

# DISTRIBUIÇÃO DO MOTOR

**NTN** 

#PERFORMANCEINSIDE



With You

## O papel da distribuição do motor

O sistema de distribuição do motor sincroniza o movimento da cambota com a árvore de cames. Por sua vez, esta aciona as válvulas em sincronia com os pistões, garantindo que os pistões e as válvulas não entrem em contacto uns com os outros. Em alguns casos, o sistema de distribuição do motor também comanda a bomba de injeção de combustível e a bomba de água. O sistema de distribuição tem um papel fundamental no bom funcionamento do motor de um veículo. A qualidade dos componentes utilizados no sistema de distribuição deve ser muito elevada, para evitar avarias graves do motor.

O sistema de distribuição é composto por vários componentes diferentes:

- Rolos tensores e/ou de polia
- Correia(s) de distribuição ou correia(s) de transmissão

### DESEMPENHO

Um sistema de distribuição do motor equipado com peças de qualidade é a chave para um desempenho ótimo e para a satisfação do cliente.

## Diferentes tipos de tensores

Os tensores são especialmente concebidos para garantir um funcionamento fiável do sistema. O seu design garante a configuração mais compacta; a vida útil destes componentes é extremamente longa, devido à utilização de rolamentos e massas lubrificantes especialmente concebidas.

O **tensor** destina-se a regular e manter a tensão da correia; os tensores podem ser mecânicos ou automáticos. Consulte “Foco nos tensores hidráulicos”.

O **rolo da polia** garante o alinhamento correto da correia e aumenta o ângulo de enrolamento da correia nas polias da transmissão.



## Foco nos tensores hidráulicos

A NTN-SNR é a líder no desenvolvimento e produção de tensores hidráulicos OEM. Este tipo de tensor pode ser usado tanto em sistemas tensores de correia como de corrente. Este tipo de tensor usa um sistema de cilindros hidráulicos, composto por várias peças, incluindo uma mola e uma tampa de metal. O óleo usado nos tensores hidráulicos pode suportar grandes variações de temperatura.

As vantagens de um tensor hidráulico são:

- Ajuste perfeito da tensão da correia
- Ótima absorção das variações de tensão
- Resistência a variações de temperatura
- Vida útil mais longa
- Níveis de ruído reduzidos

**NOTA:** Ao instalar um tensor hidráulico, a cavilha de bloqueio deve ser retirada no final do processo de montagem, nunca antes. O tensor hidráulico não pode ser repostado usando um torno de bancada; o tensor só pode ser repostado numa prensa, em posição vertical, e o pistão tem de ser pressionado para dentro lentamente ao longo de vários minutos. Consultar TechInfo em [www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)



## A correia de distribuição

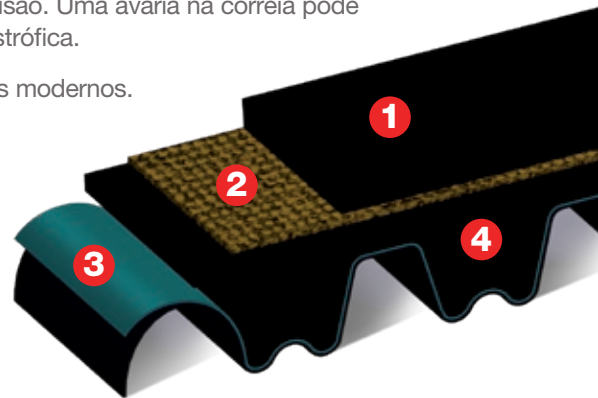
A maioria dos veículos na estrada atualmente estão equipados com uma correia de distribuição dentada. A correia de distribuição é um componente crítico, que controla a abertura das válvulas pela árvore de cames, ao mesmo tempo que sincroniza a distribuição do motor com precisão. Uma avaria na correia pode levar os pistões a bater nas válvulas, resultando numa falha de motor catastrófica.

O sistema de correia de distribuição dentada é o mais habitual nos veículos modernos.

### ESTRUTURA DA CORREIA:

A correia é composta por várias camadas de materiais diferentes:

1. Mistura de borracha para a parte de trás da correia
2. Cabo de fibra ótica, para uma maior resistência à extensão
3. Revestimento contra a abrasão
4. Mistura de borracha para os dentes



De modo a suportar tensões cada vez mais elevadas e a aumentar a vida útil, são usadas correias reforçadas ou HT, feitas de Teflon ou Kevlar. A escolha das correias da NTN-SNR é determinada pelas soluções técnicas que o OEM exige. A correia deve ser manipulada com cuidado e não deve ser dobrada, pois isso poderia partir os cabos de fibra ótica no interior da mesma.

## A bomba de água – um componente que nunca deve ser negligenciado

A bomba de água faz circular o líquido de refrigeração através do sistema de refrigeração do motor. O líquido de refrigeração circula pelo motor e entra no radiador, onde é arrefecido pela corrente de ar que vem da parte frontal do veículo. Depois de arrefecido, volta a circular pelo sistema de refrigeração do motor. Um termostato no sistema de refrigeração do motor ajuda a manter o motor na sua temperatura de funcionamento ideal. A bomba de água pode ser comandada pela correia de distribuição ou pela correia de transmissão auxiliar (em motores com uma corrente de distribuição, por exemplo), através da polia do eixo de cambota.

Trata-se de um componente sujeito a desgaste. Uma avaria na bomba de água pode provocar avarias catastróficas do motor, de várias formas:

**Fugas:** Sobreaquecimento do motor

**Falha:** Correia de distribuição partida (grandes danos no motor)

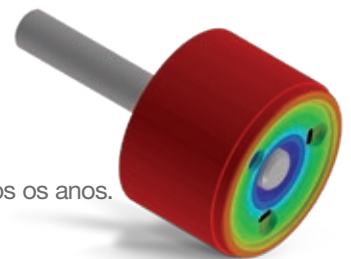
**Gasta:** Desgaste excessivo da correia

### A NTN-SNR tem conhecimentos especializados OEM genuínos:

Mais de 1 milhão de rolamentos para bombas de água são fabricados nas nossas fábricas todos os anos.

Os rolamentos para bomba de água apresentam um design específico da NTN-SNR.

A NTN-SNR é parceira dos principais fabricantes de veículos e de bombas de água.



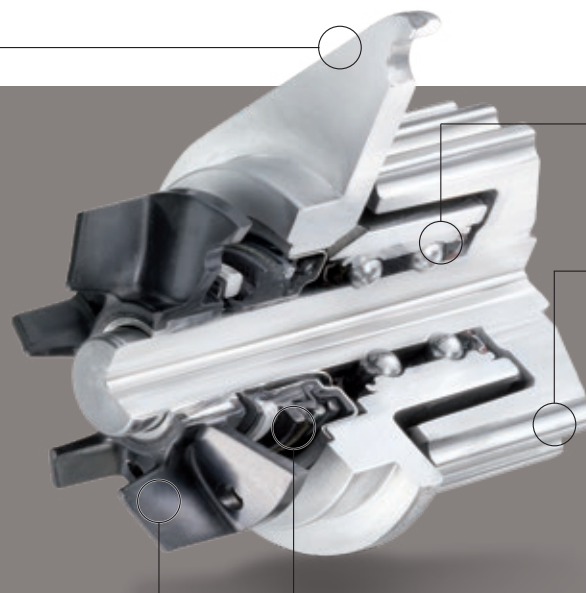
O invólucro da bomba é feito de alumínio, ferro fundido ou composto.

O rotor é feito de um composto de aço e metal fundido. A refrigeração do motor depende principalmente do diâmetro ou do número de palhetas do rotor.

O rolamento tem 2 carreiras de esferas ou 1 carreira de esferas + 1 carreira de rolos, dependendo da carga.

Pode ser usada uma polia dentada ou lisa; esta polia é comandada pela correia da distribuição ou correia de acessórios, dependendo da aplicação.

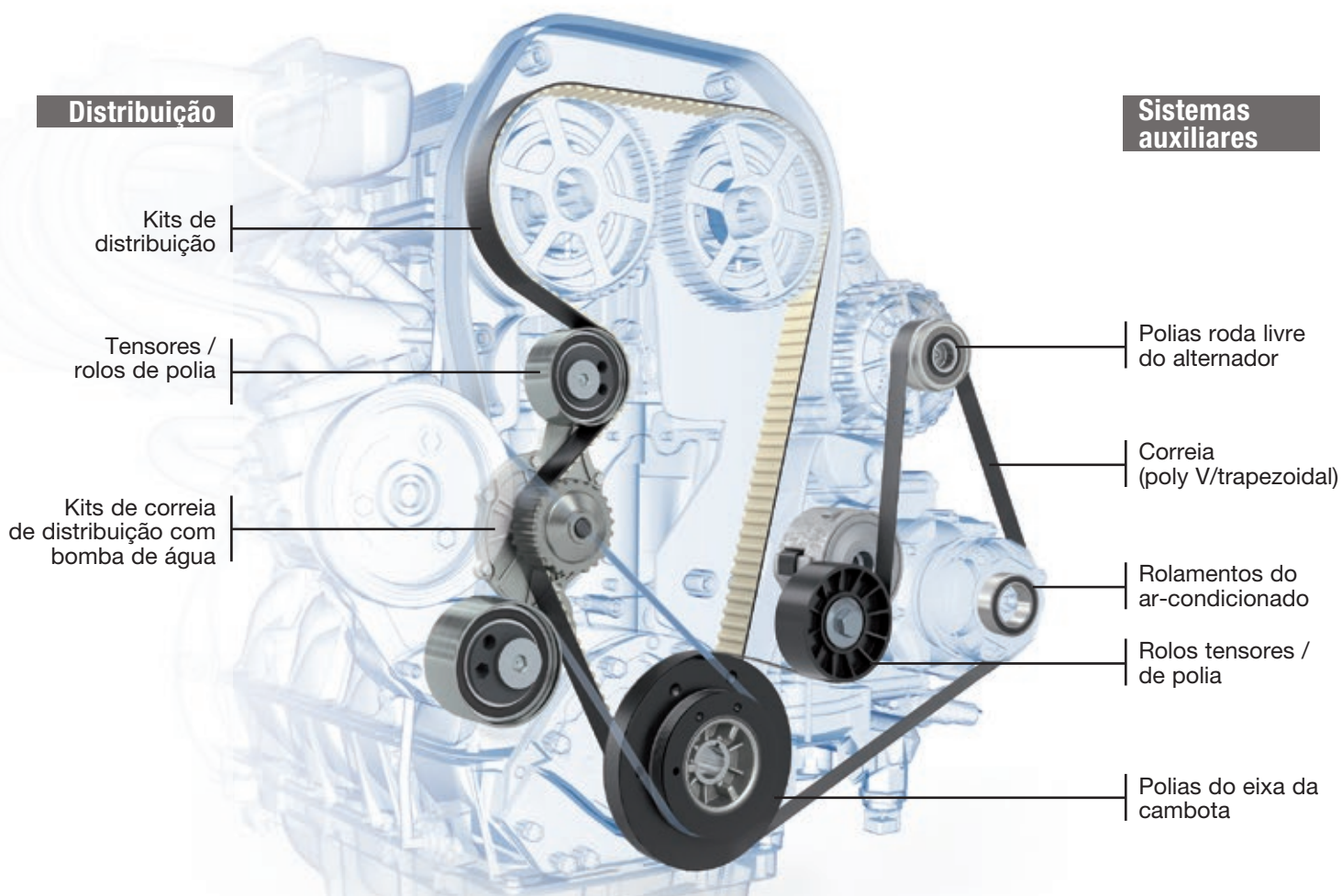
O vedante  
O vedante é a parte fraca de uma bomba de água. Como estabelece a vedação entre a biela em rotação e o corpo da bomba, que está parado, este movimento provoca desgaste no vedante.



## Gama de produtos para motor da NTN-SNR

A NTN-SNR oferece aos seus clientes uma gama de quase 3000 produtos para motor, uma das gamas mais abrangentes do mercado OEM e pós-venda OEM. Inclui unidades de rolos individuais (rolos tensores, rolos de polia, rolos hidráulicos) e kits, abrangendo uma gama completa de aplicações para veículos.

## Uma gama completa de pós-venda para todos os produtos de distribuição do motor



## #PERFORMANCEINSIDE

O mercado dos sistemas de distribuição do motor é um mercado muito bem estabelecido e competitivo, com 20 milhões de rolos, correias tensores e kits vendidos na Europa, todos os anos.

A gama de produtos de sistemas de distribuição da NTN-SNR continua centrada no desempenho e na durabilidade. Isto é demonstrado em vários aspetos:

- A garantia de um desempenho ótimo do motor
- A durabilidade da elevada qualidade dá ao produto uma vida útil mais prolongada, o que aumenta a satisfação do cliente

### TENDÊNCIAS:

- Uma vida útil mais prolongada significa menos custos com assistência; por exemplo: 1.6 HDI (DV6) 240000 km ou 10 anos
- Redução do número médio de quilómetros / milhas conduzidos por ano: 12 000 km/ 7500 milhas
- Ligeiro aumento no parque automóvel desde 2008
- Aumento do número de sistemas de corrente de distribuição em uso atualmente

### Rolos tensores e/ou de polia (GT-GE)

Como fabricante OEM consagrada, especialmente reconhecida pelos seus tensores hidráulicos, a NTN-SNR usa todos os seus conhecimentos especializados e qualidade de OEM para oferecer ao mercado de pós-venda um produto consistente e fiável, como parte da sua filosofia de **#PERFORMANCEINSIDE**.

Em conformidade com as especificações dos fabricantes automóveis, os rolos tensores e de polia incluem as suas fixações (porcas e parafusos), sempre que necessárias para montagem. Os rolos tensores e de polia são peças de desgaste, submetidas a tensões cada vez maiores. Por esse motivo, a NTN-SNR recomenda uma inspeção regular a estas peças. Um rolo tensor ou de polia encravado ou com defeito pode levar a correia a desgastar prematuramente, ou mesmo quebrar, provocando danos significativos no motor.

Os rolos tensores e de polia devem sempre ser substituídos ao mesmo tempo que a correia de distribuição, e a substituição destas peças deve ser sempre executada por um mecânico profissional, de modo a cumprir as recomendações do fabricante do veículo.

### Kit de distribuição (KD)

Nos seus kits de distribuição, a NTN-SNR inclui todos os componentes necessários para executar corretamente a substituição do sistema da correia de distribuição: tensores, rolos de polia, correias e fixações.

A gama de kits de distribuição da NTN SNR abrange agora cerca de 98% de todos os veículos atualmente utilizados.

#### Porquê usar um kit de distribuição?

- Garante que tem todas as peças necessárias à reparação e elimina o risco de encomendar peças erradas.
- Espaço de armazenamento: todas as peças vêm numa única caixa.
- Garante que todas as peças vêm do mesmo fornecedor e têm a mesma qualidade.

### Kits de correia de distribuição com bomba de água (KDP)

Como a bomba de água é uma peça de desgaste, os mecânicos por vezes substituem-na, por prevenção, quando fazem a assistência ao sistema de distribuição do motor.

A NTN-SNR oferece agora uma gama de kits de correias de distribuição com a bomba de água incluída.

Os kits de correia de distribuição com bomba de água (KDP) abrangem todas as aplicações principais em que a bomba de água é comandada pelo sistema de distribuição do motor.



# KNOW-HOW DO FABRICANTE

## Qualidade NTN-SNR

A NTN-SNR é extremamente conscienciosa e exigente quando se trata da qualidade do produto que oferece aos seus clientes.

Isto reflete-se em vários aspetos:

- Aplica os mesmos padrões de exigência ao mercado do pós-venda automóvel que aplica ao seu equipamento original
- Fornece todos os componentes necessários (parafusos, porcas, arruelas, pinos...) para fazer a assistência ao sistema de distribuição do motor, em conformidade com as instruções e especificações dos fabricantes
- Usa conhecimentos especializados e saber-fazer para realizar análises e testes especializados a todos os seus produtos
- Fornece apenas produtos de qualidade OE ou original

## PORQUÊ ESCOLHER PRODUTOS DA NTN-SNR?

#**PERFORMANCE**INSIDE existe para os nossos clientes, como parte da promessa da empresa:

- A NTN-SNR é um fornecedor OEM de todos os principais fabricantes automóveis da Europa e da Ásia. A NTN fabrica os seus tensores e peças principais dos seus sistemas de distribuição no Japão e na Alemanha. Desde 2006, a NTN tem vindo a produzir uma média de 12 milhões de tensores por ano. A NTN é, portanto, o especialista indiscutível do ramo de tensores mecânicos e hidráulicos
- Uma grande gama de produtos originais ou produtos de qualidade original no mercado pós-venda. A gama abrange agora 98% de todos os veículos atualmente na estrada
- Os kits são completos, e incluem todos os componentes necessários para uma reparação correta e fiável



Nagano Works (Nagano, Japão)

## Inspeção e substituição

A substituição da correia de distribuição é uma parte normal da assistência programada de um veículo. A correia de distribuição é habitualmente substituída quando o veículo atinge um determinado número de quilómetros/milhas, ou após um determinado período de tempo, seguindo as recomendações do fabricante do veículo.

Mudar a correia ajuda a garantir o funcionamento correto do motor e ajuda a evitar quaisquer danos graves decorrentes de peças gastas (quebra da correia de distribuição).

A NTN-SNR recomenda:

- Siga os intervalos de substituição especificados pelo fabricante do veículo
- Nunca volte a instalar uma correia de distribuição usada
- Substitua as correias de transmissão auxiliar, nunca volte a instalar uma correia usada
- Ao realizar esta reparação, aproveite a oportunidade para inspecionar o alinhamento da polia e o estado dos restantes componentes do sistema (bomba de água, polia do eixo de cambota, polia do alternador, etc.)

Para o dono do veículo, reduzir-se-á o seguinte:

- O custo de mão de obra posterior e o tempo de paragem do veículo
- O risco de uma avaria grave do motor, devido a peças gastas ou partidas do sistema de distribuição

## Problemas e avarias que podem ocorrer

Substituir a correia de distribuição é uma operação tecnicamente complexa. O incumprimento das orientações e instruções de montagem do fabricante pode provocar dispendiosos danos no motor. A maioria das avarias da correia de distribuição são resultado de uma instalação incorreta.

Algumas instruções importantes:

- Durante a instalação, aperte a correia até à tensão especificada. Verifique a tensão da correia com um medidor de tensão, não torcendo a correia.
- Use ferramentas adequadas (varas de bloqueio...)
- Os tensores automáticos devem ser inspecionados quanto ao alinhamento correto e à posição correta das marcas de referência.n.

De modo a obter a instalação correta do kit de correia de distribuição, a NTN-SNR recomenda a utilização de uma ferramenta de bloqueio de sistema de distribuição universal, tal como a ferramenta Hazet, Peça Nº HAZET 4794/35.

Esta ferramenta pode ser usada tanto em motores a gasolina como em motores a gasóleo.

### TENSOR PARTIDO

#### SINTOMAS

- Tensão insuficiente = marca de paragem inferior dobrada ou partida
- Tensão excessiva = marca de paragem superior dobrada ou partida

#### CAUSA

- Tensão incorreta

#### RECOMENDAÇÃO DA NTN-SNR

- Siga as instruções e recomendações de montagem do fabricante



## PRINCIPAIS PROBLEMAS E AVARIAS:

### SOBREAQUECIMENTO DO ROLO

#### SINTOMA

- O rolo separou-se e tornou-se gravemente descolorido

#### CAUSAS

- Tensão excessiva
- Componentes externos encravados ou partidos (OAP ou bomba de água)

#### RECOMENDAÇÃO DA NTN-SNR

- Siga as instruções e recomendações de montagem do fabricante



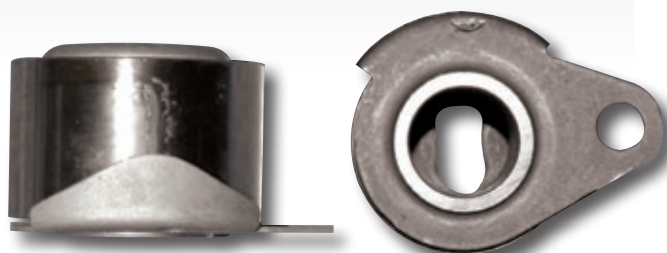
### POSICIONAMENTO INCORRETO DAS POLIAS

#### SINTOMAS

- Má indexação do tensor
- Marcas circulares na parte de trás do suporte do rolo
- Descoloração da polia, normalmente de cor violeta
- Bloqueio do rolo e fricção da correia

#### CAUSAS

- Tensão incorreta, marca de indexação mal colocada relativamente ao cárter do motor
- Placa da polia esmagada pelo pino de centramento do motor



#### RECOMENDAÇÕES DA NTN-SNR

- Substitua a correia, nunca volte a instalar uma correia usada
- Siga as instruções e recomendações de montagem do fabricante

### PARAFUSO FRATURADO

#### SINTOMA

- O parafuso está quebrado

#### CAUSAS

- Binário de aperto desadequado
- Fadiga do parafuso, causada pelo movimento ascendente e descendente do rolo.
- Parafuso submetido a cisalhamento

#### RECOMENDAÇÕES DA NTN-SNR

- Aperte o parafuso até ao binário especificado
- Aplique óleo na parte lisa (assento) do parafuso de retenção. Note que não deve ser aplicado óleo na rosca





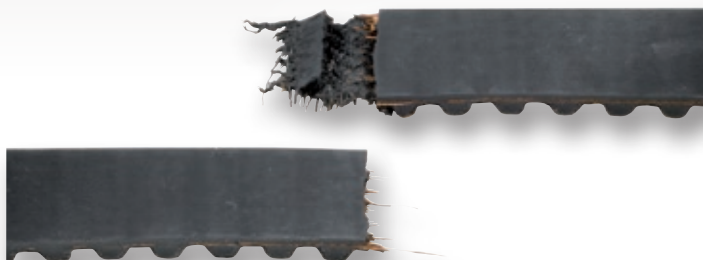
## FRATURA A DIREITO

### SINTOMA

- Fraturas da correia a direito

### CAUSAS

- Defeito dos materiais
- Utilização de ferramentas desadequadas para a montagem da correia (chave de fendas)
- Dobragem da correia antes/durante a instalação
- Contaminação com sólidos ou líquidos (massa lubrificante ou óleo)



### RECOMENDAÇÕES DA NTN-SNR

- Substitua a correia
- Verifique o sistema da transmissão
- Siga as recomendações de instalação do fabricante do veículo
- Inspeccione as polias do motor quanto a desgaste

## FRATURA IRREGULAR DA CORREIA

### SINTOMAS

- Correia rasgada na diagonal
- Danos na parte de trás da correia; pode apresentar pequenos orifícios e estar desfiada

### CAUSAS

- Tensão excessiva da correia
- Componentes externos encravados ou partidos (OAP ou bomba de água)
- Contaminação com sólidos ou líquidos (massa lubrificante ou óleo)



### RECOMENDAÇÕES DA NTN-SNR

- Substitua a correia
- Verifique o sistema da transmissão
- Siga as recomendações de instalação do fabricante
- Inspeccione as polias do motor quanto a desgaste

## CORREIA COM FALHAS/PERDA DE DENTES

### SINTOMA

- Dentes da correia arrancados ou partidos

### CAUSAS

- Bloqueio completo ou parcial de um componente do sistema de distribuição
- Dentes arrancados da base da correia: tensão de correia insuficiente ou contaminação com líquido



### RECOMENDAÇÕES DA NTN-SNR

- Substitua a correia
- Verifique o sistema de transmissão e repare se necessário
- Certifique-se que as coberturas da correia de distribuição estão corretamente instaladas e fixas

# NTN-SNR AO SEU SERVIÇO

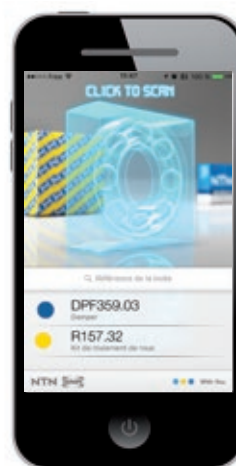
A NTN-SNR oferece agora uma nova geração de serviços digitais e online aos seus concessionários e donos de oficinas.

## Aplicação para smartphone

De modo a levar a informação até ao coração das oficinas e às prateleiras dos concessionários, a NTN-SNR lançou o TechScaN'R, uma aplicação para smartphone/tablet diferente de todas as outras no ramo. A TechScaN'R dá acesso online a todas as informações técnicas relativas a um determinado produto. É útil para determinar que peças têm de ser encomendadas em conjunto ou para aceder a instruções de montagem!



Digitalize a referência na embalagem Guarde os favoritos em modo offline ou no catálogo



e função de pesquisa manual



Receberá a informação técnica



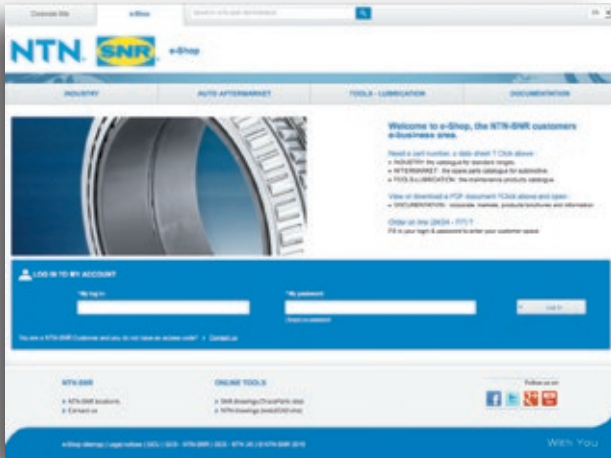
Imagem do produto em 3D

Transferir  
TechScaN'R  
de graça

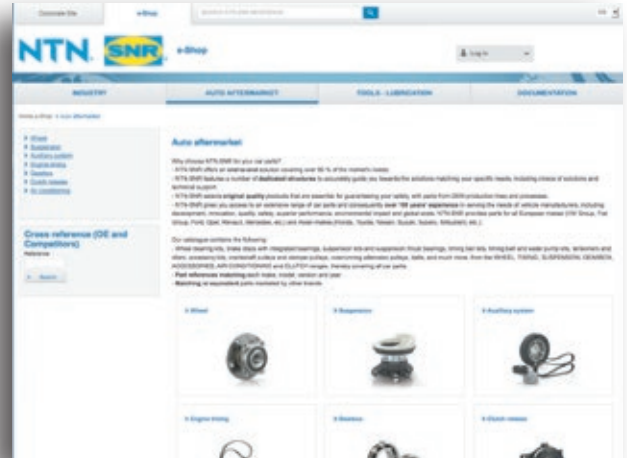


## Loja eletrônica e catálogo online

O site de vendas online, exclusivo para concessionários, está disponível em oito línguas. A sua secção de “Mercado do pós-venda automóvel” é fácil de encontrar. Contém todos os artigos no catálogo, listados por gama de produto e por veículo.



Encomendas on-line



Catálogo eletrónico

## Documentação técnica

Além disso, a NTN-SNR oferece aos seus clientes assistência para a montagem/desmontagem: as TechInfos. Estes documentos destinam-se a explicar os melhores métodos de montagem para os produtos mais complicados ou para aqueles que exigem precauções especiais.

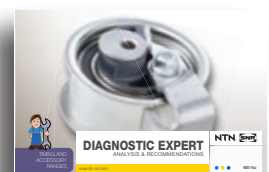
Também foram compiladas brochuras, com os pósteres relevantes onde se pormenorizam as principais causas de avarias que podem ocorrer com os componentes do sistema de distribuição, rolos e correias.



TECHINFO



Póster



Brochuras Técnicas



[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)