

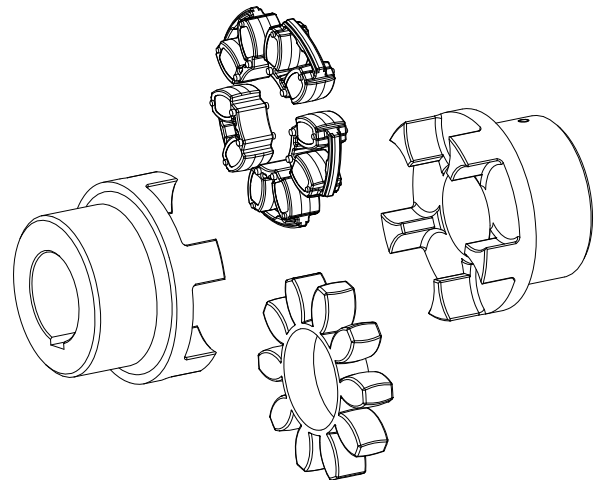


# ROTEX®

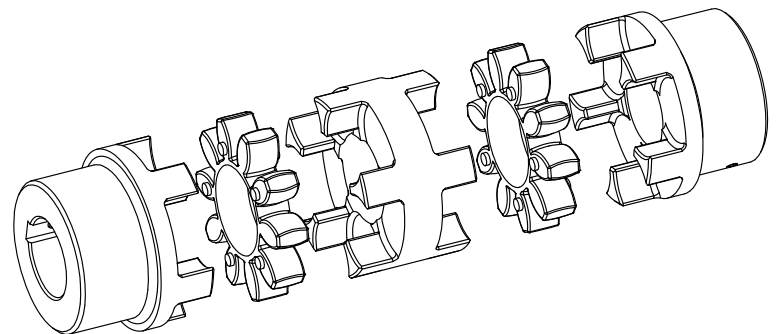
Drehelastische Klauenkupplungen  
der Bauarten

Nr. 001 – Wellenkupplung,  
Nr. 018 – DKM,  
mit Taper-Klemmbuchse  
und deren Kombinationen

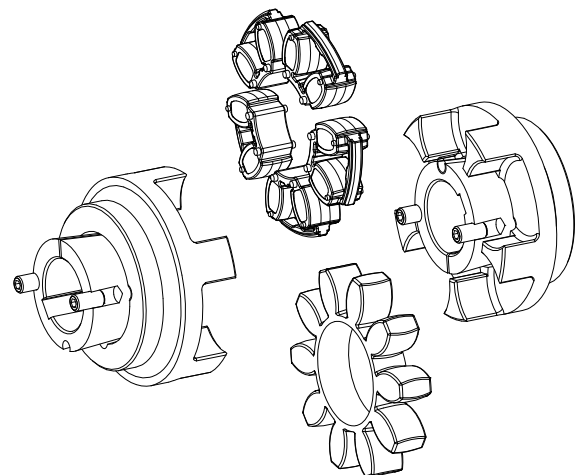
gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)  
für fertiggebohrte sowie  
vor-/ungebohrte Kupplungen



**Bauart Nr. 001 – Wellenkupplung**



**Bauart Nr. 018 – DKM  
doppelkardanische Kupplung**



**Bauart mit Taper-Klemmbuchse**



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

## Inhaltsverzeichnis

### 1 Technische Daten

### 2 Hinweise

- 2.1 Kupplungsauslegung
- 2.2 Allgemeine Hinweise
- 2.3 Sicherheits- und Hinweiszeichen
- 2.4 Allgemeiner Gefahrenhinweis
- 2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung





### 3 Lagerung

### 4 Montage

- 4.1 Bauteile der Kupplungen
- 4.2 Hinweis zur Fertigbohrung
- 4.3 Montage der Naben
- 4.4 Montage der Taper-Klemmbuchse
- 4.5 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplungen
- 4.6 Ersatzteilhaltung, Kundendienstadressen

### 5 Anhang A

#### Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen

- 5.1 Bestimmungsgemäße Verwendungen in -Bereichen
- 5.2 Kontrollintervalle für Kupplungen in -Bereichen
- 5.3 Verschleißrichtwerte
- 5.4 Zulässige Kupplungswerkstoffe im -Bereich
- 5.5  Kupplungskennzeichnung für den explosionsgefährdeten Bereich
- 5.6 Inbetriebnahme
- 5.7 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung
- 5.8 EG-Konformitätserklärung im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG vom 23.03.1994



**1 Technische Daten**

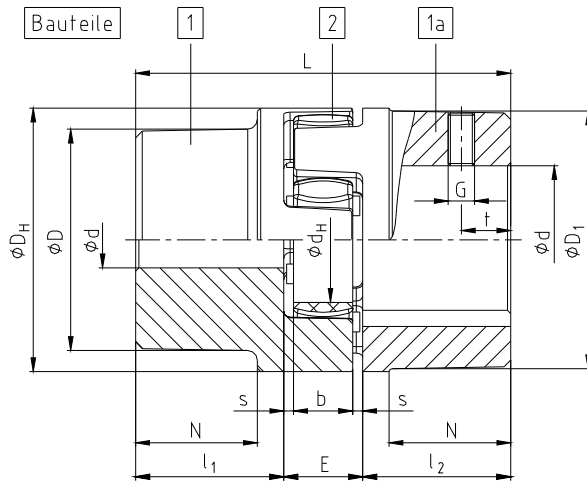


Bild 1: ROTEX® (Werkstoff: Al-D)

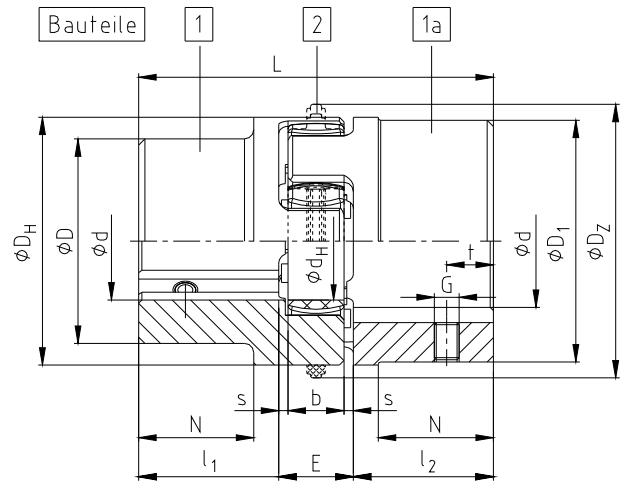


Bild 2: ROTEX® (Werkstoff: EN-GJL-250/EN-GJS-400-15)

**Tabelle 1: Werkstoff Al-D**

Größe	Bauteil	Zahnkranz <sup>1)</sup> (Teil 2)			Fertigbohrung <sup>2)</sup> d (min-max)	Abmessungen [mm] <sup>3)</sup>										
		Nenn Drehmoment [Nm]				Allgemein										
		92 Sh A (gelb)	98 Sh A (rot)	64 Sh D (grün)		L	l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub>	E	b	s	D <sub>H</sub>	D <sub>Z</sub>	D <sub>Z1</sub> <sup>4)</sup>	d <sub>H</sub>	D <sub>1</sub> ; D <sub>1</sub>	N
14	1a	7,5	12,5	-	6 - 16	35	11	13	10	1,5	30	-	-	10	30	-
19	1	10	17	-	6 - 19	66	25	16	12	2	41	-	-	18	32	20
	19 - 24				41											
24	1	35	60	-	9 - 24	78	30	18	14	2	56	-	-	27	40	24
	22 - 28				56											
28	1	95	160	-	10 - 28	90	35	20	15	2,5	67	-	-	30	48	28
	28 - 38				67											

