





Hochelastische Reifenkupplung mit Konus-Spannbuchsen

www.reich-kupplungen.com







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.**





Erläuterung zur Kupplung Maßtabellen

04 Allgemeine technische Beschreibung

05 Vorteile

06 Standardbauformen

08 Allgemeine technische Daten

09 Technischer Aufbau

10 Auswahl der Kupplungsgröße

12 IEC-Normmotoren - Zuordnung

13 Leistungstabelle

18 Bestellanleitung

19 Zulässiger Wellenversatz

20 Erforderliche Daten für die Auswahl der Kupplungsgröße

14 Wellenkupplung

16 Zwischenstückkupplung

Allgemeine technische Beschreibung

MULTI CROSS RILLO

Hochelastische Reifenkupplung mit Konus-Spannbuchsen

Die MULTI CROSS RILLO (Kurzform: MCR) sind hochdrehelastische Reifenkupplungen mit progressiver Verdrehkennlinie. Das besondere Merkmal der MULTI CROSS RILLO-Wellenkupplungen ist, dass die Kupplungsnaben bis zu einem Nenndrehmoment von 14675 Nm mit handelsüblichen Konus-Spannbuchsen geliefert werden. Dies ermöglicht eine leichte und zeitsparende Montage der Kupplungsnaben auf die Wellen. Spezialwerkzeuge werden nicht benötigt.

Das Übertragungselement der MULTI CROSS RILLO-Kupplungen ist ein mit Gewebeeinlagen verstärkter Gummireifen. Dieser Reifen überträgt das Drehmoment verdrehspielfrei, ist verschleißfest und wartungsfrei. Der Gummireifen ist geschlitzt und erlaubt dadurch die einfache radiale Montage ohne Axialverschiebung der gekuppelten Maschinen.

Die MULTI CROSS RILLO-Wellenkupplungen mindern in besonderem Maße Drehmomentstöße. Durch die hohe Torsionselastizität werden bei Anlagen, bei denen Drehschwingungen auftreten, die Beanspruchungen im Antriebsstrang besonders günstig beeinflusst.

Durch die Verwendung des Gummireifens als Übertragungselement werden in großem Maße Wellenverlagerungen in axialer, radialer und winkliger Richtung ausgeglichen.



Nenndrehmomente von 24 Nm bis 14 675 Nm

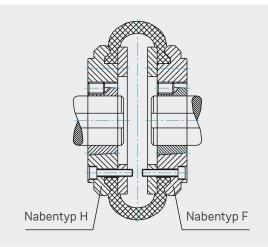
MULTI CROSS RILLO

Vorteile

Die wichtigsten Eigenschaften und Vorteile der MULTI CROSS RILLO-Kupplung:

- Große Torsionselastizität mit progressiver Drehfederkennlinie
- Hohes Ausgleichsvermögen von axialen, radialen und winkligen Fluchtungsfehlern
- Leichte und zeitsparende Montage der Kupplungsnaben durch Verwendung von Konus-Spannbuchsen
- Radialer Wechsel des Gummielementes ohne Axialverschiebung der gekuppelten Maschinen
- → Spielfreie Drehmomentübertragung, auch bei wechselnden Drehrichtungen
- → Hohes Dämpfungsvermögen von Drehschwingungen und Laststößen
- Körperschallisolierend
- Verschleißfest und wartungsfrei

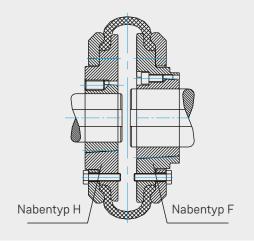
Standardbauformen



Wellenkupplungen mit Konus-Spannbuchsen

 $T_{KN} = 24 \text{ bis } 127 \text{ Nm}$

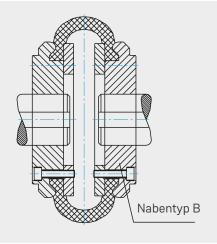
Nabentyp H: Spannbuchsenverbindung von außen Nabentyp F: Spannbuchsenverbindung von innen



Wellenkupplungen mit Konus-Spannbuchsen

 $T_{KN} = 250 \text{ bis } 11600 \text{ Nm}$

Nabentyp H: Spannbuchsenverbindung von außen Nabentyp F: Spannbuchsenverbindung von innen



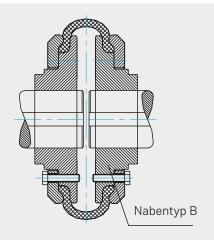
Wellenkupplungen

 $T_{KN} = 24 \text{ bis } 127 \text{ Nm}$

Nabentyp B: ohne Konus-Spannbuchse

Wellenkupplungen

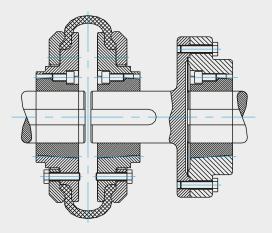
 $T_{KN} = 250 \text{ bis } 14675 \text{ Nm}$ Nabentyp B: ohne Konus-Spannbuchse



Zwischenstückkupplungen

 $T_{KN} = 24 \text{ bis } 2325 \text{ Nm}$

Die Flanschnabe ist auf Anfrage auch ohne Konus-Spannbuchse lieferbar.



Allgemeine technische Daten



| Kupplungsgröße | Nenn- | Maximal- | Dauer- | Dynamische | Relative | Maximale | Zulässiger Wellenversatz ¹⁾ | | | | | |
|----------------|-----------------|--------------------|-------------------------|---------------------------|----------|----------------------|--|-----------------|-----------------|--|--|--|
| 77 00 | drehmoment | drehmoment | wechseldreh- moment | Drehfeder- steifigkeit | Dämpfung | Drehzahl | Axial | Radial | Winklig | | | |
| | T _{KN} | T _{K max} | T _{KW (10 Hz)} | C _{T dyn} | Ψ | n _{max} | ΔK _a | ΔK _r | ΔK _w | | | |
| | [Nm] | [Nm] | [Nm] | [Nm/rad] | - | [min ⁻¹] | [mm] | [mm] | [mm] | | | |
| MCR 40 | 24 | 60 | 10 | 285 | 0,9 | 4500 | 1,3 | 1,0 | 5,7 | | | |
| MCR 50 | 66 | 160 | 25 | 745 | 0,9 | 4500 | 1,7 | 1,3 | 7,0 | | | |
| MCR 60 | 127 | 330 | 50 | 1500 | 0,9 | 4000 | 2,0 | 1,6 | 8,7 | | | |
| MCR 70 | 250 | 490 | 100 | 2350 | 0,9 | 3600 | 2,3 | 1,9 | 10,0 | | | |
| MCR 80 | 375 | 750 | 150 | 3 600 | 0,9 | 3100 | 2,6 | 2,1 | 12,0 | | | |
| MCR 90 | 500 | 1100 | 200 | 5200 | 0,9 | 3 0 0 0 | 3,0 | 2,4 | 13,0 | | | |
| MCR 100 | 675 | 1510 | 270 | 7200 | 0,9 | 2600 | 3,3 | 2,6 | 15,0 | | | |
| MCR 110 | 875 | 2140 | 350 | 10 000 | 0,9 | 2300 | 3,7 | 2,9 | 16,0 | | | |
| MCR 120 | 1330 | 3500 | 530 | 17 000 | 0,9 | 2050 | 4,0 | 3,2 | 18,0 | | | |
| MCR 140 | 2325 | 5600 | 930 | 28 000 | 0,9 | 1800 | 4,6 | 3,7 | 22,0 | | | |
| MCR 160 | 3770 | 9280 | 1500 | 44 500 | 0,9 | 1600 | 5,3 | 4,2 | 24,0 | | | |
| MCR 180 | 6 2 7 0 | 16 420 | 2500 | 78 500 | 0,9 | 1500 | 6,0 | 4,8 | 28,0 | | | |
| MCR 200 | 9325 | 23560 | 3700 | 110 000 | 0,9 | 1300 | 6,6 | 5,3 | 30,0 | | | |
| MCR 220 | 11600 | 33300 | 4600 | 160 000 | 0,9 | 1100 | 7,3 | 5,8 | 33,0 | | | |
| MCR 250 | 14 675 | 43 000 | 5800 | 200 000 | 0,9 | 1000 | 8,2 | 6,6 | 37,0 | | | |



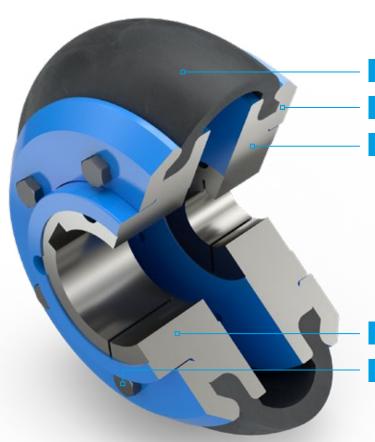
Allgemeiner technischer Hinweis

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.

Technischer Aufbau



- 2 Gummireifen, hochdrehelastisches, flexibles Element
- 3 Klemmring
- 4 Konus-Spannbuchse

- Kupplungsnabe, Nabe Typ F, H oder B
- 5 Befestigungsschraube
- i Die MULTI CROSS RILLO Reifenkupplungen haben keine Durchdrehsicherung

Werkstoff Übersicht

| Teil-Nr. | Bezeichnung | Werkstoffe |
|----------|----------------------|---|
| 1 | Kupplungsnabe | Sphäroguss |
| 2 | Gummireifen | a) Standardversion: Naturkautschuk-Reifen b) feuerhemmend und antistatisch: Chloropren-Reifen |
| 3 | Klemmring | Stahl/Sphäroguss |
| 4 | Konus-Spannbuchse | EN-GJL-250 |
| 5 | Befestigungsschraube | Güte 8.8 |

Auswahl der Kupplungsgröße

Die Auswahl der Kupplungsgröße muss so erfolgen, dass die zulässigen Kupplungsbelastungen in keinem Betriebszustand überschritten werden. Bei Antrieben ohne periodische Wechseldrehmomentbeanspruchung kann die Auswahl der Kupplungsgröße nach dem Antriebsdrehmoment unter Berücksichtigung des entsprechenden Betriebsfaktors erfolgen.

Für Einsatzfälle mit hohen periodischen Wechseldrehmomentbelastungen wie z. B. bei Verbrennungsmotoren, Kolbenpumpen und Kompressoren, bitten wir um Rücksprache. Bei Vorlage der entsprechenden technischen Daten wird auf Wunsch eine Drehschwingungsberechnung durchgeführt.

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.: Betriebsfaktor S) mindestens so groß sein wie das maximale Nenndrehmoment der Antriebsseite T_{AN}; dabei ist die Temperatur in unmittelbarer Umgebung der Kupplung zu berücksichtigen.
 - 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 P_{AN} [kW] n_{AN} [min⁻¹]
- Das **Maximaldrehmoment der Kupplung T_{K max}** muss bei jeder Temperatur in unmittelbarer Umgebung der Kupplung mindestens so groß sein wie das größte im Betrieb auftretende Drehmoment T_{max}.
- T_{K max} ≥ T_{max}

 $T_{KN} \ge T_{AN} \cdot S$

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich

Bei höheren Umgebungstemperaturen bitte Rückfrage.

- 25 °C ≤ 9 ≤ + 70 °C

Nenndrehmoment T_{KN} in Nm, T_{AN} in Nm, Betriebsfaktor S gemäß nachfolgender Tabelle

| Betriebsfaktor: S | Arb | Arbeitsweise der getriebenen Maschine | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|---------------------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Antriebsmaschine | | Belastung | | | | | | | | | |
| | gleichmäßig | mittel | schwer | | | | | | | | |
| Elektromotor, Turbine, Hydraulikmotor | 1,00 | 1,75 | 2,50 | | | | | | | | |
| Kolbenmaschine 4 - 6 Zylinder | 1,25 | 2,00 | 2,75 | | | | | | | | |
| Kolbenmaschine 1 - 3 Zylinder | 1,50 | 2,25 | 3,00 | | | | | | | | |

🚺 Der Betriebsfaktor S berücksichtigt bis zu 25 Anläufe pro Stunde. Bei bis zu 120 Anläufen pro Stunde ist der Faktor S um 0,75 zu erhöhen

Belastung gleichmäßig: Rührwerke (leichte Flüssigkeiten), Kreiselpumpen, Gebläse und Lüfter (T≤100 Nm), Bandförderer, Wasserschnecken, Abfüllmaschinen, leichte Zentrifugen.

Belastung mittel: Rührwerke (zähe Flüssigkeiten), Baumaschinen, Gebläse und Lüfter (T ≤ 1000 Nm), Mischer, Förderer, Hobelmaschinen, Kunststoffmaschinen, Textilmaschinen, schwere Zentrifugen.

Belastung schwer: Gebläse und Lüfter (T ≥ 1000 Nm), Fahrwerke, Hobelmaschinen, Blechscheren, Blechstraßen, Papiermaschinen, Gurtbandförderer, Generatoren, Frequenzumformer, Pressen.

Auslegungsbeispiel:

Gesucht: Eine MULTI CROSS RILLO-Wellenkupplung für den Antrieb einer Hobelmaschine, angeordnet zwischen Elektromotor und Getriebe.

Elektromotor $P_M = 75 \text{ kW}$, Drehzahl $n_M = 1485 \text{ min}^{-1}$

Leistungsbedarf der Hobelmaschine $P_{AN} = 60 \text{ kW}$

bis zu 60 Anläufe je Stunde

Umgebungstemperatur 25 °C

Lösung: Die MULTI CROSS RILLO - Kupplung ist für die Leistung $P_{AN} = 60 \text{ kW}$ und mit einem Betriebsfaktor von S = 2,5 (1,75 gemäß Tabelle zusätzlich 0,75 für Anlaufhäufigkeit größer 25) auszulegen.

$$T_{AN} = 9550 \frac{60 \text{ kW}}{1485 \text{ min}^{-1}} = 385 \text{ Nm}$$

$$T_{KN} \ge T_{AN}$$
 · S
 $T_{KN} \ge 385 \text{ Nm}$ · 2,5 = 965 Nm

Es ist die MULTI CROSS RILLO-Wellenkupplung MCR 120 FF mit T_{KN} = 1350 Nm zu wählen

IEC-Normmotoren - Zuordnung

Wellenkupplung für IEC-Normmotoren mit Käfigläufer nach DIN 42637/1

Die Zuordnung berücksichtigt übliche Belastungsfälle, Betriebsfaktor S = 1,75. Bei anderen Belastungsfällen ist eine Auslegung gemäß "Auswahl der Kupplungsgröße" erforderlich. Bei Maschinenanlagen mit vorherrschend periodischer Anregung muss eine Auslegung nach DIN 740 Teil 2 erfolgen bzw. eine Schwingungsberechnung durchgeführt werden. Diese können wir für Sie durchführen.

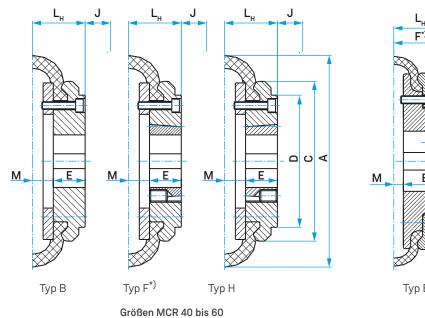
| Motor Baugröße | | eistung 00 min ⁻¹ | Kupplung Größe | | eistung 00 min ⁻¹ | Kupplung Größe | | eistung 00 min ⁻¹ | Kupplung Größe | | eistung 50 min ⁻¹ | Kupplung Größe | | llenende [mm] |
|-------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | Leistung P [kW] | Moment T [Nm] | MCR | 3000 [min ⁻¹] | ≤ 1500 [min ⁻¹] |
| 56 | 0,09 | 0,29 | 40 | 0,06 | 0,38 | 40 | - | - | - | - | - | - | 0 \ | 20 |
| | 0,12 | 0,38 | 40 | 0,09 | 0,57 | 40 | - | - | - | - | - | - | 3 / | . 20 |
| 63 | 0,18 | 0,57 | 40 | 0,12 | 0,76 | 40 | - | - | - | - | - | - | 11 : | x 23 |
| | 0,25 | 0,80 | 40 | 0,18 | 1,1 | 40 | - | - | - | - | - | - | | |
| 71 | 0,37 | 1,2 | 40 | 0,25 | 1,6 | 40 | - | - | - | - | - | - | 14 : | x 30 |
| | 0,55 0,75 | 1,8 2,4 | 40 | 0,37 0,55 | 2,4 3,5 | 40 | 0,37 | 3,5 | 40 | - | _ | - | | |
| 80 | 1,1 | 3,5 | 40 | 0,35 | 4,8 | 40 | 0,55 | 5,3 | 40 | - | _ | _ | 19 | x 40 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 90 S | 1,5 | 4,8 | 50 | 1,1 | 7,0 | 50 | 0,75 | 7,2 | 50 | - | - | - | 24 | x 50 |
| 90 L | 2,2 | 7,0 | 50 | 1,5 | 9,6 | 50 | 1,1 | 11,0 | 50 | - | - | - | | |
| 100 L | 3,0 | 9,6 | 50 | 2,2 | 14,0 | 50 | 1,5 | 14,0 | 50 | 0,75 | 10 | 50 | | |
| 100 L | 3,0 | 3,0 | 30 | 3,0 | 19,0 | 50 | 1,0 | 14,0 | 30 | 1,1 | 14 | 50 | 28 | x 60 |
| 112 M | 4,0 | 13,0 | 50 | 4,0 | 25,0 | 50 | 2,2 | 21,0 | 50 | 1,5 | 19 | 50 | 20 | X 00 |
| 132 S | 5,5 7,5 | 18,0 24,0 | 60 60 | 5,5 | 35,0 | 60 | 3,0 | 29,0 | 60 | 2,2 | 28 | 60 | | |
| 132 M | - | - | - | 7,5 | 48,0 | 60 | 4,0 5,5 | 38,0 53,0 | 60 60 | 3,0 | 38 | 60 | 38 | x 80 |
| 160 M | 11,0 15,0 | 35,0 48,0 | 70 70 | 11,0 | 70,0 | 70 | 7,5 | 72,0 | 70 | 4,0 5,5 | 51 70 | 70 70 | | |
| 160 L | 18,5 | 59,0 | 70 | 15,0 | 96,0 | 70 | 11,0 | 105,0 | 70 | 7,5 | 96 | 70 | 42 > | × 110 |
| 180 M | 22,0 | 70,0 | 70 | 18,5 | | 70 | _ | _ | _ | | _ | _ | | |
| | | | | | 118,0 | | | | | - | | | 483 | × 110 |
| 180 L | - | - | - | 22,0 | 140,0 | 70 | 15,0 | 143,0 | 80 | 11,0 | 140 | 70 | | |
| 200 L | 30,0 37,0 | 96,0 118,0 | 80 | 30,0 | 191,0 | 80 | 18,5 22,0 | 177,0 210,0 | 80 | 15,0 | 191 | 80 | 55 : | × 110 |
| 225 S | - | - | - | 37,0 | 236,0 | 90 | - | - | - | 18,5 | 236 | 90 | == 440 | |
| 225 M | 45,0 | 143,0 | 80 | 45,0 | 287,0 | 100 | 30,0 | 287,0 | 100 | 22,0 | 280 | 90 | 55 x 110 | 60 x 140 |
| 250 M | 55,0 | 175,0 | 80 | 55,0 | 350,0 | 100 | 37,0 | 353,0 | 100 | 30,0 | 382 | 100 | 60 x 140 | 65 x 140 |
| 280 S | - | - | - | 75,0 | 478,0 | 110 | 45,0 | 430,0 | 110 | 37,0 | 471 | 120 | | |
| 280 M | - | - | - | 90,0 | 573,0 | 120 | 55,0 | 525,0 | 120 | 45,0 | 573 | 120 | 65 x 140 | 75 x 140 |
| 315 S | - | - | - | 110,0 | 700,0 | 120 | 75,0 | 716,0 | 120 | 55,0 | 700 | 120 | | |
| 315 M | - | - | - | 132,0 | 840,0 | 140 | 90,0 | 860,0 | 140 | 75,0 | 955 | 140 | 65 x 140 | 80 x 170 |
| | - | - | - | 160,0 | 1019,0 | 140 | 110,0 | 1051,0 | 140 | 90,0 | 1146 | 140 | | |
| 315 L | - | - | - | 200,0 | 1273,0 | 140 | 132,0 | 1261,0 | 140 | 110,0 | 1401 | 160 | | |
| | | | | | | | 160,0 | 1528,0 | 160 | 132,0 | 1681 | 160 | | |
| 355 L | - | - | - | 250,0 | 1592,0 | 160 | 200,0 | 1910,0 | 160 | 160,0 | 2 0 3 7 | 160 | 75 x 140 | 95 x 170 |
| | | | | 315,0 | 2006,0 | 160 | 250,0 | 2388,0 | 180 | 200,0 | 2547 | 160 | | |
| 400 L | - | - | - | 355,0 | 2260,0 | 180 | 315,0 | 3008,0 | 180 | 250,0 | 3183 | 180 | 80 x 170 | 100 x 200 |
| 400 L | - | - | - | 400,0 | 2 547,0 | 180 | 515,0 | 3000,0 | 100 | 250,0 | 3103 | 100 | 00 X 1/U | 100 X 200 |

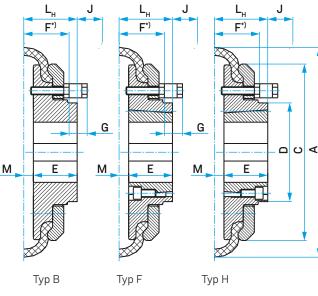
Leistungstabelle

| Kupplu | ngsda | iten | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|------|------|------|------|------|------|----------|------------|----------|------|------|------|------|------|-----|
| Drehzahl | Gr. | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 250 |
| min ⁻¹ | | | | | | | | Übertrag | bare Leist | ung [kW] | | | | | | |
| 100 | | 0,28 | 0,87 | 1,58 | 2,59 | 4,06 | 5,16 | 6,83 | 9,09 | 14,2 | 26,7 | 41,8 | 65,4 | 96,8 | 120 | 154 |
| 150 | | 0,42 | 13,1 | 2,37 | 3,89 | 6,09 | 7,74 | 10,2 | 13,6 | 21,3 | 40,1 | 62,7 | 98,1 | 145 | 180 | 23: |
| 200 | | 0,56 | 1,74 | 3,16 | 5,18 | 8,12 | 10,3 | 13,7 | 18,2 | 28,5 | 53,4 | 83,6 | 131 | 194 | 240 | 308 |
| 300 | | 0,84 | 2,61 | 4,74 | 7,77 | 12,2 | 15,5 | 20,5 | 27,3 | 42,6 | 80,1 | 125 | 196 | 290 | 360 | 46 |
| 400 | | 1,12 | 3,48 | 6,32 | 10,4 | 16,2 | 20,6 | 27,3 | 36,4 | 56,8 | 107 | 167 | 262 | 387 | 480 | 616 |
| 500 | | 1,41 | 4,36 | 7,88 | 12,9 | 20,2 | 25,7 | 34,1 | 45,4 | 71,4 | 134 | 209 | 327 | 484 | 601 | 767 |
| 600 | | 1,68 | 5,22 | 9,48 | 15,5 | 24,4 | 31,0 | 41,0 | 54,5 | 85,2 | 160 | 251 | 392 | 581 | 720 | 924 |
| 700 | | 1,97 | 6,10 | 11,0 | 18,1 | 28,4 | 36,0 | 47,7 | 63,6 | 99,8 | 187 | 292 | 458 | 678 | 842 | 107 |
| 720 | | 2,02 | 6,26 | 11,3 | 18,6 | 29,2 | 37,1 | 49,1 | 65,4 | 103 | 192 | 301 | 471 | 697 | 866 | 110 |
| 800 | | 2,25 | 6,97 | 12,5 | 20,7 | 32,4 | 41,2 | 54,5 | 72,3 | 114 | 214 | 334 | 523 | 775 | 962 | 122 |
| 900 | | 2,53 | 7,84 | 14,1 | 23,3 | 36,5 | 46,3 | 61,4 | 81,8 | 128 | 241 | 376 | 589 | 872 | 1082 | 138 |
| 960 | | 2,69 | 8,36 | 15,1 | 24,8 | 38,9 | 49,4 | 65,5 | 87,3 | 137 | 257 | 401 | 628 | 929 | 1154 | 147 |
| 1000 | | 2,81 | 8,71 | 15,7 | 25,9 | 40,6 | 51,5 | 68,2 | 90,9 | 143 | 267 | 419 | 655 | 968 | 1203 | 153 |
| 1200 | | 3,37 | 10,4 | 18,9 | 31,0 | 48,6 | 61,8 | 81,8 | 109 | 171 | 321 | 502 | 785 | 1162 | | |
| 1400 | | 3,93 | 12,2 | 22,0 | 36,2 | 56,8 | 72,1 | 95,5 | 127 | 200 | 375 | 585 | 916 | | | |
| 1440 | | 4,04 | 12,5 | 22,6 | 37,2 | 58,4 | 74,2 | 98,3 | 131 | 206 | 385 | 602 | 942 | | | |
| 1500 | | 4,21 | 13,0 | 23,6 | 38,8 | 60,9 | 77,3 | 102 | 136 | 214 | 401 | 627 | 982 | | | |
| 1800 | | 5,05 | 15,6 | 28,3 | 46,5 | 73,0 | 92,7 | 123 | 164 | 257 | 481 | | | | | |
| 2000 | | 5,62 | 17,4 | 31,5 | 51,8 | 81,1 | 103 | 136 | 182 | 286 | | | | | | |
| 2500 | | 7,02 | 21,7 | 39,3 | 64,7 | 102 | 129 | 145 | | | | | | | | |
| 2880 | | 8,08 | 25,0 | 45,3 | 74,5 | 117 | 149 | | | | | | | | | |
| 3000 | | 8,42 | 26,1 | 47,2 | 77,6 | 122 | 155 | | | | | | | | | |
| 3500 | | 9,82 | 30,4 | 55,1 | 90,6 | | | | | | | | | | | |
| 4000 | | 11,2 | 34,8 | 63,0 | | | | | | | | | | | | |
| 4500 | | 12,6 | 39,1 | | | | | | | | | | | | | |

i Die angegebenen Leistungen gelten bei dem Betriebsfaktor S = 1,0, siehe Seite 10 Für andere Betriebsverhältnisse und/oder andere Leistungen kann die Auslegung gemäß Seite 10 erfolgen

Wellenkupplung





Größen MCR 70 bis 220

*) Abmessung auf Anfrage

| Kupplungsgröße | Naben- typ | Konus Spann- | Bohrung max. | A | С | D | L _H | М | Е | G ²⁾ | J3) | Masse ¹⁾ | Trägheits- moment ¹⁾ |
|----------------|---------------|-----------------|-----------------|------|-------|-------|----------------|------|-------|-----------------|------|---------------------|------------------------------------|
| | | buchse | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [kg] | [kgm ²] |
| | В | - | 32 | | | | 33,0 | | 22,0 | | - | 0,9 | 0,001 |
| MCR 40 | F | 1008 | 25 | 104 | 82,0 | - | 33,0 | 11,0 | 22,0 | _ | 29 | 0,9 | 0,001 |
| | Н | 1008 | 25 | | | | 33,0 | | 22,0 | | 29 | 0,9 | 0,001 |
| | В | - | 38 | | | | 45,0 | | 32,5 | | - | 1,3 | 0,002 |
| MCR 50 | F | 1210 | 32 | 133 | 100,0 | 79 | 37,5 | 12,5 | 25,0 | _ | 38 | 1,3 | 0,002 |
| | Н | 1210 | 32 | | | | 37,5 | | 25,0 | | 38 | 1,3 | 0,002 |
| | В | - | 45 | | | | 55,0 | | 38,5 | | - | 2,1 | 0,005 |
| MCR 60 | F | 1610 | 42 | 165 | 124,5 | 103 | 41,5 | 16,5 | 25,0 | - | 38 | 2,1 | 0,004 |
| | Н | 1610 | 42 | | | | 41,5 | | 25,0 | | 38 | 2,1 | 0,004 |
| | В | - | 50 | | | | 46,5 | | 35,0 | | - | 3,3 | 0,006 |
| MCR 70 | F | 2012 | 50 | 187 | 142,0 | 80 | 44,5 | 11,5 | 33,0 | 13 | 42 | 3,3 | 0,005 |
| | Н | 1610 | 42 | | | | 42,5 | | 31,0 | | 38 | 3,2 | 0,005 |
| | В | - | 60 | | | | 55,0 | | 42,5 | | - | 5,2 | 0,021 |
| MCR 80 | F | 2517 | 65 | 211 | 165,0 | 98 | 58,5 | 12,5 | 46,0 | 16 | 48 | 5,2 | 0,012 |
| | Н | 2012 | 50 | | | | 45,5 | | 33,0 | | 42 | 4,8 | 0,014 |
| | В | - | 70 | | | | 63,5 | | 50,0 | 16 | - | 7,5 | 0,025 |
| MCR 90 | F | 2517 | 65 | 235 | 187,0 | 108 | 59,5 | 13,5 | 46,0 | | 48 | 7,4 | 0,025 |
| | Н | 2517 | 65 | | | | 59,5 | | 46,0 | | 48 | 7,4 | 0,025 |
| | В | - | 80 | | | | 70,5 | 13,5 | 57,0 | 16 | - | 10 | 0,073 |
| MCR 100 | F | 3020 | 75 | 254 | 214,0 | 120 | 65,5 | | 52,0 | | 55 | 10 | 0,042 |
| | Н | 2517 | 65 | | | | 59,5 | | 46,0 | | 48 | 10 | 0,047 |
| | В | - | 90 | | 232,0 | | 70,5 | 12,5 | 58,0 | 16 | - | 13 | 0,105 |
| MCR 110 | F | 3020 | 75 | 279 | | 134 | 64,5 | | 52,0 | | 55 | 12 | 0,064 |
| | Н | 3020 | 75 | | | | 64,5 | | 52,0 | | 55 | 12 | 0,064 |
| | В | - | 100 | | | 143 | 84,5 | | 70,0 | | - | 18 | 0,163 |
| MCR 120 | F | 3525 | 100 | 314 | 262,0 | 140 | 80,5 | 14,5 | 66,0 | 16 | 67 | 17 | 0,123 |
| | Н | 3020 | 75 | | | 140 | 66,5 | | 52,0 | | 55 | 17 | 0,127 |
| | В | - | 130 | | | | 110,0 | | 94,0 | | - | 23 | 0,452 |
| MCR 140 | F | 3525 | 100 | 359 | 313,0 | 178 | 82,0 | 16,0 | 66,0 | 17 | 67 | 23 | 0,373 |
| | Н | 3525 | 100 | | | | 82,0 | | 66,0 | | 67 | 23 | 0,373 |
| | В | - | 140 | | | | 117,0 | | 102,0 | | - | 38 | 0,737 |
| MCR 160 | F | 4030 | 115 | 402 | 347,0 | 197 | 92,4 | 15,0 | 77,4 | 19 | 80 | 34 | 0,594 |
| | Н | 4030 | 115 | | | | 92,4 | | 77,4 | | 80 | 34 | 0,594 |
| | В | - | 150 | | | | 137,0 | | 114,0 | | - | 52 | 1,302 |
| MCR 180 | F | 4535 | 125 | 470 | 396,0 | 205 | 112,0 | 23,0 | 89,0 | 19 | 89 | 44 | 1,078 |
| | Н | 4535 | 125 | | | | 112,0 | | 89,0 | | 89 | 44 | 1,078 |
| | В | - | 150 | | | | 138,0 | | 114,0 | | - | 61 | 1,847 |
| MCR 200 | F | 4535 | 125 | 508 | 433,0 | 206 | 113,0 | 24,0 | 89,0 | 19 | 89 | 56 | 1,592 |
| | Н | 4535 | 125 | | | 113,0 | | 89,0 | | 89 | 56 | 1,592 | |
| | В | - | 160 | | | | 154,5 | | 127,0 | | - | 84 | 2,829 |
| MCR 220 | F | 5040 | 125 | 562 | 472,0 | 224 | 129,5 | 27,5 | 102,0 | 20 | 92 | 76 | 2,431 |
| | Н | 5040 | 125 | | | | 129,5 | | 102,0 | | 92 | 76 | 2,431 |
| | В | - | 190 | | | | 160,5 | | 132,0 | | - | 110 | 3,645 |
| MCR 250 | F | 5040 | 125 | 628 | 532,0 | 254 | 155,5 | 28,5 | 127,0 | 25 | - | 106 | 3,645 |
| | Н | 5040 | 125 | | | | 155,5 | | 127,0 | | - | 106 | 3,645 |

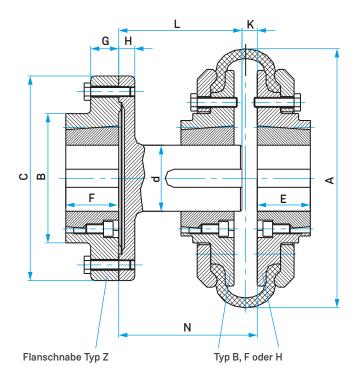


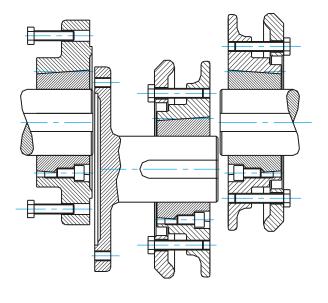
¹⁾ Masse und Trägheitsmomente für Kupplungshälfte

²⁾ G = Platzbedarf zum Lösen und Auswechseln des Reifens

³⁾ J = Platzbedarf zum Befestigen und Lösen der Buchsen und der Klemmringe

Zwischenstückkupplung





| Kupplung | gsdat | en | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|---------------------|------------------------------------|---------------------|
| Kupplungs- größe | Spa | Konus | | Bohrung | | | A | A C D d | | | | Е | | F | L | К | K N | | Masse ¹⁾ | Trägheits- moment ¹⁾ | |
| | Тур F | Тур Н | Тур Z | Тур В | Тур F | Тур Н | Тур Z | | | | | Тур В | Тур F | Тур Н | Тур Z | | | | | | |
| | | | | max. | max. | max. | max. | | | | | | | | | min. | min. | von | bis | | |
| | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [kg] | [kgm ²] |
| | | | 1010 | | | | 00 | | 00 | 110 | ٥٢ | | | | ٥٢ | 65 | 6 | 80 | | 2,6 | 0,010 |
| MCR 40 Z ²⁾ | 1000 | 1000 | 1210 | 32 | O.F. | O.F. | 32 | 104 | 83 | 118 | 25 | 22 | 22 | 22 | 25 | 77 | 6 | 100 | - | 2,6 | 0,010 |
| MCR 40 Z ² | 1008 | 1008 | 1610 | 32 | 25 | 25 | 40 | 104 | 80 | 107 | 22 | 22 | 22 | 22 | 25 | 88 | 9 | 100 | 113 | 3,2 | 0,014 |
| | | | 1010 | | | | 40 | | 80 | 127 | 32 | | | | 25 | 128 | 9 | 140 | 150 | 3,4 | 0,015 |
| MCR 50 Z | 1210 | 1210 | 1610 | 38 | 32 | 32 | 40 | 133 | 80 | 127 | 32 | 32,5 | 25 | 25 | 25 | 85 | 9 | 100 | 116 | 3,2 | 0,014 |
| WICK 50 Z | 1210 | 1210 | 1010 | 30 | 32 | 32 | 40 | 133 | 80 | 12/ | 32 | 32,3 | 23 | 23 | 20 | 125 | 9 | 140 | 156 | 3,4 | 0,015 |
| MCR 60 Z | 1610 | 1610 | 1610 | 45 | 42 | 42 | 40 | 165 | 80 | 127 | 32 | 38,5 | 25 | 25 | 25 | 78 | 9 | 100 | 124 | 3,2 | 0,014 |
| WICK 00 Z | 1010 | 1010 | 1010 | 45 | 42 | 42 40 | 40 | 100 | 80 | 12/ | 32 | 30,3 | 20 | 20 | 25 | 118 | 9 | 140 | 164 | 3,4 | 0,015 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 80 | 9 | 100 | 114 | 7,8 | 0,075 | |
| MCR 70 Z ³⁾ | 2012 | 1610 | 2517 | 50 | 50 | 42 | 60 | 187 | 125 | 180 | 48 | 35 | 33 | 31 | 45 | 120 | 9 | 140 | 154 | 8,4 | 0,080 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 160 | 9 | 180 | 194 | 9,0 | 0,084 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 78 | 9 | 100 | 117 | 7,8 | 0,075 |
| MCR 80 Z | 2517 | 2012 | 2517 | 60 | 65 | 50 | 60 | 211 | 123 | 178 | 48 | 42,5 | 46 | 33 | 45 | 116 | 9 | 140 | 158 | 8,4 | 0,080 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 156 | 9 | 180 | 198 | 9,0 | 0,084 |
| MCR 90 Z | 2517 | 2517 | 2517 | 70 | 65 | 65 | 60 | 235 | 123 | 178 | 48 | 50 | 46 | 46 | 45 | 116 | 9 | 140 | 158 | 8,4 | 0,080 |
| WOR OO Z | 2017 | 2017 | 2017 | , 0 | | | | 200 | 120 | 1,0 | 40 | 00 | 40 | 40 | | 156 | 9 | 180 | 198 | 9,0 | 0,084 |
| MCR 100 Z | 3020 | 2517 | 3020 | 80 | 75 | 65 | 75 | 254 | 146 | 216 | 60 | 57 | 52 | 46 | 51 | 116 | 9 | 140 | 158 | 14,5 | 0,202 |
| WOR 100 Z | 3020 | 2017 | 3020 | 00 | 7.5 | 00 | 7.5 | 204 | 140 | 210 | 00 | 37 | 52 | 40 | 01 | 156 | 9 | 180 | 198 | 15,4 | 0,212 |
| MCR 110 Z | 3020 | 3020 | 3020 | 90 | 75 | 75 | 75 | 279 | 146 | 216 | 60 | 58 | 52 | 52 | 51 | 116 | 9 | 140 | 158 | 14,5 | 0,202 |
| WONTE | 3020 | 3020 | 3020 | 30 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 275 | 140 | 210 | | 50 | 52 | 52 | - 51 | 156 | 9 | 180 | 198 | 15,4 | 0,212 |
| MCR 120 Z | 3525 | 3020 | 3525 | 100 | 100 | 75 | 90 | 314 | 178 | 248 | 80 | 70 | 66 | 52 | 63 | 114 | 9 | 140 | 160 | 22,2 | 0,331 |
| | 0020 | 3020 | 3020 | 100 | 100 | , 0 | 00 | 01-7 | 1,0 | 2-10 | | , 0 | 00 | 52 63 | | 154 | 9 | 180 | 200 | 23,8 | 0,350 |
| MCR 140 Z | 3525 | 3525 | 3525 | 130 | 100 | 100 | 90 | 359 | 178 | 248 | 80 | 94 | 66 | 66 | 63 | 111 | 9 | 140 | 163 | 22,2 | 0,331 |
| | 5520 | 5525 | 5525 | 130 | | 130 | | | | | | 5- | | | | 151 | 9 | 180 | 203 | 23,8 | 0,350 |

i Maße G und H auf Anfrage. Weitere Abmessungen siehe bei MCR-Wellenkupplungen Seite 14 – 15

¹⁾ Masse und Trägheitsmomente für Flanschnabe Typ Z und Zwischenstückwelle zusammen, ohne Kupplungshälften Typ B, F bzw. H

²⁾ MCR 40 B – Kupplungshälfte für Zwischenstückwelle erforderlich

³⁾ MCR 70 F – Kupplungshälfte für Zwischenstückwelle erforderlich

Bestellanleitung

Für eine komplette MULTI CROSS RILLO-Wellenkupplung werden folgende Teile benötigt:

- a) 2 Kupplungshälften, je bestehend aus Nabe (Typ F, H oder B), Klemmring, Befestigungsschrauben
- b) 1 Gummireifen
- c) bei Nabentyp F und/oder H: jeweils Angabe der Konus-Spannbuchse mit Bohrung, z. B. Buchse 3020 mit Bohrungs-Ø 65, entsprechende Bezeichnung: 3020.65 bei Nabentyp B nur Angabe der Bohrung

■ Bestellbeispiel MULTI CROSS RILLO-Wellenkupplung, Größe MCR 100 FH bestehend aus:

- 1x Kupplungshälfte MCR 100 F (Nabe, Klemmring und Satz Befestigungsschrauben)
- 1x Kupplungshälfte MCR 100 H (Nabe, Klemmring und Satz Befestigungsschrauben)
- 1x Gummireifen MCR 100
- 1x Konus-Spannbuchse 3020.65 (Passfedernut gemäß DIN 6885/1)
- 1x Konus-Spannbuchse 2517.48 (Passfedernut gemäß DIN 6885/1)

Für eine komplette MULTI CROSS RILLO-Zwischenstückkupplung werden folgende Teile benötigt:

- a) 2 Kupplungshälften, je bestehend aus Nabe (Typ F, H oder B), Klemmring, Befestigungsschrauben
- b) 1 Gummireifen
- c) bei Nabentyp F und/oder H: jeweils Angabe der Konus-Spannbuchse mit Bohrung, z. B. Buchse 2517 mit Bohrungs-Ø 48, entsprechende Bezeichnung: 2517.48 bei Nabentyp B nur Angabe der Bohrung
- d) Flanschnabe mit Angabe der Konusspannbuchse und des Durchmessers der Motorwelle, Zwischenstück (mit Angabe der gewünschten Ausbaulänge L, siehe Seite 14 – 15) und Befestigungsschrauben.
 Die Flanschnabe ist auf Anfrage auch ohne Konus-Spannbuchse mit zylindrischer Bohrung lieferbar.

■ Bestellbeispiel MULTI CROSS RILLO-Zwischenstückkupplung Größe MCR 90 FF Z bestehend aus:

- 2x Kupplungshälften MCR 90 F (Nabe, Klemmring und Satz Befestigungsschrauben)
- 1x Gummireifen MCR 90
- 1x Spannbuchse 2517.48 (Passfedernut gemäß DIN 6885/1), Maß d, siehe Seite 16
- 1x Spannbuchse 2517.48 (Passfedernut gemäß DIN 6885/1), für Pumpenwelle
- 1x Zwischenwelle mit L = 116 mm
- 1x Flanschnabe MCR 90 Z
- 1x Spannbuchse 2517.55 (Passfedernut gemäß DIN 6885/1)

Lieferbare Konus-Spannbuchsen

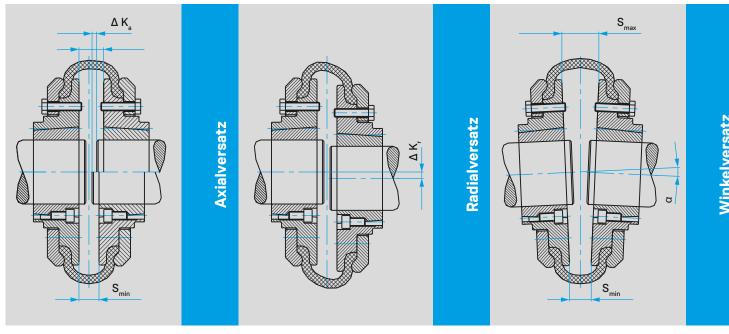
Mit den Konus-Spannbuchsen werden die MULTI CROSS RILLO-Kupplungen schrumpfsitzartig auf den Wellen befestigt. Die aufgeführten Spannbuchsen sind ab Lager verfügbar. Ebenso sind Konus-Spannbuchsen mit zölliger Bohrung lieferbar.

| TB-Nr. | D = Me | trische l | Bohrung | en mit Pa | assfeder | nut nach | DIN 68 | 85/1 | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|-----------|---------|-----------|----------|----------|--------|------|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|
| 1008 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 19 | 20 | 22 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1210 | 11 | 12 | 14 | 16 | 18 | 19 | 20 | 22 | 24 | 25 | 28 | 30 | 32 | - | - | - | - | - | - |
| 1610 | 14 | 16 | 18 | 19 | 20 | 22 | 24 | 25 | 28 | 30 | 32 | 35 | 38 | 40 | 42 | - | - | - | - |
| 2012 | 14 | 16 | 18 | 19 | 20 | 22 | 24 | 25 | 28 | 30 | 32 | 35 | 38 | 40 | 42 | 45 | 48 | 50 | - |
| 2517 | 16 | 18 | 19 | 20 | 22 | 24 | 25 | 28 | 30 | 32 | 35 | 38 | 40 | 42 | 45 | 48 | 50 | 55 | 60 |
| 3020 | 25 | 28 | 30 | 32 | 35 | 38 | 40 | 42 | 45 | 48 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | - | - | - |
| 3525 | 35 | 38 | 40 | 42 | 45 | 48 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | - | - | - | - |
| 4030 | 40 | 42 | 45 | 48 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | - | - | - | - |
| 4535 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | - | - | - | - | - | - | - |
| 5040 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | - | _ | _ | _ | - | _ | _ |

Zulässiger Wellenversatz

Die angegebenen Werte für Δ K $_{\rm w}$ [mm] = S $_{\rm max}$ - S $_{\rm min}$ (siehe S. 8) entsprechen einem winkligen Versatz von Δ K_w = 4°. Dieser zulässige winklige Wellenversatz ist die größte winklige Verlagerung der Kupplungshälften, die nur dann ausgenutzt werden darf, wenn keine axialen und radialen Verlagerungen vorhanden sind. Es ist ein winkliger Versatz von Δ K $_{\rm W}$ = 2° zulässig, wenn axiale und radiale Verlagerungen von ½ Δ K_a und ½ Δ K_r vorhanden sind.

Beachten Sie die Betriebsanleitung.

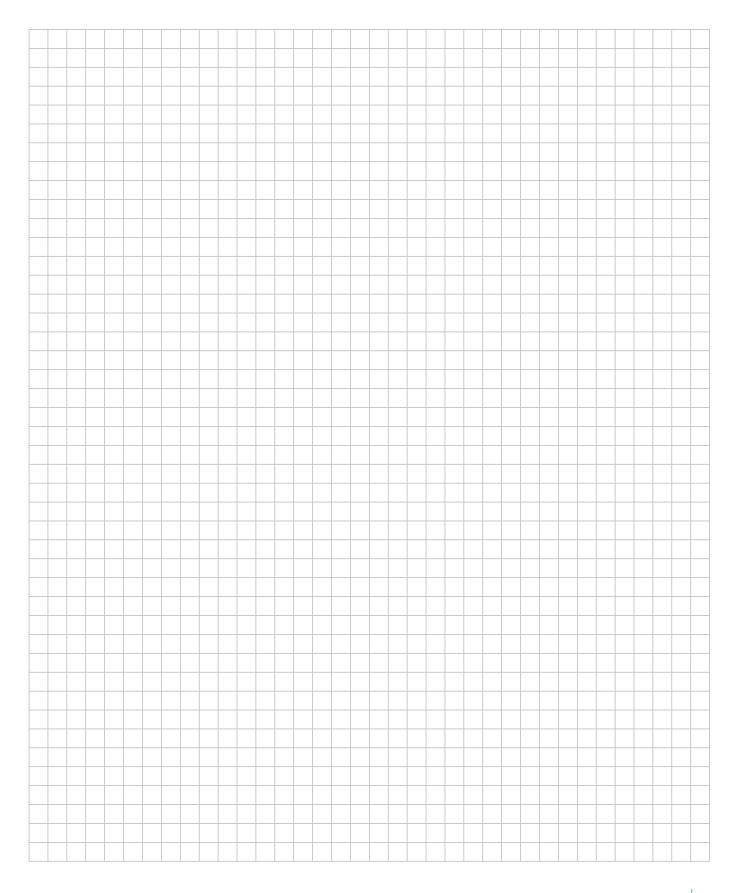


 Δ K_a, Δ K_r, Δ K_w siehe Allgemeine technische Daten Seite 8

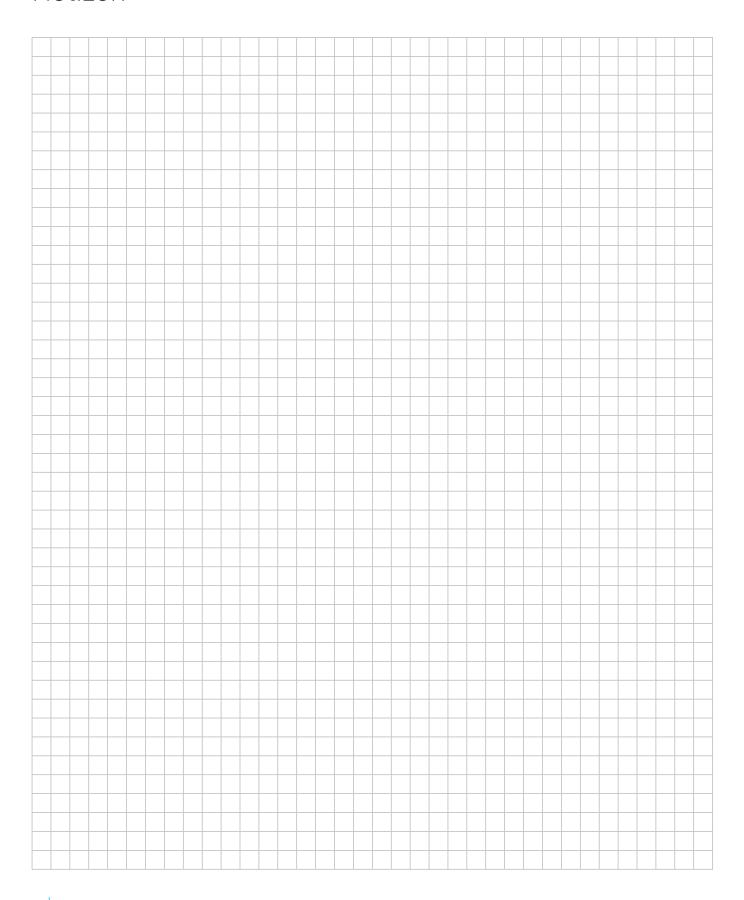
Erforderliche Daten für die Auswahl der Kupplungsgröße

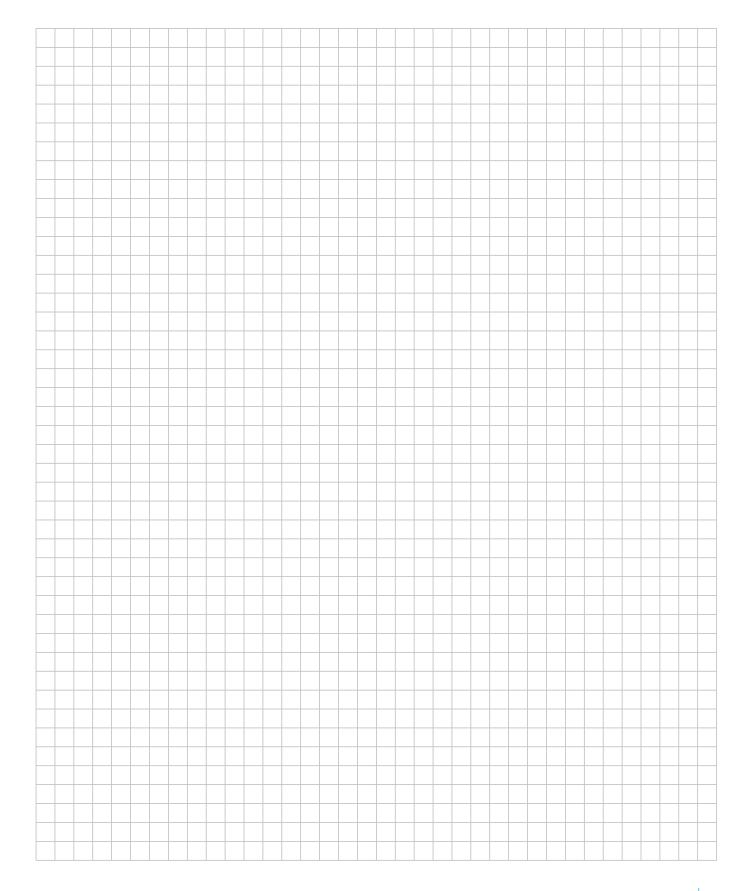
| Von (Stempel): | Ansprechpartner: Abteilung: Telefon: Fax: |
|--|--|
| DiplIng. Herwarth Reich GmbH Vierhausstraße 53 44807 Bochum | Antriebsseite: Antriebsmaschine: Diesel- / Hydraulik- / E-Motor Sonstiges: |
| Anfrage Bestellung Allgemeine Anlagedaten: Einsatzort/Umweltbedingungen: Belastung: gleichmäßig mittel schwer Umgebungstemperatur an der Kupplung: [°C] Tägliche Betriebsdauer: Stunden/Tag Anlaufhäufigkeit: pro Tag Wellenversatz: | Abtriebsseite: Arbeitsmaschine: Nennleistung: max. Lastdrehmoment: falls ungleichmäßige Drehmomentbelastung: von bis [Nm] Wuchten: ja nein Wuchtdrehzahl: [min-1] / Güte: G Wuchten mit Nut: ja nein Bemerkungen: |
| Δ K _a : [mm] / Δ K _r : [mm] / Δ K _w : [°] Wellenabmessungen: | |
| Weitere Vorgaben zur Kupplungsauführung (z.B. mit Bremstrommel/ Weitere Angaben zur Gesamtanlage / Prinzipskizze zur Einbausituat | |
| | |

Notizen



Notizen







SIMPLY POWERFUL. —

Branchenlösungen:









Industrie

Stammhaus:

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

+49 234 959 16 - 0

🔞 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 MULTI CROSS RILLO-Kataloges verlieren vorhergehende MULTI CROSS RILLO-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.