

**ROTEX® SD**  
schaltbare Klauenkupplung

	<b>ROTEX®</b>	KTR-N 40214 DE
	<b>Bauart SD mit Schaltgestänge</b>	Blatt: 2 von 18
	<b>Betriebs-/Montageanleitung</b>	Ausgabe: 6

Die **ROTEX® SD** ist eine drehelastische im Stillstand schaltbare Klauenkupplung. Sie ist in der Lage, Wellenversatz, z. B. verursacht durch Fertigungsungenauigkeiten, Wärmedehnung usw. auszugleichen.

## 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	5
	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>6</b>
	3.1 Lagerung der Kupplung	6
	3.2 Transport und Verpackung	7
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>7</b>
	4.1 Bauteile der Kupplung	7
	4.2 Hinweise zur Fertigbohrung	9
	4.3 Hinweis zur Schaltkraft	10
	4.4 Montage der Kupplung (Allgemein)	10
	4.5 Montage der ROTEX® SD (Bauteil 1)	10
	4.6 Verlagerungen – Ausrichten der Kupplung	11
	4.7 Montage des Schleifringes (Bauteil 2)	12
	4.8 Wartungsintervalle	13
	4.9 Montage des Schaltgestänges (Bauteil 3)	14
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Ersatzteilkhaltung, Kundendienstadressen</b>	<b>18</b>

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 06.07.2023 Sw/Sho	Ersatz für: KTR-N vom 31.08.2015
	Geprüft: 06.10.2023 Ka	Ersetzt durch:



**1 Technische Daten**

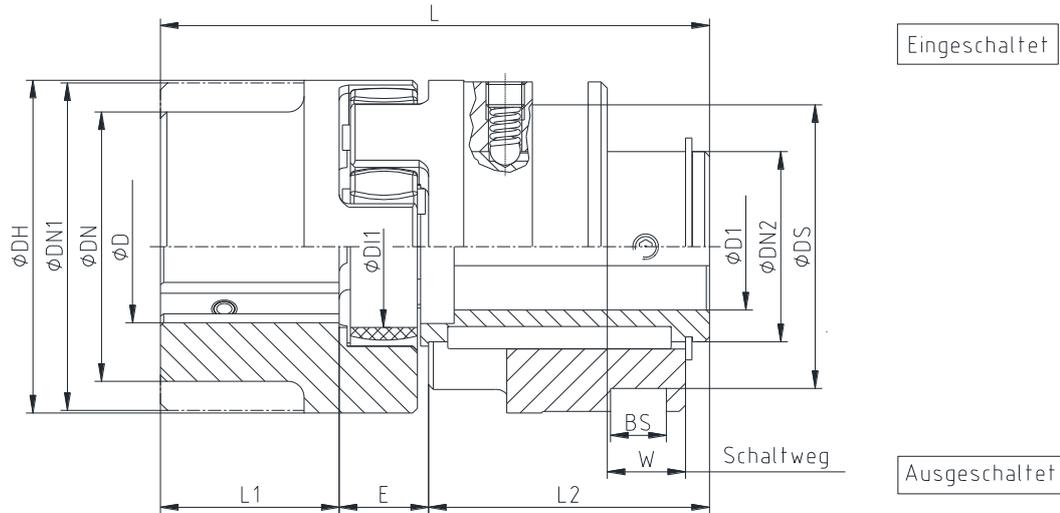


Bild 1: ROTEX® SD

**Tabelle 1: Abmessungen - Bauart SD**

Größe	Abmessungen in mm											
	BS ± 0,1	DH	DI1	DN	DN1	DN2	DS ± 0,1	E	L	L1	L2	W
24	6	55	27	40	56	30	41	16,5	98	30	51,5	16
28	8	65	30	48	67	36	58	18	113	35	60	17,5
38	12,5	80	38	66	78	45	70,5	22	140	45	73	21
42	12,5	95	46	75	94	50	70,5	24	156	50	82	23
48	17,5	105	51	85	104	60	89,5	25,5	172	56	90,5	24,5
55	18	120	60	98	118	70	112,5	27	195	65	103	26
65	18	135	68	115	-	80	112,5	32	227	75	120	30,5
75	20,5	160	80	135	-	95	130,5	37	257	85	135	35
90	25,5	200	100	160	-	110	164,5	41	293	100	152	39,5
100	25,5	225	113	180	-	115	164,5	46	325	110	169	44
110	25,5	255	127	200	-	125	164,5	51	355	120	184	48,5
125	30,5	290	147	230	-	145	210,5	55,5	404	140	208,5	53

**Tabelle 2: Fertigbohrungen und Allgemeines**

Größe	Fertigbohrung <sup>1)</sup> in mm				Eingestellte Schaltkraft in N	Schaltgestänge Größe	Schleifring Größe
	D		D1				
	min.	max.	min.	max.			
24	8	35	8	18	110	2)	2)
28	10	40	10	22	130	2)	2)
38	12	48	12	28	150	1	1.1
42	14	55	14	32	180	1	1.1
48	15	62	15	40	200	2	2.2
55	20	74	18	48	250	3	3.3
65	22	82	20	55	280	3	3.3
75	30	98	25	65	350	3	4.4
90	40	120	28	75	350	4	5.5
100	50	115	30	80	380	4	5.5
110	60	125	35	85	450	4	5.5
125	60	145	40	100	500	5	6.6

1) Fertigbohrung nach ISO-Passung H7, Passfedernute nach DIN 6885 Bl. 1 [JS9]

2) Schleifring und Schaltgestänge nur auf Anfrage

**Kupplungsgrößen 140 bis 180 nur auf Anfrage nach Maßblatt M370266!**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 06.07.2023 Sw/Sho	Ersatz für: KTR-N vom 31.08.2015
	Geprüft: 06.10.2023 Ka	Ersetzt durch:



**1 Technische Daten**

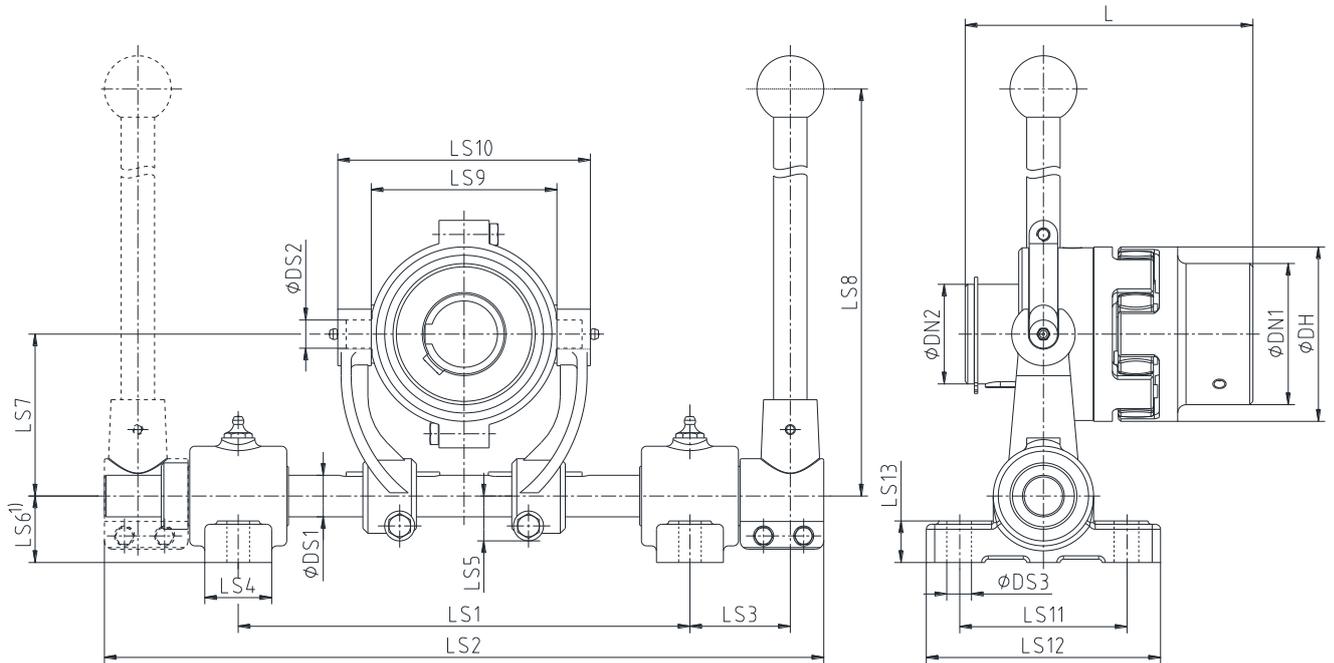


Bild 2: ROTEX® SD mit Schaltgestänge



**Das Schaltgestänge ist auch um 180° gedreht einsetzbar.**

**Tabelle 3: Abmessungen Schaltgestänge**

Größe	Abmessungen Schleifring und Schaltgestänge in mm									
	Größe Schaltgestänge	DS1	DS2	DS3	LS1		LS2	LS3	LS4	LS5
					min.	max.				
38	1	20	12	11	180	190	320	55	35	25
42	1	20	12	11	180	190	320	55	35	25
48	2	25	17	13,5	240	270	430	60	40	27
55	3	30	17	13,5	280	310	490	70	40	32,5
65	3	30	17	13,5	280	310	490	70	40	32,5
75	3	30	17	13,5	280	310	490	70	40	32,5
90	4	35	21	13,5	321	365	565	70	45	37,5
100	4	35	21	13,5	321	365	565	70	45	37,5
110	4	35	21	13,5	321	365	565	70	45	37,5
125	5	40	25	13,5	365	410	630	80	45	46

Größe	Abmessungen Schleifring und Schaltgestänge in mm								max. Drehzahl n für den Schleifring in 1/min
	LS6	LS7	LS8	LS9	LS10	LS11	LS12	LS13	
38	30	70	400	90	114	75	110	18	3200
42	30	70	400	90	114	75	110	18	3200
48	40	97,5	450	111	151	100	140	25	2500
55	40	120	600	140	180	100	140	25	2100
65	40	120	600	140	180	100	140	25	2100
75	40	120	600	170	210	100	140	25	1700
90	50	147,5	750	200	244	120	160	25	1300
100	50	147,5	750	200	244	120	160	25	1300
110	50	147,5	750	200	244	120	160	25	1300
125	50	190	1068	250	300	120	160	25	1200

1) LS1 max. und LS3 = Standard

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	06.07.2023 Sw/Sho	Ersatz für:	KTR-N vom 31.08.2015
	Geprüft:	06.10.2023 Ka	Ersetzt durch:	



**2 Hinweise**

**2.1 Allgemeine Hinweise**

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

**2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis**



**Für einen dauerhaften störungsfreien Betrieb der Kupplung muss die Kupplung für den Anwendungsfall entsprechend den Auslegungsvorschriften ausgelegt sein (siehe Katalog Antriebstechnik „ROTEX®“).  
Bei Änderungen der Betriebsverhältnisse (Leistung, Drehzahl, Änderungen an Kraft- und Arbeitsmaschine) ist eine Überprüfung der Kupplungsauslegung zwingend erforderlich.  
Das übertragbare Drehmoment der Welle-Nabe-Verbindung ist vom Besteller zu überprüfen und unterliegt seiner Verantwortung.**

- Alle Arbeiten mit und an der Kupplung sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen.
- Schalten Sie die Kupplung und die angeschlossenen Aggregate ab, bevor Sie Arbeiten daran 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.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 06.07.2023 Sw/Sho	Ersatz für: KTR-N vom 31.08.2015
	Geprüft: 06.10.2023 Ka	Ersetzt durch:



## 2 Hinweise

### 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 Tabelle 1, 2 und 3). Zusätzlich ist zu beachten, dass die Kupplung ausschließlich im Stillstand geschaltet werden darf. Eine erneute Einschaltung der Kupplung darf nur dann erfolgen, wenn die Nocken der Naben fluchtend zu den Lücken des Zahnkranzes ausgerichtet sind.

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® SD** entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebs-/Montageanleitung.

### 2.5 Kupplungsauslegung

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



**Für einen dauerhaften störungsfreien Betrieb der Kupplung muss die Kupplung für den Anwendungsfall entsprechend den Auslegungsvorschriften (nach DIN 740, Teil 2) ausgelegt sein (siehe Katalog Antriebstechnik „ROTEX®“).**

**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 den Zahnkranz beziehen. Das übertragbare Drehmoment der Welle-Nabe-Verbindung ist vom Besteller zu überprüfen und unterliegt seiner Verantwortung.**

### 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 der Kupplung

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

Die Kupplungszahnkränze (Elastomere) bleiben bei günstigen Lagerbedingungen bis zu 5 Jahre in ihren Eigenschaften unverändert.



### 3 Lagerung, Transport und Verpackung

#### 3.1 Lagerung der Kupplung



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



Durch herabfallende Antriebsteile können Verletzungen von Personen oder Beschädigungen der Maschine auftreten. Sichern Sie die Antriebsteile bei der Montage bzw. Demontage.

Die Kupplung wird generell vormontiert mit eingestellter Schaltkraft (siehe Tabelle 1, 4 und 6) ausgeliefert. Vor Montagebeginn ist die Kupplung auf Vollständigkeit zu kontrollieren.

#### 4.1 Bauteile der Kupplung

##### Bauteile der ROTEX® Bauart SD

Bauteil	Stückzahl	Benennung
1	1	Nabe
2	1	Zahnkranz
3	1	SD-Nabe
4	2	Gewindestifte DIN EN ISO 4029

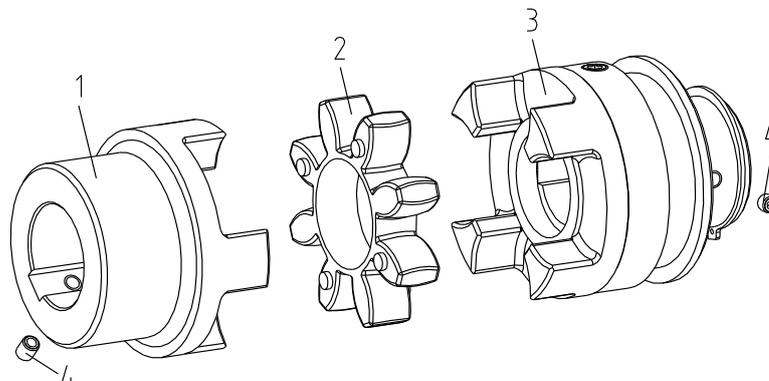


Bild 3: ROTEX® Bauart SD



4 Montage

4.1 Bauteile der Kupplung

Bauteile der ROTEX® Bauart SD mit Schaltgestänge

Bauteil	Stückzahl	Benennung
1	1	ROTEX® Bauart SD
2	1	Schleifring
3	1	Schaltgestänge

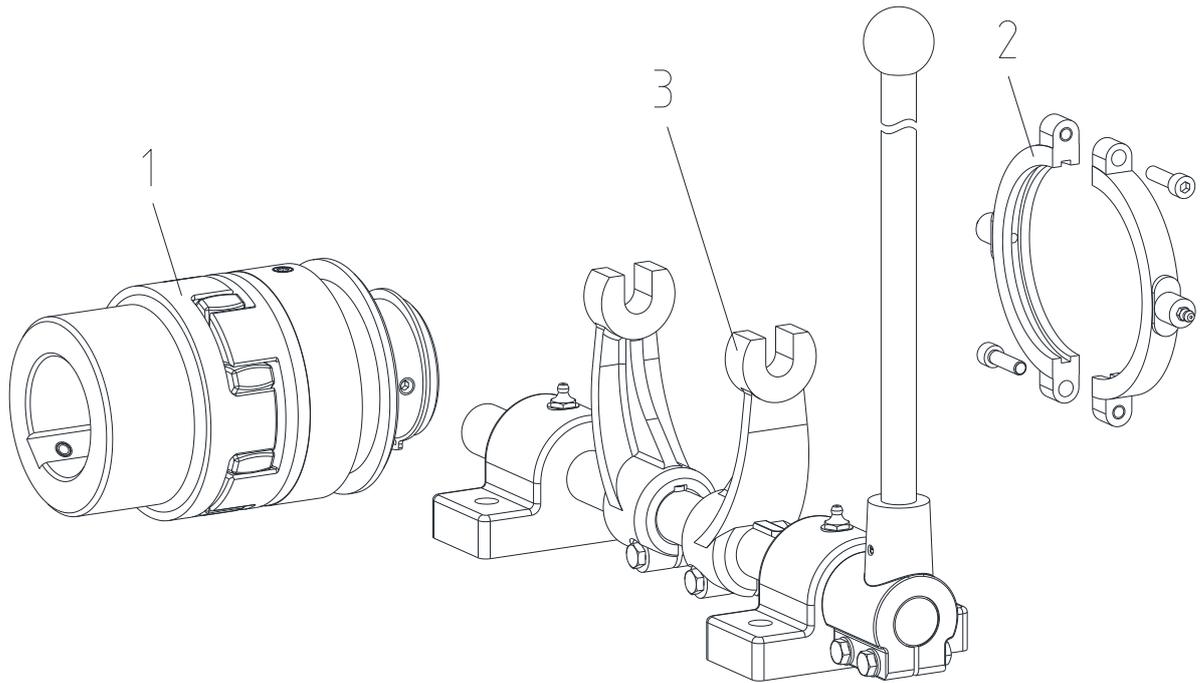


Bild 4: ROTEX® SD mit Schaltgestänge

Erkennungsmerkmale der Standard-Zahnkränze

Zahnkränzhärte (Shore)	92 Shore A		95/98 Shore A		64 Shore D	
	T-PUR® (orange)	PUR (gelb)	T-PUR® (lila)	PUR (rot)	T-PUR® (hellgrün)	PUR (natur-weiß 1))
Kennzeichnung (Farbe)						

1) natur-weiß mit grüner Zahnmarkierung



## 4 Montage

### 4.2 Hinweis zur Fertigbohrung



Die maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser  $D$  (siehe Tabelle 2 - Technische Daten) dürfen nicht überschritten werden. Bei Nichtbeachtung dieser Werte kann die Kuppelung reißen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.

- Bei Herstellung der Nabenbohrung durch den Kunden ist die Rund- bzw. Planlaufgenauigkeit (siehe Bild 5) einzuhalten.
- Halten Sie unbedingt die Werte für  $\varnothing D$  ein (siehe Tabelle 2).
- Richten Sie die Naben beim Einbringen der Fertigbohrung sorgfältig aus.
- Sehen Sie einen Gewindestift nach DIN EN ISO 4029 mit Ringschneide oder eine Endscheibe für die axiale Sicherung der Naben vor (siehe Bild 5 sowie Tabelle 4).
- Sollen andere Welle-Naben-Verbindungen (z. B. Spannelemente, Keilnabenprofil, kegelige Bohrungen usw.) eingebracht werden, ist mit KTR Rücksprache zu halten.

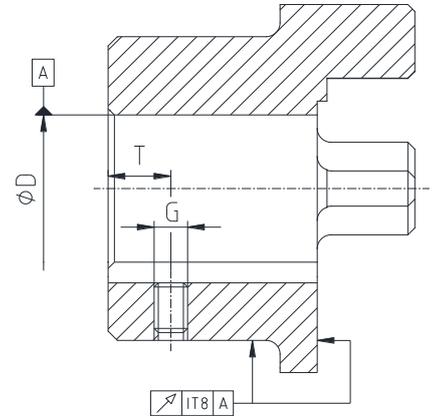


Bild 5: Rund- und Planlaufgenauigkeit



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.

Tabelle 4: Gewindestifte DIN EN ISO 4029

Größe	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125
Maß G in mm	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16
Maß T in mm	10	15	15	20	20	20	20	25	30	30	35	40
Anziehdrehmoment $T_A$ in Nm	2	10	10	10	10	17	17	17	40	40	80	80

Tabelle 5: Empfohlene Passungspaarungen nach DIN 748/1

Bohrung in mm		Wellen-Toleranz	Bohrungs-Toleranz
über	bis		
	50	k6	H7 (KTR-Standard)
50		m6	

Ist eine Passfedernut in der Nabe vorgesehen, so ist diese bei normalen Einsatzbedingungen mit dem Toleranzfeld ISO JS9 (KTR-Standard) und bei erschwerten Einsatzbedingungen (häufig wechselnde Drehrichtung, Stoßbelastungen, etc.) mit ISO P9 auszuführen. Dabei ist die Nut vorzugsweise zwischen den Nocken einzubringen. Bei der axialen Sicherung mit Gewindestift ist die Gewindebohrung auf der Nut, mit Ausnahme von AI-D gegenüber der Nut anzuordnen.

Das übertragbare Drehmoment der Welle-Nabe-Verbindung ist vom Besteller zu überprüfen und unterliegt seiner Verantwortung.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 06.07.2023 Sw/Sho	Ersatz für: KTR-N vom 31.08.2015
	Geprüft: 06.10.2023 Ka	Ersetzt durch:



## 4 Montage

### 4.3 Hinweis zur Schaltkraft



Die Schaltkraft wird vor Auslieferung eingestellt und die Verschlusschraube mit Signierlack gekennzeichnet.

### 4.4 Montage der Kupplung (Allgemein)



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.



Wir empfehlen, Bohrungen, Welle, Nut und Passfeder vor der Montage auf Maßhaltigkeit zu prüfen.



Durch leichtes Erwärmen der Naben (ca. 80 °C) ist ein einfacheres Aufziehen auf die Welle möglich.



Das Berühren der erwärmten Naben führt zu Verbrennungen.  
Tragen Sie Sicherheitshandschuhe.



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

### 4.5 Montage der ROTEX® SD (Bauteil 1)

- Montieren Sie die Nabe (Bauteil 1) auf die Welle der Abtriebsseite und der SD-Nabe (Bauteil 3) auf die Welle der Antriebsseite (siehe Bild 6).

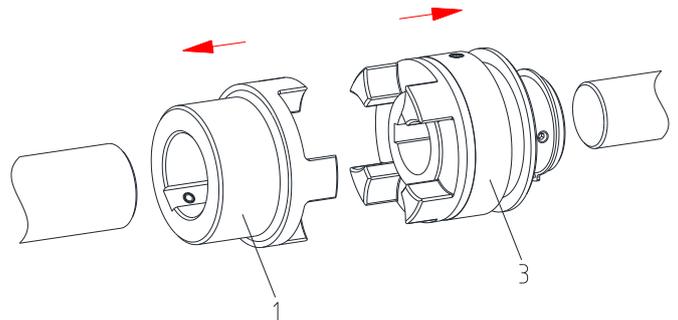


Bild 6: Montage der Nabe und der SD-Nabe

- Setzen Sie den Zahnkranz (Bauteil 2) in die Nockenpartie der an- oder abtriebsseitigen Nabe ein (siehe Bild 7).

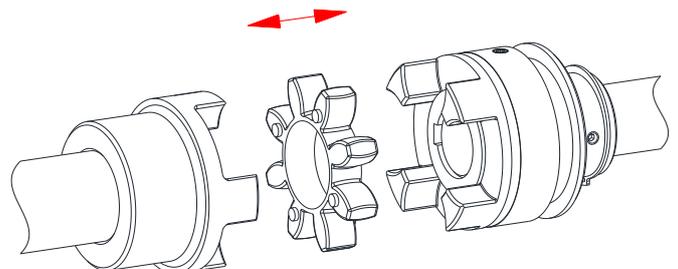


Bild 7: Montage des Zahnkranzes



#### 4 Montage

##### 4.5 Montage der ROTEX® SD (Bauteil 1)

- Verschieben Sie die Aggregate in axiale Richtung, bis das E-Maß erreicht ist (siehe Bild 8).
- Wenn die Aggregate bereits fest montiert sind, ist durch axiales Verschieben der Naben auf den Wellen das E-Maß einzustellen.
- Sichern Sie die Naben durch Anziehen der Gewindestifte DIN EN ISO 4029 mit Ringschneide (Bauteil 4) (Anziehdrehmomente siehe Tabelle 4).

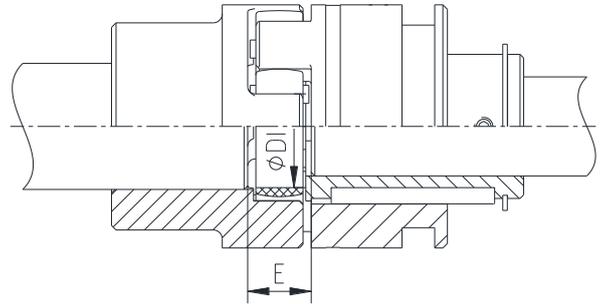


Bild 8: Kupplungseinbau



Sind die Wellendurchmesser mit eingelegter Passfeder kleiner als das DI1-Maß (siehe Tabelle 1) des Zahnkranzes, können ein oder auch beide Wellenenden in den Zahnkranz hineinragen.

##### 4.6 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung

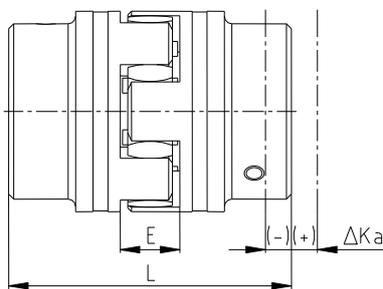
Die in Tabelle 6 aufgeführten Verlagerungswerte bieten Sicherheit, um äußere Einflüsse wie z. B. Wärmeausdehnungen oder Fundamentabsenkungen auszugleichen.



Um eine lange Lebensdauer der Kupplung sicherzustellen, müssen die Wellenenden genau ausgerichtet werden. Halten Sie unbedingt die vorgegebenen Verlagerungswerte (siehe Tabelle 6) ein. Bei Überschreitung der Werte wird die Kupplung beschädigt. Je genauer die Kupplung ausgerichtet wird, umso höher ist ihre Lebensdauer.

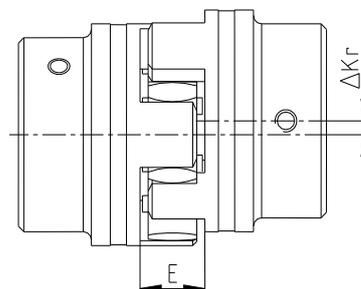
##### Beachten Sie:

- Die in Tabelle 6 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 10).
- Kontrollieren Sie mit Messuhr, Lineal oder Fühlerlehre, ob die zulässigen Verlagerungswerte aus Tabelle 6 eingehalten werden.

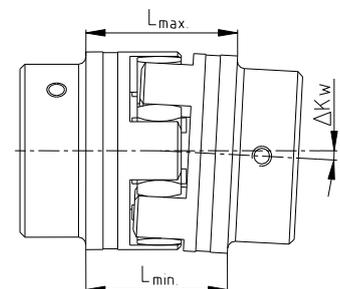


Axialverlagerungen

$$L_{\max} = L + \Delta K_a \quad \text{in mm}$$



Radialverlagerungen



Winkelverlagerungen

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

Bild 9: Verlagerungen

## 4 Montage

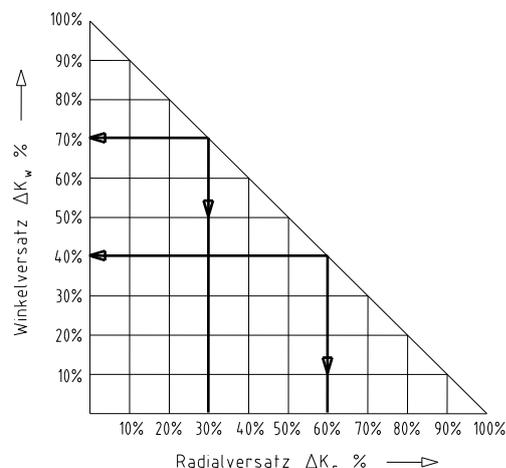
### 4.6 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung

Beispiele für die in Bild 10 angegebenen Verlagerungskombinationen:

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

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

Bild 10: Verlagerungskombinationen



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

Tabelle 6: Verlagerungswerte

Größe	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125
max. Axialverschiebung $\Delta K_a$ in mm	1,4	1,5	1,8	2,0	2,1	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	4,2	4,6
max. Radialverlagerung $\Delta K_r$ in mm bei	1500 1/min	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50	0,52	0,60
	3000 1/min	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36	-
$\Delta K_w$ in Grad max. Winkelverlagerung bei $n=1500$ 1/min $\Delta K_w$ in mm	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
$\Delta K_w$ in Grad max. Winkelverlagerung bei $n=3000$ 1/min $\Delta K_w$ in mm	0,85	1,05	1,35	1,70	2,00	2,30	2,70	3,30	4,30	4,80	5,60	6,50
$\Delta K_w$ in Grad max. Winkelverlagerung bei $n=3000$ 1/min $\Delta K_w$ in mm	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	-
$\Delta K_w$ in Grad max. Winkelverlagerung bei $n=3000$ 1/min $\Delta K_w$ in mm	0,75	0,84	1,10	1,40	1,60	2,00	2,30	2,90	3,80	4,20	5,00	-

### 4.7 Montage des Schleifringes (Bauteil 2)



**Bitte prüfen Sie vor der Montage den Schleifring (Bauteil 2) auf jegliche Beschädigungen und ob die Schmiernippel vorhanden sind.**

- Kennzeichnen Sie die vor dem Trennen der Schleifringhälften (Bauteil 2) die Position der vom Werk verschraubten Schleifringhälften.
- Setzen Sie die gelösten Schleifringhälften in die Schaltnut der SD-Nabe (Bauteil 3) (siehe Bild 11). Hierbei auf die gekennzeichnete Position der Schleifringhälften achten.
- Verschrauben Sie die Bauteile mit den Zylinderschrauben zunächst handfest. Anschließend ziehen Sie die Zylinderschrauben auf die in der Tabelle 7 angegebenen Anziehdrehmomente  $T_A$  an.
- Fetten Sie den Schleifring über die Schmiernippel mit wärmebeständigem Lagerfett, dabei mehrmals von Hand den Schleifring drehen.

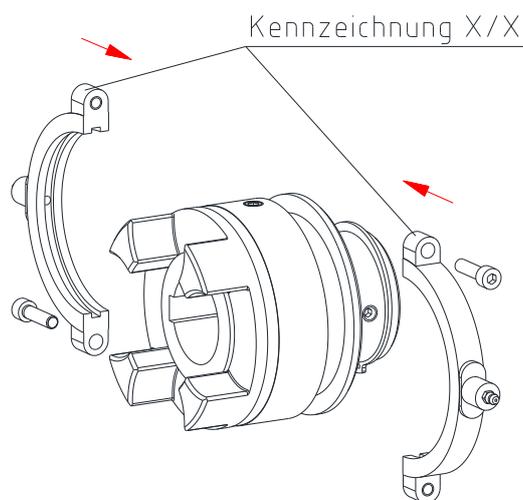


Bild 11: Montage des Schleifringes



**Bitte beachten Sie, dass die max. zulässige Drehzahl des Schleifringes nicht überschritten wird (siehe Tabelle 7). Der Schleifring muss sich nach Montage von Hand drehen lassen.**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	06.07.2023 Sw/Sho	Ersatz für:	KTR-N vom 31.08.2015
	Geprüft:	06.10.2023 Ka	Ersetzt durch:	

 <b>KTR KTR-Group</b>	<b>ROTEX®</b> <b>Bauart SD mit Schaltgestänge</b> <b>Betriebs-/Montageanleitung</b>		KTR-N 40214 DE Blatt: 13 von 18 Ausgabe: 6

## 4 Montage

### 4.7 Montage des Schleifringes (Bauteil 2)

**Tabelle 7:**

Schleifring Größe	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6
Zylinderschraube	M6	M8	M8	M10	M12	M16
Anziehdrehmoment $T_A$ in Nm	10	25	25	49	86	210
max. zul. Drehzahlen in 1/min	3200	2500	2100	1700	1300	1200

#### **SD-Nabe:**

- Im Rahmen der Maschineninspektionszeiten ist der SD-Nabensitz zu reinigen und zu fetten (z. B. mit Molykote MoS<sub>2</sub>, Kupferpaste, Anti-Seize von Fa. Weicon).
- Bei hoher Schalthäufigkeit der Kupplung empfehlen wir pro Monat eine Sichtkontrolle und ein Fetten der SD-Nabe.
- Bei Staub- und Granulatbetrieb, sowie bei hoher Luftfeuchtigkeit ist pro Monat eine Sichtkontrolle und ein Fetten sowie zusätzlich in 3 Monatsintervallen eine Funktionsprüfung vorzunehmen (Ein-/Ausschalten der Kupplung im Stillstand).

#### **Schleifring:**

- Der Schleifring ist vor jedem Fetten auf Beschädigungen (Sichtkontrolle) zu prüfen.
- Die SD-Nabe muss im Schleifring von Hand frei drehbar sein.
- Das Fetten des Schleifringes ist abhängig von der Drehzahl und der Maschinenlaufzeit (siehe Tabelle 8).
- Die angegebenen Kontroll- und Schmierintervalle gelten für normal belastete Antriebe.



**Bei Antrieben mit hoher Belastung, z. B. 3-Schichtdauerbetrieb, Heißbetriebe usw., bitten wir um Rücksprache.**

### 4.8 Wartungsintervalle

**Tabelle 8:**

max. zul. Drehzahl in 1/min der Schleifringe	3200 bis 2100		1700 bis 1000		850 bis 700	
Maschinenlaufzeit in h pro Tag	8 h	16 h	8 h	16 h	8 h	16 h
Sichtkontrolle und Schmierintervalle	0,5 Monate		1 Monat	0,5 Monate	1,5 Monate	1 Monat



**Bei Einsatzorten, z. B. Staub- und Granulatbetrieb, hohe Luftfeuchtigkeit, hohe Umgebungstemperaturen, Betrieb im Freien usw., sind die Sichtkontrollen und Schmierintervalle zu verkürzen.**

Vor Montagebeginn ist die Kupplung/das Schaltgestänge auf Vollständigkeit zu kontrollieren.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 06.07.2023 Sw/Sho	Ersatz für: KTR-N vom 31.08.2015
	Geprüft: 06.10.2023 Ka	Ersetzt durch:


**4 Montage**
**4.9 Montage des Schaltgestänges (Bauteil 3)**
**Bauteile der ROTEX® SD mit Schaltgestänge**

Bauteil	Stückzahl	Benennung
2	1	Schleifring mit Schmiernippel
3.1	2	Schaltgabel
3.2	1	Schalthebel mit Klemmstück
3.3	1	Schaltwelle
3.4	2	Augenlager DIN 504 mit Schmiernippel
3.5	1	Klemmring
3.6	2	Klemmschrauben Schaltgabeln
3.7	2	Klemmschrauben Schalthebel

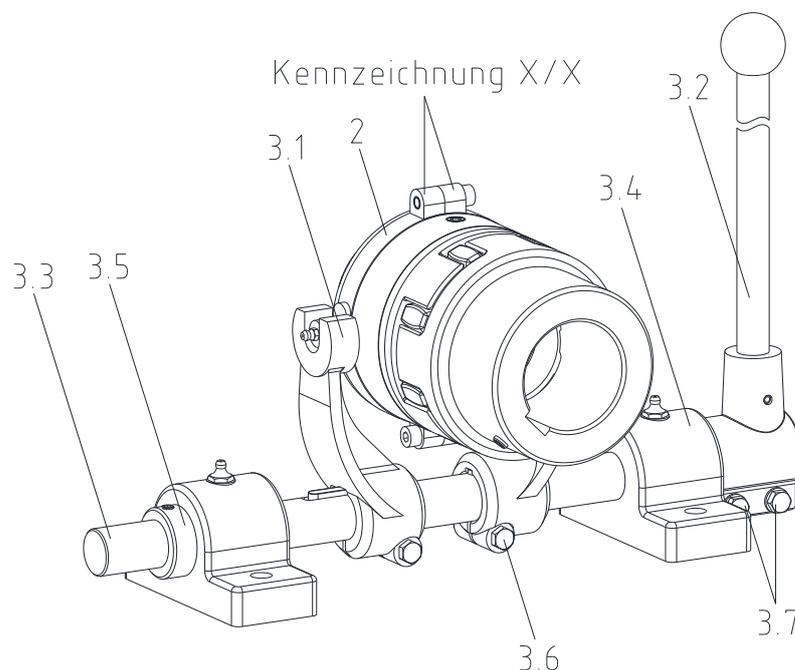


Bild 12: ROTEX® SD mit Schaltgestänge

- Setzen Sie den Zapfen des Schleifringes (Bauteil 2) in die Schaltgabeln (Bauteil 3.1) (siehe Bild 12).
- Richten Sie die Schaltgabeln, Schaltwelle (Bauteil 3.3) und Augenlager (Bauteil 3.4) fluchtend mit dem Schleifring aus. Halten Sie die Maße LS7 und LS9 ein (siehe Bild 13 bzw. Tabelle 3). Achten Sie darauf, dass die Schaltgabeln gleichmäßig an den Schaltzapfen anliegen.



**Lösen Sie Klemmschrauben (Bauteil 3.6) zum Einstellen der Schaltgabeln.**



**Schaltgabeln müssen senkrecht zur Grundplatte angeordnet sein.**



**Halten Sie die Reihenfolge der Montage unbedingt ein, da es sonst zu einem Verklemmen bzw. Blockieren des Schleifringes während des Betriebes der Kupplung kommen kann.**

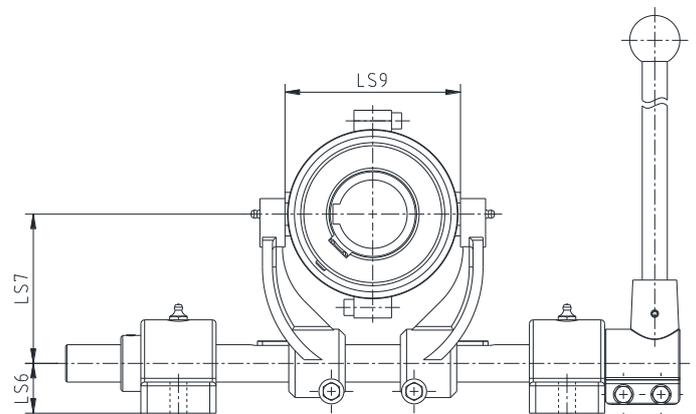


Bild 13



## 4 Montage

### 4.9 Montage des Schaltgestänges (Bauteil 3)

- Ziehen Sie die Klemmschrauben (Bauteil 3.6) der Schaltgabeln auf die in der Tabelle 9 angegebenen Anziehdrehmomente  $T_A$  an.
- Montieren Sie die Augenlager auf der Grundplatte.



**Bei durchgehender Grundplatte ist das Maß LS6 (siehe Tabelle 3) bei Schaltgestänge Gr. 5 um min. 10 mm und bei Schaltgestänge Gr. 6 um min. 15 mm zu erhöhen. Entsprechend sind die Konsolen der An- und Abtriebsseiten anzupassen.**

- Befestigen Sie den Schalthebel (Bauteil 3.2) auf die Schaltwelle (Bauteil 3.3).
- Der Schalthebel muss bei eingeschalteter Kupplung senkrecht angeordnet sein.



**Schleifring muss bei laufender Kupplungsnabe entlastet sein. Schalthebel in senkrechter Position abstützen oder sichern.**



**Halten Sie die Reihenfolge der Montage unbedingt ein, da es sonst zu einem Verklemmen bzw. Blockieren des Schleifringes während des Betriebes der Kupplung kommen kann.**

- Ziehen Sie die Klemmschrauben (Bauteil 3.7) des Schalthebels auf die in der Tabelle 9 angegebenen Anziehdrehmomente  $T_A$  an.
- Sichern Sie die Schaltwelle axial durch den Klemmring (Bauteil 3.5) und den Klemmschrauben des Schalthebels (Bauteil 3.7) (siehe Bild 11).
- Fetten Sie die Augenlager nach der Montage mit Lagerfett.

**Tabelle 9:**

Schaltgestänge Größe	1	2	3	4	5	6
Schaltgabel Klemmschraube (Bauteil 3.6, Bild 12)	M6	M8	M8	M12	M12	M12
Anziehdrehmoment $T_A$ in Nm	10	25	25	86	86	86
Schalthebel Klemmschraube (Bauteil 3.7, Bild 12)	M6	M6	M8	M12	M12	M12
Anziehdrehmoment $T_A$ in Nm	10	10	25	86	86	86

## 5 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Kupplung den Anzug der Gewindestifte in den Naben prüfen, 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.



## 5 Inbetriebnahme

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:  
 $\varnothing DH$  bis 50 mm = 6 mm,  $\varnothing DH$  50 mm bis 120 mm = 10 mm,  $\varnothing DH$  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.

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®**-Kupplung führen. Es ist neben den bereits gemachten Vorgaben dieser Betriebs-/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.



**Bei Nichtbeachtung der Hinweise und unsachgemäßer Verwendung kann die Kupplung beschädigt werden. Der Kupplungsschaden kann zum Stillstand des Antriebes und der gesamten Anlage führen.**

### 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 der Naben wird die zulässige Temperatur überschritten.
- Die Passungen der zu montierenden Teile sind nicht aufeinander abgestimmt.
- Anziehdrehmomente werden unter-/überschritten.
- Bauteile werden vertauscht/unzulässig zusammengesetzt.
- Falscher bzw. kein Zahnkranz/DZ-Elemente wird in die Kupplung eingelegt.
- Es werden keine Original-KTR-Teile (Fremdteile) eingesetzt.
- Es werden alte /bereits verschlissene oder überlagerte Zahnkränze/DZ-Elemente eingesetzt.
- Wartungsintervalle werden nicht eingehalten.



## 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
	Zahnkranzverschleiß, kurzfristige Drehmomentübertragung durch Metallkontakt	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren, Reste des Zahnkranzes entfernen 3) Kupplungsteile prüfen, beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Zahnkranz einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen ggf. korrigieren
	Schrauben zur axialen Naben-sicherung lose	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplungsausrichtung prüfen 3) Schrauben zur Sicherung der Naben anziehen und gegen Selbstlockern sichern 4) Verschleißprüfung siehe unter Punkt Kontrolle
Nockenbruch	Zahnkranzverschleiß, 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 Zahnkranzverschleiß	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; Ozoneinwirkung, zu hohe/niedrige Umgebungstemperatur usw., die eine physikalische Veränderung des Zahnkranzes bewirken	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren, Reste des Zahnkranzes entfernen 3) Kupplungsteile prüfen, beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Zahnkranz einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen ggf. korrigieren 6) Sicherstellen, dass weitere physikalische Veränderungen des Zahnkranzes ausgeschlossen sind
	für den Zahnkranz unzulässig hohe Umgebungs-/ Kontakttemperaturen; max. zulässig z. B. bei T-PUR® T4 = - 50 °C/+ 120 °C	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren, Reste des Zahnkranzes entfernen 3) Kupplungsteile prüfen, beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Zahnkranz einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen ggf. korrigieren 6) Umgebungs-/ Kontakttemperatur prüfen und regulieren (evtl. auch Abhilfe mit anderen Zahnkranzwerkstoffen)
Vorzeitiger Zahnkranzverschleiß (Materialverflüssigung im Innern des Zahnkranznockens)	Antriebsschwingungen	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren, Reste des Zahnkranzes entfernen 3) Kupplungsteile prüfen, beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Zahnkranz einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen ggf. korrigieren 6) Schwingungsursache ermitteln (evtl. Abhilfe durch Zahnkranz mit kleinerer oder höherer Shorehärte)



**7** **Wartung und Instandhaltung**

Bei der **ROTEX®** 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 Zahnkränze 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.

**8** **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.

**9** **Ersatzteilhaltung, 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.

**Folgende Daten sind für die Ersatzteil-Bestellung anzugeben:**

- Ursprunagsauftragsnummer
- Materialnummer
- Bezeichnung und Stückzahl



**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](mailto:mail@ktr.com)

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 06.07.2023 Sw/Sho	Ersatz für: KTR-N vom 31.08.2015
	Geprüft: 06.10.2023 Ka	Ersetzt durch: