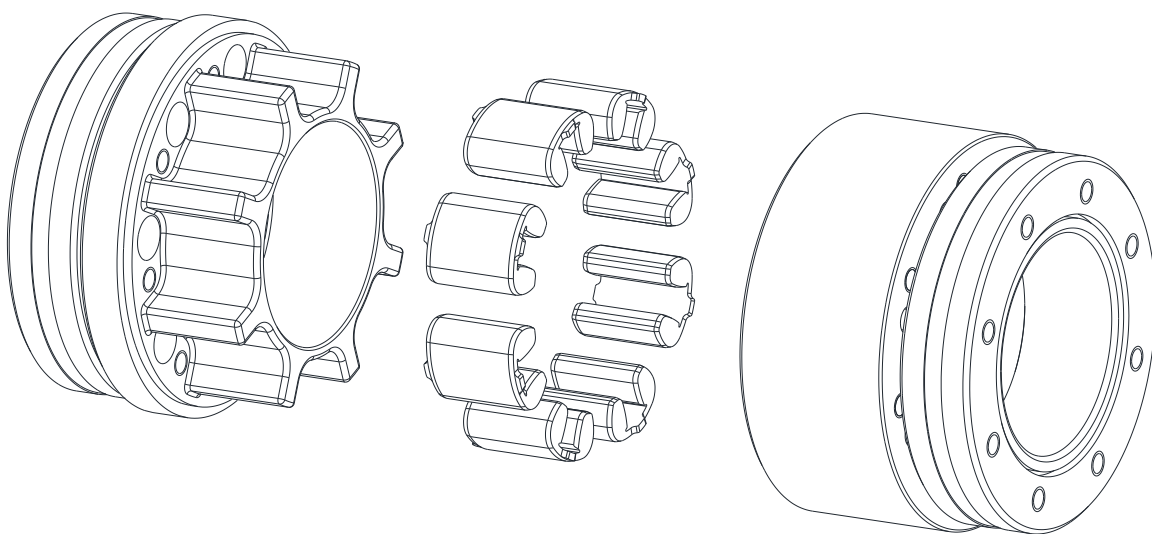




ROTEX® GS HP

Drehelastische Kupplungen der Bauart
Spannringnaben und deren Kombinationen

für fertiggebohrte sowie vor-/ungebohrte Kupplungen



ROTEX® GS HP, Spannringnaben Stahl

Die **ROTEX® GS HP** ist eine steckbare Wellenkupplung für Spindelantriebe in Werkzeugmaschinen, Prüfstände sowie Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik. Sie ist in der Lage, Wellenversatz, z. B. verursacht durch Fertigungsungenauigkeiten, Wärmedehnung usw. auszugleichen.

Bei der Konstruktion unserer **ROTEX® GS HP**-Kupplung sind die gültigen technischen Normen und Vorschriften, insbesondere die DIN EN 12100, Teil 2 sowie DIN EN ISO 13849, Teil 1 und 2 „Sicherheit von Maschinen“ berücksichtigt worden.

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	3
2	Hinweise	5
2.1	Allgemeine Hinweise	5
2.2	Sicherheits- und Hinweiszeichen	5
2.3	Allgemeiner Gefahrenhinweis	6
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.5	Kupplungsauslegung	6
2.6	Hinweis zur EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	6
3	Lagerung, Transport und Verpackung	7
3.1	Lagerung	7
3.2	Transport und Verpackung	7
4	Montage	7
4.1	Bauteile der Kupplung	7
4.2	Einbauhinweis	8
4.3	Hinweis zur Fertigbohrung	9
4.4	Montage der Kupplung	9
4.5	Demontage der Kupplung	11
4.6	Verlagerungen - Ausrichten der Kupplungen	11
5	Inbetriebnahme	13
6	Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung	13
7	Entsorgung	15
8	Wartung und Instandhaltung	15
9	Ersatzteilhaltung, Kundendienstadressen	15

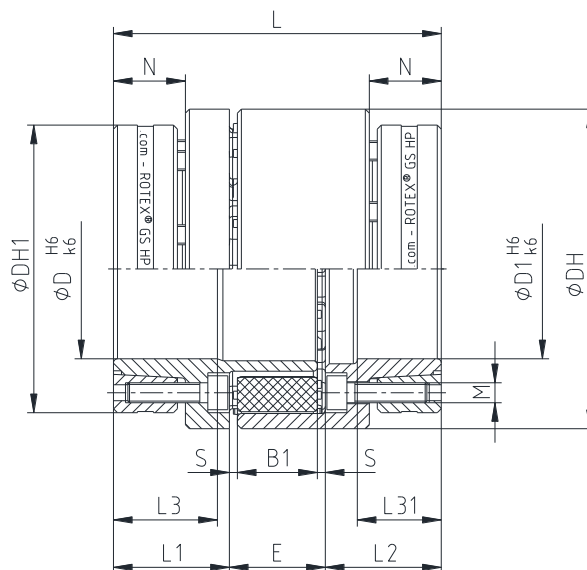

1 Technische Daten


Bild 1: ROTEX® GS HP, Spannringnaben

Tabelle 1: Abmessungen - Spannringnaben 6.0 Stahl
(Spannring, Nocken- und Taschenteil aus Werkstoff - Stahl)

