



**Uma resistência do aço para a siderurgia:
Rolamentos de rolos SNR.**

SNR - Industry



Rolamentos SNR:

nascidos do aço, para o aço

O trabalho da siderurgia consiste em transformar o mineral bruto, ou a ferragem, em aço com características precisas. De fato as temperaturas e as cargas encontradas, este setor solicita os rolamentos como nenhum outro.

Não há um aço e sim aços

O aço é uma ligação constituída essencialmente de ferro, ao qual adicionamos carbono em pequena quantidade (entre 0 e 2%). A dosagem determina as características do metal obtido. Mas em função da destinação do aço, podemos adicionar ao carbono outros elementos (por exemplo níquel).

Aço, do mineral ao produto final Das matérias-primas ao aço líquido

Esta primeira etapa visa determinar a dosagem de diferentes componentes em função das qualidades requeridas pelo aço. O mineral é triturado, peneirado, carregado com o cal e o carvão na cadeia de aglomeração. Este mineral aglomerado é carregado no alto forno com carvão cuja combustão tenha o calor necessário à fusão do mineral. No caso de veio de ferragem, os elementos são triados, calibrados e triturados, para serem fundidos da mesma maneira.

A fonte líquida, recuperada abaixo do alto forno é conduzido para a siderúrgica através de vagões bolsos. Em seguida, as impurezas são eliminadas para obter o aço (ferro quase puro) graças ao conversor. Enfim, ajustamos a composição química do aço para lhe dar sua pureza ótima.

Fundição: para obter semi-produtos
Recolhida ao estado líquido em um bolso metálico provido de refratários, o aço é transportado até o local de escoamento, que pode se operar de duas maneiras.

- **Fundição contínua.** É a prática que predomina. O aço líquido é escoado diretamente nos cilindros que lhes dão sua forma e ele se solidifica resfriando-se. Após uma operação de oxicorte, obtemos as placas metálicas do aço.

- **Fundição em lingotes.** O aço é escoado e solidificado nos moldes em ferro fundido: as lingoteiras. Uma vez terminada a solidificação, as barras são desmoldadas. Aquecidas à 1200°C, elas são em seguida esmagadas em uma grande laminadora

para serem transformadas seja em placas metálicas (esboços de produtos planos ou slabbing) seja em blooms (futuros produtos longos).

Laminagem: na direção dos produtos finais

Esta transformação consiste em laminar os semi-produtos, o que significa « esmagar o metal » para lhe dar as dimensões requeridas (produtos planos ou produtos longos).

- **Laminagem à quente.** O princípio consiste em conduzir e esmagar o metal quente (barra ou produto de fundição contínua) entre dois cilindros giratórios em sentido inverso um ao outro e este, a temperaturas variando de 800°C à 1200°C. Repetindo mais vezes a operação, obtemos um produto cada vez mais plano cada vez mais longo, na forma requerida (bobinas, vias, perfilados, barras).

- **Laminagem à frio.** Mais da metade das chapas laminadas à quente são em seguida laminadas à frio afim de reduzir a sua espessura e melhorar seu estado de superfície antes de uma operação de acabamento (pintura, proteção, ect.).



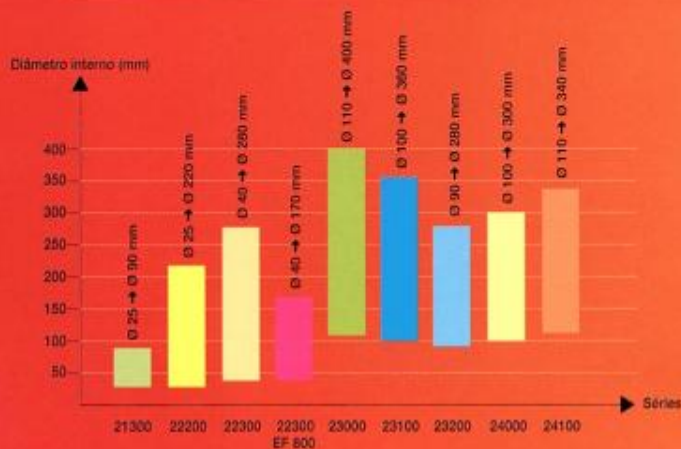
Um percurso de combatente

para todos os tipos de Rolamentos

As condições suportadas pelos Rolamentos são variáveis no decorrer do processo, mas sempre muito difíceis:

- Temperaturas elevadas (laminagem, fundição) que causam dilatações e defeitos de alinhamento,
- Pressões muito fortes (laminagem),
- Cargas importantes (transporte, parte curva da fundição contínua),
- Umidade, vapor (as partes expostas à temperatura são resfriadas por projeção de água),
- Vibrações, choques (trituração, transporte).

A gama SNR



Trituração



Cada tipo de triturador, segundo o modo de trituração executado, determina a escolha do Rolamento.

- Rolamentos SNR autocompensadores de rolos da Série 21300 à 24400
- Rolamentos SNR Série EF 800

Fundição contínua



Suporte mancal para rolos de centragem e de descentragem

- Rolamentos SNR autocompensadores de rolos Séries 21..., 22..., 23..., 24...
- Mancais em ferro fundido SNR tipo SNU ou especial

Torre de bolso de fundição

- Rolamentos SNR de rolos cilíndricos (EM)
- Rolamentos SNR autocompensadores de rolos Séries 21..., 22..., 23..., 24... (EM)
- Batentes cilíndricos de grande diâmetro (forte carga, velocidade média), consultar SNR
- Batentes SNR autocompensadores de rolos Série 29...E, (forte carga axial ou carga combinada, desalinhamento)

Oscilador de molde

- Rolamentos SNR autocompensadores de rolos Séries 21..., 22..., 23..., 24... (EM)
- Rolamentos SNR de rolos cônicos ou cilíndricos (EM)

Transportadores



Para placa metálica

- Rolamentos SNR autocompensadores de rolos Séries 21..., 22..., 23..., 24... (EM)
- Mancais em ferro fundido SNR tipo SNU

Bobinas, rolos de curva

- Rolamentos SNR autocompensadores de rolos Séries 21..., 22..., 23..., 24...
- Mancais em ferro fundido SNR tipo SNU



Bobinas, suporte central

Rolamentos SNR de rolos cilíndricos tipo GNU

Decapagem

Rolamentos SNR autocompensadores de rolos Séries 21..., 22..., 23..., 24...
Manciais em ferro fundido SNR tipo SNU

Mesa de evacuação

Rolamentos SNR autocompensadores de rolos Séries 21..., 22..., 23..., 24...
Rolamentos SNR de rolos cilíndricos (diâmetro interno médio):

- tipo N-NJ-NU-NUP para Rolamentos normais
- tipo GNU para os Rolamentos especiais

Bobinadora

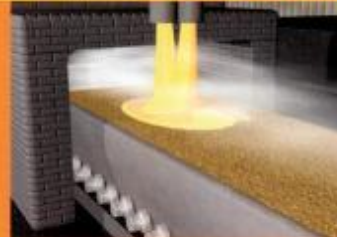


- Rolamentos SNR de 2 fileiras de rolos cônicos
- Rolamentos SNR de 1 fileira de rolos cilíndricos:
 - tipo N-NJ-NU-NUP para Rolamentos normais
 - tipo GNU para Rolamentos especiais
- Rolamentos SNR autocompensadores de rolos Séries 21..., 22..., 23..., 24...

Comando por engrenagem

- Rolamentos SNR de rolos cônicos Série 30...
- Rolamentos SNR autocompensadores de rolos Séries 21..., 22..., 23..., 24...
- Rolamentos SNR de rolos cilíndricos:
 - type N-NJ-NU-NUP para Rolamentos normais
 - type GNU para Rolamentos especiais

Canal de aglomeração



Polias carregadoras para carrinhos e polias de encadeamento

- Rolamentos SNR com duas fileiras de rolos cilíndricos com proteção ou estanqueidade tipo GNU

Conversor a oxigênio

- Rolamentos SNR autocompensadores de rolos Séries 21..., 22..., 23..., 24...

Laminadora



Laminadoras à quente

Suporte de cilindro de trabalho e de apoio

- Rolamentos SNR com diversas fileiras de rolos cilíndricos (diâmetro interno pequeno e médio)
- Rolamentos com 2 ou 4 fileiras de rolos cônicos, consultar SNR

Ajuste

- Batentes de rolo, consultar SNR

Laminadoras a frio

Tipo ZR e SKIN PASS

- Rolamento SNR à rolos cilíndricos com proteção ou estanqueidade tipo GNU

Aplainadora

- Gales de agulhas estanques, consultar SNR

Suporte de cilindro de trabalho e de apoio

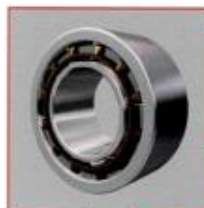
- Rolamentos SNR com várias fileiras de rolos cilíndricos (diâmetro interno pequeno e médio)
- Rolamentos com 2 ou 4 fileiras de rolos cônicos, consultar SNR

Rolamentos SNR:

uma solução para cada aplicação

SNR lhe propõe Rolamentos intermutáveis com os equipamentos de suas máquinas:

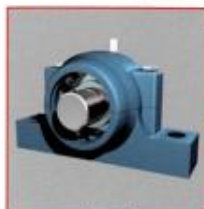
- **Sejam Rolamentos SNR standards tornados mais performantes por uma proteção, um jogo e uma graxa adequados.**
- **Sejam Rolamentos especiais concebidos especificamente para você, dos quais a embalagem é idêntica aos Rolamentos colocados. Assim, nenhuma alteração é necessário.**



Rolamentos SNR especiais com rolos cilíndricos ou cônicos para os transportadores

Polias carregadoras e Polias de encaimento em Rolamentos especiais com rolos cilíndricos ou cônicos.

- Resistência aos choques e às temperaturas elevadas.
- Munidos de juntas de estanqueidade e lubrificadas diretamente: requerem pouco d'entreen.
- Aços especiais, tratamento térmico adaptado em função da utilização.



Mancais SNR em ferro fundido tipo SNU

- Mancais em ferro fundido SNR para escora tipo SNU associados aos Rolamentos autocompensadores de esferas, Séries 1200, 1300, 2200, 2300 ou Rolamentos autocompensadores de rolos, Séries 21..., 22..., 23... e 24...
- Mancais auto-alinháveis em ferro fundido SNR



Rolamentos SNR EF 800

- Concebidos para as aplicações particularmente severas.
- Gaiola maciça monobloco em latão: rigidez ótima e resistência às vibrações.
- Gaiola centrada nos corpos rolantes: sem bloqueio em caso de variações térmicas.
- Capacidade de carga de base otimizada para aumentar a duração de vida do rolamento.
- Otimização da montagem: as tolerâncias

no diâmetro externo e diâmetro interno são ajustados.

- Jogo radial especial: J40 (C4) posicionada aos 2/3 superiores da tolerância. Este jogo especial é igualmente disponível na categoria J30 (C3).
- Ajustes recomendados:
 - ajuste apertado ao nível do alojamento, classe P6.
 - ajuste deslizante ao nível do eixo, classe g6.

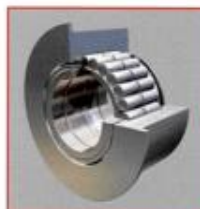
Rolamentos SNR EM (gaiola maciça) autocompensadores de rolos para a parte baixa da fundição

- Gaiola maciça monobloco: excelente resistência aos choques e vibrações.
- Gaiola centrada nos corpos rolantes para evitar todo bloqueio na gaiola

em caso de dilatações térmicas. Os anéis do rolamento se beneficiam de um tratamento de estabilização da matéria até 200°C.

Rolamentos SNR de rolos cilíndricos nas rótulas N-NJ-NU-NUP

- Resistência às fortes cargas.
- Tolerância aos defeitos de alinhamento.



Rolamentos SNR para as Laminadoras

Laminadoras à frio: os Rolamentos SNR de rolos cilíndricos de apoio são do tipo GNU.

- Capacidade de carga radial.
- Aptidão aos choques (anel externo em aço de cimentação).
- Resistência às altas temperaturas.
- Classificação de diâmetro muito preciso.
- Ranhura de lubrificação.
- Perfil de geratriz otimizado em função do contato.

- Junta de estanqueidade possível.
- Aços especiais, tratamento térmico adequado.

Laminadoras à quente: SNR lhe aconselha optar para os grandes Rolamentos de rolos cônicos.

- Aptidões a serem associadas por duas ou quatro fileiras de rolos cônicos.
- Capacidade de carga muito elevada.



Europe

FRANCE - EUROPE

SNR Paris 40, rue Jean Bleuzen
B.P. 49
92174 Vanves Cedex
Tél. 01 40 93 66 00
Fax. 01 40 93 66 10

SNR Logistique 9, avenue Léon Harmel
92160 Antony
Tél. 01 46 11 66 50
Fax. 01 46 11 66 66

SNR Bordeaux 1, rue du Golf - B.P. 173
33708 Merignac Cedex
Tél. 05 56 34 69 80
Fax. 05 56 34 69 81

SNR Lyon Europe* Le Florentin - 71, chemin
du Moulin Carron - B.P. 8
69570 Dardilly
Tél. 04 78 66 68 00
Fax. 04 78 66 68 20

SNR Nancy Europe* 3, allée Forêt de la Reine
Parc technologique Brabois
54500 Vandœuvre
Tél. 03 83 44 64 00
Fax. 03 83 44 02 31

DEUTSCHLAND

SNR WÄLZLAGER GMBH
40472 Düsseldorf Wahlerstraße 6
40437 Düsseldorf
Postfach 33 04 10
www.snr.de
Tel. (0211) 6 58 06-0
Fax. (0211) 6 58 88 86

33719 Bielefeld Friedrich-Hagemann-Str.66
33701 Bielefeld
Postfach 17 01 45
Tel. (0521) 9 24 00-0
Fax. (0521) 9 24 00 90

70597 Stuttgart Tränkestraße 7
70574 Stuttgart
Postfach 70 04 16
Tel. (0711) 9 00 64-0
Fax. (0711) 9 00 64 99

ITALIA

SNR Italia Milano Via Keplero, 5
20019 Settimo
Milanese (MI)
Tel. (02) 33 55 21
Fax (02) 33 50 06 56

Bologna Via E.Zago, 2/2
40128 Bologna
Tel. (051) 36 79 46
(051) 36 29 78
Fax (051) 36 85 38

ESPAÑA - PORTUGAL

SNR Rodamientos Ibérica S.A.
Madrid C/ Llanos de Jerez, 22
Poligono Industrial
28820 Coslada
Tel. 91 671 89 13
Fax. 91 673 65 48

*EUROPE (Subsidiaries excepted)
SNR Nancy - Europe : Benelux - Suisse - Autriche - U.K.
SNR Lyon - Europe : Other Countries Fax. 04 78 66 68 21

Amériques / Americas

USA

SNR Bearings USA
Atlanta 4600 K Highlands Pkwy
Smyrna, G.A. 30082
www.snrbearings.com
Tel. (770) 435-2818
(800) 232-1717
Fax. (800) 742-5215

AMERICA LATINA

SNR Argentina
Buenos-Aires Viamonte 1145 - Piso 11
1053 Buenos-Aires
Tel. (54) 11-4 372-1272
Fax. (54) 11-4 372-0088

Autres pays / Other countries

SNR Intermondial (Overseas)

Anney 18, rue du Val-Vert
74600 Seynod
France
Tél. (33) 4 50 65 96 00/01/02
Fax. (33) 4 50 65 96 15

MAROC

SNR Maroc
Casablanca 73, Bd Moulay Slimane
Ain Sebaâ CASABLANCA
BP 15873 CASA-PRINCIPAL
e-mail : info@snr.ma
Tél. (212) 22 66 76 80
Fax. (212) 22 66 51 66



Siège social : Rue des Usines - 74000 Anney - FRANCE RCS Anney B 325821072 - Code NAF 291H <http://www.snr.fr>