

Partner for Performance



# Spannsätze für Biegemomente



DE 06.2024

Product Paper & Tech Paper







Maschinenbau



Luft- und Raumfahrt



Verfahrenstechnik

# Willkommen

## Ihr Systempartner für Antriebs- und Dämpfungstechnik

Wir sagen, was wir meinen und wir meinen, was wir sagen.

Wir sehen die Dinge aus der Sicht unserer Kunden.

Wir nehmen Rücksicht auf unsere Mitarbeitenden und deren Familien sowie auf unsere Umwelt und Gesellschaft.



Antriebe



Energie



Rohstoffe

RINGFEDER POWER TRANSMISSION ist internationaler Marktführer in Nischenmärkten der Antriebs- und Dämpfungstechnik. Wir entwickeln, produzieren und vertreiben überlegene Welle-Nabe-Verbindungen, Dämpfungskomponenten, Kupplungen, Bremsysteme und Lagergehäuse für höchste Funktions- und Beständigkeitsanforderungen in den unterschiedlichsten Technologiebereichen weltweit. Unsere anspruchsvollen Kunden beraten wir nicht nur stets kompetent mit über 100 Jahren Erfahrung und Expertise, sondern realisieren gemeinsam mit ihnen bedarfsgerechte, anwendungsorientierte Lösungen, die einen sicheren, störungsfreien und wirtschaftlichen Maschinen- und Anlagenbetrieb garantieren – mit unserem Selbstverständnis als **Partner for Performance**.

### Unser Kundenversprechen für Ihren spezifischen Einsatzfall:

- Ausgezeichnetes Know-how für maximale Leistung und Zuverlässigkeit
- Bestes Kosten-Nutzen-Verhältnis
- Kurze Reaktionszeiten und hohe Produktverfügbarkeit





## Qualität & Expertise

Ein Jahrhundert Kompetenz und Erfahrung

Als Pionier und Marktführer für hochwertige Systeme und Komponenten der Antriebs- und Dämpfungstechnik stehen wir für herausragende Fachkompetenz, überlegene Produkt- und Servicequalität sowie ausgezeichnete Kundenorientierung. Zu Ihrem Vorteil verbinden wir stets höchste Qualitätsmaßstäbe, kontinuierliche Optimierung und tiefgreifende Beratung – wie, wo und wann immer Kräfte übertragen oder gedämpft werden müssen.

## Verlässlichkeit & Vertrauen

Von der Anforderung bis zum optimalen Ergebnis

Ob maßgeschneiderte Sonderanfertigung oder bewährte Standardausführung, hochspezifische Einzel- oder ganzheitliche Systemlösung: Als kompetenter, professioneller und serviceorientierter Partner unterstützen und begleiten wir Sie von der anfänglichen Anforderungsklä rung bis zum erfolgreichen Abschluss Ihres Anliegens – selbstverständlich gerne auch darüber hinaus.





# Ihre Projekte, unser Antrieb

## Jederzeit & überall

Weltweit für Sie lokal vor Ort

Dank nationaler und internationaler Entwicklungs-, Produktions- und Vertriebsstandorte sowie einem weltweiten Service- und Partnernetzwerk stehen wir Ihnen rund um den Globus unmittelbar und lokal mit qualifizierter technischer Unterstützung und schneller Produktverfügbarkeit zur Seite – rund um die Uhr, an sieben Tagen pro Woche, natürlich auch und gerade in dringenden Wartungs- und Reparaturfällen.

## Digital & online

Immer sofort das Richtige finden

Entdecken Sie aktuelle Unternehmens- und Produktinformationen, laden Sie CAD-Modelle, Broschüren und Datenblätter herunter, nutzen Sie unser Berechnungs- und Auswahlprogramm für Welle-Nabe-Verbindungen, vereinbaren Sie einen Video-Beratungstermin mit einem unserer Spezialisten und vieles mehr – schnell, einfach, unverbindlich und jederzeit. Überzeugen Sie sich selbst auf unserer Webseite unter [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com).



## Spannsätze für Biegemomente

### Einleitung

Seit über 90 Jahren ist das Produktangebot an RINGFEDER® Spannsätzen und Schrumpfscheiben weltweit unübertroffen. Wir bieten Ihnen mit unseren RINGFEDER® Spannverbindungen ein Höchstmaß an Qualität und Präzision. RINGFEDER® Spannverbindungen sind verschleiß- und wartungsfrei.

### Charakteristische Eigenschaften

Eine der anspruchsvollsten Herausforderungen an unser Leistungsversprechen ist das Anwendungsgebiet der Bandtrommeln. Die extremen Belastungen, denen solche Bauteile ausgesetzt sind, insbesondere die hohen Biegemomente, ihre gleichzeitig unabdingbare Zuverlässigkeit und eine möglichst lange Lebensdauer erfordern höchstes Ingenieurs-Know-how. Unser internationales Entwicklerteam, das bereits mit den Produkten RfN 7012 und RfN 7012.2 und RfN 7015.0 und RfN 7015.1 Benchmarks für Qualitäts-Spannsätze geschaffen hat, setzt hier einen weiteren Meilenstein.

**Die Neuentwicklung des Spannsatzes RfN 7515 setzt mit seinem Qualitäts-, Leistungs- und Preisangebot einen neuen Maßstab in diesem Segment.**

- **Qualität bedeutet:** Hochwertige Materialien und Werkstoffoberflächen und präziseste Verarbeitung gewährleisten einen nachhaltigen Produkteinsatz.
- **Leistung bedeutet:** Zuverlässigkeit und Langlebigkeit: Minimierung von Maschinenstillständen und Maximierung der Lebensdauer.
- **Preis bedeutet:** Nicht nur das neueste, sondern auch das günstigste RINGFEDER® Spannsatz-Produkt bei gewohntester Performance.

#### Spannsätze selbstzentrierend

Mit selbstzentrierenden RINGFEDER® Spannsätzen wird ein extrem genauer Rundlauf zwischen den verspannten Komponenten erreicht. Der maximale Rundlauffehler der in einer Aufspannung maschinell bearbeiteten Spannsätze beträgt äußerst geringe 0,04 mm. Bevorzugt finden diese Spannsätze in Zahnradbefestigungen in Rotorpumpen sowie Werkzeugmaschinen Anwendung, die ein Höchstmaß an Präzision erfordern.

#### Spannsätze ohne Axialverschiebung

RINGFEDER® Spannsätze ohne Axialverschiebung der Nabe bei der Montage werden dann verwendet, wenn eine derartige Verschiebung die Funktion der Verbindung negativ beeinträchtigen würde. Primär wird diese Art von Spannsatz im Bereich von Werkzeugmaschinen, pfeilverzahnten Zahnradern, Rundtischantrieben, Pumpen und zur Bremscheibenbefestigung eingesetzt.

#### Spannsätze mit niedriger Flächenpressung

RINGFEDER® Spannsätze mit niedrigen Flächenpressungen minimieren die Spannungen in den mittels des Satzes verbundenen Komponenten. Sie werden vorwiegend im Falle äußerst dünnwandiger Naben sowie für Naben mit geringer Streckgrenze, bspw. aus Grauguß oder Aluminium, eingesetzt. Typischer Einsatzbereich sind Zahnriemenscheiben aus Aluminium und dünnwandige Hebel.

#### Haftungsausschluss

Alle technischen Daten und Hinweise sind unverbindlich. Rechtsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Der Anwender ist grundsätzlich verpflichtet zu prüfen, ob die dargestellten Produkte seine Anforderungen erfüllen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns jederzeit vor.





## Besondere Oberflächen bei RINGFEDER® Premium Produkten

Alle Ringfeder Premium Produkte werden serienmäßig nach einem speziellen für uns entwickelten Verfahren gleitgeschliffen. Durch dieses besondere Qualitätsmerkmal wird für alle Kontaktflächen des Spannsatzes ein gleichbleibender, reproduzierbarer Reibwert erreicht.

Erst diese äußerst wichtige Reproduzierbarkeit gewährleistet das Erreichen definierter Pressungen - auf diesen basieren alle technischen Werte der Spannsätze. Nur gedrehte Oberflächen dagegen, auch feinstgedrehte haben beim Verschieben der Kegel Haft-Gleit-Effekte. Ebenfalls tritt eine Art von Verzahnung auf. Die dadurch auftretenden erheblichen Reibwertschwankungen beeinträchtigen die Pressungen, die Drehmomentübertragung und die Spannungen in allen Bauteilen. Auch die Spannsatzdemontage ist erheblich beeinträchtigt.



Rauhtiefenmessung



Härtemessung



3-D-Messung



## RINGFEDER® Spannsätze für Biegemente

| RINGFEDER®                  | übertragbare Drehmomente T [Nm] | Wellendurchmesser d [mm] | selbst-zentrierend | ohne Axialverschiebung | niedrige Flächenpressung |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|
| RfN 7012 für Biegemomente   | 1 777 – 1 960 015               | 50 – 1000                |                    | ●                      |                          |
| RfN 7012.2 für Biegemomente | 10 409 – 1 359 784              | 100 – 800                |                    | ●                      |                          |
| RfN 7015.0 für Biegemomente | 11 297 – 2 184 768              | 100 – 800                | ●                  | ●                      |                          |
| RfN 7015.1 für Biegemomente | 6 575 – 1 054 312               | 100 – 800                | ●                  | ●                      | ●                        |
| RfN 7515 für Biegemomente   | 4 299 – 1 300 152               | 60 – 640                 | ●                  |                        |                          |

## Spannsatzauswahl auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

Auf unserer Webseite bieten wir Ihnen ein Auswahlwerkzeug, welches Ihnen hilft, den für Sie geeigneten Spannsatz zu ermitteln.

Folgende Auswahlkriterien sind verfügbar:

- **Übertragbares Drehmoment bei angegebenem  $T_A$  oder Wellendurchmesser**

Zusätzliche Filterkriterien:

- **Axialverschiebung** (mit oder ohne)
- **selbstzentrierend** (ja oder nein)

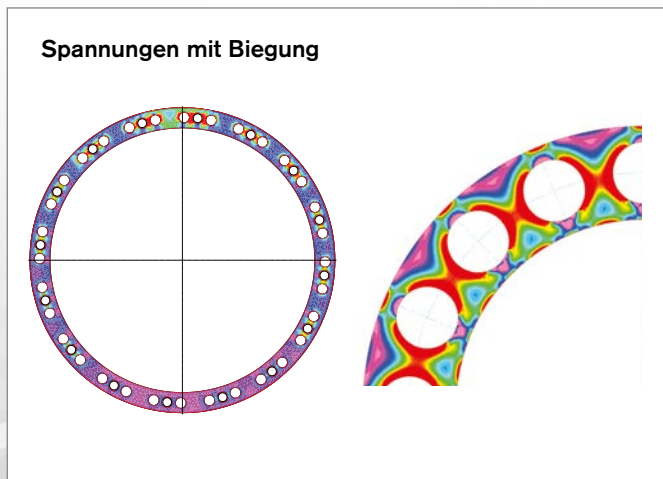
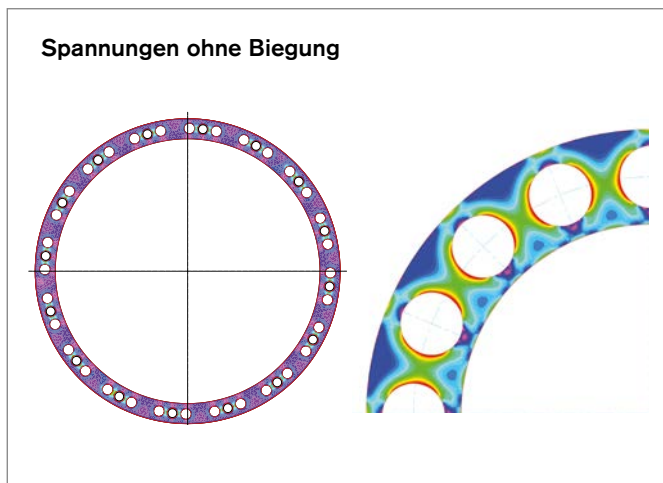
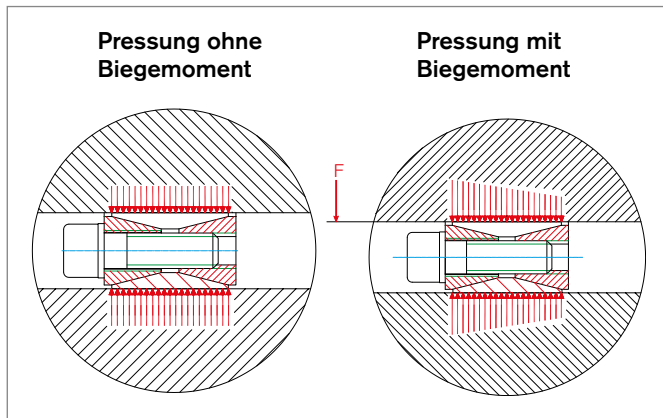


# Technische Informationen

## Pressungen und Spannungen im Spansatz unter Berücksichtigung des Biegemomentes

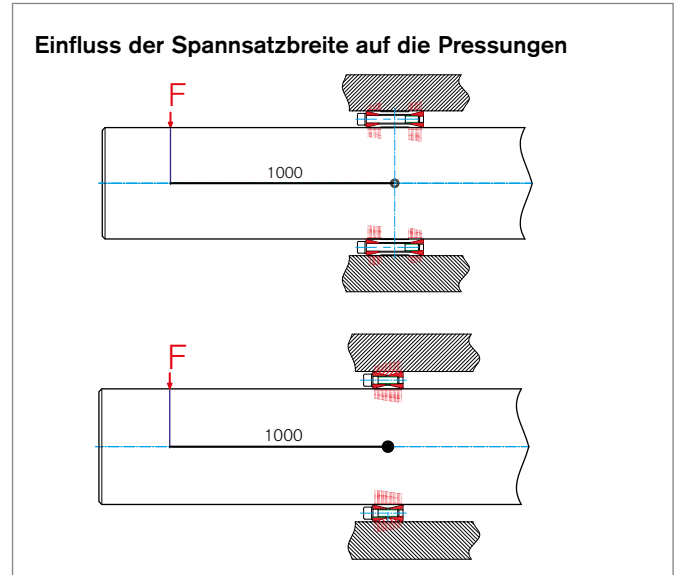
Ohne Biegemomentbelastung sind die Pressungen an den Kontaktflächen des Spansatzes zur Welle und zum Trommelboden gleichmäßig verteilt. Bei Biegebeanspruchung steigen die Pressungen auf der einen Seite und verringern sich auf der Gegenseite umlaufend bei jeder Trommelumdrehung.

Dabei steigen die Spannungen im Spansatz zwischen den Bohrungen auf der Seite mit den höheren Pressungen zum Teil extrem an und können Spansätze aus zu weichen oder minderwertigen Werkstoffen in kürzester Zeit zerstören.



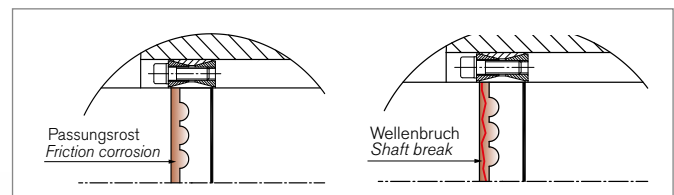
## Einfluss der Spansatzbreite auf die Pressungen bei Biegemomentbeanspruchungen

Je breiter der Spansatz, desto größer der Hebel: Größere Spansatzbreiten erzielen also eine geringere Hebelwirkung. Dadurch sind die Pressungsveränderungen unter Biegebelastungen bei breiteren Spansätzen geringer und somit ihr Verhalten bei Biegemomentbeanspruchungen vorteilhafter.



## Wellenbrüche durch Passungsrost

Auf der Seite mit den geringeren Pressungen kann der Spansatz punktuell abheben. Es entstehen Mikrobewegungen zwischen dem Spansatz und den angrenzenden Bauteilen. Der hierdurch entstehende Passungsrost verursacht Oberflächenbeschädigungen, die im schlimmsten Fall zu Rissen oder gar zu Wellenbrüchen führen können.



Wellenbruch

## Nabenbeanspruchung durch Pressungserhöhungen



Verformter Trommelboden

Die Nabe (Trommelboden) wird umlaufend durch die erhöhten Pressungen belastet. Der Trommelboden ist deshalb unbedingt nach den maximal auftretenden Pressungen zu dimensionieren. Zu schwach ausgelegte Trommelböden verformen sich plastisch und führen zum Versagen der Verbindung.

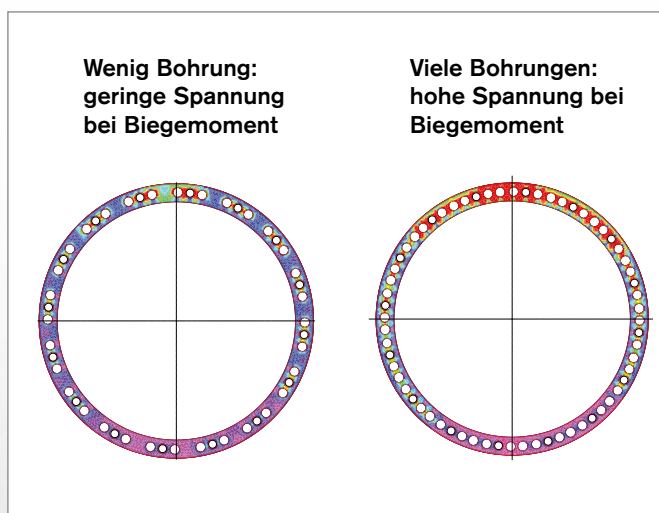
Antriebstrommeln rutschen bei plastischer Trommelbodenverformung durch und Umlenktrommeln beginnen axial zu „wandern“.

## Einfluss der Materialfestigkeit auf das übertragbare Biegemoment

Für Anwendungen, die die ausgewiesenen Stegspannungen des Standardspannsatzes RINGFEDER® RfN 7012 überschreiten, kann durch die Verwendung von Spannsätzen aus höherwertigen Werkstoffen, z.B.: RINGFEDER® RfN 7012.2 (hier ist die Werkstoffstreckgrenze ca. 40 % größer als beim Standardspannsatz), die Beanspruchungsgrenze wesentlich gesteigert werden. Daraus resultiert z.B. eine Verdreifachung des übertragbaren Biegemomentes.

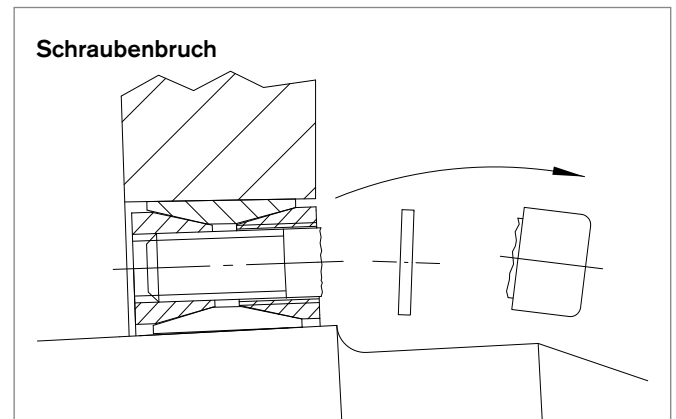
## Einfluss der Bohrungsanzahl auf die Spannungen im Spannsatz

Die Anzahl der den Druckring schwächenden Bohrungen beeinflusst signifikant die Spannungen im Spannsatz. Durch weniger Bohrungen lassen sich die Spannungen also erheblich reduzieren und die hierdurch freiwerdenden Reserven für zusätzliche Biegemomentbelastungen nutzen.



## Schraubenbrüche bei zu großem Biegemoment

Die durch die umlaufenden Gurtzüge verursachte Wellendurchbiegung beansprucht die Spannschrauben bei jeder Trommeldrehung. Diese zusätzliche Axialbelastung führt bei voll angezogenen Schrauben zu Dauerbrüchen und dem Abreißen der Schraubenköpfe. Deshalb müssen bei biegebeanspruchten Spannsatzanwendungen, abhängig von der Baureihe, die Schraubenanziehmomente reduziert werden.



## Schraubenbrüche durch Wasserstoffversprödung

Für den Einsatz in feuchter Umgebung besteht die Gefahr von Wasserstoffversprödung der Schrauben, deshalb empfehlen wir hier die Verwendung von zinklamellenbeschichteten Schrauben. Bei der Serie RfN 7012.2 werden diese Schrauben serienmäßig eingesetzt:



Schraubenbruch

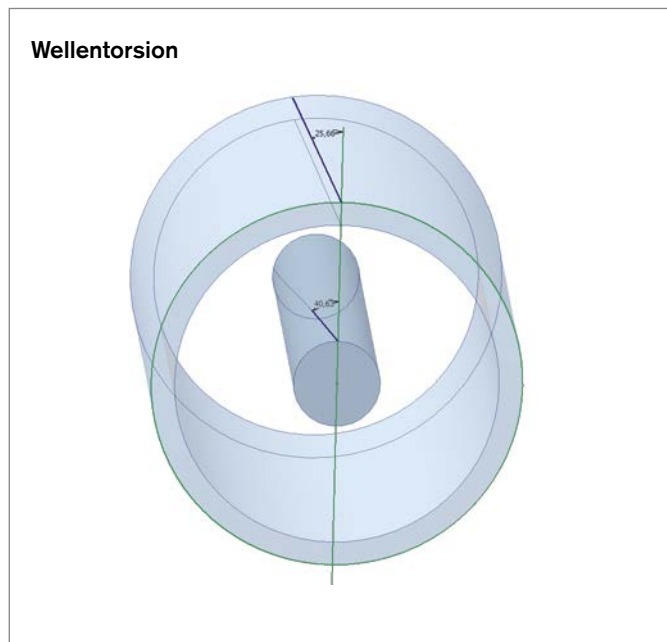




# Technische Informationen

## Wellentorsion und deshalb keine Drehmomentverteilung auf beide Trommelenden

Die Welle ist torsionsmäßig weicher als der Trommelmantel. Deshalb muss auf der Antriebsseite das volle Drehmoment übertragen werden. Eine Drehmomentverteilung auf beide Spannsätze führt zur Zerstörung des Spannsatzes auf der Antriebsseite (s. Zeichnung).

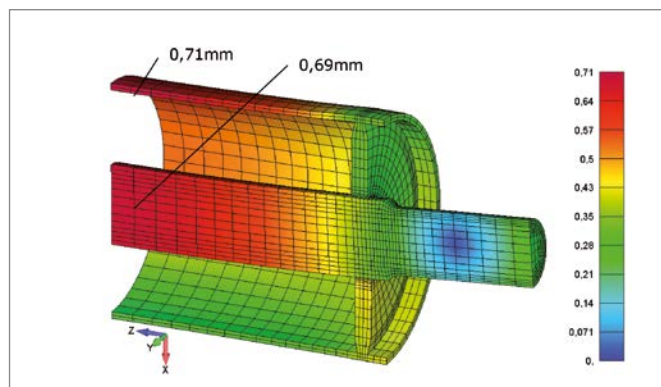
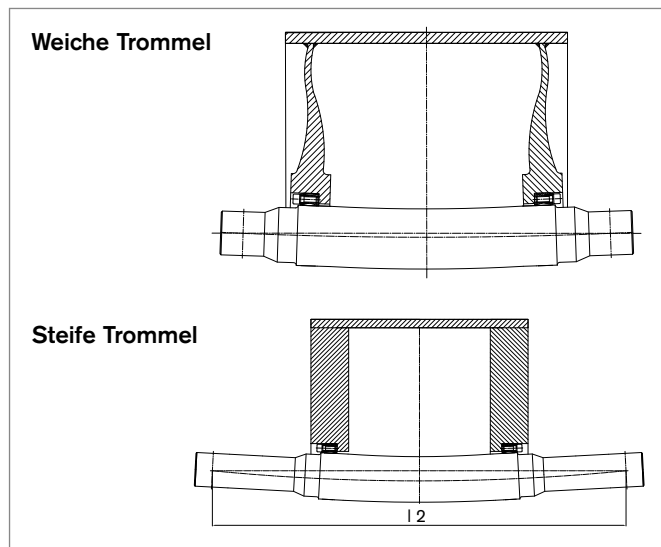


## Anlauffaktor bei Bandantrieben

Beim Anlaufen einer Bandanlage leistet ein Elektromotor kurzzeitig das ca. 2,5 fache Nenndrehmoment. Die Trommelbefestigung muss daher nach den Belastungen des Anlaufmomentes ausgelegt sein. Hydraulische oder Magnetische Anlaufkupplungen mindern diesen Faktor deutlich ab, andernfalls rutscht die Verbindung durch oder der Spannsatz wird nach kurzer Zeit zerstört.

## Biegemomentverteilung zwischen Welle und Trommelboden

Bei sehr steifen Trommelböden muss der Spannsatz das volle Biegemoment übertragen. Bei biegeweichen Trommelböden verteilt sich das zu übertragende Biegemoment zwischen Trommelboden und Trommelwelle – die Spannungen aus dem Biegemoment werden reduziert und der Spannsatz geschont.



Verformungen an einer Bandtrommel

## Funktion zwischen Biegemoment, Drehmoment, Pressungen und Schraubenanzugsmoment

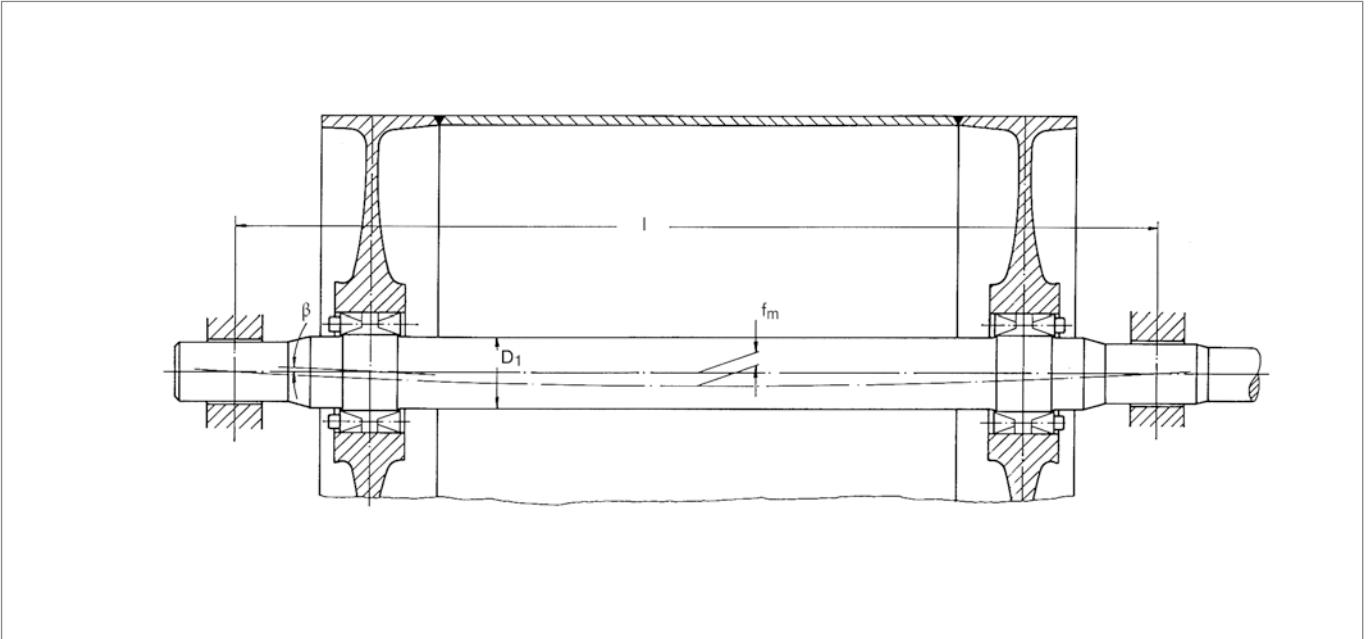
| Beispielwerte aus der Rechnung für 400 x 495 RfN 7012   |               |                   |                   |               |
|---|---------------|-------------------|-------------------|---------------|
| $T_a$   | $M_b$         | $p_w$             | $p_n$             | $T_{res.}$    |
| Nm  | Nm            | N/mm <sup>2</sup> | N/mm <sup>2</sup> | Nm            |
| 780   | 0             | 123               | 99                | 311738        |
| 780   | 150460        | 217               | 175               | 273024        |
| 468   | 0             | 74                | 60                | 187043        |
| 468   | 118100        | 148               | 119               | 145043        |
| <b>780</b>  | <b>160000</b> | <b>224</b>        | <b>181</b>        | <b>267545</b> |
| Beispielwerte aus der Rechnung für 400 x 495 RfN 7012.2 |               |                   |                   |               |
| <b>780</b>  | <b>160000</b> | <b>236</b>        | <b>191</b>        | <b>304646</b> |
| 780   | 217300        | 272               | 220               | 266814        |

- Dieser Spannsatz wird durch Überbelastung zerstört
- Dieser Spannsatz kann die geforderten Belastungen übertragen

## Befestigung einer Bandtrommel mit Spannsätzen RfN 7015

Bei diesen und ähnlichen Konstruktionen liegt das Hauptkriterium in der zulässigen Biegebeanspruchung. Bisher wurde zur Begrenzung dieser Belastung unter der Voraussetzung elastischer Trommelböden ein gewisses Verhältnis der Wellendurchbiegung zum Lagerabstand und damit ein korrespondierender Biegewinkel an der Spannsatz-

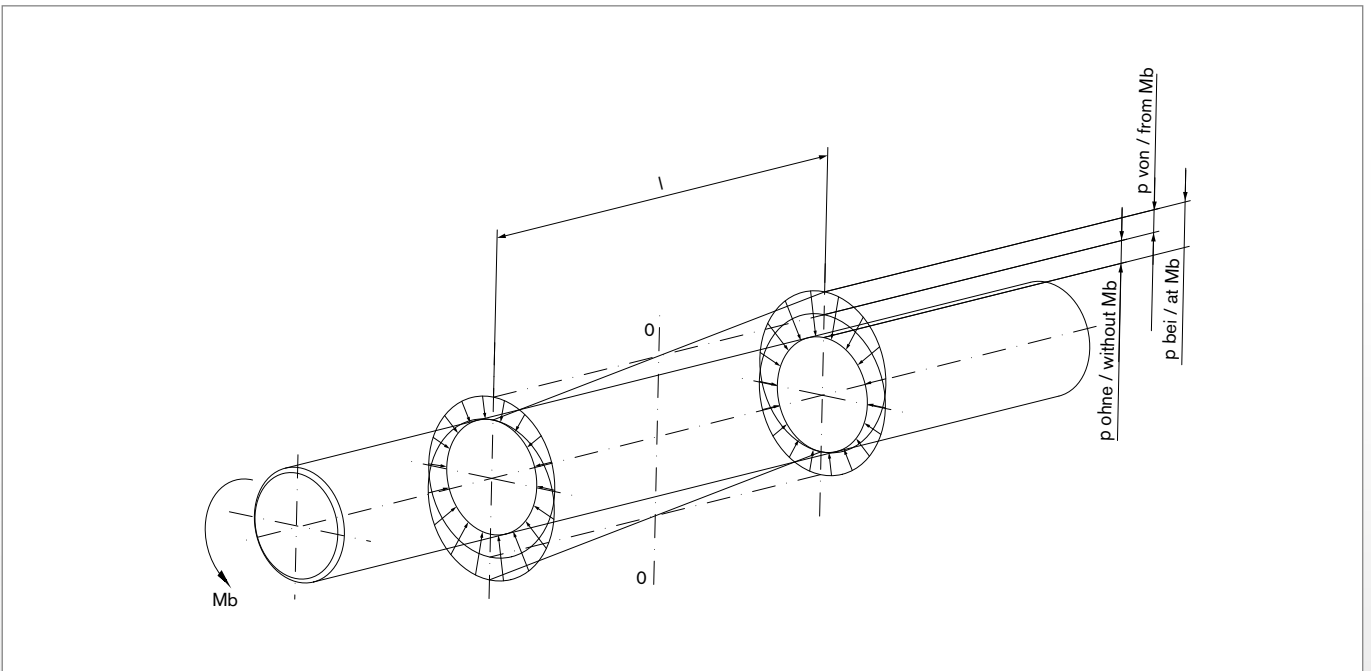
tzstelle angesetzt. So wurde ein Biegewinkel  $< 5,4'$  bzw. eine maximale Wellendurchbiegung  $f_m$  bezogen auf den Lagerabstand „ $l$ “ mit  $1/2000$  zugelassen. Mit diesem Erfahrungswert erzielte Konstruktionen können aber durch die Auslegung nach dem zulässigen Biegemoment des verwendeten Spannsatzes optimiert werden.



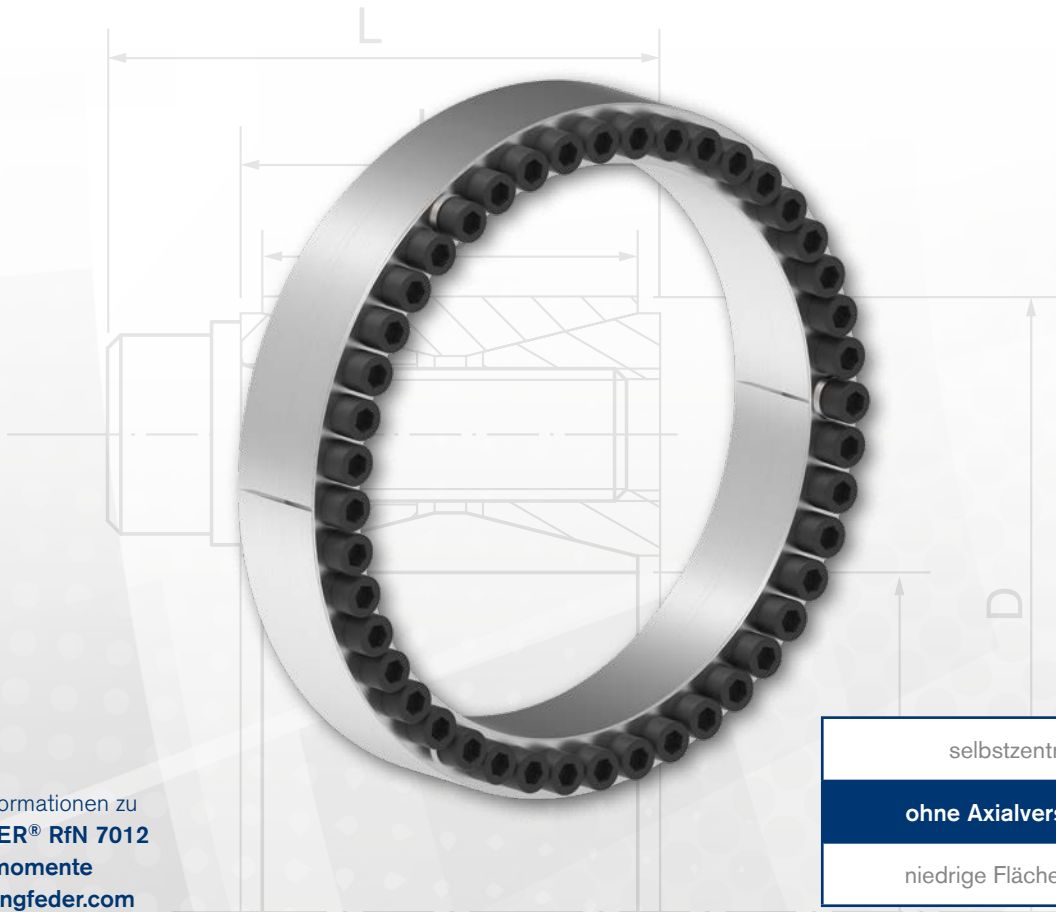
## Verteilung der Flächenpressungen

Die gewählte Darstellung zeigt den Zusammenhang zwischen den aus der Verspannung und dem Biegemoment herzuleitenden Pres-

sungen. Außerdem sind prinzipielle Begrenzungen für die Überlagerung dieser Pressungen dargestellt.







RfN 7012

Weitere Informationen zu RINGFEDER® RfN 7012 für Biegemomente auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

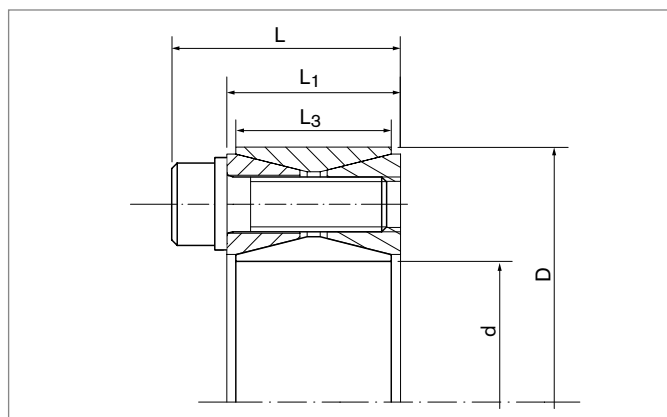
|                               |
|-------------------------------|
| selbstzentrierend             |
| <b>ohne Axialverschiebung</b> |
| niedrige Flächenpressung      |

## Extreme Belastungen in Bandtrommeln

Bei Bandtrommeln oder ähnlichen Anwendungen erweist sich das Biegemoment als Hauptbelastung für eine Welle-Nabe-Verbindung. Zu hohe Biegemomente führen zu einer Überbeanspruchung im Stegbereich zwischen den Bohrungen des Spannsatzes.

Bei Auftreten sich überlagernder Belastungen (z.B. Biegemoment und Torsionsmoment) müssen Schraubenanziehkräfte ggf. reduziert werden. Um den Einfluss von Biegemomenten auf die Spannverbindung zu begrenzen, berücksichtigen wir im Rahmen der Auslegung von Bandtrommeln die folgenden Kriterien:

- Die maximale Durchbiegung der Welle darf ein Biegeverhältnis  $f_m < 1/2000 \times L$  (Distanz zwischen den Lagern) nicht überschreiten.
- Die zulässigen Biegemomente entnehmen sie bitte unseren Tabellen.



### Eigenschaften

Eine der anspruchvollsten Herausforderungen an unser Leistungsversprechen ist das Anwendungsgebiet der Bandtrommeln. Die extremen Belastungen, denen solche Bauteile ausgesetzt sind, insbesondere die hohen Biegemomente, ihre gleichzeitig unabdingbare Zuverlässigkeit und eine möglichst lange Lebensdauer erfordern höchstes Ingenieurs-Know-how. Unser internationales Entwicklerteam, das bereits mit den Produkten RINGFEDER® RfN 7012 und RfN 7012.2, RfN 7015.0, RfN 7015.1 und RfN 7015.1 Benchmarks für Qualitäts-Spannsätze geschaffen hat, setzt hier einen weiteren Meilenstein.

- **Qualität bedeutet:** Hochwertige Materialien und Werkstoffoberflächen und präziseste Verarbeitung gewährleisten einen nachhaltigen Produkteinsatz.
- **Leistung bedeutet:** Zuverlässigkeit und Langlebigkeit: Minimierung von Maschinenstillständen und Maximierung der Lebensdauer.
- **Preis bedeutet:** Nicht nur das neueste, sondern auch das günstigste RINGFEDER® Spannsatz-Produkt bei gewohnt bester Performance.



RfN 7012.2

Weitere Informationen zu  
RINGFEDER® RfN 7012.2  
für Biegemomente  
auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

selbstzentrierend

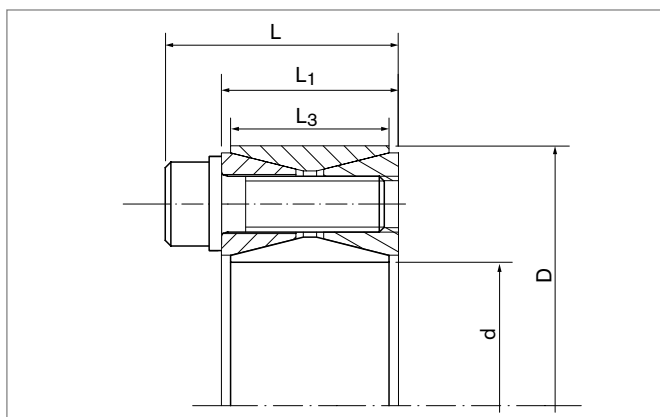
ohne Axialverschiebung

niedrige Flächenpressung

## Speziell für den Einsatz in Bandtrommeln entwickelt

Der neue Spannsatz RINGFEDER® RfN 7012.2 wurde speziell für den Einsatz in Bandtrommeln entwickelt, um die ständig steigenden Anforderungen hinsichtlich übertragbarem Biegemomenten zu erfüllen.

Die Herausforderung bestand darin, einen von den Abmessungen her gleichen Spannsatz wie den RINGFEDER® RfN 7012 zu entwickeln, der in vorhandene Trommelböden eingesetzt werden kann – Achtung: Streckgrenze des Trommelbodens muss überprüft werden – so dass ebenfalls vorhandene Förderbandanlagen aufgerüstet werden können. Gleichzeitig sollte der Spannsatz ein Mehrfaches der Biegemomentkapazität des Standard RINGFEDER® RfN 7012 aufnehmen können.



### Eigenschaften

Eine der anspruchvollsten Herausforderungen an unser Leistungsversprechen ist das Anwendungsgebiet der Bandtrommeln. Die extremen Belastungen, denen solche Bauteile ausgesetzt sind, insbesondere die hohen Biegemomente, ihre gleichzeitig unabdingbare Zuverlässigkeit und eine möglichst lange Lebensdauer erfordern höchstes Ingenieurs-Know-how. Unser internationales Entwicklerteam, das bereits mit den Produkten RfN 7012 und RfN 7012.2, RfN 7015.0, RfN 7015.1 und RfN 7015.1 Benchmarks für Qualitäts-Spannsätze geschaffen hat, setzt hier einen weiteren Meilenstein.

- **Qualität bedeutet:** Hochwertige Materialien und Werkstoffoberflächen und präziseste Verarbeitung gewährleisten einen nachhaltigen Produkteinsatz.
- **Leistung bedeutet:** Zuverlässigkeit und Langlebigkeit: Minimierung von Maschinenstillständen und Maximierung der Lebensdauer.
- **Preis bedeutet:** Nicht nur das neueste, sondern auch das günstigste RINGFEDER® Spannsatz-Produkt bei gewohnt bester Performance.





RfN 7015.0

Weitere Informationen zu  
RINGFEDER® RfN 7015.0  
für Biegemomente  
auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

selbstzentrierend

ohne Axialverschiebung

niedrige Flächenpressung

## Übertragung von Biegemomenten möglich, größte Drehmomente bzw. Axialkräfte, hervorragende Zentrierfähigkeit

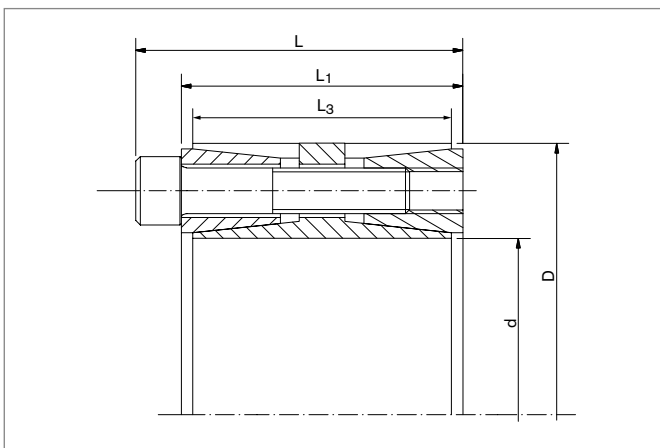
Präzisions-Spannsatz zur Übertragung größter Drehmomente bzw. Axialkräfte mit besonderen Anforderungen an den Rundlauf der zu verspannenden Teile, sowie für mit Biegemomenten belastete Anwendungen.

Kombinierte Belastungen aus Biegemomenten und Radiallasten können übertragen werden.

### Eigenschaften

Eine der anspruchvollsten Herausforderungen an unser Leistungsversprechen ist das Anwendungsgebiet der Bandtrommeln. Die extremen Belastungen, denen solche Bauteile ausgesetzt sind, insbesondere die hohen Biegemomente, ihre gleichzeitig unabdingbare Zuverlässigkeit und eine möglichst lange Lebensdauer erfordern höchstes Ingenieurs-Know-how. Unser internationales Entwicklerteam, das bereits mit den Produkten RfN 7012 und RfN 7012.2, RfN 7015.0, RfN 7015.1 und RfN 7015.1 Benchmarks für Qualitäts-Spannsätze geschaffen hat, setzt hier einen weiteren Meilenstein.

- **Qualität bedeutet:** Hochwertige Materialien und Werkstoffoberflächen und präziseste Verarbeitung gewährleisten einen nachhaltigen Produkteinsatz.
- **Leistung bedeutet:** Zuverlässigkeit und Langlebigkeit: Minimierung von Maschinenstillständen und Maximierung der Lebensdauer.
- **Preis bedeutet:** Nicht nur das neueste, sondern auch das günstigste RINGFEDER® Spannsatz-Produkt bei gewohnt bester Performance.





Weitere Informationen zu  
RINGFEDER® RfN 7015.1  
für Biegemomente  
auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

selbstzentrierend

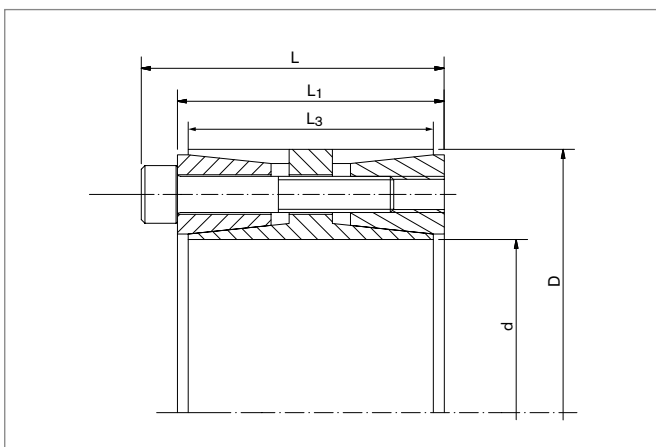
ohne Axialverschiebung

niedrige Flächenpressung

## Reduzierte Flächenpressungen

Präzisions-Spannsatz zur Übertragung großer Drehmomente bzw. Axialkräfte mit besonderen Anforderungen an den Rundlauf der zu verspannenden Teile, sowie für mit Biegemomenten belastete Anwendungen.

Der Spannsatz RfN 7015.1 zeichnet sich durch geringere Flächenpressungen an Welle und Nabe aus.



## Eigenschaften

Eine der anspruchvollsten Herausforderungen an unser Leistungsversprechen ist das Anwendungsgebiet der Bandtrommeln. Die extremen Belastungen, denen solche Bauteile ausgesetzt sind, insbesondere die hohen Biegemomente, ihre gleichzeitig unabdingbare Zuverlässigkeit und eine möglichst lange Lebensdauer erfordern höchstes Ingenieurs-Know-how. Unser internationales Entwicklerteam, das bereits mit den Produkten RfN 7012 und RfN 7012.2, RfN 7015.0, RfN 7015.1 und RfN 7015.1 Benchmarks für Qualitäts-Spannsätze geschaffen hat, setzt hier einen weiteren Meilenstein.

- **Qualität bedeutet:** Hochwertige Materialien und Werkstoffoberflächen und präziseste Verarbeitung gewährleisten einen nachhaltigen Produkteinsatz.
- **Leistung bedeutet:** Zuverlässigkeit und Langlebigkeit: Minimierung von Maschinenstillständen und Maximierung der Lebensdauer.
- **Preis bedeutet:** Nicht nur das neueste, sondern auch das günstigste RINGFEDER® Spannsatz-Produkt bei gewohnt bester Performance.





RfN 7515

Weitere Informationen zu RINGFEDER® RfN 7515 für Biegemomente auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

|                          |
|--------------------------|
| <b>selbstzentrierend</b> |
| ohne Axialverschiebung   |
| niedrige Flächenpressung |

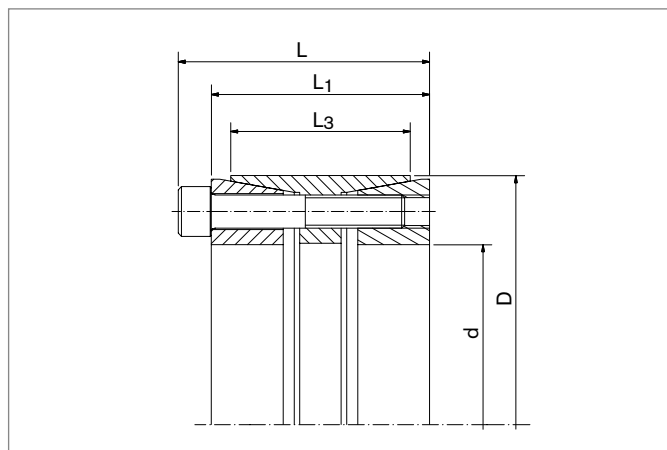
### 3-teiliger Spannsatz

Besonders auf die Biegemomentübertragung ausgelegter 3-teiliger Spannsatz mit reduzierten Spannungen in Spannsatz.

**Besonderheiten** - Durch die langen und flachen Konen können die geforderten Belastungen mit einem Spannsatz RfN 7515 übertragen werden. Bei der Montage verschieben sich Spannsatz und Nabe geringfügig axial.

**Biegemomente und Radiallasten** – kombinierte Belastungen können übertragen werden (Bitte mit unseren Spezialisten Rücksprache nehmen).

**Hervorragende Zentrierfähigkeit** – durch die relativ breite Bauweise.



### Eigenschaften

Eine der anspruchvollsten Herausforderungen an unser Leistungsversprechen ist das Anwendungsgebiet der Bandtrommeln. Die extremen Belastungen, denen solche Bauteile ausgesetzt sind, insbesondere die hohen Biegemomente, ihre gleichzeitig unabdingbare Zuverlässigkeit und eine möglichst lange Lebensdauer erfordern höchstes Ingenieurs-Know-how. Unser internationales Entwicklerteam, das bereits mit den Produkten RfN 7012 und RfN 7012.2, RfN 7015.0, RfN 7015.1 und RfN 7015.1 Benchmarks für Qualitäts-Spannsätze geschaffen hat, setzt hier einen weiteren Meilenstein.

- **Qualität bedeutet:** Hochwertige Materialien und Werkstoffoberflächen und präziseste Verarbeitung gewährleisten einen nachhaltigen Produkteinsatz.
- **Leistung bedeutet:** Zuverlässigkeit und Langlebigkeit: Minimierung von Maschinenstillständen und Maximierung der Lebensdauer.
- **Preis bedeutet:** Nicht nur das neueste, sondern auch das günstigste RINGFEDER® Spannsatz-Produkt bei gewohnt bester Performance.







# Berechnungen

Für die Abschätzung der in der Nabe und Hohlwelle auftretenden Tangential-(Zug-)Spannungen leisten die Gleichungen für dickwandige Hohlzylinder gute Dienste. Die exakte Ermittlung der wahren Spannungen und Verformungen (Aufweitung, Einschnürung) ist in-

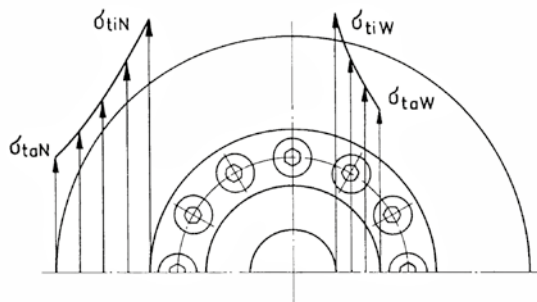
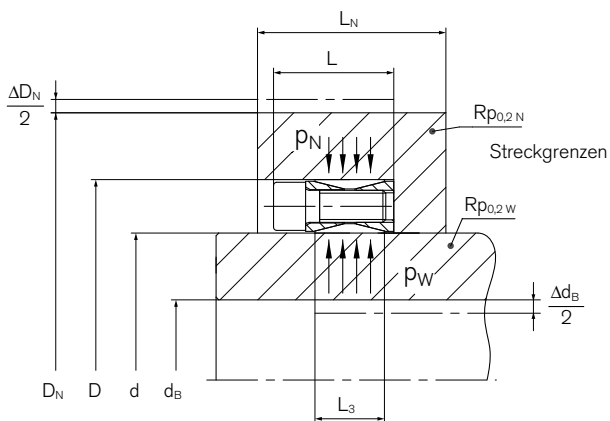
folge der streuenden Reibwerte und unterschiedlichen Formen von Nabe und Hohlwelle recht schwierig. Konstruktionen, bei denen Spannsätze unter oder über Lagern anzuordnen wären, sind daher möglichst zu vermeiden oder aber näher zu untersuchen (z. B. durch Probeverspannung).

## Nabenberechnungen

- 1)  $p_N \approx p_W \cdot \frac{d}{D}$
- 2)  $a_N = \frac{D_N}{D}$
- 3)  $\sigma_{tiN} = \frac{p_N(a_N^2 + 1)}{a_N^2 - 1}$  ;  $L_N = L_3$
- 4)  $\sigma_{taN} = \frac{2 \cdot p_N}{a_N^2 - 1}$  ;  $L_N = L_3$
- 5)  $\sigma_{tiN} = \frac{C_3 \cdot p_N \cdot (a_N^2 + 1)}{a_N^2 - 1}$  ;  $L_N > 2L_3$
- 6)  $\sigma_{taN} = \frac{C_3 \cdot p_N \cdot 2}{a_N^2 - 1}$  ;  $L_N > 2L_3$
- 7)  $D_N \cong D \cdot \sqrt{\frac{R_{p0,2N} + C_3 \cdot p_N}{R_{p0,2N} - C_3 \cdot p_N}}$  a)
- 8)  $D_N \cong D \cdot \sqrt{\frac{R_{p0,2N} + C_3 \cdot p_N}{R_{p0,2N} - C_3 \cdot p_N} + 2D_G}$  b)
- 9)  $\Delta D_N \approx \frac{D_N \cdot \sigma_{taN}}{E_N}$  c)
- 10)  $p_{Nzul.} \approx \frac{R_{p0,2N}}{C_3} \cdot \frac{D_N^2 - D^2}{D_N^2 + D^2}$  a)

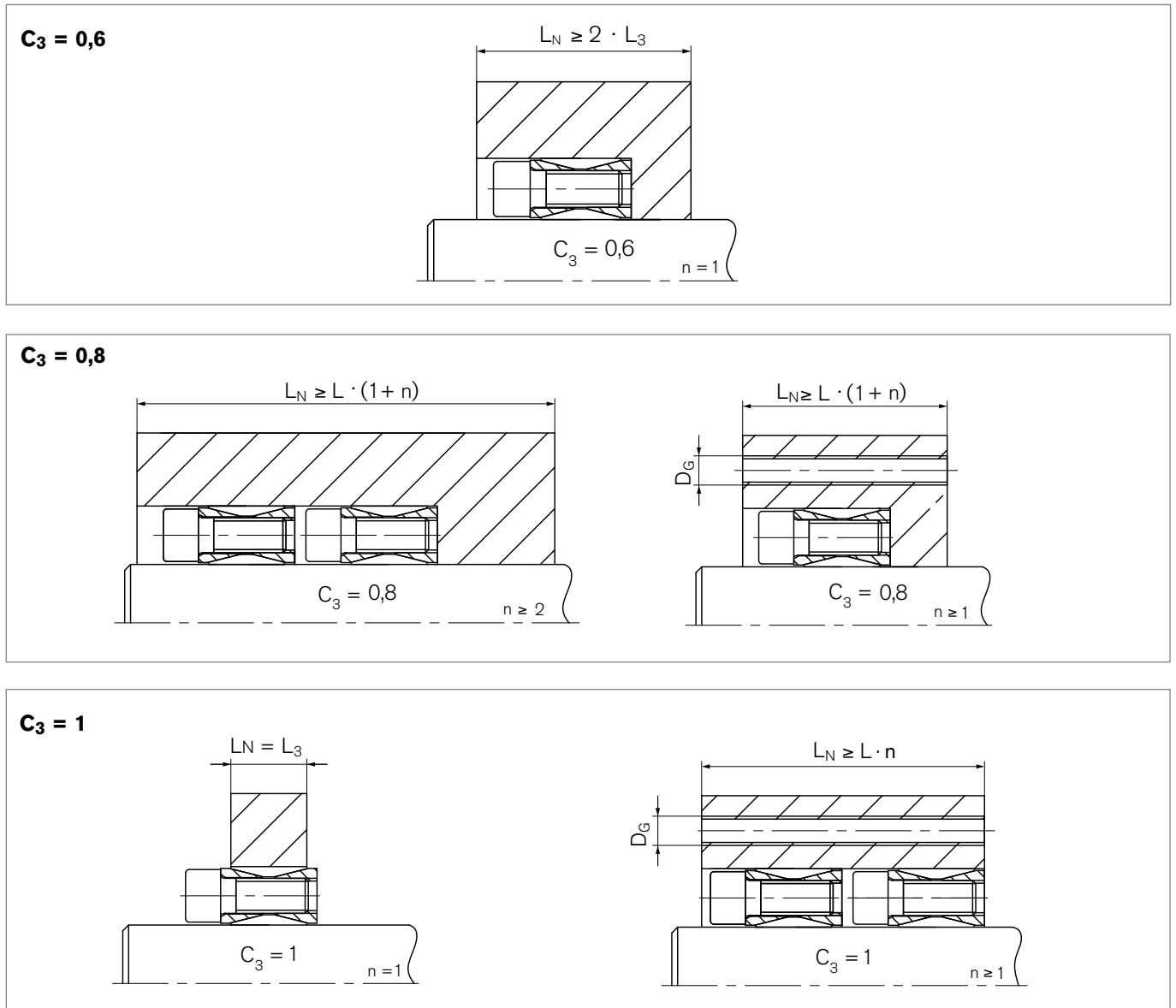
## Wellenberechnungen

- 1)  $a_W = \frac{d}{d_B}$
- 2)  $\sigma_{tiW} \approx 2 \cdot p_W \cdot C_3 \cdot \frac{a_W^2}{a_W^2 - 1}$
- 3)  $\sigma_{taW} \approx p_W \cdot C_3 \cdot \frac{a_W^2 + 1}{a_W^2 - 1}$
- 4)  $d_B \cong d \cdot \sqrt{\frac{R_{p0,2W} - 2 \cdot p_W \cdot C_3}{R_{p0,2W}}}$  a)
- 5)  $d_B \cong d \cdot \sqrt{\frac{R_{p0,2W} - 2 \cdot p_W \cdot C_3}{R_{p0,2W}} - 2D_G}$  b)
- 6)  $\Delta d_B \approx \frac{d_B \cdot \sigma_{tiW}}{E_W}$
- 7)  $\Delta d \approx \frac{p_W \cdot d \cdot (m - 1)}{E_W \cdot m}$  c)
- 8)  $R_{p0,2W} > p_W$  c)
- 9)  $p_{zul.} \approx \frac{R_{p0,2W} \left[ 1 - \left( \frac{d_B}{d} \right)^2 \right]}{C_3 \cdot 2}$  a)





## Schnittdarstellungen



## Erläuterungen

a) Nabenquerschnitt über dem Spannsatz ungeschwächt

$C_3 = 0,6$  bei einem Spannsatz und  $L_N \geq 2 \cdot L_3$

$C_3 = 0,8$  bei zwei und mehr Spannsätzen und  
 $L_N \geq L \cdot (1 + n)$ ;  $n =$  Anzahl der Spannsätze

$C_3 = 1$  bei einem oder mehreren Spannsätzen und  
 $L_N = L_3$  bzw.  $L_N = L \cdot n$

b) Wenn Bohrungen oder Gewinde ( $D_G$ ) in der Nabe

$C_3 = 0,8$  wenn  $L_N \geq 2 \cdot L_3$  bzw.  $L_N \geq L \cdot (1 + n)$

$C_3 = 1$  wenn  $L_N = L_3$  bzw.  $L_N = L \cdot n$

c) Näherungswert — große Streuungen möglich,  
da vom tatsächlichen Reibwert und von  
Nabenform abhängig.

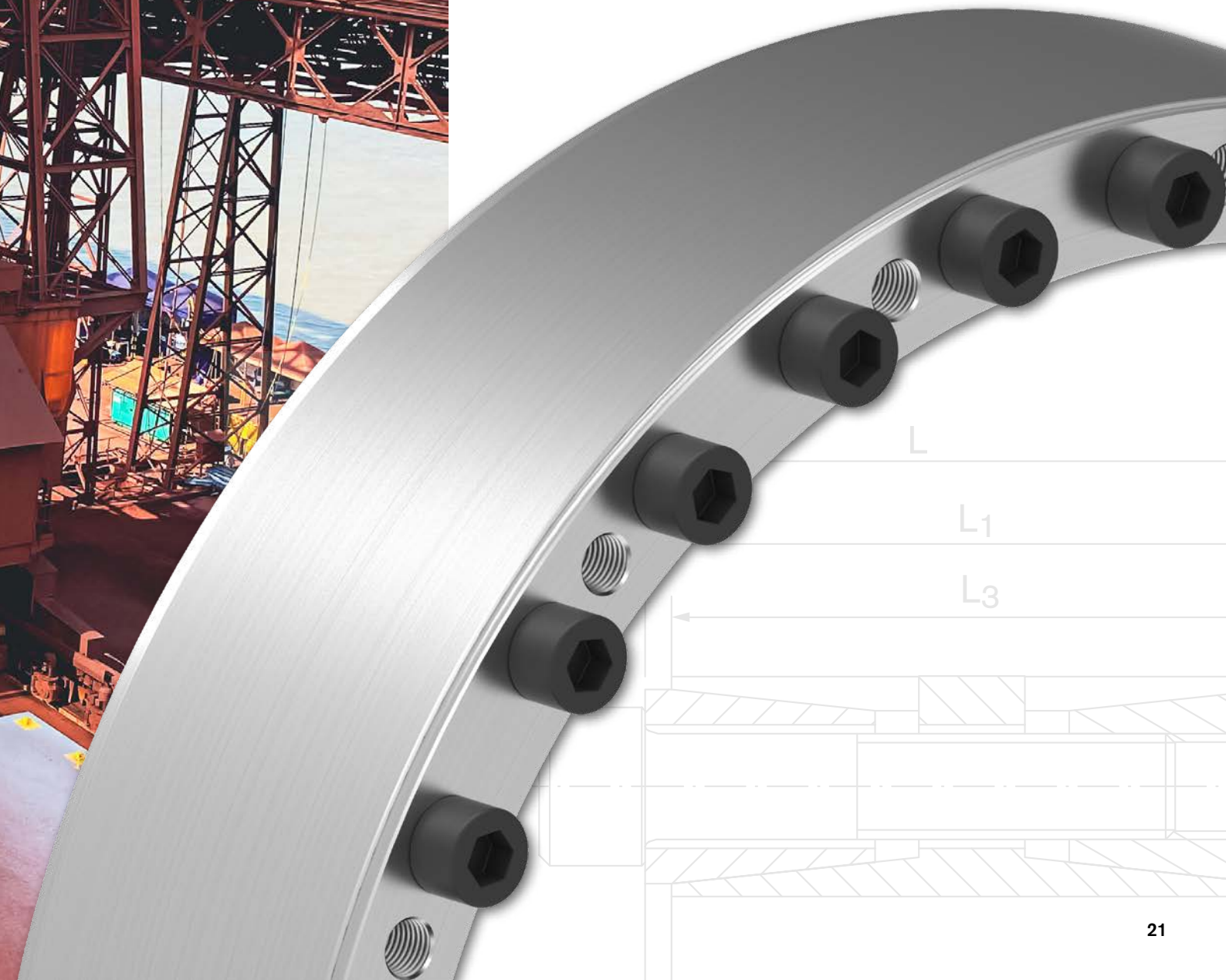






# Spannsätze für Biegemomente **RINGFEDER®**

## Tabellen & Werte





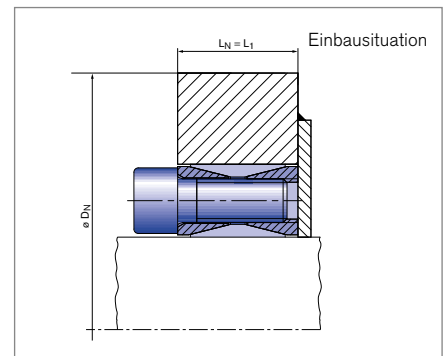
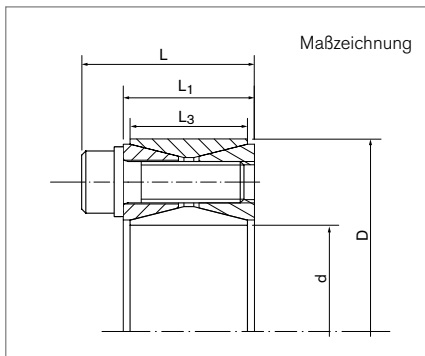
# Spannsätze für Biegemomente

## RINGFEDER® RfN 7012

### Extreme Belastungen in Bandtrommeln



selbstzentrierend    ohne Axialverschiebung    niedrige Flächenpressung



| Abmessungen Spannsatz |   |     |       |                | Spannschrauben |                 |                |                   |        |                 |                |                |                   |   |   |   |   | D <sub>N min</sub> bei R <sub>p0,2</sub> |                                       |                                      | G <sub>w</sub> |     |       |
|-----------------------|---|-----|-------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|--------|-----------------|----------------|----------------|-------------------|---|---|---|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-----|-------|
| d                     | x | D   | L     | L <sub>1</sub> | L <sub>3</sub> | n <sub>Sc</sub> | D <sub>G</sub> | T <sub>Ared</sub> | T      | F <sub>ax</sub> | P <sub>w</sub> | P <sub>N</sub> | M <sub>bmax</sub> | P <sub>wmax</sub> bei M <sub>bmax</sub> | P <sub>Nmax</sub> bei M <sub>bmax</sub> | P <sub>wmin</sub> bei M <sub>bmax</sub> | P <sub>Nmin</sub> bei M <sub>bmax</sub> | T <sub>res</sub> bei M <sub>bmax</sub>   | F <sub>ax</sub> bei M <sub>bmax</sub> | 250   350   450 [N/mm <sup>2</sup> ] |                |     |       |
| mm                    |   |     |       |                | mm             |                 |                |                   |        | Nm              |                |                |                   |   |   |   |   |  |                                       | mm                                   |                |     | kg    |
| 50                    | x | 80  | 33,5  | 24             | 20             | 12              | M8 x 22        | 35                | 1777   | 71              | 189            | 118            | 1750              | 314                                     | 196                                     | 64                                      | 40                                      | 309                                      | 12                                    | 231                                  | 152            | 129 | 0,6   |
| 55                    | x | 85  | 33,5  | 24             | 20             | 14              | M8 x 22        | 35                | 2267   | 82              | 199            | 129            | 1137              | 273                                     | 176                                     | 125                                     | 81                                      | 1961                                     | 71                                    | 206                                  | 149            | 130 | 0,63  |
| 60                    | x | 90  | 33,5  | 24             | 20             | 14              | M8 x 22        | 35                | 2460   | 82              | 181            | 121            | 1900              | 294                                     | 196                                     | 68                                      | 45                                      | 1563                                     | 52                                    | 260                                  | 171            | 145 | 0,69  |
| 65                    | x | 95  | 33,5  | 24             | 20             | 16              | M8 x 22        | 35                | 3030   | 93              | 190            | 130            | 1300              | 262                                     | 179                                     | 119                                     | 81                                      | 2737                                     | 84                                    | 235                                  | 168            | 146 | 0,73  |
| 70                    | x | 110 | 39,5  | 28             | 24             | 14              | M10 x 25       | 70                | 4581   | 131             | 207            | 132            | 3150              | 324                                     | 206                                     | 89                                      | 57                                      | 3326                                     | 95                                    | 356                                  | 217            | 181 | 1,26  |
| 75                    | x | 115 | 39,5  | 28             | 24             | 14              | M10 x 25       | 70                | 4887   | 130             | 192            | 125            | 3150              | 301                                     | 197                                     | 83                                      | 54                                      | 3736                                     | 100                                   | 334                                  | 218            | 185 | 1,33  |
| 80                    | x | 120 | 39,5  | 28             | 24             | 14              | M10 x 25       | 70                | 5192   | 130             | 179            | 120            | 4225              | 317                                     | 211                                     | 42                                      | 28                                      | 3018                                     | 75                                    | 415                                  | 242            | 201 | 1,4   |
| 85                    | x | 125 | 39,5  | 28             | 24             | 16              | M10 x 25       | 70                | 6281   | 148             | 192            | 131            | 2875              | 280                                     | 191                                     | 104                                     | 71                                      | 5584                                     | 131                                   | 341                                  | 231            | 197 | 1,49  |
| 90                    | x | 130 | 39,5  | 28             | 24             | 16              | M10 x 25       | 70                | 6627   | 147             | 182            | 125            | 3925              | 294                                     | 204                                     | 67                                      | 47                                      | 5340                                     | 119                                   | 409                                  | 254            | 213 | 1,53  |
| 95                    | x | 135 | 39,5  | 28             | 24             | 18              | M10 x 25       | 70                | 7843   | 165             | 192            | 135            | 2577              | 263                                     | 185                                     | 121                                     | 85                                      | 7408                                     | 156                                   | 350                                  | 244            | 210 | 1,62  |
| 100                   | x | 145 | 47    | 33             | 26             | 14              | M12 x 30       | 125               | 9591   | 192             | 196            | 135            | 7210              | 331                                     | 228                                     | 60                                      | 41                                      | 6325                                     | 126                                   | ---                                  | 317            | 255 | 2,01  |
| 110                   | x | 155 | 47    | 33             | 26             | 14              | M12 x 30       | 125               | 10488  | 191             | 177            | 126            | 7840              | 311                                     | 221                                     | 43                                      | 30                                      | 6966                                     | 127                                   | ---                                  | 326            | 266 | 2,15  |
| 120                   | x | 165 | 47    | 33             | 26             | 16              | M12 x 30       | 125               | 13004  | 217             | 184            | 134            | 8960              | 325                                     | 236                                     | 44                                      | 32                                      | 9425                                     | 157                                   | ---                                  | 375            | 296 | 2,35  |
| 130                   | x | 180 | 52    | 38             | 34             | 20              | M12 x 35       | 125               | 17522  | 270             | 162            | 117            | 11310             | 285                                     | 206                                     | 38                                      | 28                                      | 13383                                    | 206                                   | ---                                  | 355            | 296 | 3,51  |
| 140                   | x | 190 | 52    | 38             | 34             | 22              | M12 x 35       | 125               | 20661  | 295             | 164            | 121            | 10160             | 268                                     | 197                                     | 61                                      | 45                                      | 17991                                    | 257                                   | ---                                  | 360            | 305 | 3,85  |
| 150                   | x | 200 | 52    | 38             | 34             | 24              | M12 x 35       | 125               | 24046  | 321             | 167            | 125            | 9020              | 252                                     | 189                                     | 81                                      | 61                                      | 22290                                    | 297                                   | ---                                  | 367            | 314 | 4,07  |
| 160                   | x | 210 | 52    | 38             | 34             | 26              | M12 x 35       | 125               | 27674  | 346             | 169            | 129            | 7870              | 239                                     | 182                                     | 99                                      | 75                                      | 26532                                    | 332                                   | ---                                  | 374            | 323 | 4,3   |
| 170                   | x | 225 | 60    | 44             | 38             | 22              | M14 x 40       | 190               | 32486  | 382             | 157            | 119            | 21570             | 291                                     | 220                                     | 22                                      | 17                                      | 24292                                    | 286                                   | ---                                  | 473            | 385 | 5,78  |
| 180                   | x | 235 | 60    | 44             | 38             | 24              | M14 x 40       | 190               | 37391  | 415             | 161            | 123            | 18960             | 273                                     | 209                                     | 49                                      | 38                                      | 32227                                    | 358                                   | ---                                  | 469            | 390 | 6,05  |
| 190                   | x | 250 | 68    | 52             | 46             | 28              | M14 x 45       | 190               | 45890  | 483             | 147            | 111            | 24070             | 242                                     | 184                                     | 51                                      | 39                                      | 39071                                    | 411                                   | ---                                  | 449            | 387 | 8,25  |
| 200                   | x | 260 | 68    | 52             | 46             | 30              | M14 x 45       | 190               | 51590  | 516             | 149            | 114            | 21150             | 228                                     | 176                                     | 69                                      | 53                                      | 47056                                    | 471                                   | 623                                  | 453            | 394 | 8,65  |
| 220                   | x | 285 | 74    | 56             | 50             | 26              | M16 x 50       | 295               | 66374  | 603             | 146            | 112            | 32670             | 242                                     | 187                                     | 49                                      | 38                                      | 57777                                    | 525                                   | ---                                  | 518            | 444 | 11,22 |
| 240                   | x | 305 | 74    | 56             | 50             | 30              | M16 x 50       | 295               | 83094  | 692             | 153            | 120            | 20330             | 208                                     | 164                                     | 98                                      | 77                                      | 80569                                    | 671                                   | 669                                  | 508            | 448 | 12,2  |
| 260                   | x | 325 | 74    | 56             | 50             | 34              | M16 x 50       | 295               | 101512 | 781             | 159            | 127            | 16810             | 201                                     | 161                                     | 117                                     | 94                                      | 100111                                   | 770                                   | 700                                  | 536            | 474 | 13,2  |
| 280                   | x | 355 | 86,5  | 66             | 60             | 32              | M18 x 60       | 405               | 124233 | 887             | 140            | 111            | 38440             | 204                                     | 161                                     | 76                                      | 60                                      | 118136                                   | 844                                   | 764                                  | 585            | 517 | 19,2  |
| 300                   | x | 375 | 86,5  | 66             | 60             | 36              | M18 x 60       | 405               | 149101 | 994             | 146            | 117            | 24820             | 185                                     | 148                                     | 108                                     | 86                                      | 147020                                   | 980                                   | 742                                  | 590            | 529 | 20,5  |
| 320                   | x | 405 | 100,5 | 78             | 72             | 36              | M20 x 70       | 580               | 207104 | 1294            | 149            | 118            | 37220             | 188                                     | 148                                     | 110                                     | 87                                      | 203732                                   | 1273                                  | 803                                  | 638            | 571 | 29,6  |

Fortsetzung auf nächster Seite

Spannsätze für Biegemomente RINGFEDER® RfN 7012

| Abmessungen Spannsatz |   |      |       | Spannschrauben |                |                 |                |                   |         |                 |                   |                |                   |   |   |   | DN min bei Rp0,2                        |  |                                       |                                      |      |      |                |
|-----------------------|---|------|-------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|---------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|---|---|---|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|------|------|----------------|
| d                     | x | D    | L     | L <sub>1</sub> | L <sub>3</sub> | n <sub>Sc</sub> | D <sub>G</sub> | T <sub>Ared</sub> | T       | F <sub>ax</sub> | p <sub>w</sub>    | p <sub>N</sub> | M <sub>Bmax</sub> | p <sub>wmax</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | p <sub>Nmax</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | p <sub>wmin</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | p <sub>Nmin</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | T <sub>res</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | F <sub>ax</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | 250   350   450 [N/mm <sup>2</sup> ] |      |      | G <sub>w</sub> |
| mm                    |   |      | mm    |                |                |                 |                | Nm                | Nm      | kN              | N/mm <sup>2</sup> |                | Nm                | N/mm <sup>2</sup>                       |   |   |   | Nm                                     | kN                                    | mm                                   |      |      | kg             |
| 340                   | x | 425  | 100,5 | 78             | 72             | 36              | M20 x 70       | 580               | 219216  | 1290            | 140               | 112            | 57920             | 196                                     | 157                                     | 83                                      | 66                                      | 211426                                 | 1244                                  | 891                                  | 690  | 613  | 31,1           |
| 360                   | x | 455  | 116   | 90             | 84             | 36              | M22 x 80       | 780               | 282418  | 1569            | 138               | 109            | 74630             | 189                                     | 150                                     | 86                                      | 68                                      | 272379                                 | 1513                                  | 910                                  | 720  | 644  | 42,2           |
| 380                   | x | 475  | 116   | 90             | 84             | 36              | M22 x 80       | 780               | 297102  | 1564            | 130               | 104            | 87000             | 187                                     | 150                                     | 73                                      | 58                                      | 284078                                 | 1495                                  | 949                                  | 751  | 672  | 44             |
| 400                   | x | 495  | 116   | 90             | 84             | 36              | M22 x 80       | 780               | 311738  | 1559            | 123               | 99             | 150460            | 217                                     | 175                                     | 29                                      | 23                                      | 273024                                 | 1365                                  | 1183                                 | 860  | 748  | 46             |
| 420                   | x | 515  | 116   | 90             | 84             | 40              | M22 x 80       | 780               | 362587  | 1727            | 130               | 106            | 93580             | 186                                     | 151                                     | 74                                      | 60                                      | 350303                                 | 1668                                  | 1039                                 | 819  | 732  | 50             |
| 440                   | x | 545  | 130   | 102            | 96             | 40              | M24 x 90       | 1000              | 442836  | 2013            | 126               | 102            | 113140            | 176                                     | 142                                     | 76                                      | 62                                      | 428139                                 | 1946                                  | 1041                                 | 840  | 757  | 64,6           |
| 460                   | x | 565  | 130   | 102            | 96             | 40              | M24 x 90       | 1000              | 461680  | 2007            | 121               | 98             | 177330            | 195                                     | 159                                     | 46                                      | 37                                      | 426266                                 | 1853                                  | 1200                                 | 924  | 819  | 67,4           |
| 480                   | x | 585  | 130   | 102            | 96             | 42              | M24 x 90       | 1000              | 504497  | 2102            | 121               | 99             | 168140            | 189                                     | 155                                     | 53                                      | 43                                      | 475653                                 | 1982                                  | 1209                                 | 943  | 839  | 71             |
| 500                   | x | 605  | 130   | 102            | 96             | 44              | M24 x 90       | 1000              | 549139  | 2197            | 121               | 100            | 158960            | 183                                     | 151                                     | 60                                      | 49                                      | 525629                                 | 2103                                  | 1221                                 | 962  | 859  | 72,6           |
| 520                   | x | 630  | 130   | 102            | 96             | 45              | M24 x 90       | 1000              | 582655  | 2241            | 119               | 98             | 194480            | 192                                     | 158                                     | 46                                      | 38                                      | 549239                                 | 2112                                  | 1330                                 | 1027 | 911  | 80             |
| 540                   | x | 650  | 130   | 102            | 96             | 45              | M24 x 90       | 1000              | 603639  | 2236            | 114               | 95             | 258670            | 207                                     | 172                                     | 21                                      | 18                                      | 545408                                 | 2020                                  | 1516                                 | 1115 | 974  | 82             |
| 560                   | x | 670  | 130   | 102            | 96             | 48              | M24 x 90       | 1000              | 666213  | 2379            | 117               | 98             | 212800            | 191                                     | 160                                     | 44                                      | 36                                      | 631313                                 | 2255                                  | 1429                                 | 1098 | 972  | 85             |
| 580                   | x | 690  | 130   | 102            | 96             | 50              | M24 x 90       | 1000              | 717182  | 2473            | 118               | 99             | 203610            | 186                                     | 156                                     | 50                                      | 42                                      | 687672                                 | 2371                                  | 1438                                 | 1117 | 992  | 88             |
| 600                   | x | 710  | 130   | 102            | 96             | 50              | M24 x 90       | 1000              | 740342  | 2468            | 114               | 96             | 267800            | 200                                     | 169                                     | 27                                      | 23                                      | 690210                                 | 2301                                  | 1619                                 | 1204 | 1055 | 91             |
| 620                   | x | 730  | 130   | 102            | 96             | 52              | M24 x 90       | 1000              | 793992  | 2561            | 114               | 97             | 258610            | 195                                     | 166                                     | 33                                      | 28                                      | 750696                                 | 2422                                  | 1622                                 | 1222 | 1075 | 93             |
| 640                   | x | 750  | 130   | 102            | 96             | 54              | M24 x 90       | 1000              | 849441  | 2655            | 115               | 98             | 249429            | 190                                     | 162                                     | 39                                      | 33                                      | 811994                                 | 2537                                  | 1628                                 | 1240 | 1095 | 96             |
| 660                   | x | 770  | 130   | 102            | 96             | 56              | M24 x 90       | 1000              | 906684  | 2748            | 115               | 99             | 240240            | 186                                     | 159                                     | 44                                      | 38                                      | 874277                                 | 2649                                  | 1635                                 | 1259 | 1115 | 99             |
| 680                   | x | 790  | 130   | 102            | 96             | 56              | M24 x 90       | 1000              | 932418  | 2742            | 111               | 96             | 304420            | 198                                     | 171                                     | 25                                      | 21                                      | 881324                                 | 2592                                  | 1821                                 | 1347 | 1179 | 102            |
| 700                   | x | 810  | 130   | 102            | 96             | 60              | M24 x 90       | 1000              | 1026541 | 2933            | 116               | 100            | 221870            | 177                                     | 153                                     | 54                                      | 47                                      | 1002277                                | 2864                                  | 1654                                 | 1296 | 1156 | 104            |
| 720                   | x | 830  | 130   | 102            | 96             | 60              | M24 x 90       | 1000              | 1054013 | 2928            | 112               | 97             | 286050            | 189                                     | 164                                     | 35                                      | 31                                      | 1014455                                | 2818                                  | 1827                                 | 1383 | 1218 | 107            |
| 740                   | x | 850  | 130   | 102            | 96             | 62              | M24 x 90       | 1000              | 1117486 | 3020            | 113               | 98             | 276870            | 185                                     | 161                                     | 40                                      | 35                                      | 1082644                                | 2926                                  | 1833                                 | 1401 | 1238 | 110            |
| 760                   | x | 870  | 130   | 102            | 96             | 64              | M24 x 90       | 1000              | 1182737 | 3112            | 113               | 99             | 267680            | 182                                     | 159                                     | 45                                      | 39                                      | 1152048                                | 3032                                  | 1840                                 | 1419 | 1258 | 113            |
| 780                   | x | 890  | 130   | 102            | 96             | 65              | M24 x 90       | 1000              | 1230829 | 3156            | 112               | 98             | 295180            | 185                                     | 162                                     | 38                                      | 34                                      | 1194909                                | 3064                                  | 1931                                 | 1472 | 1300 | 116            |
| 800                   | x | 910  | 130   | 102            | 96             | 66              | M24 x 90       | 1000              | 1279783 | 3199            | 111               | 97             | 322680            | 189                                     | 166                                     | 32                                      | 28                                      | 1238436                                | 3096                                  | 2026                                 | 1525 | 1341 | 118            |
| 820                   | x | 930  | 130   | 102            | 96             | 68              | M24 x 90       | 1000              | 1349444 | 3291            | 111               | 98             | 313500            | 185                                     | 163                                     | 37                                      | 32                                      | 1312524                                | 3201                                  | 2030                                 | 1543 | 1361 | 121            |
| 840                   | x | 950  | 130   | 102            | 96             | 70              | M24 x 90       | 1000              | 1420874 | 3383            | 111               | 98             | 304310            | 182                                     | 161                                     | 41                                      | 36                                      | 1387904                                | 3305                                  | 2037                                 | 1561 | 1381 | 124            |
| 860                   | x | 970  | 130   | 102            | 96             | 72              | M24 x 90       | 1000              | 1494068 | 3475            | 112               | 99             | 295130            | 178                                     | 158                                     | 45                                      | 40                                      | 1464629                                | 3406                                  | 2044                                 | 1579 | 1401 | 127            |
| 880                   | x | 990  | 130   | 102            | 96             | 74              | M24 x 90       | 1000              | 1569025 | 3566            | 112               | 100            | 285940            | 175                                     | 156                                     | 49                                      | 43                                      | 1542750                                | 3506                                  | 2053                                 | 1598 | 1421 | 129            |
| 900                   | x | 1010 | 130   | 102            | 96             | 75              | M24 x 90       | 1000              | 1624087 | 3609            | 111               | 99             | 313440            | 178                                     | 159                                     | 43                                      | 38                                      | 1593554                                | 3541                                  | 2142                                 | 1650 | 1462 | 132            |
| 920                   | x | 1030 | 130   | 102            | 96             | 76              | M24 x 90       | 1000              | 1680004 | 3652            | 110               | 98             | 340940            | 182                                     | 162                                     | 38                                      | 34                                      | 1645045                                | 3576                                  | 2233                                 | 1702 | 1503 | 135            |
| 940                   | x | 1050 | 130   | 102            | 96             | 78              | M24 x 90       | 1000              | 1759331 | 3743            | 110               | 99             | 331750            | 179                                     | 160                                     | 42                                      | 37                                      | 1727770                                | 3676                                  | 2240                                 | 1720 | 1523 | 138            |
| 960                   | x | 1070 | 130   | 102            | 96             | 80              | M24 x 90       | 1000              | 1840411 | 3834            | 110               | 99             | 322570            | 176                                     | 158                                     | 45                                      | 40                                      | 1811922                                | 3775                                  | 2247                                 | 1739 | 1543 | 140            |
| 980                   | x | 1090 | 130   | 102            | 96             | 81              | M24 x 90       | 1000              | 1899788 | 3877            | 109               | 98             | 350070            | 179                                     | 161                                     | 40                                      | 36                                      | 1867256                                | 3811                                  | 2337                                 | 1791 | 1584 | 143            |
| 1000                  | x | 1110 | 130   | 102            | 96             | 82              | M24 x 90       | 1000              | 1960015 | 3920            | 108               | 98             | 377570            | 182                                     | 164                                     | 35                                      | 32                                      | 1923305                                | 3847                                  | 2430                                 | 1844 | 1626 | 146            |

Weitere Größen auf Anfrage  
Fortsetzung auf nächster Seite



## Spannsätze für Biegemomente RINGFEDER® RfN 7012

### Erklärungen

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>d</b> = Innendurchmesser  | <b>pw</b> = Flächenpressung auf der Welle bei gegebenem $T_A$                     | <b>pNmin</b> = Min. Flächenpressung auf der Nabe bei max. Biegemoment.  |
| <b>D</b> = Außendurchmesser  | <b>pN</b> = Flächenpressung auf der Nabe bei gegebenem $T_A$                      | <b>Tres</b> = Resultierendes Drehmoment bei max. Biegemoment und vorgegebenem Schraubenanzugsmoment                                       |
| <b>L</b> = Einbaulänge maximal   | <b>M<sub>b</sub>max</b> = Maximal zulässiges Biegemoment bei angegebenen $T_A$    | <b>F<sub>ax</sub></b> = Übertragbare Axialkraft bei max. Biegemoment  |
| <b>L<sub>1</sub></b> = Einbaulänge min. (ohne Schrauben)                       | <b>pW<sub>max</sub></b> = Max. Flächenpressung auf der Welle bei max. Biegemoment | <b>DN<sub>min</sub></b> = Min. Nabenaußendurchmesser abhängig von angegebener Nabenstreckgrenze $R_{p0,2}$ und ggf. dem Biegemomentanteil |
| <b>L<sub>3</sub></b> = Ringbreite  | <b>pN<sub>max</sub></b> = Max. Flächenpressung auf der Nabe bei max. Biegemoment. | <b>Gw</b> = Gewicht   |
| <b>n<sub>Sc</sub></b> = Anzahl der Schrauben                                   | <b>pW<sub>min</sub></b> = Min. Flächenpressung auf der Welle bei max. Biegemoment |   |
| <b>D<sub>G</sub></b> = Gewinde   |   |   |
| <b>T<sub>Ared</sub></b> = Reduziertes Schraubenanzugsmoment bei Biegebelastung |   |   |
| <b>T</b> = Übertragbares Drehmoment bei gegebenem $T_A$                        |   |   |
| <b>F<sub>ax</sub></b> = Übertragbare Axialkraft                                |   |   |

### Bestellbeispiel

| Spannsatz | d   | D   |
|-----------|-----|-----|
| RfN 7012  | 160 | 210 |

#### Technische Hinweise

- Oberflächen: Wellen- und Nabenbohrung  $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$
- Toleranzen: Welle: h9 · Nabe: H9

**Hinweis:** Die Werte zu den Wellen- und Nabenpressungen sind mit den in den Tabellen angegebenen Schraubenanzugsdrehmomenten errechnet. Bei Erhöhung bzw. Verminderung des Schraubenanzugsdrehmomentes ergeben sich andere Berechnungswerte.

Die bei  $M_{b\text{max}}$  angegebenen Pressungen sind teilweise sehr niedrig gewählt. Ein Einsatz in diesem Grenzbereich kann entsprechend zu erhöhter Reibkorrosion führen. Weitere Auswahlmöglichkeiten mit reduziertem Biegemoment ( $M_b$  20% bis  $M_b$  80%) sind ebenso verfügbar.

Weitere Informationen zu RINGFEDER® RfN 7012 für Biegemomente auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

#### Haftungsausschluss

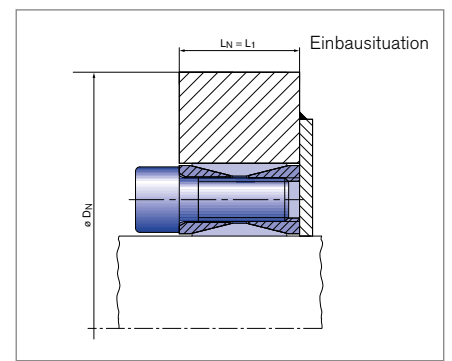
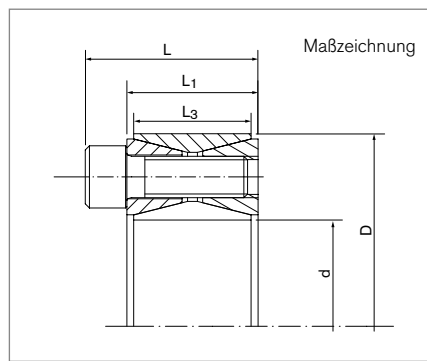
Alle technischen Daten und Hinweise sind unverbindlich. Rechtsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Der Anwender ist grundsätzlich verpflichtet zu prüfen, ob die dargestellten Produkte seine Anforderungen erfüllen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns jederzeit vor.

# Spannsätze für Biegemomente RINGFEDER® RfN 7012.2

Speziell für den Einsatz  
in Bandtrommeln entwickelt



selbstzentrierend    ohne Axialverschiebung    niedrige Flächenpressung



| Abmessungen Spannsatz |       |       | Spannschrauben |                |                 |                |                   |        |                 |                   |                |                   |   |   |   | DN min bei Rp0,2                        |  |                                       |                      |      |      |                |
|-----------------------|-------|-------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|--------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|---|---|---|---|--|---------------------------------------|----------------------|------|------|----------------|
| d                     | x D   | L     | L <sub>1</sub> | L <sub>3</sub> | n <sub>Sc</sub> | D <sub>G</sub> | T <sub>Ared</sub> | T      | F <sub>ax</sub> | P <sub>w</sub>    | p <sub>N</sub> | M <sub>Bmax</sub> | P <sub>wmax</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | p <sub>Nmax</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | P <sub>wmin</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | p <sub>Nmin</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | T <sub>res</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | F <sub>ax</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | 250                  | 350  | 450  | G <sub>w</sub> |
| mm                    | mm    | mm    | mm             | mm             |                 |                | Nm                | Nm     | kN              | N/mm <sup>2</sup> | Nm             | Nm                | N/mm <sup>2</sup>                       |   |   |   | Nm                                     | kN                                    | [N/mm <sup>2</sup> ] |      |      | kg             |
| 130                   | x 180 | 52    | 38             | 34             | 19              | M12 x 35       | 125               | 19455  | 299             | 180               | 130            | 16400             | 359                                     | 259                                     | 0                                       | 0                                       | 10467                                  | 161                                   | ---                  | ---  | 348  | 3,51           |
| 140                   | x 190 | 52    | 38             | 34             | 23              | M12 x 35       | 125               | 25246  | 361             | 201               | 148            | 9700              | 299                                     | 221                                     | 103                                     | 76                                      | 23308                                  | 333                                   | ---                  | 400  | 326  | 3,85           |
| 150                   | x 200 | 52    | 38             | 34             | 23              | M12 x 35       | 125               | 26933  | 359             | 187               | 140            | 14690             | 326                                     | 244                                     | 48                                      | 36                                      | 22574                                  | 301                                   | ---                  | 476  | 369  | 4,07           |
| 160                   | x 210 | 52    | 38             | 34             | 25              | M12 x 35       | 125               | 31101  | 389             | 190               | 144            | 13380             | 308                                     | 235                                     | 71                                      | 54                                      | 28075                                  | 351                                   | ---                  | 474  | 376  | 4,3            |
| 170                   | x 225 | 60    | 44             | 38             | 21              | M14 x 40       | 190               | 36243  | 426             | 175               | 132            | 28080             | 350                                     | 265                                     | 0                                       | 0                                       | 22914                                  | 270                                   | ---                  | ---  | 443  | 5,78           |
| 180                   | x 235 | 60    | 44             | 38             | 23              | M14 x 40       | 190               | 41880  | 465             | 180               | 138            | 28860             | 350                                     | 268                                     | 11                                      | 8                                       | 30348                                  | 337                                   | ---                  | ---  | 468  | 6,05           |
| 190                   | x 250 | 68    | 52             | 46             | 27              | M14 x 45       | 190               | 51719  | 544             | 165               | 126            | 37000             | 312                                     | 237                                     | 19                                      | 14                                      | 36137                                  | 380                                   | ---                  | 571  | 450  | 8,25           |
| 200                   | x 260 | 68    | 52             | 46             | 28              | M14 x 45       | 190               | 56277  | 563             | 162               | 125            | 40180             | 314                                     | 241                                     | 11                                      | 8                                       | 39404                                  | 394                                   | ---                  | 607  | 474  | 8,65           |
| 220                   | x 285 | 74    | 56             | 50             | 25              | M16 x 50       | 295               | 74592  | 678             | 164               | 126            | 50440             | 313                                     | 241                                     | 14                                      | 11                                      | 54952                                  | 500                                   | ---                  | 666  | 520  | 11,22          |
| 240                   | x 305 | 74    | 56             | 50             | 26              | M16 x 50       | 295               | 84169  | 701             | 155               | 122            | 57100             | 310                                     | 244                                     | 0                                       | 0                                       | 61838                                  | 515                                   | ---                  | 723  | 561  | 12,2           |
| 260                   | x 325 | 74    | 56             | 50             | 30              | M16 x 50       | 295               | 104686 | 805             | 164               | 131            | 48910             | 287                                     | 229                                     | 42                                      | 33                                      | 92558                                  | 712                                   | ---                  | 713  | 571  | 13,2           |
| 280                   | x 355 | 86,5  | 66             | 60             | 29              | M18 x 60       | 405               | 131586 | 940             | 148               | 117            | 89170             | 297                                     | 234                                     | 0                                       | 0                                       | 96766                                  | 691                                   | ---                  | 798  | 633  | 19,2           |
| 300                   | x 375 | 86,5  | 66             | 60             | 30              | M18 x 60       | 405               | 145219 | 968             | 143               | 114            | 91850             | 285                                     | 228                                     | 0                                       | 0                                       | 112482                                 | 750                                   | ---                  | 818  | 657  | 20,5           |
| 320                   | x 405 | 100,5 | 78             | 72             | 30              | M20 x 70       | 580               | 201713 | 1261            | 145               | 115            | 139400            | 290                                     | 229                                     | 0                                       | 0                                       | 145793                                 | 911                                   | ---                  | 889  | 712  | 29,6           |
| 340                   | x 425 | 100,5 | 78             | 72             | 31              | M20 x 70       | 580               | 220626 | 1298            | 141               | 113            | 143500            | 281                                     | 225                                     | 0                                       | 0                                       | 167582                                 | 986                                   | ---                  | 912  | 737  | 31,1           |
| 360                   | x 455 | 116   | 90             | 84             | 32              | M22 x 80       | 780               | 293404 | 1630            | 143               | 113            | 178400            | 267                                     | 211                                     | 19                                      | 15                                      | 232936                                 | 1294                                  | ---                  | 916  | 758  | 42,2           |
| 380                   | x 475 | 116   | 90             | 84             | 33              | M22 x 80       | 780               | 318305 | 1675            | 139               | 111            | 204700            | 274                                     | 219                                     | 5                                       | 4                                       | 243754                                 | 1283                                  | ---                  | 991  | 810  | 44             |
| 400                   | x 495 | 116   | 90             | 84             | 34              | M22 x 80       | 780               | 344106 | 1721            | 136               | 110            | 217320            | 272                                     | 220                                     | 0                                       | 0                                       | 266798                                 | 1334                                  | ---                  | 1035 | 845  | 46             |
| 420                   | x 515 | 116   | 90             | 84             | 37              | M22 x 80       | 780               | 391995 | 1867            | 140               | 114            | 195820            | 257                                     | 210                                     | 24                                      | 19                                      | 339580                                 | 1617                                  | ---                  | 1029 | 854  | 50             |
| 440                   | x 545 | 130   | 102            | 96             | 37              | M24 x 90       | 1000              | 478752 | 2176            | 137               | 110            | 251950            | 248                                     | 200                                     | 26                                      | 21                                      | 407093                                 | 1850                                  | ---                  | 1045 | 880  | 64,6           |
| 460                   | x 565 | 130   | 102            | 96             | 38              | M24 x 90       | 1000              | 512615 | 2229            | 134               | 109            | 283500            | 254                                     | 206                                     | 14                                      | 12                                      | 427085                                 | 1857                                  | ---                  | 1113 | 928  | 67,4           |
| 480                   | x 585 | 130   | 102            | 96             | 39              | M24 x 90       | 1000              | 547520 | 2281            | 131               | 108            | 315100            | 259                                     | 212                                     | 4                                       | 3                                       | 447762                                 | 1866                                  | ---                  | 1183 | 977  | 71             |
| 500                   | x 605 | 130   | 102            | 96             | 41              | M24 x 90       | 1000              | 598054 | 2392            | 132               | 109            | 304200            | 250                                     | 207                                     | 14                                      | 12                                      | 514908                                 | 2060                                  | ---                  | 1194 | 995  | 72,6           |
| 520                   | x 630 | 130   | 102            | 96             | 42              | M24 x 90       | 1000              | 635586 | 2445            | 130               | 107            | 345050            | 259                                     | 214                                     | 1                                       | 1                                       | 533770                                 | 2053                                  | ---                  | 1281 | 1056 | 80             |
| 540                   | x 650 | 130   | 102            | 96             | 43              | M24 x 90       | 1000              | 674155 | 2497            | 128               | 106            | 355400            | 256                                     | 212                                     | 0                                       | 0                                       | 572866                                 | 2122                                  | ---                  | 1314 | 1086 | 82             |
| 560                   | x 670 | 130   | 102            | 96             | 45              | M24 x 90       | 1000              | 729980 | 2607            | 129               | 108            | 365700            | 255                                     | 213                                     | 2                                       | 2                                       | 631770                                 | 2256                                  | ---                  | 1362 | 1123 | 85             |

Fortsetzung auf nächster Seite



### Spannsätze für Biegemomente RINGFEDER® RfN 7012.2

| Abmessungen Spannsatz |       |     | Spannschrauben |                |                 | T        | F <sub>ax</sub> | p <sub>w</sub>    | p <sub>N</sub> | M <sub>b</sub> max | p <sub>w</sub> max bei M <sub>b</sub> max | p <sub>N</sub> max bei M <sub>b</sub> max | p <sub>w</sub> min bei M <sub>b</sub> max | p <sub>N</sub> min bei M <sub>b</sub> max | T <sub>res</sub> bei M <sub>b</sub> max | F <sub>ax</sub> bei M <sub>b</sub> max | D <sub>N</sub> min bei Rp <sub>0,2</sub> |                   |     | Gw   |      |     |
|-----------------------|-------|-----|----------------|----------------|-----------------|----------|-----------------|-------------------|----------------|--------------------|---|---|---|---|---|--|--|-------------------|-----|------|------|-----|
| d                     | x D   | L   | L <sub>1</sub> | L <sub>3</sub> | n <sub>Sc</sub> |          |                 |                   |                |                    |   |   |   |   |   |  | D <sub>G</sub>                           | T <sub>Ared</sub> | 250 |      | 350  | 450 |
| mm                    |       | mm  |                |                |                 | Nm       | kN              | N/mm <sup>2</sup> | Nm             | N/mm <sup>2</sup>  |   |   |   | Nm  | kN                                      | mm                                     |  |                   | kg  |      |      |     |
| 580                   | x 690 | 130 | 102            | 96             | 47              | M24 x 90 | 1000            | 787923            | 2717           | 129                | 109                                       | 354800                                    | 248                                       | 209                                       | 11                                      | 9                                      | 703519                                   | 2426              | --- | 1372 | 1141 | 88  |
| 600                   | x 710 | 130 | 102            | 96             | 48              | M24 x 90 | 1000            | 830673            | 2769           | 128                | 108                                       | 386400                                    | 253                                       | 213                                       | 3                                       | 2                                      | 735331                                   | 2451              | --- | 1443 | 1190 | 91  |
| 620                   | x 730 | 130 | 102            | 96             | 49              | M24 x 90 | 1000            | 874450            | 2821           | 126                | 107                                       | 401500                                    | 251                                       | 214                                       | 0                                       | 0                                      | 776828                                   | 2506              | --- | 1484 | 1224 | 93  |
| 640                   | x 750 | 130 | 102            | 96             | 52              | M24 x 90 | 1000            | 956024            | 2988           | 129                | 110                                       | 364600                                    | 240                                       | 204                                       | 18                                      | 16                                     | 883770                                   | 2762              | --- | 1465 | 1225 | 96  |
| 660                   | x 770 | 130 | 102            | 96             | 54              | M24 x 90 | 1000            | 1021852           | 3097           | 130                | 111                                       | 353700                                    | 234                                       | 200                                       | 26                                      | 22                                     | 958686                                   | 2905              | --- | 1477 | 1244 | 99  |
| 680                   | x 790 | 130 | 102            | 96             | 54              | M24 x 90 | 1000            | 1050855           | 3091           | 126                | 108                                       | 357760                                    | 228                                       | 196                                       | 23                                      | 20                                     | 988081                                   | 2906              | --- | 1489 | 1261 | 102 |
| 700                   | x 810 | 130 | 102            | 96             | 54              | M24 x 90 | 1000            | 1079804           | 3085           | 122                | 105                                       | 357770                                    | 221                                       | 191                                       | 23                                      | 20                                     | 1018812                                  | 2911              | --- | 1495 | 1275 | 104 |
| 720                   | x 830 | 130 | 102            | 96             | 54              | M24 x 90 | 1000            | 1108702           | 3080           | 118                | 103                                       | 354670                                    | 214                                       | 185                                       | 23                                      | 20                                     | 1050443                                  | 2918              | --- | 1498 | 1287 | 107 |
| 740                   | x 850 | 130 | 102            | 96             | 56              | M24 x 90 | 1000            | 1179681           | 3188           | 119                | 104                                       | 367670                                    | 215                                       | 188                                       | 23                                      | 20                                     | 1120922                                  | 3030              | --- | 1548 | 1326 | 110 |
| 760                   | x 870 | 130 | 102            | 96             | 58              | M24 x 90 | 1000            | 1252745           | 3297           | 120                | 105                                       | 379250                                    | 217                                       | 189                                       | 23                                      | 20                                     | 1193960                                  | 3142              | --- | 1595 | 1363 | 113 |
| 780                   | x 890 | 130 | 102            | 96             | 59              | M24 x 90 | 1000            | 1305758           | 3348           | 119                | 104                                       | 385650                                    | 215                                       | 188                                       | 23                                      | 20                                     | 1247509                                  | 3199              | --- | 1623 | 1390 | 116 |
| 800                   | x 910 | 130 | 102            | 96             | 60              | M24 x 90 | 1000            | 1359784           | 3399           | 117                | 103                                       | 392150                                    | 213                                       | 187                                       | 22                                      | 20                                     | 1302011                                  | 3255              | --- | 1652 | 1417 | 118 |

Weitere Größen auf Anfrage

### Erklärungen

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>d</b> = Innendurchmesser  | <b>p<sub>w</sub></b> = Flächenpressung auf der Welle bei gegebenem T <sub>A</sub>                      | <b>p<sub>N</sub>min</b> = Min. Flächenpressung auf der Nabe bei max. Biegemoment.  |
| <b>D</b> = Außendurchmesser  | <b>p<sub>N</sub></b> = Flächenpressung auf der Nabe bei gegebenem T <sub>A</sub>                       | <b>T<sub>res</sub> bei M<sub>b</sub>max</b> = Resultierendes Drehmoment bei max. Biegemoment und vorgegebenem Schraubenanzugsmoment                                    |
| <b>L</b> = Einbaulänge maximal   | <b>M<sub>b</sub>max</b> = Maximal zulässiges Biegemoment bei angegebenen T <sub>A</sub>                | <b>F<sub>ax</sub> bei M<sub>b</sub>max</b> = Übertragbare Axialkraft bei max. Biegemoment  |
| <b>L<sub>1</sub></b> = Einbaulänge min. (ohne Schrauben)                       | <b>p<sub>w</sub>max bei M<sub>b</sub>max</b> = Max. Flächenpressung auf der Welle bei max. Biegemoment | <b>D<sub>N</sub> min bei Rp<sub>0,2</sub></b> = Min. Nabenaußendurchmesser abhängig von angegebener Nabenstreckgrenze Rp <sub>0,2</sub> und ggf. dem Biegemomentanteil |
| <b>L<sub>3</sub></b> = Ringbreite  | <b>p<sub>N</sub>max bei M<sub>b</sub>max</b> = Max. Flächenpressung auf der Nabe bei max. Biegemoment. | <b>Gw</b> = Gewicht  |
| <b>n<sub>Sc</sub></b> = Anzahl der Schrauben                                   | <b>p<sub>w</sub>min bei M<sub>b</sub>max</b> = Min. Flächenpressung auf der Welle bei max. Biegemoment |  |
| <b>D<sub>G</sub></b> = Gewinde   |  |  |
| <b>T<sub>Ared</sub></b> = Reduziertes Schraubenanzugsmoment bei Biegebelastung |  |  |
| <b>T</b> = Übertragbares Drehmoment bei gegebenem T <sub>A</sub>               |  |  |
| <b>F<sub>ax</sub></b> = Übertragbare Axialkraft                                |  |  |

### Bestellbeispiel

| Spannsatz  | d   | D   |
|------------|-----|-----|
| RfN 7012.2 | 200 | 260 |

#### Technische Hinweise

- Oberflächen: Wellen- und Nabenbohrung R<sub>A</sub> ≤ 3,2 μm
- Toleranzen: Welle: h9 · Nabe: H9

**Hinweis:** Die Werte zu den Wellen- und Nabenpressungen sind mit den in den Tabellen angegebenen Schraubenanzugsdrehmomenten errechnet. Bei Erhöhung bzw. Verminderung des Schraubenanzugsdrehmomentes ergeben sich andere Berechnungswerte.

Die bei M<sub>b</sub>max angegebenen Pressungen sind teilweise sehr niedrig gewählt. Ein Einsatz in diesem Grenzbereich kann entsprechend zu erhöhter Reibkorrosion führen. Weitere Auswahlmöglichkeiten mit reduziertem Biegemoment (M<sub>b</sub> 20% bis M<sub>b</sub> 80%) sind ebenso verfügbar.

Weitere Informationen zu RINGFEDER® RfN 7012.2 für Biegemomente auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

#### Haftungsausschluss

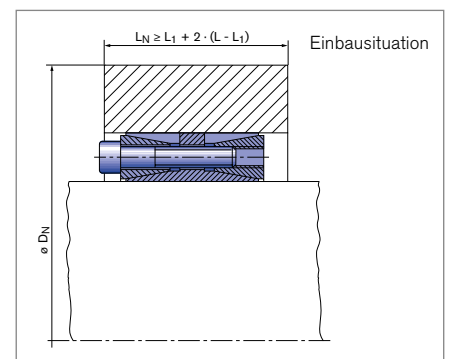
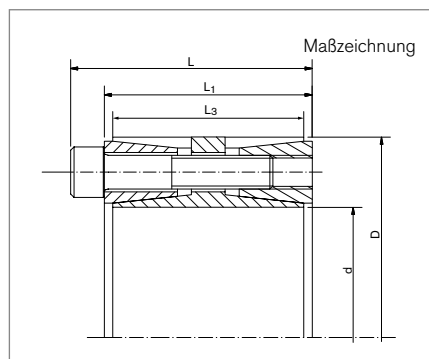
Alle technischen Daten und Hinweise sind unverbindlich. Rechtsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Der Anwender ist grundsätzlich verpflichtet zu prüfen, ob die dargestellten Produkte seine Anforderungen erfüllen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns jederzeit vor.

# Spannsätze für Biegemomente RINGFEDER® RfN 7015.0

Übertragung von Biegemomenten möglich, größte Drehmomente bzw. Axialkräfte, hervorragende Zentrierfähigkeit



selbstzentrierend    ohne Axialverschiebung    niedrige Flächenpressung



| Abmessungen Spannsatz |   |     |     | Spannschrauben |                |                 |                |                   |        |                 |                   |                |                   |   |   |   | D <sub>N min</sub> bei R <sub>p0,2</sub> |  |                                       | G <sub>w</sub>       |      |     |      |
|-----------------------|---|-----|-----|----------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|--------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|---|---|---|--|--|---------------------------------------|----------------------|------|-----|------|
| d                     | x | D   | L   | L <sub>1</sub> | L <sub>3</sub> | n <sub>Sc</sub> | D <sub>G</sub> | T <sub>Ared</sub> | T      | F <sub>ax</sub> | P <sub>w</sub>    | P <sub>N</sub> | M <sub>Bmax</sub> | P <sub>wmax</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | P <sub>Nmax</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | P <sub>wmin</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | P <sub>Nmin</sub> bei M <sub>Bmax</sub>  | T <sub>res</sub> bei M <sub>Bmax</sub> | F <sub>ax</sub> bei M <sub>Bmax</sub> |                      | 250  | 350 | 450  |
| mm                    |   | mm  | mm  | mm             | mm             |                 |                | Nm                | Nm     | kN              | N/mm <sup>2</sup> | Nm             | Nm                | N/mm <sup>2</sup>                       |   |   |  | Nm                                     | kN                                    | [N/mm <sup>2</sup> ] |      |     | kg   |
| 100                   | x | 145 | 77  | 65             | 60             | 10              | M12 x 55       | 115               | 11297  | 226             | 157               | 108            | 11200             | 215                                     | 148                                     | 98                                      | 68                                       | 1474                                   | 29                                    | 258                  | 215  | 198 | 4,1  |
| 110                   | x | 155 | 77  | 65             | 60             | 10              | M12 x 55       | 115               | 12426  | 226             | 142               | 101            | 12300             | 201                                     | 143                                     | 84                                      | 60                                       | 1767                                   | 32                                    | 266                  | 225  | 209 | 4,4  |
| 120                   | x | 165 | 77  | 65             | 60             | 12              | M12 x 55       | 115               | 16267  | 271             | 157               | 114            | 16100             | 227                                     | 165                                     | 87                                      | 63                                       | 2326                                   | 39                                    | 333                  | 261  | 236 | 4,8  |
| 130                   | x | 180 | 86  | 74             | 68             | 15              | M12 x 60       | 115               | 22028  | 339             | 156               | 113            | 21900             | 224                                     | 162                                     | 89                                      | 64                                       | 2375                                   | 37                                    | 361                  | 283  | 257 | 6,5  |
| 140                   | x | 190 | 86  | 74             | 68             | 18              | M12 x 60       | 115               | 28468  | 407             | 174               | 128            | 21600             | 236                                     | 174                                     | 113                                     | 83                                       | 18543                                  | 265                                   | 430                  | 315  | 281 | 7    |
| 150                   | x | 200 | 86  | 74             | 68             | 18              | M12 x 60       | 115               | 30501  | 407             | 163               | 122            | 30300             | 224                                     | 183                                     | 82                                      | 61                                       | 3495                                   | 47                                    | ---                  | 346  | 305 | 7,4  |
| 160                   | x | 210 | 86  | 74             | 68             | 21              | M12 x 60       | 115               | 37957  | 474             | 178               | 136            | 22500             | 234                                     | 179                                     | 122                                     | 93                                       | 30569                                  | 382                                   | 501                  | 356  | 315 | 7,8  |
| 170                   | x | 225 | 95  | 81             | 75             | 18              | M14 x 65       | 185               | 47955  | 564             | 179               | 135            | 33300             | 244                                     | 184                                     | 114                                     | 86                                       | 34508                                  | 406                                   | ---                  | 391  | 344 | 10   |
| 180                   | x | 235 | 95  | 81             | 75             | 18              | M14 x 65       | 185               | 50776  | 564             | 169               | 129            | 49800             | 260                                     | 199                                     | 77                                      | 59                                       | 9909                                   | 110                                   | ---                  | 445  | 379 | 10,6 |
| 190                   | x | 250 | 108 | 94             | 88             | 20              | M14 x 75       | 185               | 59552  | 627             | 149               | 113            | 58300             | 224                                     | 170                                     | 74                                      | 57                                       | 12149                                  | 128                                   | 574                  | 417  | 372 | 14,3 |
| 200                   | x | 260 | 108 | 94             | 88             | 24              | M14 x 75       | 185               | 75224  | 752             | 170               | 131            | 30900             | 208                                     | 160                                     | 132                                     | 102                                      | 68585                                  | 686                                   | 535                  | 414  | 374 | 15   |
| 220                   | x | 285 | 120 | 104            | 98             | 18              | M16 x 90       | 285               | 84791  | 771             | 152               | 117            | 84300             | 230                                     | 178                                     | 74                                      | 57                                       | 9107                                   | 83                                    | ---                  | 495  | 435 | 19,8 |
| 240                   | x | 305 | 120 | 104            | 98             | 24              | M16 x 90       | 285               | 123332 | 1028            | 186               | 146            | 52500             | 230                                     | 181                                     | 141                                     | 111                                      | 111599                                 | 930                                   | ---                  | 540  | 471 | 21,4 |
| 260                   | x | 325 | 120 | 104            | 98             | 25              | M16 x 90       | 285               | 139176 | 1071            | 178               | 143            | 51900             | 219                                     | 175                                     | 138                                     | 110                                      | 129137                                 | 993                                   | 801                  | 558  | 492 | 23   |
| 280                   | x | 355 | 144 | 126            | 120            | 24              | M18 x 110      | 390               | 174092 | 1244            | 161               | 127            | 124600            | 223                                     | 176                                     | 99                                      | 78                                       | 121585                                 | 868                                   | ---                  | 624  | 545 | 35,2 |
| 300                   | x | 375 | 144 | 126            | 120            | 25              | M18 x 110      | 390               | 194299 | 1295            | 157               | 125            | 139200            | 222                                     | 177                                     | 92                                      | 73                                       | 135556                                 | 904                                   | ---                  | 663  | 578 | 37,4 |
| 320                   | x | 405 | 162 | 142            | 135            | 25              | M20 x 120      | 550               | 265703 | 1661            | 159               | 125            | 171300            | 216                                     | 171                                     | 101                                     | 80                                       | 203112                                 | 1269                                  | 986                  | 692  | 611 | 51,3 |
| 340                   | x | 425 | 162 | 142            | 135            | 25              | M20 x 120      | 550               | 282310 | 1661            | 149               | 120            | 229800            | 222                                     | 178                                     | 77                                      | 61                                       | 163984                                 | 965                                   | ---                  | 753  | 656 | 54,1 |
| 360                   | x | 455 | 187 | 165            | 158            | 25              | M22 x 130      | 745               | 371148 | 2062            | 149               | 118            | 295300            | 214                                     | 169                                     | 84                                      | 66                                       | 224830                                 | 1249                                  | 1118                 | 780  | 688 | 75,4 |
| 380                   | x | 475 | 187 | 165            | 158            | 25              | M22 x 130      | 745               | 391767 | 2062            | 141               | 113            | 389800            | 223                                     | 178                                     | 60                                      | 48                                       | 39211                                  | 206                                   | ---                  | 854  | 741 | 79   |
| 400                   | x | 495 | 187 | 165            | 158            | 25              | M22 x 130      | 745               | 412387 | 2062            | 134               | 108            | 410300            | 215                                     | 174                                     | 53                                      | 43                                       | 41431                                  | 207                                   | ---                  | 870  | 761 | 82,8 |
| 420                   | x | 515 | 187 | 165            | 158            | 30              | M22 x 130      | 745               | 519607 | 2474            | 153               | 125            | 311300            | 212                                     | 173                                     | 94                                      | 77                                       | 416033                                 | 1981                                  | ---                  | 900  | 788 | 86,5 |
| 440                   | x | 545 | 204 | 180            | 172            | 30              | M24 x 150      | 960               | 639702 | 2908            | 154               | 124            | 417000            | 216                                     | 175                                     | 91                                      | 74                                       | 485108                                 | 2205                                  | ---                  | 960  | 839 | 110  |
| 460                   | x | 565 | 204 | 180            | 172            | 30              | M24 x 150      | 960               | 668779 | 2908            | 147               | 120            | 485800            | 217                                     | 177                                     | 77                                      | 63                                       | 459635                                 | 1998                                  | ---                  | 1006 | 875 | 114  |
| 480                   | x | 585 | 204 | 180            | 172            | 32              | M24 x 150      | 960               | 744381 | 3102            | 150               | 123            | 446100            | 212                                     | 174                                     | 89                                      | 73                                       | 595900                                 | 2483                                  | ---                  | 1025 | 897 | 119  |
| 500                   | x | 605 | 204 | 180            | 172            | 32              | M24 x 150      | 960               | 775396 | 3102            | 144               | 119            | 474800            | 207                                     | 171                                     | 82                                      | 68                                       | 613029                                 | 2452                                  | ---                  | 1045 | 919 | 123  |

Fortsetzung auf nächster Seite



### Spannsätze für Biegemomente RINGFEDER® RfN 7015.0

| Abmessungen Spannsatz |   |     |     |                | Spannschrauben |                 |                |                   |         |                 |                |                |                   |   |   |   |   | DN min bei Rp0,2                       |                                       |      | Gw   |                      |     |  |    |
|-----------------------|---|-----|-----|----------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|---------|-----------------|----------------|----------------|-------------------|---|---|---|---|--|---------------------------------------|------|------|----------------------|-----|--|----|
| d                     | x | D   | L   | L <sub>1</sub> | L <sub>3</sub> | n <sub>Sc</sub> | D <sub>G</sub> | T <sub>Ared</sub> | T       | F <sub>ax</sub> | p <sub>w</sub> | p <sub>N</sub> | M <sub>bmax</sub> | p <sub>wmax</sub> bei M <sub>bmax</sub> | p <sub>Nmax</sub> bei M <sub>bmax</sub> | p <sub>wmin</sub> bei M <sub>bmax</sub> | p <sub>Nmin</sub> bei M <sub>bmax</sub> | T <sub>res</sub> bei M <sub>bmax</sub> | F <sub>ax</sub> bei M <sub>bmax</sub> | 250  |      | 350                  | 450 |  |    |
| mm                    |   |     |     |                | mm             |                 |                | Nm                |         | Nm              |                | kN             |                   | N/mm <sup>2</sup>                       |   | Nm                                      |   | Nm                                     |                                       | kN   |      | [N/mm <sup>2</sup> ] |     |  | kg |
| 520                   | x | 630 | 227 | 200            | 190            | 30              | M27 x 160      | 1440              | 1014357 | 3901            | 156            | 129            | 613500            | 219                                     | 181                                     | 93                                      | 77                                      | 807798                                 | 3107                                  | ---  | 1140 | 986                  | 148 |  |    |
| 540                   | x | 650 | 227 | 200            | 190            | 30              | M27 x 160      | 1440              | 1053370 | 3901            | 150            | 125            | 674900            | 217                                     | 180                                     | 84                                      | 69                                      | 808764                                 | 2995                                  | ---  | 1172 | 1015                 | 154 |  |    |
| 560                   | x | 670 | 227 | 200            | 190            | 30              | M27 x 160      | 1440              | 1092384 | 3901            | 145            | 121            | 684200            | 210                                     | 176                                     | 80                                      | 67                                      | 851571                                 | 3041                                  | ---  | 1177 | 1029                 | 160 |  |    |
| 580                   | x | 690 | 227 | 200            | 190            | 30              | M27 x 160      | 1440              | 1131398 | 3901            | 140            | 118            | 890500            | 222                                     | 186                                     | 58                                      | 49                                      | 697904                                 | 2407                                  | ---  | 1292 | 1103                 | 165 |  |    |
| 600                   | x | 710 | 227 | 200            | 190            | 32              | M27 x 160      | 1440              | 1248439 | 4161            | 144            | 122            | 798300            | 215                                     | 182                                     | 73                                      | 62                                      | 959853                                 | 3200                                  | ---  | 1293 | 1116                 | 170 |  |    |
| 620                   | x | 730 | 227 | 200            | 190            | 32              | M27 x 160      | 1440              | 1290054 | 4161            | 140            | 119            | 1004600           | 226                                     | 192                                     | 53                                      | 45                                      | 809331                                 | 2611                                  | ---  | 1417 | 1193                 | 177 |  |    |
| 640                   | x | 750 | 227 | 200            | 190            | 35              | M27 x 160      | 1440              | 1456512 | 4552            | 148            | 126            | 651400            | 202                                     | 173                                     | 94                                      | 80                                      | 1302730                                | 4071                                  | ---  | 1296 | 1139                 | 182 |  |    |
| 660                   | x | 770 | 227 | 200            | 190            | 35              | M27 x 160      | 1440              | 1502028 | 4552            | 143            | 123            | 772500            | 206                                     | 176                                     | 81                                      | 69                                      | 1288151                                | 3903                                  | ---  | 1359 | 1186                 | 187 |  |    |
| 680                   | x | 790 | 227 | 200            | 190            | 36              | M27 x 160      | 1440              | 1591760 | 4682            | 143            | 123            | 435600            | 177                                     | 153                                     | 109                                     | 94                                      | 1530997                                | 4503                                  | 1579 | 1239 | 1124                 | 193 |  |    |
| 700                   | x | 810 | 227 | 200            | 190            | 36              | M27 x 160      | 1440              | 1638576 | 4682            | 139            | 120            | 641900            | 188                                     | 163                                     | 90                                      | 78                                      | 1507613                                | 4307                                  | 1789 | 1329 | 1189                 | 198 |  |    |
| 720                   | x | 830 | 227 | 200            | 190            | 40              | M27 x 160      | 1440              | 1872658 | 5205            | 150            | 130            | 645200            | 198                                     | 172                                     | 103                                     | 89                                      | 1758001                                | 4883                                  | 2065 | 1428 | 1258                 | 204 |  |    |
| 740                   | x | 850 | 227 | 200            | 190            | 40              | M27 x 160      | 1440              | 1924677 | 5205            | 146            | 127            | 654500            | 193                                     | 168                                     | 99                                      | 86                                      | 1809975                                | 4892                                  | 2016 | 1436 | 1273                 | 209 |  |    |
| 760                   | x | 870 | 227 | 200            | 190            | 40              | M27 x 160      | 1440              | 1976695 | 5205            | 142            | 124            | 663800            | 189                                     | 165                                     | 96                                      | 84                                      | 1861906                                | 4900                                  | 1980 | 1446 | 1288                 | 215 |  |    |
| 780                   | x | 890 | 227 | 200            | 190            | 40              | M27 x 160      | 1440              | 2028713 | 5205            | 139            | 122            | 673100            | 185                                     | 162                                     | 93                                      | 81                                      | 1913796                                | 4907                                  | 1953 | 1457 | 1304                 | 220 |  |    |
| 800                   | x | 910 | 227 | 200            | 190            | 42              | M27 x 160      | 1440              | 2184768 | 5462            | 142            | 125            | 777900            | 194                                     | 170                                     | 90                                      | 79                                      | 2041588                                | 5104                                  | 2220 | 1554 | 1372                 | 225 |  |    |

Weitere Größen auf Anfrage

### Erklärungen

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>d</b> = Innendurchmesser  | <b>p<sub>w</sub></b> = Flächenpressung auf der Welle bei gegebenem T <sub>A</sub>                      | <b>p<sub>Nmin</sub></b> = Min. Flächenpressung auf der Nabe bei max. Biegemoment.  |
| <b>D</b> = Außendurchmesser  | <b>p<sub>N</sub></b> = Flächenpressung auf der Nabe bei gegebenem T <sub>A</sub>                       | <b>T<sub>res</sub> bei M<sub>bmax</sub></b> = Resultierendes Drehmoment bei max. Biegemoment und vorgegebenem Schraubenanzugsmoment  |
| <b>L</b> = Einbaulänge maximal   | <b>M<sub>bmax</sub></b> = Maximal zulässiges Biegemoment bei angegebenen T <sub>A</sub>                | <b>F<sub>ax</sub> bei M<sub>bmax</sub></b> = Übertragbare Axialkraft bei max. Biegemoment  |
| <b>L<sub>1</sub></b> = Einbaulänge min. (ohne Schrauben)                       | <b>p<sub>wmax</sub> bei M<sub>bmax</sub></b> = Max. Flächenpressung auf der Welle bei max. Biegemoment | <b>DN min bei Rp0,2</b> = Min. Nabenaußendurchmesser abhängig von angegebener Nabenstreckgrenze Rp0,2 und ggf. dem Biegemomentanteil |
| <b>L<sub>3</sub></b> = Ringbreite  | <b>p<sub>Nmax</sub> bei M<sub>bmax</sub></b> = Max. Flächenpressung auf der Nabe bei max. Biegemoment. | <b>Gw</b> = Gewicht  |
| <b>n<sub>Sc</sub></b> = Anzahl der Schrauben                                   | <b>p<sub>wmin</sub> bei M<sub>bmax</sub></b> = Min. Flächenpressung auf der Welle bei max. Biegemoment |  |
| <b>D<sub>G</sub></b> = Gewinde   |  |  |
| <b>T<sub>Ared</sub></b> = Reduziertes Schraubenanzugsmoment bei Biegebelastung |  |  |
| <b>T</b> = Übertragbares Drehmoment bei gegebenem T <sub>A</sub>               |  |  |
| <b>F<sub>ax</sub></b> = Übertragbare Axialkraft                                |  |  |

### Bestellbeispiel

| Spannsatz  | d   | D   |
|------------|-----|-----|
| RfN 7015.0 | 240 | 305 |

#### Technische Hinweise

- Oberflächen: Wellen- und Nabenbohrung R<sub>A</sub> ≤ 3,2 μm
- Toleranzen: Welle: h8 · Nabe: H8

**Hinweis:** Die Werte zu den Wellen- und Nabenpressungen sind mit den in den Tabellen angegebenen Schraubenanzugsdrehmomenten errechnet. Bei Erhöhung bzw. Verminderung des Schraubenziehmomentes ergeben sich andere Berechnungswerte.

Die bei M<sub>bmax</sub> angegebenen Pressungen sind teilweise sehr niedrig gewählt. Ein Einsatz in diesem Grenzbereich kann entsprechend zu erhöhter Reibkorrosion führen. Weitere Auswahlmöglichkeiten mit reduziertem Biegemoment (M<sub>b</sub> 20% bis M<sub>b</sub> 80%) sind ebenso verfügbar.

Weitere Informationen zu RINGFEDER® RfN 7015.0 für Biegemomente auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

#### Haftungsausschluss

Alle technischen Daten und Hinweise sind unverbindlich. Rechtsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Der Anwender ist grundsätzlich verpflichtet zu prüfen, ob die dargestellten Produkte seine Anforderungen erfüllen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns jederzeit vor.

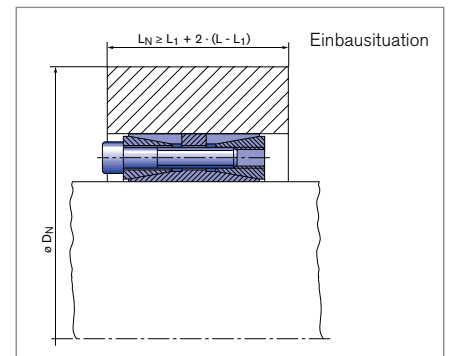
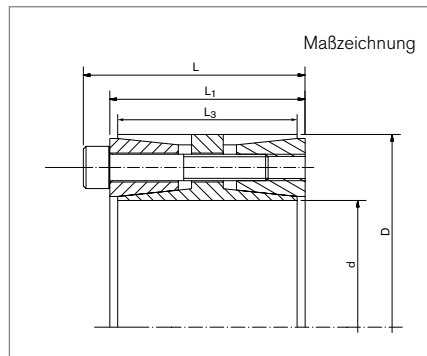
# Spannsätze für Biegemomente

## RINGFEDER® RfN 7015.1

### Reduzierte Flächenpressungen



selbstzentrierend    ohne Axialverschiebung    niedrige Flächenpressung



| Abmessungen Spannsatz |   |     | Spannschrauben |                |                |                 |                |                |        |                 |                   |                |                   |   |   |   |   | DN min bei Rp0,2                       |                                       |      | Gw  |     |      |
|-----------------------|---|-----|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|--------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|---|---|---|---|--|---------------------------------------|------|-----|-----|------|
| d                     | x | D   | L              | L <sub>1</sub> | L <sub>3</sub> | n <sub>Sc</sub> | D <sub>G</sub> | T <sub>A</sub> | T      | F <sub>ax</sub> | PW                | p <sub>N</sub> | M <sub>bmax</sub> | pW <sub>max</sub> bei M <sub>bmax</sub> | pN <sub>max</sub> bei M <sub>bmax</sub> | pW <sub>min</sub> bei M <sub>bmax</sub> | pN <sub>min</sub> bei M <sub>bmax</sub> | T <sub>res</sub> bei M <sub>bmax</sub> | F <sub>ax</sub> bei M <sub>bmax</sub> | 250  |     | 350 | 450  |
| mm                    |   | mm  | mm             | mm             | mm             |                 |                | Nm             | Nm     | kN              | N/mm <sup>2</sup> |                | Nm                | N/mm <sup>2</sup>                       |   |   | Nm                                      | kN                                     | [N/mm <sup>2</sup> ]                  |      |     | kg  |      |
| 100                   | x | 145 | 75             | 65             | 60             | 9               | M10 x 55       | 83             | 6575   | 132             | 91                | 63             | 6540              | 125                                     | 86                                      | 57                                      | 39                                      | 681                                    | 14                                    | 192  | 179 | 172 | 4,1  |
| 110                   | x | 155 | 75             | 65             | 60             | 10              | M10 x 55       | 83             | 8037   | 146             | 92                | 65             | 7900              | 130                                     | 92                                      | 55                                      | 39                                      | 1475                                   | 27                                    | 210  | 194 | 186 | 4,4  |
| 120                   | x | 165 | 75             | 65             | 60             | 12              | M10 x 55       | 83             | 10521  | 175             | 101               | 74             | 10460             | 147                                     | 107                                     | 56                                      | 41                                      | 1128                                   | 19                                    | 238  | 215 | 205 | 4,8  |
| 130                   | x | 180 | 84             | 74             | 68             | 15              | M10 x 60       | 83             | 14247  | 219             | 101               | 73             | 14170             | 145                                     | 105                                     | 58                                      | 42                                      | 1476                                   | 23                                    | 258  | 234 | 223 | 6,5  |
| 140                   | x | 190 | 84             | 74             | 68             | 15              | M10 x 60       | 83             | 15343  | 219             | 94                | 69             | 15260             | 138                                     | 101                                     | 50                                      | 37                                      | 1589                                   | 23                                    | 269  | 245 | 234 | 7    |
| 150                   | x | 200 | 84             | 74             | 68             | 16              | M10 x 60       | 83             | 17534  | 234             | 94                | 70             | 17440             | 140                                     | 105                                     | 47                                      | 35                                      | 1816                                   | 24                                    | 288  | 261 | 248 | 7,4  |
| 160                   | x | 210 | 84             | 74             | 68             | 18              | M10 x 60       | 83             | 21041  | 263             | 99                | 75             | 20930             | 151                                     | 115                                     | 46                                      | 35                                      | 2160                                   | 27                                    | 317  | 282 | 267 | 7,8  |
| 170                   | x | 225 | 93             | 81             | 75             | 15              | M12 x 65       | 145            | 27352  | 322             | 105               | 80             | 27210             | 159                                     | 120                                     | 52                                      | 39                                      | 2788                                   | 33                                    | 348  | 307 | 289 | 10   |
| 180                   | x | 235 | 93             | 81             | 75             | 16              | M12 x 65       | 145            | 30892  | 343             | 106               | 81             | 30730             | 164                                     | 125                                     | 49                                      | 37                                      | 3161                                   | 35                                    | 374  | 326 | 306 | 10,6 |
| 190                   | x | 250 | 106            | 94             | 88             | 18              | M12 x 75       | 145            | 36684  | 386             | 96                | 73             | 36500             | 144                                     | 109                                     | 48                                      | 37                                      | 3674                                   | 39                                    | 371  | 333 | 315 | 14,3 |
| 200                   | x | 260 | 106            | 94             | 88             | 20              | M12 x 75       | 145            | 42906  | 429             | 101               | 78             | 42690             | 154                                     | 119                                     | 48                                      | 37                                      | 4298                                   | 43                                    | 406  | 357 | 336 | 15   |
| 220                   | x | 285 | 116            | 104            | 98             | 21              | M12 x 80       | 145            | 49556  | 451             | 89                | 69             | 49300             | 135                                     | 104                                     | 43                                      | 33                                      | 5033                                   | 46                                    | 416  | 375 | 356 | 19,8 |
| 240                   | x | 305 | 116            | 104            | 98             | 24              | M12 x 80       | 145            | 61784  | 515             | 93                | 73             | 61470             | 145                                     | 114                                     | 41                                      | 32                                      | 6225                                   | 52                                    | 470  | 415 | 391 | 21,4 |
| 260                   | x | 325 | 116            | 104            | 98             | 27              | M12 x 80       | 145            | 75300  | 579             | 97                | 77             | 74920             | 155                                     | 124                                     | 38                                      | 30                                      | 7552                                   | 58                                    | 531  | 458 | 428 | 23   |
| 280                   | x | 355 | 140            | 126            | 120            | 28              | M14 x 100      | 230            | 115034 | 822             | 106               | 84             | 114450            | 164                                     | 129                                     | 49                                      | 39                                      | 11574                                  | 83                                    | 605  | 513 | 476 | 35,2 |
| 300                   | x | 375 | 140            | 126            | 120            | 28              | M14 x 100      | 230            | 123250 | 822             | 99                | 80             | 122630            | 157                                     | 125                                     | 42                                      | 34                                      | 12351                                  | 82                                    | 623  | 534 | 498 | 37,4 |
| 320                   | x | 405 | 158            | 142            | 135            | 28              | M16 x 110      | 355            | 179962 | 1125            | 110               | 87             | 179050            | 171                                     | 135                                     | 49                                      | 39                                      | 18093                                  | 113                                   | 716  | 597 | 551 | 51,3 |
| 340                   | x | 425 | 158            | 142            | 135            | 28              | M16 x 110      | 355            | 191209 | 1125            | 103               | 83             | 190250            | 164                                     | 131                                     | 42                                      | 34                                      | 19131                                  | 113                                   | 733  | 618 | 573 | 54,1 |
| 360                   | x | 455 | 183            | 165            | 158            | 24              | M18 x 140      | 485            | 209622 | 1165            | 84                | 67             | 208570            | 130                                     | 103                                     | 38                                      | 30                                      | 20978                                  | 117                                   | 668  | 600 | 570 | 75,4 |
| 380                   | x | 475 | 183            | 165            | 158            | 27              | M18 x 140      | 485            | 248927 | 1310            | 90                | 72             | 247670            | 141                                     | 113                                     | 38                                      | 30                                      | 24980                                  | 131                                   | 736  | 648 | 611 | 79   |
| 400                   | x | 495 | 183            | 165            | 158            | 32              | M18 x 140      | 485            | 310552 | 1553            | 101               | 82             | 308990            | 162                                     | 131                                     | 40                                      | 32                                      | 31104                                  | 156                                   | 861  | 723 | 669 | 82,8 |
| 420                   | x | 515 | 183            | 165            | 158            | 32              | M18 x 140      | 485            | 326079 | 1553            | 96                | 78             | 324440            | 157                                     | 128                                     | 35                                      | 28                                      | 32655                                  | 155                                   | 879  | 744 | 691 | 86,5 |
| 440                   | x | 545 | 200            | 180            | 172            | 27              | M20 x 140      | 690            | 372775 | 1694            | 91                | 74             | 370900            | 147                                     | 119                                     | 35                                      | 28                                      | 37338                                  | 170                                   | 871  | 758 | 711 | 110  |
| 460                   | x | 565 | 200            | 180            | 172            | 27              | M20 x 140      | 690            | 389719 | 1694            | 87                | 71             | 387760            | 143                                     | 117                                     | 31                                      | 25                                      | 39026                                  | 170                                   | 891  | 779 | 732 | 114  |
| 480                   | x | 585 | 200            | 180            | 172            | 30              | M20 x 140      | 690            | 451848 | 1883            | 93                | 76             | 449500            | 155                                     | 127                                     | 30                                      | 25                                      | 46004                                  | 192                                   | 986  | 839 | 781 | 119  |
| 500                   | x | 605 | 200            | 180            | 172            | 30              | M20 x 140      | 690            | 470675 | 1883            | 89                | 74             | 468300            | 151                                     | 125                                     | 27                                      | 22                                      | 47224                                  | 189                                   | 1006 | 861 | 802 | 123  |

Fortsetzung auf nächster Seite

### Spannsätze für Biegemomente RINGFEDER® RfN 7015.1

| Abmessungen Spannsatz |   |     | Spannschrauben |                |                |                 |                |                |         |                 |                   |                |                   |   |   | D <sub>N min</sub> bei R <sub>p0,2</sub> |   |  | G <sub>w</sub> |                                       |      |      |     |
|-----------------------|---|-----|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|---------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|---|---|--|---|--|----------------|---------------------------------------|------|------|-----|
| d                     | x | D   | L              | L <sub>1</sub> | L <sub>3</sub> | n <sub>Sc</sub> | D <sub>G</sub> | T <sub>A</sub> | T       | F <sub>ax</sub> | p <sub>w</sub>    | p <sub>N</sub> | M <sub>bmax</sub> | p <sub>wmax</sub> bei M <sub>bmax</sub> | p <sub>Nmax</sub> bei M <sub>bmax</sub> | p <sub>wmin</sub> bei M <sub>bmax</sub>  | p <sub>Nmin</sub> bei M <sub>bmax</sub> | T <sub>res</sub> bei M <sub>bmax</sub> |                | F <sub>ax</sub> bei M <sub>bmax</sub> | 250  | 350  | 450 |
| mm                    |   |     | mm             |                |                |                 |                | Nm             | Nm      | kN              | N/mm <sup>2</sup> | Nm             | N/mm <sup>2</sup> |   |   |  |   | Nm                                     | kN             | mm                                    |      |      | kg  |
| 520                   | x | 630 | 220            | 200            | 190            | 32              | M20 x 150      | 690            | 522135  | 2008            | 80                | 66             | 519500            | 134                                     | 110                                     | 27                                       | 22                                      | 52395                                  | 202            | 961                                   | 851  | 804  | 148 |
| 540                   | x | 650 | 220            | 200            | 190            | 32              | M20 x 150      | 690            | 542218  | 2008            | 77                | 64             | 539400            | 131                                     | 109                                     | 24                                       | 20                                      | 55205                                  | 204            | 982                                   | 873  | 826  | 154 |
| 560                   | x | 670 | 220            | 200            | 190            | 36              | M20 x 150      | 690            | 632587  | 2259            | 84                | 70             | 629400            | 144                                     | 120                                     | 24                                       | 20                                      | 63421                                  | 227            | 1084                                  | 938  | 878  | 160 |
| 580                   | x | 690 | 220            | 200            | 190            | 36              | M20 x 150      | 690            | 655180  | 2259            | 81                | 68             | 651890            | 141                                     | 119                                     | 21                                       | 18                                      | 65573                                  | 226            | 1104                                  | 960  | 900  | 165 |
| 600                   | x | 710 | 220            | 200            | 190            | 36              | M20 x 150      | 690            | 677772  | 2259            | 78                | 66             | 674370            | 138                                     | 117                                     | 18                                       | 16                                      | 67823                                  | 226            | 1125                                  | 982  | 922  | 170 |
| 620                   | x | 730 | 220            | 200            | 190            | 36              | M20 x 150      | 690            | 700364  | 2259            | 76                | 64             | 696850            | 136                                     | 115                                     | 16                                       | 13                                      | 70074                                  | 226            | 1146                                  | 1004 | 944  | 175 |
| 640                   | x | 750 | 220            | 200            | 190            | 36              | M20 x 150      | 690            | 722957  | 2259            | 73                | 63             | 705037            | 132                                     | 113                                     | 15                                       | 13                                      | 159967                                 | 500            | 1160                                  | 1022 | 963  | 180 |
| 660                   | x | 770 | 220            | 200            | 190            | 40              | M20 x 150      | 690            | 828388  | 2510            | 79                | 68             | 783300            | 142                                     | 122                                     | 16                                       | 14                                      | 269570                                 | 817            | 1260                                  | 1085 | 1014 | 194 |
| 680                   | x | 790 | 220            | 200            | 190            | 40              | M20 x 150      | 690            | 853491  | 2510            | 77                | 66             | 783300            | 138                                     | 119                                     | 15                                       | 13                                      | 338951                                 | 997            | 1268                                  | 1101 | 1032 | 199 |
| 700                   | x | 810 | 220            | 200            | 190            | 40              | M20 x 150      | 690            | 878593  | 2510            | 75                | 64             | 783300            | 134                                     | 116                                     | 15                                       | 13                                      | 397954                                 | 1137           | 1277                                  | 1117 | 1049 | 205 |
| 720                   | x | 830 | 220            | 200            | 190            | 40              | M20 x 150      | 690            | 903696  | 2510            | 73                | 63             | 783300            | 131                                     | 113                                     | 15                                       | 13                                      | 450675                                 | 1252           | 1287                                  | 1133 | 1067 | 210 |
| 740                   | x | 850 | 220            | 200            | 190            | 42              | M20 x 150      | 690            | 975239  | 2636            | 74                | 65             | 822500            | 133                                     | 116                                     | 15                                       | 13                                      | 524008                                 | 1416           | 1341                                  | 1172 | 1101 | 216 |
| 760                   | x | 870 | 220            | 200            | 190            | 42              | M20 x 150      | 690            | 1001596 | 2636            | 72                | 63             | 822500            | 130                                     | 113                                     | 14                                       | 13                                      | 571567                                 | 1504           | 1351                                  | 1188 | 1119 | 221 |
| 780                   | x | 890 | 220            | 200            | 190            | 42              | M20 x 150      | 690            | 1027954 | 2636            | 70                | 62             | 822500            | 127                                     | 111                                     | 14                                       | 12                                      | 616590                                 | 1581           | 1362                                  | 1205 | 1137 | 227 |
| 800                   | x | 910 | 220            | 200            | 190            | 42              | M20 x 150      | 690            | 1054312 | 2636            | 69                | 60             | 822500            | 123                                     | 108                                     | 14                                       | 12                                      | 659597                                 | 1649           | 1374                                  | 1222 | 1155 | 232 |

Weitere Größen auf Anfrage

### Erklärungen

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>d</b> = Innendurchmesser   | <b>p<sub>w</sub></b> = Flächenpressung auf der Welle bei gegebenem T <sub>A</sub>                      | <b>p<sub>Nmin</sub></b> = Min. Flächenpressung auf der Nabe bei max. Biegemoment.   |
| <b>D</b> = Außendurchmesser   | <b>p<sub>N</sub></b> = Flächenpressung auf der Nabe bei gegebenem T <sub>A</sub>                       | <b>T<sub>res</sub> bei M<sub>bmax</sub></b> = Resultierendes Drehmoment bei max. Biegemoment und vorgegebenem Schraubenanzugsmoment                                   |
| <b>L</b> = Einbaulänge maximal                                      | <b>M<sub>bmax</sub></b> = Maximal zulässiges Biegemoment bei angegebenen T <sub>A</sub>                | <b>F<sub>ax</sub> bei M<sub>bmax</sub></b> = Übertragbare Axialkraft bei max. Biegemoment   |
| <b>L<sub>1</sub></b> = Einbaulänge min. (ohne Schrauben)            | <b>p<sub>wmax</sub> bei M<sub>bmax</sub></b> = Max. Flächenpressung auf der Welle bei max. Biegemoment | <b>D<sub>N min</sub> bei R<sub>p0,2</sub></b> = Min. Nabenaußendurchmesser abhängig von angegebener Nabestreckgrenze R <sub>p0,2</sub> und ggf. dem Biegemomentanteil |
| <b>L<sub>3</sub></b> = Ringbreite                                   | <b>p<sub>Nmax</sub> bei M<sub>bmax</sub></b> = Max. Flächenpressung auf der Nabe bei max. Biegemoment  | <b>G<sub>w</sub></b> = Gewicht  |
| <b>n<sub>Sc</sub></b> = Anzahl der Schrauben                        | <b>p<sub>wmin</sub> bei M<sub>bmax</sub></b> = Min. Flächenpressung auf der Welle bei max. Biegemoment |   |
| <b>D<sub>G</sub></b> = Gewinde                                      |  |   |
| <b>T<sub>A</sub></b> = Vorgegebenes Anzugsmoment der Spannschrauben |  |   |
| <b>T</b> = Übertragbares Drehmoment bei gegebenem T <sub>A</sub>    |  |   |
| <b>F<sub>ax</sub></b> = Übertragbare Axialkraft                     |  |   |

### Bestellbeispiel

| Spannsatz  | d   | D   |
|------------|-----|-----|
| RfN 7015.1 | 620 | 730 |

#### Technische Hinweise

- Oberflächen: Wellen- und Nabenbohrung R<sub>a</sub> ≤ 3,2 μm
- Toleranzen: Welle: h8 · Nabe: H8

**Hinweis:** Die Werte zu den Wellen- und Nabenpressungen sind mit den in den Tabellen angegebenen Schraubenanzugsdrehmomenten errechnet. Bei Verminderung des Schraubenanzugsdrehmomentes ergeben sich andere Berechnungswerte.

Die bei M<sub>bmax</sub> angegebenen Pressungen sind teilweise sehr niedrig gewählt. Ein Einsatz in diesem Grenzbereich kann entsprechend zu erhöhter Reibkorrosion führen. Weitere Auswahlmöglichkeiten mit reduziertem Biegemoment (M<sub>b</sub> 20% bis M<sub>b</sub> 80%) sind ebenso verfügbar.

Weitere Informationen zu RINGFEDER® RfN 7015.1 für Biegemomente auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

#### Haftungsausschluss

Alle technischen Daten und Hinweise sind unverbindlich. Rechtsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Der Anwender ist grundsätzlich verpflichtet zu prüfen, ob die dargestellten Produkte seine Anforderungen erfüllen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns jederzeit vor.



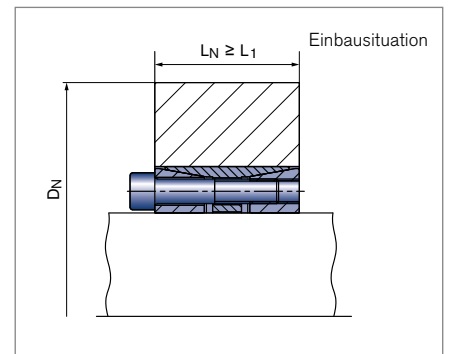
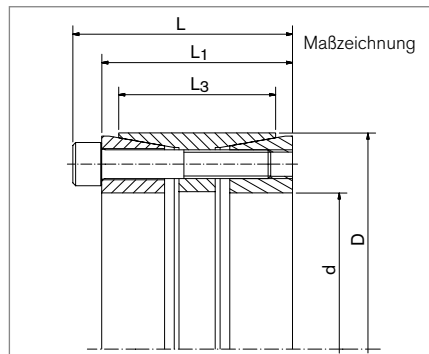
# Spannsätze für Biegemomente

## RINGFEDER® RfN 7515

### 3-teiliger Spannsatz



**selbstzentrierend**      ohne Axialverschiebung      niedrige Flächenpressung



| Abmessungen Spannsatz |    |     |     | Spannschrauben |                |                 | T              |                | F <sub>ax</sub> |                 | p <sub>w</sub> p <sub>n</sub> |                   | M <sub>b</sub> max | p <sub>w</sub> max bei M <sub>b</sub> max | p <sub>n</sub> max bei M <sub>b</sub> max | p <sub>w</sub> min bei M <sub>b</sub> max | p <sub>n</sub> min bei M <sub>b</sub> max | T <sub>res</sub> bei M <sub>b</sub> max | F <sub>ax</sub> bei M <sub>b</sub> max | D <sub>N</sub> min bei R <sub>p0,2</sub> |     |     | G <sub>w</sub> |
|-----------------------|----|-----|-----|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|---|---|---|---|---|--|--|-----|-----|----------------|
| d                     | x  | D   | L   | L <sub>1</sub> | L <sub>3</sub> | n <sub>Sc</sub> | D <sub>G</sub> | T <sub>A</sub> | T               | F <sub>ax</sub> | p <sub>w</sub>                | p <sub>n</sub>    | M <sub>b</sub> max | p <sub>w</sub> max bei M <sub>b</sub> max | p <sub>n</sub> max bei M <sub>b</sub> max | p <sub>w</sub> min bei M <sub>b</sub> max | p <sub>n</sub> min bei M <sub>b</sub> max | T <sub>res</sub> bei M <sub>b</sub> max | F <sub>ax</sub> bei M <sub>b</sub> max | 250                                      | 350 | 450 | G <sub>w</sub> |
| mm                    | mm | mm  | mm  | mm             | mm             |                 |                | Nm             | Nm              | Nm              | N/mm <sup>2</sup>             | N/mm <sup>2</sup> | Nm                 | N/mm <sup>2</sup>                         |   |   |   | Nm                                      | kN                                     | [N/mm <sup>2</sup> ]                     |     |     | kg             |
| 60                    | x  | 95  | 58  | 50             | 42             | 8               | M8 x 40        | 41             | 4299            | 143             | 186                           | 118               | 2800               | 228                                       | 144                                       | 145                                       | 91  | 3262                                    | 109                                    | 184                                      | 148 | 133 | 1,48           |
| 70                    | x  | 110 | 70  | 60             | 50             | 8               | M10 x 50       | 83             | 7280            | 208             | 197                           | 125               | 5040               | 242                                       | 154                                       | 152                                       | 97  | 5253                                    | 150                                    | 227                                      | 177 | 158 | 2,7            |
| 80                    | x  | 120 | 70  | 60             | 50             | 10              | M10 x 50       | 83             | 10399           | 260             | 216                           | 144               | 7210               | 272                                       | 181                                       | 159                                       | 106                                       | 7494                                    | 187                                    | ---                                      | 214 | 185 | 2,7            |
| 90                    | x  | 130 | 70  | 60             | 50             | 11              | M10 x 50       | 83             | 12869           | 286             | 211                           | 146               | 8890               | 272                                       | 189                                       | 149                                       | 103                                       | 9305                                    | 207                                    | ---                                      | 239 | 204 | 2,9            |
| 100                   | x  | 145 | 82  | 70             | 60             | 10              | M12 x 60       | 145            | 18881           | 378             | 209                           | 144               | 10080              | 254                                       | 175                                       | 163                                       | 112                                       | 15965                                   | 319                                    | 347                                      | 253 | 220 | 4,3            |
| 110                   | x  | 155 | 82  | 70             | 60             | 10              | M12 x 60       | 145            | 20769           | 378             | 190                           | 135               | 11070              | 235                                       | 167                                       | 144                                       | 102                                       | 17573                                   | 320                                    | 348                                      | 262 | 230 | 4,5            |
| 120                   | x  | 165 | 82  | 70             | 60             | 11              | M12 x 60       | 145            | 24923           | 415             | 191                           | 139               | 14490              | 246                                       | 179                                       | 137                                       | 99  | 20278                                   | 338                                    | 406                                      | 291 | 252 | 5              |
| 130                   | x  | 180 | 91  | 79             | 65             | 14              | M12 x 70       | 145            | 34364           | 529             | 207                           | 150               | 19710              | 262                                       | 190                                       | 152                                       | 110                                       | 28150                                   | 433                                    | ---                                      | 331 | 283 | 6,6            |
| 140                   | x  | 190 | 91  | 79             | 65             | 15              | M12 x 70       | 145            | 39651           | 566             | 206                           | 152               | 19440              | 257                                       | 189                                       | 156                                       | 115                                       | 34558                                   | 494                                    | ---                                      | 349 | 298 | 7              |
| 150                   | x  | 200 | 91  | 79             | 65             | 15              | M12 x 70       | 145            | 42483           | 566             | 193                           | 144               | 27270              | 259                                       | 194                                       | 127                                       | 95  | 32575                                   | 434                                    | ---                                      | 374 | 318 | 7,5            |
| 160                   | x  | 210 | 91  | 79             | 65             | 16              | M12 x 70       | 145            | 48336           | 604             | 193                           | 147               | 22050              | 243                                       | 185                                       | 143                                       | 109                                       | 43014                                   | 538                                    | ---                                      | 379 | 326 | 7,9            |
| 170                   | x  | 225 | 106 | 92             | 78             | 15              | M14 x 80       | 230            | 65790           | 774             | 195                           | 147               | 30900              | 243                                       | 183                                       | 147                                       | 111                                       | 58082                                   | 683                                    | ---                                      | 404 | 348 | 10,9           |
| 180                   | x  | 235 | 106 | 92             | 78             | 15              | M14 x 80       | 230            | 69660           | 774             | 184                           | 141               | 44820              | 250                                       | 191                                       | 118                                       | 90  | 53327                                   | 593                                    | ---                                      | 435 | 371 | 11,4           |
| 190                   | x  | 250 | 116 | 102            | 88             | 16              | M14 x 80       | 230            | 78432           | 826             | 165                           | 125               | 54460              | 226                                       | 172                                       | 104                                       | 79  | 56442                                   | 594                                    | 581                                      | 428 | 375 | 14,6           |
| 200                   | x  | 260 | 116 | 102            | 88             | 18              | M14 x 80       | 230            | 92880           | 929             | 176                           | 135               | 40470              | 219                                       | 169                                       | 133                                       | 102                                       | 83600                                   | 836                                    | 590                                      | 441 | 386 | 14,8           |
| 220                   | x  | 285 | 126 | 110            | 96             | 15              | M16 x 90       | 355            | 116459          | 1059            | 173                           | 133               | 75870              | 236                                       | 182                                       | 109                                       | 84  | 88353                                   | 803                                    | ---                                      | 509 | 439 | 19,9           |
| 240                   | x  | 305 | 124 | 108            | 96             | 20              | M16 x 90       | 355            | 169394          | 1412            | 211                           | 166               | 43460              | 245                                       | 193                                       | 176                                       | 139                                       | 163724                                  | 1364                                   | ---                                      | 568 | 483 | 21,5           |
| 260                   | x  | 325 | 127 | 111            | 96             | 20              | M16 x 90       | 355            | 183510          | 1412            | 176                           | 141               | 67410              | 221                                       | 177                                       | 130                                       | 104                                       | 170681                                  | 1313                                   | 785                                      | 567 | 493 | 22,9           |
| 280                   | x  | 355 | 131 | 111            | 96             | 15              | M20 x 90       | 690            | 230199          | 1644            | 205                           | 162               | 112140             | 277                                       | 219                                       | 133                                       | 105                                       | 201038                                  | 1436                                   | ---                                      | 739 | 604 | 33,1           |
| 300                   | x  | 375 | 131 | 111            | 96             | 16              | M20 x 90       | 690            | 263085          | 1754            | 204                           | 163               | 125280             | 279                                       | 223                                       | 129                                       | 103                                       | 231341                                  | 1542                                   | ---                                      | 799 | 648 | 30,6           |
| 320                   | x  | 405 | 156 | 136            | 124            | 20              | M20 x 110      | 690            | 350780          | 2192            | 189                           | 150               | 170050             | 252                                       | 199                                       | 126                                       | 100                                       | 306805                                  | 1918                                   | ---                                      | 759 | 644 | 46,3           |
| 340                   | x  | 425 | 156 | 136            | 124            | 20              | M20 x 110      | 690            | 372704          | 2192            | 178                           | 143               | 206820             | 250                                       | 200                                       | 106                                       | 85  | 310054                                  | 1824                                   | ---                                      | 815 | 687 | 48,9           |
| 360                   | x  | 455 | 177 | 155            | 140            | 20              | M22 x 130      | 930            | 487557          | 2709            | 174                           | 137               | 265770             | 239                                       | 189                                       | 108                                       | 85  | 408752                                  | 2271                                   | ---                                      | 835 | 714 | 66,2           |
| 380                   | x  | 475 | 177 | 155            | 140            | 20              | M22 x 130      | 930            | 514644          | 2709            | 164                           | 132               | 350820             | 247                                       | 197                                       | 82  | 66  | 376541                                  | 1982                                   | ---                                      | 901 | 761 | 69,5           |
| 400                   | x  | 495 | 177 | 155            | 140            | 22              | M22 x 130      | 930            | 595903          | 2980            | 172                           | 139               | 369270             | 254                                       | 205                                       | 89  | 72  | 467697                                  | 2338                                   | ---                                      | 971 | 811 | 73,4           |
| 420                   | x  | 515 | 177 | 155            | 140            | 24              | M22 x 130      | 930            | 682580          | 3250            | 179                           | 146               | 286396             | 239                                       | 195                                       | 118                                       | 96  | 619591                                  | 2950                                   | ---                                      | 967 | 820 | 76,5           |

Fortsetzung auf nächster Seite

### Spannsätze für Biegemomente RINGFEDER® RfN 7515

| Abmessungen Spannsatz |   |     |     | Spannschrauben |                |                 | T         | F <sub>ax</sub> | p <sub>w</sub>    | p <sub>N</sub> | M <sub>b</sub> max | p <sub>w</sub> max bei M <sub>b</sub> max | p <sub>N</sub> max bei M <sub>b</sub> max | p <sub>w</sub> min bei M <sub>b</sub> max | p <sub>N</sub> min bei M <sub>b</sub> max | T <sub>res</sub> bei M <sub>b</sub> max | F <sub>ax</sub> bei M <sub>b</sub> max | D <sub>N</sub> min bei R <sub>p0,2</sub> |                |     | G <sub>w</sub> |      |     |
|-----------------------|---|-----|-----|----------------|----------------|-----------------|-----------|-----------------|-------------------|----------------|--------------------|---|---|---|---|---|--|--|----------------|-----|----------------|------|-----|
| d                     | x | D   | L   | L <sub>1</sub> | L <sub>3</sub> | n <sub>Sc</sub> |           |                 |                   |                |                    |   |   |   |   |   |  | D <sub>G</sub>                           | T <sub>A</sub> | 250 |                | 350  | 450 |
| mm                    |   |     |     | mm             |                |                 | Nm        | Nm              | N/mm <sup>2</sup> | Nm             | N/mm <sup>2</sup>  |   |   |   |   |   | Nm                                     | kN                                       | mm             |     |                | kg   |     |
| 440                   | x | 535 | 177 | 155            | 140            | 24              | M22 x 130 | 930             | 715084            | 3250           | 170                | 140                                       | 387810                                    | 249                                       | 205                                       | 92                                      | 75                                     | 600790                                   | 2731           | --- | 1047           | 875  | 80  |
| 460                   | x | 555 | 177 | 155            | 140            | 24              | M22 x 130 | 930             | 747588            | 3250           | 163                | 135                                       | 463939                                    | 253                                       | 210                                       | 73                                      | 61                                     | 586215                                   | 2549           | --- | 1109           | 920  | 83  |
| 480                   | x | 575 | 177 | 155            | 140            | 25              | M22 x 130 | 930             | 812595            | 3386           | 163                | 136                                       | 437178                                    | 244                                       | 204                                       | 81                                      | 68                                     | 684972                                   | 2854           | --- | 1119           | 938  | 86  |
| 500                   | x | 595 | 177 | 155            | 140            | 25              | M22 x 130 | 930             | 846453            | 3386           | 156                | 131                                       | 436816                                    | 234                                       | 197                                       | 78                                      | 66                                     | 725034                                   | 2900           | --- | 1125           | 952  | 90  |
| 520                   | x | 615 | 177 | 155            | 140            | 28              | M22 x 130 | 930             | 985949            | 3792           | 168                | 142                                       | 506360                                    | 255                                       | 216                                       | 81                                      | 69                                     | 845987                                   | 3254           | --- | 1263           | 1038 | 93  |
| 540                   | x | 635 | 177 | 155            | 140            | 28              | M22 x 130 | 930             | 1023870           | 3792           | 162                | 138                                       | 629600                                    | 266                                       | 226                                       | 58                                      | 49                                     | 807412                                   | 2990           | --- | 1371           | 1105 | 96  |
| 560                   | x | 655 | 177 | 155            | 140            | 30              | M22 x 130 | 930             | 1137633           | 4063           | 167                | 143                                       | 541600                                    | 254                                       | 217                                       | 81                                      | 69                                     | 1000439                                  | 3573           | --- | 1352           | 1109 | 101 |
| 580                   | x | 675 | 177 | 155            | 140            | 30              | M22 x 130 | 930             | 1178263           | 4063           | 162                | 139                                       | 664900                                    | 264                                       | 227                                       | 59                                      | 51                                     | 972734                                   | 3354           | --- | 1461           | 1176 | 104 |
| 600                   | x | 695 | 177 | 155            | 140            | 30              | M22 x 130 | 930             | 1218893           | 4063           | 156                | 135                                       | 782334                                    | 272                                       | 235                                       | 40                                      | 34                                     | 934694                                   | 3116           | --- | 1570           | 1242 | 108 |
| 620                   | x | 715 | 177 | 155            | 140            | 30              | M22 x 130 | 930             | 1259522           | 4063           | 151                | 131                                       | 909163                                    | 282                                       | 244                                       | 20                                      | 18                                     | 871676                                   | 2812           | --- | 1698           | 1315 | 112 |
| 640                   | x | 735 | 177 | 155            | 140            | 30              | M22 x 130 | 930             | 1300152           | 4063           | 146                | 128                                       | 631858                                    | 234                                       | 204                                       | 58                                      | 51                                     | 1136288                                  | 3551           | --- | 1434           | 1200 | 116 |

Weitere Größen auf Anfrage

### Erklärungen

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>d</b> = Innendurchmesser   | <b>p<sub>w</sub></b> = Flächenpressung auf der Welle bei gegebenem T <sub>A</sub>                      | <b>p<sub>N</sub>min</b> = Min. Flächenpressung auf der Nabe bei max. Biegemoment.  |
| <b>D</b> = Außendurchmesser   | <b>p<sub>N</sub></b> = Flächenpressung auf der Nabe bei gegebenem T <sub>A</sub>                       | <b>T<sub>res</sub> bei M<sub>b</sub>max</b> = Resultierendes Drehmoment bei max. Biegemoment und vorgegebenem Schraubenanzugsmoment                                    |
| <b>L</b> = Einbaulänge maximal                                      | <b>M<sub>b</sub>max</b> = Maximal zulässiges Biegemoment bei angegebenen T <sub>A</sub>                | <b>F<sub>ax</sub> bei M<sub>b</sub>max</b> = Übertragbare Axialkraft bei max. Biegemoment  |
| <b>L<sub>1</sub></b> = Einbaulänge min. (ohne Schrauben)            | <b>p<sub>w</sub>max bei M<sub>b</sub>max</b> = Max. Flächenpressung auf der Welle bei max. Biegemoment | <b>D<sub>N</sub> min bei R<sub>p0,2</sub></b> = Min. Nabenaußendurchmesser abhängig von angegebener Nabenstreckgrenze R <sub>p0,2</sub> und ggf. dem Biegemomentanteil |
| <b>L<sub>3</sub></b> = Ringbreite                                   | <b>p<sub>N</sub>max bei M<sub>b</sub>max</b> = Max. Flächenpressung auf der Nabe bei max. Biegemoment. | <b>G<sub>w</sub></b> = Gewicht   |
| <b>n<sub>Sc</sub></b> = Anzahl der Schrauben                        | <b>p<sub>w</sub>min bei M<sub>b</sub>max</b> = Min. Flächenpressung auf der Welle bei max. Biegemoment |  |
| <b>D<sub>G</sub></b> = Gewinde                                      |  |  |
| <b>T<sub>A</sub></b> = Vorgegebenes Anzugsmoment der Spannschrauben |  |  |
| <b>T</b> = Übertragbares Drehmoment bei gegebenem T <sub>A</sub>    |  |  |
| <b>F<sub>ax</sub></b> = Übertragbare Axialkraft                     |  |  |

### Bestellbeispiel

| Spannsatz | d   | D   |
|-----------|-----|-----|
| RfN 7515  | 300 | 375 |

#### Technische Hinweise

- Oberflächen: Wellenbohrung R<sub>a</sub> ≤ 1,6 µm · Nabenbohrung R<sub>a</sub> ≤ 3,2 µm
- Toleranzen: Welle: h8 · Nabe: H8

**Hinweis:** Die Werte zu den Wellen- und Nabenpressungen sind mit den in den Tabellen angegebenen Schraubenanzugsdrehmomenten errechnet. Bei Erhöhung bzw. Verminderung des Schraubenanzugsdrehmomentes ergeben sich andere Berechnungswerte.

Die bei M<sub>b</sub>max angegebenen Pressungen sind teilweise sehr niedrig gewählt. Ein Einsatz in diesem Grenzbereich kann entsprechend zu erhöhter Reibkorrosion führen. Weitere Auswahlmöglichkeiten mit reduziertem Biegemoment (M<sub>b</sub> 20% bis M<sub>b</sub> 80%) sind ebenso verfügbar.

Weitere Informationen zu RINGFEDER® RfN 7515 für Biegemomente auf [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

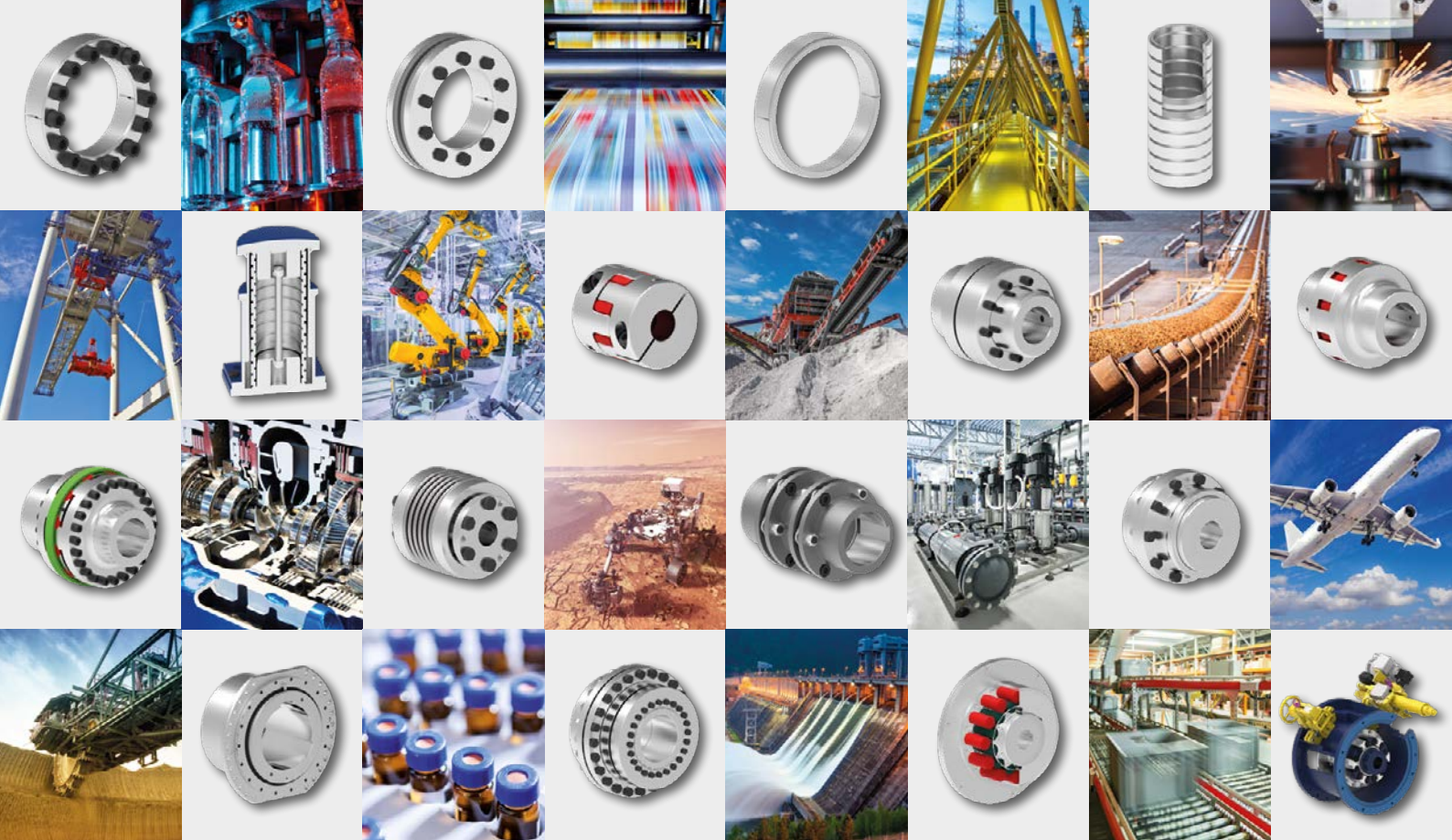
#### Haftungsausschluss

Alle technischen Daten und Hinweise sind unverbindlich. Rechtsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Der Anwender ist grundsätzlich verpflichtet zu prüfen, ob die dargestellten Produkte seine Anforderungen erfüllen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns jederzeit vor.









**RINGFEDER POWER TRANSMISSION GMBH**

Werner-Heisenberg-Straße 18, 64823 Groß-Umstadt, Germany · Phone: +49 6078 9385-0 · Fax: +49 6078 9385-100  
E-Mail: sales.international@ringfeder.com

**RINGFEDER POWER TRANSMISSION SP. Z O. O.**

Ul. Szyby Rycerskie 6, 41-909 Bytom, Poland · Phone: +48 32 301 53 00 · Fax: +48 32 722 44 44 · E-Mail: sales.poland@ringfeder.com

**RINGFEDER POWER TRANSMISSION USA CORP.**

291 Boston Turnpike, Bolton, CT 06043, USA · Toll Free: +1 888 746-4333 · Phone: +1 201 666-3320 · Fax: +1 860 646-2645  
E-Mail: sales.usa@ringfeder.com

**CARLYLE JOHNSON MACHINE COMPANY, LLC.**

291 Boston Turnpike, Bolton, CT 06043, USA · Phone: +1 860 643-1531 · Fax: +1 860 646-2645 · E-Mail: info@cjmco.com

**HENFEL INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA.**

Av. Maj. Hilário Tavares Pinheiro 3447, Pq. Ind. Carlos Tonanni, CEP 14871-300, Jaboticabal, SP, Brazil · Phone: +55 (16) 3209-3422  
E-Mail: vendas@henfel.com.br

**RINGFEDER POWER TRANSMISSION INDIA PVT. LTD.**

Falcon Heights, 4th Floor, Plot No. 30, Industrial Estate, Perungudi, Chennai, 600 096, India · Phone: +91 44 2679-1411  
E-Mail: sales.india@ringfeder.com

**KUNSHAN RINGFEDER POWER TRANSMISSION CO. LTD.**

No. 406 Jiande Road, Zhangpu 215321, Kunshan, Jiangsu Province, China · Phone: +86 512 5745-3960 · Fax: +86 512 5745-3961  
E-Mail: sales.china@ringfeder.com

Partner for Performance  
[www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