Größe	Elastomer ¹⁾ (Teil 4) Drehmoment in Nm		Abmessungen in mm											Spannschrauben DIN EN ISO 4762			Gewicht ²⁾ in kg	Massen- trägheits- moment ²⁾ in kgm ²
	T _{KN}	T _{K max.}	D; D1	DH1	DH	L	L1; L2	L3	L31	N	E	B1	S	M	An- zahl Z	T _A in Nm		
24	100	200	25	48	55	73	25	17,5	17,5	15	24	20	2,0	M5	5	7,7	0,74	0,000317
28	160	320	35	58	65	78	27	19	19	17	24	20	2,0	M5	6	7,7	1,02	0,000653
38	400	800	45	76	80	83	29	26	21	18	24	20	2,0	M5	8	7,7	1,54	0,001534
42	475	950	51	82	95	99	36	30	27	24	27	22	2,5	M6	8	13	2,59	0,003441
48	550	1100	55	92	105	101	37	30	30	25	27	22	2,5	M6	9	13	3,39	0,005481
55	725	1450	60	105	120	103	38	31	31	26	27	22	2,5	M6	10	13	6,84	0,009172
65	1075	2150	70	125	139	107	40	39	36	25,3	27	22	2,5	M6	12	14	7,00	0,019633

1) Kupplungsauslegung siehe Katalog Antriebstechnik „ROTEX® GS“.

Übertragbare Reibschlussmomente der Spannverbindung berücksichtigen (siehe Tabelle 2)

2) Gelten für die Kupplung mit max. Bohrungsdurchmesser.



Aufgrund der erhöhten Sicherheit bei der Montage (mehrere Schrauben werden angezogen) und des hohen Reibschlussmoments der Spannringnabe ist diese Version für Anwendungen in Anlehnung nach DIN EN ISO 13849, Teil 2 zulässig.



**Wurde für die Kupplung eine Maßzeichnung erstellt, so sind die darin angegebenen Eintragungen primär zu beachten.
Die Maßzeichnung ist dem Betreiber der Anlage zur Verfügung zu stellen.**


1 Technische Daten
Tabelle 2: Reibschlussmomente und Flächenpressung der Spannringnaben 6.0 Stahl

Größe	24	28	38	42	48	55	65
Spannschraube M	M5	M5	M5	M6	M6	M6	M6
Anzahl Z (je Spannringnabe)	5	6	8	8	9	10	12
Anziehdrehmoment T_A in Nm	Spannring, Nocken- und Taschenteil aus Werkstoff - Stahl						
	7,7	7,7	7,7	13	13	13	14
Bohrungs-ØD / ØD1	übertragbares Reibschlussmoment T_R der Spannringnabe in Nm Flächenpressung in N/mm ²						
Ø12	55	82					
	189	250					
Ø15	102	125					
	226	245					
Ø18	165	199					
	253	271					
Ø19	115	226					
	159	277					
Ø20	133	158	216				
	165	174	224				
Ø22	172	202	274				
	177	185	235				
Ø25	241	280	376				
	192	198	249				
Ø27		340	343				
		206	195				
Ø28		246	374				
		139	198				
Ø32		340	508	665	918		
		147	206	196	264		
Ø35		432	635	830			
		156	215	204			
Ø36			511	889			
			163	207			
Ø38			586	1015	1174		
			168	212	240		
Ø40			666	770	1003		
			172	145	185		
Ø42			752	871	1128	1314	
			177	149	188	230	
Ø44			613	979	1255	1465	
			131	152	192	233	
Ø45			649	1035	1321	1543	1606
			133	154	194	235	242
Ø48				1215	1530	1562	1852
				159	198	209	247
Ø50				1153	1211	1711	2026
				139	157	212	250
Ø51				1201	1269	1788	
				139	158	214	
Ø54					1414	1509	
					149	178	
Ø55					1477	1318	1891
					162	179	221
Ø60						1915	2306
						185	227
Ø65							2134
							197

Die übertragbaren Reibschlussmomente der Spannverbindung berücksichtigen das max. Passungsspiel bei Wellenpassung k6/Bohrung H6. Bei größerem Passungsspiel verringert sich das Drehmoment. Das Reibschlussmoment wurde ohne Berücksichtigung der Drehzahl berechnet.


Bei Einsatz von Hohlwellen ist eine Überprüfung erforderlich!



2 Hinweise

Die **ROTEX® GS HP**-Kupplung wurde für eine spielfreie Kraftübertragung sowie einfache Steckmontage entwickelt. Diese spielfreie Kraftübertragung tritt im Bereich der Vorspannung auf (siehe Bild 2).

Wegen der großen Flächenanlage ergibt sich eine geringere Flächenpressung am Elastomer. Dadurch kann das Elastomer ohne Verschleiß/Verformung noch um ein Vielfaches überlastet werden. Die Funktionssicherheit im Bereich der Vorspannung ist gewährleistet, da nach dem Prinzip der formschlüssigen Gummifedervorspannung mit hohem Dämpfungsverhalten gearbeitet wird.

Das Nocken- und Taschenteil werden mit besonderer Präzision bearbeitet. Die Elastomere werden in das Taschenteil eingesetzt.

Das Nockenteil wird dann unter leichter Vorspannung in das Taschenteil eingeführt, wonach sich die benötigte spielfreie Kraftübertragung ergibt.

Die Elastomere nehmen die Verlagerungen auf. Eine Verformung nach außen wird durch die Taschenteilform begrenzt, so dass auch bei größeren zu beschleunigenden Massen (z. B. Maschinentisch, Gelenkarne usw.) ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

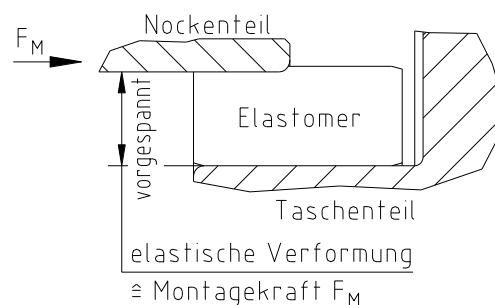


Bild 2: Vorspannung der Elastomere

2.1 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie diese Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Kupplung in Betrieb nehmen. Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise!

Um das Funktionsprinzip der **ROTEX® GS HP** zu gewährleisten und einen vorzeitigen Verschleiß der Kupplung zu vermeiden, muss bei der Auslegung je nach Anwendungsfall ein entsprechender Betriebsfaktor „SB“ berücksichtigt werden (siehe Katalog). Temperaturen und Stöße werden ebenfalls mit entsprechenden Faktoren beaufschlagt (siehe Katalog).

Die Betriebs-/Montageanleitung ist Teil Ihres Produktes. Bewahren Sie diese sorgfältig und in der Nähe der Kupplung auf. Das Urheberrecht dieser Betriebs-/Montageanleitung verbleibt bei der KTR.

2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen



Warnung vor Personenschäden

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Körperverletzungen oder schweren Körperverletzungen mit Todesfolge beitragen können.



Warnung vor Produktschäden

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Sach- oder Maschinenschäden beitragen können.



Allgemeine Hinweise

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von unerwünschten Ergebnissen oder Zuständen beitragen können.



Warnung vor heißen Oberflächen

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Verbrennungen bei heißen Oberflächen mit der Folge von leichten bis schweren Körperverletzungen beitragen können.

**2 Hinweise****2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis**

Bei der Montage, Bedienung und Wartung der Kupplung ist sicherzustellen, dass der ganze Antriebsstrang gegen versehentliches Einschalten gesichert ist. Durch rotierende Teile können Sie sich schwer verletzen. Lesen und befolgen Sie daher unbedingt nachstehende Sicherheitshinweise.

- Alle Arbeiten mit und an der Kupplung sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen.
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie Arbeiten an der Kupplung durchführen.
- Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z. B. durch das Anbringen von Hinweisschildern an der Einschaltstelle, oder entfernen Sie die Sicherung der Stromversorgung.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Kupplung, wenn diese noch in Betrieb ist.
- Sichern Sie die Kupplung vor versehentlichem Berühren. Bringen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen und Abdeckungen an.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Sie dürfen die Kupplung nur dann montieren, bedienen und warten, wenn Sie

- die Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben
- fachlich qualifiziert und speziell unterwiesen sind (z. B. Sicherheit, Umwelt, Logistik)
- von Ihrem Unternehmen hierzu autorisiert sind

Die Kupplung darf nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (siehe Kapitel 1). Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Kupplung sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen vor. Die hier beschriebene **ROTEX® GS HP** entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebs-/Montageanleitung.

2.5 Kupplungsauslegung

Für einen dauerhaften störungsfreien Betrieb der Kupplung muss die Kupplung für den Anwendungsfall entsprechend den Auslegungsvorschriften (in Anlehnung an DIN 740, Teil 2 mit spezifischen Faktoren) ausgelegt sein (siehe Katalog Antriebstechnik „ROTEX® GS“). Bei Änderungen der Betriebsverhältnisse (Leistung, Drehzahl, Änderungen an Kraft- und Arbeitsmaschine) ist eine Überprüfung der Kupplungsauslegung zwingend erforderlich. Bitte beachten Sie, dass sich die technischen Daten bezüglich Drehmoment ausschließlich auf die Elastomere beziehen. Das übertragbare Drehmoment der Welle-Nabe-Verbindung ist vom Besteller zu überprüfen und unterliegt seiner Verantwortung.

Bei drehschwingungsgefährdeten Antrieben (Antriebe mit periodischer Drehschwingungsbeanspruchung) ist es für eine betriebssichere Auslegung notwendig, eine Drehschwingungsberechnung durchzuführen. Typische drehschwingungsgefährdete Antriebe sind z. B. Antriebe mit Dieselmotoren, Kolbenpumpen, Kolbenverdichter, usw. Auf Wunsch führt KTR die Kupplungsauslegung und Drehschwingungsberechnung durch.

2.6 Hinweis zur EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Bei den von KTR gelieferten Kupplungen handelt es sich um Komponenten und nicht um Maschinen bzw. unvollständige Maschinen im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Demzufolge ist von KTR keine Einbauerklärung auszustellen. Informationen zur sicheren Montage, Inbetriebnahme sowie zum sicheren Betrieb sind unter Beachtung der Warnhinweise dieser Betriebs-/Montageanleitung zu entnehmen.



3 Lagerung, Transport und Verpackung

3.1 Lagerung

Die Nocken- bzw. Taschenteile werden konserviert ausgeliefert und können an einem überdachten, trockenen Ort 6 - 9 Monate gelagert werden.

Die Elastomere bleiben bei günstigen Lagerbedingungen bis zu 5 Jahren in ihren Eigenschaften unverändert.



Die Lagerräume dürfen keinerlei ozonerzeugende Einrichtungen, z. B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, elektrische Hochspannungsgeräte, enthalten. Feuchte Lagerräume sind ungeeignet.

Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht. Die relative Luftfeuchtigkeit liegt am günstigsten unter 65 %.

3.2 Transport und Verpackung



Zur Vermeidung von Verletzungen und jeglicher Art von Beschädigungen benutzen Sie stets angepasste Transportmittel und Hebezeuge.

Die Kupplungen werden je nach Größe, Anzahl und Transportart unterschiedlich verpackt. Wenn nichts anderes vertraglich vereinbart wurde, richtet sich die Verpackung nach der internen Verpackungsverordnung der KTR.

4 Montage

Die Kupplung wird generell in Einzelteilen geliefert. Vor Montagebeginn ist die Kupplung auf Vollständigkeit zu kontrollieren.

4.1 Bauteile der Kupplung

Bauteile ROTEX® GS HP, Spannringnaben (Ausf. 6.0 Stahl)

Bauteil	Stückzahl	Benennung
1	2	Spannring
2	1	Nockenteil
3	1	Taschenteil
4	1	DZ Element (1 Satz)
5	s. Tabelle 2	Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762

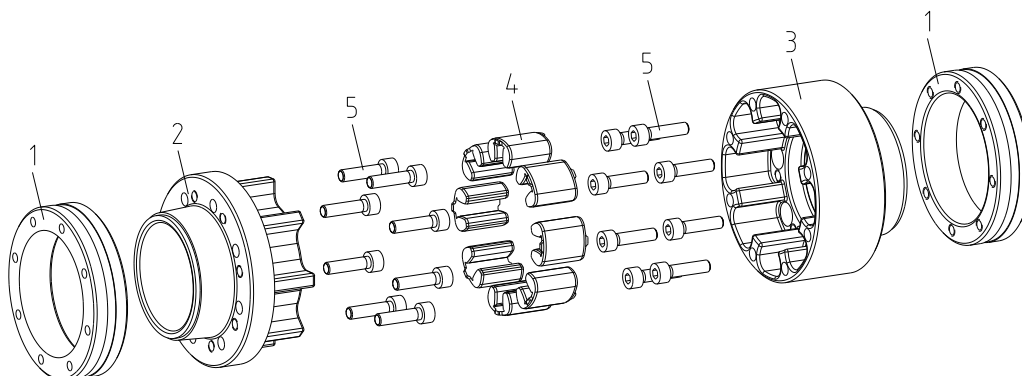


Bild 3: ROTEX® GS HP, Spannringnabe



Aufgrund der erhöhten Sicherheit bei der Montage (mehrere Schrauben werden angezogen) und des hohen Reibschlussmoments der Spannringnabe ist diese Version für Anwendungen in Anlehnung nach DIN EN ISO 13849, Teil 2 zulässig.

**4 Montage****4.1 Bauteile der Kupplung****Erkennungsmerkmale der DZ-Elemente (Bauteil 4)**

Größe	Elastomerhärte	Werkstoff
24 / 28 / 38	92 Shore A	Polyurethan (PUR)
	98 Shore A / 52 Shore D	
	64 Shore D / 65 Shore D	
42 / 48 / 55 / 65	52 Shore D	
	64 Shore D / 65 Shore D	

In den unterschiedlichen Kupplungsgrößen benötigen Sie folgende Anzahl an DZ-Elementen:

Größe	Anzahl (je Kupplung)
24	5
28	6
38	8
42	8
48	9
55	10
65	12

4.2 Einbauhinweis

Die **ROTEX® GS HP** bietet bedingt durch ihre Bauweise die Möglichkeit nach Montage des Nocken- bzw. Taschenteils auf den Wellenzapfen die Kupplung axial zu stecken. Nachträgliches Verschrauben und die dafür notwendigen Montageöffnungen im Gehäuse entfallen.

Die angebrachten Warzen am Elastomer verhindern ein ganzflächiges Anliegen der Elastomere an dem Nocken- bzw. Taschenteils. Hierdurch wird bei Einhalten des Abstandsmaßes E die Verlagerungsfähigkeit der Kupplung gewährleistet. Alle Elastomere sind stirnseitig angeschrägt, was eine Blindmontage ermöglicht. Bei dem Zusammenschieben des Nocken- und Taschenteils mit dem **ROTEX® GS HP**-Elastomer tritt eine axiale Montagekraft auf, die sich durch die elastische Vorspannung des Elastomers ergibt. Diese Montagekraft variiert in Abhängigkeit von der Kupplungsgröße, der Elastomerhärte und den Fertigungstoleranzen.

Diese axiale Steckkraft hebt sich nach dem Zusammenschieben von Nocken- und Taschenteil auf und birgt somit keine Gefahr von Axialbelastung auf angrenzende Lager.

Die Montagekraft kann durch leichtes Einfetten oder Einölen des Elastomers oder dem Nocken- bzw. Taschenteils verringert werden. Hierfür nur Öle und Fette auf Mineralölbasis ohne Zusätze verwenden. Bewährt haben sich auch Schmierstoffe auf Silikonbasis oder Vaseline.

**4 Montage****4.3 Hinweis zur Fertigbohrung**

Die maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser d (siehe Tabelle 1 im Kapitel 1 - Technische Daten) dürfen nicht überschritten werden. Bei Nichtbeachtung dieser Werte kann die Kupplung reißen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.

- Bei Herstellung bzw. Nacharbeit der Bohrung durch den Kunden ist die Rund- bzw. Planlaufgenauigkeit (siehe Bild 4) einzuhalten.
- Halten Sie unbedingt die Werte für $\varnothing D_{\max.} / \varnothing D1_{\max.}$ ein.
- Richten Sie das Nocken- bzw. Taschenteil beim Einbringen der Fertigbohrung sorgfältig aus.

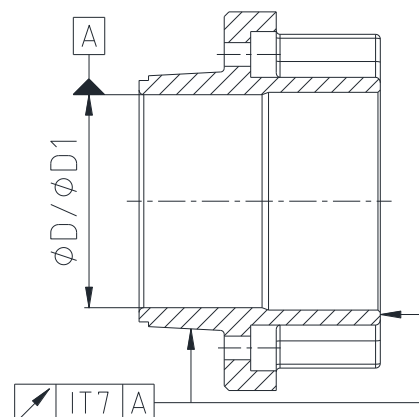


Bild 4: Rund- und Planlaufgenauigkeit

1) Die max. mögliche Bohrung je Kegelbereich muss bei der Nacharbeit beachtet werden.



Bei allen vom Besteller nachträglich durchgeführten Bearbeitungen an un-/vorgebohrten sowie an fertig bearbeiteten Kupplungs- und Ersatzteilen trägt der Besteller die alleinige Verantwortung. Gewährleistungsansprüche, die aus unzureichend ausgeführter Nacharbeit entstehen, werden von KTR nicht übernommen.

4.4 Montage der Kupplung

Wir empfehlen, Bohrungen und Wellen vor der Montage auf Maßhaltigkeit zu prüfen.



Herstellerhinweise im Umgang mit Reinigungsmitteln beachten.



Durch leichtes Erwärmen der Nocken- bzw. Taschenteile (ca. 80 °C) ist ein einfacheres Aufziehen auf die Welle möglich.



Das Berühren der erwärmten Nocken- bzw. Taschenteile führt zu Verbrennungen. Tragen Sie Sicherheitshandschuhe.



Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das E-Maß (siehe Tabelle 1) eingehalten wird, damit die Kupplung im Einsatz axial beweglich bleibt. Bei Nichtbeachtung kann die Kupplung beschädigt werden.

Die Kraftübertragung der **ROTEX® GS HP** erfolgt reibschlüssig. Die hierfür erforderliche Flächenpressung wird über den Spanning mit Innenkonus auf den Außenkonus des Nocken- bzw. Taschenteils und damit auch auf die Welle übertragen. Die in Tabelle 2 angegebenen Reibschlussmomente berücksichtigen eine Passungspaarung H6/k6. Bei größerem Passungsspiel verringern sich die in der Tabelle 2 angegebenen Reibschlussmomente.

Die Wellen (insbesondere bei Hohlwellen) müssen von der Festigkeit und den Abmaßen so bemessen sein, dass eine ausreichende Sicherheit gegen plastische Verformung gegeben ist. Überschlägig kann dieses nach folgendem Kriterium überprüft werden.

**4 Montage****4.4 Montage der Kupplung**

Bei Spannverbindungen mit Hohlwellen wird der erforderliche Hohlwelleninnendurchmesser d_{iW} mit folgender Formel berechnet:

$$d_{iW} \leq d \cdot \sqrt{\frac{R_{p0,2} - 2 \cdot p_W}{R_{p0,2}}} \quad [\text{mm}]$$

Tangentialspannung am Welleninnendurchmesser für Hohlwelle:

$$\sigma_{tW} \approx - \frac{2 \cdot p_W}{1 - C_W^2} \quad [\text{N/mm}^2]$$

Tangentialspannung für Vollwelle:

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

$R_{p0,2}$ = Dehngrenze des Wellenwerkstoffes in N/mm^2
 p_W = Flächenpressung Nabe / Welle in N/mm^2

d_{iW} = Innendurchmesser der Hohlwelle in mm
 d = Wellendurchmesser in mm
 C_W = d_{iW} / d

Die erforderliche Festigkeit ist nicht gegeben, wenn die Hohlwellenbohrung größer ist als die berechnete max. Innenbohrung, oder wenn die Tangentialspannung die Werkstoffstreckgrenze überschreitet. Für detaillierte Berechnung wenden Sie sich bitte an die KTR-Technik.



Die Kegelflächen des Nocken- bzw. Taschenteils bei Erstmontage nicht schmieren, da Teile im Auslieferungszustand mit Schmierstoff beschichtet sind. Zum Nachschmieren z. B. nach Demontage, ist für die Kegelflächen das Mehrzweckfett MOLYKOTE® G-Rapid Plus zu verwenden. Für die Gewinde der Spannschrauben nur dünnflüssiges Öl verwenden.

- Nocken- und Taschenteilbohrung sowie Welle reinigen und entfetten.
- Spannschrauben leicht lösen und den Spannring geringfügig von dem Nocken- bzw. Taschenteil abziehen, so dass der Spannring lose aufliegt.
- Das Nocken- bzw. Taschenteil auf die Welle aufschieben. Das L3- bzw. L31-Maß ist mindestens einzuhalten (siehe Tabelle 1).
- Spannschrauben gleichmäßig stufenweise über Kreuz auf das in Tabelle 2 angegebene Anziehdrehmoment anziehen. Vorgang ist so oft zu wiederholen, bis das Anziehdrehmoment bei allen Spannschrauben vorliegt.
- Zwischen Nocken- bzw. Taschenteil und Spannring darf nach dem Anziehen aller Spannschrauben kein Spalt mehr vorhanden sein (siehe Bild 6).

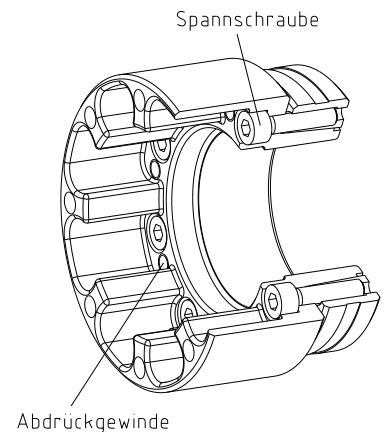


Bild 5: Montage
Taschenteil mit Spannring



- Werden die Spannschrauben nicht mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen, besteht die Gefahr**
- a) des Nockenteilbruchs und plastischer Verformungen bei zu hohem Anziehdrehmoment T_A
 - b) des frühzeitigen Rutschens, LöSENS der Schrauben bei zu kleinem Anziehdrehmoment T_A

Nach Montage kein Spalt zulässig "Blockmontage".

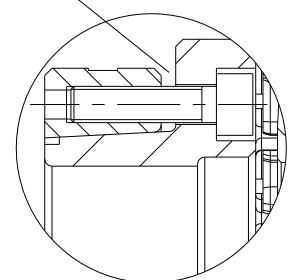


Bild 6: Blockmontage



4 Montage

4.5 Demontage der Kupplung

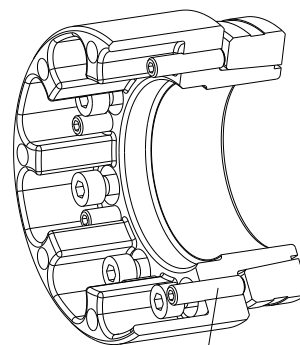
Die Spannschrauben gleichmäßig der Reihe nach lösen. Jede Schraube darf pro Umlauf nur eine halbe Umdrehung gelöst werden. Sämtliche Spannschrauben um 3 - 4 Gewindegänge herausdrehen.

Gewindestifte in die vorgesehenen Abdrückgewinde bis zum Anliegen einschrauben (Gewindestifte gehören nicht zum Lieferumfang).

Durch stufenweises, gleichmäßiges Über-Kreuz-Anziehen der Gewindestifte in den Abdrückgewinden wird der Spanning gelöst.



Nichtbeachten dieser Hinweise kann die Funktion der Kupplung beeinträchtigen.



Gewindestift im
Abdrückgewinde

Bild 7: Demontage
Taschenteil mit Spanning

Tabelle 3: Gewindestifte für Abdrückgewinde

Größe	24	28	38	42	48	55	65
Abdrückgewinde M	M5	M5	M5	M6	M6	M6	M6



Zum Nachschmieren z. B. nach Demontage der Spannringe, ist für die Kegelflächen das Mehrzweckfett MOLYKOTE® G-Rapid Plus zu verwenden. Für die Gewinde der Spannschrauben nur dünnflüssiges Öl verwenden.

4.6 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplungen

Die in Tabelle 4 aufgeführten Verlagerungswerte bieten Sicherheit, um äußere Einflüsse wie z. B. Wärmeausdehnungen oder Fundamentabsenkungen auszugleichen.



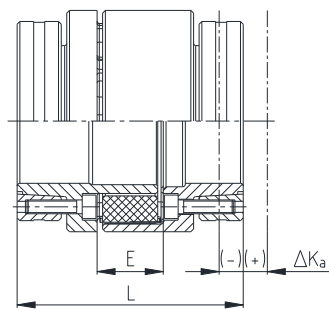
Um eine lange Lebensdauer der Kupplung sicherzustellen, müssen die Wellenenden genau ausgerichtet werden.

Halten Sie unbedingt die vorgegebenen Verlagerungswerte (siehe Tabelle 4) ein. Bei Überschreitung der Werte wird die Kupplung beschädigt.

Je genauer die Kupplung ausgerichtet wird, umso höher ist ihre Lebensdauer.

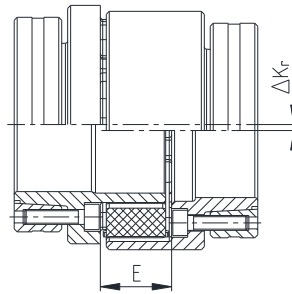
Beachten Sie:

- Die in Tabelle 4 angegebenen Verlagerungswerte sind Maximalwerte, die nicht gleichzeitig auftreten dürfen. Bei gleichzeitigem Auftreten von Radial- und Winkelversatz dürfen die zulässigen Verlagerungswerte nur anteilig genutzt werden (siehe Bild 9).
- Kontrollieren Sie mit Messuhr, Lineal oder Fühlerlehre, ob die zulässigen Verlagerungswerte aus Tabelle 4 eingehalten werden.

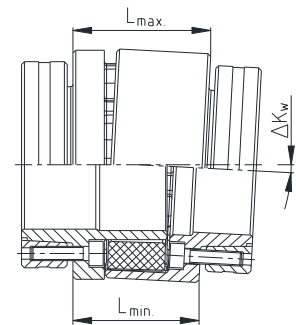

4 Montage
4.6 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplungen


Axialverlagerungen

$$L_{\max.} = L + \Delta K_a$$



Radialverlagerungen



Winkelverlagerungen

$$\Delta K_w \text{ in mm} = L_{\max.} - L_{\min.}$$

Bild 8: Verlagerungen

Beispiele für die in Bild 9 angegebenen
Verlagerungskombinationen:

Beispiel 1:

$$\Delta K_r = 30\%$$

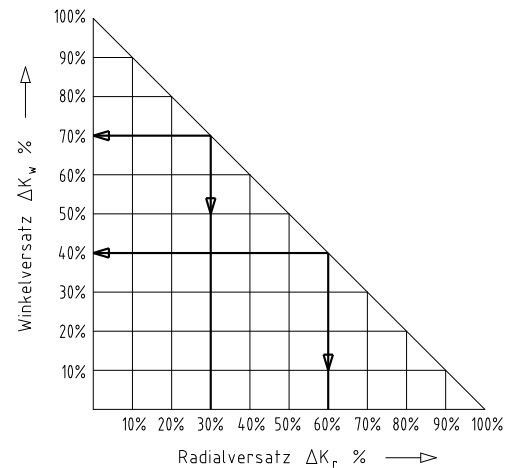
$$\Delta K_w = 70\%$$

Beispiel 2:

$$\Delta K_r = 60\%$$

$$\Delta K_w = 40\%$$

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

Bild 9:
Verlagerungs-
kombinationen
Tabelle 4: Verlagerungswerte

Größe	Elastomerhärte	Max. zul. Verlagerungen		
		ΔK_a in mm	ΔK_r in mm	ΔK_w in Grad
24	92 Shore A	+1,0/-0,8	0,13	1,0
	98 Shore A / 52 Shore D		0,10	0,9
	64 Shore D / 65 Shore D		0,07	0,8
28	92 Shore A		0,13	1,0
	98 Shore A / 52 Shore D		0,10	0,9
	64 Shore D / 65 Shore D		0,07	0,8
38	92 Shore A		0,13	1,0
	98 Shore A / 52 Shore D		0,10	0,9
	64 Shore D / 65 Shore D		0,07	0,8
42	52 Shore D	+1,4/-1,0	0,14	0,9
	64 Shore D / 65 Shore D		0,10	0,8
48	52 Shore D		0,14	0,9
	64 Shore D / 65 Shore D		0,10	0,8
55	52 Shore D		0,14	0,9
	64 Shore D / 65 Shore D		0,10	0,8
65	52 Shore D		0,14	0,9
	64 Shore D / 65 Shore D		0,10	0,8

Die angegebenen zulässigen Verlagerungswerte der elastischen **ROTEX® GS HP**-Kupplungen stellen allgemeine Richtwerte dar unter Berücksichtigung der Kupplungsbelastung bis zum Nenndrehmoment T_{KN} der Kupplung sowie einer auftretenden Umgebungstemperatur von +30 °C.

 KTR-Group	ROTEX® GS HP Betriebs-/Montageanleitung	KTR-N 45710 DE Blatt: 13 von 15 Ausgabe: 4
---	--	--

5 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Kupplung die Ausrichtung und das Abstandsmaß E kontrollieren und ggf. korrigieren sowie alle Schraubenverbindungen auf die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente überprüfen.

Abschließend ist der Kupplungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren anzubringen. Dieser ist gemäß der DIN EN ISO 12100 (Sicherheit von Maschinen) und der Richtlinie 2014/14/EU erforderlich und muss schützen gegen

- den Zugang mit einem kleinen Finger
- Herabfallen fester Fremdkörper.

Der Kupplungsschutz gehört nicht zum Lieferumfang der KTR und liegt im Verantwortungsbereich des Kunden. Er muss einen ausreichenden Abstand zu den rotierenden Bauteilen haben, um eine Berührung sicher zu vermeiden. Als Mindestabstand empfehlen wir abhängig vom Außendurchmesser DH der Kupplung:

ØDH bis 50 mm = 6 mm, ØDH 50 mm bis 120 mm = 10 mm, ØDH ab 120 mm = 15 mm.

Bitte prüfen Sie, ob eine geeignete Einhausung (Zündschutz, Kupplungsschutz, Berührschutz) montiert ist und die Funktion der Kupplung durch die Einhausung nicht beeinträchtigt wird. Dieses ist auch gültig für Probeläufe und Drehrichtungskontrollen.

In der Abdeckung können Öffnungen für notwendige Wärmeabführung angeordnet sein. Diese Öffnungen sind entsprechend der DIN EN ISO 13857 festzulegen.

Die Abdeckung muss elektrisch leitfähig sein und in den Potentialausgleich einbezogen werden. Als Verbindungselement zwischen Pumpe und E-Motor sind Aluminium-Pumpenträger (Magnesiumanteil unter 7,5 %) und Dämpfungsringe (NBR) zugelassen. Das Abnehmen der Abdeckung ist nur bei Stillstand gestattet.

Achten Sie während des Betriebes der Kupplung auf

- veränderte Laufgeräusche
- auftretende Vibrationen.



Werden Unregelmäßigkeiten während des Betriebes der Kupplung festgestellt, ist die Antriebseinheit sofort abzuschalten. Die Ursache der Störung ist anhand der Tabelle „Betriebsstörungen“ zu ermitteln und, wenn möglich, gemäß den Vorschlägen zu beseitigen. Die aufgeführten möglichen Störungen können nur Anhaltspunkte sein. Für eine Fehlersuche sind alle Betriebsfaktoren und Maschinenkomponenten zu berücksichtigen.

6 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung

Nachfolgend aufgeführte Fehler können zu einem sachwidrigen Einsatz der **ROTEX® GS HP**-Kupplung führen. Es ist neben den bereits gemachten Vorgaben dieser Betriebs- und Montageanleitung darauf zu achten, diese Fehler zu vermeiden.

Die aufgeführten Störungen können nur Anhaltspunkte für die Fehlersuche sein. Es sind bei der Fehlersuche generell die angrenzenden Bauteile mit einzubeziehen.

Allgemeine Fehler sachwidriger Verwendung:

- Wichtige Daten zur Auslegung der Kupplung wurden nicht weitergereicht.
- Die Berechnung der Welle-Nabe-Verbindung wurde außer Acht gelassen.
- Kupplungsteile mit Transportschäden werden montiert.
- Beim Warmaufsetzen des Nocken- bzw. Taschenteils wird die zulässige Temperatur überschritten.
- Die Passungen der zu montierenden Teile sind nicht aufeinander abgestimmt.
- Anziehdrehmomente werden unter-/überschritten.
- Bauteile werden vertauscht/unzulässig zusammengesetzt.
- Falsche bzw. keine Elastomere werden in die Kupplung eingelegt.
- Es werden keine Original-KTR-Teile (Fremdteile) eingesetzt.
- Es werden alte/bereits verschlissene oder überlagerte Elastomere eingesetzt.
- Wartungsintervalle werden nicht eingehalten.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 20.02.2026 Pz/Ht	Ersatz für: KTR-N vom 06.02.2025
	Geprüft: 20.02.2026 Pz	Ersetzt durch:


6 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Änderung der Laufgeräusche und/oder auftretende Vibrationen	Ausrichtfehler	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Grund des Ausrichtfehlers beheben (z. B. lose Fundamentschrauben, Bruch der Motorbefestigung, Wärmeausdehnung von Anlagenbauteilen, Veränderung des Einbaumaßes E der Kupplung) 3) Verschleißprüfung siehe unter Punkt Kontrolle
	Elastomerverschleiß, kurzfristige Drehmomentübertragung durch Metallkontakt	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren und Reste der Elastomere entfernen 3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen, ggf. korrigieren
Nockenbruch	Elastomerverschleiß, Drehmomentübertragung durch Metallkontakt	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett wechseln 3) Ausrichtung prüfen
	Bruch der Nocken durch hohe Schlagenergie/Überlastung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett wechseln 3) Ausrichtung prüfen 4) Grund der Überlast ermitteln
	Betriebsparameter entsprechen nicht der Kupplungsleistung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Betriebsparameter prüfen, größere Kupplung wählen (Einbauraum beachten) 3) Neue Kupplungsgröße montieren 4) Ausrichtung prüfen
	Bedienungsfehler der Anlageneinheit	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett wechseln 3) Ausrichtung prüfen 4) Bedienungspersonal einweisen und schulen
Vorzeitiger Elastomerverschleiß oder Umkehrspiel	Ausrichtfehler	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Grund des Ausrichtfehlers beheben (z. B. lose Fundamentschrauben, Bruch der Motorbefestigung, Wärmeausdehnung von Anlagenbauteilen, Veränderung des Einbaumaßes E der Kupplung) 3) Verschleißprüfung siehe unter Punkt Kontrolle
	z. B. Kontakt mit aggressiven Flüssigkeiten/Ölen; Ozonewirkung, zu hohe/niedrige Umgebungstemperatur usw., die eine physikalische Veränderung des Elastomers bewirken	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren und Reste der Elastomere entfernen 3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen, ggf. korrigieren 6) Sicherstellen, dass weitere physikalische Veränderungen der Elastomere ausgeschlossen sind
	für den Elastomer unzulässig hohe/niedrige Umgebungs-/Kontakttemperaturen; max. zulässig z. B. $T_4 = -30\text{ °C}/+90\text{ °C}$	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren und Reste der Elastomere entfernen 3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen, ggf. korrigieren 6) Umgebungs-/Kontakttemperatur prüfen und regulieren (evtl. auch Abhilfe mit anderen Elastomerwerkstoffen)
Vorzeitiger Elastomerverschleiß (Materialverflüssigung im Innern des Elastomers)	Antriebsschwingungen	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren und Reste der Elastomere entfernen 3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen, ggf. korrigieren 6) Schwingungsursache ermitteln (evtl. Abhilfe durch Elastomere mit kleinerer oder höherer Shorehärte)

**7 Entsorgung**

Im Interesse des Umweltschutzes entsorgen Sie bitte die Verpackungen bzw. die Produkte am Ende der Nutzungsdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bzw. Richtlinien.

- **Metall**
Jegliche metallische Teile sind zu reinigen und dem Metallschrott zuzuführen.
- **Kunststoffe**
Kunststoffteile sind zu sammeln und über einen Entsorgungsbetrieb zu entsorgen.

8 Wartung und Instandhaltung

Bei der **ROTEX® GS HP** handelt es sich um eine wartungsarme Kupplung. Wir empfehlen Ihnen, **mindestens einmal jährlich** die Kupplung einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Hierbei ist besonderes Augenmerk auf den Zustand der Elastomere der Kupplung zu legen.

- Da sich die elastischen Maschinenlager des Antriebs und Abtriebs mit zunehmender Belastungszeit setzen, ist die Kupplungsausrichtung zu überprüfen und ggf. die Kupplung neu auszurichten.
- Die Kupplungsteile sind auf Beschädigung zu prüfen.
- Die Schraubenverbindungen sind einer Sichtkontrolle zu unterziehen.



Nach Inbetriebnahme der Kupplung sind die Anziehdrehmomente der Schrauben in üblichen Wartungsintervallen zu überprüfen.

9 Ersatzteilkhaltung, Kundendienstadressen

Wir empfehlen die Bevorratung von wichtigen Ersatzteilen am Einsatzort, um die Einsatzbereitschaft der Anlage bei Kupplungsausfall zu gewährleisten.

Kontaktadressen der KTR-Partner für Ersatzteile/Bestellungen können der KTR-Homepage unter www.ktr.com entnommen werden.



Bei Verwendung von Ersatzteilen sowie Zubehör, die/das nicht von KTR geliefert wurde(n), und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt KTR keine Haftung bzw. Gewährleistung.

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