



## TNR

Acoplamentos Torsionalmente Elásticos  
*Acoplamientos Torsionalmente Elásticos*



Mars Rover:  
Courtesy NASA/  
JPL-Caltech



# Um completo fornecedor para todos os aspectos da transmissão de potência

## RINGFEDER POWER TRANSMISSION

- Nós dizemos o que pensamos e pensamos o que dizemos.
- Com empatia, analisamos as situações da perspectiva de nossos clientes.
- Somos atenciosos com nossos colaboradores e suas famílias, bem como com o meio ambiente e a sociedade.



A RINGFEDER POWER TRANSMISSION é um dos líderes globais no mercado de acionamentos e transmissão de potência. Por ser reconhecida em prover soluções alinhadas aos requisitos e necessidades de seus clientes, garante excelente desempenho e operações isentas de problemas.

Através de nossas conceituadas marcas RINGFEDER, HENFEL e GERWAH, oferecemos dispositivos de fixação, acoplamentos elásticos, acoplamentos de engrenagens, acoplamentos hidrodinâmi-

cos de velocidade constante e variável, mancais de rolamentos e tecnologia de amortecimento para OEMs, distribuidores e clientes finais.

Não apenas prestamos assessoria competente aos nossos clientes com base em nossos 90 anos de experiência, mas também desenvolvemos ideias em cooperação com eles. Isto é parte de nosso desejo de ser seu parceiro ideal para obter o melhor desempenho.

### No que tange a transmissão de potência, nós proporcionamos:

- Excelente know-how e experiência para auxiliar nossos clientes em seus desafios
- O melhor custo-benefício
- Respostas ágeis e grande disponibilidade de produtos



## Un completo proveedor para todos los aspectos de la transmisión de potencia

### **RINGFEDER POWER TRANSMISSION**

- *Nosotros decimos lo que pensamos y pensamos lo que decimos.*
- *Con empatía, analizamos las situaciones desde la perspectiva de nuestros clientes.*
- *Somos atentos con nuestros colaboradores y sus familias, así como con el medio ambiente y la sociedad.*

*La RINGFEDER POWER TRANSMISSION es uno de los líderes mundiales en el mercado de accionamientos y transmisión de potencia. Por ser reconocida en proveer soluciones alineadas a los requisitos y necesidades de sus clientes, garantiza excelente desempeño y operaciones exentas de problemas.*

*A través de nuestras prestigiosas marcas RINGFEDER, HENFEL y GERWAH, ofrecemos dispositivos de fijación, acoplamientos elásticos, acoplamientos de engranajes, acoplamientos hidrodinámicos de velocidad constante y variable, soportes para rodamientos y tecnología de amortiguamiento para OEMs, distribuidores y clientes finales.*

*No sólo prestamos asesoramiento competente a nuestros clientes basados en nuestros 90 años de experiencia, pero también desarrollamos ideas en cooperación con ellos. Esto es parte de nuestro deseo de ser su socio ideal para obtener el mejor rendimiento.*

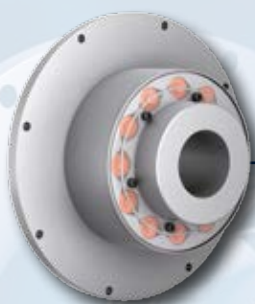
### **En lo que se refiere a la transmisión de potencia, nosotros proporcionamos:**

- *Excelente know-how y experiencia para ayudar a nuestros clientes en sus desafíos*
- *La mejor relación costo-beneficio*
- *Respuestas ágiles y gran disponibilidad de productos*

- 2 **Páginas Imagem Corporativa · Páginas Imagen Corporativa**
- 5 **Visão Geral · Resumen**
- 6 **Descrição geral · Descripción general**
  
- Fundamentos · Fundamentos**
  
- 10 **Dimensionamento do acoplamento  
Dimensionamiento del acoplamiento**
  
- 16 **Data sheet técnico · Hoja de datos técnicos**
  
- 20 **Série · Serie**
  
- 32 **Exemplos de pedidos · Ejemplos de pedidos**
  
- 34 **Questionário de dimensionamento do acoplamento  
Cuestionario de dimensionamiento de los acoplamientos**
  
- 36 **Serviços on-line · Servicios on-line**
  
- 38 **Linha de produtos · Linea de productos**

Todos os detalhes e informações técnicas contidas neste catálogo não são vinculativos e, portanto, não podem ser usados como base para reivindicações de caráter legal. O usuário é obrigado a determinar se os produtos aqui representados atendem aos requisitos técnicos de seus projetos e/ou aplicações. Nós reservamos o direito de realizar modificações técnicas nos produtos com o objetivo do desenvolvimento tecnológico. Mediante a emissão deste catálogo, todas as publicações anteriores sobre os produtos divulgados deixam de ser válidos.

Todos los detalles e informaciones técnicas contenidas en este catálogo no son vinculantes y, por lo tanto, no se pueden utilizar como base para las demandas de carácter legal. El usuario está obligado a determinar si los productos aquí representados cumplen con los requisitos técnicos de sus proyectos y/o aplicaciones. Nosotros reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas en los productos con el objetivo del desarrollo tecnológico. Con la emisión de este catálogo, todas las publicaciones anteriores sobre los productos divulgados dejan de ser válidas.



## Série · Serie TNR 2424.1

Conexão flange-eixo de acordo com norma SAE J 620 d, com carreira única de elementos elásticos

*Conexión brida-eje de acuerdo con la norma SAE J 620 d, con carrera única de elementos elásticos*

Página · Página 20



## Série · Serie TNR 2424.2

Conexão flange-eixo de acordo com norma SAE J 620 d, com carreira dupla de elementos elásticos

*Conexión brida-eje de acuerdo con la norma SAE J 620 d, con doble carrera de elementos elásticos*

Página · Página 22



## Série · Serie TNR 2425.1

Conexão flange-eixo de acordo com norma SAE J 620 d com bucha cônica, com carreira única de elementos elásticos

*Conexión brida-eje de acuerdo con la norma SAE J 620 d con buje cónico, con carrera única de elementos elásticos*

Página · Página 24



## Série · Serie TNR 2425.2

Conexão flange-eixo de acordo com norma SAE J 620 d com bucha cônica, com carreira dupla de elementos elásticos

*Conexión brida-eje de acuerdo con la norma SAE J 620 d con buje cónico, con doble carrera de elementos elásticos*

Página · Página 26



## Série · Serie TNR 2428.1

Conexão eixo-eixo, com carreira única de elementos elásticos

*Conexión eje-eje, con carrera única de elementos elásticos*

Página · Página 28



## Série · Serie TNR 2428.2

Conexão eixo-eixo, com carreira dupla de elementos elásticos

*Conexión eje-eje, con doble carrera de elementos elásticos*

Página · Página 30

# Fundamentos

## Introdução

O acoplamento torsionalmente elástico **RINGFEDER® TNR** possui parâmetros de dinâmica ajustáveis mantendo-se os dimensionais externos inalterados. Pode ser aplicado em ambas as direções de rotação e devido à suas características, compensa desalinhamentos radiais, axiais e angulares entre as máquinas acopladas.

## Introducción

Los acoplamientos torsionalmente elásticos **RINGFEDER® TNR** poseen parámetros de dinámica ajustables manteniéndose los dimensionales externos inalterados. Pueden ser aplicados en ambas direcciones de rotación y debido a las características, compensan desalineamientos radiales, axiales y angulares entre las máquinas acopladas.



Fig. 1: Modelo seccionado do acoplamento de dupla carreira de elementos elásticos RINGFEDER® TNR 2424.2

Fig. 1: Modelo seccionado del acoplamiento de doble carrera de elementos elásticos RINGFEDER® TNR 2424.2

## Rigidez ajustável

Motores a combustão de diesel ou gás, assim como alguns outros tipos, geram em alguns casos indesejáveis vibrações torsionais, submetendo o acionamento e máquina a excitações dinâmicas. Algumas ressonâncias indesejáveis podem ocorrer caso as frequências de excitação do lado motor e as frequências de ressonância do lado acionado coincidam. Estas frequências podem ser mitigadas por ajustes específicos na rigidez do acoplamento, que é uma região hipercrítica no acionamento, resultando em uma operação muito mais suave. Neste sentido, os acoplamentos torsionalmente elásticos podem contribuir como uma solução em aplicações que apresentam este indesejável problema.

Os acoplamentos **RINGFEDER® TNR** com carreira única de elementos elásticos apresentam rigidez similares aos modelos convencionais altamente elásticos e são adequados para aplicações que exigem transmissão de altos torques.

Os acoplamentos **RINGFEDER® TNR** com carreira dupla de elementos elásticos possibilitam uma ampla variedade de ajustes

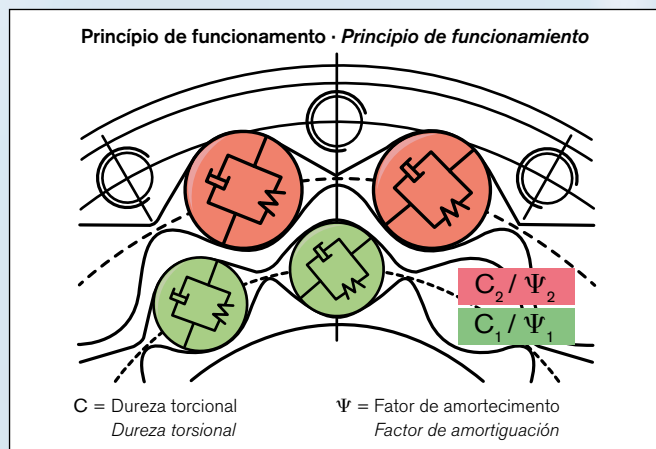


Fig. 2: Princípios básicos: arranjo dos elementos elásticos

Fig. 2: Principios básicos: disposición de los elementos elásticos

nas propriedades dinâmicas, com esforço praticamente nulo. Isto é possível devido a gama de arranjos de elementos elásticos disponíveis (veja Fig. 2), mantendo-se as propriedades dimensionais externas.

## Rigidez ajustable

Motores de combustión interna a diésel o a gas, así como algunos otros tipos generan en algunos casos, vibraciones torsionales indeseables para el conjunto, sometiendo el accionamiento y la máquina a las excitaciones dinámicas. Algunas resonancias indeseables pueden ocurrir si las frecuencias de excitación del lado motor y las frecuencias de resonancia del lado accionado coinciden. Estas frecuencias pueden ser mitigadas mediante ajustes específicos en la rigidez del acoplamiento, que es una región hipercrítica en el accionamiento, resultando en una operación mucho más suave. En este sentido, los acoplamientos torsionalmente elásticos contribuyen para la solución de este indeseable problema.

Los acoplamientos **RINGFEDER® TNR** con carrera única de elementos elásticos presentan rigidez torsional similar a los modelos convencionales altamente elásticos y son adecuados para aplicaciones que exigen transmisión de torques elevados.

Los acoplamientos **RINGFEDER® TNR** con doble carrera de elementos elásticos posibilitan una amplia variedad de ajustes en las propiedades dinámicas, con esfuerzo prácticamente nulo. Esto es posible debido a la variedad de disposiciones de elementos elásticos disponibles (ver Fig. 2), manteniéndose las propiedades dimensionales externas.

## Alterando a posição da ressonância · Alterando la posición de la resonancia

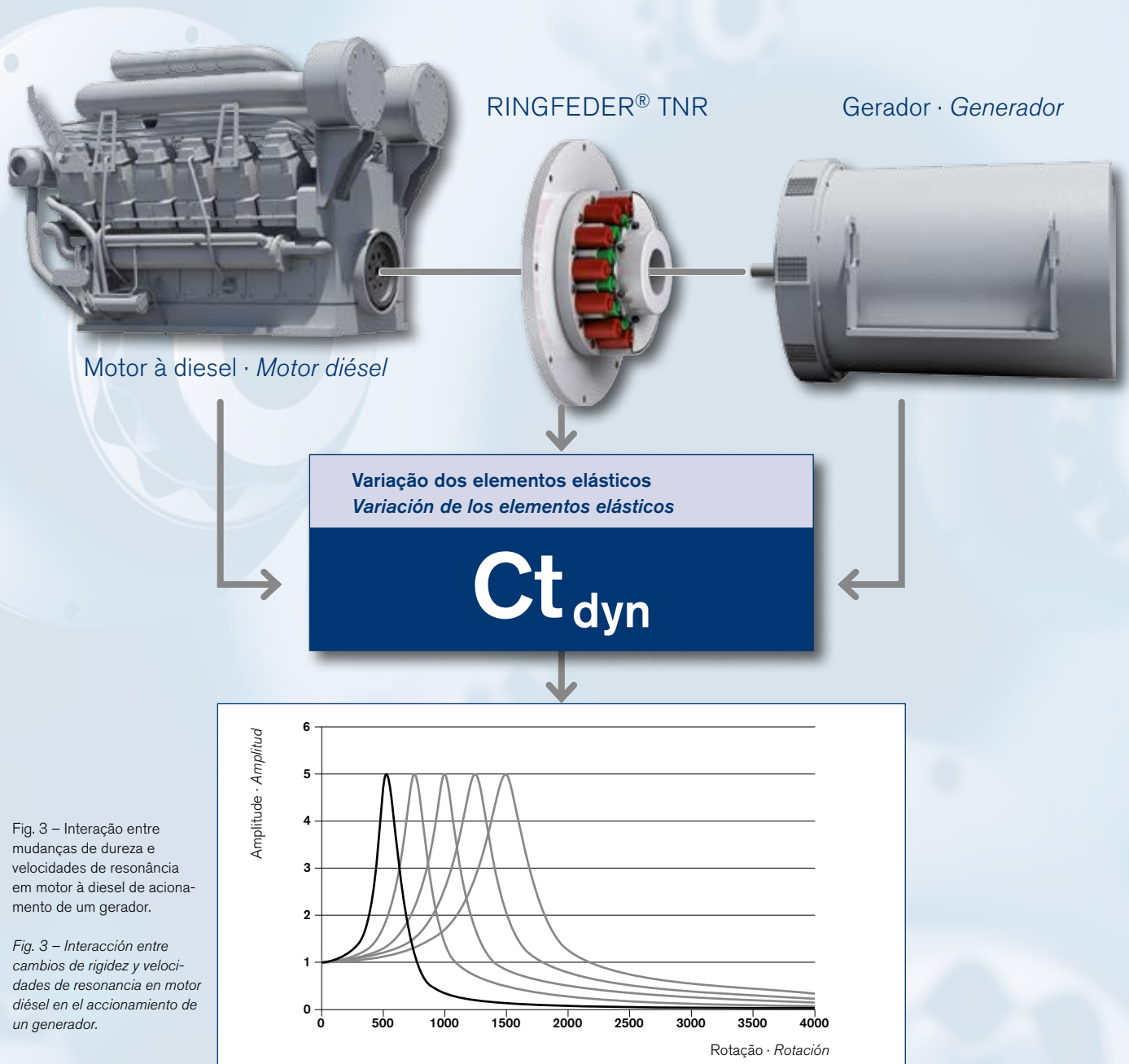


Fig. 3 – Interação entre mudanças de dureza e velocidades de ressonância em motor à diesel de acionamento de um gerador.

Fig. 3 – Interacción entre cambios de rigidez y velocidades de resonancia en motor diésel en el accionamiento de un generador.

### Alterando a posição da ressonâncias

Conforme demonstrado na Figura 3, os efeitos das ressonâncias podem ser reduzidos para frequências de baixas velocidades ao se reduzir a dureza dinâmica do acoplamento, sem que para isso seja necessário alterar as dimensões das conexões. Portanto, operações em aplicações hipercríticas com ótimas performances podem ser alcançadas ao se ajustar a dureza do acoplamento através da correta seleção de elementos elásticos.

### Alterando la posición de la resonancias

Conforme fue demostrado en la Figura 3, los efectos de las resonancias pueden ser reducidos a frecuencias de bajas velocidades al reducirse la rigidez dinámica del acoplamiento, sin que para eso sea necesario alterar las dimensiones de las conexiones. Por tanto, operaciones en aplicaciones hipercríticas con óptimos desempeños pueden ser alcanzados ajustando la rigidez del acoplamiento a través de la correcta selección de elementos elásticos.

# RINGFEDER® TNR - Acoplamentos Torsionalmente Elásticos

## Características torsionais · Características torsionales

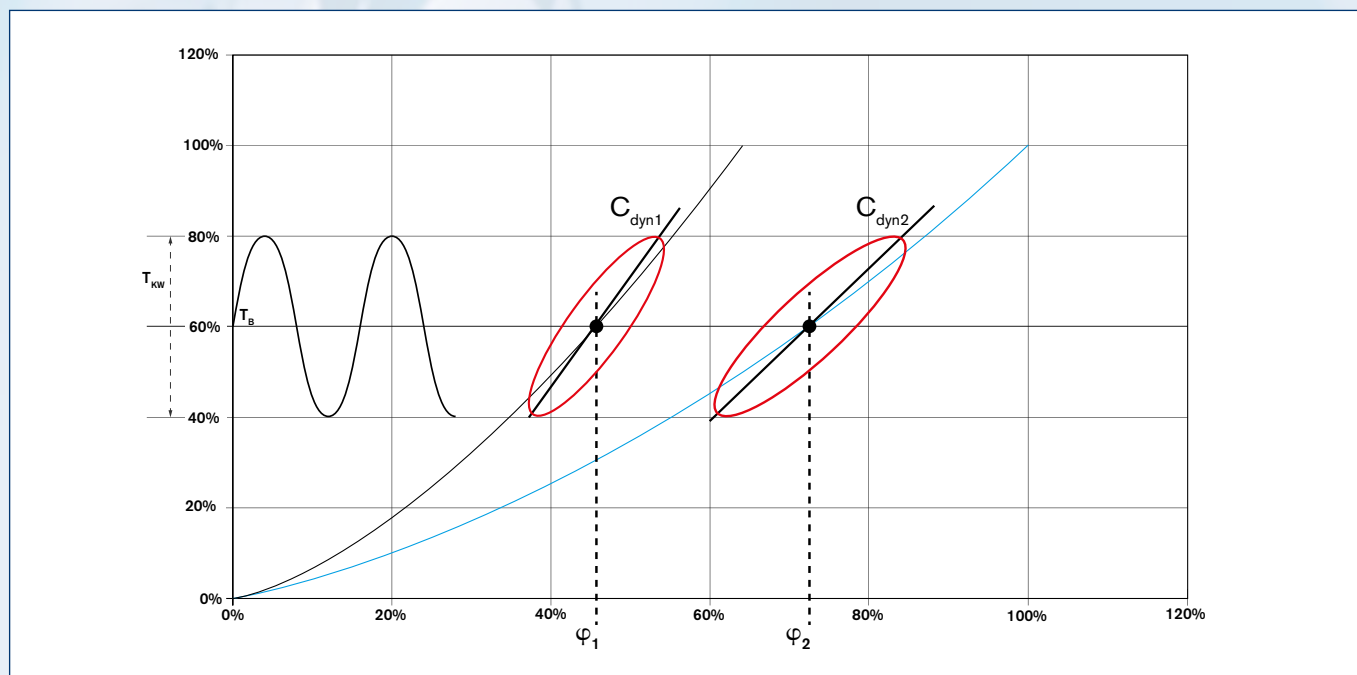


Fig. 4: Características torsionais para os acoplamentos RINGFEDER® TNR de carreira única de elementos elásticos ( $C_{dyn1}$ ) e dupla ( $C_{dyn2}$ )  
Fig. 4: Características torsionales para los acoplamientos RINGFEDER® TNR de carrera única de elementos elásticos ( $C_{dyn1}$ ) y doble ( $C_{dyn2}$ )

O stress que o principio de funcionamento dos acoplamentos **RINGFEDER® TNR** impõe nos elementos elásticos causa um alto desvio torsional e, portanto, a característica macia de baixa progressividade dos modelos de carreira única de elementos também apresenta um efeito positivo na operação, especialmente se comparado a acoplamentos de característica linear.

As propriedades dos acoplamentos torsionalmente elásticos **RINGFEDER® TNR** são facilmente ajustáveis para otimizar a dureza de acordo com o conjunto de acionamento.

*La compresión que el principio de funcionamiento de los acoplamientos **RINGFEDER® TNR** impone a los elementos elásticos causa un alto desplazamiento torsional y, por tanto, la característica de la absorción de baja progresividad de los modelos de carrera única de elementos presenta un efecto positivo y suavizador en la operación, especialmente si se los compara con acoplamientos de característica lineal.*

*Las propiedades de los acoplamientos torsionalmente elásticos **RINGFEDER® TNR** son fácilmente ajustables para optimizar la rigidez de acuerdo con la exigencia del conjunto de accionamiento.*

## Principios de funcionamento

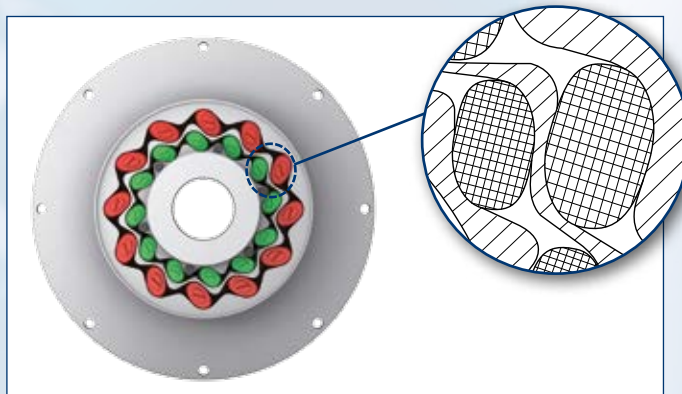
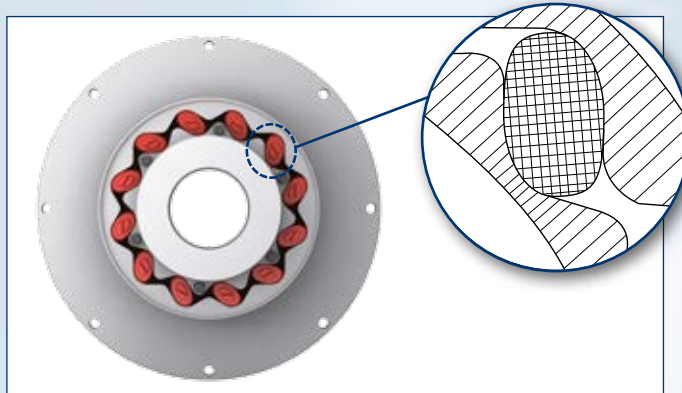
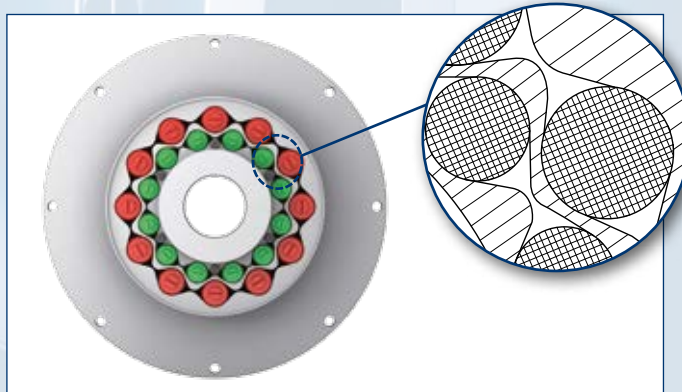
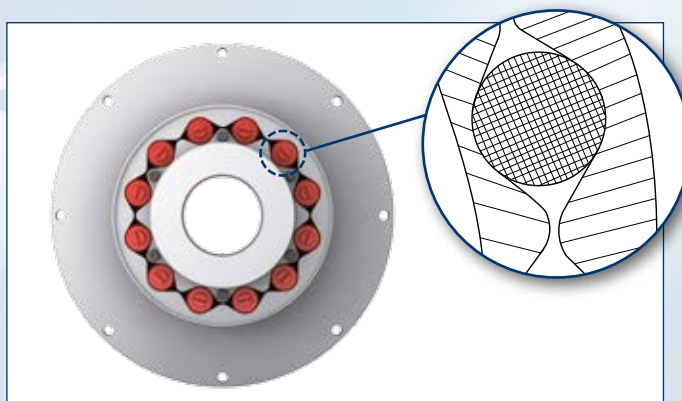
O cubo e alojamento do acoplamento possuem engrenagens especiais. O respectivo deslocamento torsional ocasionado devido à condição de carga faz com que os elementos elásticos rolem nos dentes da engrenagem, sofrendo no início uma tensão de cisalhamento e, posteriormente, tensão de compressão em condições de torque nominal. As propriedades elásticas e amortizantes dos elementos elásticos, combinado com a tensão gerada pela geometria especial dos dentes das engrenagens proporcionam ao acoplamento uma baixa dureza torsional e excelente efeito de amortecimento.

## Principios de funcionamiento

*El cubo y el alojamiento de los acoplamientos poseen engranajes especiales. El respectivo desplazamiento torsional ocasionado debido a la condición de carga hace que los elementos elásticos rueden en los dientes del engranaje, sufriendo al inicio una tensión de cizallamiento y, posteriormente, tensión de compresión en condiciones de torque nominal. Las propiedades elásticas especiales de los elementos elásticos, combinado con la tensión generada por la geometría única de los dientes de los engranajes proporcionan al acoplamiento una baja rigidez torsional y excelente efecto de amortiguación.*

# RINGFEDER® TNR - Acoplamentos Torsionalmente Elásticos

Fig. 5: Princípio de funcionamento dos acoplamentos RINGFEDER® TNR.1 e RINGFEDER® TNR.2  
Fig. 5: Principio de funcionamiento de los acoplamentos RINGFEDER® TNR.1 y RINGFEDER® TNR.2



## Materials dos elementos elásticos

Borrachas sintéticas e uma variedade de poliuretanos de diferentes durezas são utilizadas nos elementos elásticos dos acoplamentos TNR. A gama de produtos é suplementada por materiais especiais para temperaturas altas e baixas, proporcionando soluções confiáveis para aplicações em condições ambientais extremas. O catálogo inclui informações de combinações de materiais padrão, porém, soluções customizadas podem ser proporcionadas mediante solicitação. A dureza "shore" de cada material elastomérico indica sua capacidade de carga. Estes valores permitem a realização de estimativas indiretas do torque transmissível e constante elástica do acoplamento. Consulte as informações técnicas do "data sheet" para informações adicionais.

## Materiales de los elementos elásticos

Cauchos sintéticos y una variedad de poliuretanos de distintas durezas son utilizadas en los elementos elásticos de los acoplamentos TNR. La variedad de productos es complementada por materiales especiales para altas y bajas temperaturas, proporcionando soluciones confiables para aplicaciones en condiciones ambientales extremas. El catálogo incluye informaciones de combinaciones de materiales estándar, sin embargo, pueden proporcionarse soluciones personalizadas a pedido. La dureza "shore" de cada material elastomérico indica su capacidad de carga. Estos valores permiten la realización de estimativas indirectas del torque transmisible y constante elástica de los acoplamentos. Consulte los folletos técnicos para informaciones adicionales.

## Condições ambientais

Os materiais elastoméricos utilizados são adequados para ambientes com temperaturas entre -50 °C até 130 °C. Para temperaturas fora desta faixa, consultar nosso departamento técnico. As orientações do projeto abaixo explicam os efeitos das temperaturas em acoplamentos dimensionados corretamente. É permitido operar os acoplamentos apenas em ambientes industriais normais. Ambientes agressivos (umidade, presença de partículas sólidas no ar, componentes químicos, etc) podem atacar os componentes, parafusos, elementos elásticos e conseqüentemente apresentar um risco à segurança operacional.

## Condiciones ambientales

Los materiales elastoméricos utilizados son adecuados para ambientes con temperaturas entre -50 °C y 130 °C. Para temperaturas fuera de este rango, consultar con nuestro departamento técnico. Las orientaciones del ejemplo siguiente explican los efectos de las temperaturas en acoplamentos correctamente dimensionados. Se permite operar los acoplamentos solamente en ambientes industriales normales. Ambientes agresivos (humedad) presencia de partículas sólidas en el aire, componentes químicos etc.) pueden atacar los componentes como tornillos, elementos elásticos entre otros y conseqüentemente presentar un riesgo a la seguridad operacional.

# Fundamentos · Fundamentos

## Dimensionamento do acoplamento - diretivas de design

O dimensionamento dos acoplamentos elásticos **RINGFEDER®** é baseado no torque nominal  $T_N$  e torque de impacto máximo  $T_{max}$  das máquinas.

$T_N$  = Torque nominal da máquina [Nm]  
 $P_N$  = Potência da máquina [kW]  
 $n_N$  = Rotação operacional [ $\text{min}^{-1}$ ]

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

A equação a seguir aplica-se quando sujeito ao torque nominal:

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

$T_{KN}$  = Torque nominal do acoplamento [Nm] de acordo com os dados do catálogo

$T_N$  = Torque nominal da máquina [Nm] de acordo com a equação (1)  
 $S_\vartheta$  = Fator de temperatura [-] de acordo com a tabela  
 $S_f$  = Fator de serviço [-]  $S_A \cdot S_L$   
 $S_A$  = Fator de carga do lado do acionamento  
 $S_L$  = Fator de carga do lado de saída

## Dimensionamiento del acoplamiento - directivas de diseño

El dimensionamiento de los acoplamientos elásticos **RINGFEDER®** se basa en el torque nominal  $T_N$  y el torque de impacto máximo  $T_{max}$  de las máquinas.

$T_N$  = Torque nominal de la máquina [Nm]  
 $P_N$  = Potencia de la máquina [kW]  
 $n_N$  = Rotación operacional [ $\text{min}^{-1}$ ]

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

La siguiente ecuación se aplica cuando está sujeto al torque nominal:

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

$T_{KN}$  = Torque del acoplamiento [Nm] según los datos del catálogo

$T_N$  = Torque nominal de la máquina [Nm] según la ecuación (1)  
 $S_\vartheta$  = Factor de temperatura [-] según la tabla  
 $S_f$  = Factor de servicio [-]  $S_A \cdot S_L$   
 $S_A$  = Factor de carga del lado del accionamiento  
 $S_L$  = Factor de carga del lado de salida

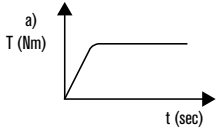
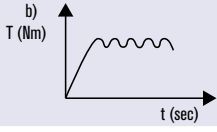
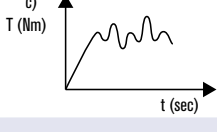
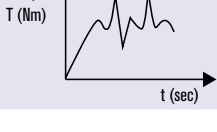
Faixa de temperatura ambiente Rango de temperatura ambiente	Fator de temperatura $S_\vartheta$ para materiais amortecedores Factor de temperatura $S_\vartheta$ para materiales amortiguadores			
	PB	Vk	HT	TT
-50 < $\vartheta$ < -30	-	-	-	1,2
-30 < $\vartheta$ < +40	1	1	1	1
+40 < $\vartheta$ < +60	1	1,2	1	1,2
+60 < $\vartheta$ < +80	1	1,4	1	1,4
+80 < $\vartheta$ < +100	1,2	-	1,2	1,8
+100 < $\vartheta$ < +130	-	-	1,4	-

$S_\vartheta$  = Fator de temperatura, dependendo dos materiais dos elementos elásticos ·  $S_\vartheta$  = Factor de temperatura, dependiendo del material de los elementos elásticos

Lado do acionamento Lado del accionamiento	Fator de carga mínimo $S_A$ Factor de carga mínimo $S_A$
Motor elétrico, turbina / Motor eléctrico, turbina	1
Motor hidráulico / Motor hidráulico	1,1
Máquina de combustão de 4 cilindros ou mais, U-degrees $\leq$ 1:100 Máquina de combustão de 4 y más cilindros, U-degrees $\leq$ 1:100	1,2 (DSR)
Máquina de combustão de 1 a 3 cilindros, U-degrees > 1:100 Máquina de combustão de 1 a 3 cilindros, U-degrees > 1:100	1,4 (DSR)

$S_A$  = Fator de carga do lado do acionamento:  
 Para acionamentos com motores a combustão, recomendamos a realização de um cálculo de vibração torsional para verificar a adequação do acoplamento à aplicação!

$S_A$  = Factor de carga del lado del accionamiento:  
 ¡Para accionamientos con motores de combustión, se recomienda realizar un cálculo de vibración torsional para comprobar la adecuación del acoplamiento a la aplicación!

Características de torque no ponto de operação no lado da saída <i>Características de torque en el punto de operación en el lado de la salida</i>	Características de torque <i>Características de torque</i>	Fator de carga mínima $S_L$ <i>Factor de carga mínima <math>S_L</math></i>
Constante, uniforme, sem variação de torque <i>Constante, uniforme, sin variación de torque</i>	a) 	1
Uniforme com pequenas variações, choques fracos <i>Uniforme con pequeñas variaciones, golpes débiles</i>	b) 	1,25
Não uniforme, também API-671, API-610, choques moderados <i>No uniforme, también API-671, API-610, golpes moderados</i>	c) 	1,5
Não uniforme, flutuante, choques pesados <i>No uniforme, flotante, golpes pesados</i>	d) 	1,75
Outras características de torque <i>Otras características de torque</i>		Especificação própria / Cálculo próprio de vibração <i>Especificación propia / Cálculo propio de vibración</i>

$S_z$  = Fator de carga do lado de saída · *Factor de carga del lado de salida*

### Verificação do torque máximo do acoplamento:

A equação a seguir aplica-se aos torques de impacto transientes que ocorrem, por exemplo, ao ligar um motor elétrico:

$$T_{Kmax} > T_{max} \cdot S_{\theta} \cdot S_z \quad (3)$$

$T_{Kmax}$  = Torque máximo do acoplamento [Nm] de acordo com o catálogo

$T_{max}$  = Torque de impacto zero da máquina [Nm]

(por exemplo, ao ligar um motor elétrico:  $T_{max} = T_{Kipp}$ )

$T_{Kipp}$  = Torque de ruptura ao ligar diretamente um motor assíncrono, por exemplo  $T_{Kipp} \sim 2,5 \cdot T$ ; observe detalhes do produtor do motor)

### Comprobación del torque máximo del acoplamiento:

La siguiente ecuación se aplica a los pares motores de impacto transitorios que se producen, por ejemplo, al arrancar un motor eléctrico.

$$T_{Kmax} > T_{max} \cdot S_{\theta} \cdot S_z \quad (3)$$

$T_{Kmax}$  = Torque máximo del acoplamiento [Nm] según el catálogo

$T_{max}$  = Torque de impacto de la máquina [Nm]

(por ejemplo, al arrancar un motor eléctrico:  $T_{max} = T_{Kipp}$ )

$T_{Kipp}$  = Torque de ruptura al arrancar directamente un motor asíncrono, por ejemplo  $T_{Kipp} \sim 2,5 \cdot T$ ; véase detalles del productor del motor)

Ligações por hora/Arranques por hora [1/h]	Fator de ligação/Factor de partida $S_z$
< 120	1
120 - 240	1,3
>240	Mediante pedido / A pedido

$S_z$  = Fator de ligação/Factor de partida

## Verificação do tamanho de acoplamento selecionado

■ Verifique se a **furação do cubo** é capaz de acomodar os diâmetros do eixo. Os valores dos diâmetros das furações prontas declarados nas tabelas são aplicáveis às conexões chaveadas, de acordo com a norma DIN 6885/1 e não podem ser excedidos.

■ Verifique a potencialidade de transmissão de torque da **conexão eixo-cubo**. Os torques nominais declarados nas tabelas serão transmitidos de maneira confiável pelos acoplamentos. A introdução do torque no cubo do acoplamento deve ser verificada pelo usuário do acoplamento, de acordo com as regras reconhecidas de tecnologia. Se necessário, uma segunda chaveta deve ser aplicada em posição 180°.

■ Observe a **rotação máxima permissível** do acoplamento.

■ Verifique se o **balanceamento é necessário**.

Aconselhamos balancear as partes ou subconjuntos do acoplamento caso a rotação circunferencial do diâmetro externo exceder 22 m/s. O balanceamento pode ser realizado nos acoplamentos com furações prontas. Salvo se especificado de maneira diferente, a convenção de meia chaveta deverá ser aplicada, de forma que os cubos do acoplamento sejam balanceados antes de produzirem as ranhuras das chavetas.

## Exemplo de dimensionamento

Exemplo de dimensionamento de um acoplamento aplicado em acionamento de bomba com motor elétrico IEC 355; Modelo pré-selecionado: RINGFEDER® TNR.1 (carreira única de elementos elásticos)

Seguindo-se os dados do catálogo, o acoplamento tamanho TNR 320.1, com elemento elástico V<sub>k</sub> 90 e um torque nominal de 8500 Nm foi selecionado. A dimensão do acoplamento está adequado para os dados de desempenho. A rotação operacional de 1.480 rpm resulta em uma rotação circunferencial de 24,8 m/s. Portanto, é recomendável balancear as peças de acoplamento. Se as conexões eixo-cubo forem suficientemente dimensionadas, esse acoplamento poderá ser utilizado.

## Comprobación del tamaño del acoplamiento seleccionado

■ Compruebe que las dimensiones de **taladrado de los cubos** del acoplamiento son capaces de acomodar los diámetros de los ejes de las máquinas acopladas. Los valores de los diámetros de los agujeros listos declarados en las tablas se aplican a las conexiones chavetadas, según la norma DIN 6885/1 y no pueden ser superados.

■ Compruebe la potencialidad de transmisión de torque de la **conexión eje-cubo**. Los pares motores nominales declarados en las tablas serán transmitidos de manera confiable por los acoplamientos. La introducción del torque en el cubo del acoplamiento debe ser verificada por el usuario del acoplamiento, según las reglas reconocidas de tecnología. Si es necesario, una segunda chaveta debe aplicarse posicionada a 180°.

■ Observe la **rotación máxima permisible** del acoplamiento.

■ Compruebe que el **balanceo es necesario**.

Se aconseja balancear las partes o subconjuntos del acoplamiento si la rotación circunferencial del diámetro externo supera los 22 m/s. El balanceo sólo puede realizarse en los acoplamientos con taladrados listos. A menos que se especifique de manera diferente, se aplicará la convención de media chaveta, para que los cubos del acoplamiento sean balanceados antes de producirse las ranuras de las chavetas.

## Ejemplo de dimensionamento

Ejemplo de dimensionamiento de acoplamiento aplicado en una bomba accionada por motor eléctrico tipo IEC 355; Modelo preseleccionado: RINGFEDER® TNR.1 (carreira única de elementos elásticos)

Según los datos del catálogo, el acoplamiento seleccionado es un TNR 320.1 con elemento elástico V<sub>k</sub> 90 y un torque de acoplamiento nominal de 8500 Nm. La dimensión del acoplamiento está bien para los datos de rendimiento. La rotación operacional de 1.480 rpm resulta en una rotación circunferencial de 24,8 m/s. Por lo tanto, es recomendable balancear las piezas del acoplamiento. Si las conexiones eje-cubo están suficientemente dimensionadas, ese acoplamiento puede ser utilizado.

# Fundamentos · Fundamentos

Potência de entrada / Potencia de entrada $P_N =$	355 kW	
Rotação operacional / Rotación operacional $n_N =$	1480 min <sup>-1</sup> / rpm	
Torque nominal / Torque nominal $T_N =$	$9550 \cdot P_N / n = 9550 \cdot 355 / 1480 = 2291 \text{ Nm}$	de acordo com a equação de acuerdo con la ecuación (1)
Temperatura ambiente / Temperatura ambiente $\vartheta =$	65 °C	
→ Fator de temperatura / Factor de temperatura $S_\vartheta =$	1,4	para / para Vk90
Fator de carga / Factor de carga		
Motor do acionamento / Motor del accionamiento	Motor assíncrono acoplado diretamente (conexão Δ) Motor asíncrono acoplado directamente (conexión Δ)	
→ Fator de carga do lado do acionamento Factor de carga del lado del accionamiento $S_A =$	1	
Máquina em operação / Máquina en funcionamiento	Bomba centrífuga - características de torque uniforme com pequenas variações, choques leves Bomba centrífuga - características de torque uniforme con pequeñas variaciones, golpes ligeros	Figura / Figura b)
→ Fator de carga do lado de saída Factor de carga del lado de salida $S_L =$	1,25	
Torque nominal exigido do acoplamento Torque nominal requerido del acoplamiento $T_{KN} >$	$T_N \cdot S_\vartheta \cdot S_L = 2291 \text{ Nm} \cdot 1,4 \cdot 1,25 = 4009 \text{ Nm}$	de acordo com a equação de acuerdo con la ecuación (2)

## Verificação do torque máximo do acoplamento / Comprobación del torque máximo del acoplamiento

Torque máximo $T_{max} = T_{Kipp} =$ Torque de ruptura ao fazer a partida com um motor assíncrono diretamente acoplado Torque máximo $T_{max} = T_{Kipp} =$ Torque de ruptura al hacer el arranque con un motor asíncrono directamente acoplado	$2,5 \cdot T_N = 2,5 \cdot 2291 \text{ Nm} = 5727,5 \text{ Nm}$	
Temperatura ambiente / Temperatura ambiente $\vartheta =$	65 °C	
→ Fator de temperatura / Factor de temperatura $S_\vartheta =$	1,4	para / para Vk90
Partidas por hora / Partidas por hora	6	
→ Fator de partida / Factor de partida $S_Z =$	1	para / para Vk90
Torque nominal exigido do acoplamento $T_{Kmax} >$ Torque nominal requerido del acoplamiento $T_{Kmax} >$	$T_{max} \cdot S_\vartheta \cdot S_Z = 5727,5 \text{ Nm} \cdot 1,4 \cdot 1 = 8019 \text{ Nm}$	de acordo com a equação de acuerdo con la ecuación (3)

## Verificação do resultado do dimensionamento / Comprobación del resultado del dimensionamiento

Valor / Valor	Dados do sistema / Datos del sistema	Dados de acoplamento / Datos del acoplamiento TNR 320.1 Vk90
Torque nominal / Torque nominal	4009 Nm (incluindo o fator de segurança / incluyendo el factor de seguridad)	8500 Nm
Torque máximo / Torque máximo	8019 Nm (incluindo o fator de segurança / incluyendo el factor de seguridad)	17000 Nm
Velocidade / Velocidad	1480 min <sup>-1</sup> / rpm	max. 2500 min <sup>-1</sup> / rpm
Diâmetro do eixo do motor / Diámetro del eje de motor	95 mm	max. 120 mm
Diâmetro do eixo da bomba / Diámetro del eje de la bomba	85 mm	max. 120 mm

## Instruções de instalação técnica

### Disposição das peças de acoplamento

Os cubos de acoplamento devem ser dispostos nas extremidades do eixo de acordo com o tipo de acoplamento. Com o intuito de obter uma conexão eixo-cubo que seja capaz de transmitir o torque adequadamente, é importante assegurar que os cubos sejam posicionados no eixo até que a face do cubo esteja rente à extremidade do eixo.

### Furação pronta

Os valores declarados para a furação pronta são válidos para uma ranhura da chaveta de acordo com a norma DIN 6885/1 e não devem ser excedidos. Para assegurar o funcionamento perfeito, selecione o ajuste do furo de tal maneira que ao acoplá-lo ao eixo, a tolerância resulte em um encaixe perfeito ou um encaixe com leve interferência, como, por exemplo, H7/m6 ou mais justo. Detalhes precisos são requeridos para ajustar o cubo sem rasgo de chaveta por meio de contração.

### Fixação a um eixo

Salvo em caso de especificação diferente, os acoplamentos RINGFEDER® são normalmente fornecidos com ranhuras de chavetas de acordo com a norma DIN 6885/1. Ademais, o cubo deve ser axialmente travado em posição, por exemplo por meio de um parafuso de ajuste ou por meio de anéis espaçadores no caso de extremidades do eixo mais longas. A chaveta deve ser fixada axialmente no eixo.

### Observe as forças de restauração

O acoplamento compensa os desalinhamentos permissíveis com forças de restauração baixas. Queira observar os valores de alinhamento especificados na montagem e no manual de operação. Se rolamentos altamente carregados forem envolvidos, cargas adicionais resultantes das forças de restauração deverão ser consideradas. Em tais casos, queira entrar em contato com a RINGFEDER POWER TRANSMISSION para informações mais detalhadas.

### Rolamentos da extremidade do eixo

As extremidades do eixo a serem acopladas devem ser suportadas por rolamentos que sejam diretamente montados na frente e por trás do acoplamento.

### Atenção!

No interesse de desenvolvimento adicional, reservamo-nos o direito de fazer mudanças que sirvam para o progresso tecnológico. Observe cuidadosamente as instruções realmente dadas no manual de instalação e operação pertinente, o qual deve ser baixado de nossos websites [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com) e [www.henfel.com.br](http://www.henfel.com.br).

### Visão geral dos dados

Nas fichas de dados técnicos, apresentam-se os dados de desempenho e a rigidez dinâmica dos acoplamentos de acordo com os tamanhos e os diferentes materiais e combinações. Foram utilizados elementos de borracha sintética e poliuretanos de diferentes con-

sistências. As informações dos acoplamentos foram colocadas em ordem crescente de acordo com o torque. Quanto maior a rigidez do elemento amortecedor de um mesmo material, maior será o torque transmitido, e também aumenta-se a rigidez do acoplamento. Para reduzir a rigidez com um torque mais alto, conecta-se a segunda fileira de elementos amortecedores em série em um diâmetro maior. Os dados dos acoplamentos são apresentados na tabela, levando-se em consideração estes critérios. Apenas as configurações de materiais preferenciais foram incluídas. Mediante solicitação, estão disponíveis informações sobre materiais e combinações, especialmente para aplicações de temperaturas baixas e altas. O torque nominal do acoplamento  $T_{KN}$  indicado pode ser transmitido continuamente. O torque de acoplamento máximo  $T_{Kmax}$  pode ser transmitido durante períodos curtos de tempo, por exemplo, durante o arranque. É possível solicitar métodos de cálculo superiores (DSR) para a seleção do acoplamento à RINGFEDER POWER TRANSMISSION. Se forem necessários mais dados relativos à realização de um cálculo da vibração rotacional, pedimos que os solicite à RINGFEDER POWER TRANSMISSION.

## Propriedades - Vantagens

### Elástico a altamente elástico

- **Ajustes específicos de características dinâmicas através da eleição dos elementos elásticos**
- **Positivamente desconectando ou, por meio de uma simples modificação, não desconectando**
- **Forma construtiva muito compacta, permitindo que o acoplamento seja instalado em espaços confinados**
- **Fácil reposição dos componentes desgastados, sem que para isso seja necessário desmontar cubos ou flanges**
- **O design de sistema modular permite que soluções especiais sejam implementadas com baixo custo**
- **Ajuste de dureza sem custo adicional, mesmo para projetos especiais**

## Aplicações

- **Recuperação e Geração de energia**  
Energia hidráulica, eólica, geradores
- **Plantas industriais**  
Transportadores de correias, trituradores, moendas, moinhos, misturadores
- **Tecnologia de processamento**  
Bombas, extratores, compressores, ventiladores
- **Máquinas de construção - transporte**  
Motores á combustão
- **Bancadas de testes**

## Instrucciones de instalación técnica

### Disposición de las piezas de acoplamiento

Los cubos de acoplamiento deben estar dispuestos en las extremidades del eje de acuerdo con el tipo de acoplamiento. Con el fin de obtener una conexión eje-cubo que sea capaz de transmitir el torque adecuadamente, es importante asegurar que los cubos sean colocados en el eje hasta que la superficie del cubo esté en la extremidad del eje.

### Taladrado listo

Los valores declarados para el taladrado listo son válidos para una ranura de chaveta según la norma DIN 6885/1 y no deben ser superados. Para asegurar el funcionamiento perfecto, seleccione el ajuste del agujero de tal manera que al acoplarlo al eje, la tolerancia resulte en un encaje perfecto o un encaje con ligera interferencia, como, por ejemplo, H7/m6 o más ajustado. Precise details are required for shrinking a keyless hub on a shaft.

### Fijación a un eje

A menos que sea especificado diferente, normalmente los acoplamientos RINGFEDER® se suministran con ranuras de chavetas según la norma DIN 6885/1. Además, el cubo debe colocarse axialmente en posición, por ejemplo mediante un tornillo de ajuste o a través de anillos espaciadores en el caso de extremidades del eje más largas. La chaveta se debe fijar axialmente al eje.

### Observe las fuerzas de restauración

El acoplamiento compensa las desalineaciones permisibles con fuerzas de restauración bajas. Observe los valores de alineación especificados en el montaje y en el manual de funcionamiento. Si están involucrados rodamientos altamente cargados, se deben considerar cargas adicionales resultantes de las fuerzas de restauración. En tales casos, póngase en contacto con RINGFEDER POWER TRANSMISSION para obtener información más detallada.

### Rodamientos de las extremidades de los ejes

Las extremidades del eje a ser acopladas deben ser soportadas por rodamientos que se montan directamente en el frente y detrás del acoplamiento.

### ¡Atención!

En interés de desarrollo adicional, nos reservamos el derecho de hacer cambios que sirvan para el progreso tecnológico. Observe cuidadosamente las instrucciones realmente dadas en el manual de instalación y operación pertinente, el cual debe ser descargado de nuestros sitios web [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com) e [www.henfel.com.br](http://www.henfel.com.br).

### Resumen técnico

Las fichas de datos técnicos muestran los datos de rendimiento y las categorías de rigidez dinámica de los distintos tipos de acoplamientos, dependiendo del tamaño, para diferentes materiales y sus combinaciones. Se utilizan materiales de caucho sintético y de fundición de poliuretano de diferentes durezas. La información sobre los modelos de

acoplamientos se muestra por orden creciente del par de fuerza admisible. Aquí también se aplica el fundamento de que, cuanto mayor sea la dureza del amortiguador de un mismo material, mayor será el par transmitido, incrementándose también la rigidez del acoplamiento. Para reducir la rigidez con pares de fuerza mayores, se complementa el conjunto con una segunda línea de amortiguadores de mayor diámetro y en serie. Los datos de los acoplamientos se muestran en esta tabla teniendo en cuenta esta relación. Solamente se han incluido combinaciones de materiales de carácter preferencial. La información sobre materiales especiales y sus respectivas combinaciones para aplicaciones en altas o bajas temperaturas está disponible mediante solicitud. El par nominal  $T_{KN}$  mostrado en las tablas es el par que el acoplamiento es capaz de transmitir continuamente. El par máximo  $T_{Kmax}$  es el par que el acoplamiento es capaz de transmitir durante periodos reducidos de tiempo, por ejemplo, durante el arranque. En RINGFEDER POWER TRANSMISSION también podemos aplicar por encargo métodos de cálculo superiores (DSR) para seleccionar el acoplamiento que usted necesite. Si se requieren más datos para realizar un cálculo de vibración torsional, le rogamos que los solicite a RINGFEDER POWER TRANSMISSION.

## Propiedades - Ventajas

### Elástico y Altamente Elástico

- **Ajustes específicos de características dinámicas a través de la selección de elementos elásticos**
- **Positivamente desconectando o, por medio de una simple modificación, no desconectando**
- **Forma constructiva muy compacta, permitiendo que el acoplamiento sea instalado en espacios confinados**
- **Fácil reposición de los componentes desgastados, sin que para eso sea necesario desmontar cubos o bridas**
- **El proyecto con sistema modular permite que soluciones especiales sean implementadas a bajo costo**
- **Ajuste de dureza sin costo adicional, incluso para proyectos especiales**

## Aplicaciones

- **Generación de energía**  
Energía hidráulica, eólica y grupos generadores
- **Plantas industriales**  
Correas transportadoras, trituradores, molidoras, molinos, mezcladores
- **Tecnología de procesamiento**  
Bombas, extractores, compresores y ventiladores
- **Máquinas de construcción y transporte**  
Motores a combustión interna (diésel y gas)
- **Bancos de prueba**

# Data sheet técnico · Folleto Técnico

Tamanho Tamaño	Elemento elástico interno/ externo Elemento elástico interno/ externo	Torque nominal Torque nominal $T_{KN}$	Torque máximo Torque máximo $T_{Kmax}$	Torque em oscilação permanente *) Torque en oscilación permanente $T_{KW}$	Velocidade máxima Velocidad máxima $n_{max}$
		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

\*) Oscilação permanente de torque  $\pm T_{KW}$  em  $f \geq 10$  Hz,  $T_{KW} \cdot \sqrt{\frac{10}{f_x}}$  aplicado em altas frequências  $f_x$

As informações técnicas aqui contidas são resumidas e levam em consideração as combinações mais comuns de elementos elásticos. Informações técnicas de diferentes combinações de materiais para baixas e altas temperaturas estão disponíveis mediante solicitação. As características elásticas e tolerâncias dos materiais dos elementos elásticos dependem da temperatura ambiente, frequência de excitação e sequência de mudança de carga. Estas características físicas subjazem os dados de dureza informados para os elementos elásticos e devem ser consideradas na interpretação dos cálculos de harmônicos torsionais (TVA). Caso necessite de mais informações, contate nosso departamento técnico.

# Data sheet técnico · Folleto Técnico

	Tamaño Tamaño	Dureza dinámica (C <sub>t<sub>dyn</sub></sub> ) Rigidez Dinámica (C <sub>t<sub>dyn</sub></sub> )			
		0,25 T <sub>KN</sub>	0,5 T <sub>KN</sub>	0,75 T <sub>KN</sub>	1 T <sub>KN</sub>
		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

\*) Oscilación permanente torque  $\pm T_{KW}$  en  $f \geq 10$  Hz,  $T_{KW} \cdot \sqrt{\frac{10}{f_x}}$  aplicado en altas frecuencias  $f_x$

Continúa en próxima página  
Continúa en la siguiente página

Las informaciones técnicas aquí contenidas son resumidas y consideran las combinaciones más comunes de elementos elásticos. Informaciones técnicas de distintas combinaciones de materiales para bajas y altas temperaturas están disponibles mediante solicitud. Las características elásticas y tolerancias de los materiales de los elementos elásticos dependen de la temperatura ambiente, frecuencia de excitación y secuencia de cambio de carga. Estas características físicas se superponen a los datos de rigidez informados para los elementos elásticos y deben ser consideradas en la interpretación de los cálculos de vibración armónica torsional (TVA). En caso de requerir más informaciones, entre en contacto con nuestro departamento técnico.

# Data sheet técnico · Folleto Técnico

Tamanho Tamaño	Elemento elástico interno/ externo Elemento elástico interno/ externo	Torque nominal Torque nominal $T_{KN}$	Torque máximo Torque máximo $T_{Kmax}$	Torque em oscilação permanente *) Torque en oscilación permanente $T_{KW}$	Velocidade máxima Velocidad máxima $n_{max}$
		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

\*) Oscilação permanente de torque  $\pm T_{KW}$  em  $f \geq 10$  Hz,  $T_{KW} \cdot \sqrt{\frac{10}{f_x}}$  aplicado em altas frequências  $f_x$

As informações técnicas aqui contidas são resumidas e levam em consideração as combinações mais comuns de elementos elásticos. Informações técnicas de diferentes combinações de materiais para baixas e altas temperaturas estão disponíveis mediante solicitação. As características elásticas e tolerâncias dos materiais dos elementos elásticos dependem da temperatura ambiente, frequência de excitação e sequência de mudança de carga. Estas características físicas subjazem os dados de dureza informados para os elementos elásticos e devem ser consideradas na interpretação dos cálculos de harmônicos torsionais (TVA). Caso necessite de mais informações, contate nosso departamento técnico.

# Data sheet técnico · Folleto Técnico

	Tamaño Tamaño	Dureza dinámica (C <sub>t<sub>dyn</sub></sub> ) Rigidez Dinámica (C <sub>t<sub>dyn</sub></sub> )			
		0,25 T <sub>KN</sub>	0,5 T <sub>KN</sub>	0,75 T <sub>KN</sub>	1 T <sub>KN</sub>
		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

\*) Oscilación permanente torque  $\pm T_{KW}$  en  $f \geq 10$  Hz,  $T_{KW} \cdot \sqrt{\frac{10}{f_x}}$  aplicado en altas frecuencias  $f_x$

Las informaciones técnicas aquí contenidas son resumidas y consideran las combinaciones más comunes de elementos elásticos. Informaciones técnicas de distintas combinaciones de materiales para bajas y altas temperaturas están disponibles mediante solicitud. Las características elásticas y tolerancias de los materiales de los elementos elásticos dependen de la temperatura ambiente, frecuencia de excitación y secuencia de cambio de carga. Estas características físicas se superponen a los datos de rigidez informados para los elementos elásticos y deben ser consideradas en la interpretación de los cálculos de vibración armónica torsional (TVA). En caso de requerir más informaciones, entre en contacto con nuestro departamento técnico.

Acoplamento altamente elástico de carreira única de elementos RINGFEDER® TNR 2424.1 para conexão flange-eixo, dimensões de conexão do flange de acordo com SAE J 620 d.

Dimensão da cota X<sub>1</sub> deve ser respeitada para facilitar a troca dos elementos sem que seja necessário mover as máquinas acopladas.

**Dimensões · Dimensiones**

- d<sub>1f max</sub>** = Diâmetro máximo do furo d<sub>1</sub> com ranhura de chaveta de acordo com a norma ANSI B17.1  
*Diámetro máximo del agujero d<sub>1</sub> con ranura de chaveta según la norma ANSI B17.1*
- SAE** = Ligaçao de flange de acordo com a SAE J 620 d  
*Conexión de brida a SAE J 620 d*
- A** = Diâmetro externo máx./Diámetro externo máx.
- D<sub>PC7</sub>** = Diâmetro circular de distância entre furos opostos d<sub>7</sub>  
*Diámetro del círculo de paso de agujeros perforados d<sub>7</sub>*
- d<sub>7</sub>** = Diâmetro de furo/Diámetro de perforación
- nb<sub>7</sub>** = Quantidade de furos d<sub>7</sub>/Cantidad de perforaciones d<sub>7</sub>
- D** = Diâmetro externo/Diámetro externo
- D<sub>1</sub>** = Diâmetro externo/Diámetro externo
- C<sub>1</sub>** = Embutimento do cubo/Embutición del cubo



**Dimensões · Dimensiones**

Tamanho Tamaño	d <sub>1f max</sub>	SAE Tamanho SAE Tamaño	A	D <sub>PC7</sub>	d <sub>7</sub>	nb <sub>7</sub>	D	D <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>
			mm	mm	mm		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	241,3	222,3	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	241,3	222,3	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

**Exemplo de especificação · Ejemplo de especificación:**

RINGFEDER® TNR 2424.1

Referência Referencia	Tamanho Tamaño	Elemento elástico Elemento elástico	d <sub>1f</sub>	Detalhes adicionais Detalles adicionales*)
TNR 2424.1	200.1 - 08.0	Pb 70	80	*

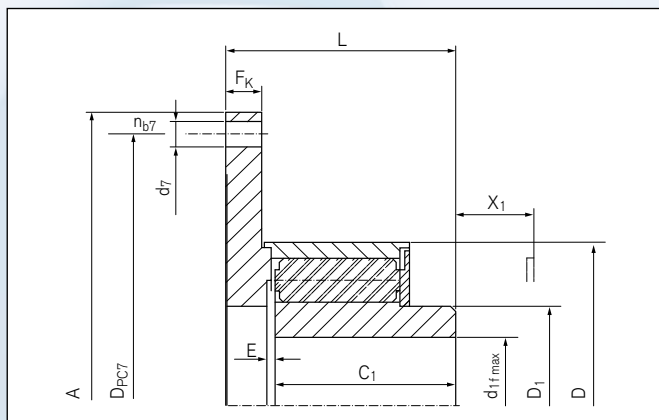
\*) Sem nenhuma outra especificação, entregamos como padrão: com parafusos de ajuste e ranhura de chaveta de acordo com a DIN 6885/1, ajuste do lado da ranhura de chaveta P9, tolerância do furo H7

\*) Sin ninguna otra especificación, entregamos como estándar: con tornillos de ajuste y ranura de chaveta según la DIN 6885/1, ajuste del lado de la ranura de chaveta P9, tolerancia del agujero H7

# RINGFEDER® TNR 2424.1

Acoplamiento altamente elástico de carrera única de elementos RINGFEDER® TNR 2424.1 para conexión brida-eje, dimensiones de conexión de la brida de acuerdo con SAE J 620 d.

Dimensión de la cota  $X_1$  debe ser respetada para facilitar el cambio de los elementos sin que sea necesario mover las máquinas acopladas.



Vista seccionada / Vista en sección

## Dimensões · Dimensiones

- L** = Comprimento total/Longitud total
- E** = Folga entre o componente esquerdo e o direito  
Hueco entre el lado izquierdo y derecho
- FE** = Tolerância de largura do intervalo E  
Tolerancia de la anchura E
- FK** = Espessura do flange/Grosor de la brida
- X1** = Folga necessária para desmontar os elementos elásticos  
Espacio necesario para desmontar los elementos elásticos
- JF** = Momento de inércia do lado do flange  
Momento de inercia del lado de la brida
- JN** = Momento de inércia do lado do cubo  
Momento de inercia del lateral del cubo
- Gwub** = Peso, sem furação acabada/Peso sin taladrado finalizado

## Dimensões · Dimensiones

Tamanho Tamaño	L	E	FE	FK	X1	JF	JN <sup>1)</sup>	Gwub <sup>1)</sup>
	mm	mm	mm	mm	mm	10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup>		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

<sup>1)</sup> Peso e momento de inércia para cubos sem furação/Peso y momento de inercia para cubos sin orificio

Acoplamento altamente elástico de carreira dupla de elementos RINGFEDER® TNR 2424.2 para conexão flange-eixo, dimensões de conexão do flange de acordo com SAE J 620 d.

Dimensão da cota X<sub>1</sub> deve ser respeitada para facilitar a troca dos elementos sem que seja necessário mover as máquinas acopladas.

Dimensões · Dimensiones

- d<sub>1f max</sub>** = Diâmetro máximo do furo d<sub>1</sub> com ranhura de chaveta de acordo com a norma ANSI B17.1  
*Diámetro máximo del agujero d<sub>1</sub> con ranura de chaveta según la norma ANSI B17.1*
- SAE** = Ligação de flange de acordo com a SAE J 620 d  
*Conexión de brida a SAE J 620 d*
- A** = Di metro externo máx./Di metro externo máx.
- D<sub>PC7</sub>** = Di metro circular de distância entre furos opostos d<sub>7</sub>  
*Di metro del circulo de paso de agujeros perforados d<sub>7</sub>*
- d<sub>7</sub>** = Di metro de furo/Di metro de perforación
- n<sub>b7</sub>** = Quantidade de furos d<sub>7</sub>/Cantidad de perforaciones d<sub>7</sub>
- D** = Di metro externo/Di metro externo
- D<sub>1</sub>** = Di metro externo/Di metro externo
- C<sub>1</sub>** = Embutimento do cubo/Embutición del cubo



Dimensões · Dimensiones

Tamanho Tamaño	d <sub>1f max</sub>	SAE Tamanho SAE Tamaño	A	D <sub>PC7</sub>	d <sub>7</sub>	n <sub>b7</sub>	D	D <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>
			mm	mm	mm		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

Exemplo de especifica o · Ejemplo de especificación:

RINGFEDER® TNR 2424.2

Referência Referencia	Tamanho Tamaño	Elemento elástico Elemento elástico	d <sub>1f</sub>	Detalhes adicionais Detalles adicionales*)
TNR 2424.2	260.2 - 14.0	Pb 70 / Pb 60	80	*

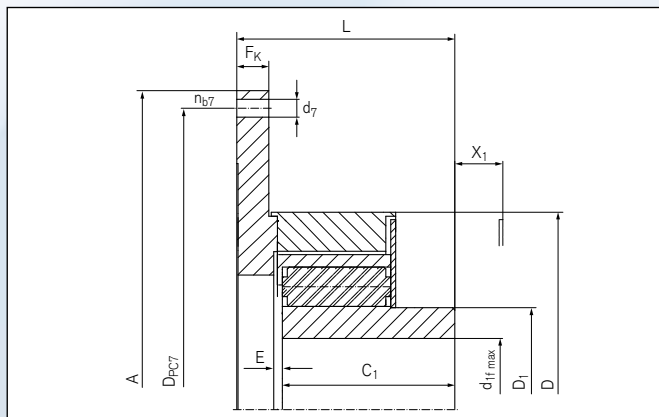
\*) Sem nenhuma outra especifica o, entregamos como padrão: com parafusos de ajuste e ranhura de chaveta de acordo com a DIN 6885/1, ajuste do lado da ranhura de chaveta P9, toler ncia do furo H7

\*) Sin ninguna otra especificación, entregamos como estándar: con tornillos de ajuste y ranura de chaveta según la DIN 6885/1, ajuste del lado de la ranura de chaveta P9, tolerancia del agujero H7

# RINGFEDER® TNR 2424.2

Acoplamiento altamente elástico de doble carrera de elementos RINGFEDER® TNR 2424.2 para conexión brida-eje, dimensiones de conexión de la brida de acuerdo con SAE J 620 d.

Dimensión de la cota  $X_1$  debe ser respetada para facilitar el cambio de los elementos sin que sea necesario mover las máquinas acopladas.



Vista seccionada / Vista en sección

## Dimensões · Dimensiones

- L** = Comprimento total/Longitud total
- E** = Folga entre o componente esquerdo e o direito  
Hueco entre el lado izquierdo y derecho
- FE** = Tolerância de largura do intervalo E  
Tolerancia de la anchura E
- FK** = Espessura do flange/Grosor de la brida
- X1** = Folga necessária para desmontar os elementos elásticos  
Espacio necesario para desmontar los elementos elásticos
- JF** = Momento de inércia do lado do flange  
Momento de inercia del lado de la brida
- JN** = Momento de inércia do lado do cubo  
Momento de inercia del lateral del cubo
- Gwub** = Peso, sem furação acabada/Peso sin taladrado finalizado

## Dimensões · Dimensiones

Tamanho Tamaño	L	E	FE	FK	X1	JF	JN <sup>1)</sup>	Gwub <sup>1)</sup>
	mm	mm	mm	mm	mm	10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup>		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	12,5	-5	45	60	5994	5100	340,0

<sup>1)</sup> Peso e momento de inércia para cubos sem furação/Peso y momento de inercia para cubos sin orificio

Acoplamento altamente elástico de carreira única de elementos RINGFEDER® TNR 2425.1 para conexão flange-eixo, com fixação por sistema de bucha cônica, dimensões de conexão do flange de acordo com SAE J 620 d.

Dimensão da cota X<sub>1</sub> deve ser respeitada para facilitar a troca dos elementos sem que seja necessário mover as máquinas acopladas.

**Dimensões · Dimensiones**

- SAE** = Ligação de flange de acordo com a SAE J 620 d  
 Conexión de brida a SAE J 620 d
- A** = Diâmetro externo máx./Diámetro externo máx.
- D<sub>PC7</sub>** = Diâmetro circular de distância entre furos opostos d<sub>7</sub>  
 Diámetro del círculo de paso de agujeros perforados d<sub>7</sub>
- d<sub>7</sub>** = Diâmetro de furo/Diámetro de perforación
- nb<sub>7</sub>** = Quantidade de furos d<sub>7</sub>/Cantidad de perforaciones d<sub>7</sub>
- D** = Diâmetro externo/Diámetro externo
- D<sub>1</sub>** = Diâmetro externo/Diámetro externo
- C<sub>1</sub>** = Embutimento do cubo/Embutición del cubo



**Dimensões · Dimensiones**

Tamanho Tamaño	Bucha cônica Buje cónico	SAE Tamanho SAE Tamaño	A	D <sub>PC7</sub>	d <sub>7</sub>	nb <sub>7</sub>	D	D <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>
			mm	mm	mm		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

**Exemplo de especificação · Ejemplo de especificación: RINGFEDER® TNR 2425.1**

Referência Referencia	Tamanho Tamaño	Elemento elástico Elemento elástico	Bucha cônica Buje cónico	Furação da bucha cônica Orificio del buje cónico
TNR 2425.1	200.1 - 08.0	Pb 70	2517	28

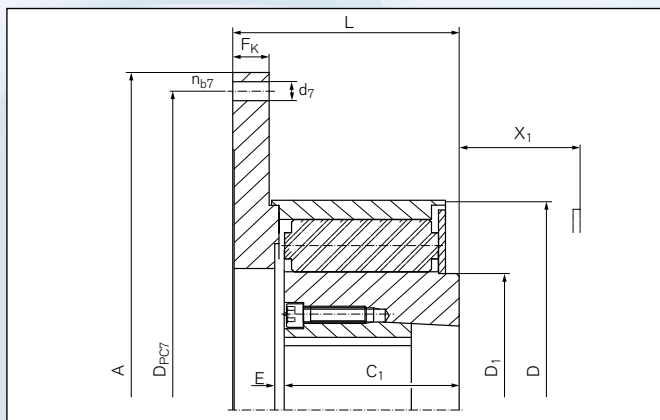
Para furação da bucha cônica, consulte a página 32

Para más detalles del orificio del buje cónico, consulte la página 32

# RINGFEDER® TNR 2425.1

Acoplamiento altamente elástico de carrera única de elementos RINGFEDER® TNR 2425.1 para conexión brida-eje, con fijación mediante sistema de buje cónico, dimensiones de conexión de la brida de acuerdo con SAE J 620 d.

Dimensión de la cota X<sub>1</sub> debe ser respetada para facilitar el cambio de los elementos sin que sea necesario mover las máquinas acopladas.



Vista seccionada / Vista en sección

## Dimensões · Dimensiones

- L** = Comprimento total/Longitud total
- E** = Folga entre o componente esquerdo e o direito  
Hueco entre el lado izquierdo y derecho
- F<sub>E</sub>** = Tolerância de largura do intervalo E  
Tolerancia de la anchura E
- F<sub>K</sub>** = Espessura do flange/Grosor de la brida
- X<sub>1</sub>** = Folga necessária para desmontar os elementos elásticos  
Espacio necesario para desmontar los elementos elásticos
- J<sub>F</sub>** = Momento de inércia do lado do flange  
Momento de inercia del lado de la brida
- J<sub>N</sub>** = Momento de inércia do lado do cubo  
Momento de inercia del lateral del cubo
- Gw<sub>ub</sub>** = Peso, sem furação acabada/Peso sin taladrado finalizado

## Dimensões · Dimensiones

Tamanho Tamaño	L	E	F <sub>E</sub>	F <sub>K</sub>	X <sub>1</sub>	J <sub>F</sub>	J <sub>N</sub> <sup>1)</sup>	Gw <sub>ub</sub> <sup>1)</sup>
	mm	mm	mm	mm	mm	10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup>		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

<sup>1)</sup> Peso e momento de inercia dos cubos sem bucha de fixação cônica/Peso y momento de inercia de los cubos sin buje cónico de fijación

Acoplamento altamente elástico de carreira dupla de elementos RINGFEDER® TNR 2425.2 para conexão flange-eixo, com fixação por sistema de bucha cônica, dimensões de conexão do flange de acordo com SAE J 620 d.

Dimensão da cota X<sub>1</sub> deve ser respeitada para facilitar a troca dos elementos sem que seja necessário mover as máquinas acopladas.

**Dimensões · Dimensiones**

- SAE** = Ligação de flange de acordo com a SAE J 620 d  
*Conexión de brida a SAE J 620 d*
- A** = Diâmetro externo máx./*Diámetro externo máx.*
- D<sub>PC7</sub>** = Diâmetro circular de distância entre furos opostos d<sub>7</sub>  
*Diámetro del círculo de paso de agujeros perforados d<sub>7</sub>*
- d<sub>7</sub>** = Diâmetro de furo/*Diámetro de perforación*
- n<sub>b7</sub>** = Quantidade de furos d<sub>7</sub>/*Cantidad de perforaciones d<sub>7</sub>*
- D** = Diâmetro externo/*Diámetro externo*
- D<sub>1</sub>** = Diâmetro externo/*Diámetro externo*
- C<sub>1</sub>** = Embutimento do cubo/*Embutición del cubo*



**Dimensões · Dimensiones**

Tamanho Tamaño	Bucha cônica Buje cónico	SAE Tamanho SAE Tamaño	A	D <sub>PC7</sub>	d <sub>7</sub>	n <sub>b7</sub>	D	D <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>
			mm	mm	mm		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

**Exemplo de especificação · Ejemplo de especificación: RINGFEDER® TNR 2425.2**

Referência Referencia	Tamanho Tamaño	Elemento elástico Elemento elástico	Bucha cônica Buje cónico	Furação da bucha cônica Orificio del buje cónico
TNR 2425.2	260.2 - 14.0	Pb 70/Pb 60	2517	28

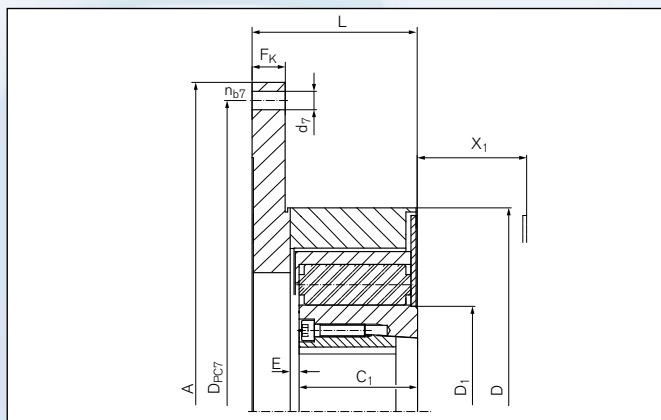
Para furação da bucha cônica, consulte a página 32

Para más detalles del orificio del buje cónico, consulte la página 32

# RINGFEDER® TNR 2425.2

Acoplamiento altamente elástico de doble carrera de elementos RINGFEDER® TNR 2425.2 para conexión brida-eje, con fijación mediante sistema de buje cónico, dimensiones de conexión de la brida de acuerdo con SAE J 620 d.

Dimensión de la cota X<sub>1</sub> debe ser respetada para facilitar el cambio de los elementos sin que sea necesario mover las máquinas acopladas.



Vista seccionada / Vista en sección

## Dimensões · Dimensiones

- L** = Comprimento total/Longitud total
- E** = Folga entre o componente esquerdo e o direito  
Hueco entre el lado izquierdo y derecho
- F<sub>E</sub>** = Tolerância de largura do intervalo E  
Tolerancia de la anchura E
- F<sub>K</sub>** = Espessura do flange/Grosor de la brida
- X<sub>1</sub>** = Folga necessária para desmontar os elementos elásticos  
Espacio necesario para desmontar los elementos elásticos
- J<sub>F</sub>** = Momento de inércia do lado do flange  
Momento de inercia del lado de la brida
- J<sub>N</sub>** = Momento de inércia do lado do cubo  
Momento de inercia del lateral del cubo
- Gw<sub>ub</sub>** = Peso, sem furação acabada/Peso sin taladrado finalizado

## Dimensões · Dimensiones

Tamanho Tamaño	L	E	F <sub>E</sub>	F <sub>K</sub>	X <sub>1</sub>	J <sub>F</sub>	J <sub>N</sub> <sup>1)</sup>	Gw <sub>ub</sub> <sup>1)</sup>
	mm	mm	mm	mm	mm	10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup>		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

<sup>1)</sup> Peso e momento de inercia dos cubos sem bucha de fixação cônica/Peso y momento de inercia de los cubos sin buje cónico de fijación

## Acoplamento altamente elástico de carreira única de elementos RINGFEDER® TNR 2428.1 para conexão eixo-eixo

Dimensão da cota X<sub>1</sub> deve ser respeitada para facilitar a troca dos elementos sem que seja necessário mover as máquinas acopladas.

### Dimensões · Dimensiones

- d<sub>1f max</sub>** = Diâmetro máximo do furo d<sub>1</sub> com ranhura de chaveta de acordo com a norma ANSI B17.1  
*Diámetro máximo del agujero d<sub>1</sub> con ranura de chaveta según la norma ANSI B17.1*
- d<sub>2f max</sub>** = Diâmetro máximo do furo d<sub>2</sub> com ranhura de chaveta de acordo com a norma ANSI B17.1  
*Diámetro máximo del agujero d<sub>2</sub> con ranura de chaveta según la norma ANSI B17.1*
- D** = Diâmetro externo/Diámetro externo
- D<sub>1</sub>** = Diâmetro externo/Diámetro externo
- D<sub>2</sub>** = Diâmetro externo do cubo/Diámetro externo del cubo
- C<sub>1</sub>** = Embutimento do cubo/Embutición del cubo
- C<sub>2</sub>** = Embutimento do cubo/Embutición del cubo



### Dimensões · Dimensiones

Tamanho Tamaño	d <sub>1f max</sub>	d <sub>2f max</sub>	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
	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

### Exemplo de especificação · Ejemplo de especificación: RINGFEDER® TNR 2428.1

Referência Referencia	Tamanho Tamaño	Elemento elástico Elemento elástico	d <sub>1f</sub>	d <sub>2f</sub>	Detalhes adicionais Detalles adicionales*)
TNR 2428.1	260.1	Vk 90	100	90	*

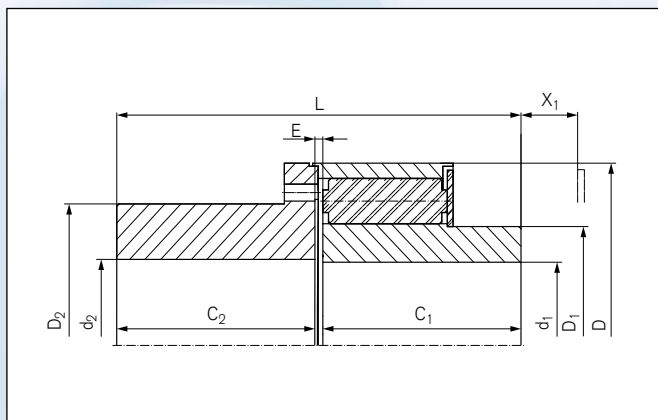
\*) Sem nenhuma outra especificação, entregamos como padrão: com parafusos de ajuste e ranhura de chaveta de acordo com a DIN 6885/1, ajuste do lado da ranhura de chaveta P9, tolerância do furo H7

\*) Sin ninguna otra especificación, entregamos como estándar: con tornillos de ajuste y ranura de chaveta según la DIN 6885/1, ajuste del lado de la ranura de chaveta P9, tolerancia del agujero H7

# RINGFEDER® TNR 2428.1

## Acoplamiento altamente elástico de carrera única de elementos RINGFEDER® TNR 2428.1 para conexión eje-eje

Dimensión de la cota  $X_1$  debe ser respetada para facilitar el cambio de los elementos sin que sea necesario mover las máquinas acopladas.



Vista seccionada / Vista en sección

### Dimensões · Dimensiones

- L** = Comprimento total/Longitud total
- E** = Folga entre o componente esquerdo e o direito  
Hueco entre el lado izquierdo y derecho
- FE** = Tolerância de largura do intervalo E  
Tolerancia de la anchura E
- X<sub>1</sub>** = Espaço necessária para desmontar os elementos elásticos  
Espacio necesario para desmontar los elementos elásticos
- J<sub>F</sub>** = Momento de inércia do lado do flange  
Momento de inercia del lado de la brida
- J<sub>N</sub>** = Momento de inércia do lado do cubo  
Momento de inercia del lateral del cubo
- GW<sub>ub</sub>** = Peso, sem furação acabada/Peso sin taladrado finalizado

### Dimensões · Dimensiones

Tamanho Tamaño	L	E	FE	X <sub>1</sub>	J <sub>F</sub>	J <sub>N</sub> <sup>1)</sup>	GW <sub>ub</sub> <sup>1)</sup>
	mm	mm	mm	mm	10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup>		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

<sup>1)</sup> Peso e momento de inércia para cubos sem furação/Peso y momento de inercia para cubos sin orificio

## Acoplamento altamente elástico de carreira dupla de elementos RINGFEDER® TNR 2428.2 para conexão eixo-eixo

Dimensão da cota X<sub>1</sub> deve ser respeitada para facilitar a troca dos elementos sem que seja necessário mover as máquinas acopladas.

### Dimensões · Dimensiones

- d<sub>1f max</sub>** = Diâmetro máximo do furo d<sub>1</sub> com ranhura de chaveta de acordo com a norma ANSI B17.1  
*Diámetro máximo del agujero d<sub>1</sub> con ranura de chaveta según la norma ANSI B17.1*
- d<sub>2f max</sub>** = Diâmetro máximo do furo d<sub>2</sub> com ranhura de chaveta de acordo com a norma ANSI B17.1  
*Diámetro máximo del agujero d<sub>2</sub> con ranura de chaveta según la norma ANSI B17.1*
- D** = Diâmetro externo/Diámetro externo
- D<sub>1</sub>** = Diâmetro externo/Diámetro externo
- D<sub>2</sub>** = Diâmetro externo do cubo/Diámetro externo del cubo
- C<sub>1</sub>** = Embutimento do cubo/Embutición del cubo
- C<sub>2</sub>** = Embutimento do cubo/Embutición del cubo



### Dimensões · Dimensiones

Tamanho Tamaño	d <sub>1f max</sub>	d <sub>2f max</sub>	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
	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

### Exemplo de especificação · Ejemplo de especificación: RINGFEDER® TNR 2428.2

Referência Referencia	Tamanho Tamaño	Elemento elástico Elemento elástico	d <sub>1f</sub>	d <sub>2f</sub>	Detalhes adicionais Detalles adicionales*)
TNR 2428.2	260.2	Vk 90/Vk 80	80	120	*

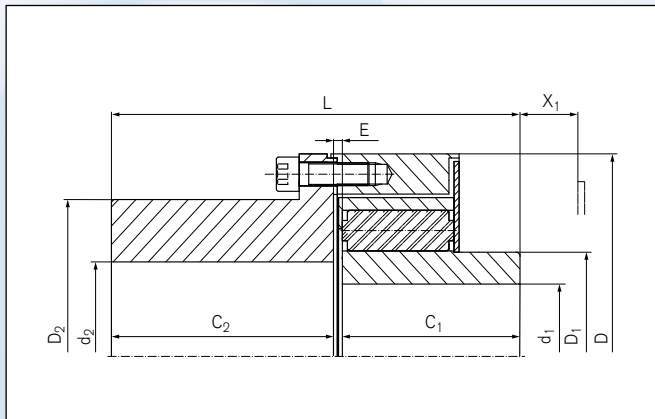
\*) Sem nenhuma outra especificação, entregamos como padrão: com parafusos de ajuste e ranhura de chaveta de acordo com a DIN 6885/1, ajuste do lado da ranhura de chaveta P9, tolerância do furo H7

\*) Sin ninguna otra especificación, entregamos como estándar: con tornillos de ajuste y ranura de chaveta según la DIN 6885/1, ajuste del lado de la ranura de chaveta P9, tolerancia del agujero H7

# RINGFEDER® TNR 2428.2

## Acoplamiento altamente elástico de doble carrera de elementos RINGFEDER® TNR 2428.2 para conexión eje-eje

Dimensión de la cota  $X_1$  debe ser respetada para facilitar el cambio de los elementos sin que sea necesario mover las máquinas acopladas.



Vista seccionada / Vista en sección

### Dimensões · Dimensiones

- L** = Comprimento total/Longitud total
- E** = Folga entre o componente esquerdo e o direito  
Hueco entre el lado izquierdo y derecho
- FE** = Tolerância de largura do intervalo E  
Tolerancia de la anchura E
- X<sub>1</sub>** = Folga necessária para desmontar os elementos elásticos  
Espacio necesario para desmontar los elementos elásticos
- J<sub>F</sub>** = Momento de inércia do lado do flange  
Momento de inercia del lado de la brida
- J<sub>N</sub>** = Momento de inércia do lado do cubo  
Momento de inercia del lateral del cubo
- GW<sub>ub</sub>** = Peso, sem furação acabada/Peso sin taladrado finalizado

### Dimensões · Dimensiones

Tamanho Tamaño	L	E	FE	X <sub>1</sub>	J <sub>F</sub>	J <sub>N</sub> <sup>1)</sup>	GW <sub>ub</sub> <sup>1)</sup>
	mm	mm	mm	mm	10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup>		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

<sup>1)</sup> Peso e momento de inércia para cubos sem furação/Peso y momento de inercia para cubos sin orificio

# Exemplos de pedidos · Ejemplos de pedidos

## Exemplos de pedidos · Ejemplos de pedidos

### TNR 2424.1, tamanho 260.1 – 16 Pb 70/100 H7/chaveta conf. DIN 6885/1 P9/parafuso de ajuste

Acoplamento torsionalmente elástico TNR 2424.1, carreira única de elementos elásticos, tamanho 260, elemento Pb 70, com flange de conexão norma SAE tamanho 16, eixo Ø100 mm H7, com rasgo de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerância P9 e parafuso de ajuste

### TNR 2424.1, tamaño 260.1 – 16 Pb 70/100 H7/chaveta conf. DIN 6885/1 P9/tornillo de ajuste

Acoplamiento torsionalmente elástico TNR 2424.1, carrera única de elementos elásticos, tamaño 260, elemento Pb 70, con brida de conexión norma SAE tamaño 16, eje Ø100 mm H7, con ranura de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerancia P9 y tornillo de ajuste

### TNR 2424.2, tamanho 260.2 – 16 Pb 70/Pb 60/80 H7/chaveta conf. DIN 6885/1 P9/parafuso de ajuste

Acoplamento torsionalmente elástico TNR 2424.2, carreira dupla de elementos elásticos, tamanho 260, elemento Pb 70 na parte interna e Pb 60 na parte interna, com flange de conexão norma SAE tamanho 16, eixo Ø80 mm H7, com rasgo de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerância P9 e parafuso de ajuste

### TNR 2424.2, tamaño 260.2 – 16 Pb 70/Pb 60/80 H7/chaveta conf. DIN 6885/1 P9/tornillo de ajuste

Acoplamiento torsionalmente elástico TNR 2424.2, carrera única de elementos elásticos, tamaño 260, elemento Pb 70 en la parte interna y Pb 60 en la parte interna, con brida de conexión norma SAE tamaño 16, eje Ø80 mm H7, con ranura de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerancia P9 y tornillo de ajuste

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

Acoplamento torsionalmente elástico TNR 2425.2, carreira dupla de elementos elásticos, tamanho 260, elemento Vk 90 na parte interna e Vk 80 na parte interna, com flange de conexão norma SAE tamanho 11.5, com bucha cônica 2517 com furação 48

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

Acoplamiento torsionalmente elástico TNR 2425.2, doble carrera de elementos elásticos, tamaño 260, elemento Vk 90 en la parte interna y Vk 80 en la parte interna, con brida de conexión norma SAE tamaño 11.5, con buje cónico 2517 con orificio 48

### TNR 2428.1, tamanho 260.1 – Vk 90/100 H7/chaveta conf. DIN 6885/1 P9/parafuso de ajuste/ 120 H7/ chaveta conf. DIN 6885/1 P9/parafuso de ajuste

Acoplamento torsionalmente elástico TNR 2428.1, carreira única de elementos elásticos, tamanho 260, elemento Vk 90, com furação do cubo Ø100 mm H7, com rasgo de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerância P9 e parafuso de ajuste, com furação do cubo flangeado Ø120 mm H7, com rasgo de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerância P9 e parafuso de ajuste.

### TNR 2428.1, tamaño 260.1 – Vk 90/100 H7/chaveta conf. DIN 6885/1 P9/tornillo de ajuste/120 H7/chaveta conf. DIN 6885/1 P9/tornillo de ajuste

Acoplamiento torsionalmente elástico TNR 2428.1, carrera única de elementos elásticos, tamaño 260, elemento Vk 90, con orificio del cubo Ø100 mm H7, con ranura de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerancia P9 y tornillo de ajuste, con orificio del cubo bridado Ø120 mm H7, con ranura de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerancia P9 y tornillo de ajuste

### TNR 2428.2, tamanho 260.2 – Vk 90/Vk 80/100 H7/chaveta conf. DIN 6885/1 P9/parafuso de ajuste/ 120 H7/ chaveta conf. DIN 6885/1 P9/parafuso de ajuste

Acoplamento torsionalmente elástico TNR 2428.2, carreira dupla de elementos elásticos, tamanho 260, elemento Vk 90 na parte interna e Vk 80 na parte externa, com furação do cubo Ø100 mm H7, com rasgo de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerância P9 e parafuso de ajuste, com furação do cubo flangeado Ø120 mm H7, com rasgo de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerância P9 e parafuso de ajuste.

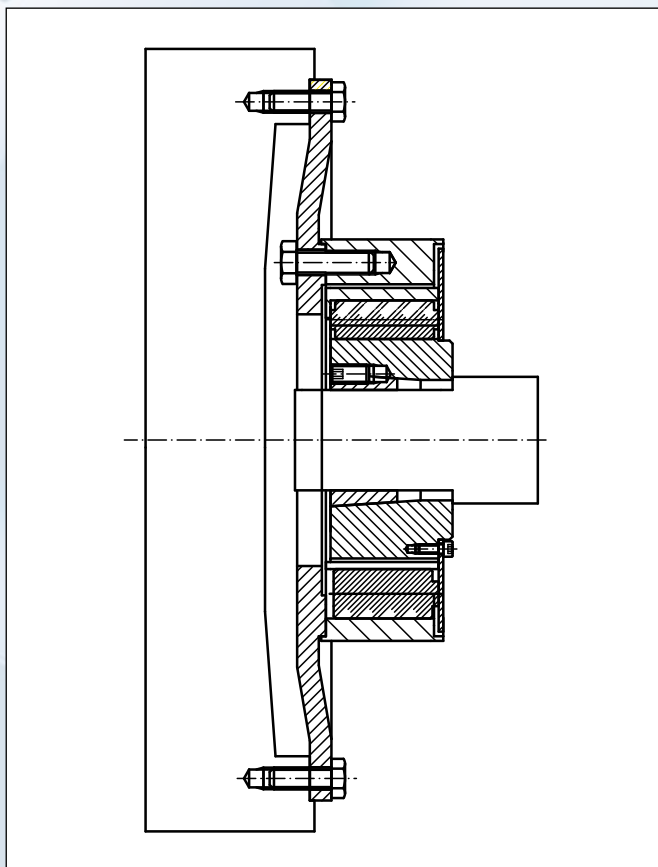
### TNR 2428.2, tamaño 260.2 – Vk 90/Vk 80/100 H7/chaveta conf. DIN 6885/1 P9/tornillo de ajuste/120 H7/chaveta conf. DIN 6885/1 P9/tornillo de ajuste

Acoplamiento torsionalmente elástico TNR 2428.2, doble carrera de elementos elásticos, tamaño 260, elemento Vk 90 en la parte interna y Vk 80 en la parte externa, con orificio del cubo Ø100 mm H7, con ranura de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerancia P9 y tornillo de ajuste, con orificio del cubo bridado Ø120 mm H7, con ranura de chaveta conf. DIN 6885/1 tolerancia P9 y tornillo de ajuste

## Tabela de referência / disponibilidade de buchas cônicas · Tabla de referencia / disponibilidad de bujes cónicos

Furação Orifício	Largura do rasgo da chaveta Ancho de ranura de la chaveta	Identificador/Identificador					
		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

## Solução para espaço axial limitado Solución para espacio axial limitado



Se o espaço axial for extremamente restrito, conforme norma DIN 6281, é possível embutir o flange no espaço livre do volante do motor.

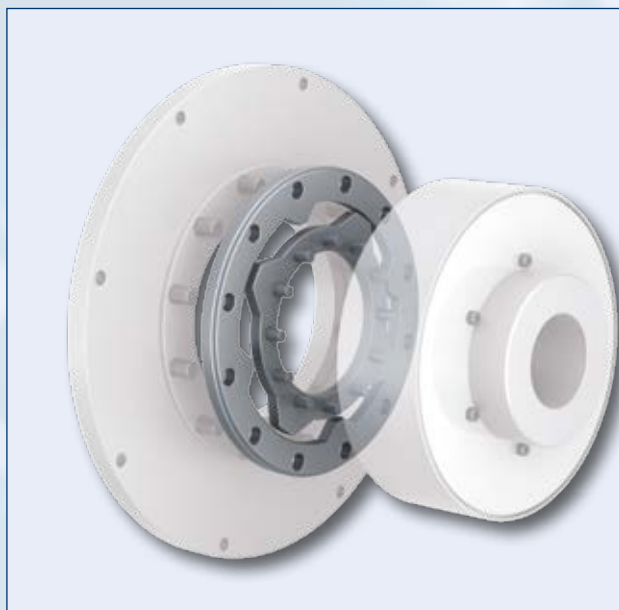
*Si el espacio axial es extremadamente restringido, conforme norma DIN 6281, es posible embutir la brida en el espacio libre del volante del motor.*

### Prevenção de desconexão

É possível, se requerido, prevenir a desconexão para garantir a operação do acoplamento em emergência, o que manterá o sincronismo dos componentes. Este sistema pode ser aplicado a todos os acoplamentos, através de uma operação de “retrofit”.

### Prevención de desconexión

*Es posible, cuando se requiera, prevenir la desconexión para garantizar la operación del acoplamiento durante emergencias, lo que mantendrá el sincronismo de los componentes. Este sistema puede ser aplicado a todos los acoplamientos, a través de una operación de reacondicionamiento.*



Como padrão, o acoplamento RINGFEDER® TNR desconectará na ocasião de falhas, como por exemplo no caso da destruição dos elementos elásticos. No caso de aplicações onde a desconexão não é uma opção ou cargas devem ser suportadas, é possível fabricar / adaptar o acoplamento para prevenir a desconexão. Garras metálicas, que não tem contato em casos de operações com faixas de torque permissíveis, suportarão a aplicação e transmitirão o torque nestes casos.

*Como norma, los acoplamientos RINGFEDER® TNR se desconectarán por ocurrencia de fallas, como, por ejemplo, en el caso de la destrucción de elementos elásticos. En el caso de aplicaciones donde la desconexión no es una opción o se deben soportar cargas, es posible fabricar o adaptar los acoplamientos para prevenir tal desconexión. Garras metálicas, que no tienen contacto en casos de operaciones con rangos permisibles de torque, soportarán la carga y transmitirán el torque en estos casos.*



# Cuestionario de selección del proyecto dinámico del acoplamiento

## Lado acionamento/Lado accionamiento

Tipo de motor / referência do fabricante

*Tipo de motor / referencia del fabricante*

\_\_\_\_\_

Potência/Potencia

[kW]

\_\_\_\_\_

Faixa de operação rpm/rpm

*Rango de operación rpm/rpm*

[min<sup>-1</sup>]

\_\_\_\_\_

Momento de inércia das massas do motor

*Momento de inercia de las masas del motor*

[kgm<sup>2</sup>]

\_\_\_\_\_

Momento de inércia das massas do volante

*Momento de inercia de las masas del volante*

[kgm<sup>2</sup>]

\_\_\_\_\_

Momento de inércia das massas total

*Momento de inercia de las masas - total*

[kgm<sup>2</sup>]

\_\_\_\_\_

**Para motor de combustão interna, informar fabricante e referência**

**Para motor de combustión interna, informar fabricante y referencia**

Diesel/Diesel  Otto/Otto  Motor a gás/Motor a gas  Motor em linha/Motor en línea  Motor V/Motor V

Angulo V/Ángulo V

\_\_\_\_\_

Movimento/Movimiento

\_\_\_\_\_

Deslocamento por cilindro/Desplazamiento por cilindro

[cm<sup>3</sup>]

\_\_\_\_\_

Número de cilindros/Número de cilindros

\_\_\_\_\_

Sequência de ignição/Secuencia de ignición

\_\_\_\_\_

## Lado motor/Lado Motor

Gerador/Generador  Bomba/Bomba  Compressor/Compresor  Outro/Otro

Referência do fabricante/Referencia del fabricante

Momento de inércia das massas no lado acionado

*Momento de inercia de las masas en el lado accionado*

[kgm<sup>2</sup>]

\_\_\_\_\_

Rpm da operação (se não disponível, informar Rpm do motor)

*Rotación de la operación (si no está disponible, informar rpm del motor)*

[min<sup>-1</sup>]

\_\_\_\_\_

## Informações do acoplamento/Informaciones del acoplamiento

Temperatura ambiente/Temperatura ambiente

\_\_\_\_\_

Com prevenção de desconexão.

*Con prevención de desconexión.*

\_\_\_\_\_

Dimensões de conexão (desenho)

**Características especiais**

**Dimensiones de conexión (diseño)**

**Características especiales**

## Serviços on-line

### Programa de cálculo de seleção para Anéis de Contração e Elementos de Fixação

Para atender aos mais complexos requisitos e demandas no tocante à seleção destes, a RINGFEDER POWER TRANSMISSION desenvolveu um programa de cálculo e seleção.

Esse programa de cálculo proporciona ao engenheiro um auxílio valioso em seu trabalho diário, simplificando uma ampla gama de tarefas em uma simples operação.

Tão logo o produto e o tamanho do produto desejado tenham sido selecionados, o programa efetua o cálculo, levando em consideração as informações inseridas pelo usuário, como por exemplo: **torque transmissível e forças axiais, pressão resultante no eixo e cubo, o diâmetro interno do eixo oco** e, para tarefas especiais, até mesmo as forças e cargas de momentos fletores.

Interessado? Visite o nosso website em [www.ringfeder.com!](http://www.ringfeder.com!)

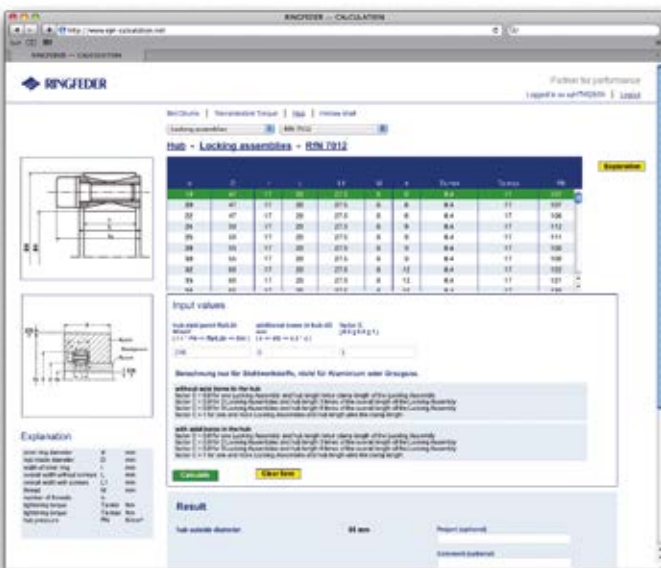
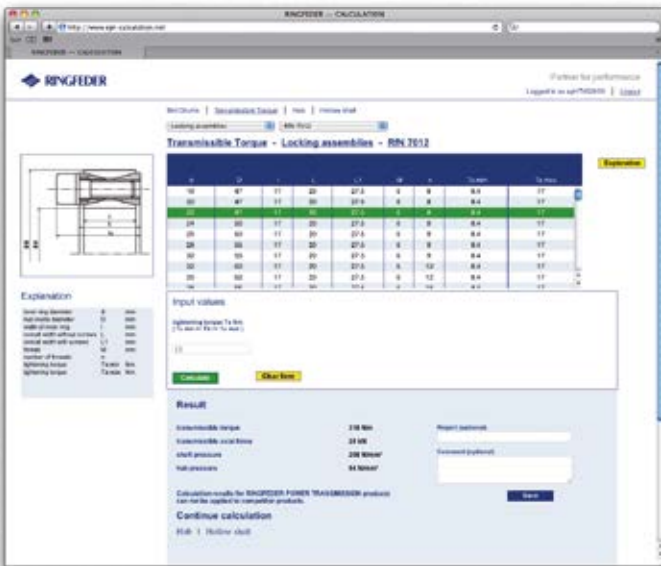
### Programa de cálculo de selección para Anillos y Elementos de Fijación

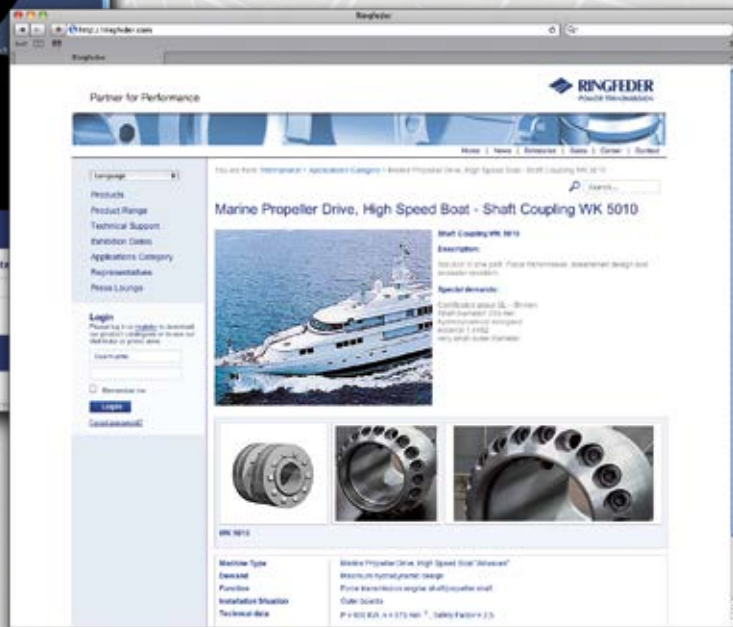
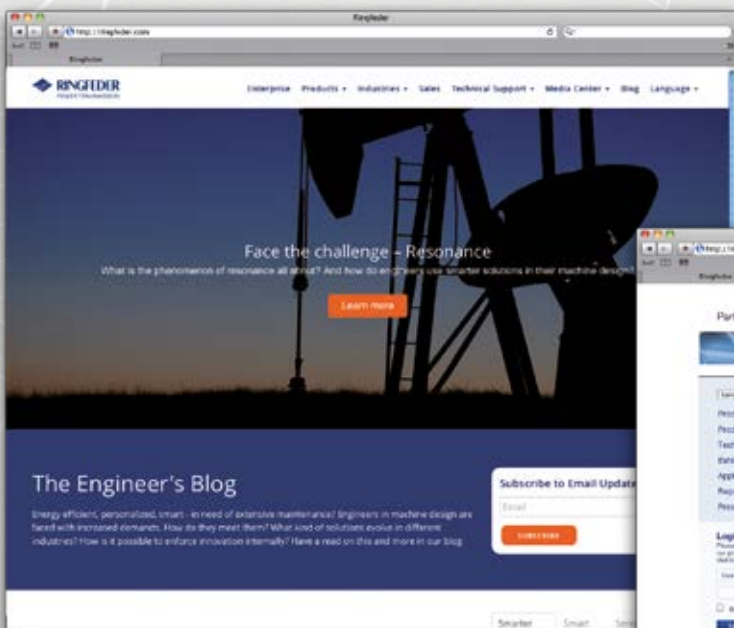
Para satisfacer los más complejos requisitos y demandas en cuanto a la selección de estos, RINGFEDER POWER TRANSMISSION ha desarrollado un programa de cálculo y selección.

Este programa de cálculo proporciona al ingeniero una valiosa ayuda en su trabajo diario, simplificando una amplia gama de tareas en una operación simple.

Tan pronto como el producto y el tamaño del producto deseado hayan sido seleccionados, el programa efectúa el cálculo, teniendo en cuenta las informaciones introducidas por el usuario, como por ejemplo: **torque transmisible y fuerzas axiales, presión resultante en el eje y el cubo, el diámetro interno del eje hueco** y, para tareas especiales, incluso las fuerzas y cargas de momentos flectores.

¿Interesado? ¡Visite nuestro sitio web en [www.ringfeder.com!](http://www.ringfeder.com!)





## Nosso Website

**Tudo o que você precisa, em um só lugar.**

RINGFEDER POWER TRANSMISSION – um dos principais endereços para valiosas informações técnicas sobre tecnologias de acionamento e amortecimento. Nosso site dispõe de uma ampla gama de documentos técnicos, tais como: catálogos de produtos, folhas de dados e instruções de montagem que podem ser acessadas ou baixadas para seu acervo. Visite [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com) para ficar atualizado.

## Nuestro Sitio Web

**Todo lo que necesitas, en un solo lugar.**

RINGFEDER POWER TRANSMISSION – una de las principales ubicaciones para obtener valiosas informaciones técnicas sobre tecnologías de accionamiento y amortiguación. Nuestro sitio dispone de una amplia gama de documentos técnicos tales como catálogos de productos, hojas de datos e instrucciones de montaje que se pueden acceder o descargar a su acervo. Visite [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com) para ponerse al día.



Zona de descarga de catálogos y Gama de Productos

Área de transferência da gama de produtos e catálogos



Instrucciones disponibles para Instalación, Extracción y Mantenimiento

Instruções disponíveis para instalação, remoção e manutenção



**Elementos  
de Fixação**  
*Dispositivos  
de Fijación*



Anéis de Fixação · Mangitos de Fijación



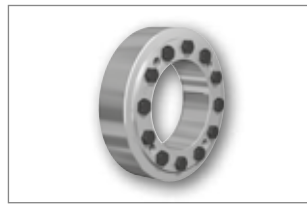
Anéis de Fixação para momentos flectores  
Mangitos de Fijación para momentos flectores



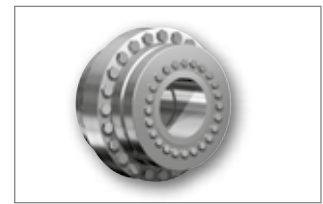
Anéis de Fixação - aço inoxidável  
Mangitos de Fijación - acero inoxidable



Elementos de Fixação  
Elementos de Fijación



Discas de Contração  
Discos de Contracción



Acoplamentos de Flanges  
Acoplamientos de Bridas

**Tecnologia  
de Amortecimento**  
*Tecnología  
de Amortiguación*



Molas de Fricção · Muelles de Fricción



DEFORM plus®



DEFORM plus® R

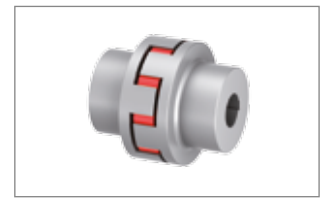
**Acoplamentos**  
*Acoplamientos*



Acoplamentos Torsionalmente Elásticos  
Acoplamientos Torsionalmente Flexibles



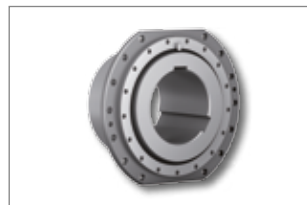
Acoplamentos Torsionalmente Elásticos  
Acoplamientos Torsionalmente Flexibles



Acoplamentos Torsionalmente Elásticos  
Acoplamientos Torsionalmente Flexibles



Acoplamentos de Engrenagens Torsionalmente Rígidos · Acoplamientos de Engranajes Torsionalmente Rígidos



Acoplamentos de Barril Torsionalmente Rígido · Acoplamientos de Barril Torsionalmente Rígido



Acoplamentos com rigidez variável  
Acoplamientos con rigidez variable



**Acoplamentos**  
**Acoplamientos**



Acoplamentos Elásticos de Pinos Axiais  
*Acoplamientos Flexibles de Pines Axiales*

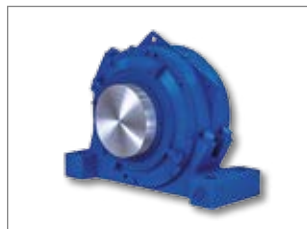


Acoplamentos Hidrodinâmicos de Velocidade Constante  
*Acoplamientos Hidrodinámicos de Velocidad Constante*



Acoplamentos Hidrodinâmicos de Velocidade Variável  
*Acoplamientos Hidrodinámicos de Velocidad Variable*

**Mancais de Rolamentos**  
**Cajas Para Rodamientos**



Caixas para Rolamentos  
*Cajas para Rodamientos*

**Observação:**

Os produtos HENFEL estão disponíveis na América do Sul e mercados selecionados.

**Nota:**

*Los productos HENFEL están disponibles en América del Sur y mercados seleccionados.*



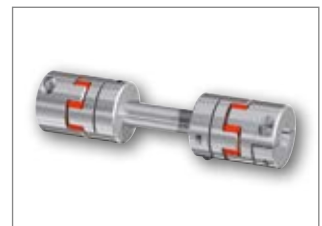
**Acoplamentos de precisão**  
**Acoplamientos de precisión**



Acoplamentos de Fole  
*Acoplamientos de Fuelle*



Acoplamentos elastoméricos para servo motores  
*Acoplamientos Servo-Insert*



Eixos de Transmissão  
*Ejes de Línea*



Acoplamentos de Lâminas Torsionalmente rígidos  
*Acoplamientos de Discos Torsionalmente rígidos*



**HENFEL INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA.**

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

**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 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

**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

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

