitzt.

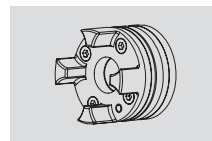
Ausf. 4.2 mit CLAMPEX KTR 250

Reibschlüssige Welle-Nabe-Verbindung zur Übertragung hoher Drehmomente mit Spannschrauben von außen



Ausf. 6.0 Spannringnabe

Integrierte reibschlüssige Welle-Nabe-Verbindung zur Übertragung höherer Drehmomente. Elastomerseitige Verschraubung. Drehmomentangabe und Abmessungen siehe Seite 156/157. Geeignet für hohe Drehzahlen.



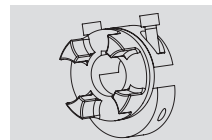
Ausf. 6.0 P Präzisions-Spannringnabe

Funktionsprinzip wie Ausf. 6.0, jedoch hochpräzise Bearbeitung mit geringfügigen baulichen Abweichungen. Siehe Seite 158.



Ausf. 7.5 DH-Klemmnabe ohne Passfedernut für doppelkardanische Verbindungen

Reibschlüssige, spielfreie Welle-Nabe-Verbindung zur radialen Kupplungsmontage. Übertragbare Drehmomente abhängig vom Bohrungsdurchmesser. Drehmomentangabe siehe Seite 162.



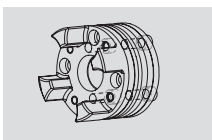
Ausf. 7.6 DH-Klemmnabe mit Passfedernut für doppelkardanische Verbindungen

Formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung mit zusätzlichem Reibschluss zur radialen Kupplungsmontage. Durch Reibschluss wird Umkehrspiel verhindert bzw. reduziert. Flächenpressung der Passfederverbindung wird verringert.

Ausf. 7.8 H-Klemmnabe ohne Passfedernut einfachkardanische Verbindung

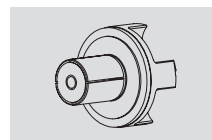
Ausf. 7.9 H-Klemmnabe mit Passfedernut für einfachkardanische Verbindung

Sonderausführungen nach Kundenangabe



Ausf. 6.5 Spannringnabe

Ausführung wie 6.0, jedoch nur Spannschrauben von außen. Zum Beispiel zur radialen Zwischenrohrdemontage. (Sonderausführung)



Ausf. 9.0 Spreiznabe

Reibschlüssige Verbindung für Hohlwelle. Die übertragbaren Drehmomente sind abhängig vom Bohrungsdurchmesser und der Hohlwelle.

Lagerprogramm

		Fertigbohrung [mm] nach ISO-Passung H7 / Passfedernute mit Gewinde nach DIN 6885 Bl. 1 - JS9																														
Größe	Nabenausführung	un-/vor-gebohrt	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø 6,35	Ø7	Ø8	Ø9	Ø9,5	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	
7	1.1	●			●	●	●																									
	2.0	●		●	●	●	●	●	●																							
	2.8	●																														
8	2.8	●				●	●			●																						
	1.0	●								●	●	●		●																		
9	1.1	●			●	●	●		●	●	●		●																			
	2.0	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.1	●					●				●	●		●																		
	2.8	●																														
12	1.0	●												●																		
	1.1	●													●																	
	2.0	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.1	●													●																	
13	2.8	●																														
	1.0	●																														
	1.1	●																														
	2.0	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	2.1	●																														
	2.8	●																														
	6.0 light																															
	6.0 P																															
16	2.8	●																														
	1.0	●																														
	2.5	●					■																									
	2.6	●																														
	2.8	●																														
19	6.0 light																															
	6.0 Stahl																															
	6.0 P37.5																															
	6.0 P																															
	1.0	●																														
24	2.5	●																														
	2.6	●																														
	2.8	●																														
	6.0 light																															
	6.0 Stahl																															
28	6.0 P 50																															
	6.0 P																															
	1.0	●																														
	2.5	●																														
	2.6	●																														
38	2.8	●																														
	6.0 light																															
	6.0 Stahl																															
	6.0 P																															
	1.0	●																														
42	2.5	●																														
	2.6	●																														
	2.8																															
	6.0 light																															
	6.0 Stahl																															
55	6.0 Stahl																															
	65	6.0 Stahl																														
	75	6.0 Stahl																														
	90	6.0 Stahl																														

Kegelbohrungen für Fanuc-Motoren:
 GS 19 1:10 Ø 11
 GS 24 1:10 Ø 16

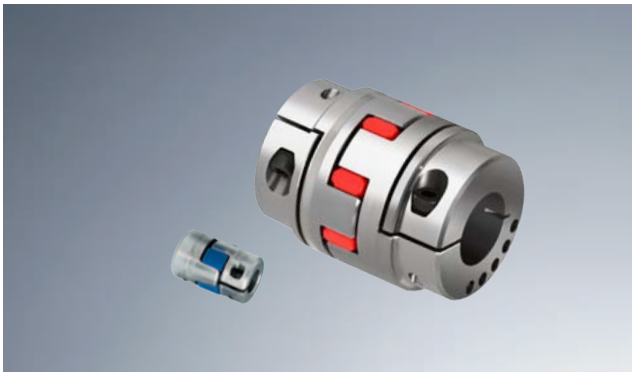
		Fertigbohrungen [mm]															
Größe	Nabenausführung	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø80	
42	6.0 light	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	6.0 Stahl	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
48	6.0 light			●	●	●	●	●	●	●		●					
	6.0 Stahl			●	●	●	●	●	●	●		●					
55	6.0 Stahl					●	●	●	●	●	●	●	●				
65	6.0 Stahl							●	●	●	●	●	●	●	●	●	
75	6.0 Stahl										●	●	●	●	●	●	
90	6.0 Stahl											●	●	●	●	●	

Bohrungen auf Anfrage

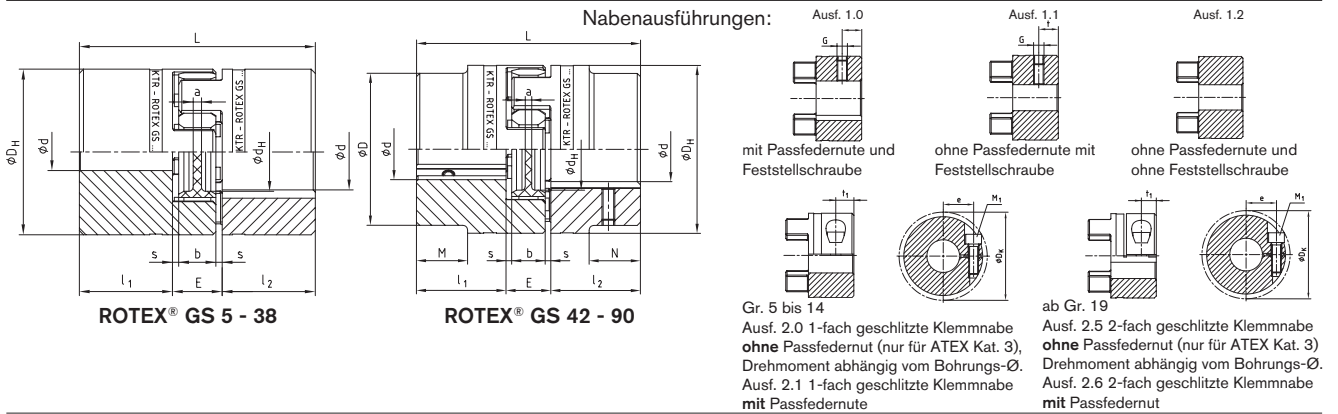
■ = Vorgebohrte Klemmnaben
 ● = Standard-Bohrung ab Lager
 Ungebohrte Naben bis Größe 65 ab Lager lieferbar
 Weitere Abmessungen auf Anfrage

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

Standardbauarten



- Unter Vorspannung spielfreie Wellenverbindung
- Kleine Baumaße – geringe Schwungmomente
- Wartungsfrei, einfache optische Prüfung
- Verschiedene Elastomerhärten der Zahnkränze (s. S. 146)
- Fertigbohrung nach ISO-Passung H7 (ausgen. Klemmnabe), Passfedernute wahlweise ab Ø 6 mm nach DIN 6885 Bl. 1 - JS9 erhältlich
- -Schutz beurteilt und bestätigt nach EG-Richtlinie 94/9/EG (Naben ohne Passfedernut nach Kategorie 3)



ROTEX® GS Standardbauarten		Größe 5 bis 38 Nabenwerkstoff Aluminium/Größe 42 bis 90 Nabenwerkstoff Stahl																			
Größe	Zahnkranz Drehmoment T _{KN} [Nm] für 95/98Sh-A ¹⁾	Maximale Fertigbohrung Ød für Nabenausführung			Abmessungen [mm]										Feststellschraube DIN EN ISO 4029 Nabenausf. 1.0/1.1		Klemmschraube DIN EN ISO 4762 (ROTEX® 5 DIN 84) Nabenausf. 2.0/2.1/2.5/2.6				
		1.0-1.2	2.0/2.5	2.1/2.6	D	D _H	d _H	L	l ₁ /l ₂	M;N	E	b	s	a	G	t	M ₁	t ₁	e	D _K	T _A [Nm]
5	0,9	6	5	5	-	10	-	15	5	-	5	4	0,5	4,0	M2	2,5	M1,2	2,5	3,5	11,4	- ²⁾
7	2,0	7	7	7	-	14	-	22	7	-	8	6	1,0	6,0	M3	3,5	M2	3,5	5,0	16,5	0,37
9	5,0	11	11	11	-	20	7,2	30	10	-	10	8	1,0	1,5	M4	5,0	M2,5	5,0	7,5	23,4	0,76
12	9,0	12	12	12	-	25	8,5	34	11	-	12	10	1,0	3,5	M4	5,0	M3	5,0	9,0	27,5	1,34
14	12,5	16	16	16	-	30	10,5	35	11	-	13	10	1,5	2,0	M4	5,0	M3	5,0	11,5	32,2	1,34
19	21	24	24	24	-	40	18	66	25	-	16	12	2,0	3,0	M5	10	M6	11,0	14,5	46	10,5
24	60	28	28	28 ⁴⁾	-	55	27	78	30	-	18	14	2,0	3,0	M5	10	M6	10,5	20,0	57,5	10,5
28	160	38	38	38	-	65	30	90	35	-	20	15	2,5	4,0	M8	15	M8	11,5	25,0	73	25
38	325	45	45	45	-	80	38	114	45	-	24	18	3,0	4,0	M8	15	M8	15,5	30,0	83,5	25
42	450	55	50	45	85	95	46	126	50	28	26	20	3,0	4,0	M8	20	M10	18	32,0	93,5	69
48	525	62	55	55	95	105	51	140	56	32	28	21	3,5	4,0	M8	20	M12	21	36,0	105	120
55	685	74	68	68 ³⁾	110	120	60	160	65	37	30	22	4,0	4,5	M10	20	M12	26	42,5	119,5	120
65	940	80	70	70 ³⁾	115	135	68	185	75	47	35	26	4,5	4,5	M10	20	M12	33	45,0	124	120
75	1920	95	80	80	135	160	80	210	85	53	40	30	5,0	5,0	M10	25	M16	36	51,0	147,5	295
90	3600	110	90	90	160	200	104	245	100	62	45	34	5,5	6,5	M12	30	M20	40	60,0	192	580

¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung s. S. 148-151 ²⁾ Kein T_A definiert (Schlitzschraube) ³⁾ Ab Ø60 Nut gegenüber der Klemmschraube ⁴⁾ Klemmnabe 1-fach geschlitz mit 2 x Klemmschraube M4 und Maß e=15

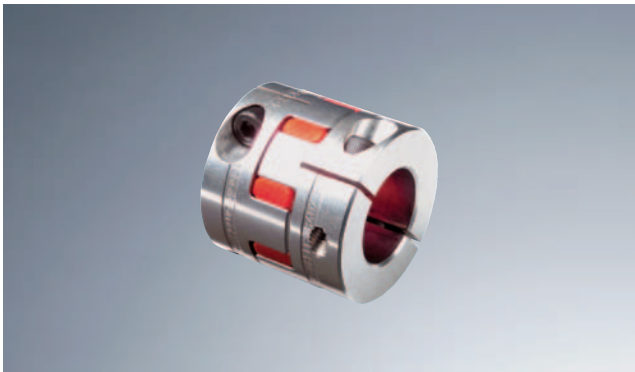
Übertragbare Reibschlußmomente T _R [Nm] der Klemmnabe ohne Passfedernut Ausf. 2.0 ¹⁾														
Größe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16
7		0,8		0,9	0,95	1,0	1,1							
9			2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8				
12			3,6	3,8	4,0	4,1	4,3	4,5	4,7	4,8	5,0			
14				4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	6,1	6,3	6,5

Übertragbare Reibschlußmomente T _R [Nm] der Klemmnabe ohne Passfedernut Ausf. 2.5 ¹⁾																														
Größe	Ø8	Ø10	Ø11	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø75	Ø80	Ø90	
19	25	27	29	30	31	32	32	34	30 ⁴⁾	32 ⁴⁾																				
24		34	35	36	38	38	39	40	41	42	43	45	46																	
28				80	81	81	84	85	87	89	91	92	97	99	102	105	109													
38					92	94	97	98	99	102	104	105	109	112	113	118	122	123	126	130										
42										232	238	244	246	255	260	266	274	283	288	294	301	309	315							
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				
75																				1102	1124	1148	1163	1201	1239	1278	1316	1354	1393	
90																				1944	1980	2016	2040	2100	2160	2220	2280	2340	2400	2520

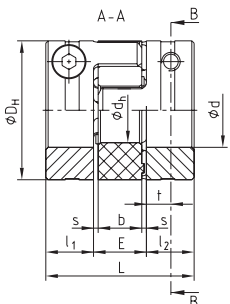
Bestellbeispiel:	ROTEX® GS 24	98 Sh-A-GS	d20	2.5 - Ø 24	1.0 - Ø 20	
	Kupplungsgröße	Zahnkranzhärte	Optional Bohrung im ZK	Nabenausführung	Fertigbohrung	Nabenausführung

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

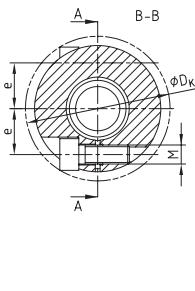
Compact



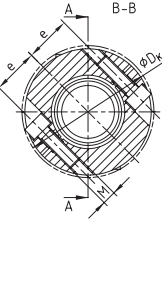
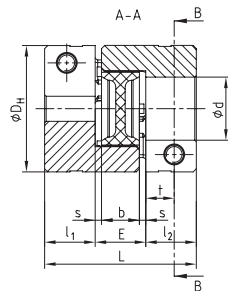
- Bis zu 1/3 kürzer
- Hohe Leistungsdichte Variante axial geschlitzt **DBGM** (ab Größe 24)
- Gute Rundlaufgenauigkeit
- Gleichförmige Kraftübertragung durch ungeschlitzten Nockenbereich
- Verbesserte Wuchtgüte
- Fertigbohrung ab Ø 6 mm wahlweise auch mit Passfedernut nach DIN 6885 Bl.1 - JS9 erhältlich
- ☒-Schutz beurteilt und bestätigt nach EG-Richtlinie 94/9/EG (Naben ohne Passfedernut nach Kategorie 3)



ROTEX® GS 8, 13, 16



ROTEX® GS 7 - 19 Compact einfach geschlitzt Ausf. 2.8



ROTEX® GS 24 - 38 Compact axial geschlitzt Ausf. 2.8

ROTEX® GS Compact																			
Größe	Zahnkranz Drehmoment T_{KN} [Nm] ¹⁾				Abmessungen [mm]														T_A [Nm]
	80Sh-A	92Sh-A	98Sh-A	64Sh-D	maximaler d	D_H	D_K	L	l_1, l_2	E	b	s	d_H	t	e	M			
Einfach geschlitzte Nabenausführung 2.8/2.9																			
7	0,7	1,2	2,0	2,4	7	14	16,6	18	5	8	6	1	-	2,5	5	M2	0,37		
NEW 8	0,5	-	2,0	2	8	16	17,1	20	7	6	5	0,5	6,2	4	5,5	M2	0,52		
9	1,8	3,0	5,0	6	9	20	21,3	24	7	10	8	1	-	3,5	6,7	M2,5	0,76		
NEW 12	3,0	5,0	9,0	12	12	25	26,2	26	7	12	10	1	-	3,5	8,3	M3	1,34		
NEW 13	3,6	-	11	14,5	12,7	25	25,7	26	8	10	8	1	10	4	8	M3	1,9		
NEW 14	4,0	7,5	12,5	16	16 ²⁾	30	30,5	32	9,5	13	10	1,5	-	4,5	9,6	M4	2,9		
NEW 16	5,0	-	15	19	16	30	32,5	32	10,3	11,4	9,4	1	14	5,3	10,5	M4	4,1		
19	6,0	12,0	21,0	26,0	24 ²⁾	40	45,0	50	17	16	12	2	-	9	14,0	M6	10		
Axial geschlitzte Nabenausführung 2.8/2.9																			
24	-	35	60	75	32	55	57,5	54	18	18	14	2	-	11	20,0	M6	10		
28	-	95	160	200	35	65	69,0	62	21	20	15	2,5	-	12	23,8	M8	25		
38	-	190	325	405	45	80	86,0	76	26	24	18	3	-	16	30,5	M10	49		

Übertragbare Reibschlußmomente T_R [Nm] der Klemmnabe ohne Passfedernut Ausf. 2.8 ¹⁾																											
Größe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	
Einfach geschlitzte Nabenausführung 2.8																											
7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1																						
8	0,65	0,85	1,1	1,3	1,5	1,7																					
9		1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4																				
12		3,4	3,6	3,7	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,7																	
13		2,2	2,75	3,3	3,8	4,4	4,9	5,5	6	6,6																	
14			7,1	7,4	7,7	8,0	8,2	8,5	8,8	9,1	5,8 ²⁾	5,9 ²⁾	6,1 ²⁾														
16			4,8	5,8	6,4	7,7	8,7	9,6	11,6	11,5	13,5	14,5	15,4														
19						24,3	25,0	25,7	26,3	27,0	28,4	29,0	29,7	31,1	31,7	32,4	25,0 ²⁾										
Axial geschlitzte Nabenausführung 2.8																											
24								21	23	25	30	32	34	38	40	42	51	53	59	63	68						
28											54	58	62	70	74	78	93	97	109	116	124	136					
38											92	99	111	117	123	148	154	173	185	197	216	234	247	259	278		

¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung s. S. 148-151

²⁾ Größe 14 mit Schraube M3 und Maß e=10.4; Größe 19 mit Schraube M5 und Maß e=15.5

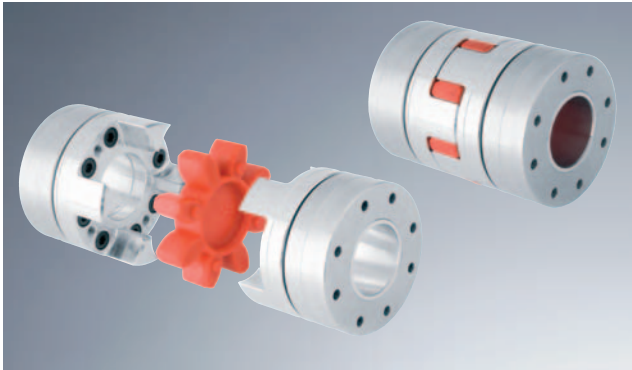
2.8 = Ohne Passfedernut

2.9 = Mit Passfedernut

Bestellbeispiel:	ROTEX® GS 38	Compact	98 Sh-A-GS	d28	2.8 - Ø28	2.8 - Ø45	
	Kupplungsgröße	Ausführung	Zahnkranzhärte	Optional Bohrung im ZK	Naben-ausführung	Fertig-bohrung	Naben-ausführung

