

RB und PM

Hi-Tec Industriekupplungen



RENOLD

Superior Coupling Technology

www.renold.com

Einführung

Mehr als 50 Jahre Erfahrung

Renold Hi-Tec Couplings ist seit über 50 Jahren weltweit führend in der Entwicklung und Fertigung von drehelastischen Kupplungen.

Verpflichtung zur Qualität

Als eines der ersten Unternehmen im Vereinigten Königreich wurde Renold Hi-Tec Couplings nach EN ISO 9001:2008 zertifiziert und manifestiert damit seine Verpflichtung in puncto Qualität.



Herstellung auf Weltklasseniveau

Es werden kontinuierlich Investitionen in die neuesten Bearbeitungs- und Werkzeugtechnologien getätigt. Die Anwendung von Methoden zur schlanken Produktion in einer integrierten Zellen-Fertigung schafft effiziente Arbeitsabläufe.

Technischer Support

Den erfahrenen Renold Hi-Tec Couplings Technikern stehen umfangreiche Einrichtungen zur Durchführung laufender Tests und Entwicklungen der Produkte zur

Verfügung. Dazu gehört zum Beispiel die Möglichkeit zur:

- Messung der Drehsteifigkeit bis 220 kNm
- Umfassende axiale und radiale Steifigkeitsmessungen
- Überprüfung von Fluchtungsfehler (Kupplungen mit Durchmesser bis 2 m)
- Statische und dynamische Auswuchtung
- 3D Solidmodell CAD
- Finite-Elemente-Analyse

TSA Service

Unsere Torsionsanalysten bieten unseren Kunden einen kompletten Torsionsschwingungsanalysen-Service, bei dem die Antriebsstränge untersucht und die Systemleistungen protokolliert werden. Dieser Service, zusammen mit der Einrichtung für transiente Analysen, ist für jedermann zugänglich und nicht vom Kauf eines Renold Hi-Tec Produktes abhängig.

Zulassungen von Schiffssachverständigen-Verbänden

Renold Hi-Tec Couplings arbeitet mit allen großen Schiffssachverständigen-Verbänden zusammen, um sicherzustellen, dass die Produkte den hohen Leistungsanforderungen entsprechen.



Inhalt

	Page No
RB-Kupplung	
Merkmale & Vorteile	4
Typische Anwendungen	5
Welle - Welle	6
Auf Schwungrad montiert	8
Technische Daten	12
Designmöglichkeiten	15
PM-Kupplung	
Merkmale & Vorteile	16
Typische Anwendungen	17
Welle - Welle	18
Walzenmotorkupplungen	20
Technische Daten	22
Technische Daten - Standardblöcke	23
Technische Daten - runde Sonderblöcke	25
Designmöglichkeiten	26
Auswahlverfahren	
Betriebsfaktoren - Hauptantrieb	27
Betriebsfaktoren - angetriebene Geräte	28
Auswahlbeispiele	29
Berechnungsservice	29
Transiente Analyse	30
Informationen zum Material - Gummi	31
Dämpfungseigenschaften	32
Renold Hi-Tec Produktübersicht	33
Renold Produktübersicht - Getriebe und Kupplungen	34

RB Elastische Kupplungen



Merkmale

- Ausfallsichere Konstruktion
- Kontrolle der Resonanz-Torsionsschwingung
- Wartungsfrei
- Schutz gegen starke Stoßbelastungen
- Verlagerungsfähigkeit
- Kein Umkehrspiel
- Geringe Kosten

Konstruktionsbeschreibung

- Kugelgraphit nach BS 2789 Grade 420/12
- Separate Gummielemente mit verschiedenen Qualitäts- und Härteoptionen (SM70 Shore-Härte Standard)
- Gummielemente, die vollgekapselt und auf Druck belastet sind

Kosteneffektives Produktsortiment - aus Gusseisen mit Kugelgraphit für Drehmomente bis 41000 Nm.

Das Standardangebot besteht aus

- Welle - Welle
- Welle - Welle mit verlängerter Nabe
- Schwungrad - Welle
- Schwungrad - Welle mit verlängerter Nabe

Anwendungen

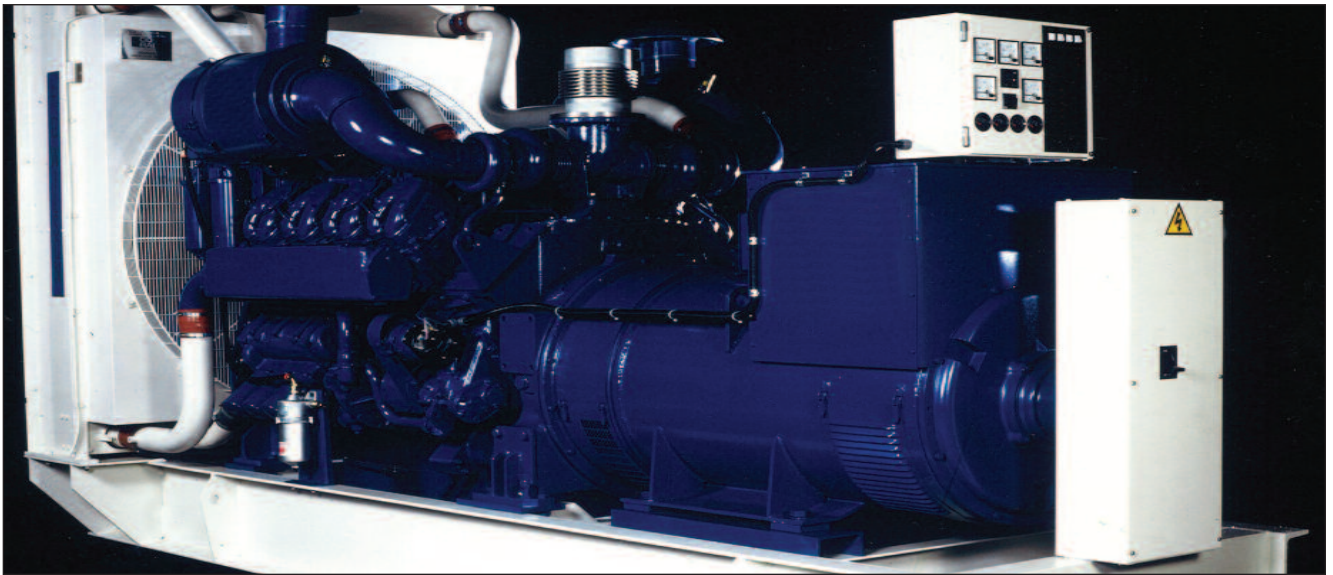
- Generatoranlagen
- Pumpenaggregate
- Kompressoren
- Windkraftturbinen
- Stahlwerke
- Schüttgutumschlag
- Zellstoff- und Papierindustrie
- Allgemeine Industrieanwendungen

Vorteile

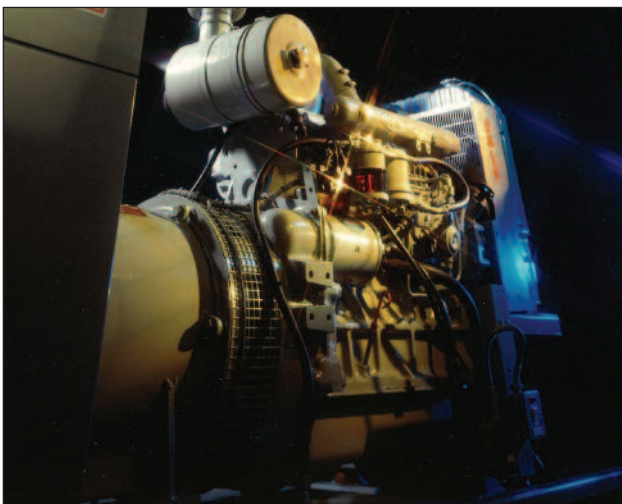
- Sichert den kontinuierlichen Betrieb des Antriebssystems im unwahrscheinlichen Fall, dass das Gummielement beschädigt ist
- Niedrige Schwingungsbelastungen der Antriebssystemkomponenten aufgrund optimaler Steifigkeitseigenschaften
- Niedrige Betriebskosten da weder Schmierung noch Justage notwendig ist
- Verhindert Ausfall des Antriebssystems unter Kurzschlussbedingungen und anderen vorübergehenden Zuständen
- Erlaubt axialen und radialen Versatz zwischen treibender und angetriebener Maschine
- Eliminiert Drehmomentverstärkungen aufgrund der vorkomprimierten Gummielemente
- Die RB Kupplungen bieten die niedrigsten Lebensdauerkosten



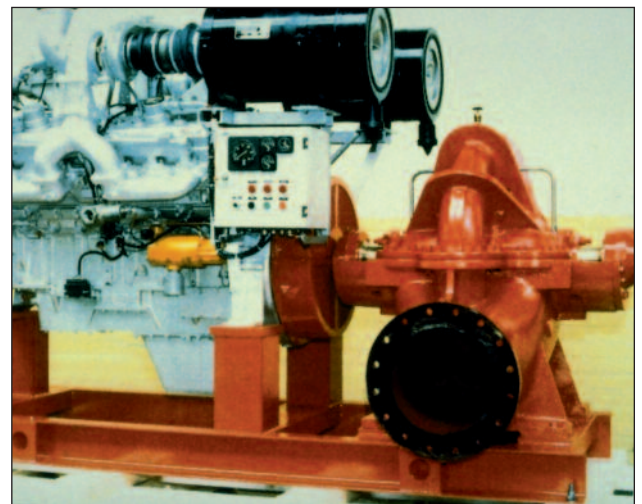
RB Typische Anwendungen



Dieselaggregat. Die Kupplung sitzt zwischen Motor und Generator.



Dieselaggregat. Die Kupplung sitzt zwischen Motor und Generator.



Pumpenaggregate. Die Kupplung sitzt zwischen Dieselmotor und Kreiselpumpe.



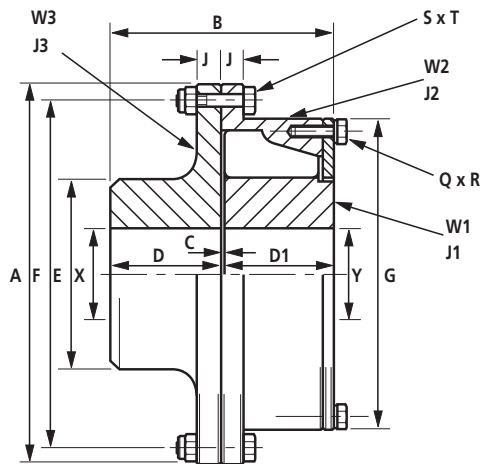
Stahlwerke. Kupplungen sitzen an 35 t Brückenkran und an Rollangantrieben.



Stahlwerke. Kupplungen sitzen an den Rollangantrieben der Walzwerke und Ofenentleerungstische.

RB Welle - Welle

Starre Hälfte / Flexible Hälfte



Merkmale

- Kann für einen großen Bereich von Wellendurchmessern eingesetzt werden
- Einfaches Trennen des äußeren Elements und des Antriebsflansches
- Kupplung mit reduziertem Axialspiel verfügbar

Vorteile

- Ermöglicht Auswahl der optimalen Kupplung
- Ermöglicht ein Trennen der Antriebs- und angetriebenen Maschine
- Bietet eine axiale Befestigung für Anker mit Axialspiel

Abmessungen, Gewicht, Trägheit und Ausrichtung

KUPPLUNGSGRÖSSE		0.12	0.2	0.24	0.37	0.73	1.15	2.15	3.86	5.5	
ABMESSUNGEN (mm)	A	200.0	222.2	238.1	260.3	308.0	358.8	466.7	508.0	571.5	
	B	104.8	111.2	123.8	136.5	174.6	193.7	233.4	260.4	285.8	
	C	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	4.8	6.4	6.4	
	D	50.8	54.0	60.3	66.7	85.7	95.2	114.3	127.0	139.7	
	D1	50.8	54.0	60.3	66.7	85.7	95.2	114.3	127.0	139.7	
	E	79.4	95.2	101.6	120.6	152.4	184.1	222.2	279.4	330.2	
	F	177.8	200.0	212.7	235.0	279.4	323.8	438.15	469.9	542.92	
	G	156.5	178	186.5	210	251	295	362	435	501.5	
	J	12.7	14.3	15.9	17.5	19.0	19.0	19.0	22.2	25.4	
	Q	5	6	6	6	6	6	6	7	8	
	R	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M12	M12	M12
	S	6	6	6	8	8	10	16	12	12	
	T	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M12	M12	M16	M16
		MAX. X	50	60	65	80	95	115	140	170	210
	MAX. Y	55	70	75	85	95	115	140	170	210	
	MIN. X & Y	30	35	40	40	55	55	70	80	90	
GUMMI ELEMENTE	PRO AUSSPARUNG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	PRO KUPPLUNG	10	12	12	12	12	12	12	14	16	
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹) (1)		5250	4725	4410	4035	3410	2925	2250	2070	1820	
GEWICHT (3) (kg)	W1	2.82	4.04	5.29	7.49	12.82	23.39	35.88	62.81	102.09	
	W2	4.00	5.05	6.38	8.14	13.29	18.41	33.98	43.87	59.00	
	W3	4.06	5.82	7.42	10.44	18.03	27.37	47.43	75.39	113.32	
TRÄGHEIT (3) (kg m ²)	J1	0.0044	0.0084	0.0131	0.0233	0.0563	0.1399	0.3227	0.8489	1.9633	
	J2	0.0232	0.0375	0.0546	0.0887	0.20	0.3674	1.1035	1.9161	3.4391	
	J3	0.0153	0.027	0.0396	0.0644	0.1475	0.2862	0.7998	1.512	2.9796	
ZULÄSSIGE ACHSVERSCHIEBUNG (2)											
RADIAL (mm)		0.75	0.75	0.75	0.75	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	
AXIAL (mm)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	3.0	3.0	
KONISCH (Grad)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	

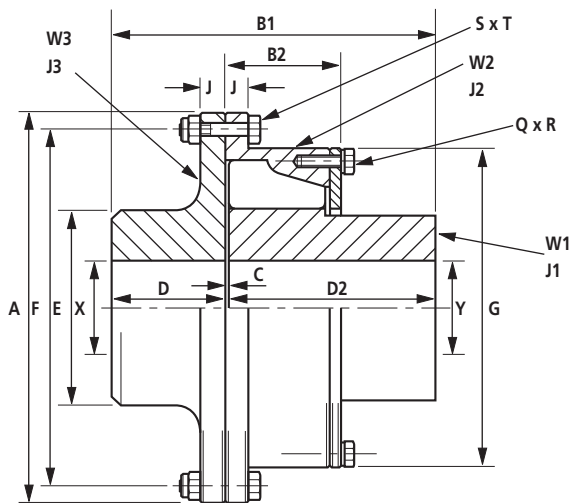
(1) Bei einem Betrieb über 80 % der angegebenen max. Kupplungsgeschwindigkeit wird empfohlen, die Kupplung dynamisch auszuwuchten.

(2) Die Installationen sollten zunächst so genau wie möglich ausgerichtet werden. Unter Berücksichtigung der allmählich zunehmenden Achsverschiebung wird empfohlen, dass die erste Ausrichtung 25 % der oben genannten Werte nicht übersteigt. Die Kräfte, die auf die Antriebs- und angetriebene Maschine wirken, sollten berechnet werden, um sicherzustellen, dass die Herstellerangaben nicht überschritten werden.

(3) Gewichte und Trägheiten basieren auf dem Mindest-Bohrungsdurchmesser.

RB Welle - Welle mit verlängerter Nabe

Starre Hälfte / Flexible Hälfte



Merkmale

- Innenelement mit langer Nabe

Vorteile

- Ermöglicht den Einsatz von langen Wellen mit kleinen Durchmessern
- Reduziert Belastung auf Passfeder
- Ermöglicht größere Abstände zwischen Wellenenden
- Keine Abstandsringe dank vollem Welleneingriff

Abmessungen, Gewicht, Trägheit und Ausrichtung

KUPPLUNGSGRÖSSE		0.12	0.2	0.24	0.37	0.73	1.15	2.15	3.86	5.5	
ABMESSUNGEN (mm)	A	200.0	222.2	238.1	260.3	308.0	358.8	466.7	508.0	571.5	
	B1	139.0	152.2	173.5	189.9	233.9	268.4	309.1	343.4	386.1	
	B2	54.0	57.2	63.5	69.8	88.9	98.4	119.0	133.4	146.0	
	C	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	4.8	6.4	6.4	
	D	50.8	54.0	60.3	66.7	85.7	95.2	114.3	127.0	139.7	
	D2	85	95	110	120	145	170	190	210	240	
	E	79.4	95.2	101.6	120.6	152.4	184.1	222.2	279.4	330.2	
	F	177.8	200.0	212.7	235.0	279.4	323.8	438.15	469.9	542.92	
	G	156.5	178	186.5	210	251	295	362	435	501.5	
	J	12.7	14.3	15.9	17.5	19.0	19.0	19.0	22.2	25.4	
	Q	5	6	6	6	6	6	6	7	8	
	R	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M12	M12	M12
	S	6	6	6	8	8	10	16	12	12	
	T	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M12	M16	M16	
	MAX. X	50	60	65	80	95	115	140	170	210	
MAX. Y	55	70	75	85	95	115	140	170	210		
MIN. X & Y	30	35	40	40	55	55	70	80	90		
GUMMI ELEMENTE	PRO AUSSPARUNG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	PRO KUPPLUNG	10	12	12	12	12	12	12	14	16	
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹) (1)		5250	4725	4410	4035	3410	2925	2250	2070	1820	
GEWICHT (3) (kg)	W1	4.21	6.42	8.67	11.85	19.43	35.28	53.81	95.50	162.79	
	W2	4.0	5.05	6.38	8.14	13.29	18.41	33.98	43.87	59.0	
	W3	4.06	5.82	7.42	10.44	18.03	27.37	47.43	75.39	113.32	
TRÄGHEIT (3) (kg min ⁻²)	J1	0.0059	0.0121	0.0193	0.0326	0.0770	0.1896	0.4347	1.1833	2.8953	
	J2	0.0232	0.0375	0.0546	0.0887	0.2000	0.3674	1.1035	1.9161	3.4391	
	J3	0.0153	0.0270	0.0396	0.0644	0.1475	0.2862	0.7998	1.5120	2.9796	
ZULÄSSIGE ACHSVERSCHIEBUNG (2)											
RADIAL (mm)		0.75	0.75	0.75	0.75	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	
AXIAL (mm)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	3.0	3.0	
KONISCH (Grad)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	

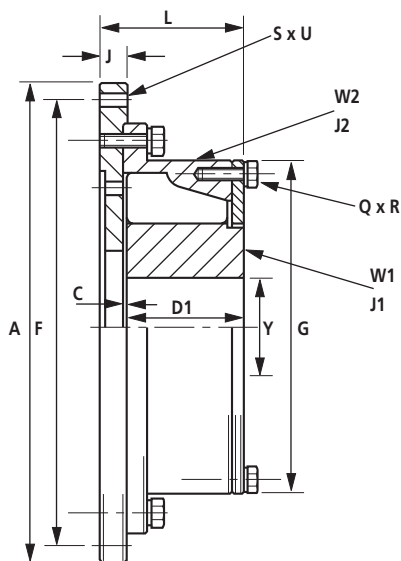
(1) Bei einem Betrieb über 80 % der angegebenen max. Kupplungsgeschwindigkeit wird empfohlen, die Kupplung dynamisch auszuwuchten.

(2) Die Installationen sollten zunächst so genau wie möglich ausgerichtet werden. Unter Berücksichtigung der allmählich zunehmenden Achsverschiebung wird empfohlen, dass die erste Ausrichtung 25 % der oben genannten Werte nicht übersteigt. Die Kräfte, die auf die Antriebs- und angetriebene Maschine wirken, sollten berechnet werden, um sicherzustellen, dass die Herstellerangaben nicht überschritten werden.

(3) Gewichte und Trägheiten basieren auf dem Mindest-Bohrungsdurchmesser.

RB Standard SAE Schwungrad - Welle

0,24 bis 1,15



Merkmale

- Eine große Auswahl an Adapterplatten
- Verschiedene Gummimischungen und -härten
- Kurze axiale Länge

Vorteile

- Kupplung kann an die meisten Motorschwungräder angepasst werden
- Erlaubt Kontrolle des Torsionsschwingungssystems
- Ermöglicht den Einbau in Kupplungsglocken

Abmessungen, Gewicht, Trägheit und Ausrichtung

KUPPLUNGSGRÖSSE		0.24		0.37		0.73		1.15	
		SAE 10	SAE 11.5	SAE 11.5	SAE 14	SAE 11.5	SAE 14	SAE 14	SAE 18
ABMESSUNGEN (mm)	A	314.3	352.4	352.4	466.7	352.4	466.7	466.7	571.5
	C	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
	D1	60.3	60.3	66.7	66.7	85.7	85.7	95.2	95.2
	F	295.27	333.38	333.38	438.15	333.38	438.15	438.15	542.92
	G	186.5	186.5	210	210	251	251	295	295
	J	20	20	20	20	20	20	20	28
	L	79.5	79.5	85.8	85.8	104.9	104.9	114.4	122.4
	Q	6	6	6	6	6	6	6	6
	R	M8	M8	M10	M10	M10	M10	M12	M12
	S	8	8	8	8	8	8	8	6
	U	10.5	10.5	10.5	13.5	10.5	13.5	13.5	16.7
	MAX. Y	75	75	85	85	95	95	115	115
	MIN. Y	40	40	40	40	55	55	55	55
GUMMI ELEMENTE	PRO AUSSPARUNG	1	1	1	1	1	1	1	1
	PRO KUPPLUNG	12	12	12	12	12	12	12	12
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹)	(1)	3710	3305	3305	2500	3310	2500	2500	2040
GEWICHT (3) (kg)	W1	5.29	5.29	7.49	7.49	12.82	12.82	23.39	23.39
	W2	15.71	17.1	19.96	28.76	24.01	35.31	39.03	61.0
TRÄGHEIT (3) (kg min ⁻²)	J1	0.0131	0.0131	0.0233	0.0233	0.0563	0.0563	0.1399	0.1399
	J2	0.1922	0.2546	0.3087	0.7487	0.4000	0.8900	1.0274	2.3974
ZULÄSSIGE ACHSVERSCHIEBUNG (2)									
RADIAL (mm)		0.75	0.75	0.75	0.75	1.0	1.0	1.5	1.5
AXIAL (mm)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
KONISCH (Grad)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

(1) Bei einem Betrieb über 80 % der angegebenen max. Kupplungsgeschwindigkeit wird empfohlen, die Kupplung dynamisch auszuwuchten.

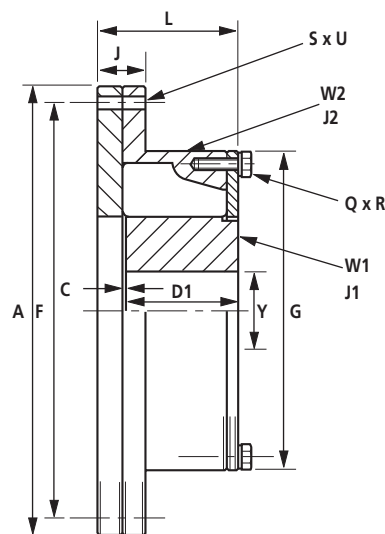
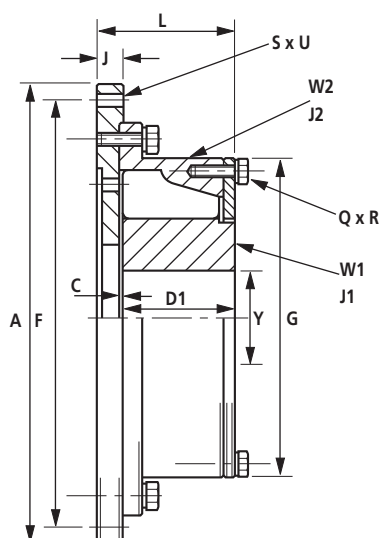
(2) Die Installationen sollten zunächst so genau wie möglich ausgerichtet werden. Unter Berücksichtigung der allmählich zunehmenden Achsverschiebung wird empfohlen, dass die erste Ausrichtung 25 % der oben genannten Werte nicht übersteigt. Die Kräfte, die auf die Antriebs- und angetriebene Maschine wirken, sollten berechnet werden, um sicherzustellen, dass die Herstellerangaben nicht überschritten werden.

(3) Gewichte und Trägheiten basieren auf dem Mindest-Bohrungsdurchmesser.

RB Standard SAE-Schwungrad - Welle

2,15 – 5,5

Halteplatte (2,15 SAE 14 und 5,5 SAE 18)



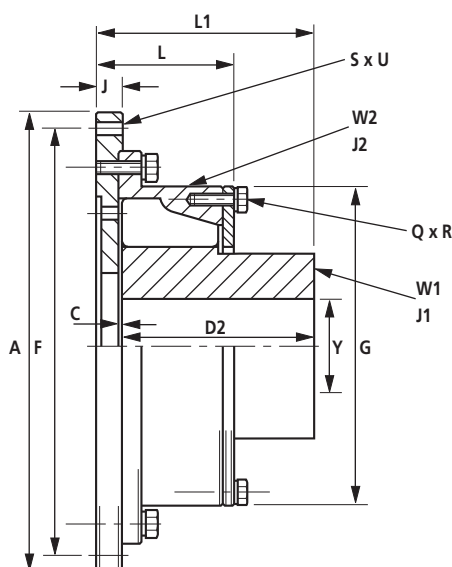
Abmessungen, Gewicht, Trägheit und Ausrichtung

KUPPLUNGSGRÖSSE		2.15			3.86			5.5		
		SAE 14	SAE 18	SAE 21	SAE 18	SAE 21	SAE 24	SAE 18	SAE 21	SAE 24
ABMESSUNGEN (mm)	A	466.7	571.5	673.1	571.5	673.1	733.4	571.5	673.1	733.4
	C	4.8	4.8	4.8	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
	D1	114.3	114.3	114.3	127.0	127.0	127.0	139.7	139.7	139.7
	F	438.15	542.92	641.35	542.92	641.35	692.15	542.92	641.35	692.15
	G	362.0	362.0	362.0	435.0	435.0	435.0	501.5	501.5	501.5
	J	35.0	28.0	28.0	28.0	31.0	31.0	41.4	28.0	31.0
	L	135.05	143.0	143.0	157.35	160.35	160.35	162.05	170.0	173.05
	Q	6	6	6	7	7	7	8	8	8
	R	M12	M12	M12	M12	M12	M12	M12	M12	M12
	S	8	6	12	6	12	12	6	12	12
	U	13.2	16.7	16.7	16.7	16.7	22	16.7	16.7	22
	MAX. Y	140	140	140	170	170	170	210	210	210
	MIN. Y	70	70	70	80	80	80	90	90	90
GUMMI ELEMENTE	PRO AUSSPARUNG	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	PRO KUPPLUNG	12	12	12	14	14	14	16	16	16
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹) (1)		2500	2040	1800	2040	1800	1590	2040	1800	1590
GEWICHT (3) (kg)	W1	35.88	35.88	35.88	62.81	62.81	62.81	102.09	102.09	102.09
	W2	50.42	79.17	92.19	86.46	110.35	120.33	79.14	117.21	135.46
TRÄGHEIT (3) (kg min ⁻²)	J1	0.3227	0.3227	0.3227	0.8489	0.8489	0.8489	1.9633	1.9633	1.9633
	J2	1.6535	3.2935	4.9935	3.9461	6.4661	8.1461	4.5684	7.3291	9.6691
ZULÄSSIGE ACHSVERSCHIEBUNG (2)										
RADIAL (mm)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
AXIAL (mm)		2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
KONISCH (Grad)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

- Bei einem Betrieb über 80 % der angegebenen max. Kupplungsgeschwindigkeit wird empfohlen, die Kupplung dynamisch auszuwuchten.
- Die Installationen sollten zunächst so genau wie möglich ausgerichtet werden. Unter Berücksichtigung der allmählich zunehmenden Achsverschiebung wird empfohlen, dass die erste Ausrichtung 25 % der oben genannten Werte nicht übersteigt. Die Kräfte, die auf die Antriebs- und angetriebene Maschine wirken, sollten berechnet werden, um sicherzustellen, dass die Herstellerangaben nicht überschritten werden.
- Gewichte und Trägheiten basieren auf dem Mindest-Bohrungsdurchmesser.

RB Standard SAE Schwungrad - Welle mit verbessertem Welleneingriff

0,24 – 1,15



Merkmale

- Innenelemente mit langer Nabe

Vorteile

- Ermöglicht den Einsatz von langen Wellen mit kleinen Durchmessern
- Reduziert Belastung auf Passfeder
- Erlaubt einen größeren Abstand zwischen Wellenende und Schwungrad
- Keine Abstandsringe dank vollem Welleneingriff

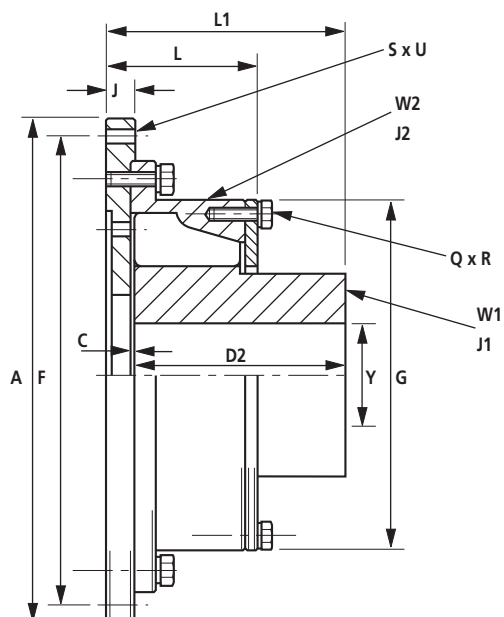
Abmessungen, Gewicht, Trägheit und Ausrichtung

KUPPLUNGSGRÖSSE		0.24			0.37			0.73		1.15		
		SAE 10	SAE 11.5	SAE 11.5	SAE 14	SAE 11.5	SAE 14	SAE 14	SAE 18			
ABMESSUNGEN (mm)	A	314.3	352.4	352.4	466.7	352.4	466.7	466.7	571.5			
	C	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2			
	D2	110	110	120	120	145	145	170	170			
	F	295.2	733.3	383.3	38.3	438.1	533.3	384.3	38.1	438.1	554.2	92
	G	186.5	186.5	210	210	251	251	295	295			
	J	20	20	20	20	20	20	20	28			
	L	79.5	79.5	85.8	85.8	104.9	104.9	114.4	122.4			
	L1	129.2	129.2	139.1	139.1	164.2	164.2	189.2	197.2			
	Q	6	6	6	6	6	6	6	6			
	R	M8	M8	M10	M10	M10	M10	M12	M12			
	S	8	8	8	8	8	8	8	6			
	U	10.5	10.5	10.5	13.5	10.5	13.5	13.5	16.7			
	MAX. Y	75	75	85	85	95	95	115	115			
	MIN. Y	40	40	40	40	55	55	55	55			
GUMMIELEMENTE	PRO AUSSPARUNG	1	1	1	1	1	1	1	1			
	PRO KUPPLUNG	12	12	12	12	12	12	12	12			
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹)	(1)	3710	3305	3305	2500	3305	2500	2500	2040			
GEWICHT (3) (kg)	W1	8.67	8.67	11.85	11.85	19.43	19.43	35.28	35.28			
	W2	15.71	17.10	19.96	28.76	24.01	35.31	39.03	61.00			
TRÄGHEIT (3) (kg min ⁻²)	J1	0.01930	0.01930	0.0326	0.03260	0.07700	0.0770	0.18960	0.1896			
	J2	0.19220	0.25460	0.3087	0.74870	0.40000	0.8900	1.02742	0.3974			
ZULÄSSIGE ACHSVERSCHIEBUNG (2)												
RADIAL (mm)		0.75	0.75	0.75	0.75	1.0	1.0	1.5	1.5			
AXIAL (mm)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
KONISCH (Grad)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			

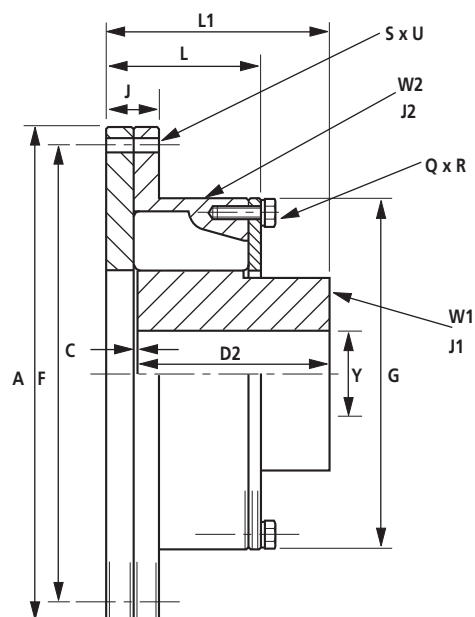
- (1) Bei einem Betrieb über 80 % der angegebenen max. Kupplungsgeschwindigkeit wird empfohlen, die Kupplung dynamisch auszuwuchten.
- (2) Die Installationen sollten zunächst so genau wie möglich ausgerichtet werden. Unter Berücksichtigung der allmählich zunehmenden Achsverschiebung wird empfohlen, dass die erste Ausrichtung 25 % der oben genannten Werte nicht übersteigt. Die Kräfte, die auf die Antriebs- und angetriebene Maschine wirken, sollten berechnet werden, um sicherzustellen, dass die Herstellerangaben nicht überschritten werden.
- (3) Gewichte und Trägheiten basieren auf dem Mindest-Bohrungsdurchmesser.

RB Standard SAE Schwungrad - Welle mit verbessertem Welleneingriff

2,15 – 5,5



Halteplatte (2,15 SAE 14 und 5,5 SAE 18)



Abmessungen, Gewicht, Trägheit und Ausrichtung

KUPPLUNGSGRÖSSE		2.15			3.86			5.5		
		SAE 14	SAE 18	SAE 21	SAE 18	SAE 21	SAE 24	SAE 18	SAE 21	SAE 24
ABMESSUNGEN (mm)	A	466.7	571.5	673.1	571.5	673.1	733.4	571.5	673.1	733.4
	C	4.8	4.8	4.8	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
	D2	190	190	190	210	210	210	240	240	240
	F	438.15	542.92	641.35	542.92	641.35	692.15	542.92	641.35	692.15
	G	362.0	362.0	362.0	435.0	435.0	435.0	501.5	501.5	501.5
	J	35.0	28.0	28.0	28.0	31.0	31.0	41.4	28.0	31.0
	L	135.0	143.0	143.0	157.4	160.4	160.4	162.05	170.0	173.0
	L1	210.7	219.7	219.7	240.4	243.4	243.4	262.4	271.3	273.3
	Q	6	6	6	7	7	7	8	8	8
	R	M12	M12	M12	M12	M12	M12	M12	M12	M12
	S	8	6	12	6	12	12	6	12	12
	U	13.5	16.7	16.7	16.7	16.7	22	16.7	16.7	22
	MAX. Y	140	140	140	170	170	170	210	210	210
	MIN. Y	70	70	70	80	80	80	90	90	90
GUMMI ELEMENTE	PRO AUSSPARUNG	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	PRO KUPPLUNG	12	12	12	14	14	14	16	16	16
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹)	(1)	2500	2040	1800	2040	1800	1590	2040	1800	1590
GEWICHT (3) (kg)	W1	53.81	53.81	53.81	95.50	95.50	95.50	162.79	162.79	162.79
	W2	50.42	79.17	92.19	86.46	110.35	120.33	79.14	117.21	135.46
TRÄGHEIT (3) (kg min ⁻²)	J1	0.4347	0.4347	0.4347	1.1833	1.1833	1.1833	2.8953	2.8953	2.8953
	J2	1.6535	3.2935	4.9935	3.9461	6.4661	8.1461	4.5684	7.3291	9.6691
ZULÄSSIGE ACHSVERSCHIEBUNG (2)										
RADIAL (mm)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
AXIAL (mm)		2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
KONISCH (Grad)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

- Bei einem Betrieb über 80 % der angegebenen max. Kupplungsgeschwindigkeit wird empfohlen, die Kupplung dynamisch auszuwuchten.
- Die Installationen sollten zunächst so genau wie möglich ausgerichtet werden. Unter Berücksichtigung der allmählich zunehmenden Achsverschiebung wird empfohlen, dass die erste Ausrichtung 25 % der oben genannten Werte nicht übersteigt. Die Kräfte, die auf die Antriebs- und angetriebene Maschine wirken, sollten berechnet werden, um sicherzustellen, dass die Herstellerangaben nicht überschritten werden.
- Gewichte und Trägheiten basieren auf dem Mindest-Bohrungsdurchmesser.

RB Technische Daten

1.1 Drehmomentkapazität - Dieselmotorantriebe

Für Dieselantriebe wird die RB-Kupplung anhand des „Nenn Drehmoments TKN“ ohne Betriebsfaktoren ausgewählt.

Die volle Drehmomentkapazität der Kupplung für kurzzeitige Schwingungen, während des Durchlaufs kritischer Punkte beim Anfahren, ist als das maximale Drehmoment angegeben.

(TKMAX = 3 x TKN).

Die Kupplung verfügt über eine zusätzliche Drehmomentkapazität für Kurzschlüsse und Stoßmomente von 3 x TKMAX.

Das angegebene „Wechseldrehmoment TKW“ bezieht sich auf die Amplitude der zulässigen Drehmomentschwankung. Die Frequenz der in den Technischen Daten angegebenen Wechseldrehmomente beträgt 10 Hz. Das zulässige Wechseldrehmoment, bei einer niedrigeren bzw. höheren Frequenz, ist $f_e = TKW$

Die für die Akzeptanz der Kupplung unter Wechseldrehmoment verwendete Maßeinheit wird als „Zulässige Verlustwärme bei einer Umgebungstemperatur von 30°C“ angegeben.

1.2 Industriantriebe

Informationen zu industriellen Elektromotor-Anwendungen finden Sie unter „Auswahlverfahren“. Die Auswahl sollte auf TKMAX mit den entsprechenden Betriebsfaktoren basieren.

Die im „Auswahlverfahren“ eingesetzten Betriebsfaktoren basieren auf 50 Jahre Erfahrung mit Antrieben und deren Impulsfrequenz/Amplitude. Das angegebene TKmax darf, ohne Bezugnahme auf Renold Hi-Tec Couplings, nicht absichtlich überschritten werden. Bei der Konstruktion von Kupplungen mit Bremsen muss darauf geachtet werden, dass die Kupplungsdrehmomente nicht durch scharfe Abbremsungen erhöht werden.

2.0 Steifigkeitseigenschaften

Die Renold Hi-Tec Kupplung ist unter allen Drehmomentbedingungen elastisch. Bei der RB-Baureihe handelt es sich um eine nicht geklebte Kupplung, die nach dem „Gummi-unter-Druck“-Prinzip arbeitet.

2.1 Axiale Steifigkeit

Bei Axialverschiebungen verfügt die Kupplung über einen axialen Widerstand, der aufgrund der Einwirkung des Wechseldrehmoments allmählich nachlässt. Mit ausreichend axialer Kraft, wie in den technischen Daten angeführt, rutscht die Kupplung unverzüglich in ihre neue Position.

2.2 Radiale Steifigkeit

Die radiale Steifigkeit der Kupplung ist drehmomentabhängig und unter „Technische Daten“ aufgeführt.

2.3 Drehsteifigkeit

Die Drehsteifigkeit der Kupplung ist vom aufgebracht Drehmoment (siehe Technische Daten) und der Temperatur abhängig.

2.4 Prognose der Torsionsschwingungseigenschaften des Systems

Eine angemessene Prognose der Torsionsschwingungseigenschaften des Systems wird mit folgender Methode erreicht:

2.4.1 Verwenden Sie die in den Technischen Daten angeführte Drehsteifigkeit. Sie basiert auf Werten, die bei einer Umgebungstemperatur von 30°C gemessen wurden (C_{Tdyn}).

2.4.2 Wiederholen Sie die Berechnung von 2.4.1 unter Verwendung des max. Temperaturkorrekturfaktors S_{T100} und des dynamischen Verstärker-Korrekturfaktors M_{100} des Materials (Gummi). Die Tabellenwerte auf Seite 13 werden zur Anpassung der Drehsteifigkeit und des dynamischen Verstärkers verwendet
d.h. $C_{T100} = C_{Tdyn} \times S_{T100}$

2.4.3 Überprüfen Sie die Berechnungen von 2.4.1 und 2.4.2. Die Kupplung wird für die Anwendung, in Bezug auf die Torsionsschwingungseigenschaften, als geeignet angesehen, sofern der Geschwindigkeitsbereich frei von kritischen Werten ist, die den zulässigen, im Katalog veröffentlichten Wärmeverlustwert, nicht überschreiten. Falls es im Geschwindigkeitsbereich einen kritischen Wert gibt, dann muss die Ist-Temperatur der Kupplung bei dieser Geschwindigkeit berechnet werden.

RB Technische Daten

Gummiqualität	Temp _{max} °C	S _t
Si70	200	S _{t200} = 0.48
SM 60	100	S _{t100} = 0.75
SM 70	100	S _{t100} = 0.63
SM 80	100	S _{t100} = 0.58
SM70 gilt als „Standard“		

Gummiqualität	Dynamischer Verstärker bei 30°C (M ₃₀)	Dynamischer Verstärker bei 100°C (M ₁₀₀)
SM 60	8	10.7
SM 70	6	9.5
SM 80	4	6.9
Si70	7.5	M ₂₀₀ =15.63
SM70 gilt als „Standard“		

2.5 Vorhersage der Ist-Kupplungstemperatur und Drehsteifigkeit

2.5.1 Verwenden Sie die im Katalog angegebene Drehsteifigkeit; sie basiert auf Daten, die bei einer Temperatur von 30°C gemessen wurden und dem dynamischen Verstärker bei 30°C. (M₃₀)

2.5.2 Vergleichen Sie den Synthesewert der errechneten Wärmelast in der Kupplung (PK) bei gewünschter Geschwindigkeit, mit dem „Zulässigen Wärmeverlustwert“ (P_{KW}).

Der Temperaturanstieg der Kupplung

$$^{\circ}\text{C} = \text{Temp}_{\text{Kupp}} = \left(\frac{P_K}{P_{KW}} \right) \times 70$$

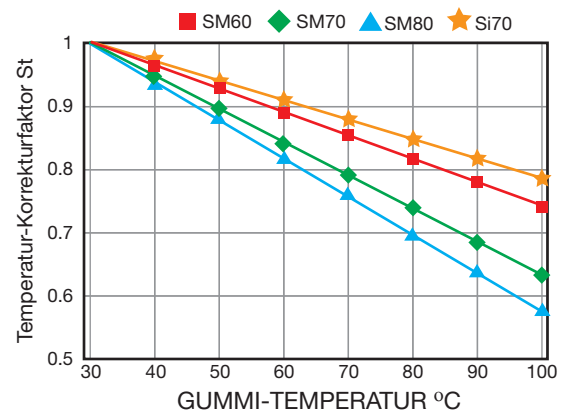
Die Kupplungstemperatur = ϑ

$$\vartheta = \text{Temp}_{\text{Kupp}} + \text{Umgebungstemp.}$$

2.5.3 Berechnen Sie den Temperatur-Korrekturfaktor, S_t, aus 2.6 (bei Kupplungstemperatur > 100°C, S_{t100} verwenden). Berechnen Sie den dynamischen Verstärker gemäß 2.7. Wiederholen Sie die Berechnung mit den neuen Werten der Kupplungssteifigkeit und des dynamischen Verstärkers.

2.5.4 Berechnen Sie die Kupplungstemperatur gemäß 2.5. Wiederholen Sie die Berechnung, bis die Kupplungstemperatur mit den, in der Berechnung eingesetzten, Korrekturfaktoren für die Drehsteifigkeit und den dynamischen Verstärker, übereinstimmt.

2.6 Temperatur-Korrekturfaktor



2.7 Korrekturfaktor des dynamischen Verstärkers

Der dynamische Verstärker des Gummis unterliegt, auf die gleiche Weise wie die Drehsteifigkeit, Temperaturschwankungen.

$$M_T = \frac{M_{30}}{S_t}$$

$$\Psi_T = \Psi_{30} \times S_t$$

Gummiqualität	Dynamischer Verstärker (M ₃₀)	Relative Dämpfung Ψ_{30}
SM 60	8	0.78
SM 70	6	1.05
SM 80	4	1.57
Si70	7.5	0.83
SM70 gilt als „Standard“		

RB Technische Daten

KUPPLUNGSGRÖSSE		0.12	0.2	0.24	0.37	0.73	1.15	2.15	3.86	5.5
NENNDRHEMOMENT T_{KN} (kNm)		0.314	0.483	0.57	0.879	1.73	2.731	5.115	9.159	13.05
MAXIMALES DREHMOMENT T_{Kmax} (kNm)		0.925	1.425	1.72	2.635	5.35	8.1	15.303	27.4	41.0
WECHSELDREHMOMENT T_{KW} (kNm)		0.122	0.188	0.222	0.342	0.672	1.062	1.989	3.561	5.075
ZULÄSSIGE VERLUSTWÄRME BEI UMGEBUNGSTEMP. 30°C P_{KW} (W) P_{KW}	Si70	252	315	346	392	513	575	710	926	1144
	SM60	90	112	125	140	185	204	246	336	426
	SM70	98	123	138	155	204	224	270	369	465
	SM80	100	138	154	173	228	250	302	410	520
DYNAMISCHE VERDREHSTEIFIGKEIT C_{Tdyn} (MNm/rad)										
Bei 0,25 T_{KN}	Si70	0.004	0.006	0.006	0.010	0.021	0.031	0.060	0.091	0.119
	SM60	0.007	0.009	0.010	0.016	0.032	0.049	0.093	0.142	0.186
	SM70	0.011	0.014	0.017	0.026	0.052	0.079	0.150	0.230	0.300
	SM80	0.016	0.021	0.025	0.039	0.079	0.119	0.225	0.346	0.453
Bei 0,5 T_{KN}	Si70	0.013	0.017	0.020	0.030	0.062	0.093	0.176	0.271	0.355
	SM60	0.016	0.021	0.025	0.038	0.078	0.118	0.223	0.343	0.449
	SM70	0.022	0.028	0.034	0.052	0.105	0.159	0.300	0.460	0.602
	SM80	0.026	0.033	0.040	0.062	0.125	0.189	0.358	0.549	0.719
Bei 0,75 T_{KN}	Si70	0.030	0.038	0.046	0.070	0.142	0.215	0.407	0.625	0.818
	SM60	0.035	0.045	0.054	0.082	0.167	0.253	0.479	0.735	0.962
	SM70	0.043	0.055	0.066	0.101	0.205	0.310	0.586	0.900	1.178
	SM80	0.049	0.063	0.076	0.117	0.238	0.360	0.680	1.043	1.366
Bei 1,0 T_{KN}	Si70	0.050	0.064	0.077	0.118	0.240	0.363	0.686	1.053	1.379
	SM60	0.057	0.073	0.088	0.134	0.273	0.413	0.780	1.197	1.567
	SM70	0.066	0.085	0.103	0.157	0.319	0.483	0.912	1.400	1.833
	SM80	0.078	0.100	0.121	0.185	0.377	0.570	1.077	1.653	2.164
RADIALE STEIFIGKEIT KEINE LAST (N/mm)	Si70	1153	1424	1622	1801	2391	2610	3243	4226	5343
	SM60	1020	1260	1435	1594	2116	2310	2870	3740	4728
	SM70	1255	1550	1765	1962	2586	2845	3530	4600	5810
	SM80	1728	2135	2430	2700	3654	3915	4860	6330	8008
RADIALE STEIFIGKEIT Bei T_{KN} (N/mm)	Si70	2096	2594	2948	3335	4335	4754	5904	7690	9726
	SM60	2046	2536	2880	3207	4250	4650	5780	7520	9510
	SM70	2134	2638	3000	3435	4396	4835	6000	7820	9890
	SM80	2310	2855	3250	3610	4885	5235	6500	8465	10700
AXIALE STEIFIGKEIT KEINE LAST (N/mm)	Si70	788	962	1077	1225	1589	1780	2202	2886	3663
	SM60	1030	1250	1400	1600	2095	2310	2850	3700	4700
	SM70	1100	1350	1510	1710	2200	2500	3100	4100	5200
	SM80	2940	3690	4060	4620	6060	6700	8220	10760	13580
MAX. AXIALKRAFT E (1) Bei T_{KN} (N)	Si70	540	675	750	850	1100	1230	1500	1950	2500
	SM60	1080	1350	1500	1700	2200	2460	3000	3900	5000
	SM70	1150	1440	1600	1800	2360	2600	3200	4100	5300
	SM80	1300	1600	1760	2000	2600	2900	3500	4600	5800

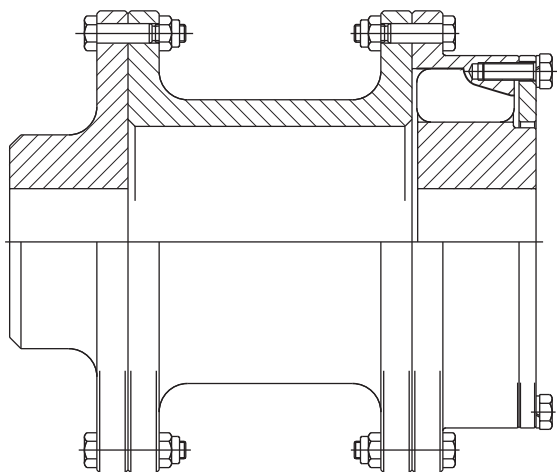
NB. SM70 wird als Standard Gummiqualität geliefert. Ebenfalls verfügbar sind SM60 und SM80, die sich unter Umständen als bessere Lösung eines anwendungsspezifischen Problems in Bezug auf die Dynamik erweisen. Es muss berücksichtigt werden, dass bei einem Betrieb über 80 % der angegebenen max. Kupplungsgeschwindigkeit, die Kupplung dynamisch auszuwuchten ist.

(1) Die Renold Hi-Tec Kupplung „rutscht“ axial, sobald die max. Axialkraft erreicht ist.

RB Designmöglichkeiten

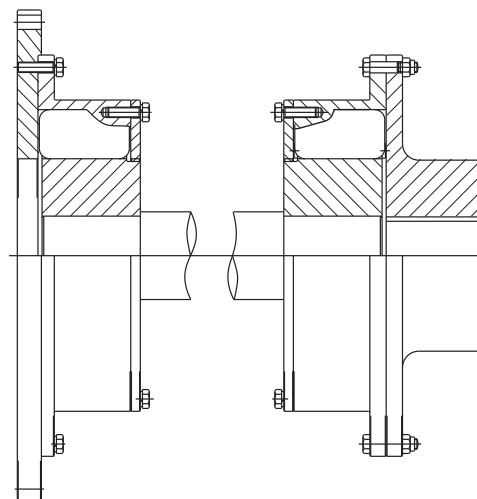
Die RB-Kupplung kann Kundenwünschen angepasst werden. Details hierzu finden Sie in den unten aufgeführten Designmöglichkeiten. Eine umfassendere Liste erhalten Sie auf Anfrage von Renold Hi-Tec.

Kupplung mit Distanzstück



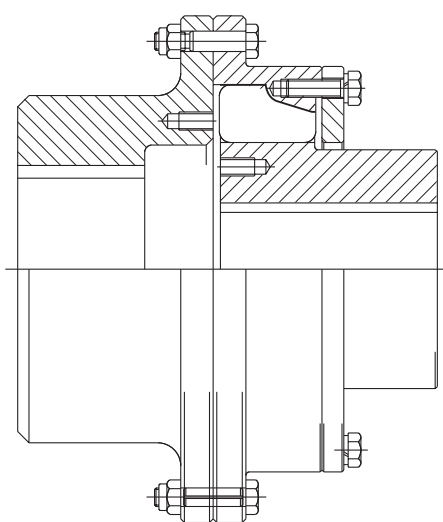
Kupplung mit Distanzstück. Wird verwendet, um den Abstand zwischen Wellenenden zu erweitern und um einen einfachen Zugriff auf die angetriebene und die Antriebsmaschine zu ermöglichen.

Gelenkwellenkupplung



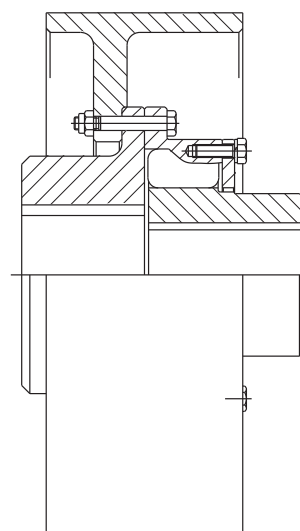
Gelenkwellenkupplung. Wird verwendet, um den Abstand zwischen Wellenenden zu erweitern und bietet eine höhere Versatzfähigkeit.

Kupplung mit Innenelement mit langer Nabe



Kupplung mit Innenelement mit langer Nabe und einem großen Antriebsflansch zum Einsatz in vertikalen Anwendungen.

Kupplung mit Bremstrommel



Kupplung mit Bremstrommel für den Einsatz an Kränen, Gebläse und Förderantrieben (Kupplung mit Bremsscheibe sind verfügbar).

PM Merkmale und Vorteile



Merkmale

- Schutz gegen starke Stoßbelastungen
- Ausfallsichere Konstruktion
- Wartungsfrei
- Schwingungsregelung
- Kein Umkehrspiel
- Verlagerungsfähigkeit
- Geringe Kosten

Konstruktionsbeschreibung

- PM Kupplungen bis PM18 werden aus hochfestem Gusseisen mit Kugelgraphit gemäß BS EN 1563 hergestellt; Kupplungen ab PM27 aus Stahlguss gemäß BS 3100 A4
- Separate Gummielemente mit verschiedenen Qualitäts- und Härteoptionen; Styrol-Butadien mit einer Shore-Härte von 60 (SM60) ist Standard
- Gummielemente auf Druck belastet
- Gummielemente vollgekapselt

Hochleistungskupplung aus Stahl für Drehmomente bis 6000kNm.

Das Standardangebot besteht aus:

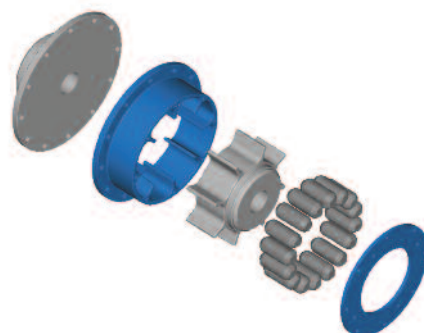
- Welle - Welle
- Flansch - Welle
- Walzenmotorkupplung
- Bremstrommelkupplung

Anwendungen

- Stahlwerke
- Bergbau und Erzaufbereitung
- Pumpen
- Gebläse
- Kompressoren
- Krane und Hebezeuge
- Zellstoff- und Papierindustrie
- Allgemeine schwere Industrieanwendung

Vorteile

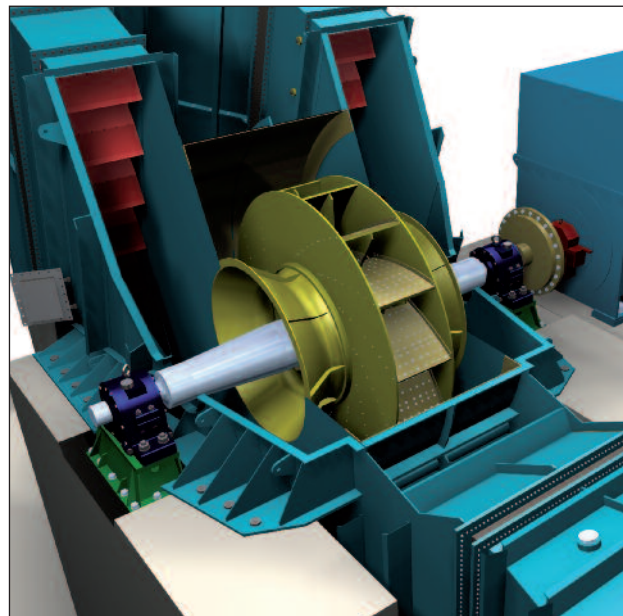
- Bietet Schutz und verhindert Ausfälle des Antriebssystems bei hohen, kurzzeitigen Drehmomenten
- Sichert den kontinuierlichen Betrieb des Antriebssystems im unwahrscheinlichen Fall von Materialbeschädigung bzw. –versagen (Gummi)
- Niedrige Betriebskosten da weder Schmierung noch Justage notwendig ist.
- Erreicht niedrige Schwingungsbelastungen der Antriebssystemkomponenten, dank optimaler Steifheit.
- Eliminiert Drehmomentverstärkungen mittels vorkomprimierter Gummielemente
- Erlaubt axialen und radialen Versatz zwischen treibender und angetriebener Maschine
- Die PM-Kupplungen bieten die niedrigsten Lebensdauerkosten



PM Typische Anwendungen



Pfannenkran. Kupplungen werden an Ein- und Ausgabe des Hauptshubs und des Längshubs angebracht.



Gebälseantrieb. Die Kupplung sitzt zwischen dem Elektromotor mit variabler Frequenz und dem Gebläse.



Förderanlage. Die Kupplungen befinden sich an Ein- und Ausgang der Förderanlagenantriebe.



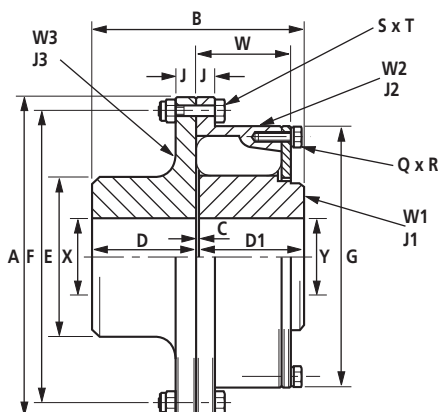
Dampfturbinen-Generatoranlage. Die Kupplung sitzt zwischen Getriebe und Generator.



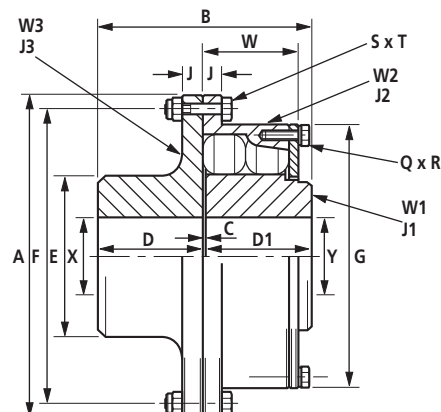
Eiffelturm Hauptaufzug. Die Kupplung mit Scheibenbremse sitzt zwischen Elektromotor und dem Getriebe, das den Aufzug hebt, senkt und bremst.

PM Welle - Welle PM 0,4 bis PM 130

0,4 - 60



90 - 130



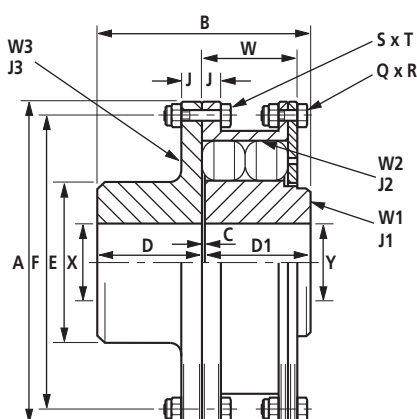
Abmessungen, Gewicht, Trägheit und Ausrichtung

KUPPLUNGSGRÖSSE		0.4	0.7	1.3	3	6	8	12	18	27	40	60	90	130
ABMESSUNGEN (mm)	A	161.9	187.3	215.9	260.3	260	302	338	392	440	490	568	638	728
	B	103	110	130	143	175	193	221.5	254	290.5	329	377.5	432.5	487
	C	1	2	2	3	3	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6.5	7
	D	51	54	64	70	86	95	109	125	143	162	186	213	240
	D1	51	54	64	70	86	95	109	125	143	162	186	213	240
	E	76	92	108	122	135	148	168	195	220	252	288	330	373
	F	146	171.4	196.8	235	240	276	312	360	407	458	528	598	680
	G	133	157	181	214.3	222	245	280	320	367	418	479	548	620
	J	9.5	11	12	14.5	11	13.5	14	16	18.5	21	24	26.5	31
	Q	5	5	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	R	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24
	S	8	8	8	8	12	12	12	12	12	16	12	16	16
	T	M8	M8	M8	M8	M8	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24
	W	36	39	46	60	81	89	102	118	134	152.7	175	200	226
	MAX. X & Y (4)	41	51	64	73	85	95	109	125	143	162	186	213	240
MIN. X (5)	27	27	35	37	50	62	68	80	90	105	120	140	160	
MIN. Y	27	27	37	40	50	55	65	70	85	105	110	140	160	
GUMMIELEMENTE	pro Aussparung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	pro Kupplung	10	10	12	12	16	16	16	16	16	16	16	32	32
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹) (1)		7200	6300	5400	4500	4480	3860	3450	2975	2650	2380	2050	1830	1600
GEWICHT (3) (kg)	W1	1.9	2.8	4.5	6.9	8.9	11.62	17.74	27.0	40.18	59.5	89.45	132.0	191.11
	W2	2.0	2.9	4.6	6.0	6.55	10.92	15.86	24.59	35.34	50.47	77.80	111.96	165.24
	W3	2.8	4.3	6.6	10.0	10.84	15.14	21.24	33.03	47.80	69.32	104.63	151.78	222.39
	GESAMT	6.7	10.0	15.7	22.9	26.3	37.7	54.8	84.6	123.3	179.3	271.9	395.7	578.7
TRÄGHEIT (3) (kg m ⁻²)	J1	0.002	0.004	0.008	0.018	0.026	0.050	0.101	0.203	0.392	0.756	1.491	2.872	5.330
	J2	0.006	0.014	0.019	0.049	0.072	0.149	0.273	0.560	1.041	1.898	3.867	7.188	13.680
	J3	0.005	0.013	0.025	0.05	0.058	0.116	0.194	0.406	0.748	1.345	2.719	4.955	9.565
ZULÄSSIGE ACHSVERSCHIEBUNG (2)														
RADIAL (mm)		0.8	0.8	0.8	1.2	1.5	1.6	1.6	1.6	1.9	2.1	2.4	2.8	3.3
AXIAL (mm)		0.8	1.2	1.2	1.2	1.25	1.5	1.75	2.0	2.25	2.5	2.75	3.25	3.5
KONISCH (Grad)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

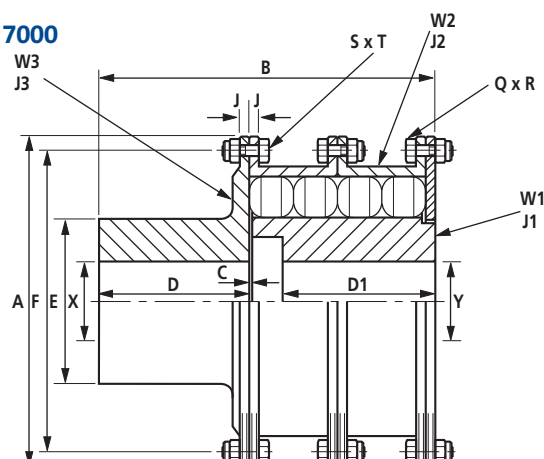
- (1) Bei einem Betrieb über 80 % der angegebenen max. Kupplungsgeschwindigkeit wird empfohlen, die Kupplung dynamisch auszuwuchten.
- (2) Die Installationen sollten zunächst so genau wie möglich ausgerichtet werden. Unter Berücksichtigung der allmählich zunehmenden Achsverschiebung wird empfohlen, dass die erste Ausrichtung 25 % der oben genannten Werte nicht übersteigt. Die Kräfte, die auf die Antriebs- und angetriebene Maschine wirken, sollten berechnet werden, um sicherzustellen, dass die Herstellerangaben nicht überschritten werden.
- (3) Die Gewichte und Trägheiten werden über den mittleren Bohrungsdurchmesser (Kupplungen bis einschließlich PM600) bzw. dem max. Bohrungsdurchmesser (PM900 und größer) berechnet.
- (4) Übergroße Wellen können mit kundenspezifischen Antriebsflanschen mit großen Naben verwendet werden.
- (5) PM0,4 - PM3 Antriebsflansche sind auf Anfrage mit Vollbohrung lieferbar.

PM Welle - Welle PM180 bis PM7000

180 - 600



850 - 7000



Abmessungen, Gewicht, Trägheit und Ausrichtung

KUPPLUNGSGRÖSSE		180	270	400	600	850	1200	2000	3500	4700	7000
ABMESSUNGEN (mm)	A	798	925	1065	1195	1143	1320.8	1574.8	2006.6	2006.6	2006.6
	B	544	623	710.5	812	831	869	1035	1245	1447	1877
	C	8	9	10.5	12	6.35	6.35	6.35	12.7	12.7	12.7
	D	268	307	350	400	406	425	508	507	711	875
	D1	268	307	350	400	406	425	508	507	711	875
	E	415	475	542	620	648	762	965	1016	1220	1370
	F	750	865	992	1122	1066.8	1239.9	1473.2	1892.3	1892.3	1892.3
	J	33.5	36	43	52	44.5	50.8	63.5	76	76	76
	Q	12	12	12	12	20	20	20	24	24	24
	R	M24	M30	M36	M36	M30	M30	M36	M36	M36	M36
	S	20	20	20	24	20	20	20	24	24	24
	T	M24	M30	M36	M36	M36	M36	M45	M48	M48	M48
	W	252	288.5	328	376	425.5	444.5	514.4	520.7	643.5	1003.3
	MAX. X & Y (4)	268	307	350	400	400	457	559	612	711	813
	MIN. X	167	192	232	285	343	381	457	533	609	686
MIN. Y	170	195	235	285	343	381	457	533	609	686	
GUMMIELEMENTE	pro Aussparung	2	2	2	2	2	3	3	3	4	6
	pro Kupplung	32	32	32	32	48	78	84	96	128	192
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹) (1)		1460	1260	1090	975	1000	870	725	580	580	580
GEWICHT (3) (kg)	W1	262.3	389.0	562.4	813.3	1059.9	1633.3	2594.6	5263.3	6450.8	8644.4
	W2	266.78	414.0	633.4	909.1	710.3	965.1	1670.9	2732.2	3921.2	4895.6
	W3	297.4	437.3	651.2	946.7	929.8	1388.8	2631.4	4185.5	7196.1	7742.9
	GESAMT	826.5	1240.3	1847	2669.1	2700.0	3987.2	6896.9	12181.0	17568.1	21282.9
TRÄGHEIT (3) (kg m ²)	J1	9.14	17.88	34.03	65.54	103.97	221.36	493.67	1653.41	2145.76	3063.85
	J2	28.80	59.30	119.5	220.2	163.89	306.74	743.28	2075.48	3056.46	3755.94
	J3	15.35	29.89	60.66	115.7	105.01	212.24	587.70	1466.3	2637.60	2927.67
ZULÄSSIGE ACHSVERSCHIEBUNG (2)											
RADIAL (mm)		3.5	3.9	4.6	5.2	2.8	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
AXIAL (mm)		4.0	4.5	5.25	6.0	3.2	3.2	4.8	6.3	6.3	6.3
KONISCH (GRAD)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

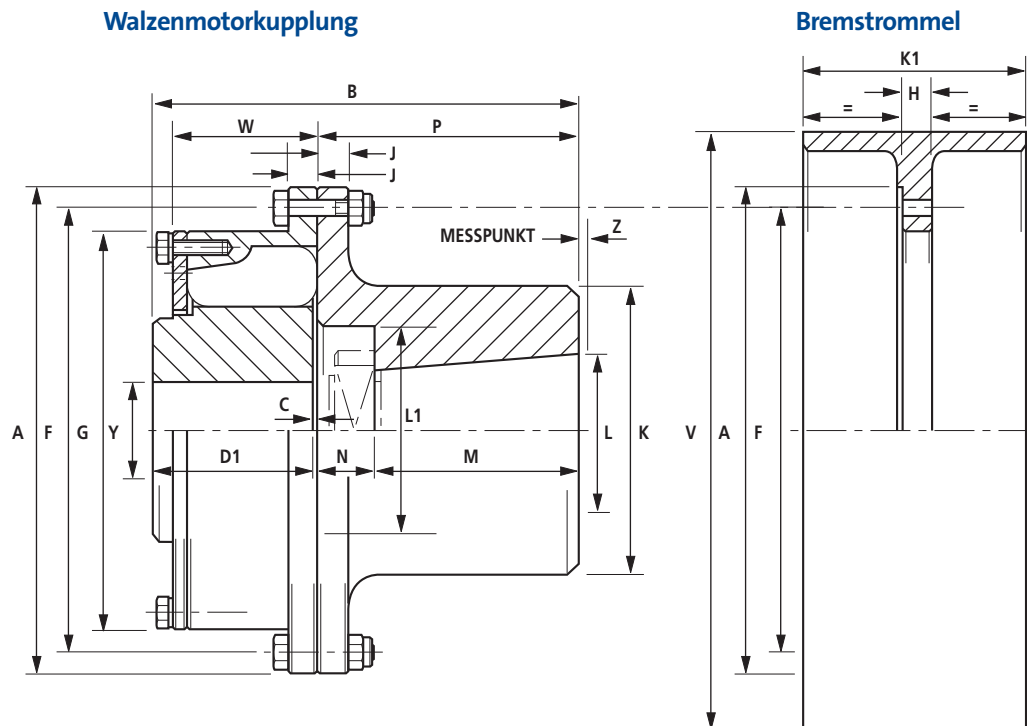
(1) Bei einem Betrieb über 80 % der angegebenen max. Kupplungsgeschwindigkeit wird empfohlen, die Kupplung dynamisch auszuwuchten.

(2) Die Installationen sollten zunächst so genau wie möglich ausgerichtet werden. Unter Berücksichtigung der allmählich zunehmenden Achsverschiebung wird empfohlen, dass die erste Ausrichtung 25 % der oben genannten Werte nicht übersteigt. Die Kräfte, die auf die Antriebs- und angetriebene Maschine wirken, sollten berechnet werden, um sicherzustellen, dass die Herstellerangaben nicht überschritten werden.

(3) Die Gewichte und Trägheiten werden über den mittleren Bohrungsdurchmesser (Kupplungen bis einschließlich PM600) bzw. dem max. Bohrungsdurchmesser (PM900 und größer) berechnet.

(4) Übergroße Wellen können mit kundenspezifischen Antriebsflanschen mit großen Naben verwendet werden.

PM Walzenmotorkupplungen



Bremstrommeln können in Verbindung mit allen PM-Kupplungen verwendet und entweder an den Antriebsflansch oder die flexible Hälfte der Kupplung angebracht werden, wobei die Aussparung ϕA den Außendurchmesser der Kupplung aufnimmt.

Die empfohlenen Bremstrommeln für die jeweiligen Kupplungs-Größen sind in untenstehender Tabelle aufgeführt. Der Durchmesser „V“ kann für Sonderanwendungen angepasst werden.

Typ PM-SDW Abmessungen (Ingot Motor)

KUPPLUNGSGRÖSSE		0.7	1.3	3	6	12	18				
MOTORBAUGRÖSSE		180M	180L	225L	250L	280M	280L	355L	400L	400LX	450L
PS		12.7	16	26	43	63	82	123	170	228	300
(min ⁻¹)		956	958	730	732	734	735	590	590	591	592
ABMESSUNGEN (mm)	A	187.3	187.3	215.9	260.3	260	260	338	338	392	392
	B	168	168	178	215	231	231	284.5	324.5	341	341
	C	2	2	2	3	3	3	3.5	3.5	4	4
	D1	54	54	64	70	86	86	109	109	125	125
	F	171.4	171.4	196.8	235	240	240	312	312	360	360
	G	157	157	181	214.3	222	222	280	280	320	320
	H	15.3	20.3	18.7	18.9	23.5	23.5	23.5	25.5	26	26
	J	11	11	12	14.5	11	11	14	14	16	16
	K	100	100	125	140	155	185	205	205	205	215
	K1	90	110	110	140	180	180	180	225	225	225
	L	42	42	55	60	75	75	95	100	100	110
	L1	70	70	90	105	120	120	135	155	155	170
	M	84	84	84	107	107	107	132	167	167	167
	N	28	28	28	35	35	35	40	45	45	45
	P	112	112	112	142	142	142	172	212	212	212
	V	250	315	315	400	500	500	500	630	630	630
	W	36	46	46	60	81	81	102	102	118	118
MIN.Y	27	27	38	49	50	50	72	72	80	80	
MAX.Y	51	51	64	73	85	85	109	109	125	125	
Z	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	

Die Motorleistungen wurden für Aussetzbetriebe S4 und S5 gewählt; 150 Starts pro Stunde mit einem Einschaltdauerfaktor von 40 %. Falls die Motoren außerhalb dieser Spezifikation betrieben werden, kontaktieren Sie bitte Renold Hi-Tec Couplings.

PM Walzenmotorkupplungen

Typ PM-MM Abmessungen (AISE Motor)

Serie 6 Walzenmotoren

KUPPLUNGSGRÖSSE	0.4	0.7	1.3	3	6	12	18	27	40					
MOTORBAUGRÖSSE	602	603	604	606	608	610	612	614	616	618	620	622	624	
PS	7	10	15	25	35	50	75	100	150	200	275	375	500	
(min ⁻¹)	800	725	650	575	525	500	475	460	450	410	390	360	340	
ABMESSUNGEN (mm)	A	161.9	187.3	187.3	215.9	260.3	260	338	338	392	440	440	440	490
	B	153	172	172	196	219	237	281.5	281.5	318	336.5	336.5	392.5	466
	C	1	2	2	2	3	3	3.5	3.5	4	4.5	4.5	4.5	5
	D1	51	54	54	64	70	86	109	109	125	143	143	143	162
	F	146	171.4	171.4	196.8	235	240	312	312	360	407	407	407	458
	G	133	157	157	181	221	222	280	280	320	367	367	367	418
	H	13.5	15.3	15.3	18.7	18.9	18.5	18.5	18.5	21	21	21	21	21
	J	9.5	11	11	12	14.5	11	14	14	16	18.5	18.5	18.5	21
	K	102	121	121	133	171	178	190	216	241	254	305	305	305
	K1	83	95	95	146	146	171	222	222	286	286	286	286	286
	L	44.45	50.80	50.80	63.50	76.20	82.55	92.07	107.95	117.47	127.00	149.22	158.75	177.80
	L1	76.2	88.9	88.9	101.6	123.8	127	158.7	158.7	181	203.2	228.6	228.6	228.6
	M	70	83	83	95	111	111	124	124	137	149	168	178	232
	N	31	33	33	35	35	37	45	45	52	40	51	67	67
	P	101	116	116	130	146	148	169	169	189	189	219	245	299
	V	203	254	254	330	330	406	483	483	584	584	584	584	584
	W	36	39	39	46	60	81	102	102	118	134	134	152.7	152.7
MIN.Y	22	27	27	38	49	50	72	72	80	92	92	92	105	
MAX.Y	41	51	51	64	73	85	109	109	125	143	143	143	162	
Z	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	

Serie 8 Walzenmotoren

KUPPLUNGSGRÖSSE	0.4	0.7	1.3	3	6	12	18	27				
MOTORBAUGRÖSSE	802	802	803	804	806	808	810	812	814	816	818	
PS	7.5	10	15	20	30	50	70	100	150	200	250	
(min ⁻¹)	800	800	725	650	575	525	500	475	460	450	410	
ABMESSUNGEN (mm)	A	161.9	161.9	187.3	215.9	260.3	260.3	260	338	338	392	440
	B	153	153	172	182	203	219	237	281.5	281.5	318	336.5
	C	1	1	2	2	3	3	3	3.5	3.5	4	4.5
	D1	51	51	54	64	70	70	86	109	109	125	143
	F	146	146	171.4	196.8	235	235	240	312	312	360	407
	G	133	133	157	181	221	221	222	280	280	320	367
	H	13.5	15.3	15.3	18.7	18.9	18.5	18.5	18.5	18.5	21	21
	J	9.5	9.5	11	12	14.5	14.5	11	14	14	16	18.5
	K	102	102	121	121	133	171	178	190	216	241	254
	K1	83	95	95	146	146	171	171	222	222	286	286
	L	44.45	44.45	50.80	50.80	63.50	76.20	82.55	92.07	107.95	117.47	127.00
	L1	76.2	76.2	88.9	88.9	101.6	123.8	127	158.7	158.7	181	203.2
	M	70	70	83	83	95	111	111	124	124	137	149
	N	31	31	33	33	35	35	37	45	45	52	40
	P	101	101	116	116	130	146	148	169	169	189	189
	V	203	254	254	330	330	406	406	483	483	584	584
	W	36	36	39	46	60	60	81	102	102	118	134
MIN.Y	22	22	27	38	49	49	50	72	72	80	92	
MAX.Y	41	41	51	64	73	73	85	109	109	125	143	
Z	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	

PM Technische Daten

1.1 Prognose des Systems

Torsionsschwingungs- Eigenschaften.

Eine angemessene Prognose der Torsionsschwingungs-Eigenschaften des Systems kann mit folgender Methode erstellt werden:

- 1.1.1** Verwenden Sie die in den Technischen Daten angeführte Drehsteifigkeit. Diese basiert auf Werten, die bei einer Umgebungstemperatur von 30°C gemessen wurden (C_{Tdyn}).
- 1.1.2** Wiederholen Sie die Berechnung von 1.1.1 unter Verwendung des max. Temperaturkorrekturfaktors S_{t100} , und des dynamischen Vergrößerungskorrekturfaktors, M_{100} , für den korrigierten Gummiwerkstoff. Die untenstehenden Tabellenwerte können zur Anpassung der Drehsteifigkeit und des dynamischen Verstärkers verwendet werden d.h. $CT_{DYN} = CT_{DYN} \times St_{100}$

GUMMIQUALITÄT	Temp _{max} °C	S _t
SM 60	100	S _{t100} = 0.60
SM 70	100	S _{t100} = 0.44
SM 80	100	S _{t100} = 0.37
SM 60 gilt als „Standard“		

Gummiqualität	Dynamischer Verstärker bei 30°C (M ₃₀)	Dynamischer Verstärker bei 100°C (M ₁₀₀)
SM 60	8	13.1
SM 70	6	13.6
SM 80	4	10.8
SM 60 gilt als „Standard“		

- 1.1.3** Überprüfen Sie die Berechnungen von 1.1.1 und 1.1.2. Die Kupplung wird für die Anwendung, in Bezug auf die Torsionsschwingungs-Eigenschaften, als geeignet angesehen, sofern der Geschwindigkeitsbereich frei von kritischen Werten ist, die den zulässigen, im Katalog veröffentlichten Wärmeverlustwert, nicht überschreiten. Falls sich im Geschwindigkeitsbereich ein kritischer Wert befindet, dann muss die Ist-Temperatur der Kupplung berechnet werden.

1.2 Prognose der Ist-Kupplungstemperatur und Drehsteifigkeit

- 1.2.1** Verwenden Sie die im Katalog angegebene Drehsteifigkeit; sie basiert auf Daten, die bei einer Temperatur von 30°C gemessen wurden und den dynamischen Verstärker bei 30°C (M₃₀).

- 1.2.2** Vergleichen Sie den Synthesewert der errechneten Wärmelast in der Kupplung (PK) bei gewünschter Geschwindigkeit, mit dem „Zulässigen Wärmeverlustwert“ (PKW).

Der Temperaturanstieg der Kupplung
 $^{\circ}C = Temp_{Kuppl} = \left(\frac{P_k}{P_{KW}} \right) \times 70$

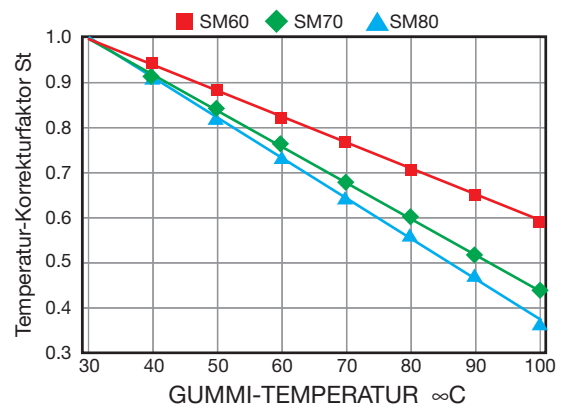
Die Kupplungstemperatur = ϑ

$\vartheta = Temp_{Kuppl} + Umgebungstemp.$

- 1.2.3** Berechnen Sie den Temperatur-Korrekturfaktor, S_t , aus 1.3 (bei Kupplungstemperatur > 100°C S_{t100} verwenden). Berechnen Sie den dynamischen Verstärker gemäß 1.4. Wiederholen Sie die Berechnung mit den neuen Werten der Kupplungssteifigkeit und des dynamischen Verstärkers.

- 1.2.4** Berechnen Sie die Kupplungstemperatur gemäß 1.2. Wiederholen Sie die Berechnung, bis die Kupplungstemperatur mit den, in der Berechnung eingesetzten, Korrekturfaktoren für die Drehsteifigkeit und den dynamischen Verstärker, übereinstimmt.

1.3 Temperatur-Korrekturfaktor



1.4 Korrekturfaktor des dynamischen Verstärkers

Der dynamische Verstärker des Gummis unterliegt, auf die gleiche Weise wie die Drehsteifigkeit, Temperaturschwankungen.

$M_T = \frac{M_{30}}{S_t}$

$\Psi_T = \Psi_{30} \times S_t$

Gummiqualität	Dynamischer Verstärker (M ₃₀)	Relative Dämpfung φ_{30}
SM 60	8	0.78
SM 70	6	1.05
SM 80	4	1.57
SM 60 gilt als „Standard“		

PM Technische Daten - Standardblöcke

PM0,4 - PM130

KUPPLUNGSGRÖSSE		0.4	0.7	1.3	3	6	8	12	18	27	40	60	90	130
kW / min ⁻¹		0.045	0.07	0.14	0.32	0.63	0.84	1.25	1.89	2.83	4.19	6.28	9.43	13.62
MAXIMALES DREHMOMENT T _{Kmax} (kNm)		0.43	0.67	1.3	3.0	6.0	8.0	12.0	18.0	27.0	40.0	60.0	90.0	130.0
WECHSELDREHMOMENT T _{KW} (kNm) (2)		0.054	0.084	0.163	0.375	0.75	1.0	1.5	2.25	3.375	5.0	7.5	11.25	16.25
ZULÄSSIGE VERLUSTWÄRME BEI UMGEBUNGSTEMP. 30°C P _{KW} (W)		266	322	365	458	564	562	670	798	870	1018	1159	1209	1369
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹)		7200	6300	5400	4500	4480	3860	3450	2975	2650	2380	2050	1830	1600
DYNAMISCHE VERDREHSTEIFIGKEIT (3) C _{tdyn} (MNm/rad)														
Bei 0,25 T _{KN}	SM 60	0.003	0.005	0.012	0.029	0.073	0.097	0.146	0.218	0.328	0.485	0.728	1.092	1.577
	SM 70	0.005	0.008	0.018	0.043	0.104	0.138	0.207	0.311	0.466	0.691	1.036	1.554	2.245
	SM 80	0.009	0.013	0.030	0.072	0.134	0.179	0.269	0.403	0.605	0.896	1.344	2.016	2.912
Bei 0,50 T _{KN}	SM 60	0.005	0.008	0.019	0.046	0.104	0.138	0.207	0.311	0.466	0.691	1.036	1.554	2.245
	SM 70	0.007	0.010	0.025	0.058	0.139	0.185	0.277	0.416	0.624	0.924	1.386	2.079	3.003
	SM 80	0.010	0.015	0.036	0.086	0.181	0.241	0.361	0.542	0.813	1.204	1.806	2.709	3.913
Bei 0,75 T _{KN}	SM 60	0.008	0.012	0.029	0.069	0.154	0.205	0.308	0.462	0.693	1.027	1.540	2.310	3.337
	SM 70	0.009	0.014	0.033	0.078	0.199	0.265	0.398	0.596	0.895	1.325	1.988	2.982	4.307
	SM 80	0.012	0.018	0.043	0.102	0.265	0.353	0.529	0.794	1.191	1.764	2.646	3.969	5.733
Bei 1,0 T _{KN}	SM 60	0.011	0.018	0.043	0.102	0.224	0.299	0.448	0.672	1.008	1.493	2.240	3.360	4.853
	SM 70	0.012	0.018	0.044	0.105	0.277	0.370	0.554	0.832	1.247	1.848	2.772	4.158	6.006
	SM 80	0.014	0.021	0.051	0.122	0.382	0.510	0.764	1.147	1.720	2.548	3.822	5.733	8.281
RADIALE STEIFIGKEIT (N/mm) - KEINE LAST	SM 60	685	723	1240	2050	6276	6966	7980	9140	10460	11069	12680	14500	16400
	SM 70	1070	1130	1950	3240	8400	9320	10680	12230	14000	15960	18280	20916	23646
	SM 80	1740	1820	3210	5190	11400	12650	14500	16600	19000	21660	24810	28200	32100
RADIALE STEIFIGKEIT (N/mm) bei 50% T _{Kmax}	SM 60	1430	1510	2600	4300	13180	14630	16780	19200	21970	25050	28700	32820	37110
	SM 70	1760	1860	3200	5240	13800	15320	17550	20100	23000	26220	30040	34360	38850
	SM 80	2510	2650	4480	7450	16500	18320	20980	24000	27500	31350	35910	41100	46450
AXIALE STEIFIGKEIT (N/mm) - KEINE LAST	SM 60	458	502	714	970	1060	1176	1347	1543	1766	2010	2306	2638	2980
	SM 70	753	828	1180	1610	2748	3050	3495	4000	4580	5220	5980	6840	7740
	SM 80	1040	1160	1670	2230	4120	4573	5240	6000	6867	7828	8968	10260	11600
AXIALE STEIFIGKEIT (N/mm) bei 50% T _{Kmax}	SM 60	920	1050	1540	2020	2300	2500	2920	3310	3830	4360	4980	5720	6460
	SM 70	1100	1360	1920	2610	2750	3050	3500	4000	4580	5220	5980	6840	7740
	SM 80	1250	1450	2060	2750	4120	4570	5240	6000	6870	7830	8970	10260	11600
MAX. AXIALKRAFT (N) bei 50% T _{Kmax} (1)	SM 60	66	72	102	128	1501	1668	1913	2178	2502	2845	3267	3728	4218
	SM 70	78	80	112	140	1648	1825	2099	2374	2747	3139	3581	4101	4640
	SM 80	85	106	148	185	2237	2482	2845	3257	3728	4265	4866	5572	6298

(1) Die Kupplungen „rutschen“ axial, sobald die max. Axialkraft erreicht ist.

(2) Nur bei 10 Hz beträgt das zulässige Wechseldrehmoment, bei einer niedrigeren bzw. höheren Frequenz, $f_e = T_{KW}$

$$\sqrt{\frac{10\text{Hz}}{f_e}}$$

(3) Diese Werte sollten, bei Gummitemperaturen gemäß Abschnitt „Konstruktionshinweise“, korrigiert werden.

$$T_{KN} = \frac{T_{KMAX}}{3}$$

PM Technische Daten - Standardblöcke

PM180 - PM7000

KUPPLUNGSGRÖSSE		180	270	400	600	850	1200	2000	3500	4700	7000
kW / min ⁻¹		18.86	28.29	41.91	62.86	89.01	125.67	209.45	366.53	492.20	733.06
MAXIMALES DREHMOMENT T _{Kmax} (kNm)		180.0	270.0	400.0	600.0	850.0	1200	2000	3500	4700	7000
WECHSELDREHMOMENT T _{KW} (kNm) (2)		22.5	33.75	50.00	75.00	106.2	150.0	250.0	437.5	587.5	875.0
ZULÄSSIGE VERLUSTWÄRME BEI UMGEBUNGSTEMP. 30°C P _{KW} (W)		1526	1735	1985	2168						
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹)		1460	1260	1090	975	1000	870	725	580	580	580
DYNAMISCHE VERDREHSTEIFIGKEIT (3) C _{rdyn} (MNm/rad)											
bei 0,25 T _{KN}	SM 60	2.184	3.276	4.853	7.280	14.600	22.500	40.800	74.900	102.000	148.000
	SM 70	3.108	4.662	6.838	10.360	22.000	34.000	61.700	114.000	154.000	225.000
	SM 80	4.032	6.048	8.960	13.440	36.600	56.500	102.000	195.000	257.000	376.000
bei 0,50 T _{KN}	SM 60	3.108	4.661	6.838	10.360	23.100	35.500	64.000	117.000	161.000	232.000
	SM 70	4.158	6.237	9.240	13.860	29.900	46.100	83.300	153.000	209.000	304.000
	SM 80	5.418	8.127	12.040	18.060	43.800	67.600	123.000	226.000	307.000	443.000
bei 0,75 T _{KN}	SM 60	4.620	6.720	10.269	15.400	36.000	55.300	99.100	178.000	249.000	358.000
	SM 70	5.964	8.946	13.251	19.880	40.600	62.400	115.000	205.000	232.000	409.000
	SM 80	7.938	11.907	17.64	26.480	52.500	80.900	147.000	268.000	367.000	534.000
bei 1,0 T _{KN}	SM 60	6.720	10.080	14.931	22.400	54.000	82.900	149.000	265.000	372.000	533.000
	SM 70	8.316	12.474	18.480	27.720	54.700	84.100	151.000	272.000	379.000	546.000
	SM 80	11.466	17.199	25.480	38.220	63.000	97.100	175.000	320.000	439.000	638.000
RADIALE STEIFIGKEIT (N/mm) - KEINE LAST	SM 60	18270	20920	23820	27300	37800	41900	54900	57500	76500	115000
	SM 70	26350	30170	34340	39370	60300	66200	87300	91100	122000	182000
	SM 80	35750	40945	46600	53400	95800	105000	140000	145800	195000	291000
RADIALE STEIFIGKEIT (N/mm)	SM 60	41350	47350	53890	61780	85540	94820	124240	130120	173345	260245
bei 50% T _{Kmax}	SM 70	43290	49560	56420	64680	99073	108766	143434	149677	200446	299026
	SM 80	51760	59260	67460	77330	38714	152040	202720	211118	282360	421368
	SM 60	3324	3800	4332	4966	18200	20800	27700	28400	37800	56700
AXIALE STEIFIGKEIT (N/mm) - KEINE LAST	SM 70	8620	9870	11230	12880	30300	34300	45600	47000	62700	94000
	SM 80	12924	14800	16844	19310	35000	39800	49300	75000	100000	150000
	SM 60	7200	8240	9380	10760	39440	45074	60026	61543	81913	122869
AXIALE STEIFIGKEIT (N/mm) bei 50% T _{Kmax}	SM 70	8620	9870	11230	12880	30300	34300	45600	47000	62700	94000
	SM80	12920	14800	16840	19310	35000	39800	49300	75000	100000	150000
	SM 60	4709	5396	6131	7034	-	-	-	-	-	-
MAX. AXIALKRAFT (N) bei 50% T _{Kmax} (1)	SM 70	5160	5915	6730	7720	-	-	-	-	-	-
	SM 80	7014	8025	9143	10477	-	-	-	-	-	-

(1) Die Kupplungen „rutschen“ axial, sobald die max. Axialkraft erreicht ist.

(2) Nur bei 10 Hz beträgt das zulässige Wechseldrehmoment, bei einer niedrigeren bzw. höheren Frequenz, $f_e = T_{KW}$

$$\sqrt{\frac{10\text{Hz}}{f_e}}$$

(3) Diese Werte sollten, bei Gummitemperaturen gemäß Abschnitt „Konstruktionshinweise“, korrigiert werden.

$$T_{KN} = \frac{T_{KMAX}}{3}$$

PM Technische Daten – Sonder-Rundblöcke

PM12 - PM600

KUPPLUNGSGRÖSSE		12	18	27	40	60	90	130	180	270	400	600
kW / min ⁻¹		1.25	1.89	2.83	4.19	6.28	9.43	13.62	18.86	28.29	41.91	62.86
NENNDREHMOMENT T _{KN} (kNm)		3.2	4.8	7.2	10.67	15.99	24.0	34.67	48.0	72.0	106.67	159.99
MAXIMALES DREHMOMENT T _{KNmax} (kNm)		12.0	18.0	27.0	40.0	60.0	90.0	130.0	180.0	270.0	400.0	600.0
WECHSELDREHMOMENT T _{KNW} (kNm) (2)		1.0	1.5	2.25	3.334	5.0	7.5	10.833	15.0	22.5	29.0	42.75
ZULÄSSIGE VERLUSTWÄRME BEI UMGEBUNGSTEMP. 30°C P _{KW} (W)		130	150	180	220	260	300	340	375	440	490	565
MAX. GESCHWINDIGKEIT (min ⁻¹)		3450	2975	2650	2380	2050	1830	1600	1460	1260	1090	975
DYNAMISCHE VERDREHSTEIFIGKEIT (3) C _{Tdyn} (MNm/rad)												
Bei 0,25 T _{KN}	SM 60	0.053	0.08	0.12	0.18	0.27	0.613	0.885	1.226	1.839	2.724	4.087
	SM 70	0.072	0.109	0.163	0.241	0.362	0.895	1.293	1.79	2.685	3.978	5.967
	SM 80	0.1	0.149	0.224	0.322	0.498	0.747	1.079	1.493	2.24	3.319	4.98
Bei 0,50 T _{KN}	SM 60	0.088	0.132	0.198	0.293	0.44	0.791	1.143	1.582	2.373	3.516	5.273
	SM 70	0.104	0.155	0.233	0.345	0.52	1.05	1.517	2.1	3.15	4.667	7
	SM 80	0.159	0.239	0.358	0.53	0.796	1.193	1.724	2.387	3.58	5.304	7.956
Bei 0,75 T _{KN}	SM 60	0.168	0.251	0.377	0.559	0.84	1.154	1.667	2.308	3.462	5.129	7.693
	SM 70	0.162	0.243	0.364	0.539	0.809	1.317	1.902	2.634	3.951	5.853	8.78
	SM 80	0.214	0.321	0.481	0.713	1.069	1.603	2.316	3.207	4.81	7.126	10.689
Bei 1,0 T _{KN}	SM 60	0.285	0.427	0.641	0.948	1.424	1.91	2.759	3.82	5.73	8.489	12.733
	SM 70	0.256	0.385	0.577	0.855	1.282	1.85	2.672	3.7	5.55	8.222	12.333
	SM 80	0.328	0.491	0.737	1.092	1.638	2.457	3.549	4.913	7.37	10.919	16.378
RADIALE STEIFIGKEIT (N/mm) - KEINE LAST	SM 60	2619	3000	3433	3914	4497	5132	5798	6464	7398	8438	9657
	SM 70	3742	4286	4905	5592	6425	7333	8284	9236	10570	12050	13798
	SM 80	6138	7030	8044	9170	10538	12025	13586	15147	17335	19770	22628
RADIALE STEIFIGKEIT (N/mm) bei T _{KN}	SM 60	9510	10900	12470	14215	16300	18640	21000	23480	26870	30650	35070
	SM 70	9056	10374	11870	13530	15550	17745	20048	22350	25580	29176	33390
	SM 80	9132	10460	11968	13644	15678	17892	20214	22535	25790	29410	33666
AXIALE STEIFIGKEIT (N/mm) - KEINE LAST	SM 60	1122	1285	1470	1675	1925	2198	2482	2768	3168	3613	4135
	SM 70	1495	1710	1960	2234	2568	2930	3310	3690	4220	4818	5514
	SM 80	2545	2915	3335	3800	4368	4986	5632	6278	7187	8197	9380
AXIALE STEIFIGKEIT (N/mm) bei T _{KN}	SM 60	2918	3340	3825	4360	5010	5718	6460	7200	8242	9400	10750
	SM 70	3067	3510	4020	4580	5266	6000	6790	7570	8660	9880	11300
	SM 80	3218	3686	4218	4808	5526	6306	7124	7942	9090	10368	11865
MAX. AXIALKRAFT (N) bei T _{KN} (1)		2943	3335	3728	4415	5003	5690	6475	7161	8240	9418	10791

(1) Die Kupplungen „rutschen“ axial, sobald die max. Axialkraft erreicht ist.

(2) Nur bei 10 Hz beträgt das zulässige Wechseldrehmoment, bei einer niedrigeren bzw. höheren Frequenz, $f_e = T_{KN}$

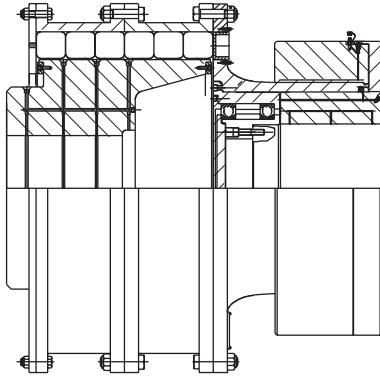
$$\sqrt{\frac{10\text{Hz}}{f_e}}$$

(3) Diese Werte sollten, bei Gummitemperaturen gemäß Abschnitt „Konstruktionshinweise“, korrigiert werden.

PM Designmöglichkeiten

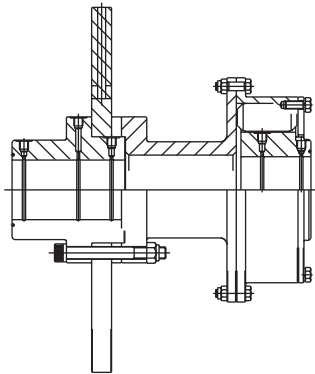
Die PM-Kupplung kann Kundenanforderungen angepasst werden. Details hierzu finden Sie in den unten aufgeführten Designmöglichkeiten. Eine umfassendere Liste erhalten Sie auf Anfrage von Renold Hi-Tec.

Drehmomentbegrenzungs-Kupplung



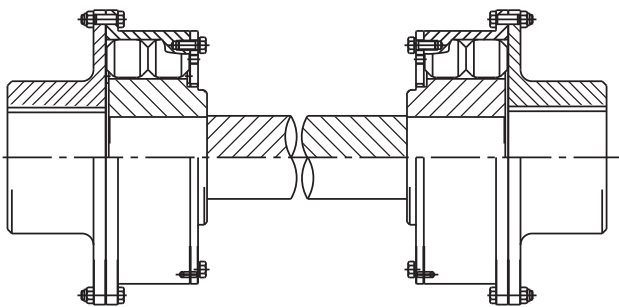
In Verbindung mit einem Drehmomentbegrenzer zur Verhinderung von Schäden an der angetriebenen bzw. antreibenden Maschine bei Stoßbelastungen.

Bremsscheibenkupplung



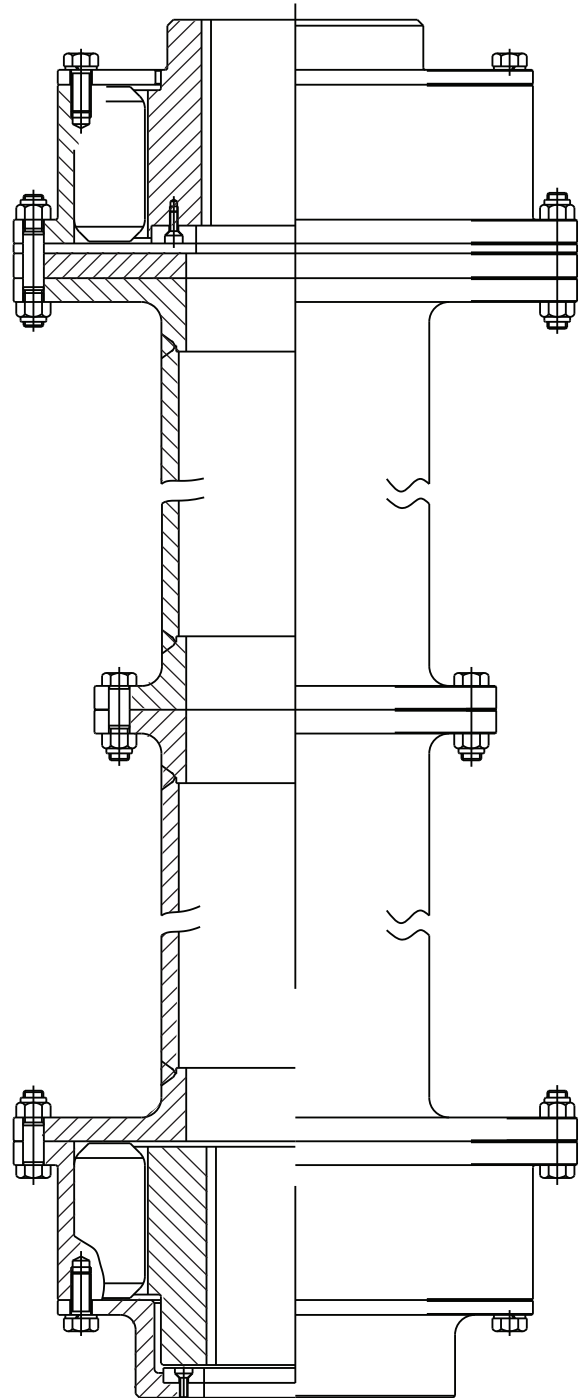
In Verbindung mit einer Bremsscheibe zum Einsatz an Kränen, Gebläse und Förderantrieben. (Bremstrommelkupplungen sind ebenfalls erhältlich).

Gelenkwellenkupplung



Gelenkwellenkupplung. Wird verwendet, um den Abstand zwischen Wellenenden zu erweitern; bietet eine höhere Versatzfähigkeit.

Vertikale Kupplung mit Distanzstück



Kupplung mit Distanzstück. Werden verwendet, um den Abstand zwischen Wellenenden zu erweitern und um einen Zugriff zur angetriebenen und Antriebsmaschine zu ermöglichen.

Auswahlverfahren

- Anhand der Dauerleistung (P) und der Betriebsdrehzahl (n) berechnen Sie, mittels der folgenden Formel, das Drehmoment der Anwendung T_{NORM} :

$$T_{NORM} = 9549 \times (P/n) \text{ Nm}$$

- Wählen Sie den Betriebsfaktor des Hauptantriebs (F_p) aus untenstehender Tabelle.
- Wählen Sie den Betriebsfaktor der angetriebenen Gerätschaft (F_m) auf Seite 55.
- Der Mindest-Betriebsfaktor wurde auf 1,5 festgelegt.
- Berechnen Sie T_{MAX} anhand folgender Formel:

$$T_{MAX} = T_{NORM} (F_p + F_m)$$

- Wählen Sie die Kupplung so aus, dass $T_{MAX} < T_{Kmax}$
- Sicherstellen, dass $n < \text{max. Drehzahl der Kupplung}$ (aus den technischen Daten der Kupplung).
- Überprüfen, dass der Bohrungsdurchmesser der Kupplung $d_{min} < d < d_{max}$ ist.
- Bei Überschreitung der Angaben im Katalog nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

Hinweis: Eine dynamische Auswuchtung ist notwendig, wenn 80 % der max. Geschwindigkeit erreicht werden.

T_{NORM} = Anwendungsdrehmoment (Nm)

T_{MAX} = Spitzendrehmoment (Nm)

T_{KN} = Nennrehmoment der Kupplung gemäß DIN 740 (kNm) (mit Betriebsfaktor = 3, gemäß Renold Hi-Tec Couplings Standard)

T_{Kmax} = Max. Drehmoment der Kupplung gemäß DIN 740 (kNm)

P = Dauerleistung durch die Kupplung zu übertragen (kW)

n = Drehzahl der Kupplungsanwendung (min^{-1})

F_p = Betriebsfaktor des Hauptantriebs

F_m = Betriebsfaktor der angetriebenen Gerätschaft

d_{max} = Max. Bohrungsdurchmesser der Kupplung (mm)

d_{min} = Min. Bohrungsdurchmesser der Kupplung (mm)



Es liegt in der Verantwortung des Systemdesigners, dass die anderen Komponenten des Systems nicht durch die Anwendung der Kupplung beschädigt werden. Die angegebenen Betriebsfaktoren dienen als erste Auswahlhilfe.

Betriebsfaktoren des Hauptantriebs

Betriebsfaktoren des Hauptantriebs		F_p
Dieselmotor	1 Zylinder	*
	2 Zylinder	*
	3 Zylinder	2,5
	4 Zylinder	2,0
	5 Zylinder	1,8
	6 Zylinder	1,7
Mehr als	6 Zylinder	1,5
V-Motor		1,5
Benzinmotor		1,5
Turbine		0
Elektromotor		0
Asynchronmotor		0
Synchronmotor		1,5
Drehzahlvariabler Antrieb*		
LCI-Umrichter (LCI)	- 6 Puls	1,0
	- 12 Puls	0,5
PWM/Quasiquadrat		0,5
Direktumrichter		0,5
Kramer-Scherbius-Kaskade		1,5

*Die Anwendung dieser Antriebstypen ist hochspezialisiert. Es wird daher empfohlen, Renold Hi-Tec Couplings zur weiterführenden Beratung zu kontaktieren.

Die endgültige Auswahl sollte durch Renold Hi-Tec Couplings getroffen werden.

Betriebsfaktoren - angetriebene Gerätschaft

Anwendung	Typischer Faktor der angetriebenen Gerätschaft (Fm)	Anwendung	Typischer Faktor der angetriebenen Gerätschaft (Fm)	Anwendung	Typischer Faktor der angetriebenen Gerätschaft (Fm)
Rührwerke		Generatoren		Bergbau	
Reine Flüssigkeiten	1.5	Wechselstromgenerator	1.5	Kettenkratzerförderer	3.0
Flüssigkeiten und Festkörper	2.0	Gleichstromgenerator	1.5	- Bandförderer	1.5
Flüssigkeiten mit veränderlicher Dichte	2.0	Schweißgenerator	2.2	- Kübelaufzug	1.5
Gebläse		Hammermühlen	4.0	- Kettenförderer	1.75
Zentrifugalgebläse	1.5	Holzindustrie		- Schneckenförderer	1.5
Schaufelradgebläse (Roots-Gebläse)	2.5	Entrindungstrommeln	3.0	Teilschnittmaschine	3.0
Flügelradgebläse	2.0	Besäumer-Zufuhr	2.5	Gebläse - Belüftung	2.0
Brauereien und Brennereien		angetriebene Rollenbahn	2.5	Beförderungen	2.0
Flaschenfüllmaschinen	1.5	Scheitholzförderer - schräg steigend	2.5	Klumpenbrecher	1.5
Läuterbottich	1.75	Scheitholzförderer - horizontal	2.5	Feinmahlanlage	2.0
Ziegeleimaschinen	3.0	Kehrrollen	2.5	Kreiselpumpe	2.0
Konservenmaschinen	1.5	Hobelzuführvorrichtungen	2.0	- Stoßheber	3.0
Zuckerrohrschneider	3.0	Hobelbodenketten	2.0	- Hubkolbenpumpe	3.0
Schrottpressen	3.0	Hobelbühnen, schräg gestellt	2.0	- Zentrifugalpumpe	1.5
Zugmaschinen - Aussetzbetrieb	2.5	Sägemaschine	2.0	Auslegermaschine	2.0
Lehmverarbeitungsmaschinen	2.5	Plattenförderanlagen	2.0	Doppelwalzenlader	2.0
Kompressoren		Sortiertische	2.0	Grubenförderer	2.5
Axialkompressor	1.5	Schneidegatterzuführungen	2.0	Mischer	
Kreiselpumpe	1.5	Metallfertigung		Betonmischer	2.0
Schaufelkompressor	2.5	Stangenaufrollmaschine	2.5	Fassmischer	2.0
Kolbenkompressoren - Mehrzylinder	3.0	Brecher - Erz	4.0	Ölindustrie	
Rotationskompressoren	2.0	Transportrollen	*	Kühler	2.0
Förderanlagen – gleichmäßige Beladung oder Belastung		Schmiedemaschine	2.0	Ölförderpumpen	3.0
Plattenband	2.0	Walzmaschine	*	Paraffinfilterpressen	2.0
Montageband	1.5	Rollentisch	*	Drehöfen	2.5
Gurtförderband	1.5	Schere	3.0	Papiermühlen	
Kübelfördergerät	2.0	Rohrmühle (Pilger)	*	Entrinder - hydraulische Nebenaggregate	3.0
Kettentransportband	2.0	Drahtwalzwerk	2.0	mechanische Entrinder	3.5
Transportkette	2.0	Metallindustrie		Entrindungsstrommel (nur Stirnrad)	3.5
Ofenförderer	2.5	Walzwerke - Beschickung	2.5	Mahlholländer und Pulper	3.5
Schneckenförderer	2.0	Walzwerke - Hauptantrieb	2.5	Bleichholländer	2.0
Förderanlagen – Schwerbetrieb ungleichmäßige Beladung		Umformmaschinen	2.5	Kalender	2.0
Plattenband	2.0	Schlitzzmaschinen	2.0	Hackschnittmaschine	2.5
Montageband	2.0	Transportanlagen - nicht umkehrbar	*	Streichenanlage	2.0
Gurtförderband	2.0	- umkehrbar	*	Veredelungsmaschine (nicht Schneidemaschinen, Gummiwalzer)	2.0
Kübelfördergerät	2.5	Drahtziehbanke	2.0	Gautschwalze	2.0
Kettentransportband	2.5	Drahtpulpmaschinen	2.0	Schneidemaschinen, Gummiwalzer	3.0
Transportkette	2.5	Metallwalzwerke		Zylinder	2.0
Ofenförderer	2.5	Blockwalzwerk	*	Trockner	2.0
Pendelförderer	3.0	Wickler - Warmwalzwerk & Kaltwalzwerk	2.5	Filzspannvorrichtung	2.0
Schneckenförderer	3.0	Kaltwalzwerke	*	Filzreinigungsvorrichtung	2.0
Schüttelrutsche	4.0	Kühlwalzwerke	*	Jordan	2.25
Hebezeuge		Türöffner	2.0	Längsschneidvorrichtung	2.0
alle Bewegungen	3.0	Ziehbänke	2.5	Rindenschlepper	2.5
Brecher		Staucherantriebe	2.5	Druckpressen	2.5
Erz	3.0	Transportrollen, Reversierwalzwerke	*	Holzschleifer	3.5
Stein	3.5	Blockdrücker	2.5	Abwickler	2.0
Zucker (1)	3.5	Warmwalzwerke	*	Stoffbüten	2.0
Baggerwerke		Kokillenwagen	2.0	Saugwalze	2.0
Kabeltrommeln	2.5	Manipulatoren	3.0	Wäscher und Eindicker	2.0
Förderantriebe	2.0	Stabstahlwalzwerke	*	Auf- und Abwickler	2.0
Schneidkopfantriebe	3.5	Lochwalzwerke	3.0	Druckmaschinen	2.0
Kalibrierantriebe	3.5	Koksandrückmaschine	2.5	Propeller	
Manövrierwinden	3.0	Rollenantriebe	2.0	Marine - Festpropeller	2.0
Pumpen	3.0	Aufrolltrommeln	2.0	- Verstellpropeller	2.0
Siebantriebe	3.0	Stabwalzwerke	*	Zugmaschinen	
Schüttwerke	3.0	Vorwalzwerk-Ablagetisch	*	Schlepper	2.5
Andere Winden	2.0	Auslaufrollgang	*	Pumpen	
Kraftmesser	1.5	Sägen - warm, kalt	2.0	Zentrifugalpumpe	1.5
Höhenförderer		Anstellantriebe	2.5	Kolbenpumpe - doppelt wirkend	3.0
Kübelaufzug	3.0	Röhrenstreifen-Walzwerke	*	Einfach wirkend – 1 oder 2 Zylinder	3.0
mit Zentrifugalentladung	2.0	Schlitzzmaschinen	2.0	3 oder mehr Zylinder	3.0
Rolltreppen	1.5	Brammenwalzwerke	*	Rotationspumpe – Zahnrad, Nocken, Flügel	2.0
Lastaufzüge	2.0	Tiefofendeckel-Antriebe	2.5	Gummiindustrie	
mit Schwerkraftentladung	2.0	Strecke	3.0	Banburymischer	3.0
Gebläse		Tischtransfer & Auslauf	2.5	Gummikalender	2.0
Radialgebläse	1.5	Drucklager	3.0	Gummimühle (2 oder mehr)	2.5
Kühlturmlüfter	2.0	Fahrtrieb	2.0	Schneidwerk	2.5
Druckgebläse	2.0	Rohrförderrollen	2.0	Reifenaufbaumaschine	2.5
Sauggebläse (ohne Dämpfersteuerung)	2.0	Ordner	2.5	Reifen- und Schlauchpressenöffner	2.0
Zuführer		Drahtzug	2.0	Luftschlauchextruder & Strainer	2.5
Plattenbandförderer	2.0	Mühlen, rotierend		Siebe	
Bandaufgeber	2.0	Kugelmühle	2.5	Luftfilter	1.5
Scheibendosierer	2.0	Zementöfen	2.5	Siebrost	2.5
Rüttelschuh	3.0	Kühl- und Trockentrommeln	2.5	Trommelsiebe (Steine oder Kies)	2.0
Schneckenauflieger	2.0	Öfen	2.5	Wasserumlaufsiebe	1.5
		Hammermühlen	3.5	Rüttelsiebe	2.5
		Kegelbrecher	2.5	Abwasserentsorgungsanlagen	2.0
		Mischtrommel	3.0	Textilindustrie	2.0
		Rohrmühle	2.5	Winden	2.5
		Entsandungstrommeln	2.5		

* Verwenden Sie 1,75 mit Motorabschalt-Leistung

Auswahlbeispiele

Beispiel 1

- Auswahl eines 6-Zylinder-Dieselmotors, 750 kW bei 900 min⁻¹, zum Antrieb einer Zentrifugalpumpe.

Die Kupplung ist am Schwungrad montiert
Wellendurchmesser der Pumpe = dm

$$\begin{aligned}
 P &= 750 \text{ kW} & n &= 900 \text{ min}^{-1} \\
 dm &= 95 \text{ mm} & \text{temp} &= 30^\circ\text{C} \\
 F_p &= 1,7 & F_m &= 1,5 \\
 T_{\text{NORM}} &= (P/n) \times 9549 \text{ Nm} \\
 &= (750/900) \times 9549 \text{ Nm} \\
 &= 7,958 \text{ kNm} \\
 T_{\text{MAX}} &= T_{\text{NORM}} (F_p + F_m) \\
 &= 7,958 (1,7 + 1,5) \\
 &= 25,466 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

- Die Anwendung wird als leichtindustriell eingestuft und eine Kupplung vom Typ RB sollte gewählt werden. Laut RB Katalog hat RB 3.86 folgende Spezifikationen:

$$T_{\text{KMAX}} = 27,4 \text{ kNm} \quad T_{\text{KN}} = 9,159 \text{ kNm}$$

wodurch folgende Bedingungen erfüllt sind:

- $T_{\text{MAX}} < T_{\text{KMAX}}$ (25,466 < 27,4) kNm
- $T_{\text{NORM}} < T_{\text{KN}}$ (7,859 < 9,159) kNm
- $n < \text{Max. Drehzahl der Kupplung}$ (900 < 2500) min⁻¹
- $d_{\text{min}} < dm < d_{\text{max}}$ (80 < 95 < 170) mm

Berechnungsservice

- Seit über 50 Jahren sind wir im Bereich der Torsionsschwingungsanalysen für verschiedenste Maschinentypen führend. Wir haben speziell für diesen Zweck interne Computerprogramme entwickelt.
- Ein Beratungsdienst hilft Kunden bei der Auswahl der richtigen Produkte für die jeweiligen Anwendungen.
- Renold Hi-Tec Couplings hat sich mit den Analysetechniken in der Dieselmotorenbranche einen Namen gemacht.

Beispiel 2

- ▲ Auswahl eines Asynchronmotors, 800 kW bei 1498 min⁻¹, zum Antrieb einer Drehkolbenpumpe.

Motorwelle = dp	Pumpenwelle = dm
P = 800 kW	n = 1498 min ⁻¹
dp = 95 mm	dm = 85 mm
temp = 30°C	Fp = 0
Fm = 2	
$T_{\text{NORM}} = (P/n) \times 9549 \text{ Nm}$	
$= (800/1498) \times 9549 \text{ Nm}$	
$= 5,1 \text{ kNm}$	
$T_{\text{MAX}} = T_{\text{NORM}} (F_p + F_m)$	
$= 5,1 (0 + 2) \text{ kNm}$	
$= 10,2 \text{ kNm}$	

- ▲ Für die Anwendung ist eine Stahlkupplung (nach Kundenspezifikation) erforderlich und eine Kupplung vom Typ PM sollte gewählt werden. Laut PM Katalog hat PM12 folgende Spezifikation:

$$T_{\text{Kmax}} = 12 \text{ kNm}$$

wodurch folgende Bedingungen erfüllt sind:

- ▲ $T_{\text{MAX}} < T_{\text{Kmax}}$ (10,2 < 12,0) kNm
- ▲ $n < \text{Max. Drehzahl der Kupplung}$ (1498 < 3450) min⁻¹
- ▲ $d_{\text{min}} < dp < d_{\text{max}}$ (72 < 95 < 109) mm
- ▲ $d_{\text{min}} < dm < d_{\text{max}}$ (72 < 85 < 109) mm

- In der Schwerindustrie haben die Renold Hi-Tec Techniker viele Torsionsschwingungsanalysen durchgeführt. Zum Beispiel: statische transiente und Drehmoment-Verstärkungsfaktoren (TAF) bei Elektromotoren-Antriebssträngen in Zementwerken, Walzwerken, Verdichtersträngen, Synchronmotor-Anläufen und Anwendungen mit variabler Frequenz (LCI, Kramer/Scherbius/PWM).
- Auf Seite 30 sind zwei Torsionsschwingungsanalysen, die von Renold Hi-Tec Technikern erzeugt wurden, als Beispiele angeführt.

Transiente Analyse

Berechnete Beispiele

Unten dargestellt sind zwei verschiedene transiente Torsionsschwingungsanalysen, die von Renold Hi-Tec Technikern durchgeführt werden können. Damit wird gewährleistet, dass die optimalen Lösungen durch die richtige Wahl der Drehsteifigkeit und Dämpfungseigenschaften der Kupplung erreicht werden. Neben den aufgezeigten Beispielen – Synchron-Resonanz und LCI-Umrichter – hat Renold Hi-Tec Couplings auch Erfahrung in anderen Bereichen, wie z. B. Drehmomentverstärkung, Geräte zur el. Steuerung der Geschwindigkeit, PWM, Scherbius/Kramer, Kurzschluss sowie Wiederverbindungen el. Schaltungen an mechanischen Systemen.

Beispiel 1

Seit Juni 1962 produzieren wir elastische Kupplungen für Anwendungen mit Synchronmotoren, zur Reduzierung (durch Dämpfung) des schädigenden Wechseldrehmoments, das bei Beschleunigungen durch die erste Resonanzfrequenz in das System eingeführt wird.

Diagramm A

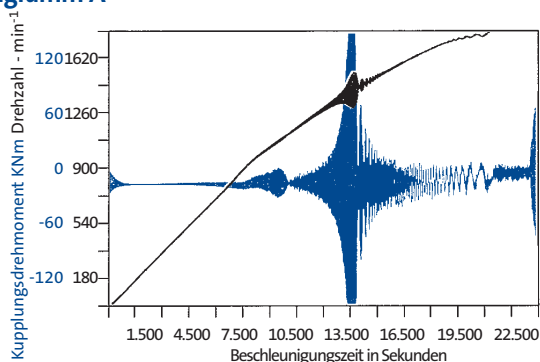
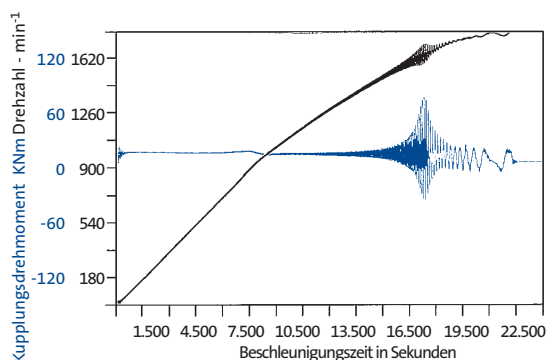


Diagramm A zeigt das Wechseldrehmoment, das in der Motorwelle erfahren wird, wenn das System fest (oder über eine Zahn- bzw. Membrankupplung) mit dem angetriebenen System verbunden ist.

Diagramm B



In Diagramm B wird dasselbe System, verbunden über eine DCB-Kupplung, aufgezeigt. PM-Kupplungen kommen in solchen Anwendungen ebenfalls zum Einsatz..

Beispiel 2

Seit 1981 produzieren wir elastische Kupplungen für LCI-Umrichter-Antriebe, zur Steuerung der Zwangsmodusbedingungen durch die erste natürliche Frequenz mittels gezielter Auswahl der Drehsteifigkeit und des Dämpfungsverhaltens.

Diagramm C

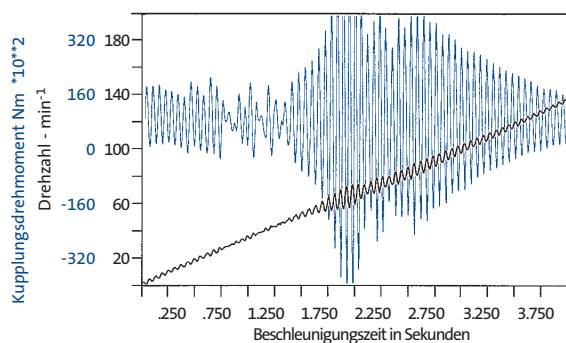


Diagramm C zeigt ein typisches Motor/Gebläse-System, das fest (oder über eine Zahn- bzw. Membrankupplung) verbunden ist und bei dem schädigende Drehmomente in der Motorwelle aufgetreten wären.

Diagramm D

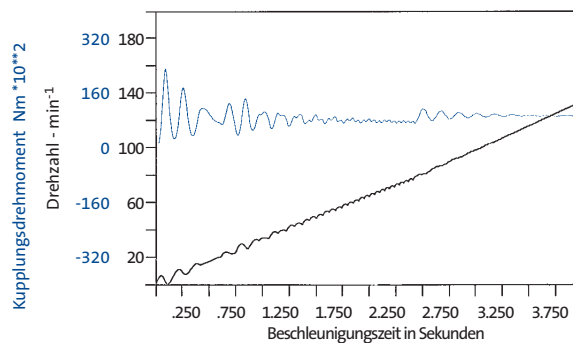


Diagramm D zeigt die entsprechende, von Renold Hi-Tec Couplings entwickelte Lösung unter Verwendung einer PM Kupplung.

Informationen zum Material - Gummi

Die Gummiblöcke und -elemente, die in den Kupplungen von Renold Hi-Tec Couplings verwendet werden, sind entscheidende Faktoren der Kupplungsausführung. Die Herstellung wird strengen Qualitätskontrollen unterzogen und häufige Prüfungen sind Teil des Fertigungsprozesses.

Gummi-unter-Druck

Die Ausführungen verwenden keine fest verbundenen Komponenten, was den Einsatz vieler synthetischen Elastomeren erlaubt. Diese Elastomere bieten bei spezifischen Anwendungen gegenüber anderen Materialien, überragende Vorteile und Renold Hi-Tec Couplings hat in der Anwendungstechnik in entsprechenden Fachgebieten eine führende Rolle.

Gummimischung

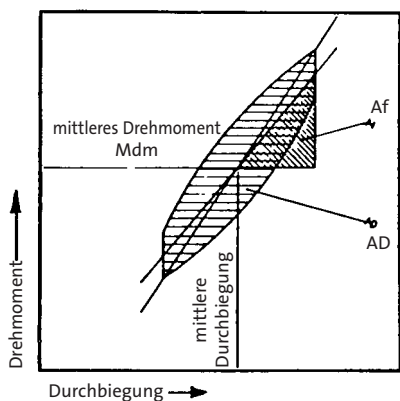
Kennzeichnungsetikett	Natur Rot (F, NM)	Styrol-Butadien Grün (SM)	Neopren Gelb (CM)	Nitril Weiß (AM)	Styrol-Butadien Blau (S)	Silicon Blau (Si)
Beständigkeit gegenüber Druckverformungsrest	Gut	Gut	Ausreichend	Gut	Ausreichend	Gut
Beständigkeit gegenüber Durchbiegung	Ausgezeichnet	Gut	Gut	Gut	Gut	Gut
Beständigkeit gegenüber Schneiden	Ausgezeichnet	Gut	Gut	Gut	Ausreichend	Ausreichend
Beständigkeit gegenüber Abrieb	Ausgezeichnet	Gut	Gut	Gut	Gut	Ausreichend
Beständigkeit gegenüber Oxidierung	Ausreichend	Ausreichend	Sehr gut	Gut	Ausreichend	Ausgezeichnet
Beständigkeit gegenüber Öl & Benzin	Schlecht	Schlecht	Gut	Gut	Schlecht	Gut
Beständigkeit gegenüber Säuren	Gut	Gut	Ausreichend	Ausreichend	Gut	Gut
Beständigkeit gegenüber Wasserquellung	Gut	Gut	Gut	Gut	Gut	Gut
Max. Betriebstemp.; konstant	80°C	100°C	100°C	100°C	100°C	200°C
Min. Betriebstemperatur	-50°C	-40°C	-30°C	-40°C	-40°C	-50°C
			Feuerbeständig		Hohe Dämpfungsfähigkeit	
Gummiblock-Typen	NM	SM	CM	AM	S	Si
DCB 						
PM 						
SONDER 	Renold 45	Renold 50 Renold 60 Renold 70 Renold 80	Renold 50 Renold 70	Renold 70 Renold 90	Renold 50 Renold 60 Renold 70	Renold 70
WB 						

Dämpfungseigenschaften

Das Dämpfungsverhalten von Kupplungen hängt direkt mit der Drehsteifigkeit und invers mit der Frequenz der gegebenen Gummiqualität zusammen. Diese Beziehung wird durch den dynamischen Verstärker M beschrieben und variiert je nach Härte der verschiedenen Gummitypen.

$$M = \frac{K}{C \omega}$$

$$\tan \delta = \frac{C \omega}{K} = \frac{1}{M}$$



$$\zeta = \frac{AD}{Af} = \frac{2\pi}{M}$$

Diese Eigenschaft kann auch als verhältnismäßige Dämpfung ausgedrückt werden, also das Verhältnis der Dämpfungsarbeit AD, die mechanisch, während einer Drehschwingungsperiode, von der Kupplung produziert und in Wärmeenergie umgewandelt wird, zur elastischen Formänderungsarbeit AF in Bezug auf die mittlere Position.

- Wobei
- C = Dämpfungskonstante (Nms/rad)
 - K = Drehsteifigkeit (Nm/rad)
 - ω = Frequenz (Rad/s)
 - M = Dynamischer Verstärker
 - δ = Verschiebungswinkel Rad
 - ζ = verhältnismäßige Dämpfung

Die dynamischen Verstärkerwerte der Gummimischung sind in untenstehender Tabelle aufgeführt:

Gummiqualität	M
NM 45	15
SM 50	10
SM 60	8
SM 70	6
SM 80	4

Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz

Kunden werden darauf hingewiesen, dass beim Kauf von Renold-Produkten, für die gewerbliche oder anderweitige Benutzung, zusätzliches bzw. aktualisiertes Informationsmaterial, das nicht in den Veröffentlichungen von Renold berücksichtigt werden konnte, von unseren örtlichen Vertriebsbüros angefordert werden muss. Dies bezieht sich auf:

- (a) Hinweise zur individuellen Produkteignung, basierend auf den verschiedenen bestehenden Anwendungen der umfangreichen Produktpalette von Renold.
- (b) Hinweise zur sicheren und ordnungsgemäßen Nutzung, vorausgesetzt, dass alle Details in Bezug auf die jeweilige, geplante oder bestehende, Anwendung offengelegt werden

Alle relevanten Informationen müssen vom Kunden an die Person weitergeleitet werden, die das Produkt handhabt, möglicherweise davon betroffen oder für seine Verwendung verantwortlich ist. Kein Teil dieser Informationsschrift stellt, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einen Teil eines Vertrages dar.

Produktleistung

Die in diesem Katalog angegebenen Leistungsmerkmale und Toleranzen unserer Produkte (Wartbarkeit, Verschleiß/Lebensdauer, Zeitfestigkeit, Korrosionsschutz ohne Einschränkungen eingeschlossen) wurden anhand von ausführlichen Tests und Qualitätskontrollen gemäß den Empfehlungen von Renold, unabhängigen und/oder internationalen Standards bestätigt. Keine Verantwortung, Gewährleistung oder Bedingung wird übernommen, hinsichtlich der Einhaltung der angegebenen Leistungsmerkmale und Toleranzen von Anwendungen, die sich

nicht innerhalb kontrollierter Umgebungen, wie sie von solchen Tests verlangt werden, befinden. Der Kunde muss die Leistungsmerkmale und Toleranzen in Verbindung mit seiner eigenen Anwendung und Umgebung überprüfen.

Hinweise

Die in diesem Katalog enthaltenden Informationen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Es wird keine Verantwortung für Druckfehler übernommen. Änderungen an den Informationen in diesem Katalog können nach dem Veröffentlichungsdatum vorgenommen werden.

Abbildungen – Die in diesem Katalog verwendeten Abbildungen repräsentieren den beschriebenen Produkttypen. Die gelieferte Ware kann von der abgebildeten abweichen.

Spezifikationen – Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen von dem in diesem Katalog angegebenen Design und den Abmessungen vorzunehmen, um Fertigungsbedingungen und Entwicklungen bezüglich Design und Material zu entsprechen.

Renold – Produkte sind von Renold-Unternehmen bzw. Vertretungen weltweit erhältlich und unterliegen den allgemeinen Verkaufsbedingungen der jeweiligen Firma bzw. Vertretungen, von der die Produkte erworben werden.

Copyright – Der gesamte Inhalt dieser Veröffentlichung unterliegt dem Copyright von Renold Power Transmission Limited. Ohne schriftliche Genehmigung darf der Inhalt weder im Ganzen noch teilweise reproduziert werden.

Produktübersicht

DCB-GS Kupplungen

Die DCB-GS Kupplung eignet sich bestens für Schiffsantriebe, zur Energieerzeugung und für Anwendungen mit Kolbenverdichtern bei denen die Kontrolle der Resonanz-Torsionsschwingung sowie eine lange Lebensdauer unabdingbar sind.

Anwendungen

- Schiffsantriebe
- Hochleistungs-Generatoranlagen
- Kompressoren



UJ-Kupplungen

Die UJ-Kupplung wurde für die Verwendung mit Gelenkwellen konzipiert.

Anwendungen

- Baumaschinen
- Stahlwerke
- Schienenfahrzeuge
- Papiermühlen
- Pumpen
- Nebenabtriebe



HTB-Kupplungen

Die HTB-Kupplung eignet sich für hohe Temperaturen und Blindmontagen in Pumpenträgern.

Anwendungen

- Schiffsantriebe
- Generatoranlagen und Pumpenaggregate
- Kompressoren
- Eisenbahn



VF-Kupplung

Die hochelastische VF-Kupplung wurde für Dieselmotoren mit frei aufgestellten Marine-Getrieben und die elastisch gelagert werden können, konzipiert.

Anwendungen

- Schiffsantriebe
- Kompressoensätze
- Generatoranlagen
- Nebenabtriebe



MSC-Kupplungen

Diese innovative Kupplung wurde konzipiert, um einem breiten Spektrum von Dieselantrieben und Verdichteranwendungen gerecht zu werden. Sie bietet eine geringe lineare Steifigkeit und die Kontrolle der Resonanz-Torsionsschwingung mit ausfallsicherem Betrieb. Max. Drehmoment 375 kNm.

Anwendungen

- Schiffsantriebe
- Hochleistungs-Generatoranlagen
- Kompressoren



Produktübersicht - Getriebe und Kupplungen

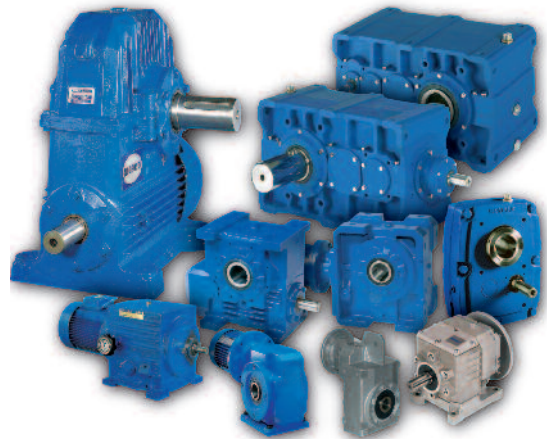
Getriebe

Das Getriebesortiment von Renold ist vielseitig und deckt Schneckengetriebe, Stirnrad- und Kegelstirnradgetriebe sowie mechanische Getriebe mit variabler Übersetzung ab. Renold ist Experte im Bereich Antriebspakete und kundenspezifischer Sonderlösungen und arbeitet eng mit Kunden zusammen, um deren jeweilige Anforderungserfordernisse zu erfüllen, einschließlich: Nahverkehr, Fördertechnik, Energieerzeugung.

Tel: +44 (0) 1706 751000

Fax: +44 (0) 1706 751001

Email: gears.sales@renold.com.



Schneckenradsätze

Renold ist der Spezialist für die Fertigung hochqualitativer kundenspezifischer Schnecken und Schneckenräder, in sowohl Standard- als auch Präzisionsqualität, für eine Vielzahl von Anwendungen. Individuell gefertigte, kommerzielle Schneckenräder können nach Kundenzeichnung hergestellt oder rekonstruiert (Reverse Engineering) werden. Präzisions-Schneckengetriebe, einschließlich der Duplex-Verzahnungen, werden entsprechend strengster Industrietoleranzen gefertigt, um Höchstleistung und eine ruhige Übertragung zu garantieren.

Tel: +44 (0) 1706 751000

Fax: +44 (0) 1706 751001

Email: gears.sales@renold.com

Hi-Tec Couplings

Das Sortiment von Renold Hi-Tec Couplings besteht sowohl aus Kupplungen mit „auf Druck belastetem Gummi“ als auch Kupplungen mit „auf Abscherung belastetem Gummi“ zur Dämpfung und Abstimmung der Torsionsschwingungen im Antriebsstrang. Die Kupplungen wurden vor über 50 Jahren entwickelt, um den Anforderungen der Industrie im Bereich Diesel- und Elektromotorantrieben zu entsprechen. Unsere Designfähigkeit und Innovation wird von unserem weltweiten Kundenstamm geschätzt und angewandt, um die Kupplungen den speziellen Wünschen der Kunden anzupassen. Renold Hi-Tec Couplings bietet die Dauerhaftigkeit, Zuverlässigkeit und hohe Standzeit, die Kunden fordern.

Tel: +44 (0) 1422 255000

Fax: +44 (0) 1422 255100

Email: sales@hitec.renold.com



Produktübersicht - Getriebe und Kupplungen

Kupplungen

Renold Couplings stellt Spezialkupplungen und Industriekupplungen her. Zu diesen gehören: Hydrastart Flüssigkeitskupplungen, Gearflex Zahnkupplungen, Renoldflex drehstarre Kupplungen und elastomere Kupplungen wie die Pinflex und Crownpin Bolzenkupplungen und die Discflex Kupplungsreihe. Beliebte Produkte sind die Spiderflex, Tyreflex und Chainflex Kupplungen. Dieses vielfältige Lieferprogramm liefert eine einzigartige Drehmomentenübertragung von 107 Nm bis 4747000 Nm. Renold Couplings bietet Kupplungslösungen für eine große Anzahl anspruchsvoller Anwendungen.

Tel: +44 (0) 2920 792737

Fax: +44 (0) 2920 793004

Email: sales@cc.renold.com



Freilaufkupplungen

Das Renold-Angebot an Freilaufkupplungen beinhaltet sowohl die Klemmkörper- als auch die Klemmrollen-Ausführung. Freilaufkupplungen der Klemmkörper-Ausführung werden in verschiedenen sicherheitskritischen Anwendungen eingesetzt. Typische Beispiele hierzu sind Sicherheitsstopps an schrägstellenden Becherwerksystemen und Rücklaufsicherungen, zum Schutz der Fahrgäste der weltweit abenteuerlichsten Achterbahnen. Die Klemmrollen-Ausführung (Trapped Roller Kupplungen) ist mit heute auf dem Markt verfügbaren Freiläufen direkt austauschbar. Diese qualitativ hochwertigen Freilaufprodukte bieten Rücklaufsper-, Überhol- und Indexier-Fähigkeiten für eine Vielzahl an Kundenanwendungen.

Tel: +44 (0) 2920 792737

Fax: +44 (0) 2920 793004

Email: sales@cc.renold.com



Ajax Mill Produkte

Die Renold Walzprodukte umfassen Zahnspindel, Gelenkantriebswellen und Zahnkupplungen. Die Zahnspindel von Renold werden den Kunden- und Anforderungserfordernissen entsprechend ausgelegt. Material, Wärmebehandlung und Zahngeometrie werden speziell für die jeweiligen Anforderungen individueller Anwendungen ausgewählt. Dreidimensionales Modellieren und Finite-Elemente-Analysen (FEA) werden eingesetzt, um die Produktgestaltung weiter zu verbessern und die bestmögliche Designlösung zu gewährleisten. Die Gelenkantriebswellen sind sowohl in metrischen als auch in zölligen Abmessungen erhältlich und bieten eine breite Palette an Optionen und Größen bis zu einem Durchmesser von 1,5 m.

Die Zahnkupplungen werden in Größen ab AGMA 1 bis AGMA 30 angeboten und bieten Drehmomente von 1435 Nm bis 5,762,224 Nm.

Tel: +1 716 326 3121

Fax: +1 716 326 8229

Email: ainfo@renold.com



ÖSTERREICH

Wien
Tel: 00 43 1 3303484 0
Fax: 00 43 1 3303484 5
email: office@renold.at

AUSTRALIEN

Melbourne (Victoria)
Tel. 00 61 (0) 3 9262 3333
Fax. 00 61 (0) 3 9561 8561
email: melsmg@renold.com.au

BELGIEN

Nivelles
Tel. 00 32 67493740
Fax. 00 32 67442534
email: info@avd.be

KANADA

Ville LaSalle
Tel: 00 1 (800) 265-9970
Fax: 00 1 (800) 661-6118
email: inquiry@renoldcanada.com

CHINA

Shanghai
Tel. 00 86 21 5046 2696
Fax. 00 86 21 5046 2695
email: sales@renold.cn

DÄNEMARK

Brøndby
Tel. 00 45 43 452611
Fax. 00 45 43 456592
email: info@renold.dk

FINNLAND

Vantaa
Tel. 00 358 92532 3100
Fax. 00 358 92532 3177
email: konaflex@konaflex.fi

FRANKREICH

Seclin
Tel. 00 33 (0) 320 16 29 29
Fax. 00 33 (0) 320 16 29 00
email: contact@brampton-renold.com

DEUTSCHLAND

Mechernich
Tel. 00 49 2256 959074
Fax. 00 49 2256 959169
email: renold.deutschland@renold.com

GRIECHENLAND

Piraeus
Tel. 00 30 1 4170266
Fax. 00 30 1 4170253
email: provatas@internet.gr

ITALIEN

Mailand
Tel. 00 39 02 67861
Fax. 00 39 02 6698 1669
email: info@bianchicuscineti.it

JAPAN

Tokio
Tel. 00 81 6244 0172
Fax. 00 81 6244 0218
email: enquiry@haradacorp.co.jp

KOREA

Seoul
Tel. 00 822 63403400
Fax. 00 822 6340 3409
email: samsawon@samsawon.co.kr

MALAYSIA

Selangor
Tel. 00 603 5191 9880
Fax. 00 603 5191 9881/6881
email: malaysia@renold.com

NIEDERLANDE

Breda
Tel. 00 31 7652 06114
Fax. 00 31 7652 07122
email: info@avdholland.com

NEUSEELAND

Auckland
Tel. 00 64 (0) 828 5018
Fax. 00 64 (0) 828 5019
email: aksales@renold.co.nz

SINGAPUR

Singapur
Tel. 00 65 6760 2422
Fax. 00 65 6760 1507
email: sales@renold.sg

SÜDAFRIKA

Benoni
Tel. 00 27 (0) 11 845 1535
Fax. 00 27 (0) 11 421 9289
email: sales@renold.co.za

SPANIEN

Barcelona
Tel. 00 34 (93) 638 0558
Fax. 00 34 (93) 638 0737
email: renold@renold-hitec.com

GROßBRITANNIEN

Renold Hi-Tec Couplings
Tel +44 (0)1422 255000
Fax +44 (0)1422 255100
email: sales@hitec.renold.com

USA

Westfield NY
Tel. 00 1 716 326 3121
Fax. 00 1 716 326 8229
email: ainfo@renold.com

E-MAIL

email: sales@hitec.renold.com

Renold Vertretungen stehen Ihnen auf allen Kontinenten zur Verfügung. Für Niederlassungen in anderen Ländern kontaktieren Sie bitte Renold in Großbritannien oder besuchen die Renold-Website.

Die in dieser Broschüre enthaltenden Informationen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Es wird keine Verantwortung für Druckfehler übernommen. Änderungen an den Informationen in dieser Broschüre können nach dem Veröffentlichungsdatum vorgenommen werden

E4-05-154 rev 100
RB/PM Cat. DE/0211
Ein Unternehmen der Renold Power Transmission Ltd.



RENOLD
Superior Coupling Technology