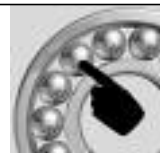
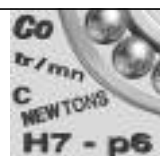


Produtos e serviços adaptados às suas expectativas

- Rolamentos TOPLINE de uso extremo
- Rolamentos MachLine de alta precisão
- Rolamentos Premier de rolos esféricos
- Produtos de manutenção (Lubrificação, montagem / desmontagem, monitoramento)
- Serviços



As respostas às suas perguntas técnicas



Prefixos / sufixos

- Definição de prefixos / sufixos SNR
- Prefixos / sufixos afins e correspondências SNR



Rolamentos SNR

Rolamentos padronizados e rolamentos especiais

- Classificação por furo de centragem P75
- Classificação alfanumérica P106

Rolamentos-insertos para mancais auto-alinháveis

- Classificação alfanumérica P178



Rolamentos de Alta Precisão e porca



Mancais de ferro fundido de 2 partes e Outros produtos

Mancais de 2 partes

Outros produtos

- Acoplamentos
- Porcas standards
- Arruelas
- Esferas





Grupo SNR

Criadora e fabricante de rolamentos há quase um século, a SNR é hoje uma presença internacional de porte e parceira dos líderes nos setores **Automotivo, Indústria e Aeroespacial** em virtude de uma oferta global **de produtos de alta tecnologia** e de **serviços exclusivos**.

Além das suas 5 fábricas na França, o grupo possui plantas de produção na Alemanha, Itália, Romênia, no Brasil, nos Estados Unidos e filiais espalhadas por todos os continentes, que se encarregam da comercialização dos nossos rolamentos em todos os países do mundo.

Todos os anos dedicamos mais de 5 % da nossa receita para **Pesquisa e Desenvolvimento**, política esta ditada por nossa cultura de **Inovação e Qualidade**.

A **Excelência** dos homens é um componente essencial dos nossos rolamentos. Equipes de especialistas, dedicadas ao treinamento e à manutenção, voltam-se para a qualidade do produto e atendem à vontade permanente de eficácia e de **Serviço** para responder a todos os nossos parceiros e clientes.



A **SNR Industry** oferece uma grande linha de **rolamentos padronizados** (de **esferas**, de **rolos cônicos**, **cilíndricos** ou **esféricos**), rolamentos de **alta precisão**, **mancais** e **produtos de manutenção**. Este catálogo contém listas completas das nossas linhas de rolamentos standards e especiais. Ele também será uma fonte útil para as consultas sobre informações técnicas básicas.

A lista atualizada de todos os nossos produtos também se encontra no nosso site, no seguinte endereço **www.snr-bearings.com/catalogue**, na categoria "Catalogue Industry". Ali você encontrará as características completas dos nossos produtos e das suas principais aplicações. Além disso, o nosso site de **pedidos on-line**

possibilita que você faça os seus pedidos urgentes ou os seus reabastecimentos ao longo das 24 horas do dia, nos 7 dias da semana. Para usufruir deste serviço, conecte-se com o nosso site e envie-nos os pedidos através do formulário de contato ou entre em contato diretamente com o seu interlocutor habitual da SNR.

Produtos e serviços adaptados às suas expectativas



Rolamentos de esferas TOPLINE para aplicações extremas - Disponíveis como standard.

Linhas	Exemplos de aplicações*	Características
<ul style="list-style-type: none">• Altas temperaturas : Linha FT 150 : 150 °C Até 500000 N.Dm Linha HT 200 : 200 °C até 150000 N.Dm,• Baixas temperaturas: Linha LT : até - 60 °C,• Altas velocidades : Linha HV : até 700000 N.Dm.	<ul style="list-style-type: none">• Motores elétricos, bombas, condensadores, ventiladores industriais, alternadores, compressores, cerâmica, siderurgia, motores marinhos, teares, aparelhos de congelamento...	<ul style="list-style-type: none">• Geometria interna otimizada,• Tratamento térmico adaptado aos diversos usos,• Graxas especiais,• Proteção por juntas ou defletores,• Tolerâncias restringidas na série HV, alta precisão dos rolamentos (norma DIN P6 ou ISO6).

*Aplicações dos rolamentos da linha TOPLINE :

- FT150 & FT150ZZ : Motores elétricos, condensadores, ventiladores e compressores, fornos, bombas, fotocopiadoras, indústrias agroalimentar e farmacêutica...
- HT200 & HT200ZZ : Siderurgia, cerâmica, agroalimentar, papel / celulose, motores e motoredutores, ventiladores industriais...
- HV ZZ : Teares, tupias de abertura de ranhuras em móveis em marcenaria, motores marinhos, máquinas para a "eclusagem de conservas vazias"*, alternadores, fusos e eletrofusos de máquinas-ferramentas para a madeira...
- LT & LT ZZ : Materiais para estações de esqui (compressores), aparelhos de congelamento para a indústria agroalimentar, aplicações para produção de gás, empilhadeiras nos refrigeradores, câmeras frigoríficas...



Rolamentos de esferas TOPLINE F600, F604 para Altíssima Temperatura.

Vantagens	Característica	Condições de uso	Exemplos de aplicações	Linha
<ul style="list-style-type: none"> Todas as vantagens dos rolamentos standard e, para mais, uma concepção especialmente adaptada às temperaturas muito elevadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Gaiola em chapa, Folga radial adaptada à temperatura, Aço com revenimento de estabilização, Fosfatação e depósito de bissulfureto de molebdênio (melhora a lubrificação), Protecção e lubrificação (massa de lubrificação alta temperatura) para a versão F604. 	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura em contínuo com choques térmicos, até 350 °C a baixas velocidades (< 50 r.p.m.) e cargas fracas. 	<ul style="list-style-type: none"> Cerâmicas, fabrico de vidro, siderurgia, fundições, indústrias de cimento, olarias, vagonetes de fornos, rolos de manutenção em ambiente térmico severo (carro de cozimento de pão...). 	<ul style="list-style-type: none"> Rolamentos com uma fileira de esferas de contato radial Séries 6000, 6200, 6300, Variantes lubrificação e dupla protecção integrada ZZ (sufixo F604) : Consultar o seu interlocutor SNR.

Produtos e serviços adaptados às suas expectativas



Rolamentos MachLine de Alta Precisão para fusos de máquinas-ferramentas

Já há muito tempo a SNR é parceira dos maiores programas aeronáuticos e espaciais (Ariane 5, A380...). É graças à sua experiência e às competências adquiridas nestes campos onde se misturam altas especificidades e exigências de alta precisão que os nossos engenheiros dispõem, hoje, de sólidas habilidades. Esta excelência possibilitou que a SNR se impusesse como agente importante na fabricação de rolamentos de alta precisão e que desenvolvesse a linha MachLine, linha de excelência para as máquinas-ferramentas. As diversas famílias desta linha oferecem, sobretudo, uma grande variedade de execuções para lhe oferecer o melhor compromisso e atender a necessidades bem determinadas :

- **Alta Precisão :**

- Precisão de fabricação ISO 4 como padrão, excelente compromisso entre os desempenhos de velocidade, rigidez, capacidade de carga e precisão.

- **Alta Velocidade (ML) :**

- Precisão de fabricação ISO 4 como padrão, geometria adaptada, baixo aquecimento e aumento de 20 % da velocidade limite.

- **Vedação (MLE) :**

- Precisão de fabricação ISO 4 como padrão, vedação com juntas sem contato sem perda de velocidade.

- **Híbrido (CH) -** Possível variante para todas as séries :

- Nível térmico reduzido, velocidade limite aumentada, rigidez e vida útil nitidamente aumentada.



Rolamentos MachLine de Alta Precisão para fusos de máquinas-ferramentas

Vantagens	Características	Condições de uso	Exemplos de aplicativos	Linha
<ul style="list-style-type: none"> • Altíssima precisão de rotação, • Diminuição do tempo de maquinagem, • Domínio da qualidade : - Alta precisão de rotação - Aquecimento reduzido - Grande rigidez, • Custo de manutenção reduzido, • Boa capacidade de carga, donde uma vida útil prolongada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precisão ISO 4 e ISO 2, • Ângulos de contato 17° e 25°, • Caixa estratificada resina fenólica (outro, mediante pedido), • Rolamentos universais, Conjunto de rolamentos universais, Conjunto de rolamentos associados, • MLE : Junta de nitrilo sem contato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as montagens que exigem uma extrema precisão de rotação, rigidez, alta velocidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fusos de máquina-ferramenta de até 2.2 milhões de Ndm (e de até + 30 % com esferas de cerâmica), • Fusos com rolamentos vedados lubrificados à graxa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamentos de contato oblíquo, séries 71900, 7000 e 7200, • ML e MLE : Série 71900 e 7000, • Rolamentos com esferas de cerâmica.



Porcas autobloqueadoras de precisão

As porcas de precisão devem ser utilizadas nos seguintes casos :

- Para pré-carregar um conjunto de rolamento e garantir o valor da pré-carga no correr do tempo,
- Para a montagem dos rolamentos de alta precisão. Neste caso, as porcas de precisão da SNR possibilitarão a manutenção do nível de precisão do conjunto,
- Para fixar de forma confiável e durável a posição de um conjunto de rolamentos, mesmo não pré-carregados, em especial nos casos de esforços axiais importantes em funcionamento.

Este tipo de porca em geral é utilizado nos rolamentos de esferas de contato oblíquos, nos rolamentos cônicos ou nos rolamentos combinados de agulhas. A roscagem e a face plana da porca que se apoiam no rolamento são usinados em uma mesma fixação. É esta a razão de se obter uma grande precisão de perpendicularidade (tolerância de 0.005 mm).

Produtos e serviços adaptados às suas expectativas



Premier : o padrão de alto desempenho da SNR

Com os seus rolamentos autocompensadores de rolos, a SNR dá início a uma nova estratégia que visa desenvolver rolamentos padronizados que ofereçam, como padrão, características de desempenho, de resistência e de vida útil inigualáveis.

Reconhecida mundialmente pela qualidade dos seus rolamentos, a SNR assume o seu papel de fabricante de primeiro nível, oferecendo valores de referência para as aplicações correntes e proporcionando aos seus clientes os frutos de uma pesquisa permanente e a garantia de uma parceira atenta.

Os trunfos dos rolamentos Premier :

- Controle do aço : grande limpeza inclusionária, menos desgaste e degradação. Tratamentos de superfície e tratamentos térmicos para maior estabilidade à alta temperatura.
- Projeto interno otimizado : compacticidade e capacidade de carga aumentadas,
- Vedação : melhor aderência quando em velocidade e vida útil aumentada,
- Acabamento : excelente nível de regularidade, um equipamento de metrologia muito avançada.

Rolamentos autocompensadores de rolos, os primeiros "Premier" :

Primeiros a beneficiar-se da tecnologia Premier, os rolamentos autocompensadores de rolos SNR receberam avanços muito significativos : + 18 % na capacidade de carga, + 75 % de vida útil.

Estão a partir de agora disponíveis em uma nova embalagem e incluem uma marcação diferenciada no anel externo do rolamento. Progressivamente, as especificações Premier se aplicarão a todos os rolamentos da marca.



Autocompensadores de rolos séries EA / EAK

Vantagens	Características	Condições de utilização	Exemplos de aplicações	Gama
<ul style="list-style-type: none">• Gaiola em chapa em standard sobre toda a gama,• Estabilização do aço até 200 °C.	<ul style="list-style-type: none">• Gaiola em aço fosfatada alveolada,• Ranhura e furos de lubrificação (W33).	<ul style="list-style-type: none">• Standard, inclusive para temperaturas superiores a 150 °C.	<ul style="list-style-type: none">• Papelaria,• Material agrícola e têxtil,• Mecânica geral,• Máquinas para madeira,• Manutenção e obras públicas...	<ul style="list-style-type: none">• Séries 222002230024000.



Autocompensadores de rolos séries EG15 / EG15K



Vantagens	Características	Condições de utilização	Exemplos de aplicações	Gama
<ul style="list-style-type: none"> • As vantagens da gaiola em poliamida : - melhor resistência à alta velocidade e em aceleração graças à flexibilidade e à elasticidade da gaiola - baixo nível de ruído : redução das ressonâncias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gaiola em poliamida 6/6 carregada com fibras de vidro, • Ranhura e furos de lubrificação (W33). 	<ul style="list-style-type: none"> • Standard, para temperaturas compreendidas até 120 °C. 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem acima, mas no caso de utilização até 120 °C. 	<ul style="list-style-type: none"> • Séries 22200 22300.



Autocompensadores de rolos séries EM / EKM

Vantagens	Características	Condições de utilização	Exemplos de aplicações	Gama
<ul style="list-style-type: none"> • Melhor resistência aos choques e às vibrações : gaiola maciça monobloco (sem anel flutuante) mínimo de ressonâncias, • Estabilização do aço até 200 °C. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gaiola maciça monobloco em latão centrada sobre os rolos, • Ranhura e furos de lubrificação (W33). 	<ul style="list-style-type: none"> • Forte resistência aos choques e vibrações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelaria • Indústrias de cimento : vibradores, • Moinhos, • Mancais para fornos de tratamento térmico... 	<ul style="list-style-type: none"> • Séries 22200 22300 23000 23100.



Autocompensadores de rolos séries EF800 / EKF800

Vantagens	Características	Condições de utilização	Exemplos de aplicações	Gama
<ul style="list-style-type: none"> • Melhor resistência aos choques e às vibrações : gaiola maciça monobloco, • Folga mais precisa, • Ótima vida útil em serviço graças a tolerâncias reduzidas, • Estabilização do aço até 200 °C. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gaiola maciça monobloco em latão centrada sobre os rolos, • C4, • Tolerâncias estreitas para a folga, o diâmetro interno e o diâmetro externo, • Rebordos laterais no anel interno, • Ranhura e furos de lubrificação (W33). 	<ul style="list-style-type: none"> • Condições severas de funcionamento : desequilíbrios, vibrações, choques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pedreiras, moinhos, trituradores, crivos, • Têxtil, • Química, • Moinhos, • Indústria açucareira... 	<ul style="list-style-type: none"> • Séries 22300, • Outras séries : consultar o seu interlocutor SNR.

Produtos e serviços adaptados às suas expectativas

Principais produtos de manutenção



Graxas SNR LUB

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none">• Confiáveis : elaboradas e concebidas por um fabricante de rolamentos e produtores petrolíferos homologados,• Adaptadas às necessidades :<ul style="list-style-type: none">- diferentes tipos segundo as aplicações- acondicionamentos adaptados segundo os tipos de massas.	<ul style="list-style-type: none">• Grau NLGI 2 para o conjunto das massas,• Temperaturas de utilização desde - 50 °C a + 250 °C, segundo o tipo,• Excelente resistência à água e à corrosão.	<p>Gama adaptada às seguintes aplicações :</p> <ul style="list-style-type: none">• Multi-serviço MS,• Extrema Pressão EP,• Grande Velocidade GV,• Forte viscosidade FV,• Fraca Velocidade VX,• Alta temperatura HT,• Muito alta temperatura THT,• Graxa alimentar AL1.	<ul style="list-style-type: none">• Todos os tipos de mancais e rolamentos em função das cargas e exigências do ambiente.



Lubrificador automático SNR

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none">• Seguro : gás neutro produzido numa câmara estanque,• Homologações Cerchar e Ineris : material eléctrico utilizável em atmosfera explosiva,• Garantia da lubrificação : acessos difíceis, perigosos,• Automático : dispensa vigilância,• Regulação do débito : um produto para todas as aplicações,• Estanque : funcionamento possível em imersão.	<ul style="list-style-type: none">• Débito programável por interruptores,• Paragem possível durante o funcionamento (ON/OFF),• Pressão : 3 bars máx.,• Volume : 125 cm³,• Diferentes tipos de massa possíveis.	<ul style="list-style-type: none">• Diretamente instalado sobre o órgão a lubrificar,• Afastado (1 metro máx.) em caso de temperatura demasiado elevada, de dificuldade de acesso ou de vibrações. <p>AL1 EP HT MS VX</p>	<ul style="list-style-type: none">• Qualquer máquina, em qualquer ambiente.



Pistola de lubrificação para rolamentos

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none">• Robusta : projetada inteiramente em aço,• Prática : um corpo serrilhado para uma boa pega, a bomba pode ser acionada com uma única mão,• Precisa : conector desenvolvido pela SNR para introduzir a graxa no local correto,• Limpeza : limpeza para o ambiente e para o usuário.	<ul style="list-style-type: none">• Chapa de aço forte• Peso : 1130 g com rígido** (em aço de 150 mm) e grampo,• Conteúdo: 500 cm³,• Pressão funcional : 180bars,• Pressão máx. : 360 bars,• Vazão : 0,80 cm³,• Acessórios de lubrificação incluídos.	<ul style="list-style-type: none">• Operação de manutenção (lubrificação, relubrificação).	<ul style="list-style-type: none">• Para todos os tipos de rolamentos.



Aparelhos de aquecimento por indução (Fast Therm 20/35/150/300/600/1000)



Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade de uso : braço giratório, segurança do operador, limpeza, • Controle e segurança do aquecimento : controle da temperatura, • Eficácia : aquecimento + rápido (função turbo boost). 	<ul style="list-style-type: none"> • Linha de 6 aparelhos, • Desmagnetização automática no final do ciclo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualquer peça anular que tenha um diâmetro máximo de 215 a 1150 mm. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamentos, anéis em aço, engrenagens, etc, com ajustamento apertado sobre a árvore.



Luvas termoresistentes

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> • Resistência a temperaturas elevadas : + 350 °C, • Proteção máxima, comprimento da luva de 35 cm, • Elevadíssima resistência a cortes, rasgaduras e abrasão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Confeccionadas em Kevlar, • Atendem às exigências mecânicas EN388 e térmicas EN407. 	-	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulação dos rolamentos oleosos e quentes.



Maleta de montagem

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> • Não altera os rolamentos no momento da montagem, • Kit completo, • Maleta fácil de transportar. 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 tubos percussores, • 1 jogo de 33 encaixes de plástico, • 1 martelo especial anti-retrocesso. 	-	<ul style="list-style-type: none"> • Montagem de rolamentos, anéis de aperto, roldanas, etc.



Chave de aperto

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> • Sólidas, seguras, simples de usar, • 5 tamanhos para cobrir uma grande linha, • Capacidade : 15 a 180 mm, • Pino : tratamento para dureza de 40HRC. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 tipos de chaves : chave com pino (rolamento alta precisão) e chave com buraco. 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 tamanhos de chave : 15-35 mm ; 35-50 mm ; 50-80 mm ; 80-120 mm ; 120-180 mm. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operações de aperto e de desaperto das porcas standards e de precisão.

Produtos e serviços adaptados às suas expectativas

Principais produtos de manutenção



Massa de montagem

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> • Redução da corrosão de contato, • Aumento da vida útil dos eixos e dos alojamentos, • Resistência à água e ao deslavoamento, • Redução do stick-slip. 	<ul style="list-style-type: none"> • Composição : sabão de lítio, óleo sintético, lubrificantes sólidos orgânicos, • Temperaturas de uso : - 45 °C a 150 °C • Grau NLGI :1. 	-	<ul style="list-style-type: none"> • Montagem e desmontagem por acoplamento.



Extrator hidráulico

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> • Simples com a sua bomba integrada, • Sólido, robusto, • Não há perda de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jogo de 2 ou 3 garras, • Corpo de alumínio : muito leve, • Força de extração : 10 toneladas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar a capa de proteção em torno das garras sempre que usar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmontagem de rolamentos completos • Extração de rolamentos pelo furo de centragem ou pelo diâmetro externo.



Calibradores de folga

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> • Alta precisão de medida, • Jogo protegido por uma estrutura de aço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jogo de 18 cunhas de ponta arredondada, • Calibradas em 1/100, • Disponíveis em dois comprimentos: 90 x 10mm e 150 x 10mm. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controle do nível de aperto dos rolamentos, • 2 jogos disponíveis (+ 1 em polegada). 	<ul style="list-style-type: none"> • Medida do jogo radial dos rolamentos autocompensadores de rolos e rolamentos cilíndricos.



Termômetro de leitura a laser

Vantagens	Descrição	Condições de utilização	Domínio de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> • Simples de usar, • Preciso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Medida infravermelha sem contato, • Regulação da emissividade, • Comutação °C/°F. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilância em funcionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamentos, mancais, sistemas de lubrificação, temperaturas de superfície, peças sob tensão...

Produtos e serviços adaptados às suas expectativas

Serviços SNR Industry



• Perícia

Se o seu rolamento se deteriorou ou está funcionando mal, os nossos peritos encontram-se à sua disposição para examinar o rolamento atingido e vão ao local, se necessário.

No caso de uma deterioração prematura do seu rolamento, o estado em que se encontra contém informações importantes. Assim, ele deve ser encaminhado à SNR Annecy sem ser limpo. Deve ser acompanhado, obrigatoriamente, de uma ficha de pedido de perícia que se encontra junto ao seu interlocutor SNR ou seu distribuidor. Esta ficha deve ser preenchida com o máximo de informações referentes ao funcionamento e ao ambiente do rolamento. Ao término da perícia, você receberá um relatório, expondo as causas da degradação, onde também encontrará conselhos para solucionar as causas da falha prematura dos seus rolamentos (lubrificação, montagem, ambiente...).

• Montagem / desmontagem de rolamentos

Os nossos peritos atuam no local do cliente, em qualquer lugar do mundo e em prazos bem rápidos. A sua função, no âmbito da assistência técnica, é dar os conselhos adequados com relação à montagem - desmontagem que assegurem uma vida útil ótima aos seus rolamentos. Este serviço se dá em todos os estágios da colaboração entre a SNR e seus clientes: antes, após a venda, como também durante o período de uso dos rolamentos. Caso não disponha de meios adaptados ou se lhe faltar tempo ou pessoal, a SNR se compromete a auxiliá-lo e poderá realizar esta operação mediante pedido.

• Alinhamento de eixo

O desalinhamento dos eixos gera esforços e vibrações que, por sua vez, resultam na degradação prematura dos rolamentos, como também dos acoplamentos, dos revestimentos, das juntas... Os esforços anormais ligados aos desalinhamentos resultam também no aumento do consumo de energia. Os desalinhamentos exercem uma incidência direta sobre os custos de manutenção e a disponibilidade das ferramentas de produção. As equipes de peritos da SNR garantem a precisão do alinhamento e asseguram a qualidade da instalação das suas máquinas giratórias.

• Análise vibratória

A análise vibratória é a técnica mais difundida para a manutenção condicional das máquinas giratórias, elementos essenciais no âmago dos processos de fabricação. As medidas realizadas nas máquinas em funcionamento são fáceis de implantar e a técnica possibilita a detecção precoce da maioria dos defeitos encontrados nas máquinas de produção.

Inúmeras anomalias, como o desequilíbrio das linhas de eixos, o alinhamento incorreto das máquinas acopladas, a degradação dos acoplamentos, as folgas, o desgaste dos rolamentos e, inclusive, os defeitos elétricos podem ser detectados com antecedência suficiente para planejar uma intervenção antes da avaria.

Para detectar todos os pontos nevrálgicos dos seus equipamentos e solucioná-los um a um, a SNR oferece uma linha de produtos e serviços adaptados à vigilância vibratória das máquinas giratórias, apoiando-se na sua parceria com a 01dB Acoustics e Vibration, um reconhecido perito neste setor.

Resposta às suas questões técnicas

Rolamentos

A Noções gerais

- | | | |
|-----|--------------------------------------|------|
| 1 | Vocabulário e noções de base | P 18 |
| 1.1 | Função | P 18 |
| 1.2 | Vocabulário | P 18 |
| 2 | A normalização | P 18 |
| 2.1 | Normas dimensionais | P 18 |
| 2.2 | Exemplos de equivalência dimensional | P 19 |
| 2.3 | Normas ISO | P 19 |
| 2.4 | Lista das Normas ISO existentes | P 19 |



B O Rolamento

- | | | |
|-----|---|------|
| 1 | Diferentes tipos e aptidões dos rolamentos | P 20 |
| 1.1 | Tipos de rolamentos | P 20 |
| 1.2 | Cargas predominantes e famílias de rolamentos | P 20 |
| 1.3 | Simbolização geral | P 21 |
| 1.4 | Simbolização dos rolamentos de rolos cônicos | P 23 |
| 1.5 | Simbolização dos rolamentos de alta precisão | P 24 |
| 1.6 | Aptidões gerais das famílias de rolamentos | P 25 |
| 2 | As gaiolas | P 26 |
| 2.1 | Função | P 26 |
| 2.2 | Principais tipos e propriedades das gaiolas | P 26 |
| 3 | Proteção e estanqueidade | P 27 |
| 3.1 | Guia de escolha do tipo de estanqueidade | P 27 |
| 4 | Precisão e tolerâncias dos rolamentos | P 27 |
| 5 | Folga e regulação | P 28 |
| 5.1 | Folga inicial | P 28 |
| 5.2 | Na montagem, a folga residual | P 30 |
| 5.3 | A folga de funcionamento | P 30 |
| 5.4 | Necessidade da folga interna aumentada | P 30 |

C Montagem dos rolamentos

1	Regras de fixação radial dos rolamentos e ajustes	P 31
1.1	Definição	P 31
1.2	Regras de fixação radial e ajustes recomendados	P 31
2	Ajustamentos dos rolamentos normalizados (Classe Normal)	P 32
	Tabelas de ajustes	P 32-35
3	Montagem / Desmontagem	P 36
3.1	Montagem	P 36
3.1.1	Regras gerais	P 36
3.1.2	Importância da limpeza das manipulações	P 36
3.1.3	Montagem a frio	P 36
3.1.4	Montagem a quente	P 37
3.1.5	Montagem com bucha de aperto	P 38
3.2	Desmontagem	P 39
3.2.1	Rolamentos montados com ajustamentos apertados sobre o eixo	P 39
3.2.2	Rolamentos montados apertados no alojamento	P 39
3.2.3	Rolamentos montados apertados no eixo e no alojamento	P 39
3.2.4	Utilização de um descolador	P 40
3.2.5	Rolamentos de alesagem cônica	P 40

D Duração de vida dos rolamentos

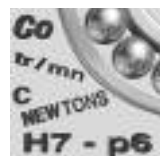
1	Desgaste dos rolamentos	P 41
2	Cálculo da duração de vida	P 41

E Lubrificação dos rolamentos

1	A competência da SNR ROULEMENTS	P 42
2	Lubrificação com óleo ou massa	P 42
2.1	Casos de utilização	P 42
2.2	Vantagens	P 42
3	Escolha do lubrificante	P 42
3.1	Viscosidade	P 42-43
3.2	Massa	P 44-47
4	Dosagem da primeira lubrificação	P 48
4.1	Dosagem da massa	P 48
5	Lubrificador automático SNR	P 48
5.1	Vantagens	P 48
5.2	Acessórios de montagem	P 48
5.3	Parâmetros de regulação do débito	P 48
6	Nova lubrificação	P 49
6.1	Frequência de renovação da lubrificação	P 49
6.2	Peso de massa a renovar	P 50

F Falhas e deterioração

1	Introdução	P 51
2	Causas externas usuais de avarias dos rolamentos e as suas origens	P 51
3	Aspecto das principais deteriorações dos rolamentos	P 52-53
4	Diagnóstico das anomalias de funcionamento dos rolamentos	P 54
4.1	Precauções a tomar para estabelecer um diagnóstico	P 54
4.2	Soluções	P 54
4.3	Para saber mais	P 55
5	Conservação preventiva	P 55



G Mancais

1	Utilização dos mancais	P 56
2	Tipos de mancais	P 56
3	Mancais em ferro fundido em duas partes SNU	P 56
3.1	Descrição	P 56
3.2	Série de rolamentos associados	P 56
3.3	Equivalência	P 56
3.4	Resistência mecânica	P 57
3.5	Guia de escolha da estanqueidade	P 58
3.5.1	Velocidade e temperatura	P 58
3.5.2	Defeitos de alinhamento admissíveis	P 58
3.5.3	Outras exigências	P 58
3.6	Montagem	P 58
3.7	Desmontagem	P 59
3.8	Lubrificação	P 59
4	Mancais de auto-alinhamento	P 60
4.1	Descrição	P 60-62

H Armazenagem

1	Embalagem	P 63
2	Condições de armazenagem	P 63

A Noções gerais

1 Vocabulário e noções de base

1.1 Função

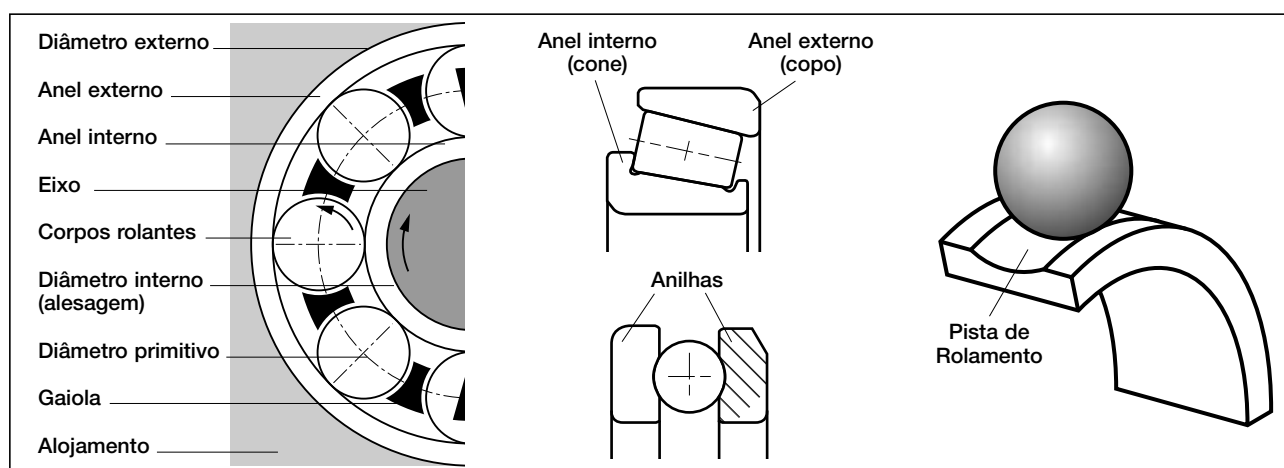
O rolamento é um órgão de base que assegura uma ligação móvel entre dois elementos de um mecanismo, em rotação um em relação ao outro. A sua função é permitir a rotação relativa destes elementos, sob carga, com precisão e com um mínimo atrito.

1.2 Vocabulário

O alojamento é o lugar onde se insere o anel externo do rolamento.

A árvore é o eixo que se vem inserir no anel interno.

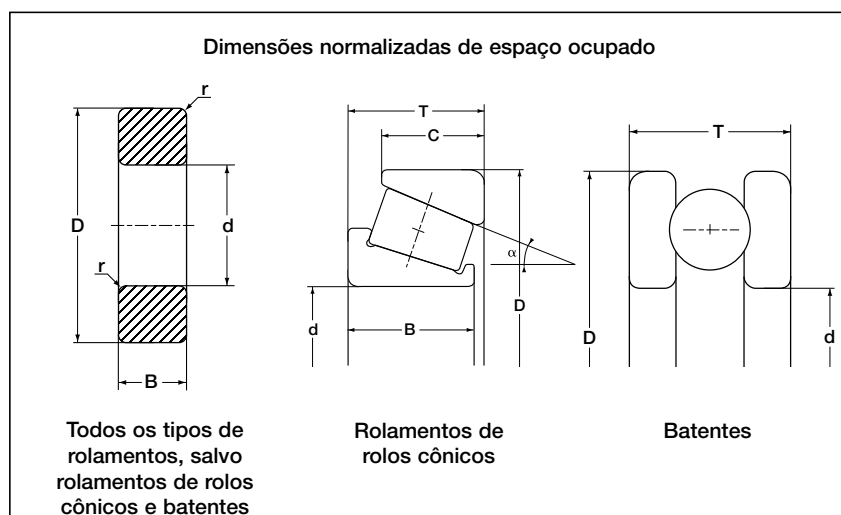
Diâmetro primitivo é o diâmetro fictício que passa pelo interior dos corpos rolantes. Para facilitar os cálculos, é muitas vezes substituído pelo diâmetro médio $(d+D)/2$.



2 A normalização

O uso universal dos rolamentos torna necessário que os mesmos sejam substituíveis entre si do ponto de vista das suas dimensões, da sua precisão, da folga interna radial e de outras características.

2.1 Normas dimensionais



d = Alesagem

D = Diâmetro

B = Largura

C = Largura do anel externo

T = Largura total ocupada pelo rolamento

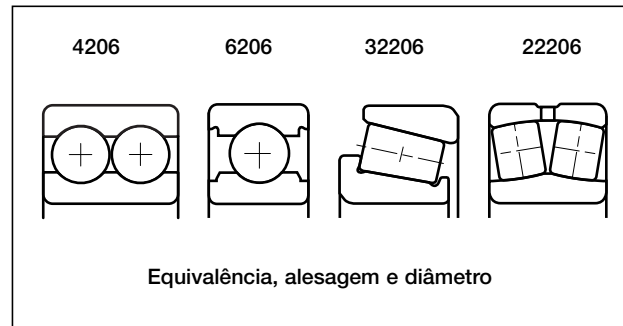
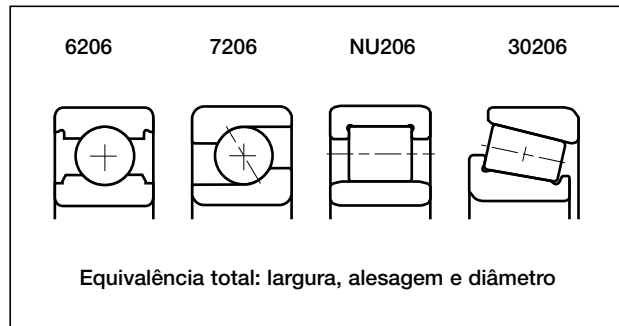
r = Raio da curva

α = Ângulo de contato

2.2 Exemplos de equivalência dimensional

Na fabricação de um equipamento, o espaço disponível permite utilizar diferentes tipos de rolamentos. Encontrará, abaixo, alguns exemplos de equivalência dimensional.

ATENÇÃO : para escolher o bom rolamento, convém também certificar-se da sua equivalência funcional (velocidade, carga)...



Nota : Os rolamentos especiais cujas dimensões não são normalizadas são designados por uma simbolização específica da SNR ROULEMENTS.

2.3 Normas ISO

Estas normas são estabelecidas pela International Standard Organisation (ISO) cuja missão é desenvolver e coordenar a normalização, com o objectivo de facilitar as trocas de produtos e de serviços entre as nações. Ela reúne os comitês nacionais de normalização de 89 países (AFNOR-França, DIN-Alemanha, UNI-Itália, BS-Grã-Bretanha, ANSI-Estados Unidos...).

2.4 2.4 Lista das normas ISO existentes

Características	Normas ISO
Vocabulário	ISO 5593
Dimensões	
Rolamentos de esferas e de rolos (exceto rolamentos de rolos cônicos e batentes)	ISO 15
Rolamentos de rolos cônicos	ISO 355
Rolamentos de mancais de auto-alinhamento	ISO 2264
Batentes	ISO 104
Ranhuradas para anéis de retenção	ISO 464
Anéis de retenção	ISO 464
Anéis de bloqueio excêntrico	ISO 3145
Buchas cônicas	ISO 113/1
Porcas e anéis de trava	ISO 2982
Mancais em 2 partes	ISO 113/2
Mancais de auto-alinhamento	ISO 3228
Curvas	ISO 582
Precisões	
Definições	ISO 1132
Rolamentos de todos os tipos	ISO 492
Batentes	ISO 199
Folga	
Folga interna radial	ISO 5753
Cargas	
Carga de base dinâmica e duração de vida	ISO 281
Carga de base estática	ISO 76

B O Rolamento

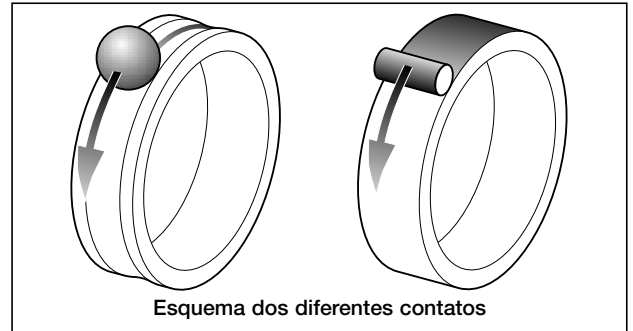
1 Os diferentes tipos e aptidões dos rolamentos

1.1 Tipos de rolamentos

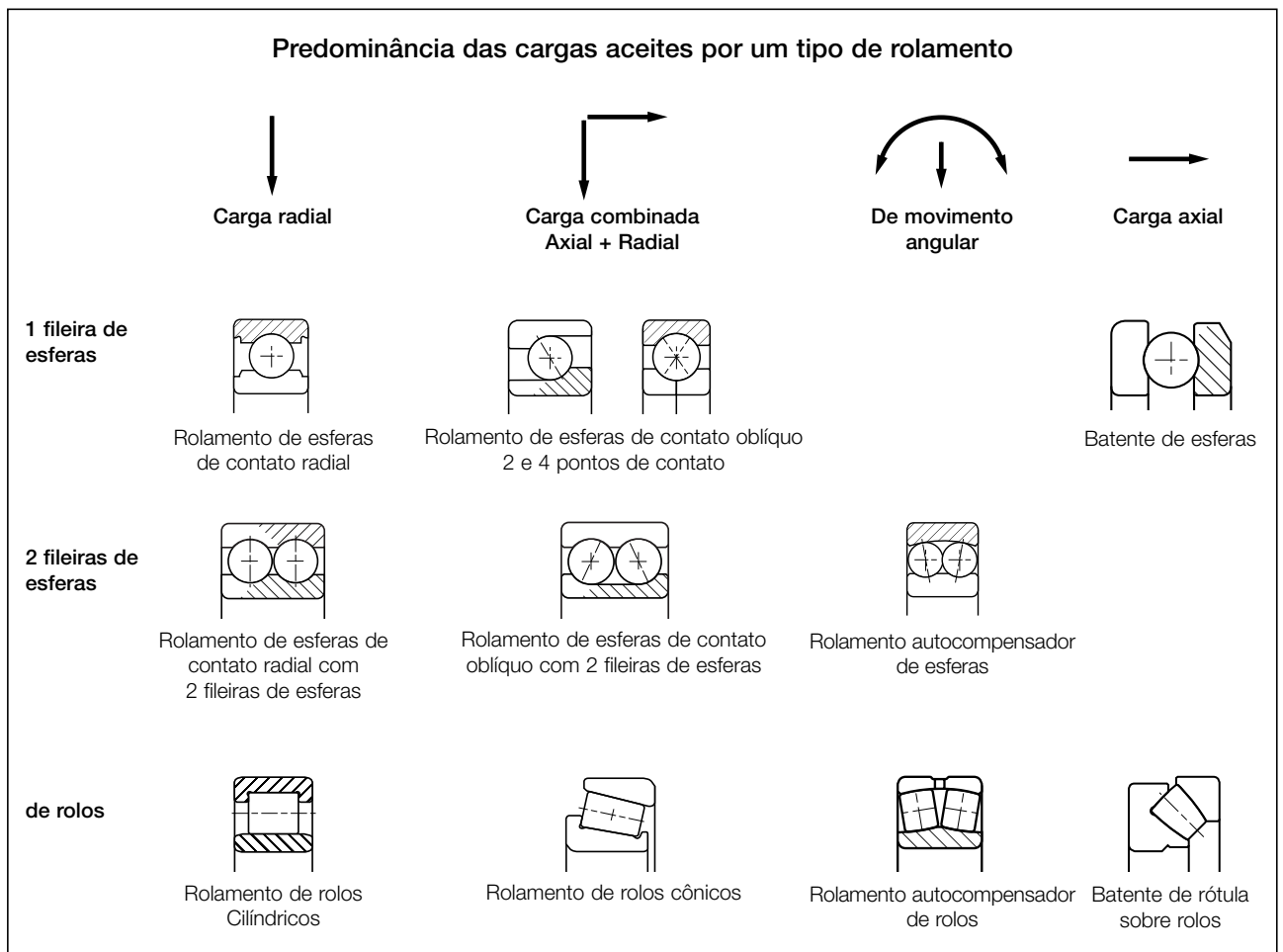
O tipo de corpo rolante utilizado permite distinguir duas grandes famílias de rolamentos :

- o rolamento de esferas (o contato esfera-pista é teoricamente pontual).
- o rolamento de rolos (o contato rolo-pista é teoricamente linear).

Para uma carga determinada, a pressão de contato entre corpo rolante e pista é repartida ao longo de uma linha quando se trata de rolos. No caso das esferas, ela concentra-se sobre um só ponto. É por esta razão que, para o mesmo espaço ocupado, os rolamentos de rolos suportam cargas mais elevadas e velocidades limite inferiores...



1.2 Cargas predominantes e famílias de rolamentos



Nestas subdivisões, encontramos tipos de rolamentos que possuem aptidões complementares. Por exemplo, o rolamento de 1 fileira de esferas suporta **principalmente** cargas radiais, mas tolera cargas axiais moderadas.