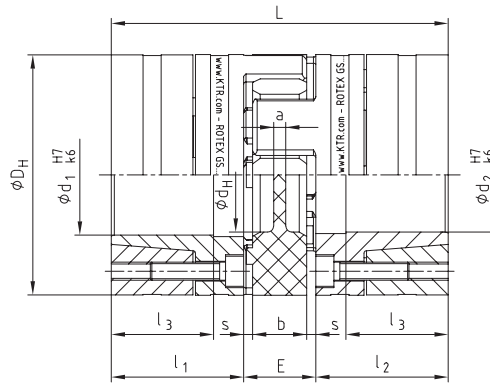
ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

Spannringnaben light



- Drehelastische spielfreie Wellenkupplung mit integriertem Spannsystem
- Einsatz an z. B. Vorschub-/Hauptspindeln, Antriebe an Werkzeugmaschinen, Handlingseinheiten etc.
- Geringes Gewicht und niedriges Massenträgheitsmoment durch komplette ALU-Ausführung
- Einfache Montage durch innen liegende Spannschrauben und Blockmontage
- Hohe Reibschlußmomente
- Hohe Laufruhe, Einsatz bis 50 m/s Umfangsgeschwindigkeit
- ⚠-Schutz beurteilt und bestätigt nach EG-Richtlinie 94/9/EG

Abdruckgewinde M1 zwischen den Spannschrauben



ROTEX® GS Spannringshubs light Naben-/Spannringwerkstoff Aluminium

Größe	Zahnkranz Drehmoment TKN [Nm] ¹⁾			Abmessungen [mm]										Spannschrauben DIN EN ISO 4762			Gewicht pro Nabe bei max. Bohrung [kg]	Massenträgheitsmoment pro Nabe bei max. Bohrung [kg m ²]	
	92 Sh-A	98 Sh-A	64 Sh-D	maxi.d	D _H ²⁾	d _H	L	l ₁ ; l ₂	l ₃	E	b	s	a	M	Anzahl z	T _A [Nm]			M ₁
14	7,5	12,5	16,0	14	30	10,5	50	18,5	13,5	13	10	1,5	2,0	M3	4	1,34	M3	0,032	0,04 x 10 ⁻⁴
19	12	21	26	20	40	18	66	25	18	16	12	2,0	3,0	M4	6	3	M4	0,077	0,19 x 10 ⁻⁴
24	35	60	75	32	55	27	78	30	22	18	14	2,0	3,0	M5	4	6	M5	0,162	0,78 x 10 ⁻⁴
28	95	160	200	38	65	30	90	35	27	20	15	2,5	4,0	M5	8	6	M5	0,240	1,70 x 10 ⁻⁴
38	190	325	405	48	80	38	114	45	35	24	18	3,0	4,0	M6	8	10	M6	0,490	5,17 x 10 ⁻⁴
42	265	450	560	51	95	46	126	50	35	26	20	3,0	4,0	M8	4	25	M8	0,772	11,17 x 10 ⁻⁴
48	310	525	655	55	105	51	140	56	41	28	21	3,5	4,0	M10	4	49	M10	1,066	18,81 x 10 ⁻⁴

¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung s. S. 148-151

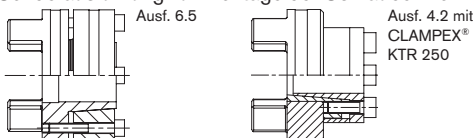
²⁾ ØD_H + 2 mm bei hohen Drehzahlen für Ausdehnung des Zahnkranzes

Übertragbare Reibschlußmomente T_R [Nm] der Spannringnabe Ausf. 6.0 light *

Größe	Ø6	Ø10	Ø11	Ø14	Ø15	Ø16	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55
14	5,1	8,5	10,7	24																	
19		16	19	39	47	34	54	62													
24				56	66	67	98	110	127	139	175										
28							139	130	198	216	244	281	248	302	324						
38								198	297	324	386	443	443	532	538	597	656	609			
42											443	507	533	637	689	761	750	856	963	974	
48												566	632	757	835	922	935	1066	1200	1125	1326

* Die übertragbaren Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das max. Passungsspiel bei Wellenpassung H7/k6. Bei größerem Passungsspiel verringert sich das Drehmoment. Als Wellenmaterial kann Stahl oder Sphäroguss mit einer Streckgrenze von ca. 250 N/mm² oder mehr verwendet werden.

Sonderausführung zur Montage der Schrauben von Aussen



Bestellbeispiel:

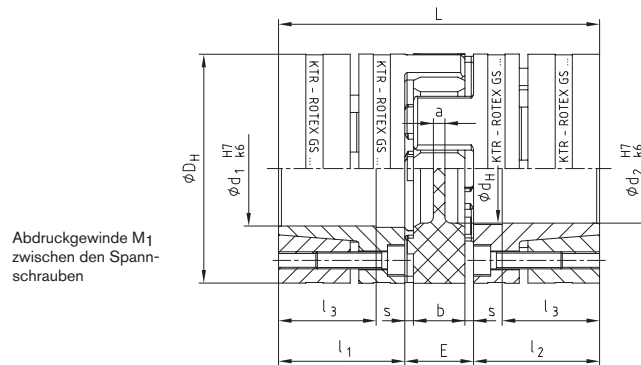
ROTEX® GS 24	98 Sh-A-GS	d20	6.0 light – Ø 24		6.0 light – Ø 20	
Kupplungsgröße	Zahnkranzhärte	Optional Bohrung im ZK	Naben-ausführung	Fertigbohrung	Naben-ausführung	Fertigbohrung

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

Spannringnaben Stahl



- Spielfreie Wellenkupplung mit integriertem Spannsystem
- Einsatz z. B. Getrieben und anderen Antrieben mit hohen Drehmomentstößen
- Hohe Laufruhe, Einsatz bis 40 m/s Umfangsgeschwindigkeit
- Hohe Reibschlußmomente (Auslegung bei Ex-Schutz-Einsatz beachten)
- Gute Montierbarkeit durch innen liegende Spannschrauben
- Fertigbohrung bis Ø 50 mm nach ISO-Passung H7 ab Ø 55 mm nach ISO-Passung G7
- Ex-Schutz beurteilt und bestätigt nach EG-Richtlinie 94/9/EG



ROTEX® GS Spannringnaben Stahl Naben-/Spannringwerkstoff Stahl

Größe	Zahnkranz Drehmoment T _{KN} [Nm] ¹⁾			Abmessungen [mm]										Spannschrauben DIN EN ISO 4762			Gewicht pro Nabe bei max Bohrung [kg]	Massenträgheitsmoment pro Nabe bei max. Bohrung [kg m ²]	
	98 Sh-A	64 Sh-D	72 Sh-D	maxi.d	D _H ³⁾	d _H	L	l ₁ ; l ₂	l ₃	E	b	s	a	M	Anzahl z	T _A [Nm]			M ₁
19	21	26	—	20	40	18	66	25	18	16	12	2,0	3,0	M4	6	4,1	M4	0,179	0,44 x 10 ⁻⁴
24	60	75	97	28	55	27	78	30	22	18	14	2,0	3,0	M5	4	8,5	M5	0,399	1,91 x 10 ⁻⁴
28	160	200	260	38	65	30	90	35	27	20	15	2,5	4,0	M5	8	8,5	M5	0,592	4,18 x 10 ⁻⁴
38	325	405	525	48	80	38	114	45	35	24	18	3,0	4,0	M6	8	14	M6	1,225	12,9 x 10 ⁻⁴
42	450	560	728	51	95	46	126	50	35	26	20	3,0	4,0	M8	4	35	M8	2,30	31,7 x 10 ⁻⁴
48	525	655	852	55	105	51	140	56	41	28	21	3,5	4,0	M10	4	69	M10	3,08	52,0 x 10 ⁻⁴
55	685	825	1072	70	120	60	160	65	45	30	22	4,0	4,5	M10	4	69	M10	4,67	103,0 x 10 ⁻⁴
65	940 ²⁾	1175	1527	70	135	68	185	75	55	35	26	4,5	4,5	M12	4	120	M12	6,70	191,0 x 10 ⁻⁴
75	1920 ²⁾	2400	—	80	160	80	210	85	63	40	30	5,0	5,0	M12	5	120	M12	9,90	396,8 x 10 ⁻⁴
90	3600 ²⁾	4500	—	105	200	104	245	100	75	45	34	5,5	6,5	M16	5	295	M16	17,7	1136 x 10 ⁻⁴

¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung s. S. 148-151

²⁾ Werte für 95 Sh-A-GS

³⁾ ØD_H + 2 mm bei hohen Drehzahlen für Ausdehnung des Zahnkranzes

Übertragbare Reibschlussmomente T_R [Nm] der Spannringnabe Ausf. 6.0 Stahl *

Größe	Ø10	Ø11	Ø14	Ø15	Ø16	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø80	Ø90	Ø95	Ø100	Ø105
19	27	32	69	84	57	94	110																					
24			70	87	56	97	114	116	133	192																		
28				108	131	207	148	253	285	315	382	330	433	503														
38							208	353	395	439	531	463	603	593	689	793	776											
42									358	398	483	416	547	536	625	571	704	851	865									
48										616	704	899	896	1030	962	1160	1379	1222	1543									
55													863	856	991	918	1119	1110	1247	1277	1672	1605	2008					
65															1446	1355	1637	1635	1827	1887	2429	2368	2930					
75																1710	2053	2059	2294	2384	3040	2983	3664	4148				
90																			3845	4249	4794	5858	5900	7036	8047	9247	9575	10845

* Die übertragbaren Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das max. Passungsspiel bei Wellenpassung k6/Bohrung H7, ab Ø55 G7/m6. Bei größerem Passungsspiel verringert sich das Drehmoment.

Bestellbeispiel:

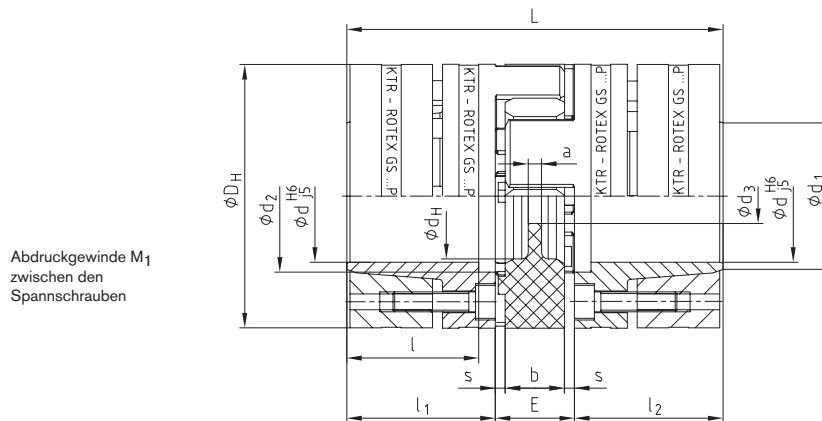
ROTEX® GS 24	98 Sh-A-GS	d20	6.0 Stahl	Ø24	6.0 Stahl	Ø20
Kupplungsgröße	Zahnkranzhärte	Optional Bohrung im ZK	Naben-ausführung	Fertigbohrung	Naben-ausführung	Fertigbohrung

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

Ausführung P nach DIN 69002



- Spielfreie, hochpräzise Wellenkupplung mit integriertem Spannsystem
- Entwickelt für Kurzbohrspindeln an Mehrspindelköpfen nach DIN 69002
- Einsatz an Hauptspindelantrieben mit hohen Drehzahlen, 50 m/s Umfangsgeschwindigkeit und höher (bitte Rücksprache)
- Hohe Reibschlußmomente (Auslegung bei Ex-Schutz-Einsatz beachten)
- Gute Montierbarkeit durch innen liegende Spannschrauben
- ⓧ-Schutz beurteilt und bestätigt nach EG-Richtlinie 94/19/EG



ROTEX® GS Ausführung P Naben-/Spannringwerkstoff Stahl

Größe	Zahnkranz Drehmoment T_{KN} [Nm] ¹⁾		Abmessungen [mm]											Übertragbares Drehmoment T_R bei ϕd [Nm] ²⁾	Anzugsmoment der Spannschrauben T_A [Nm]	Gewicht pro Nabe bei Bohrung ϕd Norm [kg]	Massenträgheitsmoment bei Bohrung ϕd Norm [kgm ²]		
	98 Sh-A	64 Sh-D	$d^{2)}$	$D_H^{3)}$	d_H	L	$l_1; l_2$	I	E	b	s	a	d_1					d_2	d_3
14 P	12,5	16	14*	32	10,5	50	18,5	15,5	13	10	1,5	2	17	17	8,5	25	1,89	0,08	$0,011 \times 10^{-3}$
19 P 37,5	14	17	16*	37,5	18	66	25	21	16	12	2	3	20	19	9,5	60	3,05	0,16	$0,037 \times 10^{-3}$
19 P	21	26	19*	40	18	66	25	21	16	12	2	3	23	22	9,5	71	3,05	0,19	$0,046 \times 10^{-3}$
24 P 50	43	54	24*	50	27	78	30	25	18	14	2	3	28	29	12,5	108	4,9	0,331	$0,136 \times 10^{-3}$
24 P	60	75	25*	55	27	78	30	25	18	14	2	3	30	30	12,5	170	8,5	0,44	$0,201 \times 10^{-3}$
28 P	160	200	35*	65	30	90	35	30	20	15	2,5	4	40	40	14,5	506	8,5	0,64	$0,438 \times 10^{-3}$
38 P	325	405	40*	80	38	114	45	40	24	18	3	4	46	46	16,5	821	14	1,32	$1,325 \times 10^{-3}$
42 P	450	560	42	95	46	126	50	45	26	20	3	4	52	55	18,5	709	35	2,23	$3,003 \times 10^{-3}$
48 P	525	655	45	105	51	140	56	50	28	21	3,5	4	52	60	20,5	1340	69	3,09	$5,043 \times 10^{-3}$
55 P	685	825	50	120	60	160	65	58	30	22	4	4,5	55	72	22,5	1510	69	4,74	$10,02 \times 10^{-3}$

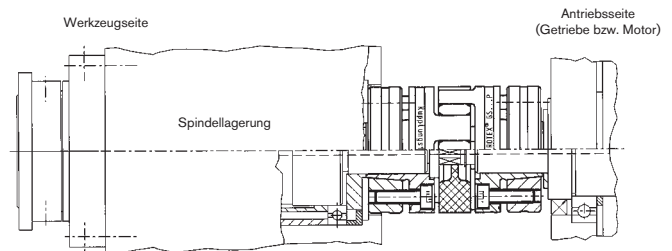
¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung s. S. 148-151

²⁾ * Genormte Spindelwellendurchmesser.

³⁾ $\phi D_H + 2$ mm bei hoher Drehzahl für Ausdehnung des Zahnkranzes

Für die Festigkeitsberechnung der Welle/Hohlwelle siehe KTR-Norm 45510 auf unserer Homepage www.ktr.com

Zuordnung für Kurzspindeln						
Spindeltrieb	ROTEX® GS P Größe	Abmessungen				
		d	D_H	$l_1; l_2$	L	E
25 x 20	14 P	14	32	18,5	50	13
32k x 25	19 P37,5	16	37,5	25	66	16
32g x 30	19 P	19	40	25	66	16
40 x 35	24 P50	24	50	30	78	18
50 x 45	24 P	25	55	30	78	18
63 x 55	28 P	35	65	35	90	20
80 x 75	38 P	40	80	45	114	24



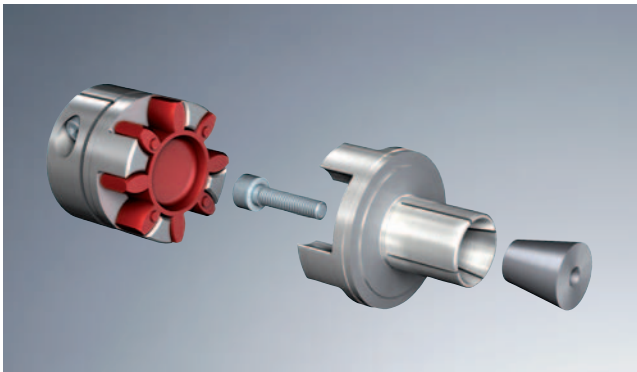
ROTEX® GS Ausführung P mit zentraler Kühlmittelzufuhr Kurzbohr- und Mehrspindelbohrköpfe

Bestellbeispiel:

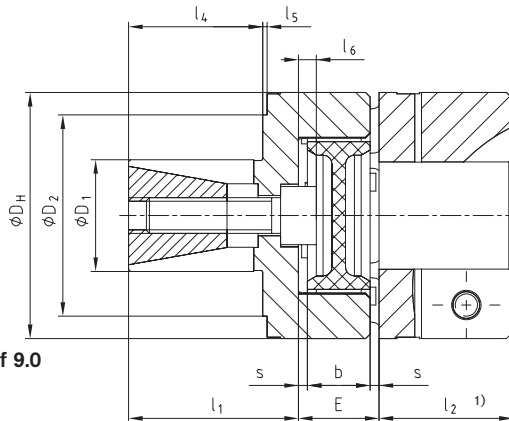
ROTEX® GS 24	P	98 Sh-A-GS	6.0 - $\phi 25$	6.0 - $\phi 25$
Kupplungsgröße	Ausführung	Zahnkranzhärte	Naben- ausführung	Fertigbohrung
			Fertigbohrung	Naben- ausführung

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

Spreiznabe für Hohlwellenverbindung



- Spielfreie Wellenkupplung mit integriertem Spannsystem für Hohlwellenverbindungen
- Kurzbauend
- Elektrisch isolierend
- Schnelle Montage
- Gute Rundlaufgenauigkeit
- Mit verschiedenen Nabenausführungen kombinierbar
- Selbstzentrierende Spannverbindung



ROTEX® GS Spreiznabe Ausf 9.0
mit Klemmnabe ¹⁾

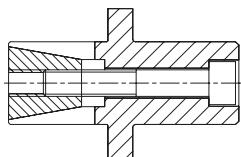
Größe	Drehmoment Zahnkranz T_{KN} [Nm] ²⁾					Abmessungen									
	80 Sh-A	92 Sh-A	98 Sh-A	64 Sh-D	72 Sh-D	D ₁	D ₂	D _H	l ₁	l ₄	l ₅	l ₆	E	b	s
9	1,8	3,0	5,0	6,0	–	10	–	20	20	11	–	0	10	8	1,0
12	3,0	5,0	9,0	12,0	–	10	20	25	19	14	1,5	2	12	10	1,0
14	4,0	7,5	12,5	16,0	–	12	24	30	18,5	12,5	3	2	13	10	1,5
19	6,0	12,0	21,0	26,0	–	20	35	40	28	20	1	0	16	12	2,0
24	–	35	60	75	97	25	45	55	38	30	1	4	18	14	2,0
28	–	95	160	200	260	35	55	65	44	36	1	5	20	15	2,5

¹⁾ Spreiznabe lässt sich auch mit anderen Nabenausführungen als Gegenseite kombinieren. l₂ abhängig von der Nabenausführung. Weitere Nabenausführungen siehe Seite 152

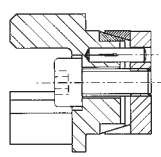
²⁾ Auslegung siehe Seite 148-151

Übertragbare Reibschlußmomente für D₁ auf Anfrage (abhängig von der Hohlwelle)

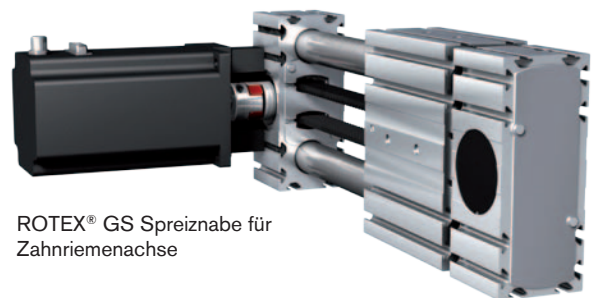
Sonderausführung



Wellenzapfen



ROTEX® GS Nabe mit CLAMPEX® KTR 150



ROTEX® GS Spreiznabe für
Zahnriemenachse

Bestellbeispiel:

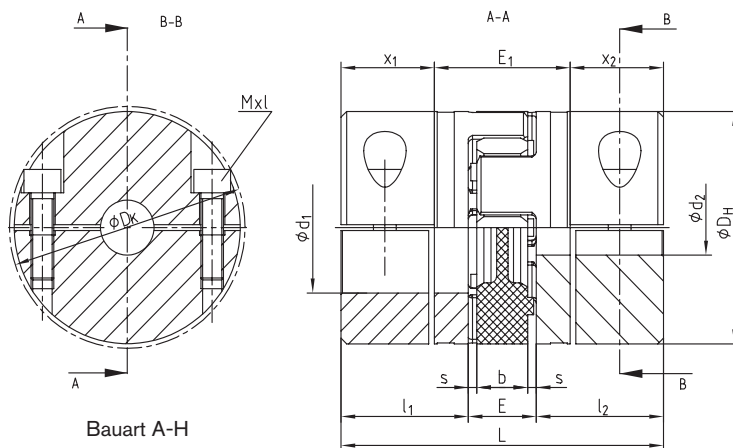
ROTEX® GS 24	98 Sh-A-GS	d20	9.0 – Ø 24	2.5 – Ø 20
Kupplungsgröße	Zahnkranz- härte	Optional Bohrung im ZK	Naben- ausführung	D ₁
				Naben- ausführung
				Fertigbohrung

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

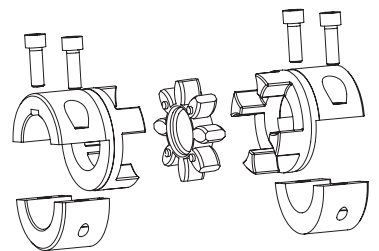
Ausbaukupplung Bauart A-H



- Unter Vorspannung spielfreie Wellenverbindung
- Wartungsfrei, einfache optische Prüfung
- Verschiedene Elastomerhärten der Zahnkränze
- Montage/Demontage nur mittels 4 Schrauben
- Radial de-/montierbar, Austausch des Zahnkränzes ohne verschieben der An- und Abtriebsseite
- Fertigbohrung nach ISO-Passung H7, Passfedernute, ab $\varnothing 6$ mm nach DIN 6885 Bl. 1 - JS9
- \otimes -Schutz beurteilt u. bestätigt nach EG-Richtlinie 94/9/EG (Ausf. 7.8 Halbschalenklemmnabe ohne Passfedernut nach Kategorie 3)



Achtung:
Die Passfedernuten um ca. 5° zueinander versetzt!
Nabenwerkstoff: Al-H
Nabenausführung 7.8 H-Klemmnabe ohne Passfedernut
Nabenausführung 7.9 H-Klemmnabe mit Passfedernut



ROTEX® GS Bauart A-H Nabenwerkstoff Aluminium													
Größe	Max. Fertigbohrung $\varnothing d$ [mm]	Abmessungen [mm]										Zyl.-Schrauben DIN EN ISO 4762	
		L	$l_1; l_2$	E	b	s	D_H	D_K	x_1/x_2	E_1	Mxl	T_A [Nm]	
19	20	66	25	16	12	2,0	40	46	17,5	31	M6x16	10	
24	28	78	30	18	14	2,0	55	57,5	22,0	34	M6x20	10	
28	38	90	35	20	15	2,5	65	73	25,0	40	M8x25	25	
38	45	114	45	24	18	3,0	80	83,5	33,0	48	M8x30	25	
42	50	126	50	26	20	3,0	95	93,5	39	48	M10x30	49	

Technische Daten																	
Größe	Zahnkranz-Shore-GS ¹⁾	Shore-Skala S	max. Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]			Gewicht pro Nabe bei max. Bohrung [kg]	Massenträgheitsmoment J pro Nabe bei max. Bohrung [kgm ²]	Größe	Zahnkranz-Shore-GS	Shore-Skala S	max. Drehzahl [1/min]	Drehmoment [Nm]			Gewicht pro Nabe bei max. Bohrung [kg]	Massenträgheitsmoment J pro Nabe bei max. Bohrung [kgm ²]
				T_{KN}	T_{Kmax}	statische Drehfedersteife ²⁾ [Nm/rad]							T_{KN}	T_{Kmax}	statische Drehfedersteife ²⁾ [Nm/rad]		
19	80	A	9550	6,0	12,0	618	77	19,6	38	92	A	4750	190	380	6525	470	496
	92	A		12,0	24,0	1090							325	650	11800		
	98	A		21,0	42,0	1512							405	810	26300		
	64	D		26,0	52,0	2560							265	530	10870		
24	92	A	6950	35	70	2280	161	77,3	42	98	A	4000	405	810	26300	1770	2409
	98	A		60	120	3640							265	530	10870		
	64	D		75	150	5030							560	1120	36860		
28	92	A	5850	95	190	4080	240	173	42	98	A	4000	265	530	10870	1770	2409
	98	A		160	320	6410							560	1120	36860		
	64	D		200	400	10260							560	1120	36860		

¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung siehe Seite 148-151 ²⁾ statische Drehsteifigkeit bei $0,5 \times T_{KN}$

Bohrungsbereich und zugehörige übertragbare Reibschlussmomente der H-Klemmnabe ohne Passfedernut [mm] Ausf. 7.8																								
Größe	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 11$	$\varnothing 14$	$\varnothing 15$	$\varnothing 16$	$\varnothing 18$	$\varnothing 19$	$\varnothing 20$	$\varnothing 22$	$\varnothing 24$	$\varnothing 25$	$\varnothing 28$	$\varnothing 30$	$\varnothing 32$	$\varnothing 35$	$\varnothing 38$	$\varnothing 40$	$\varnothing 42$	$\varnothing 45$	$\varnothing 46$	$\varnothing 48$	$\varnothing 50$	
19	17	21	23	30	32	34	38	40	42															
24		21	23	30	32	34	38	40	42	47	51	53	59											
28				54	58	62	70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148							
38							70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148	156	163	175				
42										136	149	155	174	186	198	217	235	248	260	279	285	297	310	

Bestellbeispiel:	ROTEX® GS 38	A-H	98 Sh-A-GS	7.8 - $\varnothing 38$		7.9 - $\varnothing 30$	
	Kupplungsgröße	Ausführung	Zahnkranzhärte	Naben-ausführung	Fertigbohrung	Naben-ausführung	Fertigbohrung

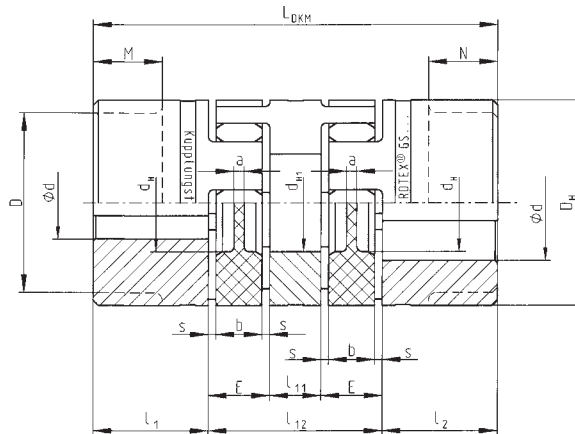
ROTEX® GS

spielfreie Wellenkupplung

DKM (doppelkardanisch)



- Spielfreie, doppelkardanische Wellenverbindung
- Doppelkardanisch – somit Aufnahme größerer Radialverlagerungen möglich
- Axial steckbar – einfache Blindmontage
- Wartungsfrei
- Einfache optische Prüfung
- Einsatz bis 30 m/s Umfangsgeschwindigkeit, bitte zusätzlich die Nabenausf. beachten
- Fertigbohrung nach ISO-Passung H7, (ausgenommen Klemmnabe), Passfedernute wahlweise ab Ø 6 mm nach DIN 6885 Bl.1 - JS9
- -Schutz beurteilt und bestätigt nach EG-Richtlinie 94/9/EG

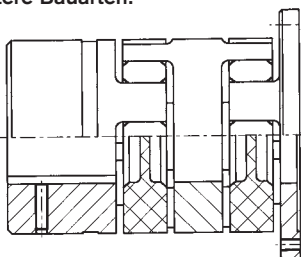


ROTEX® GS DKM Zwischenstückwerkstoff Aluminium/Nabenwerkstoff abhängig von der Ausführung																
Größe	Zahnkranz Drehmoment T_{KN} [Nm] ¹⁾		Abmessungen [mm]													
	98 Sh-A	64 Sh-D	max. d ²⁾	D	D _H	d _H	d _{H1}	l ₁ ; l ₂	M; N	l ₁₁	l ₁₂	L _{DKM}	E	b	s	a
5	0,9	—	5	—	10	—	—	5	—	3	13	23	5	4	0,5	4,0
7	2,0	2,4	7	—	14	—	—	7	—	4	20	34	8	6	1,0	6,0
9	5,0	6,0	11	—	20	7,2	—	10	—	5	25	45	10	8	1,0	1,5
12	9,0	12,0	12	—	25	8,5	—	11	—	6	30	52	12	10	1,0	3,5
14	12,5	16,0	16	—	30	10,5	—	11	—	8	34	56	13	10	1,5	2,0
19	21,0	26,0	24	—	40	18,0	18	25	—	10	42	92	16	12	2,0	3,0
24	60	75	28	—	55	27,0	27	30	—	16	52	112	18	14	2,0	3,0
28	160	200	38	—	65	30,0	30	35	—	18	58	128	20	15	2,5	4,0
38	325	405	45	—	80	38,0	38	45	—	20	68	158	24	18	3,0	4,0
42	450	560	55	85	95	46	46	50	28	22	74	174	26	20	3,0	4,0
48	525	655	62	95	105	51	51	56	32	24	80	192	28	21	3,5	4,0
55	685	825	74	110	120	60	60	65	37	28	88	218	30	22	4,0	4,5

¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung siehe Seite 148-151

²⁾ abhängig von der Nabenausführung, Nabenausführungen Seite 152

Weitere Bauarten:

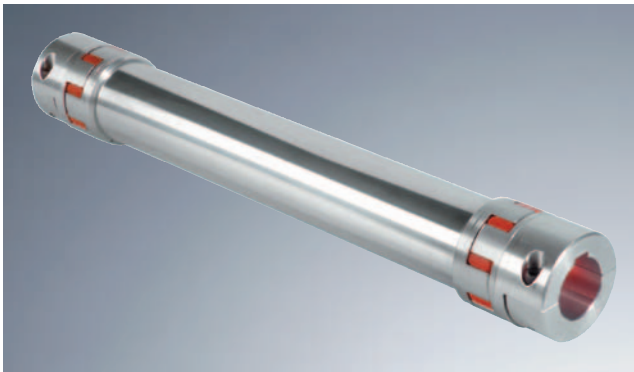


ROTEX® GS - CF - DKM

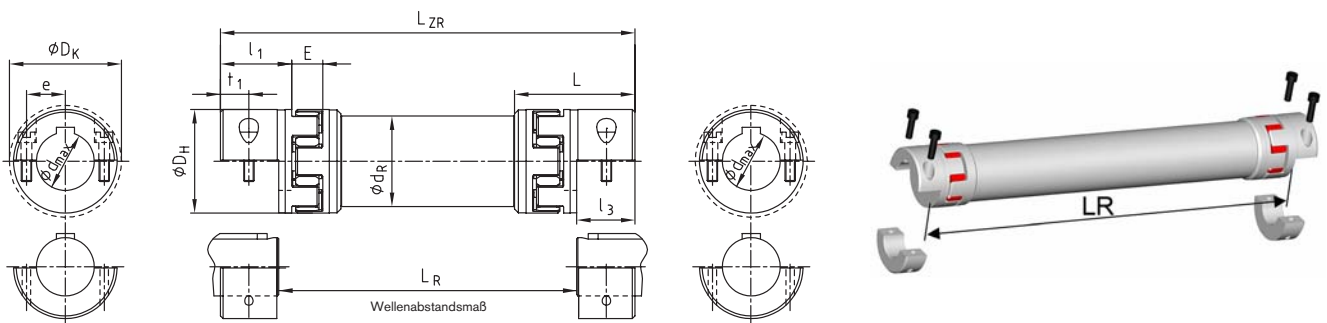
Bestellbeispiel:	ROTEX® GS 24	DKM	92 Sh-A-GS	d25	1.0 - Ø38	2.5 - Ø25	
	Kupplungsgröße	Ausführung	Zahnkranzhärte	Optional Bohrung im ZK	Naben-ausführung	Fertigbohrung	Naben-ausführung Fertigbohrung

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

Zwischenwellenkupplungen



- Einsatz mit Hubspindelelementen, in Handlingsgeräten, Portalrobotern etc.
- Einfache, radiale Kupplungsmontage durch geteilte Kupplungsnahe, Austausch der Zahnkränze ohne Verschieben der An- und Abtriebsseite
- Längen sind drehzahl- und größenabhängig, bis zu 4 m ohne Zwischenlagerung möglich
- Geringes Massenträgheitsmoment durch Einsatz von Aluminium
- Auch mit anderen Nabenformen kombinierbar
- Fertigbohrung nach ISO-Passung H7, Passfedernute nach DIN 6885 Bl. 1 - JS9



ROTEX® GS Bauart ZR3 Nabenwerkstoff Aluminium/Zwischenrohrwerkstoff Aluminium

Größe	Abmessungen [mm]																Zyl.-Schraube DIN EN ISO 4762	
	mindest und maximale Fertigbohrung		Allgemein													8.8	T _A [Nm]	
	d _{min.}	d _{max.}	DH	l ₁	L	l ₃	E	L _R		L _{ZR} = L _R + 2 • l ₃	d _R	D _K	t ₁	e				
NEW 14	5	16	30	18,5	36,0	14,5	13	72	2971	101	3000	28	32,5	7,5	11,5	M3	1,34	
19	8	20	40	25	49,0	17,5	16	98	2965	133	3000	40	46	8,0	14,5	M6	10	
24	10	28	55	30	59,0	22,0	18	121	3456	165	3500	50	57,5	10,5	20	M6	10	
28	14	38	65	35	67,0	25,0	20	137	3950	187	4000	60	73	11,5	25	M8	25	
38	18	45	80	45	83,5	33,0	24	169	3934	235	4000	70	83,5	15,5	30	M8	25	
42	22	50	95	50	93,0	36,5	26	180	3927	253	4000	80	93,5	18,0	32	M10	49	
48	22	55	105	56	100,0	39,5	28	202	3921	281	4000	100	105	18,5	36	M12	86	

Technische Daten der Bauart ZR3

Größe	Zahnkranz Drehmoment TKN [Nm] ¹⁾		Trägheitsmoment [10 ⁻³ kgm ²]			stat. Drehfeder- steife [Nm ² /rad]	Größe	Zahnkranz Drehmoment TKN [Nm] ¹⁾		Trägheitsmoment [10 ⁻³ kgm ²]			stat. Drehfeder- steife [Nm ² /rad]
	98 Sh-A	64 Sh-D	Nabe ²⁾	ZR-Nabe	Rohr/Meter	ZW C ₂ ³⁾		98 Sh A	64 Sh D	Nabe ²⁾	ZR-Nabe	Rohr/Meter	ZW C ₂ ³⁾
NEW 14	12,5	16,0	0,00406	0,00238	0,088	858	38	325	405	0,50385	0,2572	2,972	29290,4
19	21,0	26,0	0,02002	0,01304	0,329	3243,6	42	450	560	1,12166	0,5523	4,560	44929,7
24	60,0	75,0	0,07625	0,04481	0,673	6631,8	48	525	655	1,87044	1,1834	9,251	91158,2
28	160	200	0,17629	0,10950	1,199	11814,1							

Übertragbare Reibschlussmomente T_R [Nm] der DH-Klemmnabe ohne Passfedernut Ausf. 7.5

Größe	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø11	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø46	Ø48	Ø50	Ø55
14	2,6	3,1	4,2	5,2	5,7	7,3	7,8	8,3																		
19			17	21	23	30	32	34	38	40	42															
24				21	23	30	32	34	38	40	42	47	51	53	59											
28						54	58	62	70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148							
38									70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148	156	163	175				
42												136	149	155	174	186	198	217	235	248	260	279	285	297	310	
48												199	217	226	253	271	290	317	344	362	380	407	416	434	452	498

¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung s. S. 148-151

²⁾ Bei d_{max.}

³⁾ Drehfedersteife bei 1m Länge des Zwischenrohrs, dabei ist L_{Rohr} = L_{ZR} - 2 • L

Wir bitten bei Anfragen und Bestellungen das Wellenabstandsmaß L_R, sowie die max. Drehzahl zur Überprüfung der biegekritischen Drehzahl anzugeben.

Das Zwischenrohr lässt sich auch mit anderen Nabenausführungen kombinieren, jedoch ist es dann nicht mehr radial demontierbar. Bitte bei der Bestellung das benötigte Wellenabstandsmaß angeben.

Nabenausführung 7.5 DH-Klemmnabe ohne Passfedernut

Nabenausführung 7.6 DH-Klemmnabe mit Passfedernut

Bei vertikaler Anwendung muss eine Abstützscheibe verwendet werden (bitte bei der Bestellung mit angeben)

Bestellbeispiel:

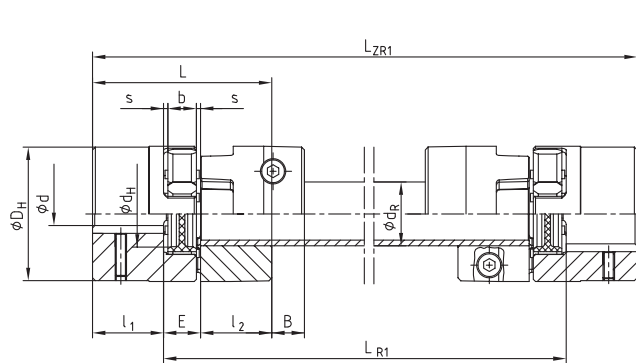
ROTEX® GS 24	ZR3	1200 mm	98 Sh A-GS	7.5 - Ø24	7.5 - Ø24
Kupplungsgröße	Ausführung	Wellenabstandsmaß (L _R)	Zahnkranzhärte	Nabenausführung	Fertigbohrung
				Fertigbohrung	Nabenausführung

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

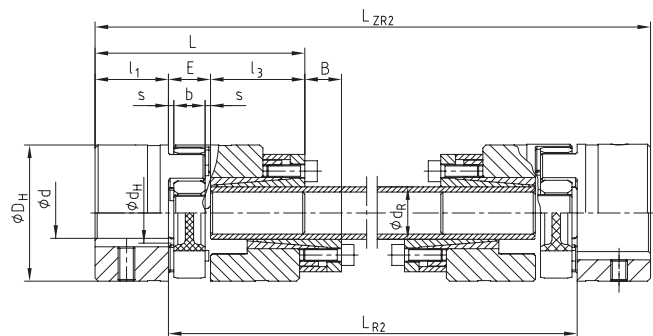
Zwischenwellenkupplungen



- Spielfreie Zwischenwellenkupplung
- Einsatz z. B. Verbindung von Hubspindelementen, parallel laufender Lineareinheiten, Portalroboter, Handlingsgeräten
- Zur Überbrückung größerer Wellenabstände und max. Drehzahl von 1500 1/min
- Zwischenteil radial demontierbar
- Bauart ZR1 für Drehmomente bis max. Reibschlußmoment der Klemmnabe, Bauart ZR2 für höhere Drehmomente
- Fertigbohrung nach ISO-Passung H7, (ausgenommen Klemmnabe), Passfedernute, ab Ø 6 mm nach DIN 6885 Bl. 1 - JS9



Bauart ZR1



Bauart ZR2

ROTEX® GS Bauart ZR1																	
Größe	Zahnkranz Drehmoment T_{KN} [Nm] ¹⁾		maximale Fertigbohrung $d^{2)}$	Abmessungen [mm]								Zyl. Schraube DIN EN ISO 4762 - 8.8	Anzugsmoment T_A [Nm]	Reibschlußmoment T_R [Nm]			
	98 Sh-A	64 Sh-D		D_H	$l_1; l_2$	L	E	b	s	B	L_{R1}				L_{R1} min.	L_{ZR1}	$d_R^{3)}$
14 ZR1	12,5	16,0	16	30	11	35	13	10	1,5	11,5	Bitte bei Anfragen und Bestellungen angeben.	71	$L_{R1}+22$	14x2,5	M3x12	1,34	6,1
19 ZR1	21,0	26,0	24	40	25	66	16	12	2,0	14,0		110	$L_{R1}+50$	20x3,0	M6x16	10,5	34
24 ZR1	60	75	28	55	30	78	18	14	2,0	16,0		128	$L_{R1}+60$	25x2,5	M6x20	10,5	45
28 ZR1	160	200	38	65	35	90	20	15	2,5	17,5		145	$L_{R1}+70$	35x4,0	M8x25	25	105
38 ZR1	325	405	45	80	45	114	24	18	3,0	21,0		180	$L_{R1}+90$	40x4,0	M8x30	25	123

ROTEX® GS Bauart ZR2																			
Größe	Zahnkranz Drehmoment T_{KN} [Nm] ¹⁾		maximale Fertigbohrung $d^{2)}$	Abmessungen [mm]								Präzisions-Rohr [mm] [Nm ² /rad]	Spannsatzgröße KTR 250	Spannschrauben DIN EN ISO 4762-12.9	Anzugsmoment T_A [Nm]				
	98 Sh-A	64 Sh-D		D_H	$l_1; l_2$	l_3	L	E	b	s	B					L_{R2}	L_{R2} min.	L_{ZR2}	d_R
14 ZR2	12,5	16,0	16	30	11	26	50	13	10	1,5	11,5	Bitte bei Anfragen und Bestellungen angeben.	109	$L_{R2}+22$	10x2,0	68,36	10x16	M4x10	5,2
19 ZR2	21,0	26,0	24	40	25	26	67	16	12	2,0	14,0		120	$L_{R2}+50$	12x2,0	130	12x18	M4x10	5,2
24 ZR2	60	75	28	55	30	38	86	18	14	2,0	16,0		156	$L_{R2}+60$	20x3,0	954,9	20x28	M6x18	17,0
28 ZR2	160	200	38	65	35	45	100	20	15	2,5	17,5		177	$L_{R2}+70$	25x2,5	1811	25x34	M6x18	17,0
38 ZR2	325	405	45	80	45	45	114	24	18	3,0	21,0		192	$L_{R2}+90$	32x3,5	5167	32x43	M6x18	17,0
42 ZR2	450	560	55	95	50	52	128	26	20	3,0	23,0		214	$L_{R2}+100$	40x4,0	11870	40x53	M6x18	17,0
48 ZR2	525	655	62	105	56	70	154	28	21	3,5	24,5		261	$L_{R2}+112$	45x4,0	17486	45x59	M8x22	41,0
55 ZR2	685	825	74	120	65	80	175	30	22	4,0	26,0		288	$L_{R2}+130$	55x4,0	33543	55x71	M8x22	41,0
65 ZR2	940	1175	80	135	75	80	185	35	26	4,5	30,5	387	$L_{R2}+150$	60x4,0	44362	60x77	M8x22	41,0	

¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung s. S. 148-151

²⁾ Abhängig von der Nabenausführung

³⁾ muss bei Bedarf nachgearbeitet werden

⁴⁾ Drehfedersteife bei 1m Länge des Zwischenrohrs

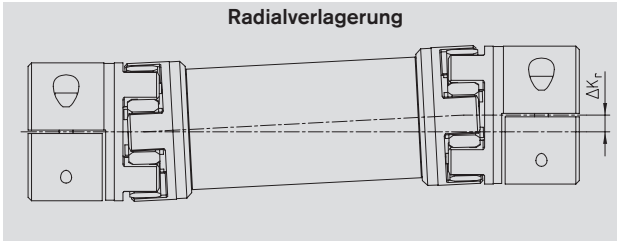
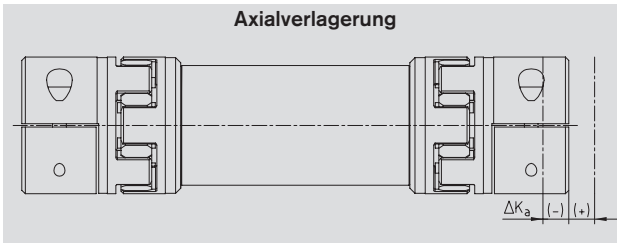
Wir bitten, bei Anfragen und Bestellungen das Wellenabstandsmaß L_{R1} / L_{R2} anzugeben, sowie die max. Drehzahl zur Überprüfung der biegekritischen Drehzahl.

Bei vertikaler Anwendung muss eine Abstützscheibe verwendet werden (bitte bei der Bestellung mit angeben)

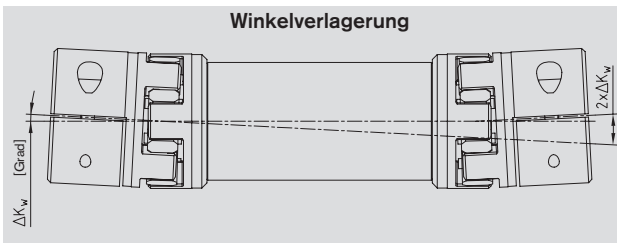
Bestellbeispiel:	ROTEX® GS 24	ZR1	1000 mm	98 Sh-A-GS	1.0 - Ø24	2.5 - Ø24	
	Kupplungsgröße	Ausführung	Wellenabstandsmaß (L)	Zahnkranzhärte	Nabenausführung	Fertigbohrung	Nabenausführung

ROTEX® GS spielfreie Wellenkupplung

Verlagerungen und Technische Daten



$$\Delta K_r = (L_{ZR} - 2 \cdot l_1 - E) \cdot \tan \alpha$$



Verlagerungen Zwischenwellenkupplungen			
ROTEX® GS Größe mit 98 Sh-A-GS	Axial ΔK_a [mm]	Radial ΔK_r ¹⁾ [mm]	Winkel α [Grad]
14	+1,0	15,16	0,9°
	-1,0		
19	+1,2	14,67	0,9°
	-1,0		
24	+1,4	14,48	0,9°
	-1,0		
28	+1,5	14,30	0,9°
	-1,4		
38	+1,8	13,92	0,9°
	-1,4		
42	+2,0	13,73	0,9°
	-2,0		
48	+2,1	13,51	0,9°
	-2,0		
55	+2,2	13,19	0,9°
	-2,0		
65	+2,6	12,80	0,9°
	-2,0		

¹⁾ Radialverlagerungen bezogen auf eine Kupplungslänge $L_{ZR} = 1000$ mm

Berechnung der Gesamtdrehfedersteifigkeit:

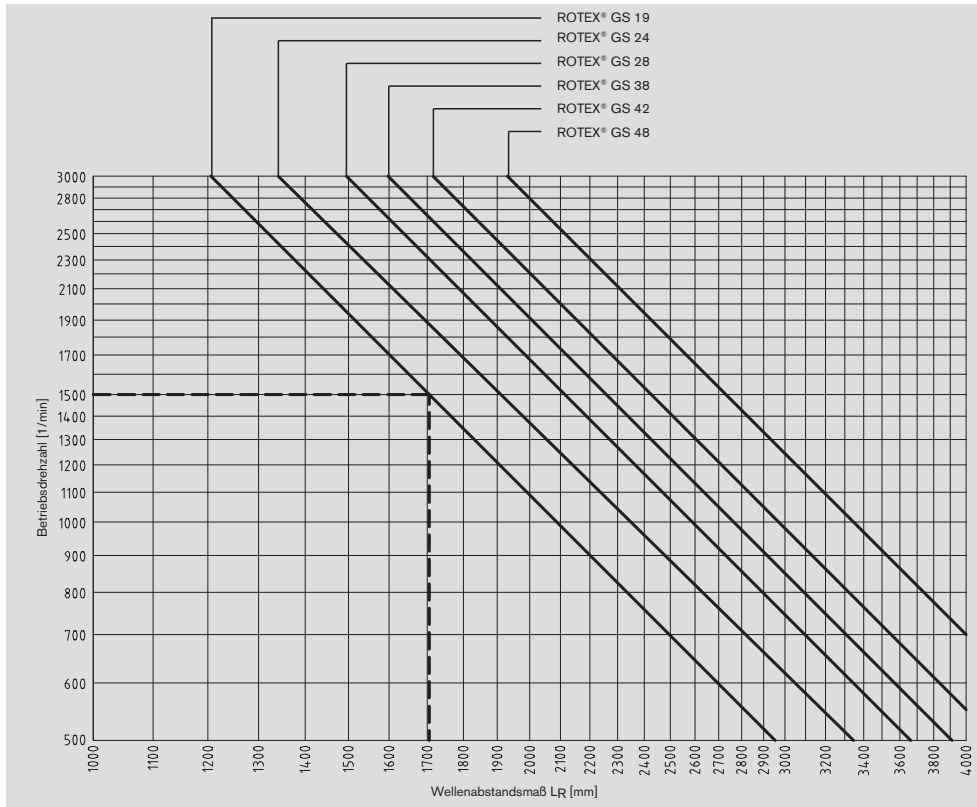
$$C_{ges.} = 1 / (2 \cdot (1 / C_1) + (L_{Rohr} / C_2)) \text{ [Nm/rad]}$$

$$\text{mit } L_{Rohr} = (L_{ZR} - 2 \cdot l) / 1000 \text{ [m]}$$

C_1 = Drehfedersteife für Zahnkranz S. 148

C_2 = aus Tabelle S. 162/163

Diagramm der biegekritischen Drehzahlen für Bauart ZR3



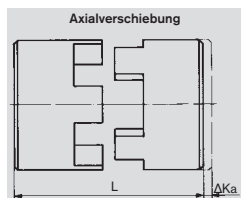
Beispiel:
ROTEX® GS 19
Betriebsdrehzahl: 1500 1/min
max. zul. Wellenabstandsmaß: 1700 mm
Betriebsdrehzahl = $n_{krit}/1,4$

ROTEX® GS

spielfreie Wellenkupplung

Verlagerungen

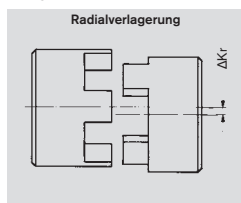
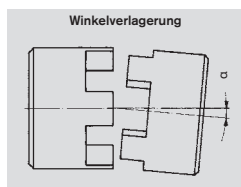
Durch ihre Bauform ist die ROTEX® GS in der Lage Axialverschiebungen, Winkel- sowie Radialverlagerungen aufzunehmen, ohne dass Verschleiß oder frühzeitiger Ausfall der Kupplung auftritt. Die Spielfreiheit der Kupplung bleibt auch nach längerem Betrieb gewährleistet, da der Zahnkranz nur auf Druck beansprucht wird.



Axialverschiebungen können beispielsweise durch verschiedene Toleranzen der Verbindungsteile beim Zusammenbau oder durch Längenänderungen der Wellen bei Temperaturschwankungen entstehen. Da Wellenlagerungen zumeist axial gering belastbar sind, ist es die

Aufgabe der Kupplung, diese Axialverlagerung aufzunehmen und Reaktionskräfte gering zu halten.

Bei reiner Winkelverlagerung kreuzen sich die gedachten Symmetrielinien der Wellen in der Mitte der Kupplung. Diese Verlagerung kann im zulässigen Rahmen, ohne Gefahr von größeren Rückstellkräften, von der Kupplung problemlos aufgenommen werden.



Radialversatz resultiert aus einem parallelen Versatz der Wellen zueinander, hervorgerufen durch unterschiedliche Toleranzen an Zentrierungen oder durch Montage der Aggregate auf unterschiedlichen Ebenen. Bedingt durch die Art der Verlagerungen entstehen

hier die größten Rückstellkräfte und damit auch die höchsten Belastungen für angrenzende Bauteile.

Bei größeren Verlagerungen (insbesondere Radialverlagerungen) sollte, um zu hohe Rückstellkräfte zu vermeiden, die ROTEX® GS Bauart DKM doppelkardanisches System eingesetzt werden.

Die angegebenen zulässigen Verlagerungswerte der elastischen ROTEX® GS-Kupplungen stellen allgemeine Richtwerte dar unter Berücksichtigung der Kupplungsbelastung bis zum Nenndrehmoment TKN der Kupplung und einer auftretenden Umgebungstemperatur von + 30 °C. Die Verlagerungsangaben dürfen jeweils nur einzeln – bei gleichzeitigem Auftreten, nur anteilmäßig genutzt werden. Die ROTEX® GS-Kupplungen können Radial- und Winkelverlagerungen aufnehmen. Sorgfältiges und genaues Ausrichten der Wellen erhöht die Lebensdauer der Kupplung.

Wellenverlagerungen ROTEX® GS Bauart DKM

Bei diesem System werden die Rückstellkräfte bei Radialverlagerung durch das Zweigelenkprinzip auf ein Minimum reduziert, zusätzlich können sowohl höhere Axial- als auch Winkelverlagerungen von der Kupplung aufgenommen werden.

Größe	Zahnkranz GS	Verlagerungen					
		Verlagerungen Standard			Verlagerungen DKM		
		[mm] Axial ΔKa ¹⁾	[mm] Radial ΔKr	[Grad] Winkel α	[mm] Axial ΔKa ¹⁾	[mm] Radial ΔKr	[Grad] Winkel α
5	70 Sh-A		0,14	1,2°		0,17	1,2°
	80 Sh-A	+0,4	0,12	1,1°	+0,4	0,15	1,1°
	92 Sh-A	-0,2	0,06	1,0°	-0,4	0,14	1,0°
	98 Sh-A		0,04	0,9°		0,13	0,9°
7	80 Sh-A		0,15	1,1°		0,23	1,1°
	92 Sh-A	+0,6	0,10	1,0°	+0,6	0,21	1,0°
	98 Sh-A	-0,3	0,06	0,9°	-0,6	0,19	0,9°
	64 Sh-D		0,04	0,8°		0,17	0,8°
8	80 Sh-A		0,15	1,1°			
	98 Sh-A	±1	0,08	0,9°			
	64 Sh-D		0,06	0,8°			
	80 Sh-A		0,19	1,1°		0,29	1,1°
9	92 Sh-A	+0,8	0,13	1,0°	+0,8	0,26	1,0°
	98 Sh-A	-0,4	0,08	0,9°	-0,8	0,24	0,9°
	64 Sh-D		0,05	0,8°		0,21	0,8°
	80 Sh-A		0,20	1,1°		0,35	1,1°
12	92 Sh-A	+0,9	0,14	1,0°	+0,9	0,32	1,0°
	98 Sh-A	-0,4	0,08	0,9°	-0,9	0,29	0,9°
	64 Sh-D		0,05	0,8°		0,25	0,8°
	80 Sh-A		0,20	1,1°			
13	98 Sh-A	±1	0,08	0,9°			
	64 Sh-D		0,05	0,8°			
	80 Sh-A		0,21	1,1°		0,40	1,1°
	92 Sh-A	+1,0	0,15	1,0°	+1,0	0,37	1,0°
14	98 Sh-A	-0,5	0,09	0,9°	-1,0	0,33	0,9°
	64 Sh-D		0,06	0,8°		0,29	0,8°
	80 Sh-A		0,21	1,1°			
	98 Sh-A	±1	0,10	0,9°			
16	64 Sh-D		0,08	0,8°			
	80 Sh-A		0,15	1,1°		0,49	1,1°
	92 Sh-A	+1,2	0,10	1,0°	+1,2	0,45	1,0°
	98 Sh-A	-0,5	0,06	0,9°	-1,0	0,41	0,9°
19	64 Sh-D		0,04	0,8°		0,36	0,8°
	92 Sh-A		0,14	1,0°		0,59	1,0°
	98 Sh-A	+1,4	0,10	0,9°	+1,4	0,53	0,9°
	64 Sh-D	-0,5	0,07	0,8°	-1,0	0,47	0,8°
24	72 Sh-D		0,04	0,7°		0,42	0,7°
	92 Sh-A		0,15	1,0°		0,66	1,0°
	98 Sh-A	+1,5	0,11	0,9°	+1,5	0,60	0,9°
	64 Sh-D	-0,7	0,08	0,8°	-1,4	0,53	0,8°
28	72 Sh-D		0,05	0,7°		0,46	0,7°
	92 Sh-A		0,17	1,0°		0,77	1,0°
	98 Sh-A	+1,8	0,12	0,9°	+1,8	0,69	0,9°
	64 Sh-D	-0,7	0,09	0,8°	-1,4	0,61	0,8°
38	72 Sh-D		0,06	0,7°		0,54	0,7°
	92 Sh-A		0,19	1,0°		0,84	1,0°
	98 Sh-A	+2,0	0,14	0,9°	+2,0	0,75	0,9°
	64 Sh-D	-1,0	0,10	0,8°	-2,0	0,67	0,8°
42	72 Sh-D		0,07	0,7°		0,59	0,7°
	92 Sh-A		0,23	1,0°		0,91	1,0°
	98 Sh-A	+2,1	0,16	0,9°	+2,1	0,82	0,9°
	64 Sh-D	-1,0	0,11	0,8°	-2,0	0,73	0,8°
48	72 Sh-D		0,08	0,7°		0,64	0,7°
	92 Sh-A		0,24	1,0°		1,01	1,0°
	98 Sh-A	+2,2	0,17	0,9°	+2,2	0,91	0,9°
	64 Sh-D	-1,0	0,12	0,8°	-2,0	0,81	0,8°
55	72 Sh-D		0,09	0,7°		0,71	0,7°
	95 Sh-A		0,18	0,9°			
	64 Sh-D	+2,6	0,13	0,8°			
	72 Sh-D	-1,0	0,10	0,7°			
75	95 Sh-A	+3,0	0,21	0,9°			
	64 Sh-D	-1,5	0,15	0,8°			
	95 Sh-A	+3,4	0,23	0,9°			
90	64 Sh-D	-1,5	0,17	0,8°			

¹⁾ Die angegebenen Ka-Werte sind zum Längenmaß der entsprechenden Kupplungstypen zu addieren.