**Tabelle 2: Werkstoff EN-GJL-250 (GG 25)/EN-GJS-400-15 (GGG 40)**

Größe	Bauteil	Zahnkranz <sup>1)</sup> (Teil 2)			Fertigbohrung <sup>2)</sup> d (min-max)	Abmessungen [mm] <sup>3)</sup>												
		Nenn Drehmoment [Nm]				Allgemein												
		92 Sh A (gelb)	98 Sh A (rot)	64 Sh D (grün)		L	l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub>	E	b	s	D <sub>H</sub>	D <sub>Z</sub>	D <sub>Z1</sub> <sup>4)</sup>	d <sub>H</sub>	D <sub>1</sub> ; D <sub>1</sub>	N		
<b>Grauguss EN-GJL-250</b>																		
38	1	190	325	405	12 - 40	114	45	24	18	3	80	-	-	38	66	37		
	1a				38 - 48										78			
	1b				12 - 48										164		70	62
42	1	265	450	560	14 - 45	126	50	26	20	3	95	-	-	46	75	40		
	1a				42 - 55										176		75	94
	1b				14 - 55										176		75	94
48	1	310	525	655	15 - 52	140	56	28	21	3,5	105	-	-	51	85	45		
	1a				48 - 62										188		80	104
	1b				15 - 62										188		80	104
55	1	410	685	825	20 - 60	160	65	30	22	4	120	-	-	60	98	52		
	1a				55 - 74										118			
65	1	625	940	1175	22 - 70	185	75	35	26	4,5	135	-	-	68	115	61		
75	1	1280	1920	2400	30 - 80	210	85	40	30	5	160	-	-	80	135	69		
90	1	2400	3600	4500	40 - 97	245	100	45	34	5,5	200	218	230	100	160	81		
<b>Sphäroguss EN-GJS-400-15</b>																		
100	1	3300	4950	6185	50 - 115	270	110	50	38	6	225	246	260	113	180	89		
110	1	4800	7200	9000	60 - 125	295	120	55	42	6,5	255	276	290	127	200	96		
125	1	6650	10000	12500	60 - 145	340	140	60	46	7	290	315	330	147	230	112		
140	1	8550	12800	16000	60 - 160	375	155	65	50	7,5	320	345	360	165	255	124		
160	1	12800	19200	24000	80 - 185	425	175	75	57	9	370	400	415	190	290	140		
180	1	18650	28000	35000	85 - 200	475	185	85	64	10,5	420	450	465	220	325	156		

- 1) Maximaldrehmoment der Kupplung  $T_{Kmax}$  = Nenn Drehmoment der Kupplung  $T_{KNenn}$  x 2
- 2) Bohrungen H7 mit Nute DIN 6885 Bl. 1 [JS9] und Feststellgewinde
- 3) Abmessungen G und t siehe Tabelle 6;  
Feststellgewinde bei Werkstoff Al-D gegenüber der Nut und bei Werkstoff EN-GJL-250/EN-GJS-400-15 auf der Nut
- 4)  $D_{Z1}$  = Gehäuseinnendurchmesser

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:



**1 Technische Daten**

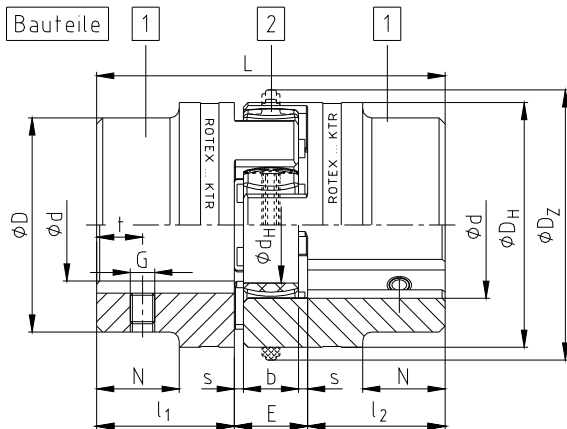


Bild 3: ROTEX® (Werkstoff: Stahl)

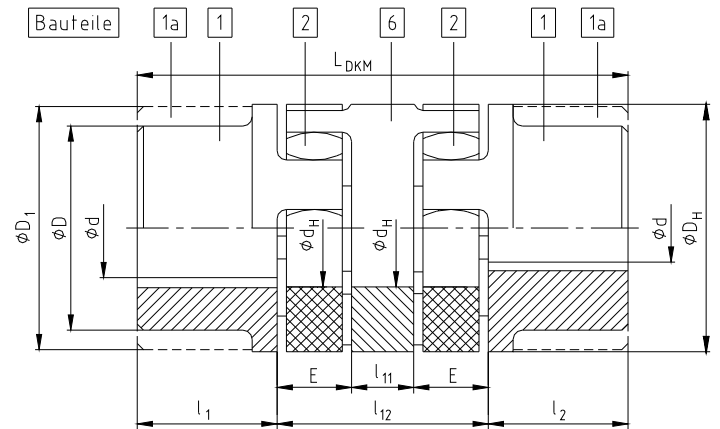


Bild 4: ROTEX®, Bauart DKM<sup>5)</sup>

**Tabelle 3: Werkstoff Stahl**

Größe	Bauteil	Zahnkranz <sup>1)</sup> (Teil 2)			Fertigbohrung <sup>2)</sup> d (min-max)	Abmessungen [mm] <sup>3)</sup>										
		Nenn Drehmoment [Nm]				Allgemein										
		92 Sh A (gelb)	98 Sh A (rot)	64 Sh D (grün)		L	l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub>	E	b	s	D <sub>H</sub>	D <sub>Z</sub>	D <sub>Z1</sub> <sup>4)</sup>	d <sub>H</sub>	D	N
14	1a	7,5	12,5	16	0 - 16	35	11	13	10	1,5	30	-	-	10	30	-
	1b					50	18,5									
19	1a	10	17	21	0 - 25	66	25	16	12	2	40	-	-	18	40	-
	1b					90	37									
24	1a	35	60	75	0 - 35	78	30	18	14	2	55	-	-	27	55	-
	1b					118	50									
28	1a	95	160	200	0 - 40	90	35	20	15	2,5	65	-	-	30	65	-
	1b					140	60									
38	1	190	325	405	0 - 48	114	45	24	18	3	80	-	-	38	70	27
	1b					164	70								80	-
42	1	265	450	560	0 - 55	126	50	26	20	3	95	-	-	46	85	28
	1b					176	75								95	-
48	1	310	525	655	0 - 62	140	56	28	21	3,5	105	-	-	51	95	32
	1b					188	80								105	-
55	1	410	685	825	0 - 74	160	65	30	22	4	120	-	-	60	110	37
	1b					210	90								120	-
65	1	625	940	1175	0 - 80	185	75	35	26	4,5	135	-	-	68	115	47
	1b					235	100								135	-
75	1	1280	1920	2400	0 - 95	210	85	40	30	5	160	-	-	80	135	53
	1b					260	110								160	-
90	1	2400	3600	4500	0 - 110	245	100	45	34	5,5	200	218	230	100	160	62
	1b					295	125								200	-

**Tabelle 4: Bauart DKM<sup>5)</sup>**

Größe	Zahnkranz <sup>1)</sup> (Teil 2)		Maße d, D, D <sub>1</sub>	Abmessungen [mm] <sup>3)</sup>								
	Nenn Drehmoment [Nm]			Allgemein								
	92 Sh A (gelb)	98 Sh A (rot)		L <sub>DKM</sub>	l <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub>	E	b	s	D <sub>H</sub>	d <sub>H</sub>	l <sub>11</sub>	l <sub>12</sub>
19	10	17	siehe Tabelle 1 bis 3	92	25	16	12	2	40	18	10	42
24	35	60		112	30	18	14	2	55	27	16	52
28	95	160		128	35	20	15	2,5	65	30	18	58
38	190	325		158	45	24	18	3	80	38	20	68
42	265	450		174	50	26	20	3	95	46	22	74
48	310	525		192	56	28	21	3,5	105	51	24	80
55	410	685		218	65	30	22	4	120	60	28	88
65	625	940		252	75	35	26	4,5	135	68	32	102
75	1280	1920		286	85	40	30	5	160	80	36	116
90	2400	3600		330	100	45	34	5,5	200	100	40	130

- 1) Maximaldrehmoment der Kupplung T<sub>Kmax.</sub> = Nenn Drehmoment der Kupplung T<sub>K Nenn.</sub> × 2
- 2) Bohrungen H7 mit Nute DIN 6885 Bl. 1 [JS9] und Feststellgewinde
- 3) Abmessungen G und t siehe Tabelle 6;  
Feststellgewinde bei Werkstoff Al-D gegenüber der Nut und bei Werkstoff EN-GJL-250/EN-GJS-400-15 auf der Nut
- 4) D<sub>Z1</sub> = Gehäuseinnendurchmesser
- 5) Bauart DKM nicht mit DZ-Elementen möglich.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:



**1 Technische Daten**

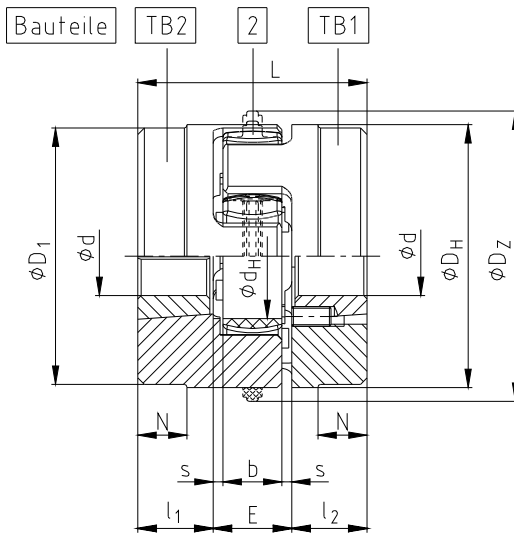


Bild 5: ROTEX®, Bauart mit Taper-Klemmbuchse

**Kupplungsbauform:**

- TB1 Verschraubung nockenseitig
- TB2 Verschraubung bundseitig

Verschiedene Kombinationen der Bauformen TB1 und TB2 möglich.

**Tabelle 5: Bauart mit Taper-Klemmbuchse**

Größe	Bauteil	Zahnkranz <sup>1)</sup> (Teil 2)		Fertigbohrung d (min-max)	Abmessungen [mm]											Taper-Klemmbuchse
		Nennmoment [Nm]			Allgemein											
		92 Sh A (gelb)	98 Sh A (rot)		L	$l_1; l_2$	E	b	s	$D_H$	$D_Z$	$D_{Z1}$ <sup>2)</sup>	$d_H$	$D_1$	N	
24	1a	35	60	10 - 22	64	23	18	14	2	55	-	-	27	-	-	1008
28	1a	95	160	10 - 25	66	23	20	15	2,5	65	-	-	30	-	-	1108
38	1a	190	325	10 - 25	70	23	24	18	3	80	-	-	38	78	15	1108
42	1a	265	450	14 - 40	78	26	26	20	3	95	-	-	46	94	16	1610
48	1a	310	525	14 - 40	106	39	28	21	3,5	105	-	-	51	104	28	1615
55	1a	410	685	14 - 50	96	33	30	22	4	120	-	-	60	118	20	2012
65	1	625	940	14 - 50	101	33	35	26	4,5	135	-	-	68	115	5	2012
75	1	1280	1920	16 - 60	130	52	40	30	5	160	-	-	80	158	36	2517
90	1	2400	3600	25 - 75	149	52	45	34	5,5	200	218	230	100	160	14	3020

1) Maximaldrehmoment der Kupplung  $T_{Kmax}$ . = Nennmoment der Kupplung  $T_{KNenn}$ . x 2

2)  $D_{Z1}$  = Gehäuseinnendurchmesser



ROTEX®-Kupplungen mit Anbauteilen, die Wärme, Funken und statische Aufladung erzeugen können (z. B. Kombinationen mit Bremsstrommeln/-scheiben, Überlastsystemen wie Rutschkupplungen, Lüfterräder etc.), sind für den Ex-Bereich zunächst nicht zulässig. Eine separate Untersuchung hat zu erfolgen.



## 2 Hinweise

### 2.1 Kupplungsauslegung



#### **ACHTUNG!**

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

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.

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.

### 2.2 Allgemeine Hinweise

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



Die ROTEX®-Kupplung ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und bestätigt. Für den Kupplungseinsatz im Ex-Bereich beachten Sie die besonderen sicherheitstechnischen Hinweise und Vorschriften laut Anhang A.

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

### 2.3 Sicherheits- und Hinweiszeichen



**GEFAHR!**

Verletzungsgefahr für Personen



**ACHTUNG!**

Schäden an der Maschine möglich



**HINWEIS!**

Hinweis auf wichtige Punkte



**VORSICHT!**

Hinweise auf Ex-Schutz



## 2 Hinweise

### 2.4 Allgemeiner Gefahrenhinweis



#### **GEFAHR!**

**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.

### 2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

- die 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 bis 5 im 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®** entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Montageanleitung.

### 3 Lagerung

Die Kupplungsnaiben 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 Jahren in ihren Eigenschaften unverändert.



#### **ACHTUNG!**

**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 günstigste relative Luftfeuchtigkeit liegt unter 65 %.**



## 4 Montage

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

### 4.1 Bauteile der Kupplungen

#### Bauteile ROTEX®, Wellenkupplung Bauart Nr. 001

Bauteil	Stückzahl	Benennung
1	2	Nabe
2	1	Zahnkranz <sup>1)</sup>
3	5 <sup>2)</sup>	DZ-Elemente <sup>1)</sup>
4	2	Gewindestifte DIN EN ISO 4029

- 1) wahlweise Zahnkranz oder DZ-Elemente  
2) bei Gr. 180 ist die Stückzahl = 6

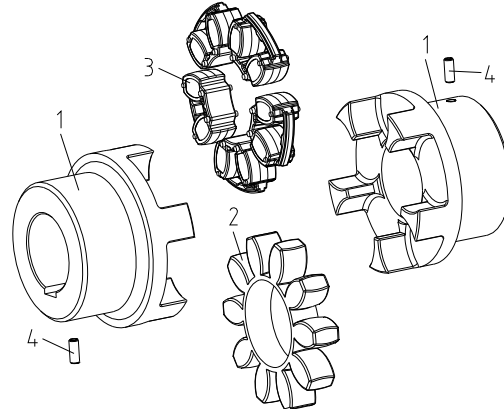


Bild 6:  
ROTEX®

#### Bauteile ROTEX®, Bauart DKM <sup>1)</sup>

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

- 1) Bauart DKM nicht mit DZ-Elemente möglich

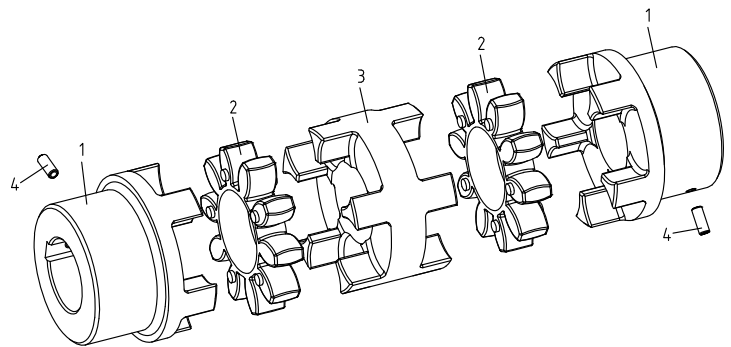


Bild 7: ROTEX® DKM

#### Bauteile ROTEX®, Bauart mit Taper-Klemmbuchse

Bauteil	Stückzahl	Benennung
TB1/TB2	2	Nabe für Taper-Klemmbuchse
1	2	Taper-Klemmbuchse
2	1	Zahnkranz <sup>1)</sup>
3	5 <sup>2)</sup>	DZ-Elemente <sup>1)</sup>
4	4	Gewindestifte DIN EN ISO 4029

- 1) wahlweise Zahnkranz oder DZ-Elemente  
2) bei Gr. 180 ist die Stückzahl = 6

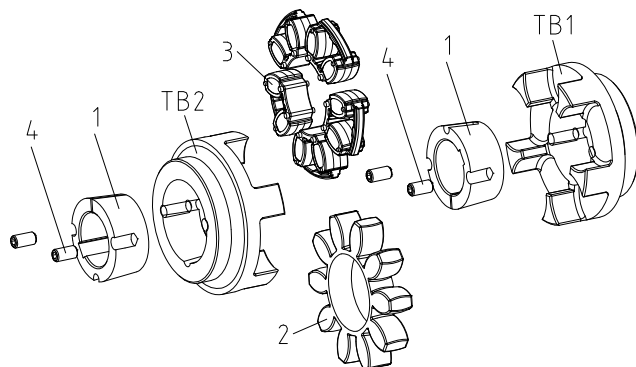


Bild 8:  
ROTEX®  
Bauart mit  
Taper-  
Klemm-  
buchse

#### Erkennungsmerkmale der Standard - Zahnkränze

Zahnkranzhärte (Shore)	Kennzeichnung (Farbe)
92 Sh A	gelb
95/98 Sh A	rot
64 Sh D-F	natur-weiß mit grüner Zahnmarkierung





**4 Montage**

**4.2 Hinweis zur Fertigbohrung**



**GEFAHR!**

Die maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser  $d$  (siehe Tabellen 1 bis 5 im Kapitel 1 - Technische Daten) dürfen nicht überschritten werden. Bei Nichtbeachtung dieser Werte kann die Kupplung reißen. Durch umherfliegende Bruchstücke besteht Lebensgefahr.

- Bei Herstellung der Nabenbohrung durch den Kunden ist die Rund- bzw. Planlaufgenauigkeit (siehe Bild 9) einzuhalten.
- Halten Sie unbedingt die Werte für  $\varnothing d_{max}$  ein.
- Richten Sie die Naben beim Anbringen der Fertigbohrung sorgfältig aus.
- Sehen Sie eine Feststellschraube nach DIN EN ISO 4029 mit Ringschneide oder eine Endscheibe für die axiale Sicherung der Naben vor.

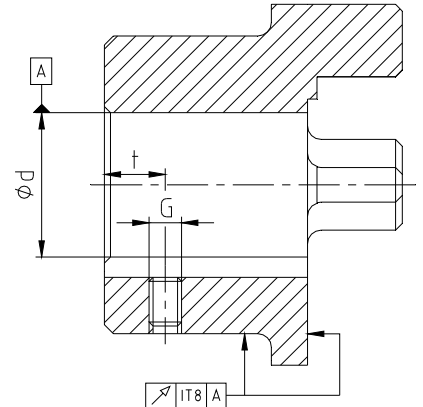


Bild 9: Rund- und Planlaufgenauigkeit



**ACHTUNG!**

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.



**VORSICHT!**

Jegliche mechanische Nacharbeit an Kupplungen, die für den Einsatz im Ex-Bereich bestimmt sind, bedarf einer ausdrücklichen Freigabe von KTR. Es ist vom Besteller eine Fertigungszeichnung an KTR zu schicken, nach der die Fertigung erfolgen soll. KTR prüft diese Zeichnung und schickt sie mit Genehmigungsvermerk an den Besteller zurück. KTR liefert nur auf ausdrücklichen Kundenwunsch un-/vorgebohrte Kupplungs- und Ersatzteile. Diese Teile werden zusätzlich mit dem Symbol gekennzeichnet.

**Tabelle 6: Feststellschrauben DIN EN ISO 4029**

Größe	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
Maß G	M4	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M20
Maß t	5	10	10	15	15	20	20	20	20	25	30	30	35	40	45	50	50
Anziehdrehmoment $T_A$ [Nm]	1,5	2	2	10	10	10	10	17	17	17	40	40	80	80	140	140	140

**Tabelle 7: Empfohlene Passungspaarungen nach DIN 748/1**

Bohrung [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 Feststellschraube ist die Gewindebohrung auf der Nut, mit Ausnahme von Al-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: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:



## 4 Montage

### 4.3 Montage der Naben



#### HINWEIS!

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.



#### VORSICHT!

In explosionsgefährdeten Bereichen Zündgefahr beachten!



#### GEFAHR!

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



#### ACHTUNG!

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das E-Maß (siehe Tabelle 1 bis 5) eingehalten wird, damit der Zahnkranz im Einsatz axial beweglich bleibt. Bei Nichtbeachtung kann die Kupplung beschädigt werden.

- Montieren Sie die Naben auf die Welle der An- und Abtriebsseite (siehe Bild 10).
- Setzen Sie den Zahnkranz bzw. DZ-Elemente in die Nockenpartie der An- oder Abtriebsseitigen Nabe ein.
- Verschieben Sie die Aggregate in axiale Richtung, bis das E-Maß erreicht ist (siehe Bild 11).
- 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 (Anziehdrehmomente siehe Tabelle 6).



#### HINWEIS!

Sind die Wellendurchmesser mit eingelegter Passfeder kleiner als das  $d_H$ -Maß (siehe Tabelle 1 bis 5) des Zahnkranzes kann eines, oder auch beide Wellenenden in den Zahnkranz hineinragen.

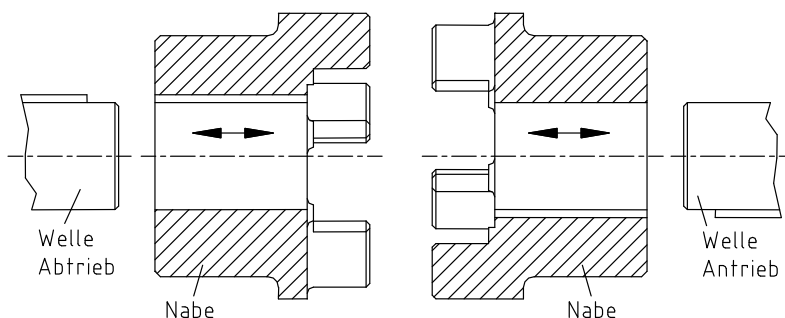


Bild 10: Montage der Naben

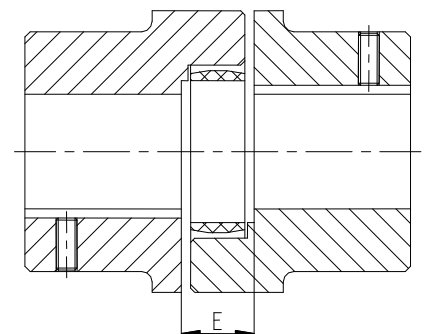


Bild 11: Kupplungseinbau



**4 Montage**

**4.4 Montage der Taper-Klemmbuchse**

**Montage der Taper-Klemmbuchse:**

Die Taper-Klemmbuchsen haben achsparallele, zylindrische und glatte Sacklöcher, die nur zur Hälfte im Material der Buchse liegen. Die andere Hälfte, die in der Nabe liegt, hat Gewindegänge.

Kupplungsteil und Taper-Klemmbuchse ineinander setzen, Bohrungen auf Deckung bringen und Gewindestifte leicht anziehen. Kupplungsteil mit Taper-Klemmbuchse auf die Welle aufsetzen und Gewindestifte auf das in Tabelle 8 angegebene Anziehdrehmoment anziehen.

Beim Anschraubvorgang wird die Nabe auf die kegelige Buchse gezogen und somit die Buchse auf die Welle gepresst. Die Taper-Klemmbuchse ist mit leichten Hammerschlägen mittels einer hierfür geeigneten Hülse weiter in die konische Bohrung zu treiben. Danach die Gewindestifte erneut mit dem Anziehdrehmoment aus Tabelle 8 anziehen. Dieser Vorgang ist mindestens einmal durchzuführen.

Nachdem der Antrieb kurze Zeit unter Belastung gelaufen ist, sollte überprüft werden, ob die Gewindestifte sich gelöst haben.

Eine axiale Fixierung der Taper-Lock-Nabe (Kupplungsnabe mit Taper-Klemmbuchse) wird nur durch eine ordnungsgemäße Montage erreicht.



**ACHTUNG!**

Bei Einsatz im Ex-Bereich sind die Gewindestifte zur Befestigung der Taper-Klemmbuchsen zusätzlich gegen Selbstlockern zu sichern, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).



Taper-Klemmbuchsen ohne Verwendung einer Passfeder sind im explosionsgefährdeten Bereich nicht zulässig.

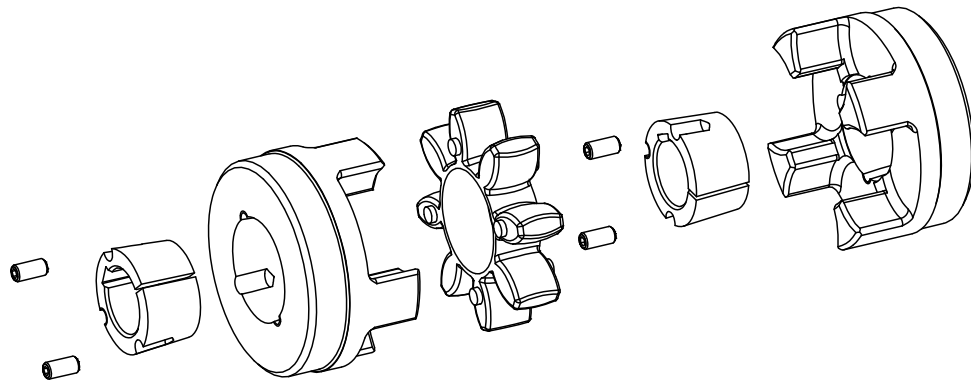


Bild 12: ROTEX®, Bauart mit Taper-Klemmbuchse

**Demontage der Taper-Klemmbuchse:**

Das Lösen der Taper-Klemmbuchse erfolgt durch Entfernen der Gewindestifte. Danach wird einer der Gewindestifte als Abdruckschraube in das Gewinde der Buchse eingeschraubt und angezogen.

Die so gelöste Kupplungsnabe kann mit Taper-Klemmbuchse von Hand von der Welle abgezogen werden.

**Tabelle 8:**

Taper-Klemmbuchse	Schraubenabmessungen				Anzahl	Sechskantschlüssel
	G [Zoll]	L [Zoll]	SW [mm]	T <sub>A</sub> [Nm]		
1008	1/4	1/2	3	5,7	2	SW 3
1108	1/4	1/2	3	5,7	2	SW 3
1610	3/8	5/8	5	20	2	SW 5
1615	3/8	5/8	5	20	2	SW 5
2012	7/16	7/8	6	31	2	SW 6
2517	1/2	7/8	6	49	2	SW 6
3020	5/8	1 1/4	8	92	2	SW 8

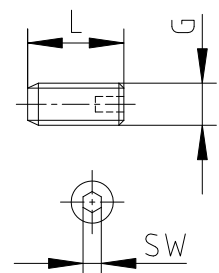


Bild 13: Withworth-Gewindestift (BSW)



**4 Montage**

**4.5 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung**

Die in Tabelle 9 und 10 aufgeführten Verlagerungswerte bieten Sicherheit, um äußere Einflüsse wie z. B. Wärmeausdehnungen oder Fundamentabsenkungen auszugleichen.



**ACHTUNG!**

Um eine lange Lebensdauer der Kupplung sicherzustellen und Gefahren beim Einsatz in Ex-Bereichen zu vermeiden, müssen die Wellenenden genau ausgerichtet werden.



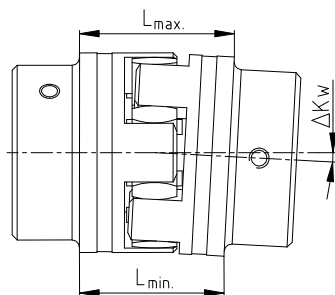
Halten Sie unbedingt die vorgegebenen Verlagerungswerte (siehe Tabelle 9 und 10) ein. Bei Überschreitung der Werte wird die Kupplung beschädigt.

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

Bei Einsatz im Ex-Bereich für die Explosionsgruppe IIC (Kennzeichnung II 2GD c IIC T X) sind nur die halben Verlagerungswerte (siehe Tabelle 9 und 10) zulässig.

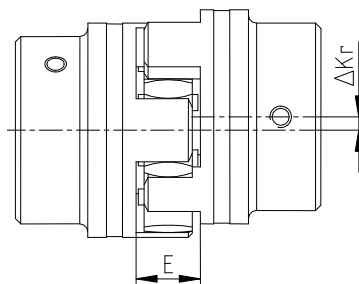
**Beachten Sie:**

- Die in Tabelle 9 und 10 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 15).
- Kontrollieren Sie mit Messuhr, Lineal oder Fühlerlehre, ob die zulässigen Verlagerungswerte aus Tabelle 9 und 10 eingehalten werden.

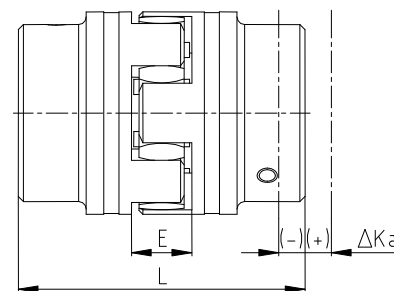


Winkelverlagerungen

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



Radialverlagerungen



Axialverlagerungen

$$L_{max} = L + \Delta K_a \text{ [mm]}$$

Bild 14: Verlagerungen

Beispiele für die in Bild 15 angegebenen Verlagerungskombinationen:

Beispiel 1:

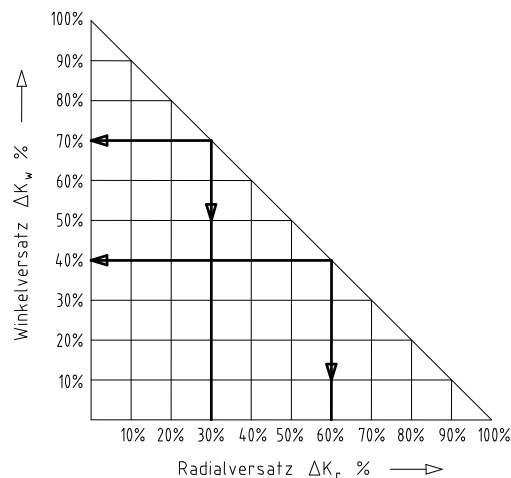
$\Delta K_r = 30 \%$   
 $\Delta K_w = 70 \%$

Beispiel 2:

$\Delta K_r = 60 \%$   
 $\Delta K_w = 40 \%$

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

Bild 15:  
Verlagerungs-  
kombinationen





#### 4 Montage

#### 4.5 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung

**Tabelle 9: Verlagerungswerte**

ROTEX® Größe		14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
max. Axialverlagerung $\Delta K_a$ [mm]		-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-3,0
		+1,0	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4	+3,8	+4,2	+4,6	+5,0	+5,7	+6,4
max. Radial- verlagerung $\Delta K_r$ [mm] bei	1500 1/min	0,17	0,20	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50	0,52	0,55	0,60	0,62	0,64	0,68
	3000 1/min	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36	0,38	-	-	-	-
max. Winkelverlagerung bei n=1500 1/min $\Delta K_w$ [Grad] $\Delta K_w$ [mm]		1,2	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
		0,67	0,82	0,85	1,05	1,35	1,70	2,00	2,30	2,70	3,30	4,30	4,80	5,60	6,50	6,60	7,60	9,00
max. Winkelverlagerung bei n=3000 1/min $\Delta K_w$ [Grad] $\Delta K_w$ [mm]		1,1	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	-	-	-	-
		0,62	0,70	0,75	0,84	1,10	1,40	1,60	2,00	2,30	2,90	3,80	4,20	5,00	-	-	-	-

**Tabelle 10: Verlagerungswerte nur für die Bauart DKM**

ROTEX® Größe		19	24	28	38	42	48	55	65	75	90
max. Axialverlagerung $\Delta K_a$ [mm]		+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	+3,4
		-1,0	-1,0	-1,4	-1,4	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-3,0	-3,0
max. Radialverlagerung $\Delta K_r$ [mm] bei n=	1500 1/min	0,54	0,53	0,60	0,77	0,84	1,00	1,11	1,40	1,59	1,78
	3000 1/min	0,50	0,47	0,53	0,61	0,67	0,82	1,01	1,17	1,33	1,63
$\Delta K_w$ [Grad] max. Winkelverlagerung bei n=	1500 1/min	1,20	0,90	0,90	1,00	1,00	1,10	1,10	1,20	1,20	1,20
	3000 1/min	1,10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,90	1,00	1,00	1,00	1,10

#### 4.6 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.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:



## 5 Anhang A

### Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen

Bauart Nr. 001: Nabe/Zahnkranz/Nabe bzw. Nabe/DZ-Elemente/Nabe  
 Bauart Nr. 018: Nabe/Zahnkranz/DKM-Mittelstück/Zahnkranz/Nabe  
 Bauart mit Taper-Klemmbuchse: Nabe/Taper-Klemmbuchse/Zahnkranz/Taper-Klemmbuchse/Nabe bzw. Nabe/Taper-Klemmbuchse/DZ-Elemente/Taper-Klemmbuchse/Nabe  
**(Taper-Klemmbuchsen-Einsatz nur in Verbindung mit einer Passfeder zulässig!)**

ROTEX® DKM und ROTEX® ZS-DKM nur mit Zwischenstück aus Stahl oder Aluminium-Halbzeug mit einer Dehngrenze  $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$ .

### 5.1 Bestimmungsgemäße Verwendungen in -Bereichen



#### -Einsatzbedingungen

Die ROTEX®-Kupplungen sind für den Einsatz nach EG-Richtlinie 94/9/EG geeignet.

#### 1. Industrie (außer Bergbau)

- Gerätegruppe II der Kategorie 2 und 3 (*Kupplung ist für Gerätekategorie 1 nicht freigegeben*)
- Stoffgruppe G (*Gase, Nebel, Dämpfe*), Zone 1 und 2 (*Kupplung ist für Zone 0 nicht freigegeben*)
- Stoffgruppe D (*Stäube*), Zone 21 und 22 (*Kupplung ist für Zone 20 nicht freigegeben*)
- Explosionsgruppe IIC (*Explosionsgruppe IIA und IIB sind in IIC enthalten*)

#### Temperaturklasse:

Temperaturklasse	Umgebungs- bzw. Einsatztemperatur $T_a$	max. Oberflächentemperatur
T4, T3, T2, T1	- 30 °C bis + 90 °C <sup>1)</sup>	110 °C <sup>2)</sup>
T5	- 30 °C bis + 80 °C	100 °C
T6	- 30 °C bis + 65 °C	85 °C

#### Erläuterung:

Die maximalen Oberflächentemperaturen ergeben sich aus der jeweils maximal zulässigen Umgebungs- bzw. Einsatztemperatur  $T_a$  zuzüglich der zu berücksichtigenden maximalen Temperaturerhöhung  $\Delta T$  von 20 K.

- 1) Die Umgebungs- bzw. Einsatztemperatur  $T_a$  ist durch die zulässige Dauergebrauchstemperatur der eingesetzten Elastomere auf + 90 °C begrenzt.
- 2) Die maximale Oberflächentemperatur von 110 °C gilt auch für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen.

#### 2. Bergbau

Gerätegruppe I der Kategorie M2 (Kupplung ist für Gerätekategorie M1 nicht freigegeben).  
 Zulässige Umgebungstemperatur - 30 °C bis + 90 °C.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:



5 Anhang A

Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in  -Bereichen

5.2 Kontrollintervalle für Kupplungen in  -Bereichen

Explosionsgruppe	Kontrollintervalle
3G 3D	Für Kupplungen, die in Kategorie 3G oder 3D eingestuft sind, gilt die für den Normalbetrieb übliche Betriebs- und Montageanleitung. Die Kupplungen sind im Normalbetrieb, welcher der Zündgefahrenanalyse zugrunde zu legen ist, zündquellenfrei. Es ist lediglich die durch Eigenerwärmung bedingte und vom Kupplungstyp abhängige Temperaturerhöhung zu berücksichtigen: für ROTEX®: $\Delta T = 20 \text{ K}$
II 2GD c IIB T4, T5, T6	Verdrehspielprüfung und Sichtkontrolle des elastischen Zahnkranzes/der DZ-Elemente ist nach Inbetriebnahme der Kupplung erstmalig nach 3000 Betriebsstunden, spätestens nach 6 Monaten, durchzuführen; außer zentrierte, starre Verbindungsflansche (z. B. Pumpenträger). Wird bei dieser Erstinspektion unwesentlicher oder kein Verschleiß des Zahnkranzes/der DZ-Elemente festgestellt, so können bei gleichen Betriebsparametern die weiteren Inspektionsintervalle jeweils nach 6000 Betriebsstunden, spätestens nach 18 Monaten, vorgenommen werden. Liegt bei der Erstinspektion ein erhöhter Verschleiß vor, wonach schon ein Wechsel des Zahnkranzes/der DZ-Elemente zu empfehlen wäre, ist - soweit möglich - die Ursache gemäß der Tabelle „Betriebsstörungen“ zu ermitteln. Die Wartungsintervalle sind dann unbedingt den geänderten Betriebsparametern anzupassen.
II 2GD c IIC T4, T5, T6	Verdrehspielprüfung und Sichtkontrolle des elastischen Zahnkranzes/der DZ-Elemente ist nach Inbetriebnahme der Kupplung erstmalig nach 2000 Betriebsstunden, spätestens nach 3 Monaten, durchzuführen; außer zentrierte, starre Verbindungsflansche (z. B. Pumpenträger). Wird bei dieser Erstinspektion unwesentlicher oder kein Verschleiß des Zahnkranzes/der DZ-Elemente festgestellt, so können bei gleichen Betriebsparametern die weiteren Inspektionsintervalle jeweils nach 4000 Betriebsstunden, spätestens nach 12 Monaten, vorgenommen werden. Liegt bei der Erstinspektion ein erhöhter Verschleiß vor, wonach schon ein Wechsel des Zahnkranzes/der DZ-Elemente zu empfehlen wäre, ist - soweit möglich - die Ursache gemäß der Tabelle „Betriebsstörungen“ zu ermitteln. Die Wartungsintervalle sind dann unbedingt den geänderten Betriebsparametern anzupassen.

ROTEX®-Kupplung

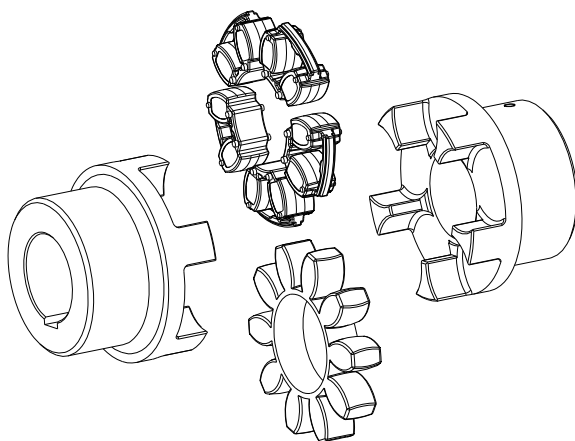


Bild 16: ROTEX®-Kupplung

Bild 17.1:  
ROTEX®  
DZ-Elemente

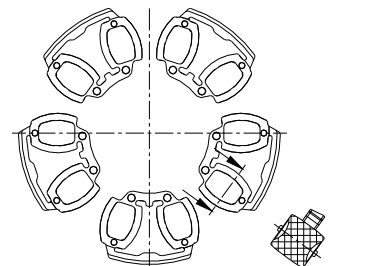
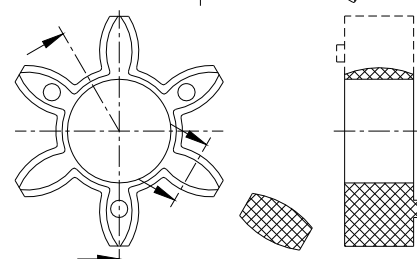


Bild 17.2:  
ROTEX®  
Zahnkranz



Hierbei ist das Spiel zwischen Kupplungsnocken und dem elastischen Zahnkranz/DZ-Element mittels einer Fühlerlehre zu überprüfen.

Bei Erreichen der Verschleißgrenze **Abrieb maximal** ist unabhängig von den Inspektionsintervallen der Zahnkranz/DZ-Element sofort auszutauschen.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:



## 5 Anhang A

### Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen

#### 5.3 Verschleißrichtwerte

Bei einem Spiel > X mm ist ein Austausch des elastischen Zahnkranzes/der DZ-Elemente durchzuführen.

Das Erreichen der Austauschgrenzen ist von den Einsatzbedingungen und den vorhandenen Betriebsparametern abhängig.



#### ACHTUNG!

Um eine lange Lebensdauer der Kupplung sicherzustellen und Gefahren beim Einsatz in Ex-Bereichen zu vermeiden, müssen die Wellenenden genau ausgerichtet werden. Halten Sie unbedingt die vorgegebenen Verlagerungswerte (siehe Tabelle 9 und 10) ein. Bei Überschreitung der Werte wird die Kupplung beschädigt.

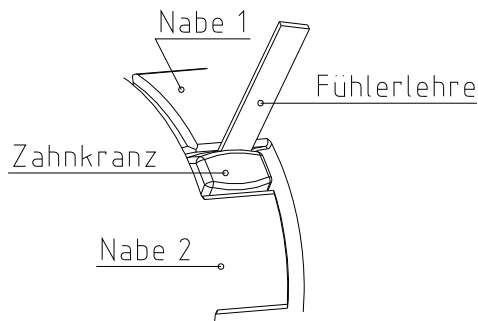


Bild 18: Überprüfung der Verschleißgrenze

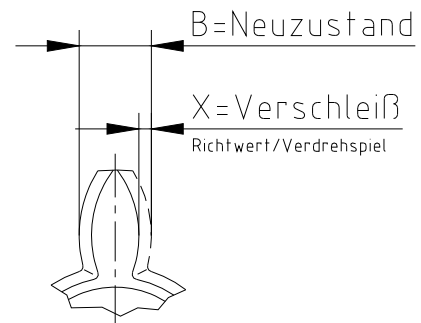


Bild 19: Zahnkranzverschleiß

**Tabelle 11:**

ROTEX® Größe	Verschleißgrenzen (Abrieb)		ROTEX® Größe	Verschleißgrenzen (Abrieb)	
	X <sub>max.</sub> [mm]			X <sub>max.</sub> [mm]	
9	2		65	5	
14	2		75	6	
19	3		90	8	
24	3		100	9	
28	3		110	9	
38	3		125	10	
42	4		140	12	
48	4		160	14	
55	5		180	14	

#### 5.4 Zulässige Kupplungswerkstoffe im -Bereich

In den Explosionsgruppen **IIA**, **IIB** und **IIC** dürfen folgende Werkstoffe kombiniert werden:

- EN-GJL-250 (GG 25)
- EN-GJS-400-15 (GGG 40)
- Stahl
- Edelstahl

Aluminium-Halbzeug mit einem Magnesiumanteil bis 7,5 % und einer Dehngrenze  $R_{p0,2} \geq 250 \text{ N/mm}^2$  sind für den Ex-Bereich zugelassen.

**Aluminium-Druckguss** ist für den Ex-Bereich grundsätzlich ausgeschlossen.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:








## 5 Anhang A


### Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen

#### 5.5 Kupplungskennzeichnung für den explosionsgefährdeten Bereich



Kupplungen für den Einsatz im Ex-Bereich sind für die jeweils zulässigen Einsatzbedingungen an mindestens einem Bauteil komplett und an den übrigen Bauteilen durch ein -Zeichen am Nabenaußendurchmesser oder an der Stirnseite gekennzeichnet. Der elastische Zahnkranz bzw. DZ-Element wird nicht gekennzeichnet. Bis Baugröße 19 wird aus Platzgründen nur das -Symbol gestempelt.

Komplette Kennzeichnung:  II 2G c IIC T6, T5 bzw. T4 - 30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 65 °C, + 80 °C bzw. +90 °C  
II 2D c T 110 °C/I M2 c - 30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 90 °C

Kurze Kennzeichnung:  II 2GD c IIC T X/I M2 c X

Die alte Kennzeichnung:  II 2G c IIC T4/T5/T6 - 30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 80/60/45 °C  
Behält weiterhin ihre Gültigkeit II 2D c T 110 °C/I M2 c - 30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 80 °C

Die Kennzeichnung mit der Explosionsgruppe IIC schließt die Explosionsgruppen IIA und IIB mit ein.

Falls zusätzlich zur -Kennzeichnung das Symbol  gestempelt wurde, so ist das Kupplungsteil un- oder vorgebohrt von KTR ausgeliefert worden.



#### **ACHTUNG!**

**Jegliche mechanische Nacharbeit an Kupplungen, die für den Einsatz im Ex-Bereich bestimmt sind, bedarf einer ausdrücklichen Freigabe von KTR. Es ist vom Besteller eine Fertigungszeichnung an KTR zu schicken, nach der die Fertigung erfolgen soll. KTR prüft diese Zeichnung und schickt sie mit Genehmigungsvermerk an den Besteller zurück.**

#### 5.6 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 - je nach Kupplungsbauart - auf die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente überprüfen.



Bei Einsatz im Ex-Bereich sind die Gewindestifte zur Nabenbefestigung sowie alle Schraubenverbindungen zusätzlich gegen Selbstlockern zu sichern, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).

Abschließend ist der Kupplungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren anzubringen.

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.

Während des Betriebes der Kupplung ist auf

- veränderte Laufgeräusche
- auftretende Vibrationen

zu achten.

Beim Einsatz der Kupplungen in staubexplosionsgefährdeten Bereichen sowie in Bergbaubetrieben ist vom Betreiber darauf zu achten, dass sich zwischen Abdeckung und Kupplung kein Staub in gefährlicher Menge ansammelt. Die Kupplung darf nicht in einer Staubschüttung laufen.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:



## 5 Anhang A

### Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen

#### 5.6 Inbetriebnahme

Für Abdeckungen mit unverschlossenen Öffnungen in der Oberseite sollten beim Einsatz der Kupplungen als Geräte der Gerätegruppe II keine Leichtmetalle verwendet werden (*möglichst aus nicht rostendem Stahl*). Beim Einsatz der Kupplungen in Bergbaubetrieben (Gerätegruppe I M2) darf die Abdeckung nicht aus Leichtmetall bestehen, sie muss außerdem höheren mechanischen Belastungen als beim Einsatz als Geräte der Geräte-gruppe II standhalten können.

Der Mindestabstand „Sr“ der Schutzvorrichtung zu drehenden Teilen muss mindestens die unten genannten Werte betragen.

Wird die Schutzvorrichtung als Abdeckung ausgeführt, so können aus der Sicht des Explosionsschutzes regelmäßige Öffnungen angeordnet werden, die folgende Abmessungen nicht überschreiten dürfen:

Öffnungen	Abdeckung [mm]		
	Oberseite	Seitenteile	Abstand „Sr“
Kreisförmig - max. Durchmesser	4	8	≥ 10
Rechteckig - max. Seitenlänge	4	8	≥ 10
Gerader oder gekrümmter Schlitz - max. Seitenlänge/-höhe	nicht zulässig	8	≥ 20



#### **ACHTUNG!**

**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.**

#### Kupplungsbeschichtung:



Kommen beschichtete (Grundierung, Anstriche, ...) Kupplungen im Ex-Bereich zum Einsatz, so ist die Anforderung an die Leitfähigkeit und die Schichtdicke zu beachten. Bei Farbauftragungen bis 200 µm ist keine elektrostatische Aufladung zu erwarten. Mehrfachauftragungen mit Schichtdicken über 200 µm für Explosionsgruppe IIC sind nicht zugelassen.

#### 5.7 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- 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.



Durch nicht sachgemäße Verwendung kann die Kupplung zu einer Zündquelle werden. Die EG-Richtlinie 94/9/EG fordert vom Hersteller und Anwender eine besondere Sorgfalt.

#### 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.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:



**5 Anhang A**

**Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen**

**5.7 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung**

Fortsetzung:

- Es werden keine Original-KTR-Teile (Fremdteile) eingesetzt.
- Es werden alte /bereits verschlissene oder überlagerte Zahnkränze/DZ-Elemente eingesetzt.
- Die verwendete Kupplung/der verwendete Kupplungsschutz ist nicht geeignet für den Betrieb im Ex-Bereich bzw. nicht im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG.
- Wartungsintervalle werden nicht eingehalten.

Störungen	Ursachen	Gefahrenhinweise für Ex-Bereiche	Beseitigung
Änderung der Laufgeräusche und/oder auftretende Vibrationen	Ausrichtfehler	Erhöhte Temperatur an der Zahnkranzoberfläche; Zündgefahr durch heiße Oberflächen	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	Zündgefahr durch Funkenbildung	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	Zündgefahr durch heiße Oberflächen und Funkenbildung	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	Zündgefahr durch Funkenbildung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett wechseln 3) Ausrichtung prüfen
	Bruch der Nocken durch hohe Schlagenergie/Überlastung	Zündgefahr durch Funkenbildung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett wechseln 3) Ausrichtung prüfen 4) Grund der Überlast ermitteln
	Betriebsparameter entsprechen nicht der Kupplungsleistung	Zündgefahr durch Funkenbildung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Betriebsparameter prüfen, größere Kupplung wählen (Einbauraum beachten) 3) Neue Kupplungsgröße montieren 4) Ausrichtung prüfen
	Bedienungsfehler der Anlageneinheit	Zündgefahr durch Funkenbildung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett wechseln 3) Ausrichtung prüfen 4) Bedienungspersonal einweisen und schulen

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:



**5 Anhang A**

**Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen**

**5.7 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung**

Störungen	Ursachen	Gefahrenhinweise für Ex-Bereiche	Beseitigung
Vorzeitiger Zahnkranzverschleiß	Ausrichtfehler	Erhöhte Temperatur an der Zahnkranzoberfläche; Zündgefahr durch heiße Oberflächen	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; Ozonwirkung, zu hohe/niedrige Umgebungstemperatur usw., die eine physikalische Veränderung des Zahnkranzes bewirken	Zündgefahr durch Funkenbildung bei metallischem Kontakt der Nocken	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. T4 = - 30 °C/+ 90 °C	Zündgefahr durch Funkenbildung bei metallischem Kontakt der Nocken	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)	Antriebs-schwingungen	Zündgefahr durch Funkenbildung bei metallischem Kontakt der Nocken	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)



Bei Betrieb mit verschlissenenem Zahnkranz/DZ-Elemente (siehe Kapitel 5.2) und nachfolgendem Kontakt von Metallteilen ist ein ordnungsgemäßer Betrieb im Sinne des Ex-Schutzes bzw. der EG-Richtlinie 94/9/EG nicht gewährleistet.



**HINWEIS!**

**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: 21.05.10 Pz/Bru	Ersatz für: KTR-N vom 05.10.09
	Geprüft: 21.05.10 Pz	Ersetzt durch:



**5 Anhang A**

Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen

**5.8 EG-Konformitätserklärung**

## EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG vom 23.03.1994  
und mit den zu ihrer Umsetzung erlassenen Rechtsvorschriften

Der Hersteller - KTR Kupplungstechnik GmbH, D-48432 Rheine - erklärt, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen, explosionsgeschützt ausgeführten

### Elastischen ROTEX®-Kupplungen


Geräte im Sinne des Artikels 1 (3) b) der RL 94/9/EG sind und die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß Anhang II der RL 94/9/EG erfüllen.

Entsprechend Artikel 8 (1) b) ii) der RL 94/9/EG ist die technische Dokumentation bei der benannten Stelle hinterlegt:

IBExU  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg

Rheine, den 30.09.08  
Datum

i. V.   
Reinhard Wibbeling  
Leiter TECHNIK

i. V.   
Michael Brüning  
Produktmanager