



GEAREX
Ganzstahlzahnkupplungen **NEW**

Made for Motion

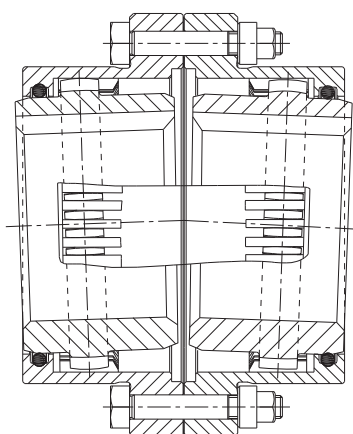


Inhaltsverzeichnis



GEAREX	
Ganzstahlzahnkupplung	99
Funktionsbeschreibung	101
Kupplungsauslegung	102
Bauart FA, Bauart FB und Bauart FAB	103
Verlagerungen	104
Flanschabmessungen	105

Funktionsbeschreibung



GEAREX-Kupplungen aus Stahl mit Fettschmierung und Rundschnurring-Abdichtung entsprechen dem internationalen Standard. Sie eignen sich als flexible Wellenverbindungen für eine formschlüssige Drehmomentübertragung. Zudem gewährleisten sie einen Ausgleich axialer, radialer und winkliger Wellenverlagerungen.

Zum Einsatz kommen GEAREX-Kupplungen in allen Bereichen des Maschinenbaues bei hoher Betriebssicherheit sowie Lebensdauererwartung infolge der zuverlässigen Fettschmierung der Balligverzahnung. Die Kupplungen sind für horizontalen Einbau geeignet. Als Sonderlösung sind diese auch für den vertikalen Einbau geeignet.

Es stehen verschiedene Kupplungsgrößen für eine Drehmomentübertragung von 930 Nm bis 135.000 Nm bei Wellenabmessungen bis max. Ø 276 mm zur Verfügung. Eine Vergrößerung der Kupplungsdrehmomente kann durch Einsatz von Sonderwerkstoffen erfolgen.

GEAREX-Kupplungen entsprechen dem AGMA-Standard (**American Gear Manufacturer Association**). Kleine Bauabmessungen sowie geringes Eigengewicht mit niedrigem Massenträgheitsmoment bewirken einen großen Anwendungsbereich der GEAREX-Kupplungen.



Nach der Wirkungsweise des bekannten Balligzahnprinzips werden bei Winkel- und Radialverlagerungen, Kantenpressungen in der Verzahnung vermieden. Zusätzlich ergeben sich durch die dauerhafte Fettschmierung günstige Reibverhältnisse der Verzahnung mit nahezu verschleißfreiem Betrieb, verbunden mit einer hohen Lebensdauererwartung der Kupplung.

Um eine regelmäßige und kontrollierte Schmierung, im eingebauten Zustand, sicherzustellen, befinden sich radial an jeder Kupplungshülse zwei gegenüberliegende Hydraulikanschlüsse. Folglich bei einer kompletten GEAREX-Kupplung, vier Anschlüsse um 90° zu einander versetzt.

Der Kupplungsinnenraum wird mittels Rundschnurringen (NBR 70 ShA), abgedichtet.

Die Passfedernuten sind bei der Montage gegen Schmiermittelaustritt abzudichten.

Ex-Schutz Einsatz

GEAREX-Kupplungen eignen sich für die Kraftübertragung in Antrieben, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind. Die Kupplungen sind nach EG-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95) als Geräte der Kategorie 2G/2D beurteilt und bestätigt und somit für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1, 2, 21 und 22 geeignet. Bitte lesen Sie hierzu auch die Hinweise in der jeweiligen Baumusterprüfbescheinigung und der Betriebs- und Montageanleitung; einzusehen unter www.ktr.com.



Kupplungsauslegung

Die Kupplung muss so bemessen sein, dass die zulässige Kupplungsbeanspruchung in keinem Betriebszustand überschritten wird. Dazu ist ein Vergleich der auftretenden Beanspruchungen mit den zulässigen Kupplungskennwerten durchzuführen.

1 Kupplungsauslegung

Die Auslegung der Kupplung erfolgt nach dem Nenn Drehmoment (T_{KN}). Hierbei sind entsprechende Betriebsfaktoren für die Antriebsmaschine zu berücksichtigen. Siehe Anlauffaktor S_Z und Betriebsfaktor S_B .

2 Belastung der Kupplung

$$T_{KN} \geq T_{NS}$$

$$T_{NS} = T_N \cdot S_Z \cdot S_B$$

$$T_N [\text{Nm}] = 9550 \cdot \frac{P_{AN/LN} [\text{kW}]}{n [1/\text{min}]}$$

T_{KN} = Nenn Drehmoment der Kupplung

T_N = Antriebsdrehmoment

T_{NS} = Antriebsdrehmoment einschließlich Betriebsfaktoren

S_Z = Anlauffaktor

S_B = Betriebsfaktor

3 Anlaufdrehmoment

Das zulässige Anlaufdrehmoment der Anlage sollte das 2-fache Nenn Drehmoment der Kupplung nicht überschreiten.

4 Zulässige Passfedernutbelastung der Kupplung

Die Welle-Naben-Verbindung ist kundenseitig zu überprüfen. Zulässige Flächenpressung nach DIN 6892 (Methode C).

5 Zulässiger Temperaturbereich

Die Kupplung ist in einem Temperaturbereich von -20 °C bis $+80\text{ °C}$ einsetzbar.

6 Auslegungsbeispiel

E-Motor: 30 kW
Anwendung: Textilmaschine
Wellen-Ø: 70/65 mm
Drehzahl: 250 1/min
Anläufe: < 10/h
Anlaufdrehmoment: $2,5 \cdot T_{KN}$

Ergebnis:

$$T_N = 9550 \cdot \frac{30 \text{ kW}}{250 \text{ 1/min}}$$

$$T_N = 1146 \text{ Nm}$$

$$T_{NS} = 1146 \text{ Nm} \cdot 1 \cdot 1,25$$

$$T_{NS} = 1432,5 \text{ Nm}$$

Ausgewählte Kupplung:

GEAREX 15 ($T_{KN} = 2000 \text{ Nm}$)

Das Anlaufdrehmoment der Anlage beträgt das 2,5-fache des Antriebsdrehmomentes (3581 Nm).

(zulässig $2 \cdot T_{KN} = 4000 \text{ Nm}$)

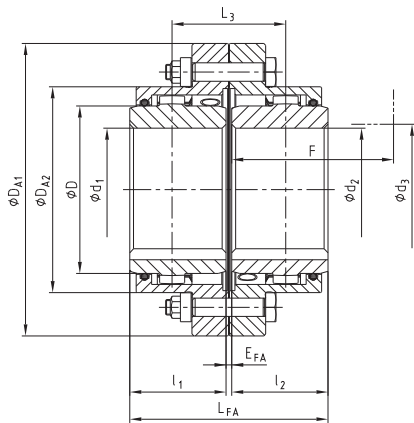
Anlauffaktor S_Z			
Anlaufhäufigkeit/h	10	25	50
S_Z	1,0	1,2	1,4

Betriebsfaktoren S_B			
Belastungsart	Betriebsmerkmale	Arbeitsmaschinen	Betriebsfaktor
Gleichmäßig	Dauerbetrieb ohne Überlast oder Stoßbelastung. Geringe Einschalthäufigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> Elektrische Generatoren Radialpumpen Leichte Lüfter 	1,00
Leicht	Dauerbetrieb mit leichter Überlast und kurzzeitiger und seltener Stoßbelastung.	<ul style="list-style-type: none"> Mehrstufige Radialgebläse Kolbenpumpen Große Lüfter (Schwerlastbetrieb) Rührwerke für Flüssigkeiten Rührwerke für Feststoffe Textilmaschinen Werkzeugmaschinen Bandförderer Hebewerke 	1,25
Mittel	Ausgesetzter Betrieb mit leichter Stoßbelastung und kurzzeitiger mittlerer Überlast.	<ul style="list-style-type: none"> Kolbenverdichter Kräne (Lauf- oder Zugbewegung) Fördermaschinen Kalandrier für Gummi und Kunststoff Glättmaschinen Walzwerkantriebe Nicht-reversierende Kaltwalzwerke 	1,50
Schwer	Betrieb mit schwerer und häufiger Stoßbelastung. Häufige Lastumkehr. Hoher Sicherheitsgrad.	<ul style="list-style-type: none"> Brückenkräne für die Stahlindustrie Mischer für Gummi und Kunststoff Kräne (Schwerlastbetrieb) Holzschleifer Schiffsantriebe Ausrüstungen für den Personentransport Grubenlüfter Rollgänge Nicht-reversierende Kaltwalzwerke Reversierende Kaltwalzwerke Warmwalzwerke 	2,00
Sehr schwer	Äußerst und Überlast mit häufiger und plötzlicher Lastumkehr.	<ul style="list-style-type: none"> Reversierende Walzwerkantriebe Schwerlastbetrieb in der Stahlindustrie Schlitzzmaschinen Schleifmaschinen Scheren und Schneideeinrichtungen Gesteinsbrecher 	2,50

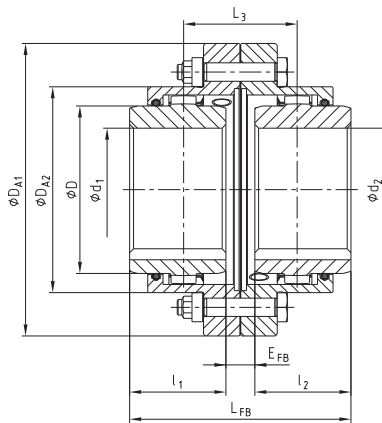
Bauart FA, Bauart FB und Bauart FAB



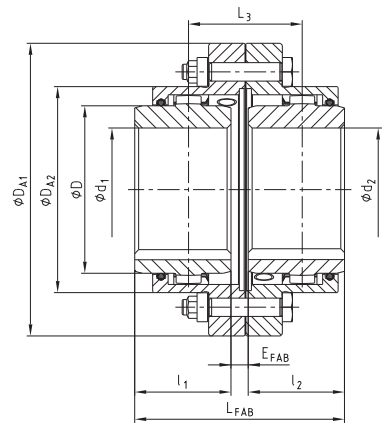
- Doppelkardanische Balligzahnkupplung
- Verwendung für alle Antriebsfälle im Bereich des Maschinenbaus
- Ausgleich – Wellenfluchtungsfehler Axial – Radial – Winkel
- Lieferbar mit Fertigbohrung nach ISO, Passfedernut nach DIN 6885 Bl. 1, Konus- und Zollbohrungen
- Für den horizontalen Einbau
- Höhere Drehmomente durch Sonderwerkstoffe
- Ⓢ-Schutz beurteilt und bestätigt nach EG-Richtlinie 94/9/EG



Bauart FA



Bauart FB



Bauart FAB

Abmessungen

Größe	max. Fertigbohrung d ₁ ; d ₂	Abmessungen [mm]														Fett- ²⁾ füllung [dm ³]
		l ₁ ; l ₂	E _{FA}	E _{FB}	E _{FAB}	L _{FA}	L _{FB}	L _{FAB}	L ₃	D	D _{A1}	D _{A2}	F ¹⁾	d ₃ ¹⁾		
10	50	43	3	21	12	89	107	98	55	67	111	84	74	52	0,02	
15	64	50	3	15	9	103	115	109	59	87	152	107	84	68	0,04	
20	80	62	3	31	17	127	155	141	79	108	178	129,5	104	85	0,08	
25	98	76	5	29	17	157	181	169	93	130	213	156	123	110	0,12	
30	112	90	5	33	19	185	213	199	109	153	240	181	148	130	0,18	
35	133	105	6	40	21,5	216	250	233	128	180	280	211	172	150	0,22	
40	158	120	6	42	24	246	282	264	144	214	318	249,5	192	175	0,35	
45	172	135	8	50	29	278	320	299	164	233	347	274	216	190	0,45	
50	192	150	8	56	32	308	356	332	182	260	390	307	241	220	0,70	
55	210	175	8	70	39	358	420	389	214	283	425,5	332,5	275	250	0,90	
60	232	190	8	84	46	388	464	426	236	312	457	364	316	265	1,15	
70	276	220	10	76	43	450	516	483	263	371	527	423,5	360	300	1,50	

1) Benötigter Bauraum zum Ausrichten der Kupplung bzw. zum Erneuern des Dichttringes

2) Fettfüllung je Kupplungshälfte

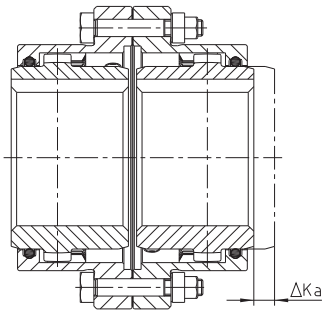
Technische Daten

Größe	Drehmoment [Nm]		max. Drehzahl [1/min]	Gewicht bei max. Bohrung [kg]			Massenträgheitsmoment bei max. Bohrung [kgm ²]	Passschraube (10.9)		
	T _{KN}	T _{Kmax.}		Hülse	Nabe	Gesamt		z	M	T _A [Nm]
10	930	1860	8500	0,748	0,553	2,73	0,00436	6	M6	15
15	2000	4000	7700	1,878	1,119	6,38	0,01894	8	M8	36
20	3500	7000	6900	2,602	2,089	9,94	0,04000	6	M10	72
25	6500	13000	6200	4,432	3,564	16,83	0,09749	6	M12	125
30	10000	20000	5800	5,829	6,184	25,21	0,18080	8	M12	125
35	17000	34000	5100	9,705	9,868	41,25	0,41419	8	M14	200
40	28500	57000	4500	11,883	16,065	58,14	0,75535	8	M14	200
45	37000	74000	4000	15,724	21,419	77,08	1,17590	10	M14	200
50	51000	102000	3750	25,661	29,594	114,40	2,24991	8	M18	430
55	65000	130000	3550	31,522	40,304	150,41	3,45102	14	M18	430
60	85000	170000	3400	32,822	52,960	177,44	4,16734	14	M18	430
70	135000	270000	3200	43,521	85,768	268,20	9,32429	16	M20	610

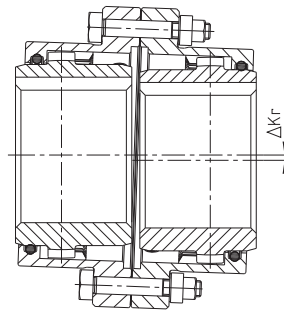
Bestell-
beispiel:

GEAREX FA 10	d₁ Ø 50	d₂ Ø 50
Kupplungsgröße und Bauart	Fertigbohrung Nute DIN 6885 Bl. 1	Fertigbohrung Nute DIN 6885 Bl. 1

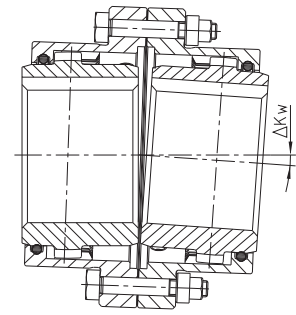
Verlagerungen



Axialverlagerung



Radialverlagerung



Winkelverlagerung

Verlagerungen			
Größe	Max. Axialverschiebung ΔKa [mm]	Max. zulässige Verlagerungen ¹⁾	
		ΔKr [mm]	ΔKw [°]
10	± 1,0	0,4	0,5° pro Nabe
15		0,5	
20		0,6	
25		0,8	
30		1,0	
35	1,0		
40	1,2		
45	± 1,5	1,4	
50		1,6	
55		1,8	
60		2,0	
70		2,2	

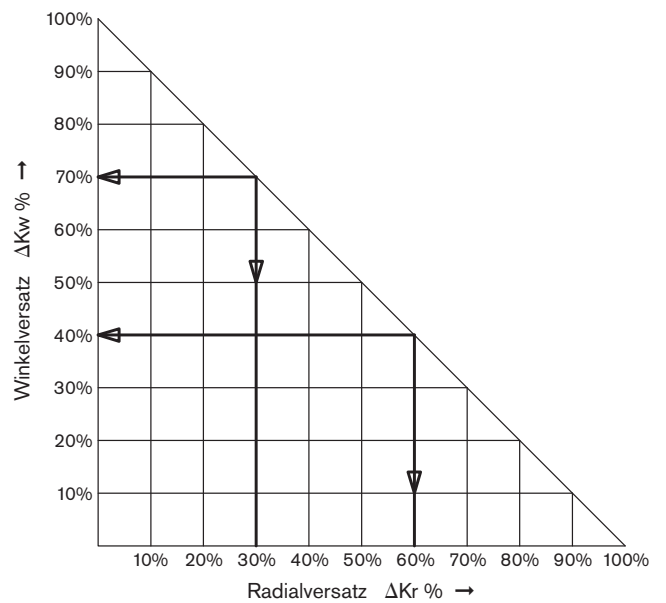
1) Verlagerungswerte sind Maximalwerte, die nicht gleichzeitig auftreten dürfen. Bei gleichzeitigem Radial- und Winkelversatz sind diese Werte zu reduzieren.
(siehe Berechnungsbeispiele und Diagramm)

Beispiel 1:

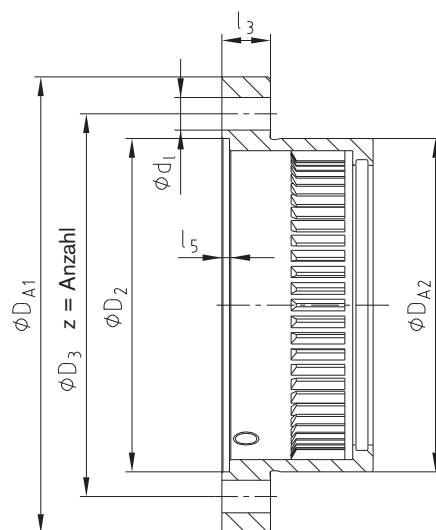
ΔKr = 30%
ΔKw = 70%

Beispiel 2:

ΔKr = 60%
ΔKw = 40%

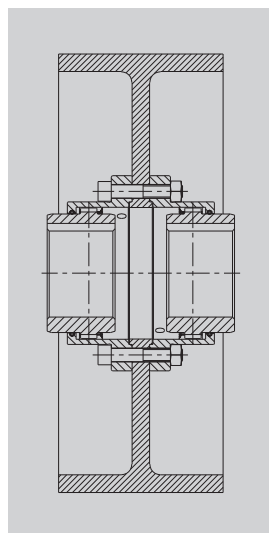


Flanschabmessungen

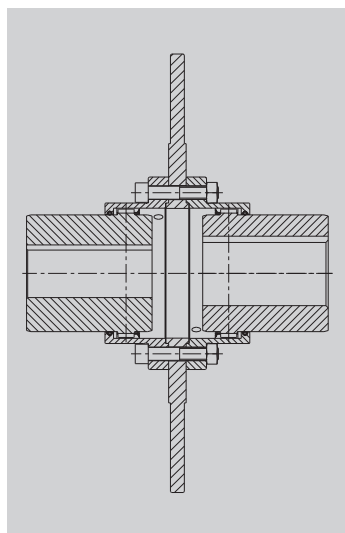


Flanschabmessungen								
Größe	Abmessungen [mm]							
	D_{A1}	D_{A2}	D_2	D_3	d_l	Anzahl z	l_3	l_5
10	111	84	82	95,25	6,35	6	14	3
15	152	107	105	122,24	9,52	8	19	3
20	178	130	130	149,23	12,70	6	19	3
25	213	158	153	180,97	15,87	6	22	4
30	240	182	178	206,38	15,87	8	22	4
35	280	214	205	241,30	19,05	8	28,5	5
40	318	250	243	279,40	19,05	8	28,5	4
45	347	274	265	304,80	19,05	10	28,5	5,5
50	390	309	302	342,90	22,22	8	38	6
55	424,5	334	320	368,30	22,22	14	38	6
60	457	365,5	353	400,05	22,22	14	26	6
70	527	425	412	463,55	25,40	16	28,5	8

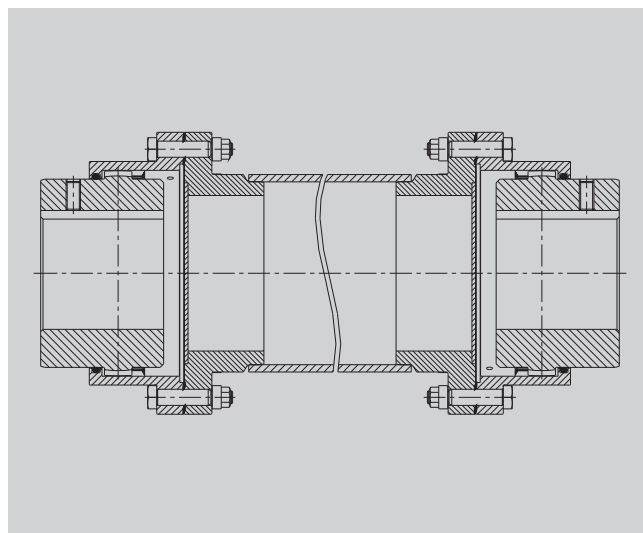
Weitere Bauarten



**Bauart mit
Bremstrommel**



Bauart mit Bremsscheibe



Bauart FH mit Zwischenrohr

