

DE|EN

10|2016

TSCHAN 

TNR

Hochdrehelastische Kupplungen
Torsional Highflex Couplings



Partner for Performance
www.ringfeder.com

 **RINGFEDER**
POWER TRANSMISSION



Mars Rover:
Courtesy NASA/
JPL-Caltech



Willkommen beim Systemlieferant rund um den Antriebsstrang

RINGFEDER POWER TRANSMISSION

- 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 Mitarbeiter und deren Familien sowie auf unsere Umwelt und Gesellschaft.



RINGFEDER POWER TRANSMISSION ist weltweit Marktführer in Nischenmärkten der Antriebstechnik und aufgrund seiner kundenspezifischen, anwendungsorientierten Lösungen geschätzt, die den Kunden einen herausragenden und störungsfreien Betrieb sichern.

Unter unseren starken Markennamen RINGFEDER, TSCHAN, HENFEL und GERWAH bieten wir Spannverbindungen, Kupplungen, Lagergehäuse und Dämpfungstechnik für den Erstausrüster,

aber auch den Endkunden an. Unter der Marke ECOLOC bieten wir verlässliche Produkte von der Stange.

Kunden beraten wir nicht nur kompetent mit über 90 Jahren Erfahrung, sondern entwickeln zusammen mit Ihnen innovative Ideen. Mit unserem Anspruch als **Partner for Performance**.

Rund um den Antriebsstrang versprechen wir

- Ausgezeichnetes Know-how für unsere anspruchsvollen Kunden
- Bestes Kosten-Nutzen-Verhältnis
- Kurze Reaktionszeiten und hohe Produktverfügbarkeit



Welcome to your system supplier for every aspect of power transmission

RINGFEDER POWER TRANSMISSION

- We say what we mean and mean what we say.
- We see things from our customers' perspective.
- We are considerate of our employees and their families as well as our environment and the society.

RINGFEDER POWER TRANSMISSION is the global market leader in the niche markets of drive technology and is well regarded for its customer-specific, application-oriented solutions that ensure excellent and failure-free operation for its clients.

We offer locking devices, couplings, bearing housings and damping technology for OEMs but also for the final customer under our strong brand names RINGFEDER, TSCHAN, HENFEL and GERWAH. Our brand ECOLOC supplies reliable products off the shelf.

We not only provide competent advice to our customers on the basis of our 90 years of experience but also develop innovative ideas in cooperation with them. This is part of our aspiration to be a **Partner for Performance**.

Around the power transmission we promise

- Excellent know-how for our challenging customers
- Best cost-benefit ratio
- Short reaction times and a high product availability

02 Imageseiten · Pages Corporate Image

05 Übersicht · Overview

06 Allgemeine Beschreibung General description

10 Kupplungsauslegung Dimensioning of coupling

16 Technisches Datenblatt Technical data sheet

Baureihe · Series

20 TSCHAN® TNR 2424.1

22 TSCHAN® TNR 2424.2

24 TSCHAN® TNR 2425.1

26 TSCHAN® TNR 2425.2

28 TSCHAN® TNR 2428.1

30 TSCHAN® TNR 2428.2

32 Bestellbeispiele · Ordering examples

34 Fragebogen zur Kupplungsauslegung Questionnaire dimensioning of coupling

36 Online Service

38 Lieferprogramm · Product Range RINGFEDER POWER TRANSMISSION

Alle technischen Daten und Hinweise sind unverbindlich. Rechtsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Der Anwender ist grundsätzlich verpflichtet zu prüfen, ob die dargestellten Produkte seinen Anforderungen genügen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns jederzeit vor. Mit Erscheinen dieses Kataloges werden alle älteren Prospekte und Fragebögen zu den gezeigten Produkten ungültig.

All technical details and information are non-binding and cannot be used as a basis for legal claims. The user is obligated to determine whether the represented products meet his requirements. We reserve the right at all times to carry out modifications in the interests of technical progress. Upon the issue of this catalogue all previous brochures and questionnaires on the products displayed are no longer valid.

Hochdrehelastische Kupplungen · *Torsional Highflex Couplings*



**TSCHAN®
TNR 2424.1**

**Einreihig, SAE Flansch-
Wellenverbindungen**

*Single-row, SAE flange-
shaft connection*

Seite/Page 20



**TSCHAN®
TNR 2424.2**

**Zweireihig, SAE Flansch-
Wellenverbindungen**

*Double-row, SAE flange-
shaft connection*

Seite/Page 22



**TSCHAN®
TNR 2425.1**

**Einreihig, SAE Flansch-
Wellenverbindungen mit
Taper Spannbuchse**

*Single-row, SAE flange-
shaft connection and
taper lock bushing*

Seite/Page 24



**TSCHAN®
TNR 2425.2**

**Zweireihig, SAE Flansch-
Wellenverbindungen mit
Taper Spannbuchse**

*Double-row, SAE flange-
shaft connection and
taper lock bushing*

Seite/Page 26



**TSCHAN®
TNR 2428.1**

**Einreihig, Wellen-
Wellenverbindungen**

*Single-row, shaft-
shaft connection*

Seite/Page 28



**TSCHAN®
TNR 2428.2**

**Zweireihig, Wellen-
Wellenverbindungen**

*Double-row, shaft-
shaft connection*

Seite/Page 30

Allgemeine Beschreibung

Einleitung

TSCHAN® TNR, die neuartige nicht-schaltbare Kupplung, mit einstellbaren dynamischen Kennwerten bei gleichbleibenden äußeren Abmessungen. Die drehnachgiebige Kupplung ist in allen Richtungen beweglich und gleicht daher Wellenverlagerungen der zu verbindenden Maschinen in winkliger, radialer und axialer Richtung aus.

Introduction

TSCHAN® TNR, the novel non-switchable coupling with adjustable dynamic parameters and unchanging outer dimensions. The torsionally flexible coupling can move in all directions, adjusting for angular, axial and radial shaft misalignment between coupled machines.



Bild 1: Schnittmodell der zweireihigen TSCHAN® TNR 2424.2
Fig. 1: Cross sectional model of the double-row TSCHAN® TNR 2424.2

Einstellbare Steifigkeit

Beim Einsatz von Verbrennungskraftmaschinen, wie Diesel- und Gasmotoren, aber auch in anderen Maschinen und Anlagen, die unerwünschte Drehschwingungen erzeugen, kommt es zu dynamischen Anregungen im Antriebsstrang. Wenn motorbedingte Anregungsfrequenzen und die Eigenfrequenzen des Antriebsstranges zusammentreffen, treten unvermeidbare Resonanzstellen auf. Diese können durch die gezielte Einstellung der Kupplungssteifigkeit aus dem angestrebten Betriebsdrehzahlbereich in unkritische Bereiche verschoben werden, was eine deutlich verbesserte Laufruhe zur Folge hat. Die größte Laufruhe wird häufig im überkritischen Betrieb erzielt, also nach dem Durchlaufen der Resonanzstellen, was technisch durch den Einsatz hochdrehelastischer Kupplungen erreicht wird.

Bereits die einreihigen Kupplungsausführungen der **TSCHAN® TNR** Serie weisen ein ähnliches Steifigkeitsverhalten, insbesondere bei größeren Drehmomenten, wie herkömmliche hochflexible, drehelelastische Kupplungen auf. Darüber hinaus ermöglicht die zweireihige Kupplungsausführung der **TSCHAN® TNR** Serie die dynamischen Eigenschaften mit geringem Aufwand einzustellen. Dies geschieht bei gleichen äußeren Abmessungen durch die serielle Anordnung

Funktionsweise · Function principle

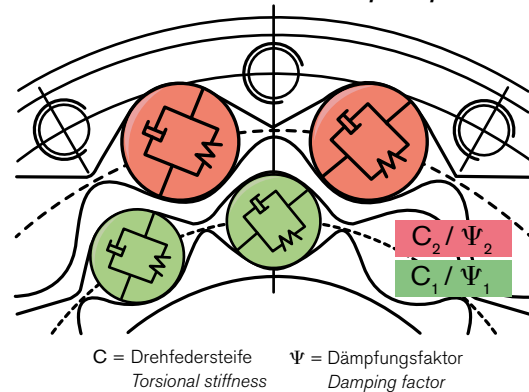


Bild 2: Grundprinzip: Reihenschaltung der elastischen Puffer
Fig. 2: Basic principle: Series arrangement of elastic buffers

der elastischen Puffer (siehe Bild 2) über einen weiten Bereich. Kompromisse beim Drehschwingungsverhalten werden dadurch vermeidbar. Einstellbar wird die Kupplung durch die räumliche Trennung und die damit verbundene Reihenschaltung der elastischen Puffer und durch eine geschickte Kombination der zur Verfügung stehenden Elastomere auf einer inneren und einer äußeren Pufferebene.

Adjustable rigidity

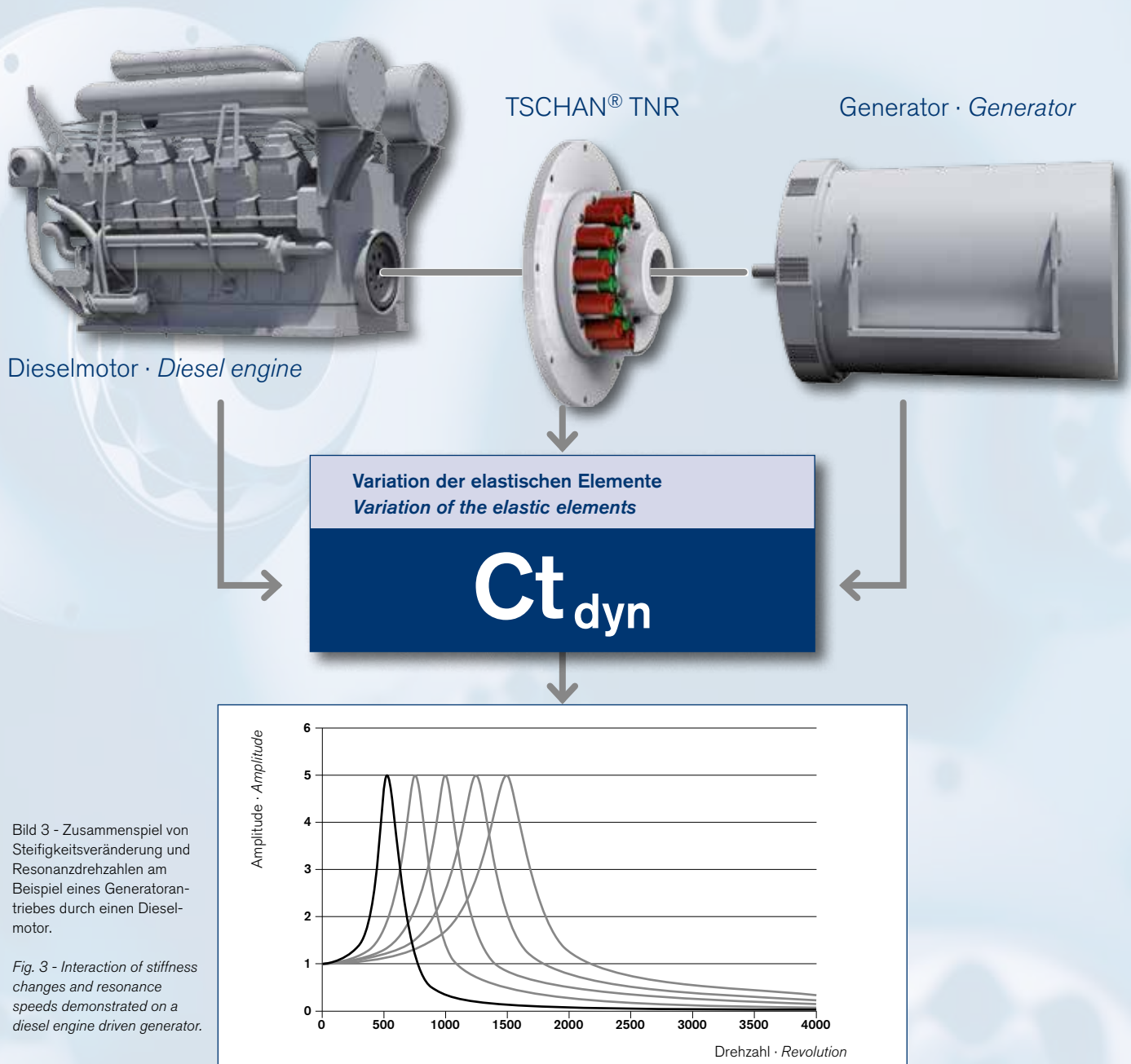
Using combustion engines such as diesel and gas engines, but also other machines and plant generating undesirable torsional vibrations, the drive train is subject to dynamic excitations. Unavoidable resonances will occur should engine-side excitation frequencies and the resonance frequency of the drive train coincide. These may be shifted from the desired range of operating speed range towards less critical frequencies by specific adjustments to the coupling rigidity, resulting in markedly smoother running. The smoothest running is often achieved in the hypercritical region, i.e. after passing through the resonances, which may be achieved through the use of highly elastic couplings.

Single-row coupling designs in the TSCHAN® TNR series already exhibit rigidities similar to those of conventional, highly flexible rotationally elastic couplings, especially for higher torques.

The TSCHAN® TNR range double-row coupling design furthermore allows adjustment of the dynamic properties without much effort. This is made possible over a wide range by the serial arrangement of the elastic buffers (see Figure 2), with constant external dimensions.

General description

Verschiebung der Resonanzlage · *Shifting the resonance position*



Verschiebung der Resonanzlage

Wie Bild 3 verdeutlicht, kann mit abnehmender dynamischer Kupplungssteifigkeit unter Beibehaltung der Anschlussmaße die resonanzbedingte Überhöhung zu niedrigen Drehzahlen verlagert werden. Der überkritische Betrieb ist möglich. Die bestmögliche Laufruhe wird nun durch die Anpassung der Kupplungssteifigkeit durch die geschickte Wahl der elastischen Puffer realisiert.

Shifting the resonance position

As demonstrated in Figure 3, the effects of resonances may be shifted to lower speeds by reducing the dynamic coupling stiffness without changing the connected dimensions. Hyper-critical operation is possible and optimal running smoothness is achieved by adjusting the stiffness of coupling through judicious selection of elastic buffers.

Verdrehkennlinie · Torsional characteristic

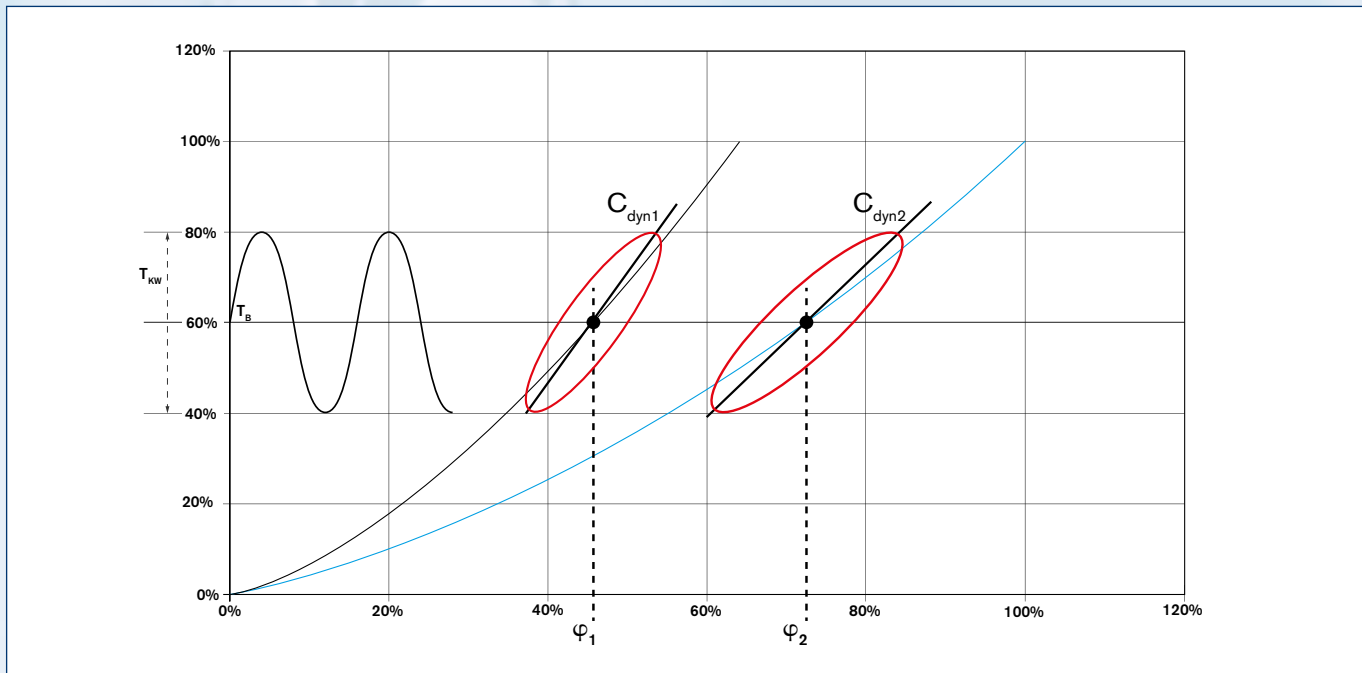


Bild 4: Verdrehkennlinie der ein- (C_{dyn1}) und zweireihigen (C_{dyn2}) TSCHAN® TNR · Fig. 4: Torsional characteristic for the single (C_{dyn1}) and double-row (C_{dyn2}) TSCHAN® TNR

Durch das Funktionsprinzip der **TSCHAN® TNR** bedingten Beanspruchung der elastischen Puffer wird bei der einreihigen Ausführung eine hohe Verdrehung und damit eine weiche Kennlinie mit geringer Progressivität erzielt, wodurch gegenüber einer Kupplung mit linearer Kennlinie auch ein positiver Einfluss auf die Laufruhe im Teillastbereich eines Antriebes ausgeübt wird.

Durch Einsatz der **TSCHAN® TNR** lassen sich die Eigenschaften der Kupplungen mit geringem Aufwand verändern und die Steifigkeit einfach und optimal auf den Antriebsstrang abstimmen.

*The stress the functional principle of the **TSCHAN® TNR** imposes on the elastic buffers causes high torsional displacement and thereby a soft characteristic with little progressivity in the single row design which, as opposed to linear characteristic couplings, also has a positive effect on smooth running.*

*The properties of the couplings are easy to change with the **TSCHAN® TNR**, to easily and optimally match the stiffness to the drive train.*

Funktionsprinzip

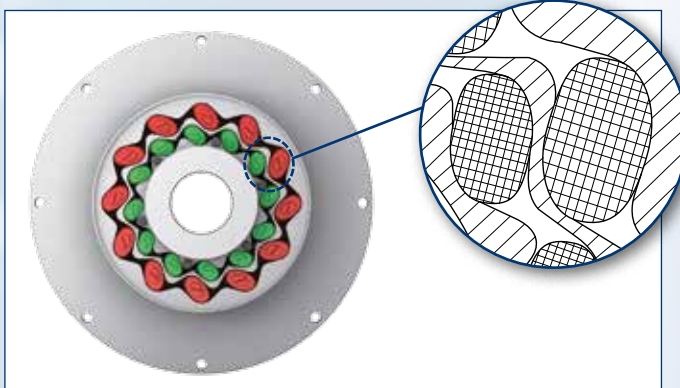
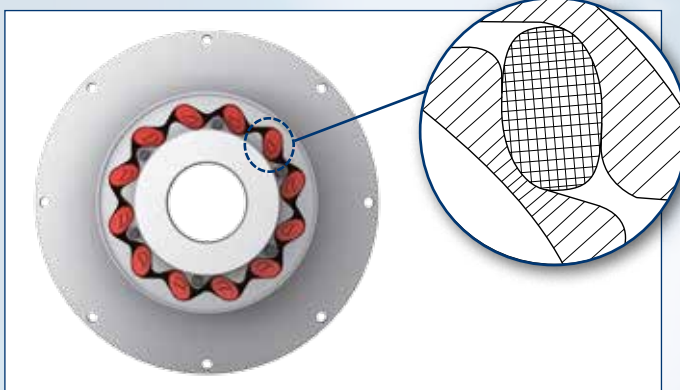
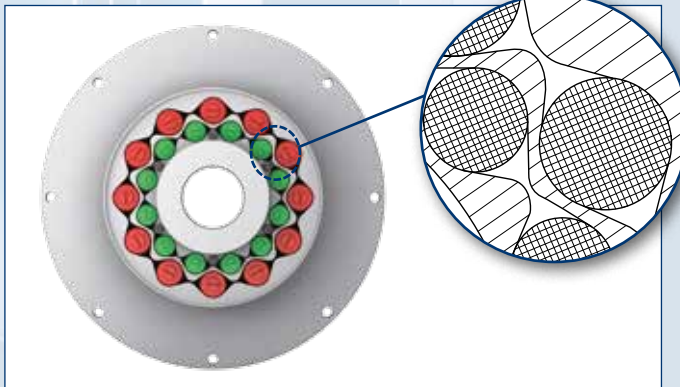
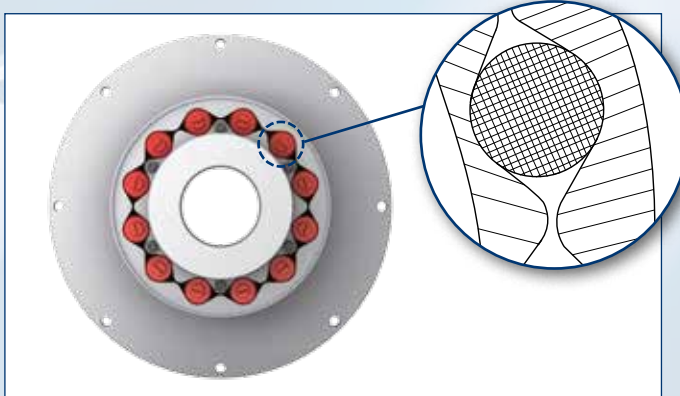
Die Nabe und das Gehäuse der Kupplung verfügen über eine Spezialverzahnung. Die sich unter Last ergebende relative Verdrehung führt zum Abwälzen des elastischen Puffers auf der Verzahnung, wobei die im Freiraum befindlichen Puffer in der ersten Beanspruchungsphase auf Schub bei Nenndrehmoment auf Druck beansprucht werden. Die Elastizität und die Dämpfungseigenschaft der Puffer in Verbindung mit der durch die spezielle Zahnform herbeigeführten Belastung verleihen der Kupplung die geringe Verdrehsteifigkeit und die hervorragende Dämpfungswirkung.

Functional principle

Coupling hub and housing have special meshed gears. The relative torsional displacement under load causes the elastic buffer to roll in the gear teeth, whereby the free buffers will in the initial phase experience shear stress and then compressive stress at nominal torque. The elasticity and damping properties of the buffers together with the stress created by the special shape of the teeth lend the coupling its low torsional stiffness and excellent damping effect.

TSCHAN® TNR - Torsional Highflex Couplings

Bild 5: Funktionsprinzip der TSCHAN® TNR.1 und der TSCHAN® TNR.2
Fig. 5: Functional principle of the TSCHAN® TNR.1 and the TSCHAN® TNR.2



Puffer-Werkstoffe

Für die elastischen Puffer der TNR-Kupplung werden synthetische Kautschuke und verschiedene Polyurethane in unterschiedlichen Härten verwendet. Sondermaterialien für Tief- und für Hochtemperatureinsatz ergänzen das Lieferprogramm und bieten somit für extreme Umgebungsbedingungen zuverlässige Lösungen. Im Katalog werden die Daten für Standardkombinationen aus den jeweiligen Materialien ausgewiesen, anwendungsspezifische Lösungen werden bei Bedarf mit geringem Aufwand kreiert. Die Belastbarkeit der einzelnen Elastomer-Werkstoffe wird durch ihre Shore-Härte gekennzeichnet. Aus der Höhe dieser Werte kann man indirekt auf die übertragbaren Drehmomente der Kupplung und auf deren Federsteifigkeiten schließen. Näheres siehe technisches Datenblatt.

Buffer materials

Synthetic rubbers and a variety of polyurethanes of different hardness are used for the elastic TNR coupling buffers. The product range is supplemented by special materials for low and high temperatures to render reliable solutions under extreme environmental conditions. The catalogue includes data for standard combinations of the specific materials and customised solutions may be found on demand, with little effort required. The shore hardness of each elastomeric material is the indication of its load bearing capacity. These values allow indirect estimates of the transmissible torques for the coupling and its spring constant. Consult the technical data sheet for additional detail.

Umgebungsbedingungen

Die verwendeten Elastomer-Werkstoffe eignen sich für einen Umgebungstemperaturbereich von -50 °C bis $+130\text{ °C}$. Bei höheren Umgebungstemperaturen bitte anfragen. Der Einfluss der Temperatur auf die Bestimmung der Kupplungsgröße ist in den nachstehenden Auslegungsrichtlinien näher erläutert. Die Kupplung darf nur in normaler Industrieluft betrieben werden. Aggressive Medien können Kupplungsbauteile, Schrauben und elastische Elemente angreifen und stellen damit eine Gefahr für die Funktionssicherheit der Kupplung dar.

Environmental conditions

The elastomeric materials used are suited for ambient temperatures between -50 °C to $+130\text{ °C}$. For higher ambient temperatures, please enquire with us. The design guidelines below explain the effect of temperatures on the correct size of couplings. The coupling is for use only in normal industrial air. Aggressive media are a danger to reliable operation of the coupling, since they could attack components of the coupling such as screws and elastic elements.

Kupplungsauslegung

Der Dimensionierung von elastischen TSCHAN® Kupplungen wird das Nenndrehmoment T_N und das Maximaldrehmoment T_{max} der Anlage zu Grunde gelegt.

T_N = Anlagennendrehmoment [Nm]
 P_N = Anlagenleistung [kW]
 n_N = Betriebsdrehzahl [min^{-1}]

$$T_N = 9550 \cdot P_N / n_N \quad (1)$$

Bei Beanspruchung durch das Nenndrehmoment gilt:

$$T_{KN} > T_N \cdot S_\vartheta \cdot S_f \quad (2)$$

T_{KN} = Kupplungsnendrehmoment [Nm] nach Katalogdaten
 T_N = Anlagennendrehmoment [Nm] nach Gleichung (1)
 S_ϑ = Temperaturfaktor [-] nach Tabelle
 S_f = Betriebsfaktor [-] $S_A \cdot S_L$
 S_A = Lastfaktor der Antriebsseite
 S_L = Lastfaktor der Abtriebsseite

Dimensioning of coupling - design directives

The dimensioning of the elastic TSCHAN® couplings is based on the nominal torque T_N and maximum impact torque T_{max} of the machines.

T_N = Nominal torque of machine [Nm]
 P_N = Machine power [kW]
 n_N = Operating speed [min^{-1}]

$$T_N = 9550 \cdot P_N / n_N \quad (1)$$

The following equation applies when subjected to the nominal torque:

$$T_{KN} > T_N \cdot S_\vartheta \cdot S_f \quad (2)$$

T_{KN} = Nominal torque of coupling [Nm] acc. to catalogue data
 T_N = Nominal torque of machine [Nm] acc. to equation (1)
 S_ϑ = Temperature factor [-] according to table
 S_f = Service factor [-] $S_A \cdot S_L$
 S_A = Load factor of drive side
 S_L = Load factor of output side

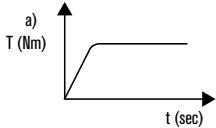
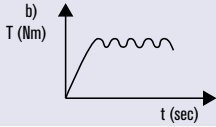
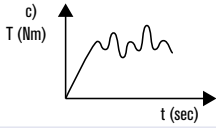
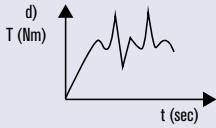
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	Temperaturfaktor S_ϑ für Zwischenringqualität Temperature factor S_ϑ for intermediate ring materials			
[°C]	PB	Vk	HT	TT
-50 < ϑ < -30	-	-	-	1,2
-30 < ϑ < +40	1	1	1	1
+40 < ϑ < +60	1	1,2	1	1,2
+60 < ϑ < +80	1	1,4	1	1,4
+80 < ϑ < +100	1,2	-	1	1,8
+100 < ϑ < +130	-	-	1,3	-

S_ϑ = Temperaturfaktor in Abhängigkeit vom Elastomerwerkstoff
 S_ϑ = Temperature factor depending on intermediate ring materials

Antrieb durch/Drive side	Mindestlastfaktor/Minimum load factor S_A
E-Motor, Turbine E-Motor, turbine	1
Hydraulikmotor Hydraulic motor	1,1
Verbrennungsmaschine 4 und mehr Zylinder, U-Grad $\leq 1:100$ Combustion machine 4 and more cylinders, U-degrees $\leq 1:100$	1,2 (DSR)
Verbrennungsmaschine 1 bis 3 Zylinder, U-Grad $> 1:100$ Combustion machine 1 to 3 cylinders, U-degree $> 1:100$	1,4 (DSR)

S_A = Lastfaktor der Antriebsseite: Wir empfehlen, bei Antrieben mit Verbrennungsmaschinen mittels einer Drehschwingungsrechnung „DSR“ zu untersuchen, welche Kupplung für den Anwendungsfall geeignet ist!

S_A = Load factor of drive side:
 We recommend for drivers with combustion machines to examine by a 'DSR' - torsional vibration calculation which coupling is suitable for the application!

Drehmomentverlauf im Betriebspunkt auf der Abtriebsseite <i>Torque characteristics at operating point on output side</i>	Drehmomentverlauf <i>Torque characteristics</i>	Mindestlastfaktor S_L <i>Minimum load factor S_L</i>
Konstant, gleichmäßig ohne Drehmomentschwankungen <i>Constant, uniform, without torque variation</i>	a) 	1
Gleichmäßig mit geringen Schwankungen, leichte Stöße <i>Uniform with little variations, slight shocks</i>	b) 	1,25
Ungleichmäßig, auch API-671, API-610 mäßige Stöße <i>Non-uniform, also API-671, API-610, moderate shocks</i>	c) 	1,5
Ungleichmäßig, schwankend, starke Stöße <i>Non-uniform, fluctuant, heavy shocks</i>	d) 	1,75
Andere Drehmomentverläufe <i>Other torque characteristics</i>		Eigene Angabe/ Drehschwingungsrechnung <i>Own specification/ personal vibration calculation</i>

S_Z = Lastfaktor der Abtriebsseite/Load factor of output side

Überprüfen des Maximaldrehmoments der Kupplung

Für kurzzeitige Drehmomentstöße, wie sie beispielsweise beim Starten eines Elektromotors auftreten, gilt:

$$T_{Kmax} > T_{max} \cdot S_{\vartheta} \cdot S_Z \quad (3)$$

T_{Kmax} = maximales Kupplungsdrehmoment [Nm] nach Katalog

T_{max} = maximaler Drehmomentstoß der Anlage [Nm]

(z. B. beim Anfahren eines Elektromotors: $T_{max} = T_{Kipp}$)

T_{Kipp} = Kippdrehmoment des direkt eingeschalteten

Asynchronmotors z. B. $T_{Kipp} \sim 2,5 \cdot T$; beachten Sie hierzu die Angaben der Motorhersteller)

Verifying the maximum torque of the coupling:

The following equation applies for transient impact torques, which occur e.g. by starting an electric motor:

$$T_{Kmax} > T_{max} \cdot S_{\vartheta} \cdot S_Z \quad (3)$$

T_{Kmax} = Maximum torque of the coupling [Nm] according to catalogue

T_{max} = Maximum impact torque of machine [Nm]

(e.g. when starting an electric motor: $T_{max} = T_{Kipp}$)

T_{Kipp} = Tipping torque by starting with directly engaged

asynchronous motor e.g. $T_{Kipp} \sim 2,5 \cdot T$; observe details of motor producer)

Starts pro Stunde/Start-ups per hour [1/h]	Anlauffaktor/Start-up factor S_Z
< 120	1
120 - 140	1,3
>240	Rückfragen / On request

S_Z = Anlauffaktor/Start-up factor

Gewählte Größe überprüfen

■ Prüfen, ob die Wellendurchmesser als **Nabenbohrung** zulässig sind. Die in den Tabellen angegebenen Werte für die maximalen Fertigbohrungen gelten für Passfederverbindungen nach DIN 6885/1 und dürfen nicht überschritten werden.

■ Die Übertragungsfähigkeit der **Welle-Nabe-Verbindung** prüfen.

Die in den Tabellen ausgewiesenen Nenndrehmomente werden von der Kupplung betriebssicher übertragen. Die Einleitung des Drehmoments in die Kupplungsnaben ist nach den Regeln der Technik vom Anwender zu prüfen. Bei Bedarf zweite Passfeder um 180° versetzt vorsehen.

■ **Maximal zulässige Drehzahl** der Kupplung beachten.

■ Prüfen, ob **Auswuchten erforderlich** ist.

Wir empfehlen, bei Umfangsgeschwindigkeiten > 22 m/s am Außendurchmesser die Kupplungsteile oder Baugruppen auszuwuchten. Das Auswuchten ist nur an Kupplungen mit Fertigbohrung möglich. Falls nichts anderes vorgegeben, gilt die Halb-Passfeder-Vereinbarung, sodass die Naben vor dem Nuten gewuchtet werden.

Auslegungsbeispiel

Exemplarische Kupplungsauslegung für einen Pumpenantrieb mit Elektromotor der Baureihe IEC 355; gewünschte Bauart: TSCHAN® TNR.1 (einreihig)

Nach Katalogdatenblatt wird die Kupplungsgröße TNR 320.1 mit der Pufferqualität Vk90 und einem Kupplungsnenndrehmoment von 8500 Nm gewählt. Die Kupplung TNR 320.1 ist für diese Leistungsdaten richtig dimensioniert.

Die Betriebsdrehzahl von 1480 min^{-1} ergibt eine Umfangsgeschwindigkeit von 24,8 m/s. Es wird empfohlen, die Kupplungsteile auszuwuchten. Sind die Welle-Nabe-Verbindungen ausreichend dimensioniert, kann diese Kupplung eingesetzt werden.

Check selected coupling size

■ Check whether the **hub bore** is able to accommodate the shaft diameters. The values of the maximum finish bores stated in the tables are applicable for keyed connections according to DIN 6885/1 and must not be exceeded.

■ Check the power transmission capability of the **shaft-hub-connection**.

The nominal torques stated in the tables will be reliably transmitted by the couplings. The introduction of the torque into the coupling hub has to be verified by the user of the coupling according to recognized rules of technology. If necessary, the second key is to be offset by 180°.

■ Observe the **maximum permissible speed** of the coupling.

■ Check whether **balancing** is necessary.

We advise to balance the coupling parts or sub assemblies if the circumferential speed at the outer diameter exceeds 22m/s. Balancing can only be performed on couplings with finish-bores. Unless otherwise specified, the half-key convention applies, so that the coupling hubs are balanced prior to producing the keyways.

Dimensioning example

Example for dimensioning a coupling for a pump drive with electric motor type IEC 355; preselected type: TSCHAN® TNR.1 (single-row)

Coupling size TNR 320.1 with buffer quality Vk90 and 8500 Nm nominal coupling torque are selected from the catalogue data sheet. The dimension of coupling TNR 320.1 is OK for the performance data. The operating speed of 1480 rpm results in a circumferential speed of 24,8 m/s. Therefore it is recommended to balance the coupling parts. If the shaft-hub connections are dimensioned sufficiently, this coupling can be used.

Antriebsleistung / Input power $P_N =$	355 kW	
Betriebsdrehzahl / Operating speed $n_N =$	1480 min ⁻¹ / rpm	
Anlagennennmoment / Nominal torque $T_N =$	$9550 \cdot P_N / n = 9550 \cdot 355 / 1480 = 2291 \text{ Nm}$	nach Gleichung / acc. to equation (1)
Umgebungstemperatur / Ambient temperature $\vartheta =$	65 °C	
→ Temperaturfaktor / Temperature factor $S_\vartheta =$	1,4	für / for Vk90
Lastfaktor / Load factor		
Antriebsmotor / Drive motor	Asynchron-Elektromotor mit Direkteinschaltung (Δ-Einschaltung) Directly engaged asynchronous motor (Δ-connection)	
→ Lastfaktor der Antriebsseite / Load factor of drive side $S_\lambda =$	1	
Arbeitsmaschine / Working machine	Kreislaufpumpe - Drehmomentverlauf gleichmäßig mit geringen Schwankungen Centrifugal pump - torque characteristics uniform with little variations, slight shocks	Bild / Figure b)
→ Lastfaktor der Abtriebsseite / Load factor of output side $S_L =$	1,25	
Erforderliches Nennmoment der Kupplung / Required nominal torque of the coupling $T_{KN} >$	$T_N \cdot S_\vartheta \cdot S_L = 2291 \text{ Nm} \cdot 1,4 \cdot 1,25 = 4009 \text{ Nm}$	nach Gleichung / acc. to equation (2)

Überprüfung des Maximaldrehmoments der Kupplung / Verifying the maximum torque of the coupling

Maximaldrehmoment $T_{max} = T_{Kipp} =$ Kippsmoment des direkt eingeschalteten Asynchronmotors Maximum torque $T_{max} = T_{Kipp} =$ Tipping torque when starting with directly engaged asynchronous motors	$2,5 \cdot T_N = 2,5 \cdot 2291 \text{ Nm} = 5727,5 \text{ Nm}$	
Umgebungstemperatur / Ambient temperature $\vartheta =$	65 °C	
→ Temperaturfaktor / Temperature factor $S_\vartheta =$	1,4	für / for Vk90
Einschaltungen pro Stunde / Starts per hour	6	
→ Anlauffaktor / Start-up factor $S_Z =$	1	für / for Vk90
Erforderliches Maximaldrehmoment der Kupplung $T_{Kmax} >$ Required maximum torque of the coupling $T_{Kmax} >$	$T_{max} \cdot S_\vartheta \cdot S_Z = 5727,5 \text{ Nm} \cdot 1,4 \cdot 1 = 8019 \text{ Nm}$	nach Gleichung / acc. to equation (3)

Überprüfung des Auslegungsergebnisses / Verifying the dimensioning result

Wert / Value	Anlagedaten / System data	Kupplungsdaten / Coupling data TNR 320.1 Vk90
Nennmoment / Nominal torque	4009 Nm (ohne Sicherheitsfaktor / excl. safety factor)	8500 Nm
Maximaldrehmoment / Maximum torque	8019 Nm (ohne Sicherheitsfaktor / excl. safety factor)	17000 Nm
Drehzahl / Speed	1480 min ⁻¹ / rpm	max. 2500 min ⁻¹ / rpm
Wellendurchmesser Motor / Shaft diameter motor	95 mm	max. 120 mm
Wellendurchmesser Pumpe / Shaft diameter pump	85 mm	max. 120 mm

Technische Hinweise für den Einbau

Anordnung der Kupplungsteile

Die Anordnung der Kupplungsnaben auf den zu verbindenden Wellenenden ist entsprechend der Kupplungsausführung vorzusehen. Insbesondere sollte darauf geachtet werden, dass die Naben bündig bis zum Wellenende aufgesetzt werden, um eine tragfähige Welle-Nabe-Verbindung zu erhalten.

Bohrungen

Die angegebenen Werte für die Fertigbohrungen gelten für eine Passfederverbindung nach DIN 6885/1 und dürfen nicht überschritten werden. Um einen guten Rundlauf zu erreichen, wählen Sie die Bohrungspassung so, dass sich bei der Paarung mit der Wellentoleranz ein Haftsitz bzw. ein leichter Festsitz wie z. B. bei H7/m6 oder ein engerer Sitz ergibt.

Befestigung

TSCHAN® Kupplungen werden im Standard mit Passfedernuten nach DIN 6885/1 ausgeführt. Zusätzlich sollte eine axiale Sicherung wie z. B. durch eine Stellschraube und Distanzringe bei längeren Wellenenden vorgesehen werden. Die Passfeder muss in der Welle axial fixiert sein.

Rückstellkräfte beachten

Die Kupplung gleicht die zulässigen Verlagerungen mit Rückstellkräften aus. Beachten Sie dazu die Ausrichtwerte in der Montage- und Betriebsanleitung. Bei hochbeanspruchten Lagerungen sollten die aus den Rückstellkräften resultierenden Zusatzlasten berücksichtigt werden. In diesen Fällen sind weitere Informationen von RINGFEDER POWER TRANSMISSION anzufordern.

Lagerung der Wellenenden

Die zu verbindenden Wellenenden sollen unmittelbar vor und hinter der Kupplung gelagert sein.

Achtung!

Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns vor, Änderungen vorzunehmen, die dem technischen Fortschritt dienen. Beachten Sie unbedingt die Anweisungen der zugehörigen aktuellen Montage- und Betriebsanleitung, die Sie auch auf unserer Homepage unter www.ringfeder.com finden können.

Datenübersicht

In den technischen Datenblättern werden die Leistungsdaten und die dynamischen Steifigkeiten der Kupplungstypen größenabhängig für die unterschiedlichen Werkstoffe und deren Kombinationen ausgewiesen. Verwendet werden synthetische Gummiwerkstoffe und Gießpolyurethane unterschiedlicher Härten. Die Kupplungsdaten werden drehmomentsteigend angeordnet. Auch hier gilt der Grundsatz, je höher die Härte des Puffers bei gleichem Werkstoff, desto höher das übertragbare Drehmoment, desto höher aber

auch die Kupplungssteifigkeit. Um die Steifigkeit bei einem höheren Drehmoment zu reduzieren, wird die zweite Pufferreihe auf einem größeren Durchmesser in Reihe hinzugeschaltet. Die Kupplungsdaten sind unter Beachtung dieses Zusammenhanges in der Tabelle angeordnet. Ausgewiesen sind nur bevorzugte Werkstoffkombinationen. Insbesondere Daten von Werkstoffen und deren Kombinationen für Tieftemperatur- und Hochtemperatureinsatz stehen auf Anfrage zur Verfügung. Das ausgewiesene Nenndrehmoment der Kupplung T_{KN} kann dauernd übertragen werden. Das maximale Kupplungsdrehmoment T_{Kmax} kann kurzzeitig, wie es zum Beispiel während des Anfahrens auftritt, übertragen werden. Höhere Berechnungsverfahren (DSR) zur Auswahl der Kupplung können bei RINGFEDER POWER TRANSMISSION in Auftrag gegeben werden. Sollten weitere Daten zur Durchführung einer Drehschwingungsberechnung benötigt werden, bitten wir diese bei RINGFEDER POWER TRANSMISSION anzufordern.

Eigenschaften · Vorteile

Elastisch bis hochelastisch

- **Gezieltes Einstellen der dynamischen Eigenschaften durch Variation der elastischen Puffer**
- **Durchschlagend oder über einfache Modifikation durchschlagsicher**
- **Sehr kompakte Bauweise, wodurch die Kupplung in enge Bauräume eingebaut werden kann**
- **Leichtes Austauschen der Verschleißteile ohne Demontage von Naben oder Flanschen**
- **Durch modulares Baukastensystem können Sonderlösungen kostengünstig realisiert werden**
- **Kostenneutrale Anpassung der Steifigkeit auch bei Einzelprojekten**

Anwendungen

- **Energiegewinnung · Energieerzeugung**
Wasser- und Windkraftanlagen, Gen-Sets
- **Industrieanlagen**
Gurtbandförderer, Brecher, Mühlen, Mischer
- **Prozesstechnik**
Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Verdichter, Gebläse
- **Baumaschinen · Transport**
Gasmotoren, Verbrennungsmotoren
- **Prüfstände**

Technical installation instructions

Arrangement of the coupling parts

The coupling hubs have to be arranged on the shaft ends in accordance with the coupling type. In order to obtain a shaft-hub connection that is capable of carrying the load it is important to ensure that the hubs are pushed onto the shaft until the face of the hub is flush with the shaft end.

Bore

The stated values for the finished bores are valid for a keyway according to DIN 6885/1 and must not be exceeded. To ensure true running, select the bore fit in such a manner that, when mating it with the shaft tolerance, a tight fit or light interference fit, such as e.g. H7/m6 or tighter, results. Precise details are required for shrinking a keyless hub on a shaft.

Fastening on a shaft

If not specified TSCHAN® couplings are usually supplied with keyways according to DIN 6885/1. In addition, the hub should be axially locked in position, for example by means of a set screw, or by means of distance rings in case of longer shaft ends. The key must be axially fixed in the shaft.

Observe restoring forces

The coupling compensates the permissible misalignments with low restoring forces. Please observe the alignment values specified in the assembly and operation manual. If highly loaded bearings are involved, the additional loads resulting from the restoring forces should be taken into consideration. In such cases, please contact RINGFEDER POWER TRANSMISSION for more detailed information.

Shaft end bearings

The shaft ends to be coupled should be supported by bearings which are directly fitted in front and after the coupling.

Attention!

In the interest of further development, we reserve the right to make changes which serve technological progress. Carefully observe the actually instructions given in the relevant installation and operation manual, which can be downloaded from our webpage www.ringfeder.com.

Data overview:

The technical data sheets show the performance data and dynamic stiffness of the coupling types for the different materials and their combinations as a function of size. The materials comprise synthetic rubber materials and cast polyurethanes of different hardness. Coupling data is arranged by torque in ascending order. The principle again applies that harder buffers of the same material can transmit larger torques, but with increasing coupling stiffness. To reduce the

stiffness at a higher torque, the second buffer row, on a larger diameter, is added in series. The coupling data are tabulated based on this relationship. Only the preferred material combinations are included. Especially data for materials and their combinations for low and high temperature applications are available on request. The nominal torque shown for coupling T_{KN} can be transmitted permanently. The maximum coupling torque T_{Kmax} can be transmitted for a short period, such as during start-up.

RINGFEDER POWER TRANSMISSION may be commissioned to carry out more accurate methods of calculation (DSR) to select a coupling.

Please request RINGFEDER POWER TRANSMISSION to provide additional data for calculation if you need these for the calculation of torsional harmonics calculations.

Properties · Advantages

Elastic to highly elastic

- **Specific adjustment of dynamic characteristics by selection of the elastic buffers**
- **Positively disconnecting or, by a simple modification, not disconnecting**
- **Very compact construction, allowing the coupling to be installed in confined spaces**
- **Easy exchange of wearing parts without dismantling hubs or flanges**
- **The modular system design allows special solutions to be cost-effectively implemented**
- **Adjustment of the stiffness at no additional cost, even for single projects**

Applications

- **Energy recovery · Generation**
Hydro and wind power plant, Generator sets
- **Industrial plant**
Belt conveyors, Crushers, Mills, Mixers
- **Process technology**
Pumps, Extractors, Compressors, Fans
- **Construction machines · Transport**
Gas engines, Diesel engines
- **Test rigs**

Technisches Datenblatt · Technical data sheet

Größe Size	Puffer innen/außen Buffer inside/outside	Nenndrehmoment Nominal torque T_{KN}	Maximaldrehmoment Max. torque T_{Kmax}	Dauerwechsellastmoment *) Permanent oscillating torque T_{KW}	Drehzahl max. Max. speed n_{max}	
		Nm	Nm	Nm	1/min	
120.1	Pb 60	160	320	96	6000	
160.2	Pb 60 / Pb 60				5000	
120.1	Pb 70	180	360	108	6000	
160.2	Pb 70 / Pb 60				5000	
120.1	Pb 80	300	600	180	6000	
160.2	Pb 80 / Pb 70				5000	
120.1	VK 80	300	600	180	6000	
160.2	VK 80 / Vk 80				5000	
120.1	VK 90	510	1020	306	6000	
160.2	VK 90 / Vk 80				5000	
160.1	Pb 60	325	650	195	5000	
200.2	Pb 60 / Pb 60				4000	
160.1	Pb 70	360	720	216	5000	
200.2	Pb 70 / Pb 60				4000	
160.1	Pb 80	600	1200	360	5000	
200.2	Pb 80 / Pb 70				4000	
160.1	VK 80	600	1200	360	5000	
200.2	VK 80 / Vk 80				4000	
160.1	VK 90	1020	2040	612	5000	
200.2	VK 90 / Vk 90				4000	
200.1	Pb 60	675	1350	405	4000	
260.2	Pb 60 / Pb 60				3600	
200.1	Pb 70	750	1500	450	4000	
260.2	Pb 70 / Pb 60				3600	
200.1	Pb 80	1250	2500	750	4000	
260.2	Pb 80 / Pb 70				3600	
200.1	VK 80	1250	2500	750	4000	
260.2	VK 80 / Vk 80				3600	
200.1	VK 90	2125	4250	1275	4000	
260.2	VK 90 / Vk 80				3600	
260.1	Pb 60	1350	2700	810	3600	
320.2	Pb 60 / Pb 60				3000	
260.1	Pb 70	1500	3000	900	3600	
320.2	Pb 70 / Pb 60				3000	
260.1	Pb 80	2500	5000	1500	3600	
320.2	Pb 80 / Pb 70				3000	
260.1	VK 80	2500	5000	1500	3600	
320.2	VK 80 / Vk 80				3000	
260.1	VK 90	4250	8500	2550	3600	
320.2	VK 90 / Vk 80				3000	

*) Dauerwechsellastmoment $\pm T_{KW}$ bei $f \geq 10$ Hz, bei höheren Frequenzen f_x gilt $T_{KW} \cdot \sqrt{\frac{10}{f_x}}$

Die ausgewiesenen Daten sind ein Auszug und resultieren aus bevorzugten Werkstoffkombinationen der Puffer. Insbesondere Daten von Werkstoffkombinationen für Tief- oder Hochtemperatureinsatz stehen auf Anfrage zur Verfügung. Die Eigenschaften von elastischen Werkstoffen sind abhängig von der Umgebungstemperatur, Frequenz der Anregung und die Abfolge der einwirkenden Lastwechsel, sowie herstellungsbedingter Toleranzen. Die ausgewiesenen Steifigkeitsdaten der TNR-Puffer unterliegen diesen physikalischen Eigenschaften, was bei der Interpretation der Drehschwingungsberechnungen (DSR) zu berücksichtigen ist. Weitere Information auf Anfrage.

Technisches Datenblatt · Technical data sheet

	Größe Size	Dynamische Steifigkeit (Ct _{dyn}) Dynamical stiffness (Ct _{dyn})			
		0,25 T _{KN}	0,5 T _{KN}	0,75 T _{KN}	1 T _{KN}
		kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad
	120.1	1,4	1,8	2,1	2,3
	160.2	0,9	1,2	1,4	1,6
	120.1	2,2	2,8	3,3	3,8
	160.2	1,3	1,6	1,8	2,1
	120.1	2,6	3,1	3,5	3,9
	160.2	1,6	2,0	2,3	2,6
	120.1	3,9	4,7	5,5	6,1
	160.2	2,6	3,2	3,6	4,1
	120.1	9,0	11,0	12,8	14,3
	160.2	4,2	5,1	5,9	6,6
	160.1	2,8	3,5	4,1	4,7
	200.2	1,9	2,4	2,8	3,1
	160.1	4,5	5,7	6,7	7,5
	200.2	2,5	3,2	3,7	4,2
	160.1	5,2	6,2	7,1	7,8
	200.2	3,3	4,1	4,7	5,2
	160.1	7,8	9,5	10,9	12,2
	200.2	5,2	6,4	7,4	8,3
	160.1	17,9	22,1	25,6	28,6
	200.2	8,5	10,4	12,1	13,5
	200.1	6,0	7,5	8,7	9,8
	260.2	3,9	4,9	5,7	6,5
	200.1	9,3	11,8	13,9	15,6
	260.2	5,2	6,6	7,7	8,7
	200.1	10,9	13,0	14,7	16,3
	260.2	6,9	8,4	9,6	10,7
	200.1	16,2	19,8	22,8	25,5
	260.2	10,8	13,2	15,2	17,0
	200.1	37,4	46,0	53,3	59,7
	260.2	17,3	21,3	24,6	27,5
	260.1	11,8	14,8	17,2	19,4
	320.2	7,9	9,8	11,4	12,9
	260.1	18,7	23,6	27,7	31,3
	320.2	10,4	13,1	15,3	17,3
	260.1	21,8	25,9	29,5	32,6
	320.2	13,7	16,7	19,2	21,4
	260.1	32,3	39,5	45,6	51,0
	320.2	21,6	26,4	30,4	34,0
	260.1	74,7	92,0	106,6	119,3
	320.2	34,7	42,5	49,1	55,0

*) Permanent oscillating torque $\pm T_{KW}$ at $f \geq 10$ Hz, $T_{KW} \cdot \sqrt{\frac{10}{f_x}}$ applies at higher frequencies f_x

Fortsetzung s. nächste Seite
To continue see next page

The data shown are an extract and apply to preferred buffer material combinations. Especially data for material combinations for low and high temperature applications are available on request. The characteristics of elastic materials depend on ambient temperature, frequency of the excitation and load change sequence, also manufacturing tolerances. These physical characteristics underlie the given stiffness data of the TNR buffers and should be considered when interpreting the calculated torsional harmonics (TVA). Further information on request.

Technisches Datenblatt · Technical data sheet

Größe Size	Puffer innen/außen Buffer inside/outside	Nenndrehmoment Nominal torque T_{KN}	Maximaldrehmoment Max. torque T_{Kmax}	Dauerwechsellastmoment ^{*)} Permanent oscillating torque ^{*)} T_{KW}	Drehzahl max. Max. speed n_{max}	
		Nm	Nm	Nm	1/min	
320.1	Pb 60	2700	5400	1620	3000	
400.2	Pb 60 / Pb 60				2400	
320.1	Pb 70	3000	6000	1800	3000	
400.2	Pb 70 / Pb 60				2400	
320.1	Pb 80	5000	10000	3000	3000	
400.2	Pb 80 / Pb 70				2400	
320.1	VK 80	5000	10000	3000	3000	
400.2	VK 80 / Vk 80				2400	
320.1	VK 90	8500	17000	5100	3000	
400.2	VK 90 / Vk 80				2400	
400.1	Pb 60	5400	10800	3240	2400	
500.2	Pb 60 / Pb 60				1800	
400.1	Pb 70	6000	12000	3600	2400	
500.2	Pb 70 / Pb 60				1800	
400.1	Pb 80	10000	20000	6000	2400	
500.2	Pb 80 / Pb 70				1800	
400.1	VK 80	10000	20000	6000	2400	
500.2	VK 80 / Vk 80				1800	
400.1	VK 90	17000	34000	10200	2400	
500.2	VK 90 / Vk 80				1800	
500.1	Pb 60	10800	21600	6480	1800	
640.2	Pb 60 / Pb 60				1500	
500.1	Pb 70	12000	24000	7200	1800	
640.2	Pb 70 / Pb 60				1500	
500.1	Pb 80	20000	40000	12000	1800	
640.2	Pb 80 / Pb 70				1500	
500.1	VK 80	20000	40000	12000	1800	
640.2	VK 80 / Vk 80				1500	
500.1	VK 90	34000	68000	20400	1800	
640.2	VK 90 / Vk 80				1500	
640.1	Pb 60	21600	43200	12960	1500	
640.1	Pb 70	24000	48000	14400	1500	
640.1	Pb 80	40000	80000	24000	1500	
640.1	VK 80	40000	80000	24000	1500	
640.1	VK 90	68000	136000	40800	1500	

^{*)} Dauerwechsellastmoment $\pm T_{KW}$ bei $f \geq 10$ Hz, bei höheren Frequenzen f_x gilt $T_{KW} \cdot \sqrt{\frac{10}{f_x}}$

Die ausgewiesenen Daten sind ein Auszug und resultieren aus bevorzugten Werkstoffkombinationen der Puffer. Insbesondere Daten von Werkstoffkombinationen für Tief- oder Hochtemperatureinsatz stehen auf Anfrage zur Verfügung. Die Eigenschaften von elastischen Werkstoffen sind abhängig von der Umgebungstemperatur, Frequenz der Anregung und die Abfolge der einwirkenden Lastwechsel, sowie herstellungsbedingter Toleranzen. Die ausgewiesenen Steifigkeitsdaten der TNR-Puffer unterliegen diesen physikalischen Eigenschaften, was bei der Interpretation der Drehschwingungsberechnungen (DSR) zu berücksichtigen ist. Weitere Information auf Anfrage.

Technisches Datenblatt · Technical data sheet

	Größe Size	Dynamische Steifigkeit (Ct _{dyn}) Dynamical stiffness (Ct _{dyn})			
		0,25 T _{KN}	0,5 T _{KN}	0,75 T _{KN}	1 T _{KN}
		kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad
	320.1	23,6	29,5	34,3	38,8
	400.2	15,7	19,7	22,9	25,8
	320.1	37,3	47,3	55,4	62,5
	400.2	20,8	26,2	30,7	34,6
	320.1	43,5	51,8	58,9	65,3
	400.2	27,5	33,5	38,5	42,9
	320.1	64,7	79,1	91,2	101,9
	400.2	43,1	52,7	60,8	67,9
	320.1	149,4	184,1	213,2	238,7
	400.2	69,3	85,1	98,3	109,9
	400.1	47,8	59,7	69,5	78,5
	500.2	31,4	39,3	45,8	51,7
	400.1	74,7	94,5	110,8	125,0
	500.2	41,7	52,5	61,3	69,2
	400.1	87,0	103,7	117,8	130,5
	500.2	55,0	66,9	76,9	85,7
	400.1	129,3	158,2	182,3	203,8
	500.2	86,2	105,4	121,6	135,9
	400.1	298,8	368,2	426,3	477,3
	500.2	138,6	170,1	196,5	219,9
	500.1	94,3	118,0	137,3	155,0
	640.2	62,9	78,7	91,6	103,3
	500.1	149,3	189,0	221,7	250,0
	640.2	83,4	105,0	122,7	138,4
	500.1	174,0	207,3	235,7	261,0
	640.2	109,9	133,9	153,9	171,5
	500.1	258,7	316,3	364,7	407,7
	640.2	172,4	210,9	243,1	271,8
	500.1	597,6	736,3	852,7	954,7
	640.2	277,3	340,3	393,1	439,8
	640.1	188,7	236,0	274,7	310,0
	640.1	298,7	378,0	443,3	500,0
	640.1	348,0	414,7	471,3	522,0
	640.1	517,3	632,7	729,3	815,3
	640.1	1195,2	1472,7	1705,3	1909,3

*) Permanent oscillating torque $\pm T_{KW}$ at $f \geq 10$ Hz, $T_{KW} \cdot \sqrt{\frac{10}{f_x}}$ applies at higher frequencies f_x

The data shown are an extract and apply to preferred buffer material combinations. Especially data for material combinations for low and high temperature applications are available on request. The characteristics of elastic materials depend on ambient temperature, frequency of the excitation and load change sequence, also manufacturing tolerances. These physical characteristics underlie the given stiffness data of the TNR buffers and should be considered when interpreting the calculated torsional harmonics (TVA). Further information on request.

Einreihige hochelastische TSCHAN® TNR 2424.1 für Flansch-Wellenverbindung mit Flanschanschlussmaßen nach SAE J 620 d.

Unter Beachtung von X₁ ist ein Austausch der elastischen Elemente ohne axiales Verschieben der gekuppelten Maschinen gegeben.

Abmessungen · Dimensions

- d_{1f max}** = Max. Bohrung d₁ mit PFN oder anderer Formschlussverbindung
Max. bore diameter d₁ with keyway or other form closure connection
- SAE** = Flanschanschluss nach SAE J 620 d
Flange connection to SAE J 620 d
- A** = Max. Außendurchmesser/Max. outer diameter
- D_{PC7}** = Teilkreisdurchmesser der Bohrungen d₇
Pitch circle diameter of bore holes d₇
- d₇** = Bohrungsdurchmesser/Bore diameter
- n_{b7}** = Anzahl Bohrungen d₇/Quantity of bore d₇
- D** = Außendurchmesser/Outer diameter
- D₁** = Außendurchmesser Nabe/Outer diameter hub
- C₁** = Geführte Länge in Nabenbohrung
Guided length in hub boring



Abmessungen · Dimensions

Größe Size	d _{1f max}	SAE Größe SAE Size	A	D _{PC7}	d ₇	n _{b7}	D	D ₁	C ₁	
			mm	mm	mm	Stück	mm	mm	mm	
120.1 - 06.5	50	6,5	215,9	200,0	9,5	6	120	73	65	
120.1 - 07.5	50	7,5	241,3	222,3	9,5	8	120	73	65	
120.1 - 08.0	50	8,0	263,5	244,5	11,0	6	120	73	65	
120.1 - 10.0	50	10,0	314,3	295,3	11,0	8	120	73	65	
160.1 - 06.5	70	6,5	215,9	200,0	9,5	6	160	100	90	
160.1 - 07.5	70	7,5	222,3	213,3	9,5	8	160	100	90	
160.1 - 08.0	70	8,0	263,5	244,5	11,0	6	160	100	90	
160.1 - 10.0	70	10,0	314,3	295,3	11,0	8	160	100	90	
200.1 - 07.5	90	7,5	222,3	213,3	9,5	8	200	129	115	
200.1 - 08.0	90	8,0	263,5	244,5	11,0	6	200	129	115	
200.1 - 10.0	90	10,0	314,3	295,3	11,0	8	200	129	115	
200.1 - 11.5	90	11,5	352,4	333,7	11,0	8	200	129	115	
260.1 - 10.0	115	10,0	314,3	295,3	11,0	8	260	165	140	
260.1 - 11.5	115	11,5	352,4	333,7	11,0	8	260	165	140	
260.1 - 14.0	115	14,0	466,7	438,2	14,5	8	260	165	140	
260.1 - 16.0	115	16,0	517,5	489,0	14,5	8	260	165	140	
320.1 - 14.0	145	14,0	466,7	438,2	14,5	8	320	210	175	
320.1 - 16.0	145	16,0	517,5	489,0	14,5	8	320	210	175	
320.1 - 18.0	145	18,0	571,5	542,9	18,0	6	320	210	175	
400.1 - 16.0	185	16,0	517,5	489,0	14,5	8	400	275	230	
400.1 - 18.0	185	18,0	571,5	542,9	18,0	6	400	275	230	
400.1 - 21.0	185	21,0	673,1	641,4	18,0	12	400	275	230	
400.1 - 24.0	185	24,0	733,4	692,2	22,0	12	400	275	230	
500.1 - 21.0	230	21,0	673,1	641,4	18,0	12	500	335	300	
500.1 - 24.0	230	24,0	733,4	692,2	22,0	12	500	335	300	

Bestellbeispiel · Ordering example: TNR 2424.1

Baureihe Series	Größe Size	Puffer Buffer	d _{1f}	Weitere Angaben Further details*)
TNR 2424.1	200.1 - 08.0	Pb 70	80	*

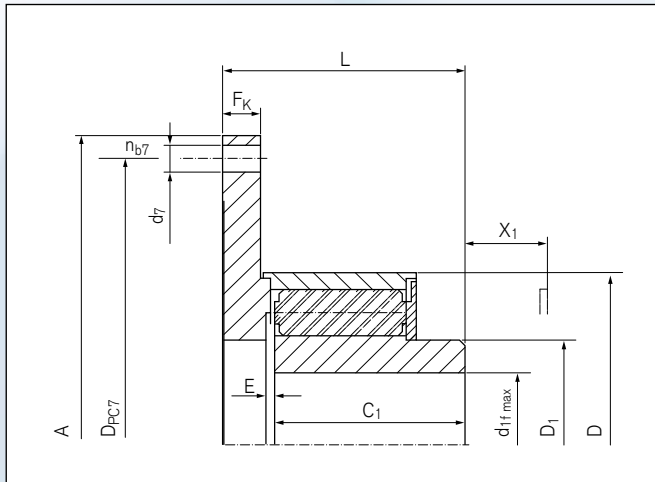
*) Ohne weitere Angaben liefern wir als Standard: mit Stellschrauben und Nut nach DIN 6885-1, Nutbreitentoleranz P9, Bohrungstoleranz H7

*) Without any other specification, we deliver as a standard: with set screws and keyway acc. to DIN 6885-1, keyway side fit P9, bore tolerance H7

TSCHAN® TNR 2424.1

Single-row torsional highflex TSCHAN® TNR 2424.1 for flange-shaft connection, flange connecting dimensions acc. to SAE J 620 d.

In mind of X_1 easy replacement of the elastic elements without axial movement of the coupled machines.



Schnittdarstellung / Sectional view

Abmessungen · Dimensions

- L** = Gesamtlänge/Total length
- E** = Spaltbreite zwischen linkem und rechtem Bauteil
Gap width between left and right component
- F_E** = Toleranz der Spaltbreite E/Tolerance of the gap width E
- F_K** = Flanschdicke/Flange thickness
- X₁** = Platzbedarf zum Tausch des elastischen Puffers
Required space for dismounting of the elastic buffer
- J_F** = Trägheitsmoment Flanschseite
Moment of inertia on thrust flange side
- J_N** = Trägheitsmoment Nabenseite
Moment of inertia hub side
- Gw_{ub}** = Gewicht, ungebohrt/Weight, unbored

Abmessungen · Dimensions

	Größe Size	L	E	F _E	F _K	X ₁	J _F	J _N ¹⁾	Gw _{ub} ¹⁾
		mm	mm	mm	mm	mm	10 ⁻³ kgm ²		kg
	120.1 - 06.5	84	4,0	+/-1,0	13	28	6	2	4,1
	120.1 - 07.5	84	4,0	+/-1,0	13	28	9	2	4,4
	120.1 - 08.0	84	4,0	+/-1,0	13	28	12	2	4,7
	120.1 - 10.0	84	4,0	+/-1,0	13	28	26	2	5,4
	160.1 - 06.5	111	4,0	+/-1,0	15	23	9	11	8,6
	160.1 - 07.5	111	4,0	+/-1,0	15	23	12	11	8,9
	160.1 - 08.0	111	4,0	+/-1,0	15	23	16	11	9,2
	160.1 - 10.0	111	4,0	+/-1,0	15	23	31	11	10,1
	200.1 - 07.5	140	5,0	+/-1,5	18	28	23	35	16,9
	200.1 - 08.0	140	5,0	+/-1,5	18	28	28	35	17,3
	200.1 - 10.0	140	5,0	+/-1,5	18	28	45	35	18,4
	200.1 - 11.5	140	5,0	+/-1,5	18	28	66	35	19,3
	260.1 - 10.0	172	6,0	+/-1,5	24	40	92	116	35,0
	260.1 - 11.5	172	6,0	+/-1,5	24	40	118	116	36,3
	260.1 - 14.0	172	6,0	+/-1,5	24	40	260	116	40,4
	260.1 - 16.0	172	6,0	+/-1,5	24	40	381	116	42,8
	320.1 - 14.0	212	7,0	+/-2,0	26	45	474	375	73,5
	320.1 - 16.0	212	7,0	+/-2,0	26	45	662	375	76,6
	320.1 - 18.0	212	7,0	+/-2,0	26	45	1195	375	83,0
	400.1 - 16.0	271	8,0	+/-2,0	31	46	760	1274	142,0
	400.1 - 18.0	271	8,0	+/-2,0	31	46	971	1274	146,0
	400.1 - 21.0	271	8,0	+/-2,0	31	46	1579	1274	153,0
	400.1 - 24.0	271	8,0	+/-2,0	31	46	2035	1274	158,0
	500.1 - 21.0	346	10,0	+/-2,5	34	52	2402	4155	289,0
	500.1 - 24.0	346	10,0	+/-2,5	34	52	2877	4155	294,0

¹⁾ Gewicht und Massenträgheitsmoment für ungebohrte Naben/Weight and moment of inertia for unbored hubs

Zweireihige hochelastische TSCHAN® TNR 2424.2 für Flansch-Wellenverbindung mit Flanschanschlussmaßen nach SAE J 620 d.

Unter Beachtung von X₁ ist ein Austausch der elastischen Puffer ohne axiales Verschieben der gekoppelten Maschinen gegeben.

Abmessungen · Dimensions

- d_{1f max}** = Max. Bohrung d₁ mit PFN oder anderer Formschlussverbindung
Max. bore diameter d₁ with keyway or other form closure connection
- SAE** = Flanschanschluss nach SAE J 620 d
Flange connection to SAE J 620 d
- A** = Max. Außendurchmesser/Max. outer diameter
- D_{PC7}** = Teilkreisdurchmesser der Bohrungen d₇
Pitch circle diameter of bore holes d₇
- d₇** = Bohrungsdurchmesser/Bore diameter
- nb₇** = Anzahl Bohrungen d₇/Quantity of bore d₇
- D** = Außendurchmesser/Outer diameter
- D₁** = Außendurchmesser Nabe/Outer diameter hub
- C₁** = Geführte Länge in Nabenbohrung
Guided length in hub boring



Abmessungen · Dimensions

Größe Size	d _{1f max}	SAE Größe SAE Size	A	D _{PC7}	d ₇	nb ₇	D	D ₁	C ₁	
			mm	mm	mm	Stück	mm	mm	mm	
160.2 - 06.5	50	6,5	215,9	200,0	9,5	6	160	73	65	
160.2 - 07.5	50	7,5	241,3	222,3	9,5	8	160	73	65	
160.2 - 08.0	50	8,0	263,5	244,5	11,0	6	160	73	65	
160.2 - 10.0	50	10,0	314,3	295,3	11,0	8	160	73	65	
200.2 - 07.5	70	7,5	222,3	213,3	9,5	8	200	100	90	
200.2 - 08.0	70	8,0	263,5	244,5	11,0	6	200	100	90	
200.2 - 10.0	70	10,0	314,3	295,3	11,0	8	200	100	90	
200.2 - 11.5	70	11,5	352,4	333,7	11,0	8	200	100	90	
260.2 - 10.0	90	10,0	314,3	295,3	11,0	8	260	129	115	
260.2 - 11.5	90	11,5	352,4	333,7	11,0	8	260	129	115	
260.2 - 14.0	90	14,0	466,7	438,2	14,5	8	260	129	115	
260.2 - 16.0	90	16,0	517,5	489,0	14,5	8	260	129	115	
320.2 - 14.0	115	14,0	466,7	438,2	14,5	8	320	165	140	
320.2 - 16.0	115	16,0	517,5	489,0	14,5	8	320	165	140	
320.2 - 18.0	115	18,0	571,5	542,9	18,0	6	320	165	140	
400.2 - 16.0	145	16,0	517,5	489,0	14,5	8	400	208	175	
400.2 - 18.0	145	18,0	571,5	542,9	18,0	6	400	208	175	
400.2 - 21.0	145	21,0	673,1	641,4	18,0	12	400	208	175	
400.2 - 24.0	145	24,0	733,4	692,2	22,0	12	400	208	175	
500.2 - 21.0	185	21,0	673,1	641,4	18,0	12	500	268	230	
500.2 - 24.0	185	24,0	733,4	692,2	22,0	12	500	268	230	
640.2 - 24.0	230	24,0	733,4	692,2	22,0	12	640	335	300	

Bestellbeispiel · Ordering example: TNR 2424.2

Baureihe Series	Größe Size	Puffer Buffer	d _{1f}	Weitere Angaben Further details*)
TNR 2424.2	260.2 - 14.0	Pb 70 / Pb 60	80	*

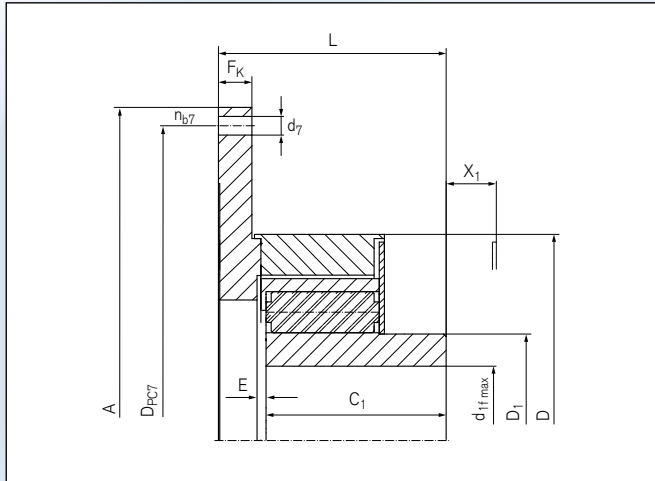
*) Ohne weitere Angaben liefern wir als Standard: mit Stellschrauben und Nut nach DIN 6885-1, Nutbreitentoleranz P9, Bohrungstoleranz H7

*) Without any other specification, we deliver as a standard: with set screws and keyway acc. to DIN 6885-1, keyway side fit P9, bore tolerance H7

TSCHAN® TNR 2424.2

Double-row torsional highflex TSCHAN® TNR 2424.2 for flange-shaft connection, flange connecting dimensions acc. to SAE J 620 d.

In mind of X_1 easy replacement of the elastic buffers without axial movement of the coupled machines.



Schnittdarstellung / Sectional view

Abmessungen · Dimensions

- L** = Gesamtlänge/Total length
- E** = Spaltbreite zwischen linkem und rechtem Bauteil
Gap width between left and right component
- F_E** = Toleranz der Spaltbreite E/Tolerance of the gap width E
- F_K** = Flanschdicke/Flange thickness
- X₁** = Platzbedarf zum Tausch des elastischen Puffers
Required space for dismounting of the elastic buffer
- J_F** = Trägheitsmoment Flanschseite
Moment of inertia on thrust flange side
- J_N** = Trägheitsmoment Nabenseite
Moment of inertia hub side
- G_{Wub}** = Gewicht, ungebohrt/Weight, unbores

Abmessungen · Dimensions

	Größe Size	L	E	F _E	F _K	X ₁	J _F	J _N ¹⁾	G _{Wub} ¹⁾
		mm	mm	mm	mm	mm	10 ⁻³ kgm ²		kg
	160.2 - 06.5	86	4,0	-1	15	28	10	3	5,0
	160.2 - 07.5	86	4,0	-1	15	28	13	3	5,3
	160.2 - 08.0	86	4,0	-1	15	28	17	3	5,6
	160.2 - 10.0	86	4,0	-1	15	28	32	3	6,5
	200.2 - 07.5	115	5,0	-2	18	23	21	14	10,1
	200.2 - 08.0	115	5,0	-2	18	23	26	14	10,5
	200.2 - 10.0	115	5,0	-2	18	23	43	14	11,6
	200.2 - 11.5	115	5,0	-2	18	23	64	14	12,5
	260.2 - 10.0	147	6,0	-2	24	28	86	44	21,9
	260.2 - 11.5	147	6,0	-2	24	28	112	44	23,2
	260.2 - 14.0	147	6,0	-2	24	28	254	44	27,3
	260.2 - 16.0	147	6,0	-2	24	28	375	44	29,7
	320.2 - 14.0	177	7,0	-2	26	39	464	144	47,4
	320.2 - 16.0	177	7,0	-2	26	39	652	144	50,5
	320.2 - 18.0	177	7,0	-2	26	39	1185	144	56,9
	400.2 - 16.0	216	8,0	-2	31	51	740	462	83,4
	400.2 - 18.0	216	8,0	-2	31	51	951	462	87,1
	400.2 - 21.0	216	8,0	-2	31	51	1559	462	94,7
	400.2 - 24.0	216	8,0	-2	31	51	2015	462	99,2
	500.2 - 21.0	276	10,0	-3	34	52	2327	1544	172,0
	500.2 - 24.0	276	10,0	-3	34	52	2802	1544	176,0
	640.2 - 24.0	360	15,0	-5	45	60	5994	5100	340,0

¹⁾ Gewicht und Massenträgheitsmoment für ungebohrte Naben/Weight and moment of inertia for unbores hubs

Einreihige hochelastische TSCHAN® TNR 2425.1 für Flansch-Wellenverbindung mit Taper Spannbuchsen System und Flanschanschlussmaßen nach SAE J 620 d.

Unter Beachtung von X₁ ist ein Austausch der elastischen Elemente ohne axiales Verschieben der gekuppelten Maschinen gegeben.

Abmessungen · Dimensions

- SAE** = Flanschanschluss nach SAE J 620 d
Flange connection to SAE J 620 d
- A** = Max. Außendurchmesser/Max. outer diameter
- D_{PC7}** = Teilkreisdurchmesser der Bohrungen d₇
Pitch circle diameter of bore holes d₇
- d₇** = Bohrungsdurchmesser/Bore diameter
- nb₇** = Anzahl Bohrungen d₇/Quantity of bore d₇
- D** = Außendurchmesser/Outer diameter
- D₁** = Außendurchmesser Nabe/Outer diameter hub
- C₁** = Geführte Länge in Nabenbohrung
Guided length in hub boring



Abmessungen · Dimensions

Größe Size	Taper Buchse Taper bushing	SAE Größe SAE Size	A	D _{PC7}	d ₇	nb ₇	D	D ₁	C ₁	
			mm	mm	mm	Stück	mm	mm	mm	
120.1 - 06.5	1615	6,5	215,9	200,0	9,5	6	120	73	52,0	
120.1 - 07.5	1615	7,5	241,3	222,3	9,5	8	120	73	52,0	
120.1 - 08.0	1615	8,0	263,5	244,5	11,0	6	120	73	52,0	
120.1 - 10.0	1615	10,0	314,3	295,3	11,0	8	120	73	52,0	
160.1 - 06.5	2012	6,5	215,9	200,0	9,5	6	160	100	64,0	
160.1 - 07.5	2012	7,5	241,3	222,3	9,5	8	160	100	64,0	
160.1 - 08.0	2012	8,0	263,5	244,5	11,0	6	160	100	64,0	
160.1 - 10.0	2012	10,0	314,3	295,3	11,0	8	160	100	64,0	
200.1 - 07.5	2517	7,5	222,3	213,3	9,5	8	200	129	80,0	
200.1 - 08.0	2517	8,0	263,5	244,5	11,0	6	200	129	80,0	
200.1 - 10.0	2517	10,0	314,3	295,3	11,0	8	200	129	80,0	
200.1 - 11.5	2517	11,5	352,4	333,7	11,0	8	200	129	80,0	
260.1 - 10.0	3535	10,0	314,3	295,3	11,0	8	260	165	100,0	
260.1 - 11.5	3535	11,5	352,4	333,7	11,0	8	260	165	100,0	
260.1 - 14.0	3535	14,0	466,7	438,2	14,5	8	260	165	100,0	
260.1 - 16.0	3535	16,0	517,5	489,0	14,5	8	260	165	100,0	
320.1 - 14.0	4040	14,0	466,7	438,2	14,5	8	320	208	125,0	
320.1 - 16.0	4040	16,0	517,5	489,0	14,5	8	320	208	125,0	
320.1 - 18.0	4040	18,0	571,5	542,9	18,0	6	320	208	125,0	
400.1 - 16.0	5050	16,0	517,5	489,0	14,5	8	400	268	156,0	
400.1 - 18.0	5050	18,0	571,5	542,9	18,0	6	400	268	156,0	
400.1 - 21.0	5050	21,0	673,1	641,4	18,0	12	400	268	156,0	
400.1 - 24.0	5050	24,0	733,4	692,2	22,0	12	400	268	156,0	

Bestellbeispiel · Ordering example: TNR 2425.1

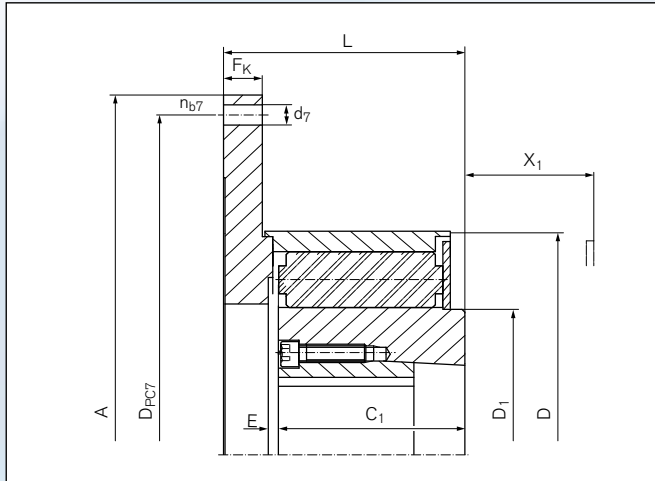
Baureihe/Series	Größe/Size	Puffer/Buffer	Taper Buchse/Taper bushing	Bohrung Taper Buchse/Bore taper bushing
TNR 2425.1	200.1 - 08.0	Pb 70	2517	28

Taper Buchsen Bohrung
siehe Seite 32
Taper bushing bore see
page 32

TSCHAN® TNR 2425.1

Single-row torsional highflex TSCHAN® TNR 2425.1 for flange-shaft connection and taper lock bushing systems, flange dimensions acc. to SAE J 620 d.

In mind of X_1 easy replacement of the elastic elements without axial movement of the coupled machines.



Schnittdarstellung / Sectional view

Abmessungen · Dimensions

- L** = Gesamtlänge/Total length
- E** = Spaltbreite zwischen linkem und rechtem Bauteil
Gap width between left and right component
- F_E** = Toleranz der Spaltbreite E/Tolerance of the gap width E
- F_K** = Flanschdicke/Flange thickness
- X₁** = Platzbedarf zum Tausch des elastischen Puffers
Required space for dismounting of the elastic buffer
- J_F** = Trägheitsmoment Flanschseite
Moment of inertia on thrust flange side
- J_N** = Trägheitsmoment Nabenseite
Moment of inertia hub side
- G_{Wub}** = Gewicht ohne Taper Spannbuchse
Weight without taper lock bushing

Abmessungen · Dimensions

	Größe Size	L	E	F _E	F _K	X ₁	J _F	J _N ¹⁾	G _{Wub} ¹⁾
		mm	mm	mm	mm	mm	10 ⁻³ kgm ²		kg
	120.1 - 06.5	71	4,0	+/- 1,0	13	41	6	1,4	2,8
	120.1 - 07.5	71	4,0	+/- 1,0	13	41	9	1,4	3,1
	120.1 - 08.0	71	4,0	+/- 1,0	13	41	12	1,4	3,4
	120.1 - 10.0	71	4,0	+/- 1,0	13	41	26	1,4	4,1
	160.1 - 06.5	84	4,0	+/- 1,0	15	50	9	7,6	5,3
	160.1 - 07.5	84	4,0	+/- 1,0	15	50	12	7,6	5,6
	160.1 - 08.0	84	4,0	+/- 1,0	15	50	16	7,6	5,9
	160.1 - 10.0	84	4,0	+/- 1,0	15	50	31	7,6	6,8
	200.1 - 07.5	104	5,0	+/- 1,5	18	64	23	24	10,2
	200.1 - 08.0	104	5,0	+/- 1,5	18	64	28	24	10,6
	200.1 - 10.0	104	5,0	+/- 1,5	18	64	45	24	11,6
	200.1 - 11.5	104	5,0	+/- 1,5	18	64	66	24	12,6
	260.1 - 10.0	132	6,0	+/- 1,5	24	80	92	80	20,3
	260.1 - 11.5	132	6,0	+/- 1,5	24	80	118	80	21,5
	260.1 - 14.0	132	6,0	+/- 1,5	24	80	260	80	25,6
	260.1 - 16.0	132	6,0	+/- 1,5	24	80	381	80	28,0
	320.1 - 14.0	162	7,0	+/- 2,0	26	100	474	275	44,6
	320.1 - 16.0	162	7,0	+/- 2,0	26	100	662	275	47,2
	320.1 - 18.0	162	7,0	+/- 2,0	26	100	1195	275	50,3
	400.1 - 16.0	197	8,0	+/- 2,0	31	126	760	897	83,9
	400.1 - 18.0	197	8,0	+/- 2,0	31	126	971	897	87,6
	400.1 - 21.0	197	8,0	+/- 2,0	31	126	1579	897	95,2
	400.1 - 24.0	197	8,0	+/- 2,0	31	126	2035	897	99,7

¹⁾ Gewicht und Massenträgheitsmoment für Naben ohne Taper Spannbuchse/Weight and mass moment of inertia for hubs without taper lock bushing

Zweireihige hochelastische TSCHAN® TNR 2425.2 für Flansch-Wellenverbindung mit Taper Spannbuchsen System und Flanschanschlussmaßen nach SAE J 620 d.

Unter Beachtung von X₁ ist ein Austausch der elastischen Elemente ohne axiales Verschieben der gekuppelten Maschinen gegeben.

Abmessungen · Dimensions

- SAE** = Flanschanschluss nach SAE J 620 d
Flange connection to SAE J 620 d
- A** = Max. Außendurchmesser/Max. outer diameter
- D_{PC7}** = Teilkreisdurchmesser der Bohrungen d₇
Pitch circle diameter of bore holes d₇
- d₇** = Bohrungsdurchmesser/Bore diameter
- nb₇** = Anzahl Bohrungen d₇/Quantity of bore d₇
- D** = Außendurchmesser/Outer diameter
- D₁** = Außendurchmesser Nabe/Outer diameter hub
- C₁** = Geführte Länge in Nabenbohrung
Guided length in hub boring



Abmessungen · Dimensions

Größe Size	Taper Buchse Taper bushing	SAE Größe SAE Size	A	D _{PC7}	d ₇	nb ₇	D	D ₁	C ₁	
			mm	mm	mm	Stück	mm	mm	mm	
160.2 - 06.5	1615	6,5	215,9	200,0	9,5	6	160	73	52,0	
160.2 - 07.5	1615	7,5	241,3	222,3	9,5	8	160	73	52,0	
160.2 - 08.0	1615	8,0	263,5	244,5	11,0	6	160	73	52,0	
160.2 - 10.0	1615	10,0	314,3	295,3	11,0	8	160	73	52,0	
200.2 - 07.5	2012	7,5	222,3	213,3	9,5	8	200	100	64,0	
200.2 - 08.0	2012	8,0	263,5	244,5	11,0	6	200	100	64,0	
200.2 - 10.0	2012	10,0	314,3	295,3	11,0	8	200	100	64,0	
200.2 - 11.5	2012	11,5	352,4	333,7	11,0	8	200	100	64,0	
260.2 - 10.0	2517	10,0	314,3	295,3	11,0	8	260	129	80,0	
260.2 - 11.5	2517	11,5	352,4	333,7	11,0	8	260	129	80,0	
260.2 - 14.0	2517	14,0	466,7	438,2	14,5	8	260	129	80,0	
260.2 - 16.0	2517	16,0	517,5	489,0	14,5	8	260	129	80,0	
320.2 - 14.0	3535	14,0	466,7	438,2	14,5	8	320	165	100,0	
320.2 - 16.0	3535	16,0	517,5	489,0	14,5	8	320	165	100,0	
320.2 - 18.0	3535	18,0	571,5	542,9	18,0	6	320	165	100,0	
400.2 - 16.0	4040	16,0	517,5	489,0	14,5	8	400	208	125,0	
400.2 - 18.0	4040	18,0	571,5	542,9	18,0	6	400	208	125,0	
400.2 - 21.0	4040	21,0	673,1	641,4	18,0	12	400	208	125,0	
400.2 - 24.0	4040	24,0	733,4	692,2	22,0	12	400	208	125,0	
500.2 - 21.0	5050	21,0	673,1	641,4	18,0	12	500	268	156,0	
500.2 - 24.0	5050	24,0	733,4	692,2	22,0	12	500	268	156,0	

Bestellbeispiel · Ordering example: TNR 2425.2

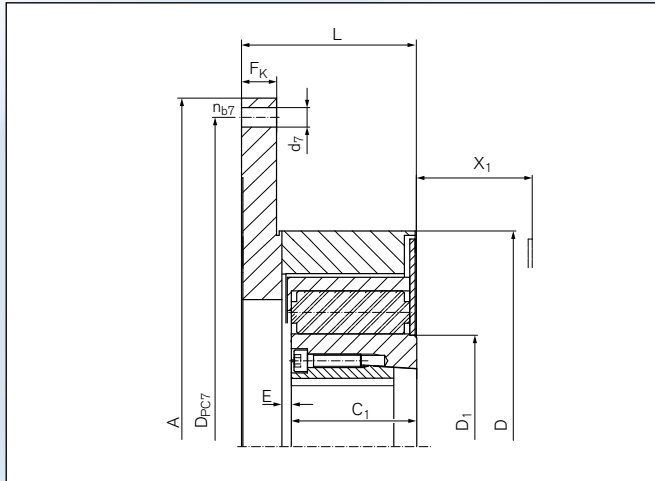
Baureihe/Series	Größe/Size	Puffer/Buffer	Taper Buchse/Taper bushing	Bohrung Taper Buchse/Bore taper bushing
TNR 2425.2	260.2 - 14.0	Pb 70/Pb 60	2517	28

Taper Buchsen Bohrung
siehe Seite 32
Taper bushing bore see
page 32

TSCHAN® TNR 2425.2

Double-row torsional highflex TSCHAN® TNR 2425.2 for flange-shaft connection and taper lock bushing systems, flange dimensions acc. to SAE J 620 d.

In mind of X_1 easy replacement of the elastic elements without axial movement of the coupled machines.



Schnittdarstellung / Sectional view

Abmessungen · Dimensions

- L** = Gesamtlänge/Total length
- E** = Spaltbreite zwischen linkem und rechtem Bauteil
Gap width between left and right component
- F_E** = Toleranz der Spaltbreite E/Tolerance of the gap width E
- F_K** = Flanschdicke/Flange thickness
- X₁** = Platzbedarf zum Tausch des elastischen Puffers
Required space for dismounting of the elastic buffer
- J_F** = Trägheitsmoment Flanschseite
Moment of inertia on thrust flange side
- J_N** = Trägheitsmoment Nabenseite
Moment of inertia hub side
- G_{Wub}** = Gewicht ohne Taper Spannbuchse
Weight without taper lock bushing

Abmessungen · Dimensions

	Größe Size	L	E	F _E	F _K	X ₁	J _F	J _N ¹⁾	G _{Wub} ¹⁾
		mm	mm	mm	mm	mm	10 ⁻³ kgm ²		kg
	160.2 - 06.5	71	4,0	-1,0	15	41	10	9	3,7
	160.2 - 07.5	71	4,0	-1,0	15	41	13	12	4,0
	160.2 - 08.0	71	4,0	-1,0	15	41	17	16	4,3
	160.2 - 10.0	71	4,0	-1,0	15	41	32	31	5,2
	200.2 - 07.5	84	5,0	-1,5	18	50	21	18	6,8
	200.2 - 08.0	84	5,0	-1,5	18	50	26	23	7,2
	200.2 - 10.0	84	5,0	-1,5	18	50	43	40	8,3
	200.2 - 11.5	84	5,0	-1,5	18	50	64	61	9,2
	260.2 - 10.0	104	6,0	-1,5	24	64	86	76	15,2
	260.2 - 11.5	104	6,0	-1,5	24	64	112	102	16,4
	260.2 - 14.0	104	6,0	-1,5	24	64	254	244	20,5
	260.2 - 16.0	104	6,0	-1,5	24	64	375	365	22,9
	320.2 - 14.0	132	7,0	-2,0	26	80	464	302	30,1
	320.2 - 16.0	132	7,0	-2,0	26	80	652	428	32,7
	320.2 - 18.0	132	7,0	-2,0	26	80	1185	616	35,7
	400.2 - 16.0	162	8,0	-2,0	31	100	740	640	57,1
	400.2 - 18.0	162	8,0	-2,0	31	31	951	851	60,7
	400.2 - 21.0	162	8,0	-2,0	31	100	1559	1459	68,4
	400.2 - 24.0	162	8,0	-2,0	31	100	2015	1915	72,8
	500.2 - 21.0	197	10,0	-2,5	34	126	2327	1950	114,0
	500.2 - 24.0	197	10,0	-2,5	34	126	2802	2425	118,0

¹⁾ Gewicht und Massenträgheitsmoment für Naben ohne Taper Spannbuchse/Weight and mass moment of inertia for hubs without taper lock bushing

Einreihige hochelastische TSCHAN® TNR 2428.1 für Wellen-Wellenverbindung.

Unter Beachtung von X₁ ist ein Austausch der elastischen Elemente ohne axiales Verschieben der gekuppelten Maschinen gegeben.

Abmessungen · Dimensions

- d_{1f max}** = Max. Bohrung d₁ mit PFN oder anderer Formschlussverbindung
Max. bore diameter d₁ with keyway or other form closure connection
- d_{2f max}** = Max. Bohrung d₂ mit PFN oder anderer Formschlussverbindung
Max. bore diameter d₂ with keyway or other form closure connection
- D** = Außendurchmesser/Outer diameter
- D₁** = Außendurchmesser Nabe/Outer diameter hub
- D₂** = Außendurchmesser Nabe/Outer diameter hub
- C₁** = Geführte Länge in Nabenbohrung
Guided length in hub boring
- C₂** = Geführte Länge in Nabenbohrung d₂
Guided length in hub boring d₂



Abmessungen · Dimensions

Größe Size	d _{1f max}	d _{2f max}	D	D ₁	D ₂	C ₁	C ₂	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	
120.1	50	55	120	73	85	65	65	
160.1	70	75	160	100	115	90	90	
200.1	90	105	200	129	155	115	115	
260.1	115	130	260	165	195	140	140	
320.1	145	165	320	210	245	175	175	
400.1	185	215	400	275	305	230	230	
500.1	230	250	500	335	350	300	300	
640.1	300	320	640	430	450	380	380	

Bestellbeispiel · Ordering example: TNR 2428.1

Baureihe/Series	Größe/Size	Puffer/Buffer	d _{1f}	d _{2f}	Weitere Angaben/Further details*)
TNR 2428.1	260.1	Vk 90	100	90	*

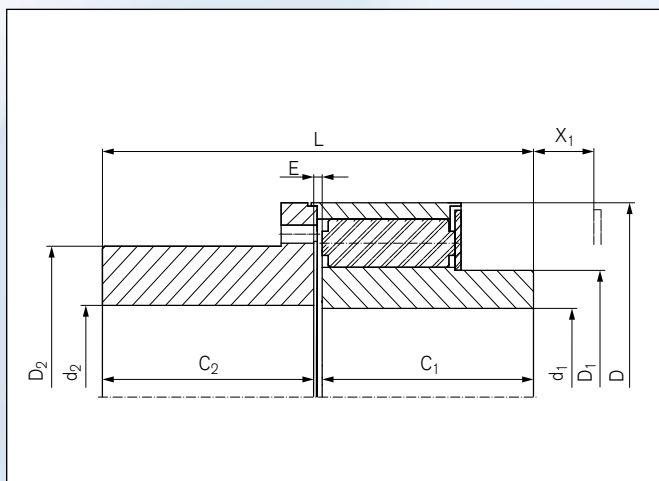
*) Ohne weitere Angaben liefern wir als Standard: mit Stellschrauben und Nut nach DIN 6885-1, Nutbreitentoleranz P9, Bohrungstoleranz H7

*) Without any other specification, we deliver as a standard: with set screws and keyway acc. to DIN 6885-1, keyway side fit P9, bore tolerance H7

TSCHAN® TNR 2428.1

Single-row torsional highflex TSCHAN® TNR 2428.1 for shaft-shaft connection.

In mind of X_1 easy replacement of the elastic elements without axial movement of the coupled machines.



Schnittdarstellung / Sectional view

Abmessungen · Dimensions

- L** = Gesamtlänge/Total length
- E** = Spaltbreite zwischen linkem und rechtem Bauteil
Gap width between left and right component
- FE** = Toleranz der Spaltbreite E/Tolerance of the gap width E
- X₁** = Platzbedarf zum Tausch des elastischen Puffers
Required space for dismounting of the elastic buffer
- J_F** = Trägheitsmoment Flanschseite
Moment of inertia on thrust flange side
- J_N** = Trägheitsmoment Nabenseite
Moment of inertia hub side
- GW_{ub}** = Gewicht, ungebohrt/Weight, unbored

Abmessungen · Dimensions

Größe Size	L	E	FE	X ₁	J _F	J _N ¹⁾	GW _{ub} ¹⁾
	mm	mm	mm	mm	10 ⁻³ kgm ²		kg
120.1	134	4	+/- 1,0	28	5	2	6,7
160.1	184	4	+/- 1,0	23	23	11	16,3
200.1	235	5	+/- 1,5	28	83	35	34,9
260.1	286	6	+/- 1,5	40	274	116	69,7
320.1	357	7	+/- 2,0	50	804	375	137,0
400.1	468	8	+/- 2,0	52	2383	1274	278,0
500.1	610	10	+/- 2,5	60	6175	4155	527,0
640.1	775	15	+/- 4,5	68	21314	13355	1088,0

¹⁾ Gewicht und Massenträgheitsmoment für ungebohrte Naben/Weight and moment of inertia for unbored hubs

Zweireihige hochelastische TSCHAN® TNR 2428.2 für Wellen-Wellenverbindung.

Unter Beachtung von X₁ ist ein Austausch der elastischen Puffer ohne axiales Verschieben der gekuppelten Maschinen gegeben.

Abmessungen · Dimensions

- d_{1f max}** = Max. Bohrung d₁ mit PFN oder anderer Formschlussverbindung
Max. bore diameter d₁ with keyway or other form closure connection
- d_{2f max}** = Max. Bohrung d₂ mit PFN oder anderer Formschlussverbindung
Max. bore diameter d₂ with keyway or other form closure connection
- D** = Außendurchmesser/Outer diameter
- D₁** = Außendurchmesser Nabe/Outer diameter hub
- D₂** = Außendurchmesser Nabe/Outer diameter hub
- C₁** = Geführte Länge in Nabenbohrung
Guided length in hub boring
- C₂** = Geführte Länge in Nabenbohrung d₂
Guided length in hub boring d₂



Abmessungen · Dimensions

Größe Size	d _{1f max}	d _{2f max}	D	D ₁	D ₂	C ₁	C ₂	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	
160.2	50	75	160	73	115	65	90	
200.2	70	105	200	100	155	90	115	
260.2	90	130	260	129	195	115	140	
320.2	115	165	320	165	245	140	175	
400.2	145	215	400	210	305	175	230	
500.2	185	250	500	275	350	230	300	
640.2	230	320	640	335	450	300	380	

Bestellbeispiel · Ordering example: TNR 2428.2

Baureihe/Series	Größe/Size	Puffer/Buffer	d _{1f}	d _{2f}	Weitere Angaben/Further details*)
TNR 2428.2	260.2	Vk 90/Vk 80	80	120	*

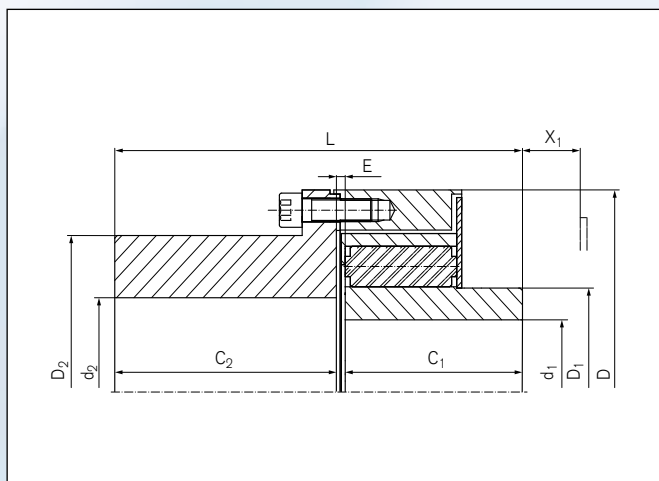
*) Ohne weitere Angaben liefern wir als Standard: mit Stellschrauben und Nut nach DIN 6885-1, Nutbreitentoleranz P9, Bohrungstoleranz H7

*) Without any other specification, we deliver as a standard: with set screws and keyway acc. to DIN 6885-1, keyway side fit P9, bore tolerance H7

TSCHAN® TNR 2428.2

Double-row torsional highflex TSCHAN® TNR 2428.2 for shaft-shaft connection.

In mind of X_1 easy replacement of the elastic buffers without axial movement of the coupled machines.



Schnittdarstellung / Sectional view

Abmessungen · Dimensions

- L** = Gesamtlänge/Total length
- E** = Spaltbreite zwischen linkem und rechtem Bauteil
Gap width between left and right component
- FE** = Toleranz der Spaltbreite E/Tolerance of the gap width E
- X₁** = Platzbedarf zum Tausch des elastischen Puffers
Required space for dismounting of the elastic buffer
- J_F** = Trägheitsmoment Flanschseite
Moment of inertia on thrust flange side
- J_N** = Trägheitsmoment Nabenseite
Moment of inertia hub side
- GW_{ub}** = Gewicht, ungebohrt/Weight, unbored

Abmessungen · Dimensions

	Größe Size	L	E	FE	X ₁	J _F	J _N ¹⁾	GW _{ub} ¹⁾
		mm	mm	mm	mm	10 ⁻³ kgm ²		kg
	160.2	159	4	- 1,0	28	23	3	12,8
	200.2	210	5	- 1,5	23	81	14	28,1
	260.2	261	6	- 1,5	28	268	44	56,6
	320.2	322	7	- 2,0	40	794	144	110,0
	400.2	413	8	- 2,0	50	2363	462	219,0
	500.2	540	10	- 2,5	52	6100	1544	409,0
	640.2	695	15	- 4,5	60	21052	5100	855,0

¹⁾ Gewicht und Massenträgheitsmoment für ungebohrte Naben/Weight and moment of inertia for unbored hubs

Bestellbeispiele · Ordering examples

Bestellbeispiele · Ordering examples

TNR 2424.1, Größe 260.1 – 16 Pb 70/100 H7/Nut nach DIN 6885/1 P9/Stellschraube

Hochdrehelastische TSCHAN® TNR 2424.1 einreihig, Größe 260, Puffer aus Pb 70 und SAE Flanschanschluss Größe 16, Naben-Bohrungsdurchmesser 100 H7 mit Nut nach DIN 6885/1 Toleranz P9 und Stellschraube

TNR 2424.1, size 260.1 – 16 Pb 70/100 H7/keyway to DIN 6885/1 P9/set screw

Torsional highflex TSCHAN® TNR 2424.1, single-row, size 260, Pb 70 buffer and SAE flange connection size 16, hub bore diameter 100 H7 with keyway to DIN 6885/1 tolerance P9 and set screw

TNR 2424.2, Größe 260.2 – 16 Pb 70/Pb 60/80 H7/Nut nach DIN 6885/1 P9/Stellschraube

Hochdrehelastische TSCHAN® TNR 2424.2 zweireihig, Größe 260, Puffer innen Pb 70 außen Pb 60 und SAE Flanschanschluss Größe 16, Naben-Bohrungsdurchmesser 80 H7 mit Nut nach DIN 6885/1 Toleranz P9 und Stellschraube

TNR 2424.2, size 260.2 – 16 Pb 70/Pb 60/80 H7/keyway to DIN 6885/1 P9/set screw

Torsional highflex TSCHAN® TNR 2424.2, double-row, size 260, Pb 70 buffer inside and Pb 60 outside and SAE flange connection size 16, hub bore diameter 80 H7 with keyway to DIN 6885/1 tolerance P9 and set screw

TNR 2425.2, Größe 260.2 – 11.5 Vk 90/Vk 80/2517/48

Hochdrehelastische TSCHAN® TNR 2425.2 zweireihig, Größe 260, Puffer innen Vk 90 außen Vk 80 und SAE Flanschanschluss Größe 11,5, mit Taper Spannbuchse 2517 Buchsenbohrung 48

TNR 2425.2, size 260.2 – 11.5 Vk 90/Vk 80/2517/48

Torsional highflex TSCHAN® TNR 2425.2, double-row, size 260, Vk 90 buffer inside and Vk 80 outside and SAE flange connection size 11.5, with taper lock bushing 2517 bush arbor hole 48

TNR 2428.1, Größe 260.1 Vk 90/100 H7/Nut nach DIN 6885/1 P9/Stellschraube/120 H7/Nut nach DIN 6885/1 P9/Stellschraube

Hochdrehelastische TSCHAN® TNR 2428.1 einreihig, Größe 260, Puffer Vk 90, Naben-Bohrungsdurchmesser 100 H7 mit Nut nach DIN 6885/1 Toleranz P9 und Stellschraube Flansch-Naben-Bohrungsdurchmesser 120 H7 mit Nut nach DIN 6885/1 Toleranz P9 und Stellschraube

TNR 2428.1, size 260.1 Vk 90/100 H7/keyway to DIN 6885/1 P9/set screw/120 H7/keyway to DIN 6885/1 P9/set screw

Torsional highflex TSCHAN® TNR 2428.1, single-row, size 260, Vk 90 buffer, hub bore diameter 100 H7 with keyway to DIN 6885/1 tolerance P9 and set screw flange hub bore diameter 120 H7 with keyway to DIN 6885/1 tolerance P9 and set screw

TNR 2428.2, Größe 260.2 Vk 90/Vk 80/100 H7/Nut nach DIN 6885/1 P9/Stellschraube/120 H7/Nut nach DIN 6885/1 P9/Stellschraube

Hochdrehelastische TSCHAN® TNR 2428.2 zweireihig, Größe 260, Puffer innen Vk 90, außen Vk 80 Naben-Bohrungsdurchmesser 100 H7 mit Nut nach DIN 6885/1 Toleranz P9 und Stellschraube Flansch-Naben-Bohrungsdurchmesser 120 H7 mit Nut nach DIN 6885/1 Toleranz P9 und Stellschraube

TNR 2428.2, size 260.2 Vk 90/Vk 80/100 H7/keyway to DIN 6885/1 P9/set screw/120 H7/keyway to DIN 6885/1 P9/set screw

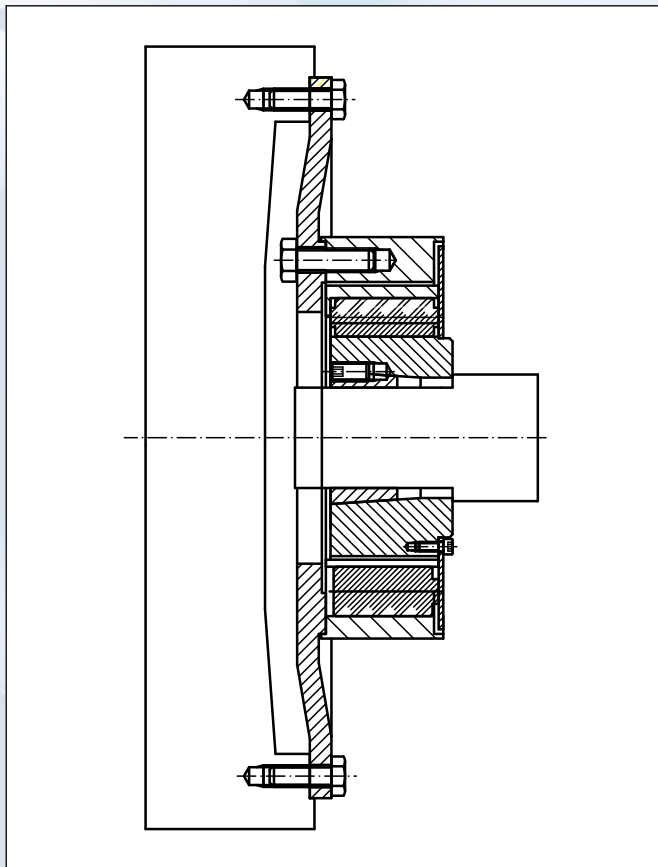
Torsional highflex TSCHAN® TNR 2428.2 double-row, size 260, Vk 90 buffer inside, Vk 80 outside hub bore diameter 100 H7 with keyway to DIN 6885/1 tolerance P9 and set screw flange hub bore diameter 120 H7 with keyway to DIN 6885/1 tolerance P9 and set screw

Auszug Lieferprogramm Taper Spannbuchsen Excerpt delivery program taper bushings

Bohrung Bore	Nutbreite Keyway width	Bezeichnung/Identifier					
		1615	2012	2517	3535	4040	5050
19	6	x	x	x			
24	8	x	x	x			
28	8	x	x	x	x		
30	8	x	x	x	x		
32	10	x	x	x	x		
38	10	x	x	x	x		
40	12	x	x	x	x	x	
42	12	x	x	x	x	x	
48	14		x	x	x	x	
50	14		x	x	x	x	
55	16			x	x	x	
60	18			x	x	x	
65	18			x	x	x	
70	20				x	x	x
75	20				x	x	x
80	22				x	x	x
85	22				x	x	x
90	25				x	x	x
95	25				x	x	x
100	28					x	x
105	28						x
110	28						x
115	32						x
120	32						x
125	32						x

Hochdrehelastische Kupplungen · *Torsional Highflex Couplings*

Lösung für axial eingeschränkten Bauraum *Solution for limited axial installation space*



Bei extrem geringem axialen Platzverhältnis, wie es nach DIN 6281 gefordert wird, kann der Freiraum im Schwungrad durch einen gekröpften SAE Flansch zur Realisierung ausgenutzt werden.

If axial space is extremely restricted, as demanded under DIN 6281, the free space in the flywheel may be utilised using a cropped SAE flange.

Durchschlagsicherung

Um einen Notlauf der Kupplungen zu gewährleisten kann auf Wunsch eine Durchschlagsicherung eingebaut werden. Hierdurch wird das Durchdrehen der Bauteile zueinander verhindert. Die Durchschlagsicherung kann für jede Bauart auch nachgerüstet werden.

Prevention of disconnection

Disconnection may on request be prevented if it is necessary to ensure emergency operation of the couplings. This will maintain synchronism of the components. Disconnection prevention may be retrofitted for all coupling types.



Die TSCHAN® TNR ist eine durchschlagende (non-fail safe) Kupplung. D.h. bei einer unvorhersehbaren Zerstörung der elastischen Puffer erfolgt eine Trennung des Antriebsstranges. Da in einigen Anwendungen ein Notbetrieb aufrechterhalten oder eine Last gehalten werden muss, kann die TSCHAN® TNR mit einer Durchschlagsicherung ausgestattet werden. Dazu übertragen metallische Klauen das Drehmoment, die bei erlaubten Belastungszuständen nicht in Kontakt kommen.

The TSCHAN® TNR coupling will disconnect on failing (non fail-safe). This means that the drive train will disconnect should the elastic buffers be destroyed. The TSCHAN® TNR may be fitted to prevent disconnecting in applications where emergency operation must be enabled or a load must be supported. Metal claws which do not make contact under permissible loads will in this event transfer the torque.

Questionnaire on the dynamic coupling design

Antriebsseite/Drive side

Motortyp/Herstellerbezeichnung
Engine type/manufacturer's designation

Leistung/Power _____ [kW]

Drehzahl/Drehzahlbereich
Rpm/rpm range _____ [min⁻¹]

Massenträgheitsmoment des Motors
Mass moment of inertia of the engine _____ [kgm²]

Massenträgheitsmoment des Schwungrades
Mass moment of inertia of the flywheel _____ [kgm²]

Gesamtes Massenträgheitsmoment
Total mass moment of inertia _____ [kgm²]

Bei Verbrennungskraftmaschine
Hersteller und Bezeichnung

For internal combustion engines
manufacturer and designation

Diesel/Diesel ☐ Otto/Otto ☐ Gas-Motor/Gas engine ☐ Reihenmotor/In-line engine ☐ V-Motor/V-engine ☐

V-Winkel/V-angle _____

Taktzahl/Strokes _____

Hubvolumen pro Zylinder/Displacement per cylinder _____ [cm³]

Zylinderanzahl/Number of cylinders _____

Zündreihenfolge/Ignition sequence _____

Abtriebsseite/Driven side

Generator/Generator ☐ Pumpe/Pump ☐ Verdichter/Compressor ☐ Sonstiges/Other ☐

Hersteller-Bezeichnung/Manufacturer's designation

Massenträgheitsmoment des Abtriebs
Mass moment of inertia of the driven side _____ [kgm²]

Betriebsdrehzahl, falls ungleiche Motordrehzahl
Operating rpm, if not engine rpm _____ [min⁻¹]

Angaben zur Kupplung/Information on the coupling

Umgebungstemperatur/Ambient temperature _____

mit Durchdrehsicherung/with overrun prevention _____

Anschlussmaße (Skizze)
Besonderheiten

Connecting dimensions (sketch)
Special features

Berechnungsprogramm für Spannsätze und Spannelemente

Um der komplexen Anforderung bei der richtigen Auslegung und Auswahl der RINGFEDER Produkte unter praxisrelevanten Beanspruchungen zu entsprechen, wurde von der RINGFEDER POWER TRANSMISSION ein Berechnungsprogramm entwickelt.

Dieses Berechnungsprogramm bietet den Ingenieuren eine wertvolle Hilfestellung bei der täglichen Arbeit und erleichtert die Berechnung unterschiedlichster Aufgabenstellungen.

Nach Anwahl eines Produktes und der gewünschten Produktgröße errechnet das Programm unter Berücksichtigung zusätzlicher Benutzereingaben z.B. **übertragbare Drehmomente und Axialkräfte, resultierende Naben- und Wellenpressungen, Nabenaußendurchmesser, Hohlwelleninnendurchmesser** und für besondere Aufgaben sogar die auftretenden Kräfte und **Belastungen unter Biegemomentbeanspruchungen**.

Interessiert? Besuchen Sie unsere Webseite www.ringfeder.com!

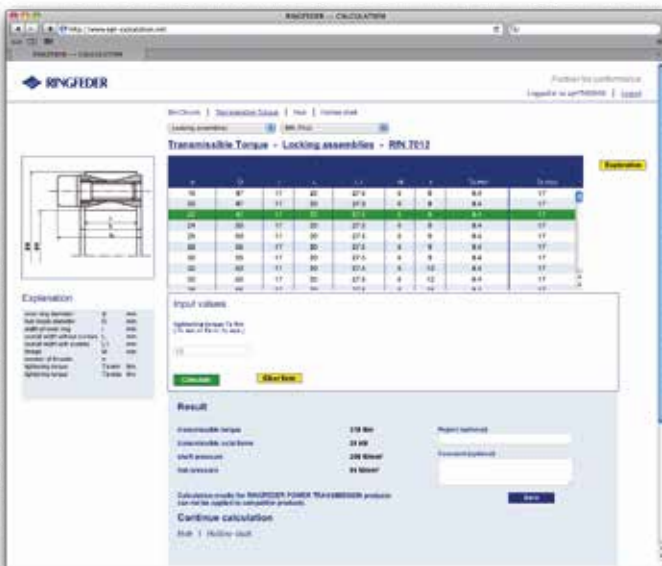
Calculation program for Locking Assemblies and Locking Elements

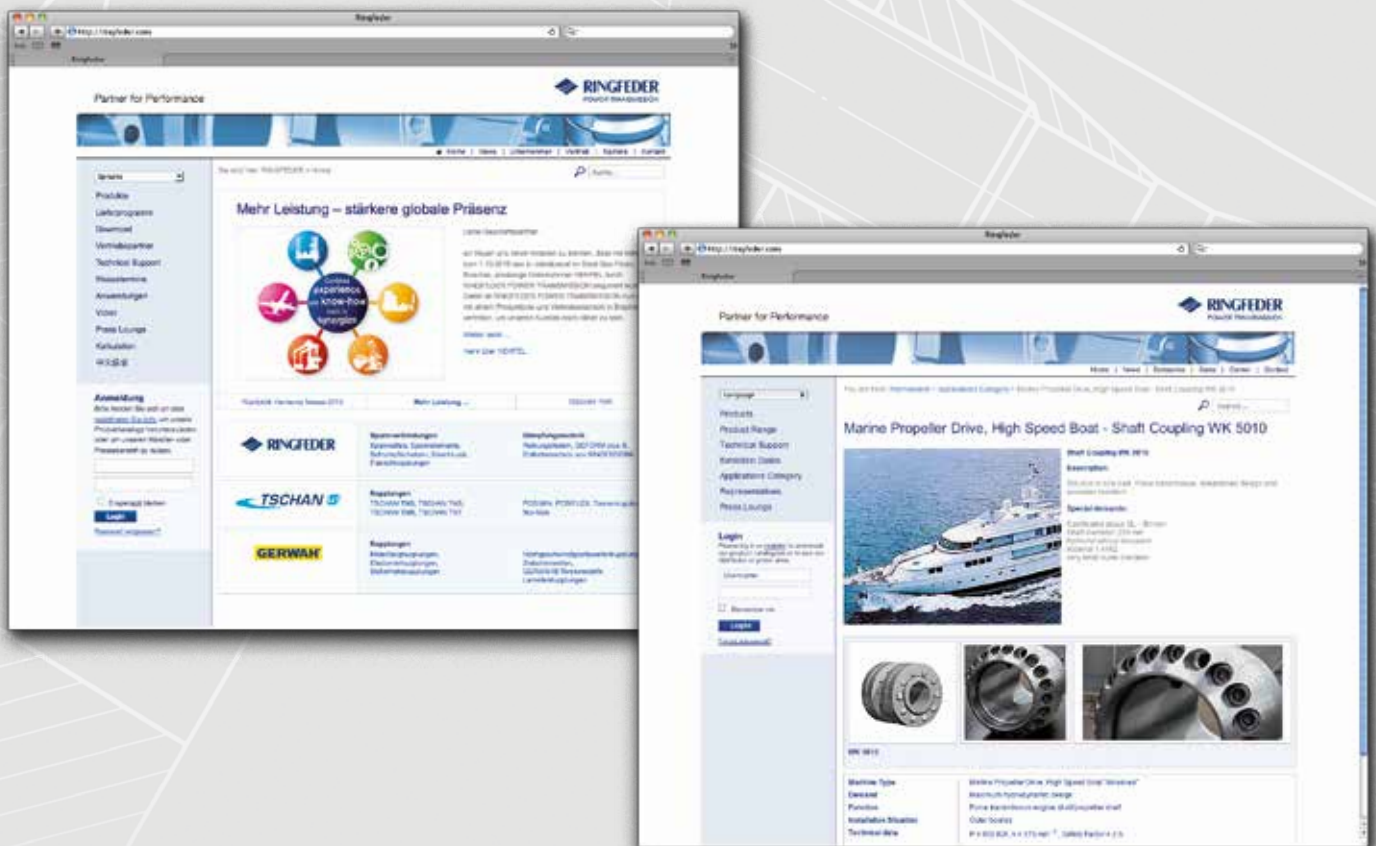
In order to meet the complex requirements on the correct design and selection of RINGFEDER products under practise-relevant demands, RINGFEDER POWER TRANSMISSION has developed a calculation program.

This calculation program offers the engineer a valuable aid in his or her daily work and simplifies the calculation of a wide range of tasks.

Once a product and the desired product size have been selected the program carries out the calculation, taking into account additional user input e.g. **transmissible torque and axial forces, resulting hub and shaft pressure, the outer diameter of the hub, the inner diameter of the hollow shaft** and for special tasks even the **forces and loads under bending moment loads**.

Interested? Visit our Website at www.ringfeder.com!





Unsere Website

Informationen im schnellen Zugriff.

RINGFEDER POWER TRANSMISSION - eine der ersten Adressen, wenn es um antriebs- und dämpfungstechnische Lösungen im Maschinenbau geht. Service und Informationen aus erster Hand finden Sie auf unserer Website. Neben Details zu unserem gesamten Produktportfolio halten wir auf unserer Website zahlreiche Dokumente wie Produktkataloge, Datenblätter und Montageanleitungen für Sie zum Download bereit. Ein Besuch auf www.ringfeder.com bringt Sie auf den neuesten Stand.

Our Website

Easily accessible information.

RINGFEDER POWER TRANSMISSION – one of the top addresses for drive and damping technology in mechanical engineering. You can find first-hand service details and information on our website. It contains both details on our entire range of products and numerous documents such as product catalogues, data sheets and assembly instruction for you to download. Visit www.ringfeder.com to get right up to date.



Download-Bereich für
Lieferprogramm und
Kataloge

Download area Product
Range and catalogues



Abrufbare Anleitungen
für Montage, Demontage
und erneute Montage

Available Instructions for
Installation, Removal and
Maintaining



Welle-Nabe- Verbindungen *Locking Devices*



Spannsätze • *Locking Assemblies*



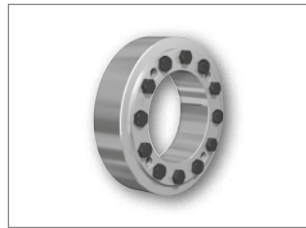
Spannsätze für Biegemomente
Locking Assemblies for bending moments



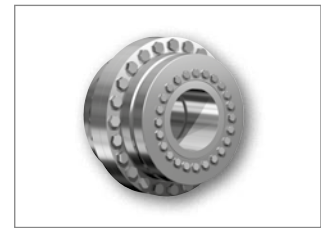
Spannsätze – rostfrei
Locking Assemblies – Stainless steel



Spannelemente • *Locking Elements*



Schrumpfscheiben • *Shrink Discs*



Flanschkupplungen • *Flange Couplings*

Dämpfungstechnik *Damping Technology*



Reibungsfedern • *Friction Springs*



DEFORM plus®



DEFORM plus® R



Kupplungen *Couplings*



Drehelastische Kupplungen
Torsionally Flexible Couplings



Drehelastische Kupplungen
Torsionally Flexible Couplings



Drehelastische Kupplungen
Torsionally Flexible Couplings



Drehstarre Zahnkupplungen
Torsionally Rigid Gear Couplings



Drehstarre Tonnenkupplung
Torsionally Rigid Barrel Coupling



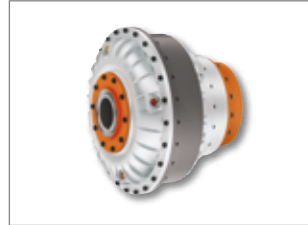
Kupplungen mit variabler Steifigkeit
Couplings with variable Stiffness



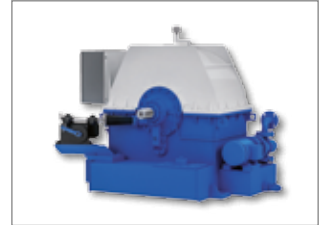
Kupplungen Couplings



Flexible Kupplungen Henflex
Flexible Couplings Henflex



Hydrodynamische Kupplungen Henfluid
Hydrodynamic Couplings Henfluid



Hydrodynamische Kupplungen mit variabler Drehzahl
Hydrodynamic Couplings with variable speed

Lagergehäuse Bearing Housings



Lagergehäuse • *Bearing Housings*

Hinweis:

HENFEL Produkte sind nur in Südamerika und in ausgewählten Märkten erhältlich.

Remark:

HENFEL products are only available in South America and selected markets.



Kupplungen Couplings



Metallbalgkupplungen
Metal Bellows Couplings



Elastomerkupplungen
Servo-Insert Couplings



Sicherheitskupplungen
Safety Couplings



Zwischenwellen • *Line Shafts*



Torsionssteife Lamellenkupplungen
Torsionally Rigid Disc Couplings



RINGFEDER POWER TRANSMISSION GMBH

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

RINGFEDER POWER TRANSMISSION TSCHAN GMBH

Zweibrücker Straße 104, D-66538 Neunkirchen, Germany · Phone: +49 (0) 6821 866-0 · Fax: +49 (0) 6821 866-4111
E-mail: sales.tschan@ringfeder.com

RINGFEDER POWER TRANSMISSION USA CORPORATION

165 Carver Avenue, Westwood, NJ 07675, USA · Toll Free: +1 888 746-4333 · Phone: +1 201 666 3320 · Fax: +1 201 664 6053
E-mail: sales.usa@ringfeder.com

HENFEL INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA.

Av. Major Hilário Tavares Pinheiro, 3447 · Cer 14871 300 · Jaboticabal - SP - Brazil · Phone: +55 16 3209-3422
Fax: +55 16 3202-3563 · E-mail: vendas@henfel.com.br

RINGFEDER POWER TRANSMISSION INDIA PRIVATE LIMITED

Plot No. 4, Door No. 220, Mount - Poonamallee Road, Kattupakkam, Chennai – 600 056, India
Phone: +91 (0) 44-2679 1411 · Fax: +91 (0) 44-2679 1422 · E-mail: sales.india@ringfeder.com

KUNSHAN RINGFEDER POWER TRANSMISSION COMPANY LIMITED

No. 10 Dexin Road, Zhangpu Town 215321, Kunshan, China
Phone: +86 (0) 512-5745-3960 · Fax: +86 (0) 512-5745-3961 · E-mail: sales.china@ringfeder.com

RINGFEDER POWER TRANSMISSION

www.ringfeder.com