



## **FLEXDUR - HighSpeed**

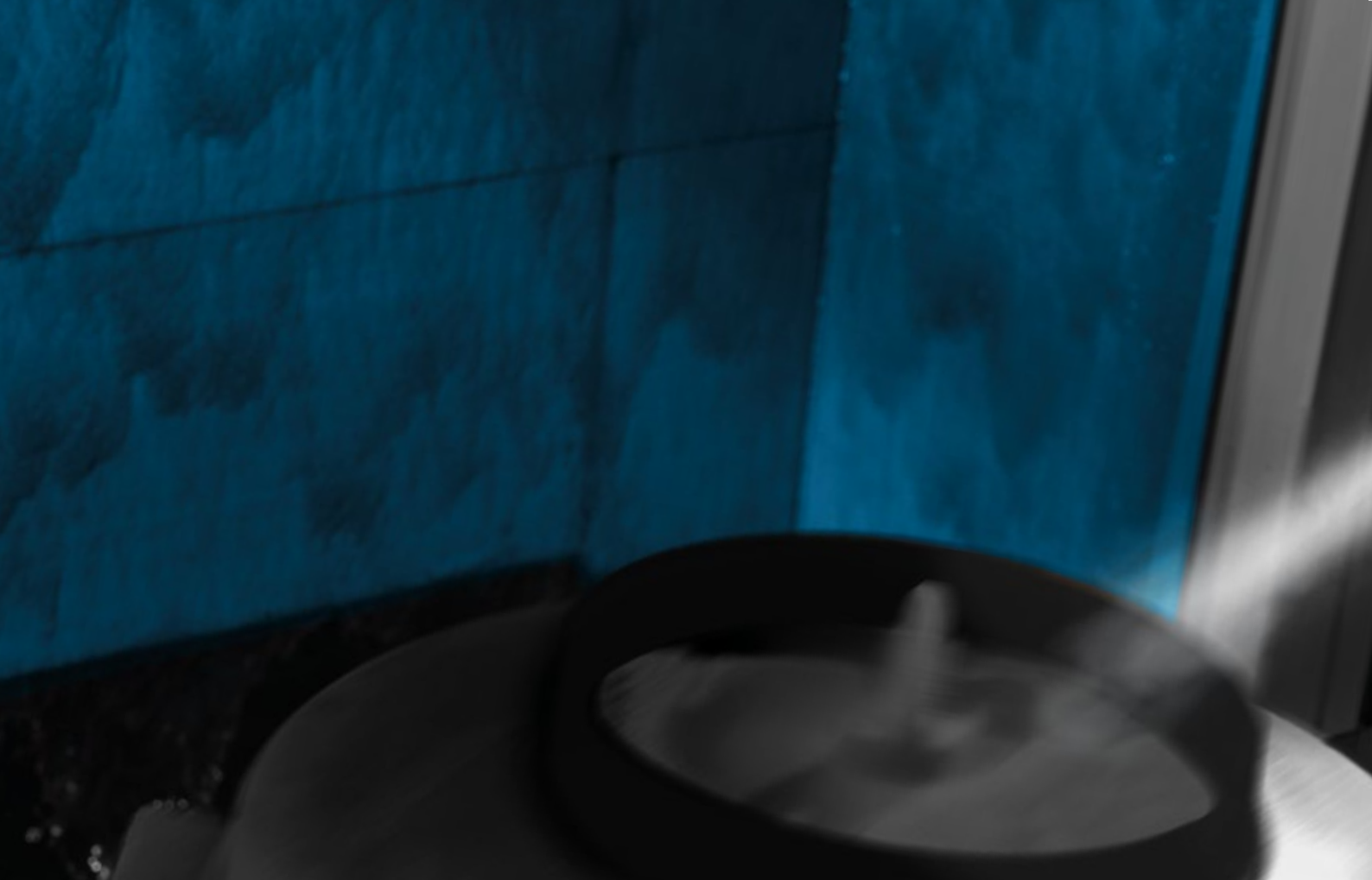
Drehsteife Kupplung für Prüfstände

[www.reich-kupplungen.com](http://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**.





# FLEXDUR - HighSpeed

## Inhaltsverzeichnis

### Erläuterung zur Kupplung

- 04** Allgemeine technische Beschreibung

---

- 05** Vorteile

---

- 06** Allgemeine technische Daten

---

- 07** Aufbauprinzip

---

- 08** Auswahl der Kupplungsgröße

---

- 09** Betriebsfaktor

---

- 10** Zulässige Wellenverlagerungen

---

- 11** Drehmomentaufnehmer

---

- 14** Erforderliche Daten für die Auswahl der Kupplungsgröße

### Maßtabellen

- 12** Kupplungseinheit

---

- 13** Klemmnabe

# FLEXDUR - HighSpeed

## Allgemeine technische Beschreibung

### FLEXDUR - HighSpeed

#### Drehsteife Kupplung für Prüfstände

Die FLEXDUR - HighSpeed (Kurzform: FD-HS) Ganzmetallkupplungen sind nach höchstem Standard, insbesondere für Anwendungen mit höheren Drehzahlen, entwickelt und hergestellt. Als Übertragungselemente werden flexible Lamellenpakete aus nichtrostendem Federstahl in gebuchster Ausführung verwendet. Durch die besondere Formgebung der passgenauen Buchsen erfolgt im montierten Zustand eine gleichmäßige Spannungsverteilung im Lamellenpaket. Mittels hochfester Passschrauben wird das Drehmoment spielfrei übertragen.

Das Lamellenpaket ist so gestaltet, dass es hohe Drehmomentkapazität mit der Eignung für hohe Drehzahlen verbindet; es wurde speziell für den Prüfstandseinsatz ausgelegt. Nenndrehmomente reichen von 320 Nm bis 12 500 Nm. Die zulässigen Drehzahlen sind den Erfordernissen der Prüflinge angepasst.

Die FLEXDUR - HighSpeed ist in modularer Bauweise ausgeführt und kann daher an verschiedenste Einbausituationen angepasst werden: Sie gleicht als drehsteife Zweigelenkkupplung mit zwei flexiblen Lamellenpaketen Axial-, Radial- und Winkelversatz aus und arbeitet somit allseitig nachgiebig.

Standardmäßig sind verschiedene Einbaulängen lieferbar. Für eine komplett spielfreie Verbindung zwischen Welle und Nabe ist die FLEXDUR - HighSpeed standardmäßig mit Klemmnaben als Schrumpfscheiben-Verbindung ausgeführt.



## FLEXDUR - HighSpeed

Nenn Drehmomente von 320 Nm bis 12 500 Nm

## FLEXDUR - HighSpeed

### Vorteile

#### Die wichtigsten Eigenschaften und Vorteile der FLEXDUR - HighSpeed-Kupplung:

- Verdrehsteife und verdrehspielfreie Drehmomentübertragung
- Kann direkt an Drehmomentaufnehmer adaptiert werden
- Geeignet für sehr hohe Drehzahlen
- Gleicht axialen, radialen und winkligen Wellenversatz aus
- Geringe Rückstellkräfte bei Wellenversatz
- Geringe Massenträgheit durch hohe Leistungsdichte
- Geeignet zum Einsatz bei Umgebungstemperaturen von -35 °C bis +110 °C
- Keine Wartung oder Schmierung erforderlich
- Nahezu unbegrenzte Lebensdauer und verschleißfrei bei guter Ausrichtung der Wellen
- Modulare Bauweise



# FLEXDUR - HighSpeed

## Allgemeine technische Daten



### Standardbauform

Kupplungsgröße	Nenn-drehmoment $T_{KN}$ [Nm]	Stoßmoment $T_{Kst}$ [Nm]	Maximale Drehzahl $n_{max}^{1)}$ [min <sup>-1</sup> ]	Zulässiger Verlagerung			Trägheitsmoment $J^{2)}$ [kgm <sup>2</sup> ]	Masse $m^{2)}$ [kg]	Drehfedersteifigkeit $C_T^{3)}$ [MNm/rad]
				Axial $\Delta K_a^{4)}$ [±mm]	Radial $\Delta K_r^{4)}$ [mm]	Winklig $\Delta K_w^{4)}$ [°]			
FD-HS 85-6	320	480	33 000	1,7	0,3	0,75	0,007	4,2	0,12
FD-HS 120-8	1200	1800	26 000	1,7	0,3	0,5	0,020	7,5	0,46
FD-HS 145-8	3100	4650	21000	2,0	0,35	0,5	0,058	14,1	1,13
FD-HS 180-8	7500	11250	17000	2,3	0,4	0,5	0,127	22,0	2,28
FD-HS 210-8	12500	18750	14 000	2,8	0,5	0,5	0,366	41,8	3,65

- i** 1) Bei Drehzahlen über 5000 min<sup>-1</sup> ist eine Einschränkung der Gesamtverlagerung auf max. 30% erforderlich. Die maximal zulässige Drehzahl ist für die Hauptkomponenten (Klemmnabe-Adapter-Distanzstück) mit Standardabmessungen berechnet. Andere Bauformen und Längen auf Anfrage
- 2) Masse und Trägheit J beziehen sich auf die Standardabmessungen der Kupplung (siehe S. 12)
- 3) Die Torsionssteifigkeit ist für Standardabmessungen angegeben und bezieht sich auf die zwischen den Klemmnaben verbaute Kupplungseinheit bestehend aus Adapter, Flansch, Distanzstück und Lamellenpaket mit Verschraubung
- 4) Der zulässige Axialversatz hängt vom Radialversatz ab und umgekehrt (siehe Abb. 1 auf S. 10). Der Wert für die axiale Verlagerung ist für eine Kupplung mit zwei Elementen angegeben. Die Angabe zum winkligen Versatz bezieht sich jeweils auf ein flexibles Element

### 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

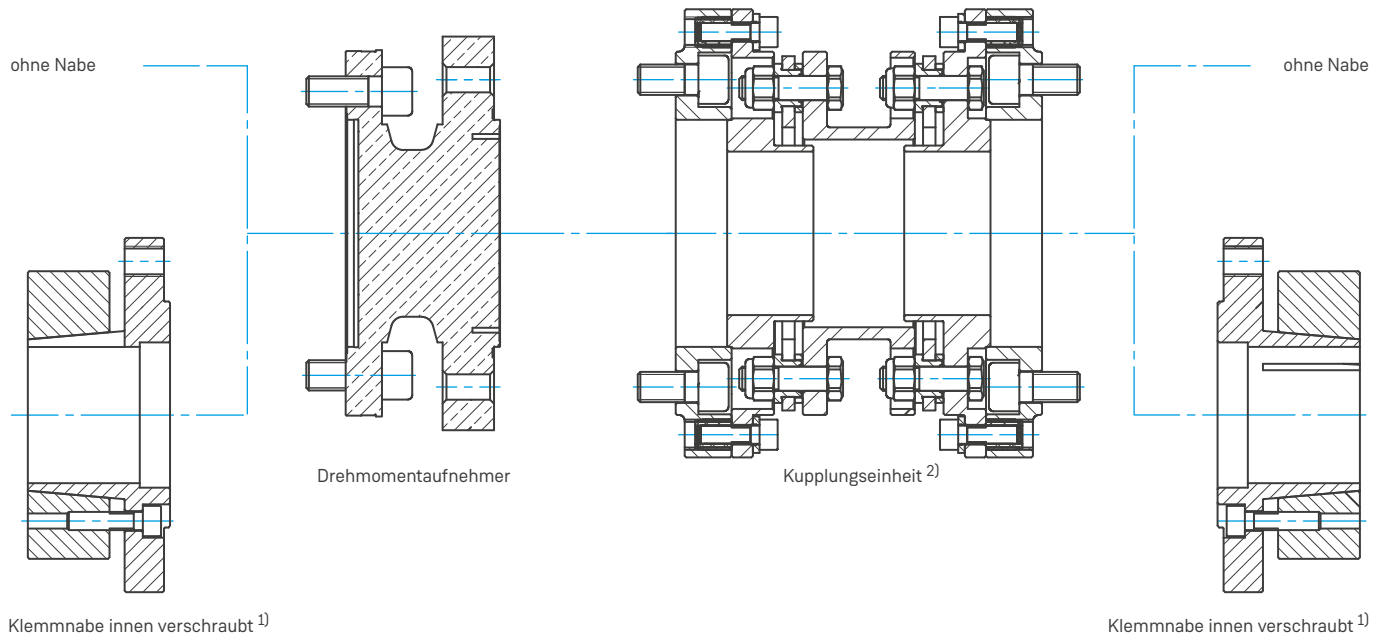
der sonstigen Verbindungen, z.B. Spann- und Klemmverbindungen, zu sorgen. Alle Bauteile, die rosten können, sind im Standard korrosionsgeschützt.

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.

# FLEXDUR - HighSpeed

## Aufbauprinzip

### Standardbauformen



**i** 1) Klemmnabe, bestehend aus Klemmring, Nabenkörper und Schrauben

2) Kupplungseinheit, bestehend aus Adapter, Flansch, Distanzstück und Lamellenpaket mit Verschraubung

# FLEXDUR - HighSpeed

## Auswahl der Kupplungsgröße

- Die Auswahl der Kupplung erfolgt mit dem nominalen Drehmoment des Motors  $T_{AN}$ . Anhand der Dauerleistung kann das zu übertragende Drehmoment  $T_{AN}$  wie folgt bestimmt werden:

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

- Neben der Belastung der Kupplung durch das Antriebsdrehmoment  $T_{AN}$  können auf die Kupplung noch zusätzlich Beanspruchungen einwirken, die von der Art der Arbeitsmaschine und der Arbeitsweise der Arbeitsmaschine abhängig sind. In Abhängigkeit von An- und Abtrieb wird der Betriebsfaktor ermittelt (gemäß Tabelle Betriebsfaktor). Zur Bestimmung der geeigneten Größe muss das Produkt aus Betriebsfaktor ( $S_f$ ) und übertragbarem Moment  $T_{AN}$  kleiner sein als das Nenndrehmoment  $T_{KN}$  der Kupplung (gemäß Tabelle „**Technische Daten**“).

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

Für einen einwandfreien Betrieb ist die Kupplung gemäß den Angaben in Tabelle **Betriebsfaktor** mit einem für die Anwendung und die Arbeitsumgebung geeigneten Betriebsfaktor auszuwählen.



# FLEXDUR - HighSpeed

## Betriebsfaktor

### Betriebsfaktor $S_f$ gemäß nachfolgender Tabelle

Betriebsfaktor: $S_f$	Elektromotor Dampf- oder Gasturbine	Dampfmotor oder Wasserturbine	Verbrennungsmotor
<b>Konstantes Moment</b> Kreiselpumpen, Leichtförderer, Lichtmaschinen, Ventilatoren	1,0	1,5	3,0
<b>Geringe Drehmomentschwankungen</b> Werkzeugmaschinen, Schraubenkompressoren, Schraubepumpen, Flüssigkeitsringverdichter, Rotationstrockner	1,5	2,0	3,0
<b>Starke Drehmomentschwankungen</b> Kolbenpumpen, Niedrigviskose Mixer, Kräne, Winden	2,0	2,5	4,0
<b>Außergewöhnlich hohe Drehmomentschwankungen</b> Karussellpressen, Hubkolbenverdichter, Hochviskose Mixer, Schiffspropeller	3,0	3,5	5,0

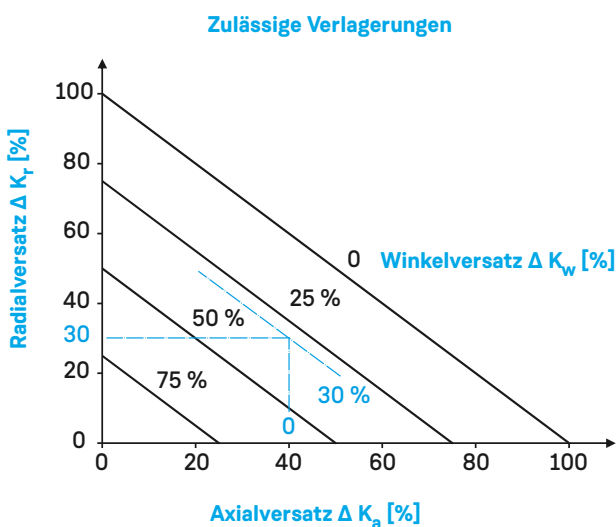
**i** Achtung! Im Falle einer Änderung des Betriebszustandes (z.B. Leistung, Drehzahl, Anlauffrequenz, Änderung der Antriebs- und Arbeitsmaschinen, Umgebungstemperatur der Kupplung) ist es erforderlich, die Auswahl der Kupplungsgröße zu überprüfen.

# FLEXDUR - HighSpeed

## Zulässige Wellenverlagerung

Die in der Tabelle „Allgemeine technische Daten“ angegebenen zulässigen Verlagerungen sind Maximalwerte, die nicht gleichzeitig auftreten dürfen (Summe  $\Delta K_a + \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100\%$ ).

Ein vorhandener Axialversatz  $\Delta K_a$  gemäß der Abb. 1 reduziert die zulässigen Werte für den Winkelversatz  $\Delta K_w$  und den Radialversatz  $\Delta K_r$ .



**Abb. 1:**

Bei Kupplungsausführungen deren Länge von der Katalogausführung abweicht berechnet sich der zulässige Radialversatz mit Lamellenpaketlänge S und Distanzstücklänge  $L_2$  wie folgt:

$$\Delta K_r = \tan \alpha \cdot (L_2 + S)$$

(Werte  $L_2$  und S gem. Abbildung S. 12)

Abb.1

### Beispiel für die Kombination von Verlagerungen

**Kupplungsgröße FD-HS 120-8:**

Ein auftretender Axialversatz von  $\Delta K_a = 0,68$  entspricht 40% des zulässigen Maximalwerts  $\Delta K_a = 1,7$  mm.

Ein gleichzeitig auftretender Winkelversatz im Lamellenpaket  $\Delta K_w = 0,15^\circ$  entspricht 30% des zulässigen Maximalwerts  $\Delta K_w = 0,5^\circ$ .

Aus beiden Versätzen resultiert ein zulässiger Radialversatz von 30% des Maximalwerts  $\Delta K_r = 0,3$ .

Das heißt, es sind maximal  $\Delta K_r = 0,09$  mm zulässig.

# FLEXDUR - HighSpeed

## Drehmomentaufnehmer

### Zuordnung der Drehmomentaufnehmer

FLEXDUR - HighSpeed Kupplungen für höhere Drehzahlen eignen sich standardmäßig für den Anbau an übliche Drehmomentaufnehmer, können aber auf Kundenwunsch auch entsprechend angepasst werden.

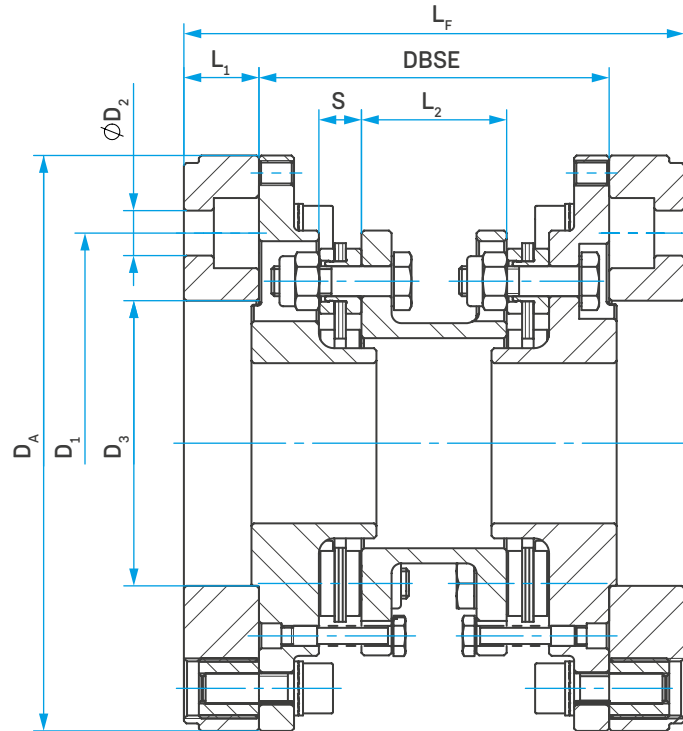
Kupplungsgröße	Messflansch			
	TB2	T10FS	T12/ T12HP	T40/ T40B
85-6	0,1/0,2 kNm	0,1/0,2 kNm	0,1/0,2 kNm	0,1/0,2 kNm
120-8	0,5/1 kNm	0,5/1 kNm	0,5/1 kNm	0,5/1 kNm
145-8	2/3 kNm	2/3 kNm	2/3 kNm	2/3 kNm
180-8	5 kNm	5 kNm	5 kNm	5 kNm
210-8	10 kNm	10 kNm	10 kNm	10 kNm

### Wuchtung

Die Kupplungen sind nach DIN ISO 21940 auf eine Wuchtqualität von G 2,5 gewuchtet. Andere Wuchtgüten auf Anfrage.

# FLEXDUR - HighSpeed

## Kupplungseinheit

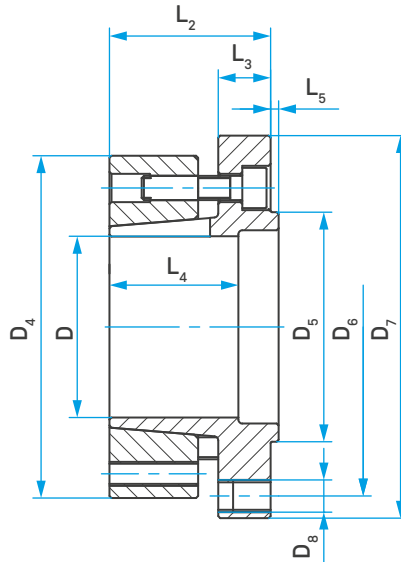


### Abmessungen

Kupplungsgröße	L <sub>1</sub> [mm]	D <sub>A</sub> [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>2</sub> [mm]	D <sub>3</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	S [mm]	DBSE [mm]	L <sub>F</sub> [mm]	J [kgm <sup>2</sup> ]	m [kg]
85-6	15	Ø115	Ø84	6x8	Ø57 H6	29	8,5	70	100	0,003	1,6
120-8	18,5	Ø148	Ø101,5	8x10	Ø75 H6	37	9,5	84	121	0,01	3,3
145-8	25	Ø185	Ø130	8x12	Ø90 H6	48	11,5	100	150	0,026	5,7
180-8	28	Ø222	Ø155,5	8x14	Ø110 H6	49	14,5	114	170	0,069	10,6
210-8	32	Ø270	Ø196	8x16	Ø140 H6	62	15,5	136	200	0,166	17,4

# FLEXDUR - HighSpeed

## Klemmnabe



### Übertragbares Drehmoment [Nm] Spannsatz / Klemmnabe

Größe	D [mm]	T <sub>L</sub> Drehmoment limitiert [Nm]
780	25-30-35-40- <b>45</b>	430-520-610-700- <b>780</b>
2750	45-50-55-60-65- <b>70</b>	1750-1950-2150-2350-2550- <b>2750</b>
6050	50-55-60-65-70-75-80- <b>85</b>	3600-3950-4300-4650-5000-5350-5700- <b>6050</b>
8950	60-65-70-75-80-85-90-95- <b>100</b>	5350-5800-6250-6700-7150-7600-8050-8500- <b>8950</b>
17000	70-75-80-85-90-95-100-105-110-115- <b>120</b>	9900-10600-11300-12000-12700-13400-14100-14800-15500-16200- <b>17000</b>

### Abmessungen

Größe	D <sub>4</sub> [mm]	D <sub>5</sub> [mm]	D <sub>6</sub> [mm]	D <sub>7</sub> [mm]	D <sub>8</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	L <sub>3</sub> [mm]	L <sub>4</sub> [mm]	L <sub>5</sub> [mm]	J <sup>1)</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	m <sup>1)</sup> [kg]
780	85	57	84	95	6xM8	40	13	32	2	0,002	1,3
2750	117	75	101,5	117	8xM10	45	13	37	2	0,005	2,1
6050	150	90	130	150	8xM12	50	15	42	2	0,016	4,2
8950	175	110	155,5	175	8xM14	50	15	42	2	0,029	5,7
17000	225	140	196	225	8xM16	60	17	50	2	0,1	12,2

<sup>1)</sup> Masse m und Trägheit J beziehen sich auf die Standard-Klemmnabe mit Maximalbohrung

### Bestellbeispiel

Kupplungstyp	Kupplungsgröße	Einbausituation	Nabenausführung	Klemmnabenausführung
		Abstand zwischen den Wellenenden (DBSE)	Z = Klemmnabe - = ohne Klemmnabe	6050 = Klemmnabengröße 70 = Bohrungsdurchmesser
FD-HS	145 - 8	100	Z	6050.70 / 6050.85


Kupplungsbezeichnung: FD-HS 145 - 8 100 Z 6050.70 - Z 6050.85

# FLEXDUR - HighSpeed

## Erforderliche Daten für die Auswahl der Kupplungsgröße

Von (Stempel): _____	Ansprechpartner: _____
	Abteilung: _____
	Telefon: _____
	Fax: _____

**Dipl. - Ing. Herwarth Reich GmbH**  
**Vierhausstraße 53**  
**44807 Bochum**



### Antriebsseite:

Antriebsmaschine:  Diesel- /  Hydraulik- /  E-Motor  
 Sonstiges: \_\_\_\_\_  
 Nennleistung: \_\_\_\_\_ kW bei Drehzahl: \_\_\_\_\_ [min<sup>-1</sup>]  
 Drehzahlbereich: von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ [min<sup>-1</sup>]  
 max. Anlauf-/Stoßmoment: \_\_\_\_\_ [Nm]

**Anfrage**      **Bestellung**

### Abtriebsseite:

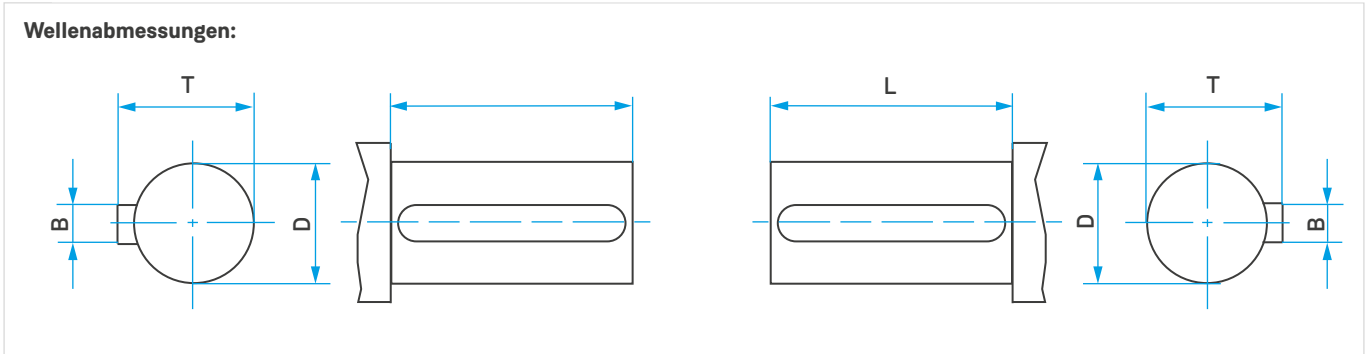
Arbeitsmaschine: \_\_\_\_\_  
 Nennleistung: \_\_\_\_\_ [kW]  
 max. Lastdrehmoment: \_\_\_\_\_ [Nm]  
 falls ungleichmäßige Drehmomentbelastung:  
 von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ [Nm]

### Allgemeine Anlagendaten:

Einsatzort/Umweltbedingungen: \_\_\_\_\_  
 Belastung:  gleichmäßig    mittel    schwer  
 Umgebungstemperatur an der Kupplung: \_\_\_\_\_ [°C]  
 Tägliche Betriebsdauer: \_\_\_\_\_ Stunden/Tag  
 Anlaufhäufigkeit: \_\_\_\_\_ pro Tag  
 Wellenversatz:  
 $\Delta K_a$ : \_\_\_\_\_ [mm] /  $\Delta K_r$ : \_\_\_\_\_ [mm] /  $\Delta K_w$ : \_\_\_\_\_ [°]

### Wuchten: ja   nein

Wuchtdrehzahl: \_\_\_\_\_ [min<sup>-1</sup>] / Güte: G \_\_\_\_\_  
 Wuchten mit Nut:  ja    nein  
 Bemerkungen: \_\_\_\_\_

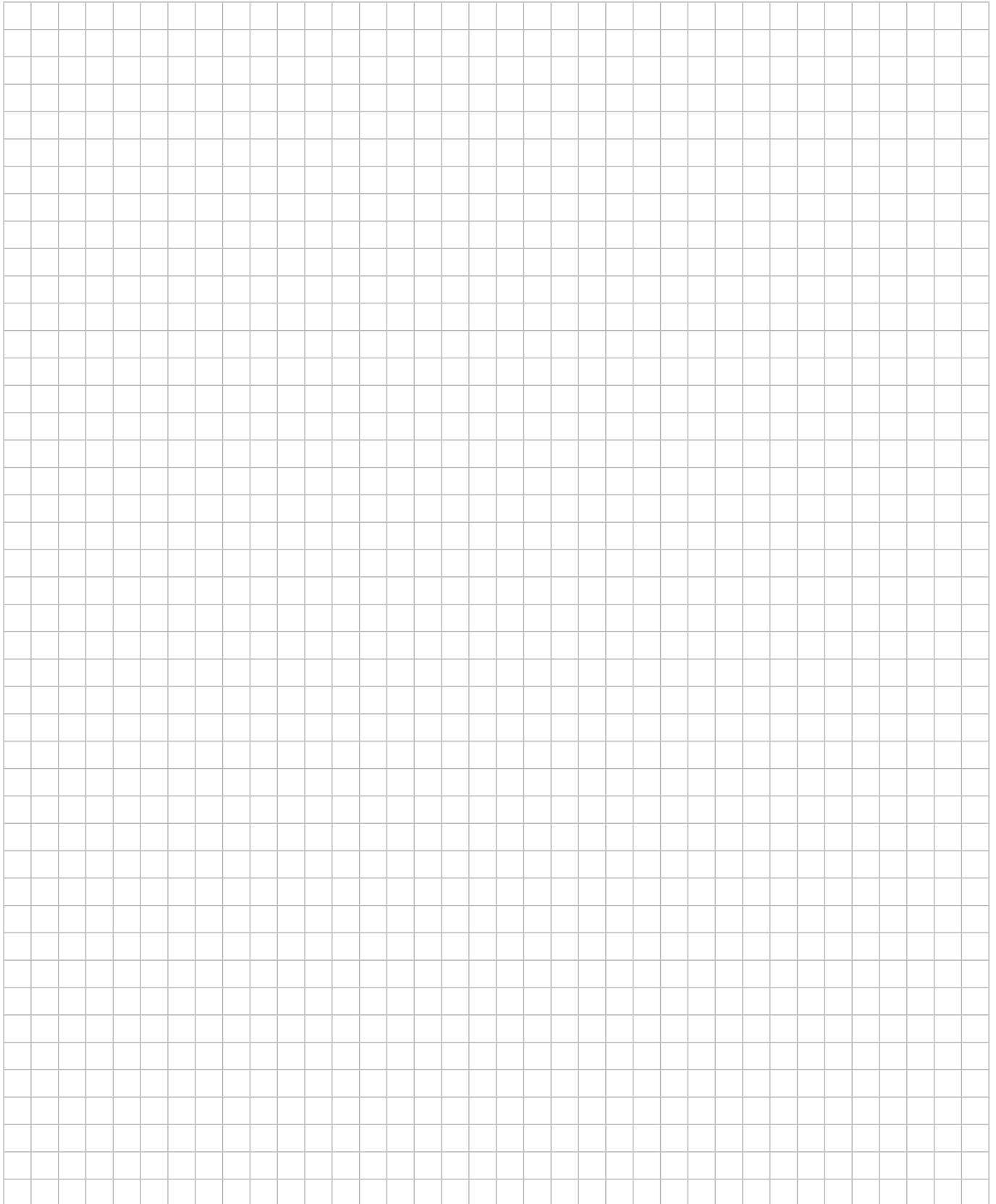


**Weitere Vorgaben zur Kupplungsauführung** (z.B. mit Bremsstrommel/Bremsscheibe/Werkstoff):  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Weitere Angaben zur Gesamtanlage / Prinzipskizze zur Einbausituation:**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

# FLEXDUR - HighSpeed

Notizen







## FLEXDUR - HighSpeed




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](mailto:mail@reich-kupplungen.com)  
 [www.reich-kupplungen.com](http://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 März 2022

Mit dem Erscheinen dieses FLEXDUR - HighSpeed-Kataloges verlieren vorhergehende FLEXDUR - HighSpeed-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.