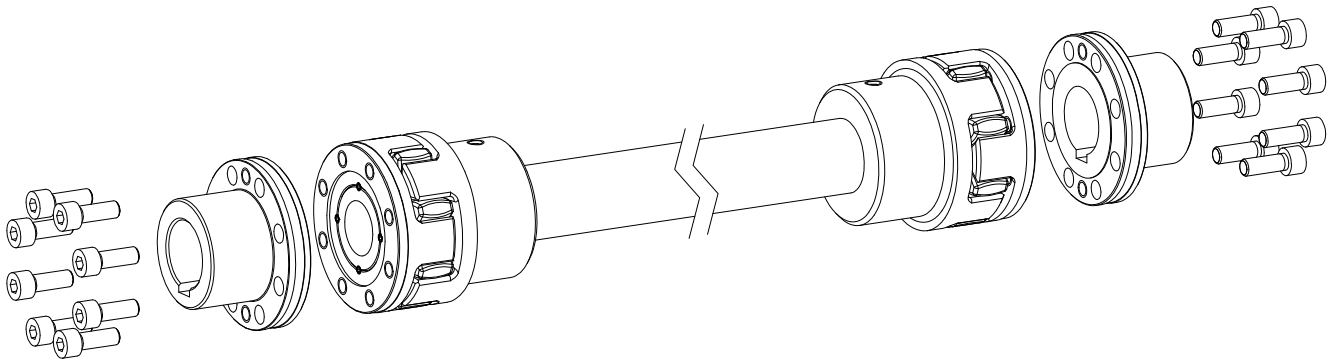




# ROTEX®

Drehelastische Klauenkupplungen  
der Bauart ZWN und ZWNV  
und deren Kombinationen



Die **ROTEX®** ist eine drehelastische Klauenkupplung. Sie ist in der Lage, Wellenversatz, z. B. verursacht durch Fertigungsungenauigkeiten, Wärmedehnung usw. auszugleichen. Durch den doppelkardanischen Aufbau der Kupplung wird eine größere Aufnahme der Radialverlagerung ermöglicht.

- Die Bauart ZWN ist nur für den horizontalen Einbau bestimmt.
- Die Bauart ZWNV ist nur für den vertikalen Einbau bestimmt.

## 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 Kupplungsflansche
- 4.4 Montage der Bauart ZWN
- 4.5 Montage der Bauart ZWNV
- 4.6 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplungen
- 4.7 Ersatzteilhaltung, Kundendienstadressen

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 20.11.12 Pz/At	Ersatz für: KTR-N vom 16.12.11
	Geprüft: 20.11.12 Pz	Ersetzt durch:



**1 Technische Daten**

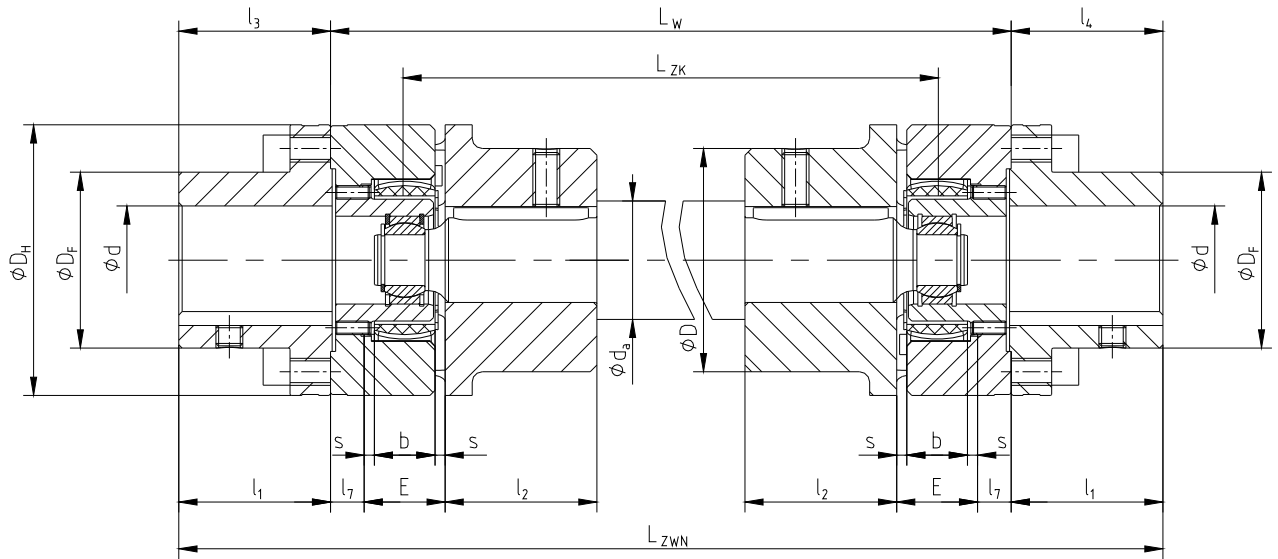


Bild 1: Maßzeichnung (Beispiel: Bauart ZWN)

**Tabelle 1: Abmessungen ZWN und ZWNV**

Größe	Fertigbohrung $d_{max.}$ [mm]	Zahnkranz Nenn Drehmoment [Nm] <sup>1)</sup>			Abmessungen [mm]				
		92 Sh A	98 Sh A	64 Sh D	$D_H$	$D_F$	$D$	$l_1; l_2$	$E$
24	24	35	60	75	55	36	55	30	18
28	28	95	160	200	65	42	65	35	20
38	38	190	325	405	80	52	66	45	24
42	41	265	450	560	95	62	75	50	26
48	48	310	525	655	105	70	85	56	28
55	55	410	685	825	120	80	98	65	30
65	65	625	940	1175	135	94	115	75	35
75	75	1280	1920	2400	160	108	135	85	40
90	100	2400	3600	4500	200	142	160	100	45
100	110	3300	4950	6185	225	158	180	110	50
110	125	4800	7200	9000	255	178	200	120	55
125	145	6650	10000	12500	290	206	230	140	60
140	165	8550	12800	16000	320	235	255	155	65

Größe	Abmessungen [mm]					Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 – 12.9			
	s	b	$l_3; l_4$	$l_7$	$L_{ZWN}$	$d_a$	MxI	$z^{2)}$	$T_A$ [Nm]
24	2,0	14	30,5	8	$L_{ZWN} = L_W + 2 \times l_3$	25	M5x16	8	10
28	2,5	15	35,5	10		25	M6x20	8	17
38	3,0	18	45,5	10		35	M8x22	8	41
42	3,0	20	51,0	12		35	M8x25	12	41
48	3,5	21	57,0	12		45	M8x25	12	41
55	4,0	22	66,0	16		45	M10x30	8	83
65	4,5	26	76,0	16		50	M10x30	12	83
75	5,0	30	86,5	19		65	M12x40	15	120
90	5,5	34	101,5	20		75	M16x40	15	295
100	6,0	38	111,5	25		85	M16x50	15	295
110	6,5	42	122,0	26		95	M20x50	15	580
125	7,0	46	142,0	30		110	M20x60	15	580
140	7,5	50	157,5	34		130	M20x60	15	580

1) Maximaldrehmoment der Kupplung  $T_{Kmax.}$  = Nenn Drehmoment der Kupplung  $T_{KN} \times 2$

2) je Flanschverbindung

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 20.11.12 Pz/At	Ersatz für: KTR-N vom 16.12.11
	Geprüft: 20.11.12 Pz	Ersetzt durch:



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

### 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.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 20.11.12 Pz/At	Ersatz für: KTR-N vom 16.12.11
	Geprüft: 20.11.12 Pz	Ersetzt durch:



## 2 Hinweise

### 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 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® ZWN und ZWNV** 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 zusammengebaut/vormontiert geliefert. Vor Montagebeginn ist die Kupplung auf Vollständigkeit zu kontrollieren.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 20.11.12 Pz/At	Ersatz für: KTR-N vom 16.12.11
	Geprüft: 20.11.12 Pz	Ersetzt durch:



## 4 Montage

### 4.1 Bauteile der Kupplungen

#### Bauteile ROTEX®, Bauart ZWN und ZWNV

Bauteil	Stückzahl	Benennung
1	2	Kupplungsflansch
2	1	ZWN- oder ZWNV-Zwischenstück mit Mitnehmerflansche N Ausf. A (2 Stück) und Zahnkränze (2 Stück)
3	s. Tabelle 1	Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762
4	2	Gewindestifte DIN EN ISO 4029

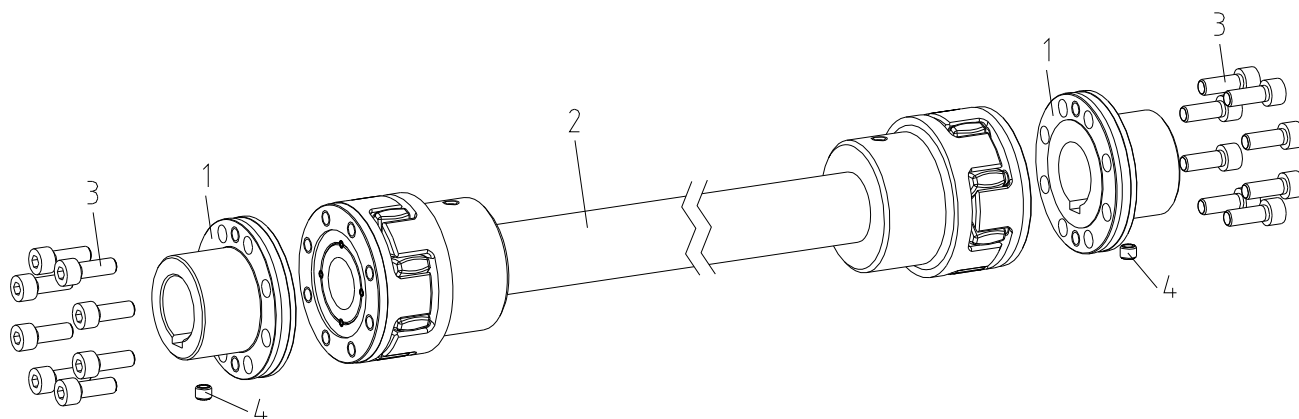


Bild 2: ROTEX® ZWN und ZWNV

#### Erkennungsmerkmale der Standard - Zahnkränze

Zahnkranzhärte (Shore)	92 Shore-A T-PUR®	95/98 Shore-A T-PUR®	64 Shore-D T-PUR®
Kennzeichnung (Farbe)			

### 4.2 Hinweis zur Fertigbohrung



#### GEFAHR!

Die maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser  $d_{max}$  (siehe Tabellen 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 der Bohrung durch den Kunden ist die Rund- bzw. Planlaufgenauigkeit (siehe Bild 3) einzuhalten.
- Halten Sie unbedingt die Werte für  $d_{max}$  ein.
- Richten Sie die Kupplungsflansche beim Anbringen der Fertigbohrung sorgfältig aus.
- Sehen Sie eine Stellschraube oder eine Endscheibe für die axiale Sicherung der Kupplungsflansche vor.

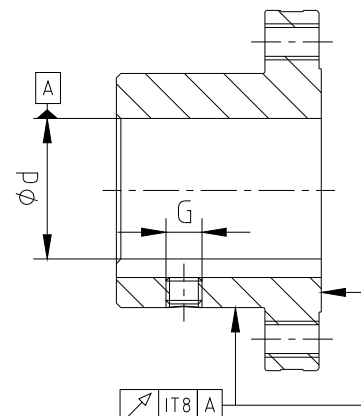


Bild 3: Rund- und Planlaufgenauigkeit

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 20.11.12 Pz/At	Ersatz für: KTR-N vom 16.12.11
	Geprüft: 20.11.12 Pz	Ersetzt durch:



## 4 Montage

### 4.2 Hinweis zur Fertigbohrung



#### 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.

**Tabelle 2: Feststellschrauben – DIN EN ISO 4029**

Größe	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140
Maß G	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20
Anziehdrehmoment $T_A$ [Nm]	2	10	10	10	10	17	17	17	40	40	80	80	140

### 4.3 Montage der Kupplungsflansche



#### HINWEIS!

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

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



#### GEFAHR!

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



#### ACHTUNG!

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das  $L_W$ -Maß (Tabelle 1) eingehalten wird, damit der Zahnkranz im Einsatz axial beweglich bleibt.

Bei Nichtbeachtung kann die Kupplung beschädigt werden.

- Montieren Sie die Kupplungsflansche auf die Welle der An- und Abtriebsseite (siehe Bild 4).
- Die Innenseiten der Kupplungsflansche müssen bündig mit den Stirnseiten der Wellen abschließen.
- Verschieben Sie die Aggregate in axiale Richtung, bis das  $L_W$ -Maß erreicht ist.
- Sichern Sie die Kupplungsflansche durch Anziehen der Gewindestifte DIN EN ISO 4029 mit Ringschneide oder durch eine Endscheibe (Anziehdrehmomente siehe Tabelle 2).

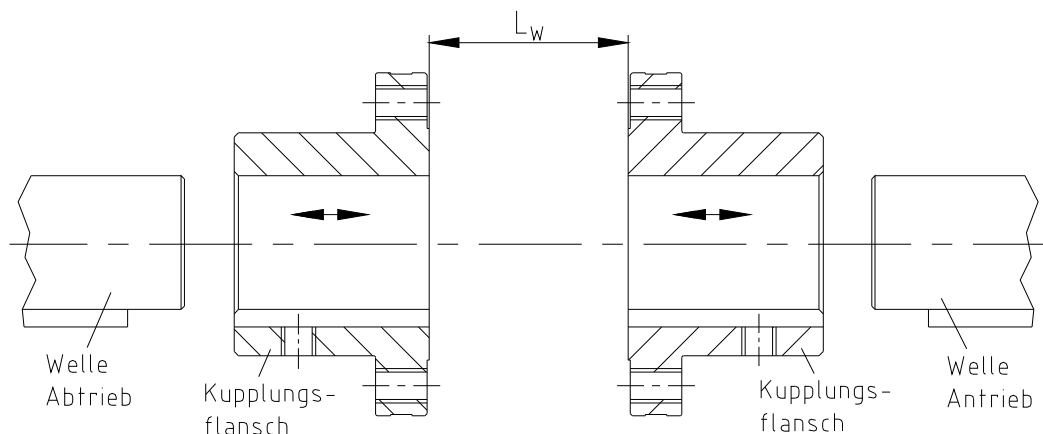


Bild 4: Montage der Kupplungsflansche

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 20.11.12 Pz/At	Ersatz für: KTR-N vom 16.12.11
	Geprüft: 20.11.12 Pz	Ersetzt durch:



## 4 Montage

### 4.4 Montage der Bauart ZWN

- Setzen Sie die vormontierte Zwischenwelle zwischen die Kupplungsflansche (siehe Bild 5).
- Verschrauben Sie die Teile zunächst handfest. Die Schrauben sind mit einem geeigneten Drehmoment-schlüssel auf die in Tabelle 1 angegebenen Anziehdrehmomente  $T_A$  anzuziehen.
- Richten Sie die Zahnkränze mittig zwischen den Mitnehmerflanschen und Naben aus und überprüfen Sie das E und s Maß (siehe Bild 1 und Tabelle 1).

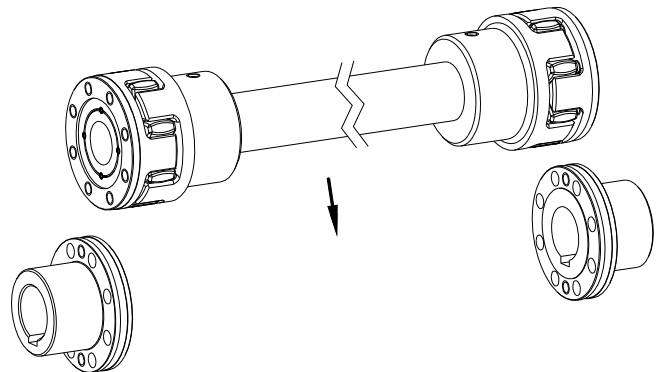


Bild 5: Montage der ZWN-Zwischenwelle

### 4.5 Montage der Bauart ZWNV

- Setzen Sie die vormontierte Zwischenwelle zwischen die Kupplungsflansche (siehe Bild 6).



**ACHTUNG!**  
Beachten Sie, dass das Axial-Gelenklager bei der Montage unten ist.

- Verschrauben Sie die Teile zunächst handfest. Die Schrauben sind mit einem geeigneten Drehmoment-schlüssel auf die in Tabelle 1 angegebenen Anziehdrehmomente  $T_A$  anzuziehen.
- Richten Sie die Zahnkränze mittig zwischen den Mitnehmerflanschen und Naben aus und überprüfen Sie das E und s Maß (siehe Bild 1 und Tabelle 1).

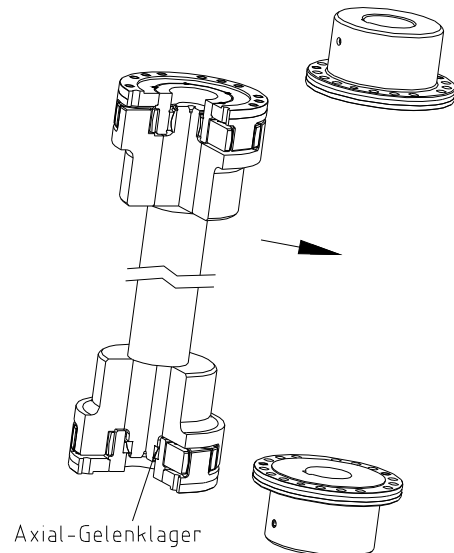


Bild 6:  
Montage der  
ZWNV-  
Zwischenwelle

### 4.6 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung

Die in Tabelle 3 aufgeführten Verlagerungswerte bieten Sicherheit, um äußere Einflüsse wie z. B. Wärmeausdehnungen auszugleichen.



**ACHTUNG!**  
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 8).
- Kontrollieren Sie mit Messuhr, Lineal oder Fühlerlehre, ob die zulässigen Verlagerungswerte aus Tabelle 3 eingehalten werden.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 20.11.12 Pz/At	Ersatz für: KTR-N vom 16.12.11
	Geprüft: 20.11.12 Pz	Ersetzt durch:



**4 Montage**

**4.6 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung**

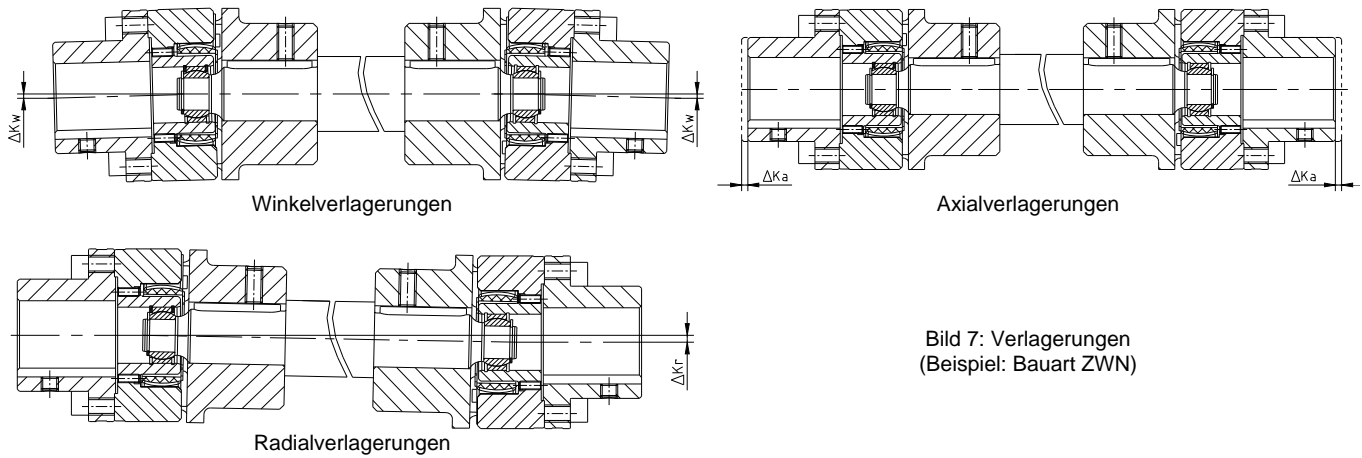


Bild 7: Verlagerungen (Beispiel: Bauart ZWN)

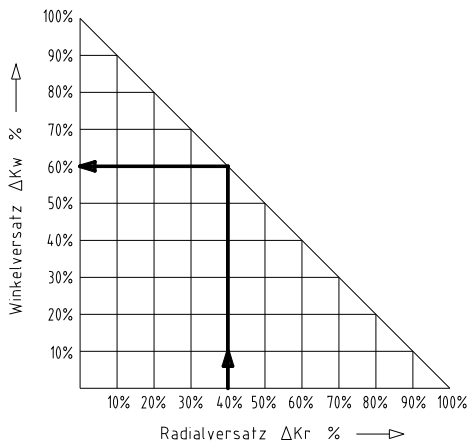


Bild 8: Verlagerungskombinationen

**Beispiel:**

ROTEX® 24 ZWN,  
Drehzahl 1500 1/min,  
Kupplungslänge  $L_{ZWN} = 667$  mm  
max. Radialversatz  $\Delta K_r = 10$  mm  
max. Winkelversatz  $\Delta K_w = 1^\circ$

bei Radialversatz von 4 mm = 40 % vom max. Radialversatz 10 mm,

ergibt einen zulässigen Winkelversatz vom 60 % vom max. Winkelversatz  $1^\circ = 0,6^\circ$

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

**Tabelle 3: Verlagerungswerte für Bauart ZWN**

Größe	max. Axialverlagerung $\Delta K_a$ [mm]	max. Winkelverlagerung $\Delta K_w$ [Grad] bei n =		max. Radialverlagerung $\Delta K_r$ [mm]
		1500 1/min	3000 1/min	
24	1,4	1,0	0,75	1) Ermitteln Sie den Abstand Mitte Zahnkranz bis Mitte Zahnkranz $L_{ZK}$ (siehe Bild 1) $L_{ZK} = L_{ZWN} - 2 \times l_1 - 2 \times l_7 - E$  2) Ermitteln Sie die max. Radialverlagerung $\Delta K_r$ (siehe Bild 7) $\Delta K_r = \tan \Delta K_w \times L_{ZK}$
28	1,5			
38	1,8			
42	2,0			
48	2,1			
55	2,2			
65	2,6			
75	3,0			
90	3,4			
100	3,8			
110	4,2			
125	4,6			
140	5,0			





## 4 Montage

### 4.7 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.



#### **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: 20.11.12 Pz/At	Ersatz für: KTR-N vom 16.12.11
	Geprüft: 20.11.12 Pz	Ersetzt durch: