

iTOK

Hochelastische Industriekupplung
für elastisch aufgestellte Motoren

www.reich-kupplungen.com



SIMPLY **POWERFUL.**





D2C – Designed to Customer

Der Leitgedanke Designed to Customer beschreibt das Erfolgsrezept von REICH. Neben den Katalogprodukten erhalten unsere Kunden auf ihre Anforderungen hin entwickelte Kupplungen. Dabei greifen die Konstruktionen weitgehend auf modulare Bauteile zurück, um so effektive und effiziente Kundenlösungen anzubieten. Die spezielle Form der engen Zusammenarbeit mit unseren Partnern reicht von der Beratung, Entwicklung, Auslegung, Fertigung, Integration in bestehende Umgebungen bis hin zu kundenspezifischen Produktions- und Logistikkonzepten, sowie After-Sales-Service – und das weltweit. Dieses kundenorientierte Konzept gilt sowohl für Serienprodukte als auch für Entwicklungen in kleinen Losgrößen.

Zur Unternehmensphilosophie von REICH gehören maßgeblich die Faktoren Kundenzufriedenheit, Flexibilität, Qualität, Lieferfähigkeit und Anpassungsfähigkeit auf die Bedürfnisse unserer Kunden.

REICH liefert Ihnen nicht nur eine Kupplung, sondern eine Lösung:
Designed to Customer – und das SIMPLY **POWERFUL**.





iTOK

Inhaltsverzeichnis

Erläuterung zur Kupplung

- 04** Allgemeine technische Beschreibung

- 05** Vorteile/Nutzen

- 06** Standardbauformen

- 08** Allgemeine technische Daten

- 12** Werkstoffe

- 13** Auswahl der Kupplungsgröße

- 20** Zulässiger Wellenversatz

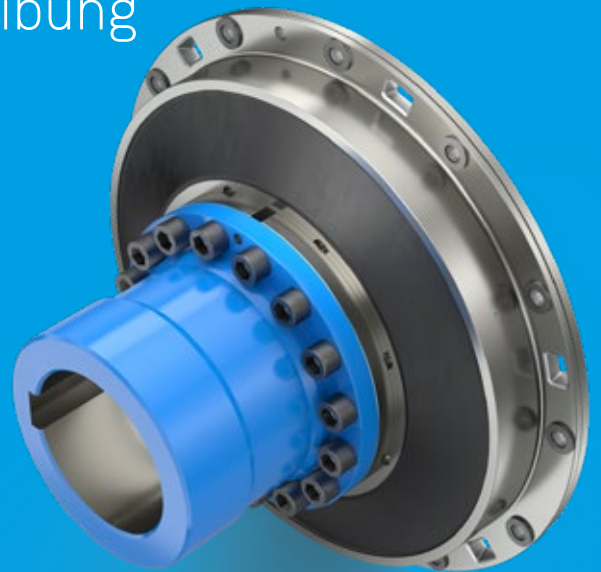
- 21** Erforderliche Daten für die Auswahl der Kupplungsgröße

Maßtabellen

- 14** Bauform iTOK...F2K

- 16** Bauform iTOK...D F2K

- 18** Bauform iTOK...R TK



iTOK

Hochelastische Industriekupplung für elastisch aufgestellte Motoren

Die hochdrehelastische iTOK-Kupplung wurde speziell für Anwendungen entwickelt, die sehr geringe Verdrehsteifigkeiten erfordern. Darüber hinaus ist sie besonders gut für den Ausgleich von axialen und radialen Verlagerungen an elastisch aufgestellten Antrieben geeignet. Mit der großen Bandbreite von elastischen Kupplungselementen und Adaptierungen ergeben sich für die verschiedensten Aufgaben Lösungen aus dem Standard. Diese können je nach Bedarf durch spezifische Anpassungen ergänzt werden (D2C).

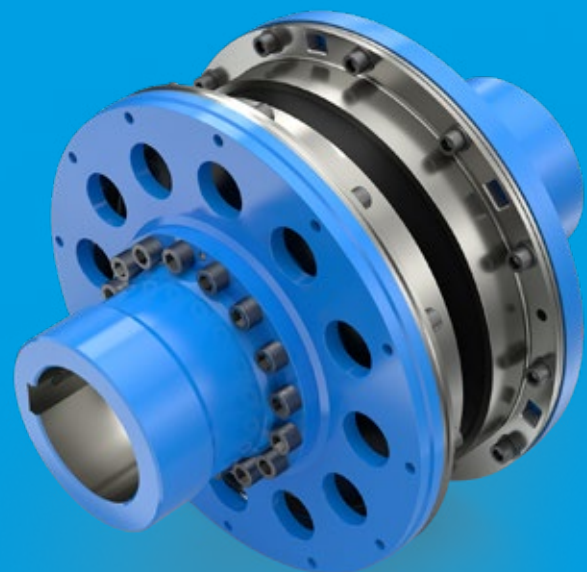
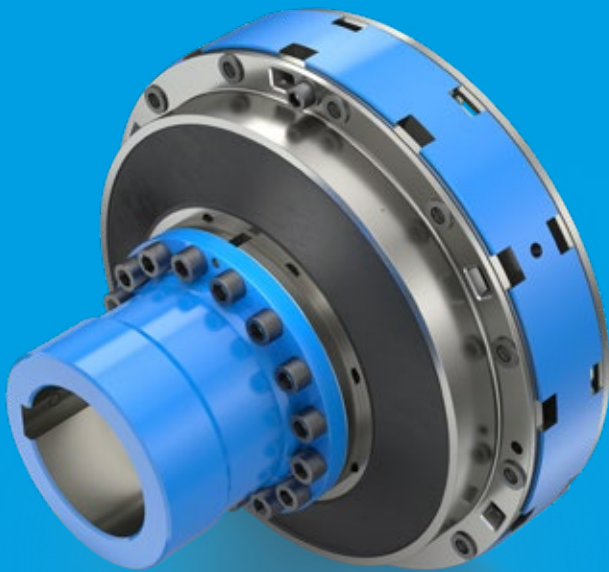
Das elastische Element ist so gestaltet, dass es hohe Drehmomentkapazität und gleichzeitig hohe Verlagerungsfähigkeit mit der Eignung für hohe Drehzahlen verbindet. Seine Steifigkeit kann durch Wahl verschiedener Gummisorten den Erfordernissen angepasst werden. Die Adaptierungen orientieren sich an den üblichen Schwungradanschlussmaßen nach SAE J 620. Die iTOK-Kupplungsbauform umfasst Kupplungsgrößen für einen Drehmomentbereich von 600 Nm bis 60 000 Nm.

Die sehr geringe Verdrehsteifigkeit gestattet eine sichere überkritische Auslegung der Kupplung. Bei Start und Stopp wird der

Resonanzbereich kurz durchfahren, im Betriebs-Drehzahlbereich wird die sehr gute Entkopplung zwischen Verbrennungsmotor und Arbeitsmaschine erreicht.

Die iTOK-Kupplung gestattet die direkte Verbindung zwischen Motor und Arbeitsmaschine und ist ohne Verwendung weiterer Komponenten für die durch die elastische Aufstellung auftretenden Verlagerungen geeignet. In den meisten Ausführungen ist dabei sogar die radiale Demontage möglich. Rückstellkräfte bleiben trotz guter Verlagerungsfähigkeit innerhalb der zulässigen Grenzen, bei deutlicher Reduzierung des Montageaufwands und einem ruhigen Lauf des Antriebs (Geräuschverminderung).

Die iTOK-Kupplungen genügen dem Explosionsschutz nach ATEX. Sie sind nach Richtlinie 2014/34/EU zertifiziert und dürfen in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden (Kategorien 2 + 3). ATEX-Zusatzdokumentation zur Betriebsanleitung auf Anfrage erhältlich.




iTOK

Nenndrehmomente von 600 Nm bis 60 000 Nm

iTOK

Vorteile und Nutzen

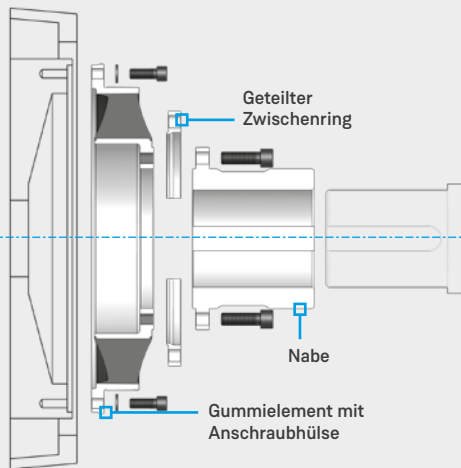
Die wichtigsten Eigenschaften und Ihr daraus entstehender Nutzen der iTOK-Kupplung:

→ Hochelastisches Übertragungselement mit hoher Torsionselastizität mit verschiedenen Shorehärten	→ Optimale drehschwingungstechnische Abstimmung mit Verschiebung von Resonanzen in unkritische Betriebsbereiche. Ihr Antriebsstrang wird geschont
→ Hohes Dämpfungsvermögen von Drehschwingungen und Laststößen	→ Schutz des Antriebsstranges und dadurch geringere Lebenszykluskosten (LCC)
→ Ausgleich von Fluchtungsfehlern und einfaches positionieren von Antriebs- und Abtriebsstrang wird ermöglicht	→ Geringer Montageaufwand. Kostenersparnis durch schnelle Arbeitsabwicklung
→ Direkter Anschluss an Schwungräder nach Kundenvorgabe. Einbaufertige Kundenlösung	→ Einfachere Montage. Reduzierung von Bauteilen. Niedrige Investitionskosten
→ Verschiedenste Bauformen durch modulare Bauweise realisierbar	→ Großes Einsatzgebiet. Passgenaue und kostengünstige Lösung
→ Ausgleich von Axial-, Radial- und Winkelverlagerungen	→ Ihre Anlage erreicht eine hohe Betriebsfestigkeit durch reduzierte Belastungen und Sie steigern die Produktivität
→ Radiale (De-) Montage des Kupplungselementes	→ Kurze Einbau- und Instandsetzungszeiten und somit hohe Wirtschaftlichkeit
→ Wartungsfrei	→ Wenig Aufwand während der Nutzungszeit. Sie senken Stillstandzeiten. Mit geringer Instandhaltung optimieren Sie Ihre Betriebskosten
→ Erweiterter Anwendungsbereich durch ATEX Zertifizierung nach Richtlinie 2014/34/EU 	→ Einsatz auch in explosionsgefährdeter Umgebung mit entsprechenden Sicherheitsanforderungen möglich

iTOK

Standardbauformen

Bauform iTOK...F2K

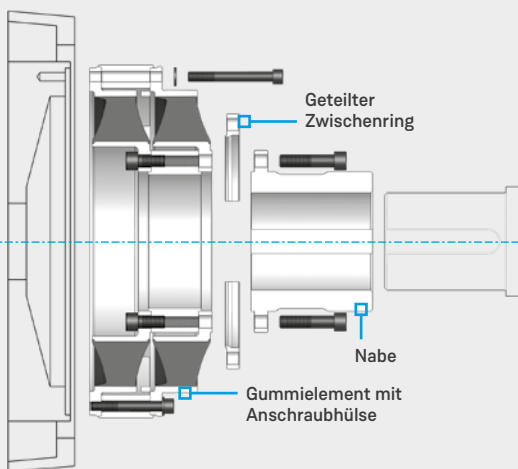


Flanschkupplung für radialen Elementwechsel

Die Bauform iTOK...F2K erlaubt das gelöste Element ohne Verschiebung der gekoppelten Maschinen auszuwechseln, sofern die Welle der angetriebenen Maschine nicht aus der Kupplungsnabe ragt.

- + **Vorteil: Austausch des Elementes ohne Verschiebung der gekoppelten Maschinen möglich!**

Bauform iTOK...D F2K



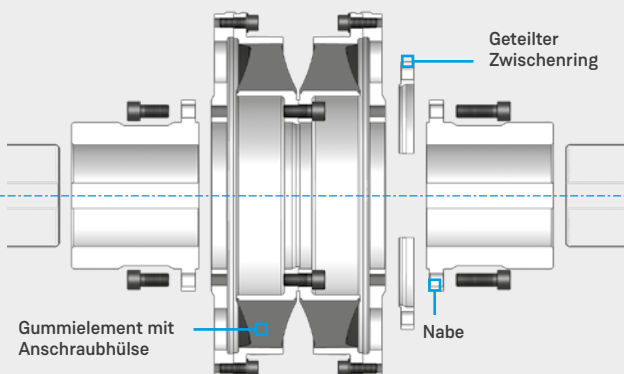
Flanschkupplung für radialen Elementwechsel

Bei der Bauform iTOK...D F2K werden zwei parallel wirkende Kupplungselemente verwendet. Hierdurch können höhere Drehmomente übertragen werden.

Diese Bauform ermöglicht das Wechseln der elastischen Kupplungselemente ohne verschieben der gekoppelten Maschinen

- + **Vorteil: Austausch der Elemente ohne Verschiebung der gekoppelten Maschinen möglich! Hohe Drehmomentkapazität im kleinen Einbauraum.**

Bauform iTOK...R TK



Wellenkupplung für radialen Elementwechsel

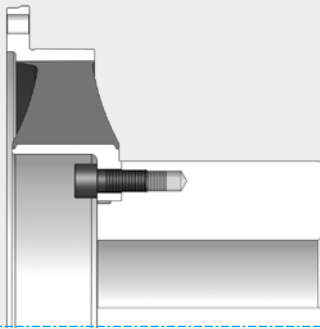
Bei der Bauform iTOK...R TK werden zwei in Reihe wirkende Kupplungselemente verwendet. Hierdurch wird eine höhere Elastizität der Kupplung erreicht.

Diese Bauform ermöglicht das Wechseln der elastischen Kupplungselemente ohne Verschieben der gekoppelten Maschinen.

- + **Vorteil: Hohe Elastizität der Kupplung. Austausch der Elemente ohne Verschiebung der gekoppelten Maschinen möglich!**

Flanschkupplung

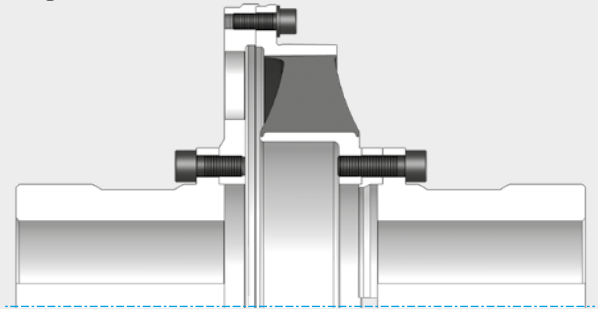
mit Nabe und Kupplungselement.



Bauform iTOK...F2

Wellenkupplung

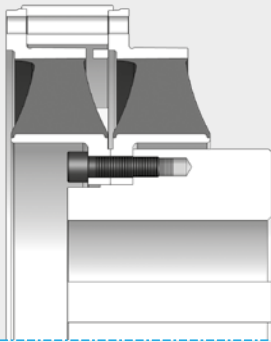
Kupplungselement mit Trennflansch, Zwischenring und zwei Naben.



Bauform iTOK...TK

Flanschkupplung

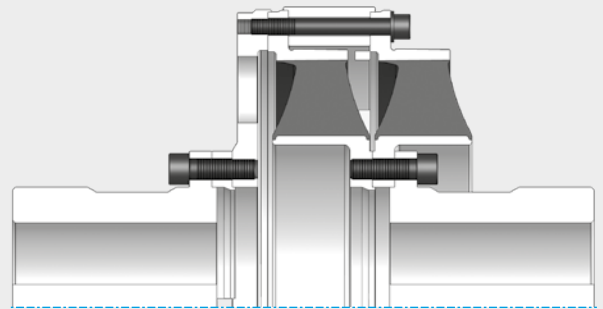
mit Nabe und zwei parallel wirkenden Kupplungselementen.



Bauform iTOK...D F2

Wellenkupplung

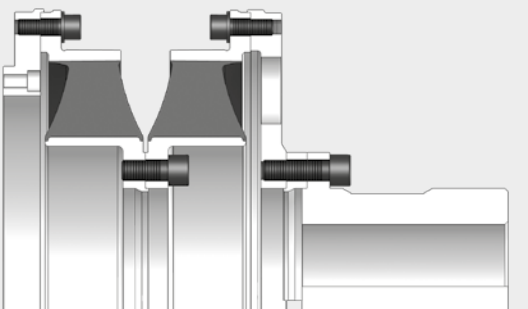
mit zwei parallel wirkenden Kupplungselementen, Trennflansch, Zwischenring und zwei Naben.



Bauform iTOK...D TK

Flanschkupplung

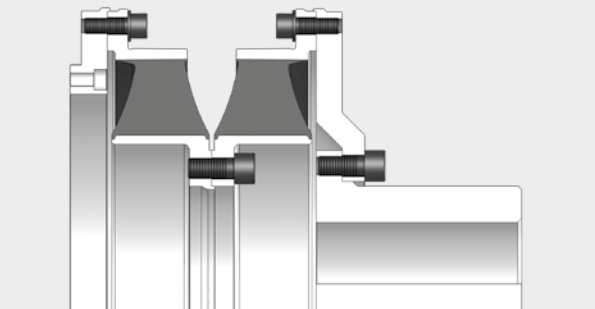
mit zwei in Reihe wirkenden Kupplungselementen, Trennflansch, Zwischenring, Adapter und Nabe.



Bauform iTOK...R F2K
mit Trennflansch

Flanschkupplung

mit zwei in Reihe wirkenden Kupplungselementen, Überwurfflansch, Zwischenring, Adapter und Nabe.



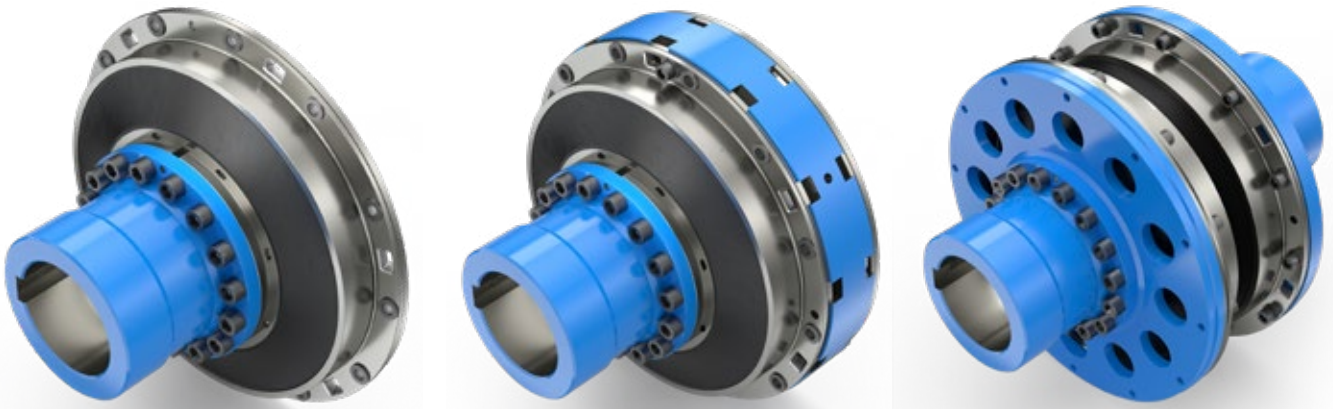
Bauform iTOK...R F2K
mit Überwurfflansch

iTOK

Allgemeine technische Daten

F2K-Standardausführung mit 1 Element in Natur-/Synthese-Kautschuk

Kupplungsgröße	Elementausführung	Nenn-drehmoment	Maximal-drehmoment	Dauer-wechsel-drehmoment	Verlust-leistung	Dynamische Drehfeder-steifigkeit	Axial-steifigkeit	Radial-steifigkeit	Winkel-steifigkeit	Flanschgröße SAE J 620	Max. Drehzahl
		T_{KN} [Nm]	T_{Kmax} [Nm]	T_{KW} (10 Hz) [Nm]	P_{KV} (30 °C) [W]	C_T dyn [Nm/rad]	C_a [N/mm]	C_r [N/mm]	C_w [Nm/°]		n_{max} [min ⁻¹]
iTOK 600	HN	600	1500	200	68	1170	180	618	11	8	7800
	WN				73	1640	250	869	16		
	NN				79	2540	380	1350	24		
	SN				67	3600	540	1910	34		
iTOK 1000	HN	1000	2500	330	121	1800	180	639	16	10	6400
	WN				130	2520	260	897	23		
	NN				139	3900	400	1390	36		
	SN				118	5500	560	1970	50		
iTOK 1600	HN	1600	4000	530	139	4000	290	989	38	11,5	5700
	WN				149	5700	400	1390	54		
	NN				160	8800	620	2160	83		
	SN				136	12400	880	3050	118		
iTOK 2300	HN	2300	5750	770	214	5500	360	1300	55	11,5	5400
	WN				228	7800	510	1820	78		
	NN				245	12100	790	2820	121		
	SN				208	17100	1120	3990	171		
iTOK 3500	HN	3500	8750	1200	370	7800	280	942	69	14	4100
	WN				393	11000	400	1330	97		
	NN				424	17000	610	2050	150		
	SN				360	24000	870	2900	212		
iTOK 5000	HN	5000	12500	1700	550	10500	410	1410	102	14	4100
	WN				590	14700	570	1980	143		
	NN				634	22800	880	3060	221		
	SN				537	32300	1250	4340	313		
iTOK 6500	HN	6500	16250	2200	541	17900	630	2280	184	14	4100
	WN				576	25200	890	3200	258		
	NN				622	38900	1380	4960	399		
	SN				527	55100	1950	7020	565		
iTOK 9000	HN	9000	22500	3000	621	29000	660	2320	281	18	3400
	WN				663	40700	930	3250	394		
	NN				714	63000	1440	5040	610		
	SN				605	89200	2040	7130	864		
iTOK 12500	HN	12500	31250	4200	875	40300	990	3660	436	18	3400
	WN				933	56700	1390	5140	612		
	NN				1010	87700	2150	7960	947		
	SN				854	124000	3050	11300	1350		
iTOK 18000	HN	18000	45000	6000	1350	53400	850	3000	527	21	2800
	WN				1440	75000	1190	4210	741		
	NN				1550	116000	1840	6520	1150		
	SN				1320	164000	2610	9230	1630		
iTOK 24000	HN	24000	60000	8000	1310	98000	1600	5950	1090	21	2800
	WN				1390	138000	2250	8370	1520		
	NN				1500	213000	3490	13000	2360		
	SN				1270	302000	4940	18400	3330		
iTOK 30000	HN	30000	75000	10000	1540	130000	1900	7120	1460	24	2600
	WN				1640	183000	2670	10100	2050		
	NN				1770	283000	4130	15500	3180		
	SN				1500	401000	5850	22000	4490		



D F2K-Standardausführung mit 2 Elementen parallel geschaltet in Natur-/Synthese-Kautschuk

Kupplungs- größe	Element- ausfüh- rung	Nenn- drehmo- ment	Maximal- drehmo- ment	Dauer- wechsel- drehmoment	Verlust- leistung	Dynamische Drehfeder- steifigkeit	Axial- steifig- keit	Radial- steifig- keit	Winkel- steifig- keit	Flansch- größe SAE J 620	Max. Drehzahl
		T_{KN} [Nm]	T_{Kmax} [Nm]	T_{KW} (10 Hz) [Nm]	P_{KV} (30 °C) [W]	C_T dyn [Nm/rad]	C_a [N/mm]	C_r [N/mm]	C_w [Nm/°]		n_{max} [min ⁻¹]
iTOK 9000 D	HN	18 000	45 000	6 000	1242	58 000	1320	4 640	743	18	3 400
	WN				1326	81 400	1860	6 500	1 050		
	NN				1428	126 000	2 880	10 080	1 620		
	SN				1210	178 400	4 080	14 260	2 290		
iTOK 12500 D	HN	25 000	62 500	8 300	1750	80 600	1980	7 320	1 410	18	2 950
	WN				1866	113 400	2 780	10 280	1 990		
	NN				2 020	175 400	4 300	15 920	3 070		
	SN				1 708	248 000	6 100	22 600	4 350		
iTOK 18000 D	HN	36 000	90 000	12 000	2 700	106 800	1 700	6 000	1 500	21	2 500
	WN				2 880	150 000	2 380	8 420	2 110		
	NN				3 100	232 000	3 680	13 040	3 260		
	SN				2 640	328 000	5 220	18 460	4 610		
iTOK 24000 D	HN	48 000	120 000	16 000	2 620	196 000	3 200	11 900	3 210	24	2 350
	WN				2 780	276 000	4 500	16 740	4 510		
	NN				3 000	426 000	6 980	26 000	6 980		
	SN				2 540	604 000	9 880	36 800	9 890		
iTOK 30000 D	HN	60 000	150 000	20 000	3 080	260 000	3 800	14 240	4 370	24	2 300
	WN				3 280	366 000	5 340	20 200	6 140		
	NN				3 540	566 000	8 260	31 000	9 510		
	SN				3 000	802 000	11 700	44 000	13 500		

R TK-Standardausführung mit 2 Elementen in Reihe geschaltet in Natur-/Synthese-Kautschuk

Kupplungsgröße	Elementausführung	Nenn-drehmoment	Maximal-drehmoment	Dauer-wechsel-drehmoment	Verlust-leistung	Dynamische Drehfeder-steifigkeit	Axial-steifigkeit	Radial-steifigkeit	Winkel-steifigkeit	Flanschgröße SAE J 620	Max. Drehzahl
		T_{KN} [Nm]	T_{Kmax} [Nm]	T_{KW} (10 Hz) [Nm]	P_{KV} (30 °C) [W]	$C_{T\ dyn}$ [Nm/rad]	C_a [N/mm]	C_r [N/mm]	C_w [Nm/°]		n_{max} [min ⁻¹]
iTOK 600 R	HN	600	1500	200	136	585	90	177	6	8	7800
	WN				146	820	125	249	8		
	NN				158	1270	190	385	12		
	SN				134	1800	270	545	17		
iTOK 1000 R	HN	1000	2500	330	242	900	90	178	8	10	6400
	WN				260	1260	130	250	12		
	NN				278	1950	200	386	18		
	SN				236	2750	280	547	25		
iTOK 1600 R	HN	1600	4000	530	278	2000	145	352	19	11,5	5700
	WN				298	2850	200	494	27		
	NN				320	4400	310	765	42		
	SN				272	6200	440	1090	59		
iTOK 2300 R	HN	2300	5750	770	428	2750	180	399	28	11,5	5000
	WN				456	3900	255	561	39		
	NN				490	6050	395	868	60		
	SN				416	8550	560	1230	85		
iTOK 3500 R	HN	3500	8750	1200	740	3900	140	353	34	14	4100
	WN				786	5500	200	495	48		
	NN				848	8500	305	766	75		
	SN				720	12000	435	1090	106		
iTOK 5000 R	HN	5000	12500	1700	1100	5250	205	438	51	14	4100
	WN				1180	7350	285	616	71		
	NN				1268	11400	440	953	111		
	SN				1074	16150	625	1350	157		
iTOK 6500 R	HN	6500	16250	2200	1082	8950	315	765	92	14	4100
	WN				1152	12600	445	1080	129		
	NN				1244	19450	690	1670	200		
	SN				1054	27550	975	2360	283		
iTOK 9000 R	HN	9000	22500	3000	1242	14500	330	873	141	18	3400
	WN				1326	20350	465	1230	197		
	NN				1428	31500	720	1900	305		
	SN				1210	44600	1020	2690	432		
iTOK 12500 R	HN	12500	31250	4200	1750	20150	495	1130	218	18	3400
	WN				1866	28350	695	1590	306		
	NN				2020	43850	1075	2460	474		
	SN				1708	62000	1525	3480	671		
iTOK 18000 R	HN	18000	45000	6000	2700	26700	425	1060	264	21	2500
	WN				2880	37500	595	1490	371		
	NN				3100	58000	920	2300	574		
	SN				2640	82000	1305	3260	812		
iTOK 24000 R	HN	24000	60000	8000	2620	49000	800	2010	541	21	2500
	WN				2780	69000	1125	2820	760		
	NN				3000	106500	1745	4360	1180		
	SN				2540	151000	2470	6180	1670		
iTOK 30000 R	HN	30000	75000	10000	3080	65000	950	2380	729	24	2300
	WN				3280	91500	1335	3340	1030		
	NN				3540	141500	2065	5170	1590		
	SN				3000	200500	2925	7320	2250		

Shorehärte Sh A und relative Dämpfung ψ

Elementausführung	Sh A	ψ
HN	48	0,4
WN	56	0,6
NN	66	1,0
SN	74	1,2

i Aufgrund der physikalischen Eigenschaften der Gummierwerkstoffe unterliegt die messbare Gummi­härte einer Streuung, die nach DIN 53505 mit $\pm 5^\circ$ Shore A definiert ist. Durch die eigene Gummifertigung wird diese Streuung jedoch minimiert.

Allgemeiner technischer Hinweis

Die angegebenen technischen Daten beziehen sich nur auf die eigentlichen Kupplungen bzw. auf die entsprechenden Kupplungselemente. Es liegt in der Verantwortung der Anwender sicherzustellen, dass keinerlei Bauteile unzulässig beansprucht werden. Insbesondere sind vorhandene Anschlüsse, wie z.B. Schraubverbindungen, hinsichtlich der zu übertragenden Momente zu überprüfen. Gegebenenfalls sind weitere Maßnahmen, wie zum Beispiel zusätzliche Verstärkung durch Stifte, notwendig. Es liegt in der Verantwortung der Anwender für die ausreichende Dimensionierung der Wellen- und Passfederverbindung und/oder

der sonstigen Verbindungen, z.B. Spann- und Klemmverbindungen, zu sorgen. Alle Bauteile, die rosten können, sind im Standard korrosionsschutz.

REICH hat ein sehr umfangreiches Programm an Kupplungen, aus dem für fast alle Antriebe die geeigneten Kupplungen bzw. Kupplungssysteme gewählt werden können. Weiterhin können kundenspezifische Lösungen entwickelt und auch in Kleinserien bzw. als Prototypen gefertigt werden. Daneben existieren verschiedene Berechnungsprogramme, mit denen alle notwendigen Auslegungen durchgeführt werden können.

iTOK

Technischer Aufbau / Werkstoffe

Flansch:



Der Flansch wird für die Verbindung zwischen dem Außenring des Kupplungselementes und der Kupplungsnahe verwendet. Hierfür sind sowohl am Umfang des Kupplungsflansches als auch am Innendurchmesser entsprechende Bohrungen vorhanden. Zusätzlich sind im Flansch große Belüftungsbohrungen vorgesehen. Der Flansch besteht in Abhängigkeit der Kupplungsgröße aus Stahl, Aluminium oder Guss.

Adapterflansch:



Der Adapterflansch besteht aus Stahl, Aluminium oder Guss und dient zur Verbindung des Kupplungselements mit dem Antrieb.

Kupplungselement:



Das hochdrehelastische Kupplungselement besteht aus Innenhülse, Elastomerkörper und Außenring; die Verbindung ist als Elastomer-Metallverbindung ausgeführt. In vielen Anwendungen ist der Außenring als SAE-Anschluss ausgeführt; abweichende Anschlüsse können mit einem Adapterflansch realisiert werden. Der Außenring und die Innenhülse bestehen aus Stahl, Aluminium oder Guss. Der elastische Teil besteht in Abhängigkeit von der Einsatztemperatur aus Natur- oder Synthese-Kautschuk.

Kupplungsnahe:



Die Kupplungsnahe besteht in der Regel aus Stahl. Nach Kundenwunsch kann die Kupplungsnahe ungebohrt, vorgebohrt oder fertig gebohrt und genutet geliefert werden. Sie wird auf die Welle der angetriebenen Maschine gesteckt und dort festgesetzt. Dazu können eine Stellschraube oder Gewindebohrungen für eine Endscheibe vorhanden sein. Die Kupplungsnahe wird mit einem Kupplungselement oder einem Flansch verschraubt. Bei kompletten Kupplungen sind passende Schrauben im Lieferumfang enthalten.

Überwurfflansch:



Der Überwurfflansch verbindet das Kupplungselement mit der Kupplungsnahe und wird für die radiale Demontage des Kupplungselementes verwendet, ohne die beiden verbundenen Aggregate zu verschieben. Es wird mit der Kupplungsnahe gemeinsam montiert und besteht in Abhängigkeit der Kupplungsgröße aus Stahl, Aluminium oder Guss.

Geteilter Zwischenring:



Der geteilte Zwischenring dient zur radialen Demontage der Kupplung, ohne die beiden verbundenen Aggregate zu verschieben. Er wird mit Hilfe von 2 Montageschrauben eingebaut.

Werkstoff Übersicht

Gummimischung	Umgebungstemperatur	Farbe	Kennzeichen
Natur- / Synthese-Kautschuk in Standardausführung	-40 °C bis +80 °C	schwarz	...N
Natur- / Synthese-Kautschuk in temperaturbeständiger Ausführung	-25 °C bis +100 °C	schwarz	...T
Synthese-Kautschuk in temperaturbeständiger Ausführung ^{*)}	-25 °C bis +120 °C	schwarz	...Y

^{*)} Technische Daten auf Anfrage

iTOK

Auswahl der Kupplungsgröße

Für den Einsatz an Verbrennungsmotoren erfolgt die Auslegung und Auswahl der Kupplungsgröße nach drehschwingungstechnischen Gesichtspunkten. Bei überschlägiger Auslegung nach dem Motordrehmoment T_{AN} soll für iTOK-Kupplungen ein allgemeiner Sicherheitsfaktor von $S = 1,3 - 1,5$ berücksichtigt werden. Die Überprüfung der Auswahl der Kupplungsgröße hinsichtlich der zulässigen Kupplungsbelastung sollte durch eine Drehschwingungsberechnung erfolgen, die wir auf Wunsch durchführen.

Bei Einsatz der iTOK-Kupplung in Antrieben mit hohen Schwankungen bei der Drehmomentaufnahme der Arbeitsmaschine ist ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor zu wählen. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass das System nicht dauerhaft bei der Resonanzfrequenz betrieben wird, um Schäden an Kupplung und Aggregaten zu vermeiden. Weitere Informationen zur Torsionsschwingungsanalyse und zum Betrieb der hochdrehelastischen TOK-Kupplung sind auf Anfrage erhältlich.

Für die Auswahl der Kupplungsgröße sind folgende Bedingungen zu beachten:

Das Nenndrehmoment der Kupplung T_{KN} muss bei jeder Temperatur und Betriebslast der Kupplung unter Einbezug der Auslegungsfaktoren S (z.B.: Temperaturfaktor S_t) mindestens so groß sein wie das maximale Nenndrehmoment der Antriebsseite T_{AN} ; dabei ist die Temperatur in unmittelbarer Umgebung der Kupplung zu berücksichtigen.

$$T_{KN} \geq T_{AN} \cdot S_t$$

Das Nenndrehmoment der Antriebsseite T_{AN} ist mit der Antriebsleistung P_{AN} und der Drehzahl der Kupplung n_{AN} zu berechnen.

$$T_{AN} [Nm] = 9550 \frac{P_{AN} [kW]}{n_{AN} [min^{-1}]}$$

Der Temperaturfaktor S_t berücksichtigt das Absinken der Kupplungsbelastbarkeit infolge höherer Temperatur in unmittelbarer Umgebung der Kupplung. Dabei gilt $S_t = S_{t1}$ für die Standardausführung und $S_t = S_{t2}$ für Silikon-Kautschuk.

Temperatur t	60 °C	70 °C	80 °C	>80 °C
S_t	1,25	1,4	1,6	auf Anfrage

Das Maximaldrehmoment der Kupplung T_{Kmax} muss unter Berücksichtigung des Temperaturfaktors S_t bei jeder Temperatur in unmittelbarer Umgebung der Kupplung mindestens so groß sein wie das größte im Betrieb auftretende Drehmoment T_{max} .

$$T_{Kmax} \geq T_{max} \cdot S_t$$

Bei Durchführung einer Drehschwingungsberechnung zur Überprüfung der Kupplungsauslegung muss das zulässige **Dauerwechselfdrehmoment der Kupplung T_{KW}** mindestens so groß sein wie das größte im Betriebsdrehzahlbereich auftretende Wechselmoment T_W unter Berücksichtigung von Temperatur in unmittelbarer Umgebung der Kupplung und Frequenz.

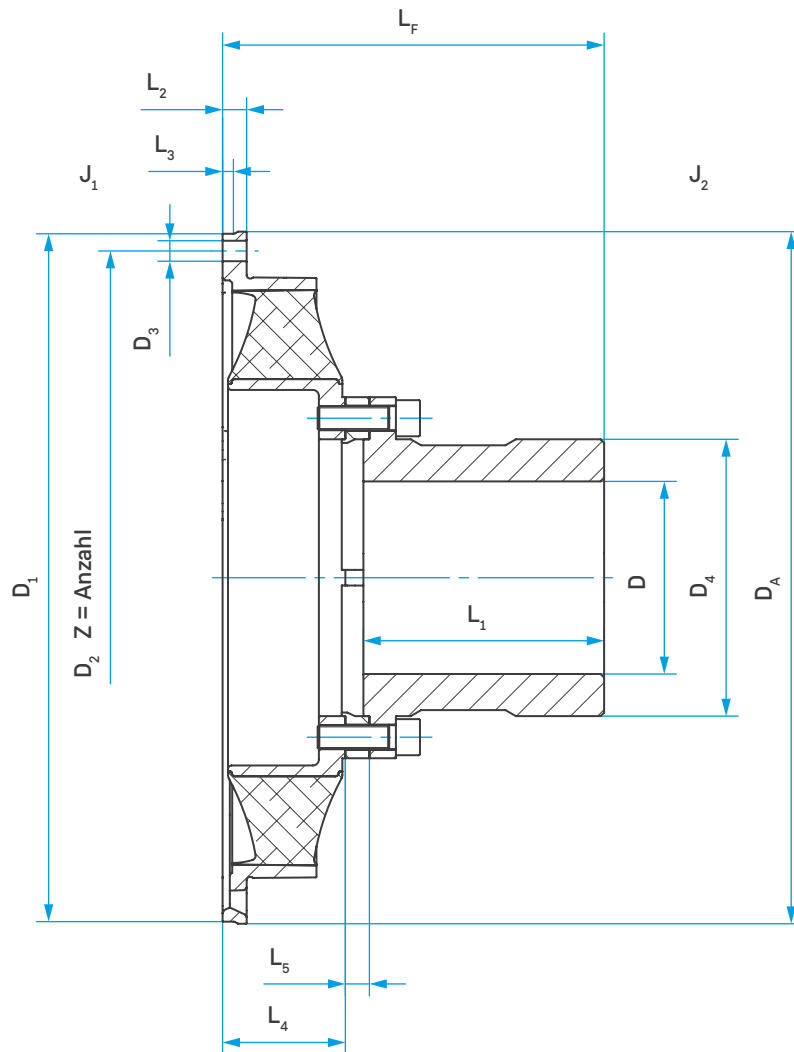
$$T_{KW} (10 \text{ Hz}) \geq T_W \cdot S_t \cdot S_f$$

Der Frequenzfaktor S_f berücksichtigt die Frequenzabhängigkeit des zulässigen Dauerwechselfdrehmomentes $T_{KW} (10 \text{ Hz})$ bei der Betriebsfrequenz f_x .

$$S_f = \sqrt{\frac{f_x}{10}}$$

iTOK

Bauform iTOK...F2K



Kupplungsdaten

Kupplungsgröße	Flanschanschluss für SAE J 620																
	SAE	D ₁	D ₂	D ₃	Z	D _A	D _{max}	D ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L _F	J ₁ außen	J ₂ innen	Masse gesamt
	Größe	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kgm ²]	[kgm ²]	[kg]
iTOK 600	8	263,5	244,5	10,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
iTOK 1000	10	314,3	295,3	10,5	8	317	55	82	67	15	8	68	40	173	0,038	0,018	8,3
iTOK 1600	11,5	352,4	333,4	10,5	8	355	75	112	95	16	9	66	40	199	0,064	0,045	14,1
iTOK 2300	11,5	352,4	333,4	10,5	8	355	85	120	95	17	9	84	40	217	0,073	0,069	16,6
iTOK 3500	14	466,7	438,2	13	8	466,7	110	159	120	20	20	82,5	25	225	0,22	0,186	28,3
iTOK 5000	14	466,7	438,2	13	8	466,7	110	159	120	20	20	109	25	251	0,275	0,207	31,2
iTOK 6500	14	466,7	438,2	13	16	466,7	130	185	120	20	20	101	25	244	0,255	0,327	36,2
iTOK 9000	18	571,5	542,9	17	12	575	160	230	200	20	9	102	20	317	0,589	0,851	65,5
iTOK 12500	18	571,5	542,9	17	12	575	160	230	200	20	9	137	20	352	0,728	0,972	72,3
iTOK 18000	21	673,1	641,4	17	12	678	165	240	200	24	9	138	25	358	1,440	1,560	89,7
iTOK 24000	21	673,1	641,4	17	12	678	200	300	250	24	9	149	25	419	1,540	3,200	145,6
iTOK 30000	24	733,4	692,2	21	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellbeispiel iTOK...F2K

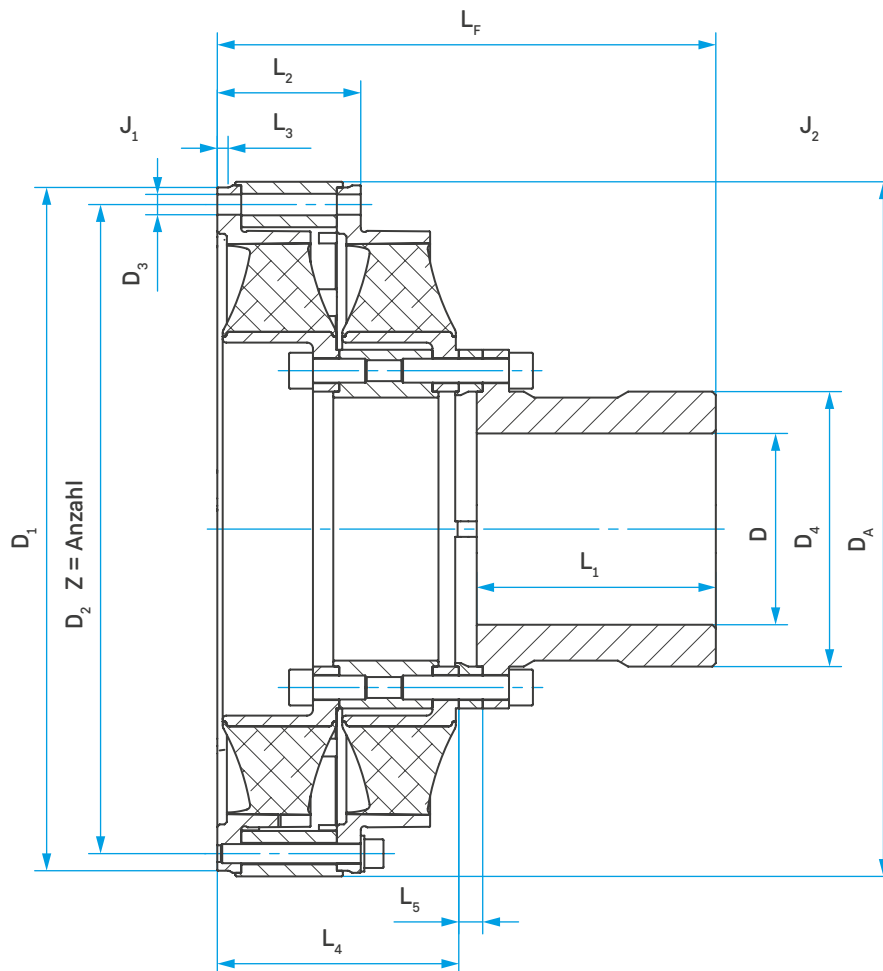
Kupplungsgröße	Elementausführung gemäß „Allgemeine technische Daten“	Bauform	Flanschanschluss, Größe nach SAE J 620	Einbaulänge L _F in Millimeter	Einbaulänge geteilter Zwischenring ZS L ₅
----------------	---	---------	---	---	---

iTOK9000	.WN.	F2K.	18.	317	ZS20
----------	------	------	-----	-----	------

Kupplungsbezeichnung: iTOK9000 .WN. F2K. 18. 317 ZS20


iTOK

Bauform iTOK...D F2K



Kupplungsdaten

Kupplungsgröße	Flanschanschluss für SAE J 620																
	SAE	D ₁	D ₂	D ₃	Z	D _A	D _{max}	D ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L _F	J ₁ außen	J ₂ innen	Masse gesamt
	Größe	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kgm ²]	[kgm ²]	[kg]
iTOK 9000 D	18	571,5	542,9	17	12	581	160	230	200	120	9	202	20	417	4,040	1,590	150,0
iTOK 12500 D	18	571,5	542,9	17	24	581	160	230	200	154	9	271	20	486	5,660	1,900	184,5
iTOK 18000 D	21	673,1	641,4	17	24	685	165	240	200	159	9	273	25	493	9,590	3,210	233,0
iTOK 24000 D	21 ¹⁾	673,1	641,4	17	24	685	200	300	250	170	9	295	25	565	10,450	6,190	365,8
iTOK 30000 D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

 1) Abweichende Flansch- und Längenabmessungen auf Anfrage

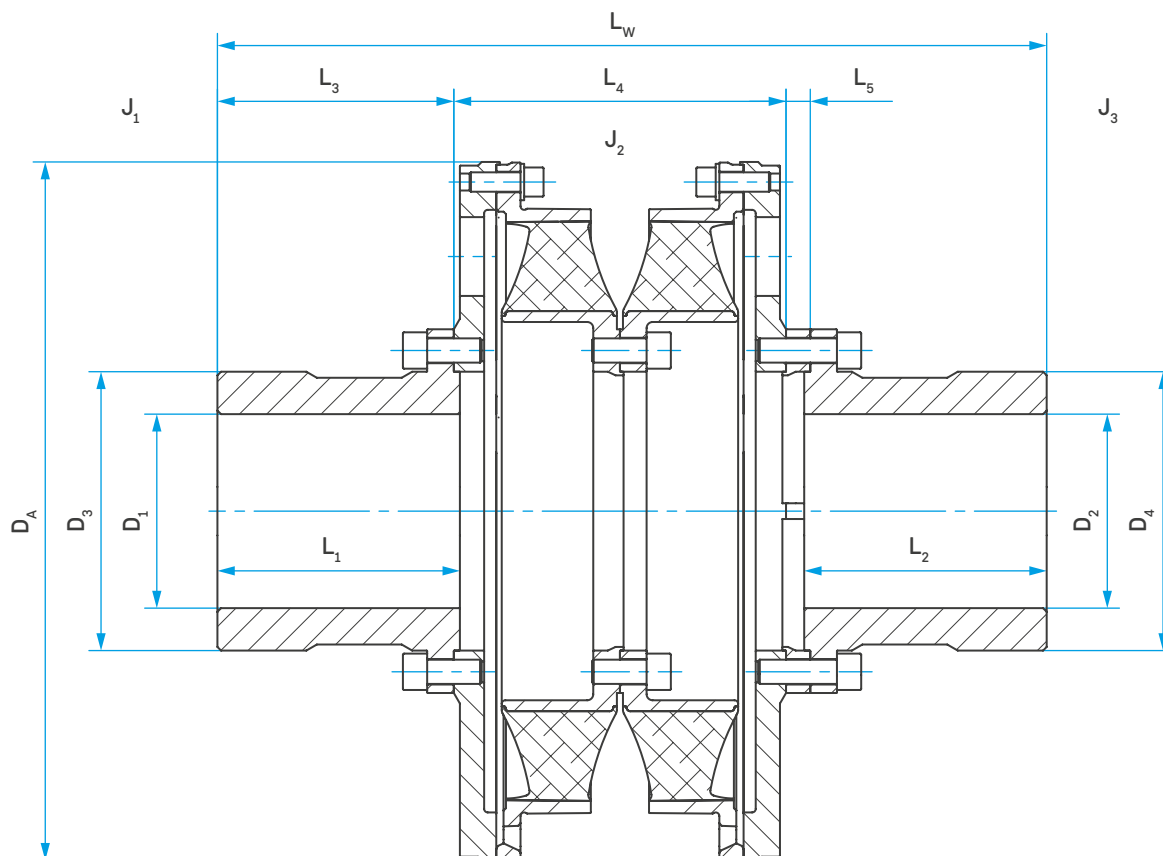
Bestellbeispiel iTOK...D F2K

Kupplungsgröße	Elementausführung gemäß „Allgemeine technische Daten“	Bauform	Flanschanschluss, Größe nach SAE J 620	Einbaulänge L _F in Millimeter	Einbaulänge geteilter Zwischenring ZS L ₅
iTOK9000D	.WN.	F2K.	18.	417	ZS20

Kupplungsbezeichnung: iTOK9000D .WN. F2K. 18. 417 ZS20

iTOK

Bauform iTOK...R TK



Kupplungsdaten

Kupplungsgröße	D ₁ max. [mm]	D ₂ max. [mm]	D ₃ [mm]	D ₄ [mm]	D _A [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	L ₄ [mm]	L ₅ [mm]	L _W [mm]	J ₁ außen [kgm ²]	J ₂ innen [kgm ²]	J ₃ außen [kgm ²]	Masse gesamt [kg]
iTOK 600 R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
iTOK 1000 R	55	55	82	82	318	67	67	65	173	15	318	0,131	0,021	0,129	26,1
iTOK 1600 R	75	75	112	112	358	95	95	93	176	15	377	0,247	0,047	0,242	41,3
iTOK 2300 R	85	85	120	120	358	95	95	93	222	20	428	0,292	0,072	0,285	49,1
iTOK 3500 R	110	110	159	159	472	120	120	117,5	225	25	485	1,002	0,217	1,002	99,6
iTOK 5000 R	110	110	159	159	472	120	120	117	278	25	537	1,060	0,230	1,080	105,6
iTOK 6500 R	130	130	185	185	472	120	120	118	262	25	523	1,090	0,340	1,180	113,9
iTOK 9000 R	160	160	230	230	576	200	200	195	274	20	684	2,780	0,760	2,870	197,3
iTOK 12500 R	160	160	230	230	576	200	200	195	344	20	754	2,940	0,970	3,020	210,3
iTOK 18000 R	165	165	240	240	680	200	200	195	340	25	755	5,060	1,960	5,180	267,0
iTOK 24000 R	200	200	300	300	680	250	250	245	368	25	883	6,470	2,990	6,940	384
iTOK 30000 R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestellbeispiel iTOK...R TK

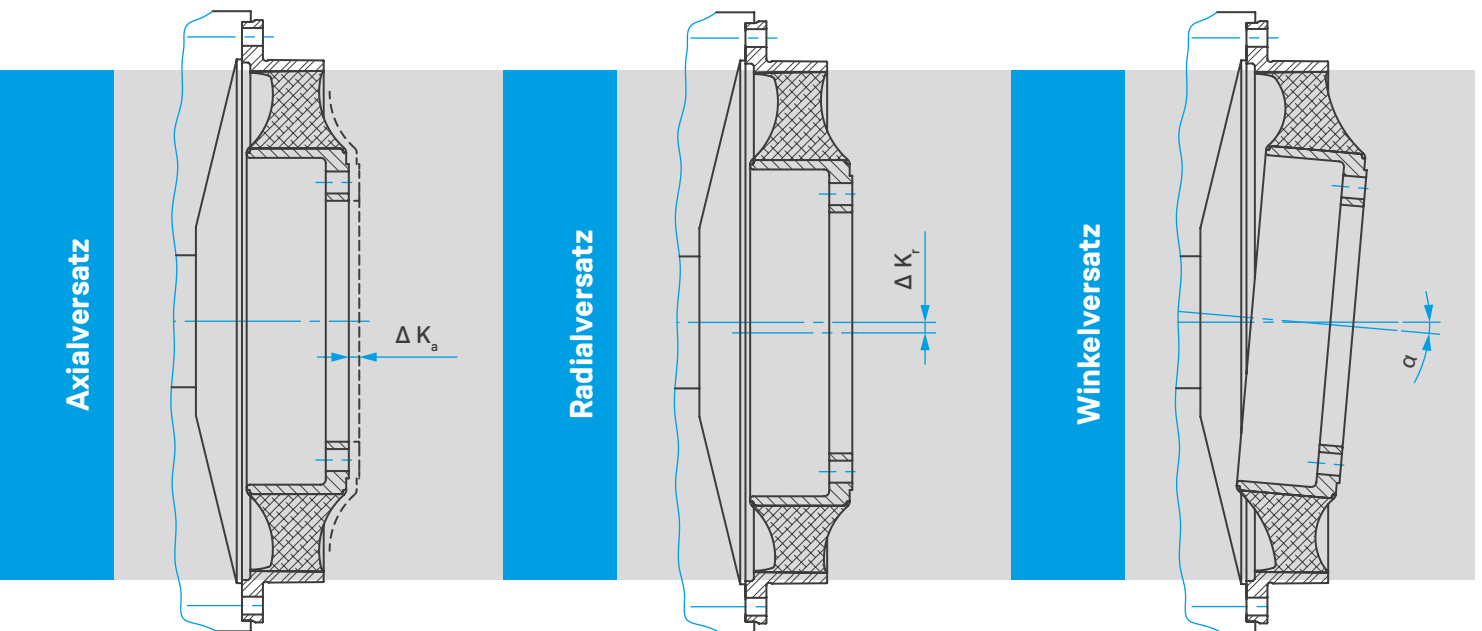
Kupplungsgröße	Elementausführung gemäß „Allgemeine technische Daten“	Bauform	Einbaulänge L _F in Millimeter	Einbaulänge geteilter Zwischenring ZS L ₅
iTOK9000R	.WN.	TK.	684	ZS20

Kupplungsbezeichnung: iTOK9000R .WN. TK. 684 ZS20

iTOK

Zulässiger Wellenversatz

Die Zulässigkeit größerer Wellenverlagerungen hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie Größe der Kupplung, Härte des Elementes, Betriebsdrehzahl und Drehmomentbelastung der Kupplung. Die nachfolgend aufgeführten Richtwerte beziehen sich auf eine Betriebsdrehzahl $\approx 1500 \text{ min}^{-1}$. Eine genaue Ausrichtung verhindert vorzeitigen Verschleiß des Gummielementes. Beachten Sie die Betriebsanleitung.



Technische Angaben

Kupplungsgröße		iTOK 600	iTOK 1000	iTOK 1600	iTOK 2300	iTOK 3500	iTOK 5000	iTOK 6500	iTOK 9000	iTOK 12500	iTOK 18000	iTOK 24000	iTOK 30000
Max. zulässiger Axialversatz *)	ΔK_a [mm]	±4,5	±5,5	±5	±5,5	+8	±8	±6,5	±6,5	±6,5	±9	±6	±6
Max. zulässiger Radialversatz *)	ΔK_r [mm]	1,6	2,1	1,8	2,0	3,0	3,1	2,4	2,6	2,4	3,3	2,3	2,1
Max. zulässiger Winkelversatz *)	α [°]	3,0°	3,3°	2,3°	2,4°	2,8°	2,8°	2,1°	1,6°	1,3°	1,6°	1,1°	1,0°

*) Die angegebene Werte gelten für die Bauform iTOK...F2K und iTOK...D F2K in Gummisorte WN für Drehzahl 1500 min^{-1} . Für die Bauform iTOK...R TK gelten doppelte Versätze. Empfehlung: für Installation je Verlagerungsrichtung auf maximal 20% ΔK ausrichten. Werte für andere Gummisorten auf Anfrage.

i Kurzzeitig auftretende größere Verlagerungen, wie diese z.B. beim An- und Abstellen eines Dieselmotors auftreten können, sind zulässig. Die maximalen Versätze dürfen nicht gleichzeitig auftreten. Die maximal zulässige Versätze sind nicht mit Drehschwingungen kombinierbar und müssen ggf. reduziert werden.

Erforderliche Daten für die Auswahl der Kupplungsgröße

Allgemein

1. Projekt: _____
2. Anwendung (BHKW, Notstromaggregat, Feuerlöschpumpe, ...): _____
3. Betriebsart (Dauerbetrieb, Notstrombetrieb, ...): _____
4. Einsatz-/Aufstellort: _____ Umgebungstemperatur: T_U _____ [°C]
5. Abnahme/Klasse/notw. Regeln zur Auswahl der Kupplungsgröße: _____

Motorseite

1. Motor (Hersteller, Bezeichnung/Typ): _____ Diesel Gas
2. Motorleistung (Nennbetrieb): P _____ [kW]
3. Motordrehzahl (Nenn Drehzahl): n _____ [min⁻¹]
4. Leerlaufdrehzahl vorhanden? ja nein
falls einstellbar von: n _____ [min⁻¹] bis _____ [min⁻¹]
5. Falls drehzahlvariabler Betrieb Drehzahlbereich von: n _____ [min⁻¹] bis _____ [min⁻¹]
 ! Bitte entsprechendes Drehzahl-/Drehmoment-/Leistungsdiagramm beifügen.
6. Gesamt-Hubvolumen: V_H _____ [ccm] R/V (Winkel): _____ Zylinderanzahl: _____
7. Massenträgheitsmoment Motor inkl. Dämpfer ohne Schwungrad: J _____ [kgm²]
 Massenträgheitsmoment Schwungrad: J _____ [kgm²]
 Summe Massenträgheitsmomente Motor gesamt (inkl. Dämpfer, Schwungrad, etc.): J _____ [kgm²]

Abtriebsseite

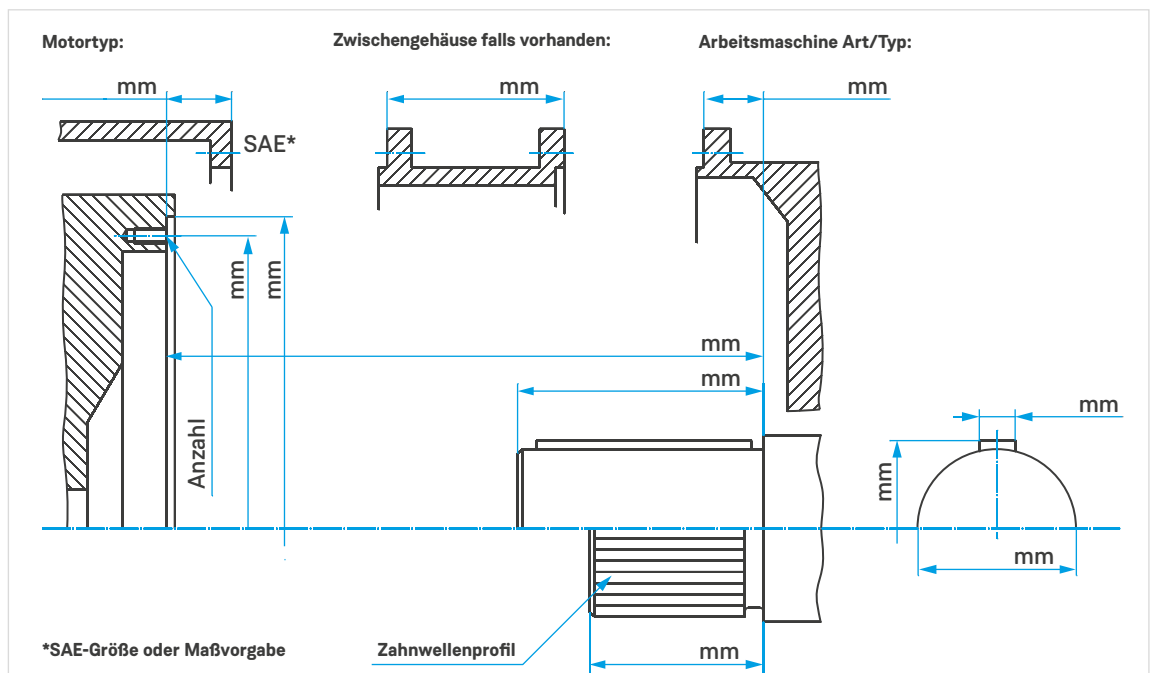
1. Art (Generator, PVG, Pumpe, Kompressor, ...): _____
2. Typ (Hersteller, Bezeichnung): _____
3. Massenträgheitsmoment: J _____ [kgm²]
4. Anschlussabmessung (D x L, Zahnwelle (Norm), Flansch, ...): _____

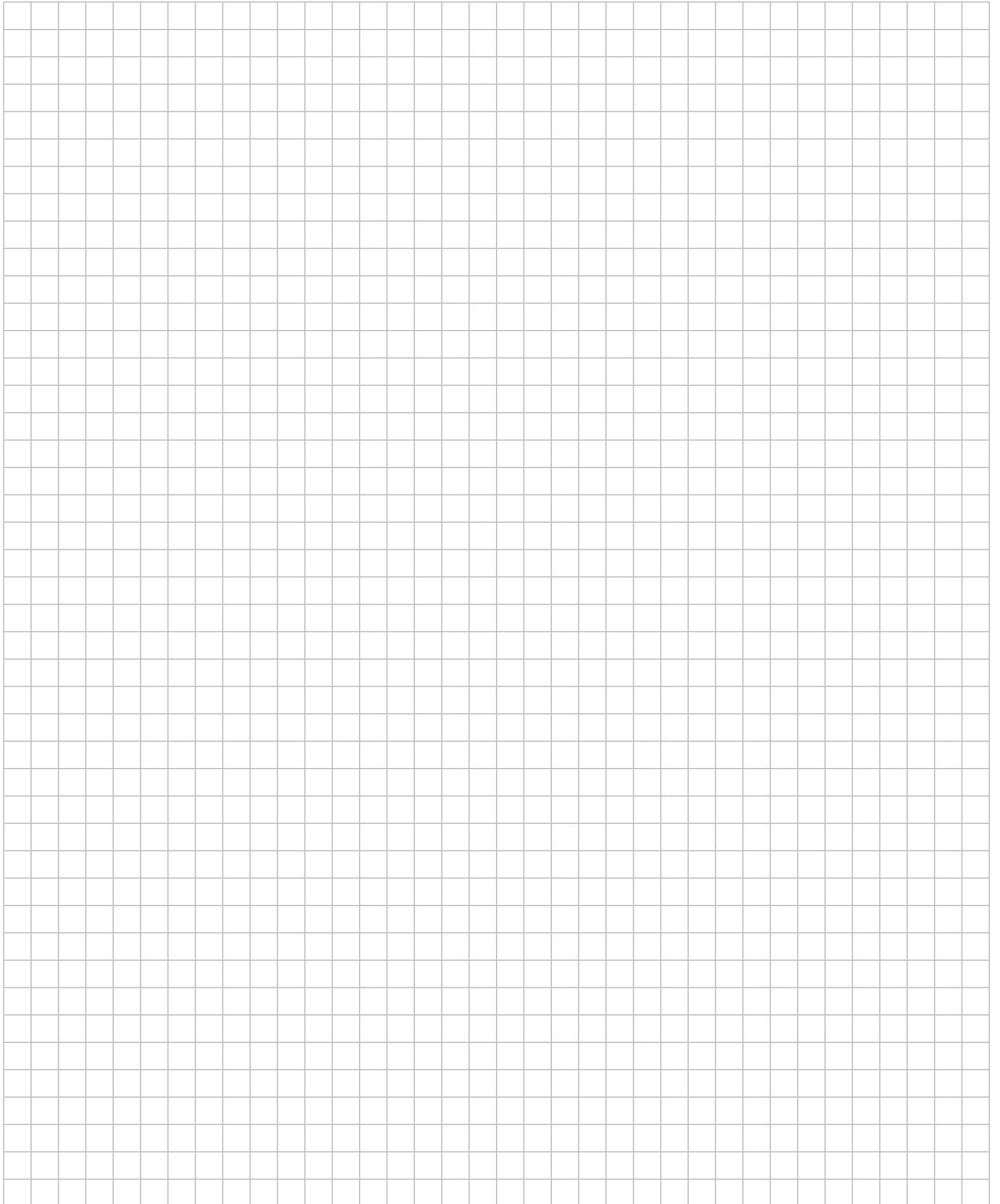
Zu erwartender Wellenversatz

axial	Ka	[mm]	
radial	Kr	[mm]	
winkelig	Kw	[°]	

! Bei verzweigten Systemen: Systemskizze mit Angabe der einzelnen Trägheiten (mit Angabe der Bezugsdrehzahl) und Übersetzungen.

Falls die Antriebsmaschine mit einem Zwischengehäuse an den Motor angeflanscht werden soll, bitten wir zur Ermittlung einer optimalen Montageposition um Angabe der Abmessungen und Details gemäß folgender Skizze:

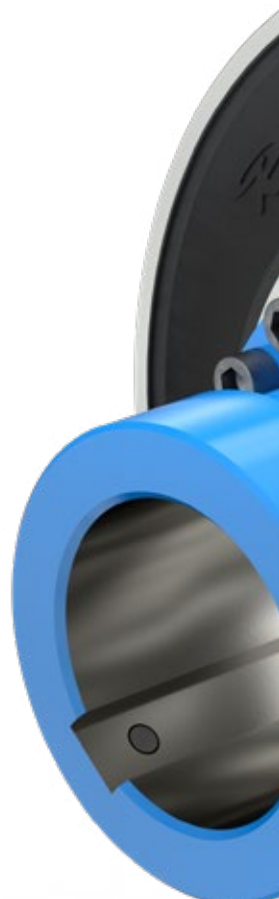






iTOK

SIMPLY **POWERFUL.** ————— □



Branchenlösungen:

- ⚡ Stromerzeugung
- 🚛 Mobile Anwendungen
- 💡 Prüfstände
- 🔧 Pumpen & Kompressoren
- ⚙️ Industrie
- ⚓ Schiffs- & Hafentechnik

Stammhaus:

Dipl.-Ing. Herwarth Reich GmbH
Vierhausstraße 53 · 44807 Bochum
☎ +49 234 959 16 - 0
✉ mail@reich-kupplungen.com
🌐 www.reich-kupplungen.com

Schutzvermerk ISO 16016 beachten:

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten. © REICH - Dipl.- Ing. Herwarth Reich GmbH

Ausgabe Januar 2023

Mit dem Erscheinen dieses ARCUSAFLEX®-Kataloges verlieren vorhergehende ARCUSAFLEX®-Unterlagen teilweise ihre Gültigkeit. Alle Maßangaben in Millimeter. Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten. Texte und Abbildungen, Maß- und Leistungsangaben sind mit größter Sorgfalt zusammengestellt worden. Eine Gewähr für die Richtigkeit kann jedoch nicht übernommen werden, insbesondere wird nicht garantiert, dass Produkte in Technologie, Farbe, Form und Ausstattung mit den Abbildungen übereinstimmen oder die Produkte den Größenverhältnissen der Abbildungen entsprechen. Ebenso sind Änderungen aufgrund von Druckfehlern oder Irrtümer vorbehalten.