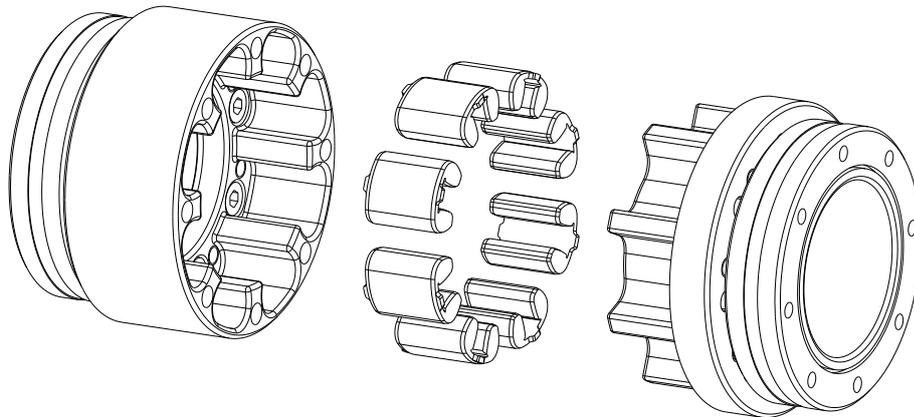




# ROTEX® GS HP

Drehelastische Kupplungen der Bauart  
Spannringnaben und deren Kombinationen  
für fertiggebohrte sowie vor-/ungebohrte Kupplungen



**ROTEX® GS HP, Spannringnaben Stahl**

	<b>ROTEX® GS HP</b> <b>Betriebs-/Montageanleitung</b>	KTR-N 45710 DE Blatt: 2 von 15 Ausgabe: 2
--	--	---

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

<b>1</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Hinweise</b>	<b>5</b>
	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
<b>3</b>	<b>Lagerung, Transport und Verpackung</b>	<b>7</b>
	3.1 Lagerung	7
	3.2 Transport und Verpackung	7
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>7</b>
	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
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Ersatzteilkhaltung, Kundendienstadressen</b>	<b>15</b>

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.03.2018 Pz/No	Ersatz für: KTR-N vom 31.07.2017
	Geprüft: 26.03.2018 Pz	Ersetzt durch:




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

Größe	24	28	38	42	48	55
Spannschraube M	M5	M5	M5	M6	M6	M6
Anzahl z (je Spannringnabe)	5	6	8	8	9	10
Anziehdrehmoment T <sub>A</sub> [Nm]	Spannring, Nocken- und Taschenteil aus Werkstoff - Stahl					
	7,7	7,7	7,7	13	13	13
Bohrungs-Ø d <sub>1</sub>	übertragbares Reibschlussmoment T <sub>R</sub> der Spannringnabe [Nm]					
	Flächenpressung [N/mm <sup>2</sup> ]					
Ø12	55					
	189					
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		
		147	206	196		
Ø35		432	635	830		
		156	215	204		
Ø36			511	889		
			163	207		
Ø38			586	1015		
			168	212		
Ø40			666	770		
			173	145		
Ø42			752	871	957	1220
			177	149	156	191
Ø44			613	979	1074	1364
			131	152	160	195
Ø45			649	1035	1135	1440
			133	154	162	196
Ø48				1215	1330	1455
				159	166	175
Ø50				1153	1132	1604
				139	131	177
Ø51				1201	1189	1681
				139	132	179
Ø54					1358	1562
					134	148
Ø55					1424	1635
					136	149
Ø60						2026
						156

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, Gelenkarme usw.) ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

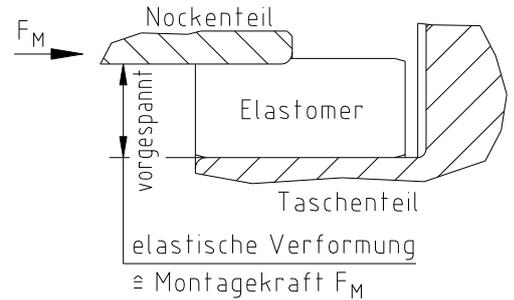


Bild 2: Vorspannung der Elastomere

### 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 schwerer 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 ausgebildet sind
- 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 sicherem Betrieb sind unter Beachtung der Warnhinweise dieser Betriebs-/Montageanleitung zu entnehmen.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.03.2018 Pz/No	Ersatz für: KTR-N vom 31.07.2017
	Geprüft: 26.03.2018 Pz	Ersetzt durch:



### 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

##### Erkennungsmerkmale der Standard-Elastomere

Elastomerhärte (Shore)	98 ShA (PUR) <sup>1)</sup> (schwarz)
Größe	24 - 55
Werkstoff	PUR
Kennzeichnung (Farbe)	

1) weitere Elastomerhärten auf Anfrage

**4 Montage****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

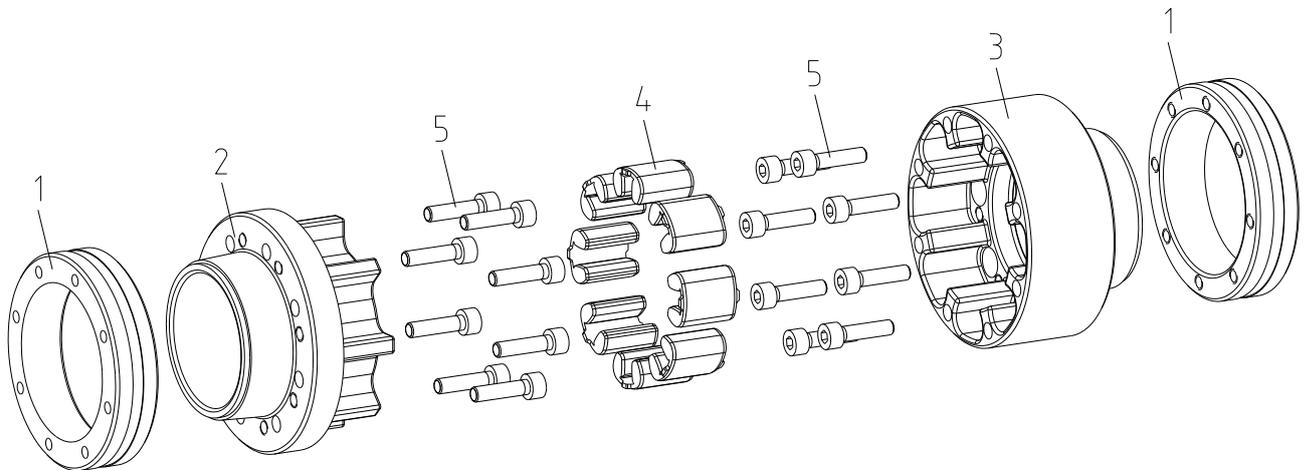


Bild 3: ROTEX® GS HP, Spannringnabe



**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.**

**4.2 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 (z. B. Optimol Optisil WX) 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  $\varnothing d_{\max}$  ein.
- Richten Sie das Nocken- bzw. Taschenteil beim Einbringen der Fertigbohrung sorgfältig aus.

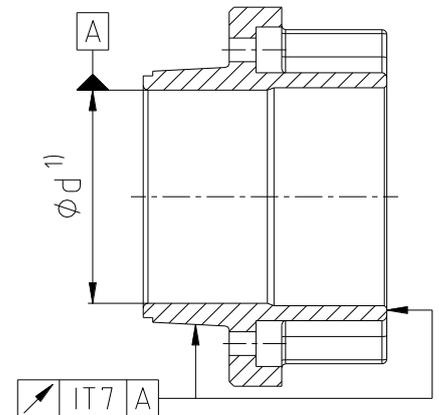


Bild 4: Rund- und Planlaufgenauigkeit

- 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 Spanningring 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.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	26.03.2018 Pz/No	Ersatz für:	KTR-N vom 31.07.2017
	Geprüft:	26.03.2018 Pz	Ersetzt durch:	

**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  $[\text{N/mm}^2]$   
 $p_W$  = Flächenpressung Nabe / Welle  $[\text{N/mm}^2]$

$d_{iW}$  = Innendurchmesser der Hohlwelle  $[\text{mm}]$   
 $d$  = Wellendurchmesser  $[\text{mm}]$   
 $C_W$  =  $d_{iW} / d$

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  $l_3$ - bzw.  $l_4$ -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).

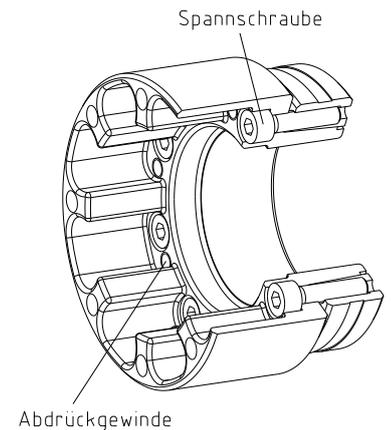


Bild 5: Montage Taschenteil mit Spannring



- 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".

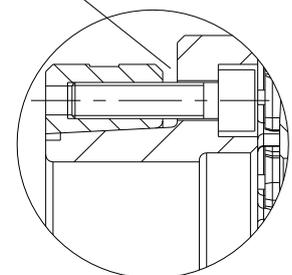


Bild 6: Blockmontage

**4 Montage**

**4.5 Demontage der Kupplung**

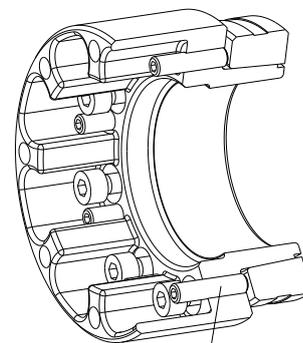
Die Spannschrauben gleichmäßig der Reihe nach lösen. Jede Schraube darf pro Umlauf nur eine halbe Umdrehung gelöst werden. Sämtliche Spannschrauben um 3 - 4 Gewindegänge herausdrehen.

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
Abdrückgewinde M <sub>1</sub>	M5	M5	M5	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 3 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 3) ein. Bei Überschreitung der Werte wird die Kupplung beschädigt.**

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

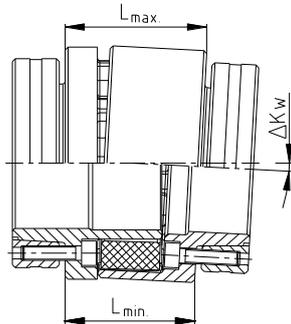
**Beachten Sie:**

- Die in Tabelle 3 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 3 eingehalten werden.



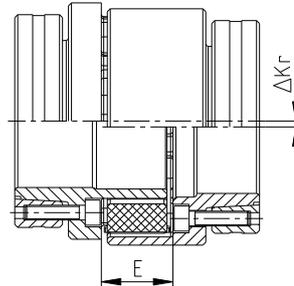
4 Montage

4.6 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplungen

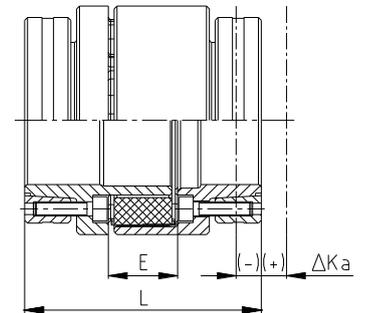


Winkelverlagerungen

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



Radialverlagerungen



Axialverlagerungen

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

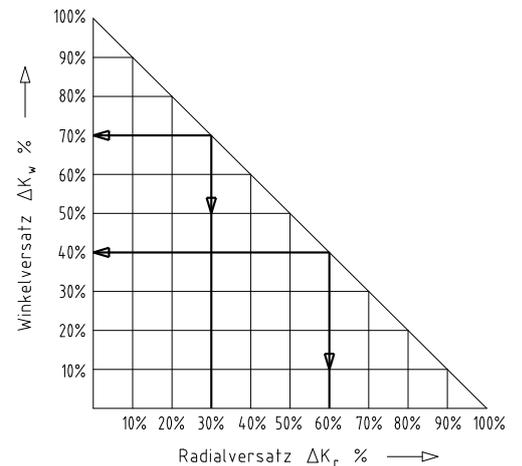
Bild 8: Verlagerungen

Beispiele für die in Bild 9 angegebenen Verlagerungskombinationen:

Beispiel 1:  
 $\Delta K_r = 30\%$   
 $\Delta K_w = 70\%$

Beispiel 2:  
 $\Delta K_r = 60\%$   
 $\Delta K_w = 40\%$

Bild 9: Verlagerungskombinationen



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

Tabelle 3: Verlagerungswerte

Größe	24	28	38	42	48	55
max. Axialverlagerung $\Delta K_a$ [mm]	+1,0 / -0,8			+1,4 / -1,0		
max. Radialverlagerung $\Delta K_r$ [mm] (98 ShA)	0,10			0,14		
max. Winkelverlagerung $\Delta K_w$ [Grad] (98 ShA)	0,9					

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.

**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.

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.

**6 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung**

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Änderung der Laufgeräusche und/oder auftretende Vibrationen	Ausrichtfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anlage außer Betrieb setzen</li> <li>2) Grund des Ausrichtfehlers beheben (z. B. lose Fundamentschrauben, Bruch der Motorbefestigung, Wärmeausdehnung von Anlagenbauteilen, Veränderung des Einbaumaßes E der Kupplung)</li> <li>3) Verschleißprüfung siehe unter Punkt Kontrolle</li> </ol>
	Elastomerverschleiß, kurzfristige Drehmomentübertragung durch Metallkontakt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anlage außer Betrieb setzen</li> <li>2) Kupplung demontieren und Reste der Elastomere entfernen</li> <li>3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen</li> <li>4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren</li> <li>5) Ausrichtung prüfen, ggf. korrigieren</li> </ol>
Nockenbruch	Elastomerverschleiß, Drehmomentübertragung durch Metallkontakt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anlage außer Betrieb setzen</li> <li>2) Kupplung komplett wechseln</li> <li>3) Ausrichtung prüfen</li> </ol>
	Bruch der Nocken durch hohe Schlagenergie/Überlastung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anlage außer Betrieb setzen</li> <li>2) Kupplung komplett wechseln</li> <li>3) Ausrichtung prüfen</li> <li>4) Grund der Überlast ermitteln</li> </ol>
	Betriebsparameter entsprechen nicht der Kupplungsleistung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anlage außer Betrieb setzen</li> <li>2) Betriebsparameter prüfen, größere Kupplung wählen (Einbauraum beachten)</li> <li>3) Neue Kupplungsgröße montieren</li> <li>4) Ausrichtung prüfen</li> </ol>
	Bedienungsfehler der Anlageneinheit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anlage außer Betrieb setzen</li> <li>2) Kupplung komplett wechseln</li> <li>3) Ausrichtung prüfen</li> <li>4) Bedienungspersonal einweisen und schulen</li> </ol>
Vorzeitiger Elastomerverschleiß oder Umkehrspiel	Ausrichtfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anlage außer Betrieb setzen</li> <li>2) Grund des Ausrichtfehlers beheben (z. B. lose Fundamentschrauben, Bruch der Motorbefestigung, Wärmeausdehnung von Anlagenbauteilen, Veränderung des Einbaumaßes E der Kupplung)</li> <li>3) Verschleißprüfung siehe unter Punkt Kontrolle</li> </ol>
	z. B. Kontakt mit aggressiven Flüssigkeiten/Ölen; Ozonwirkung, zu hohe/niedrige Umgebungstemperatur usw., die eine physikalische Veränderung des Elastomers bewirken	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anlage außer Betrieb setzen</li> <li>2) Kupplung demontieren und Reste der Elastomere entfernen</li> <li>3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen</li> <li>4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren</li> <li>5) Ausrichtung prüfen, ggf. korrigieren</li> <li>6) Sicherstellen, dass weitere physikalische Veränderungen der Elastomere ausgeschlossen sind</li> </ol>
	für den Elastomer unzulässig hohe/niedrige Umgebungs-/Kontakttemperaturen; max. zulässig z. B. T4 = -30 °C/+ 90 °C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anlage außer Betrieb setzen</li> <li>2) Kupplung demontieren und Reste der Elastomere entfernen</li> <li>3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen</li> <li>4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren</li> <li>5) Ausrichtung prüfen, ggf. korrigieren</li> <li>6) Umgebungs-/Kontakttemperatur prüfen und regulieren (evtl. auch Abhilfe mit anderen Elastomerelementen)</li> </ol>
Vorzeitiger Elastomerverschleiß (Materialverflüssigung im Innern des Elastomers)	Antriebsschwingungen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anlage außer Betrieb setzen</li> <li>2) Kupplung demontieren und Reste der Elastomere entfernen</li> <li>3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen</li> <li>4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren</li> <li>5) Ausrichtung prüfen, ggf. korrigieren</li> <li>6) Schwingungsursache ermitteln (evtl. Abhilfe durch Elastomere mit kleinerer oder höherer Shorehärte)</li> </ol>



**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**

Eine Bevorratung von wichtigen Ersatzteilen am Einsatzort ist eine Grundvoraussetzung, um die Einsatzbereitschaft der Kupplung zu gewährleisten.

Kontaktadressen der KTR-Partner für Ersatzteile/Bestellungen können der KTR-Homepage unter [www.ktr.com](http://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.**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 26.03.2018 Pz/No	Ersatz für: KTR-N vom 31.07.2017
	Geprüft: 26.03.2018 Pz	Ersetzt durch: