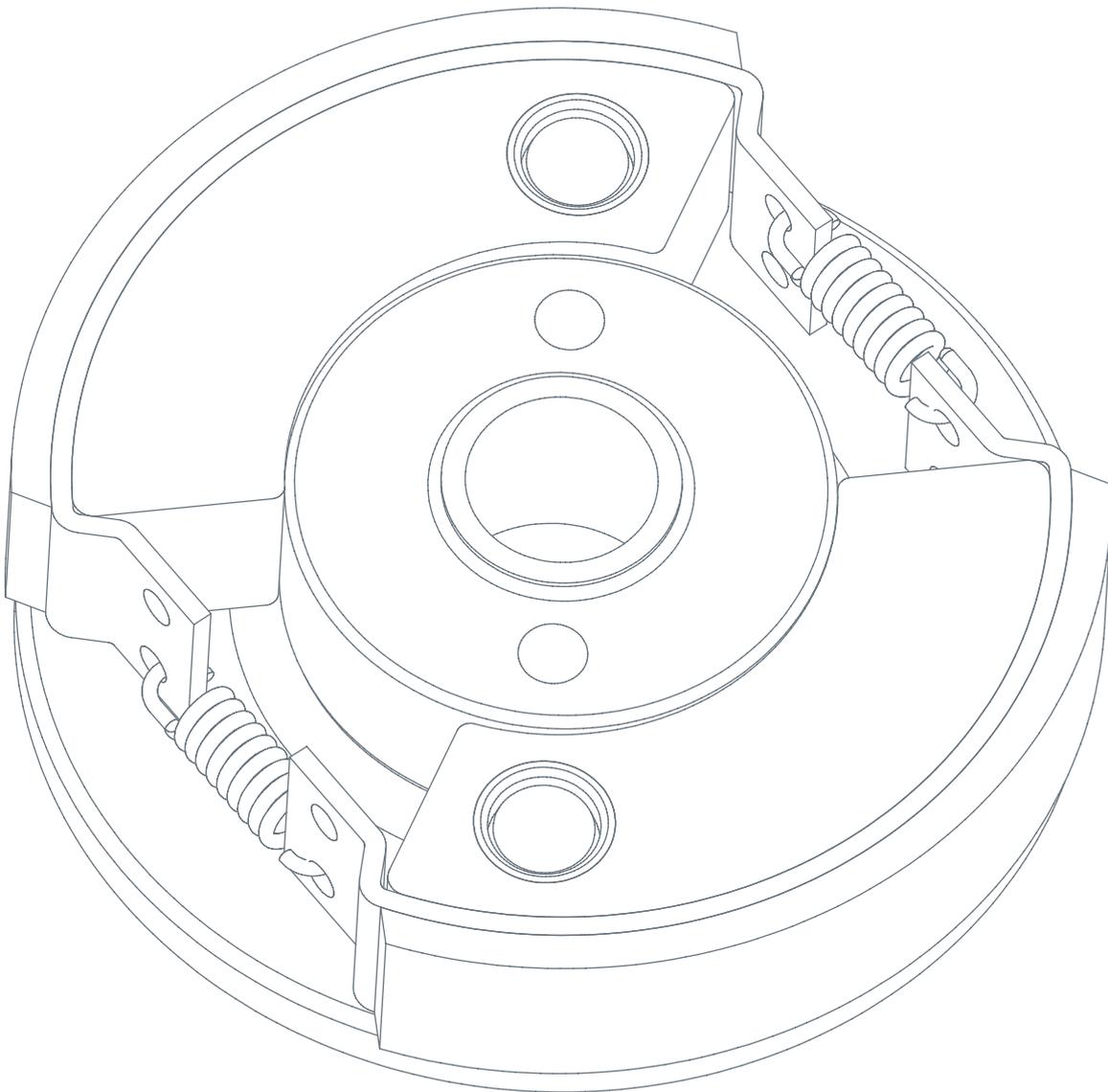




Maschinentechnik



Kontrollierte Dynamik

Fliehkraftkupplungen

Wir wissen was wir tun, seit 1982.

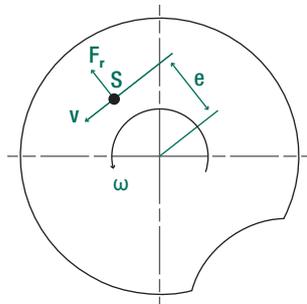
Starke Kupplungen kennen keinen Schlupf – Fliehkraft ist unser Antrieb!

Die Amsbeck-Maschinentechnik GmbH ist führender Hersteller von Kupplungen und Bremsen nach dem einfachen und wirkungsvollen Funktionsprinzip der Fliehkraft.



Wir greifen auf das erstmals 1669 von Christian Huygens abgeleitete Prinzip zurück, dass auf Massen unter Rotation eine radiale Kraft wirkt. Diese Kraft steigt quadratisch mit der Winkelgeschwindigkeit an und berechnet sich nach der Formel:

$$F_r = m \cdot \omega^2 \cdot r \text{ [N]}$$



In Verbindung mit einem geeigneten Reibpartner nutzen wir diese Kraft zum Aufbau eines Drehmomentes nach der Formel:

$$T = F_r \cdot \mu \cdot r \text{ [Nm]}$$

Hierdurch entsteht eine Aktivierung der Kupplung durch die Drehzahl ohne zusätzliche Messwertaufnahme, Steuerung und externe Energie. Häufig können zusätzliche Aufwendungen und Kosten für elektrische, hydraulische oder pneumatische Regelungseinheiten entfallen.

Seit 1982 entwickeln wir kundenspezifisch eine große Vielfalt unterschiedlichster Ausführungen für Kupplungsanwendungen mit axialer oder radialer Übertragung.

Unser Team von hochqualifizierten und erfahrenen Mitarbeitern produziert und vertreibt vom Standort Everswinkel, im Herzen des Münsterlandes, aus Kupplungen in alle Welt.

Die gängigen Größen arbeiten auf einem Wirkdurchmesser zwischen 60 und 250 mm und erreichen Drehmomente von 2 bis 4500 Nm.

Für die unterschiedlichsten Märkte bieten wir fortschrittliche, bewährte und beständige Antriebslösungen in einem äußerst effektiven Kosten-Nutzen-Verhältnis. Unsere Produkte stehen für Dynamik und Sicherheit.

Nennen Sie uns Ihre Aufgabenstellung – wir liefern die Lösung – kompetent und schnell.



Susanne Weritz, Geschäftsführerin

Fliehkraftkupplungen

Funktionsprinzip

Geführte Gewichtselemente in Rotation versetzt erfahren eine radiale Kraftkomponente, welche diese nach außen beschleunigt. Diese Kraft wird bis zur definierten Einschalt Drehzahl durch Federkräfte kompensiert.

Bei Einschalt Drehzahl liegen die Reibbeläge im Gehäuse an und der Drehmomentenaufbau am Gehäuse beginnt. Die Steigerung der Drehzahl führt zu quadratisch steigenden Kräften und somit zur Steigerung des Drehmomentes. Die Kupplung befindet sich im Schlupfbetrieb und die Anwendung wird rotatorisch auf Nenndrehzahl beschleunigt. Ist die Nenndrehzahl der Anwendung erreicht endet der Rutschbetrieb und das Drehmoment wird kraftschlüssig übertragen.

Solange die Federkraft die Fliehkraft überwiegt, arbeitet das System berührungsfrei und ohne Verluste. Um die Funktion nicht zu beeinträchtigen sind Fett, Öl und Nässe von den Reibflächen fernzuhalten.

Durch Variation der Federauslegung, des Reibwerkstoffes, der Baugröße, der Anzahl paralleler Elemente und der Betriebsdrehzahl werden Einschalt Drehzahl und Drehmoment bestimmt und auf den jeweiligen Einsatzfall angepasst.

Einschaltung

Grundsätzlich richtet sich die Einschalt Drehzahl nach der Betriebsdrehzahl der Antriebsmaschine und der zu übertragenden Leistung. Da die Leistung einer Fliehkraftkupplung mit steigender Drehzahl quadratisch zunimmt ist eine Mindest-Betriebsdrehzahl des Antriebssystems notwendig.

Die Einschalt Drehzahl einer Fliehkraftkupplung beschreibt die Drehzahl bei der die Masse der Fliehgewichte, durch die auf sie wirkenden Fliehkraften, die Rückhaltekraft der Federn überwindet. Durch Wahl unterschiedlich starker Federn, welche die Fliehgewichte unterschiedlich lang zurückhalten, kann die Einschalt Drehzahl variiert werden.

Unter Anwendung unserer langjährigen Erfahrung wird dabei die Einschalt Drehzahl so festgelegt, dass bei Betriebsdrehzahl ein höheres Drehmoment als nötig erreicht wird. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Kupplung selbst bei kurzzeitigem Drehzahlabfall vor Durchrutschen geschützt wird.

Leistungen und Abmessungen

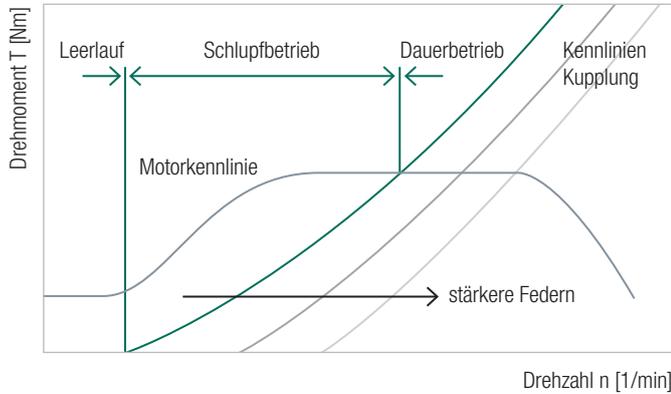
| Größe / Nenn Durchmesser | Standard Bohrung d [mm] ¹⁾ | d max. [mm] | Außendurchmesser D [mm] | Breite B [mm] ²⁾ | Md1 [Nm] bei nE 750 und nB 1500 [1/min] | Empfohlene Leistung P1 [kW] ³⁾ | Md1 [Nm] bei nE 1250 und nB 2500 [1/min] | Empfohlene Leistung P2 [kW] ³⁾ | Md1 [Nm] bei nE 1500 und nB 3000 [1/min] | Empfohlene Leistung P3 [kW] ³⁾ |
|-----------------------------|--|-------------|----------------------------|-----------------------------|--|--|---|--|---|--|
| 60 | 10; 15; 20 | 20 | 60 | 20 | 1,7 | 0,1 | 4,8 | 0,6 | 6,9 | 1,1 |
| 80 | 15; 17; 19,05; 20; 25; 25,4 | 25 | 80 | 20 | 3,8 | 0,3 | 10,5 | 1,4 | 15,2 | 2,4 |
| 90 | 15; 19,05; 20; 25; 25,4; 28 | 30 | 90 | 20 | 9,1 | 0,7 | 25,1 | 3,3 | 36,1 | 5,7 |
| 100 | 14; 19,05; 20; 23; 25; 25,4 | 30 | 100 | 20 | 10,9 | 0,9 | 30,2 | 4,0 | 43,4 | 6,8 |
| 110 | 19,05; 20; 25; 25,4; 30 | 40 | 110 | 25 | 24,2 | 1,9 | 67,1 | 8,8 | 96,7 | 15,2 |
| 125 | 19,05; 20; 25; 25,4; 30; 35 | 45 | 125 | 30 | 47,4 | 3,7 | 131,7 | 17,2 | 189,6 | 29,8 |
| 140 | 19,05; 20; 25; 25,4; 30; 35 | 45 | 140 | 30 | 59,0 | 4,6 | 164,0 | 21,5 | 236,1 | 37,1 |
| 165 | 25; 25,4; 30; 38; 42; 48 | 50 | 165 | 30 | 106,0 | 8,3 | 294,4 | 38,5 | 423,9 | 66,6 |
| 200 | 35; 38; 42; 50; SAE 7,5"/11,5" | 75 | 200 | 30 | 277,6 | 21,8 | 771,1 | 100,9 | 1110,3 | 174,4 |
| 250 | 45; 50; 55; 60; 63,5; 65; 70; 75; SAE 10"/11,5" | 80 | 250 | 30 | 720,5 | 56,6 | 2001,3 | 262,0 | 2881,9 | 452,7 |

¹⁾ Auf Kundenwunsch sind auch Kegelbohrungen und Sonderabmessungen möglich.

²⁾ Durch Veränderung der Breite kann die Kupplungsleistung erhöht werden.

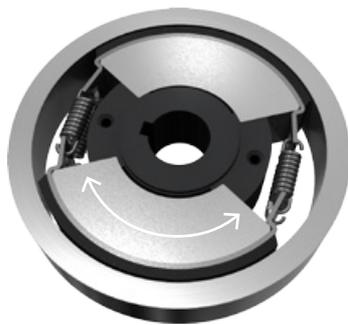
³⁾ Motorleistung ermittelt unter Anwendung eines Sicherheitsfaktors 2. Finale Auslegung der Kupplung erfolgt durch Amsbeck.

Beispielhaftes Einschaltverhalten einer Fliehkraftkupplung



Wärme

Reibung erzeugt Wärme, so wandelt eine Fliehkraftkupplung die Reibarbeit während der Schlupfphase komplett in Wärme um. Die von Amsbeck verwendeten, organischen Reibbeläge nehmen einen sehr geringen Teil der Wärme auf. Nahezu die gesamte Wärmemenge wird vom Gehäuse und angrenzenden Teilen aufgenommen bzw. durch Wärmeleitung an die Umgebung abgegeben.

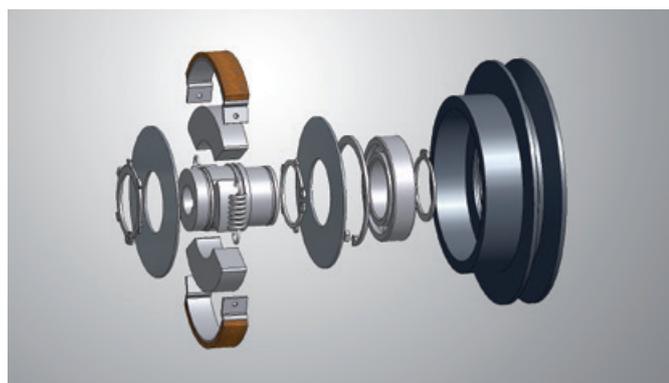


Profilgeführte Ausführung

In der Amsbeck Grundausführung werden die Fliehelemente auf der Nabe über ein „Schwalbenschwanzprofil“ geführt und das Drehmoment **unabhängig von der Drehrichtung** übertragen.

Die Reibbeläge sind auf Trägerblechen aufgeklebt und diese werden mit den Federn über die Fliehgewichte gespannt. Unter Drehzahl kommt es zur Anlage und Nutzung der gesamten Reibfläche.

Aufgrund der Drehmomentabstützung auf der Schwalbenschwanzführung ergibt sich ein Servofaktor, welcher vom Winkel dieser Führung abhängig ist.

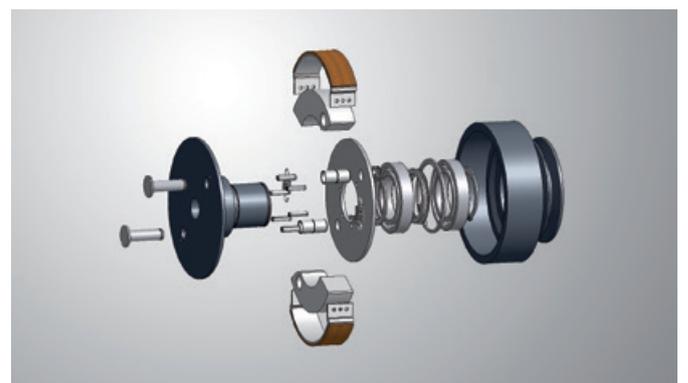


Explosionsdarstellung der Schwalbenschwanz-Ausführung



Drehbackenausführung

Bei der Drehbackenausführung werden die Fliehelemente einseitig über einen Stift in einem Drehpunkt spielarm geführt. Die massive Trägerplatte der Stifte erhöht die Dämpfungseigenschaften der Kupplung und in Verbindung mit der Lagerung der Fliehgewichte wird ein vibrationsarmer und geräuscharmer Lauf gewährleistet. Durch die Selbstverstärkung, analog zu einer duplex Trommelbremse, werden in einer Drehrichtung sehr hohe Drehmomente erreicht. In der entgegengesetzten Drehrichtung erfolgt keine Selbstverstärkung. Infolgedessen sinkt die Drehmomentkapazität auf ca. 50 %. Anwendungen die beide Drehrichtungen erfordern können durch geänderte Backenanordnung realisiert werden und erreichen eine Drehmomentkapazität von ca. 40 %.



Explosionsdarstellung der Drehbacken-Ausführung

Amsbeck heißt Vielfalt

Fliehkraft- kupplungen

mit mechanischem und
automatischem Riemenspanner

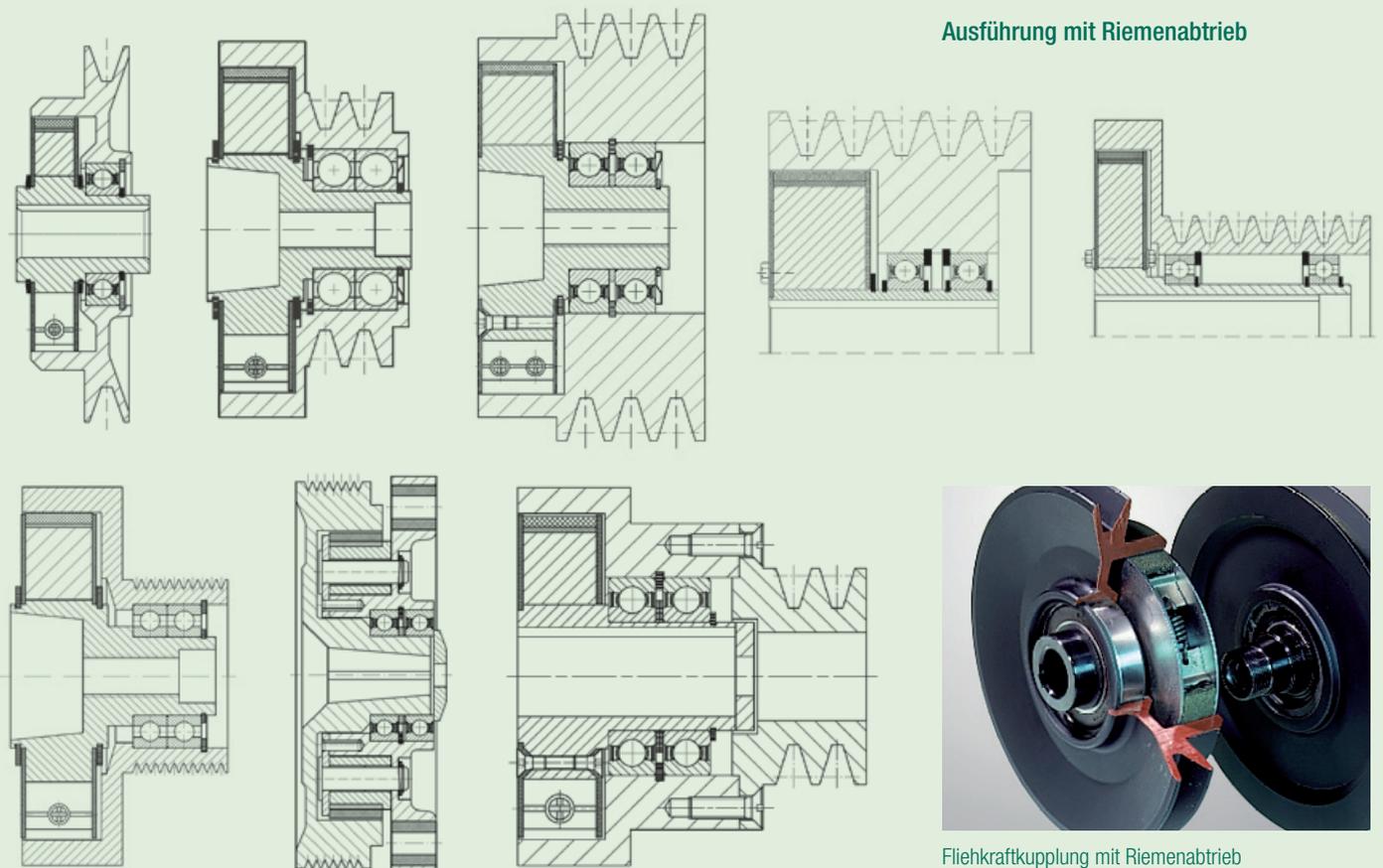
Für die unterschiedlichsten Anforderungen in der Antriebstechnik hat Amsbeck vielfältige Ausführungen im Programm. Neben axialen und radialen Abtriebsmöglichkeiten stehen Ihnen auch Kombinationen aus verschiedenen Kupplungssystemen hinsichtlich einer optimalen Drehmomentübertragung zur Verfügung.



Fliehkraftkupplung mit mechanischem Riemenspanner

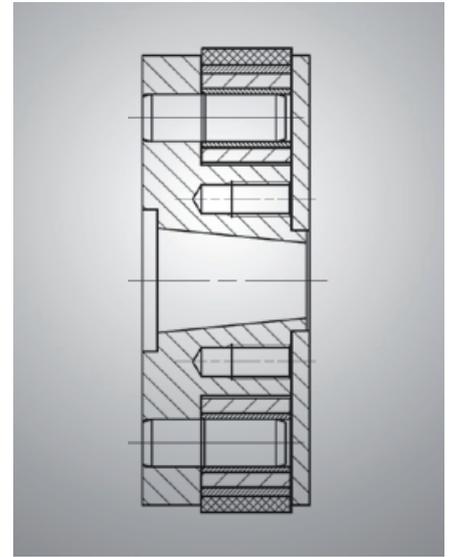


Fliehkraftkupplung mit automatischem Riemenspanner



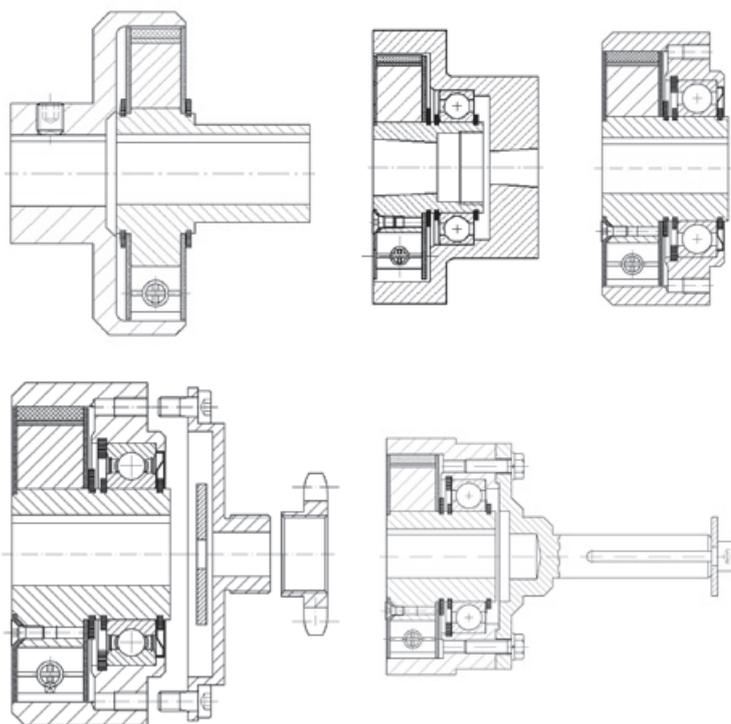
Ausführung mit Riemenantrieb

Fliehkraftkupplung mit Riemenantrieb

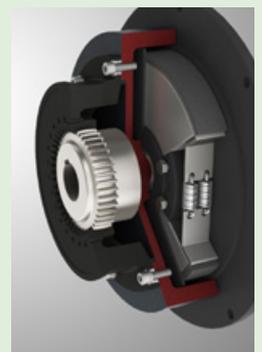
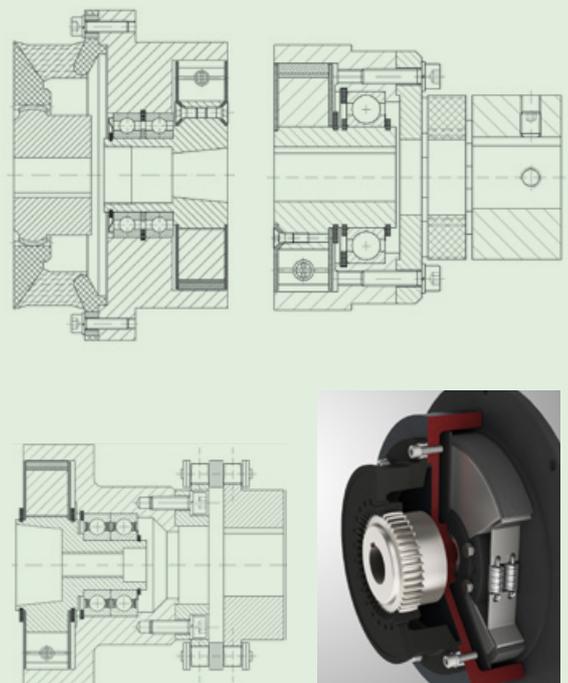


Ausführung ohne Gehäuse

Ausführung mit axialem Abtrieb



Kupplungskombinationen



Fliehkraftkupplung kombiniert mit hochelastischer Kupplung

Einsatzgebiete



Baumaschinen

Ausgewählte Anwendungen

Unsere vielfältigen
Einsatzgebiete

- Baumaschinen
- Landmaschinen
- Kühltechnik
- Kompressortechnik
- Kommunalfahrzeuge
- Rennsport
- GALA-Baugeräte



Rennsport



Kühltechnik



Kommunalfahrzeuge

Anfrage Fliehkraftkupplungen



Anfrage von Firma: _____

Ansprechpartner: _____

Telefon: _____ Fax: _____

E-Mail: _____ Webseite: _____

Art.-Nr. bekannt Art.-Nr.: _____ Stückzahl: _____ Preis/St.: _____

Art.-Nr. nicht bekannt Kurze Beschreibung des Einsatzes: _____

Hersteller, Motortyp: _____

Leerlaufdrehzahl [U/min]: _____ Antriebsleistung: kW PS _____

max. Moment [Nm bei U/min]: _____ Betriebsdrehzahl [U/min]: _____

Einschalt-drehzahl [U/min]: _____ Arbeitsmaschine: _____

Anschluss an Motor

zylindrische Welle Durchmesser: _____

Nutbreite: _____

Länge: _____

konische Welle Durchmesser: _____

Kegelverhältnis: _____

Kegelwinkel: _____

Kegellänge: _____

Flansch Teilkreis-Ø: _____

Anzahl Bohrungen: _____

Bohrungs-Ø: _____

Zentrierung: _____

Abtrieb durch

zylindrische Bohrung Durchmesser: _____

Nutbreite: _____

Länge: _____

Riemen SPA SPB SPC SPZ Andere: _____

Durchmesser: _____

Anzahl: _____

Gegenriemenscheiben-Ø: _____

Achsabstand: _____

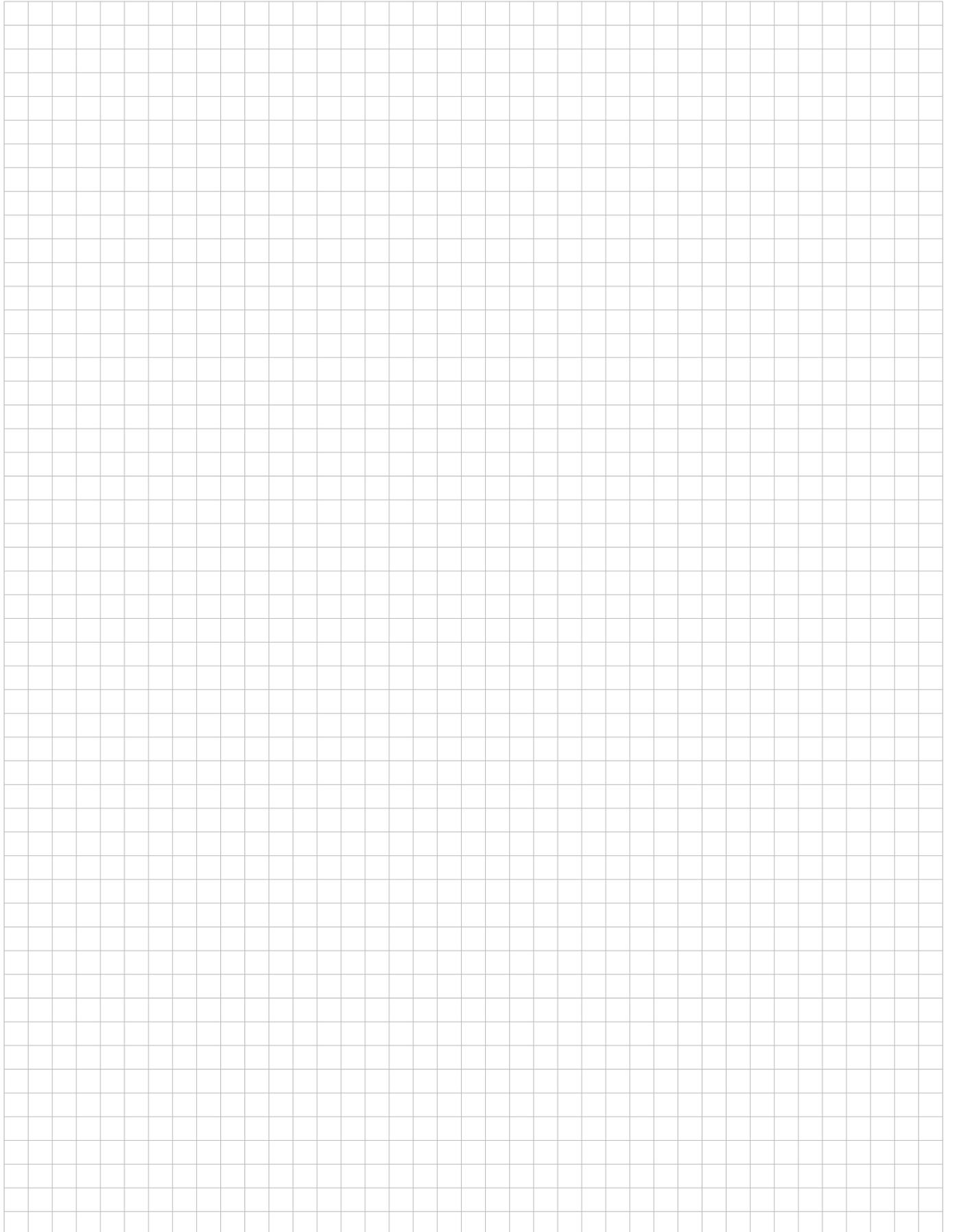
Lochbild Teilkreis-Ø: _____

Gewinde: _____

Zentrierung: _____

Andere Anschlüsse oder Abtriebe bitte hier notieren: _____

Stückzahl: _____ Preis/St.: _____



Sie brauchen Sonderlösungen?

Wir stellen uns gerne neuen Herausforderungen –
bitte sprechen Sie uns an.



Informieren Sie sich auch über unsere:

Fliehkraftbremsen | Getriebe | Hydraulische Lamellenschaltkupplungen | Elektromagnetische Lamellenschaltkupplungen