

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SANTA CATARINA
Campus Araranguá

Ministério
da Educação



Rolamentos

Diógenes Bitencourt



Rolamentos

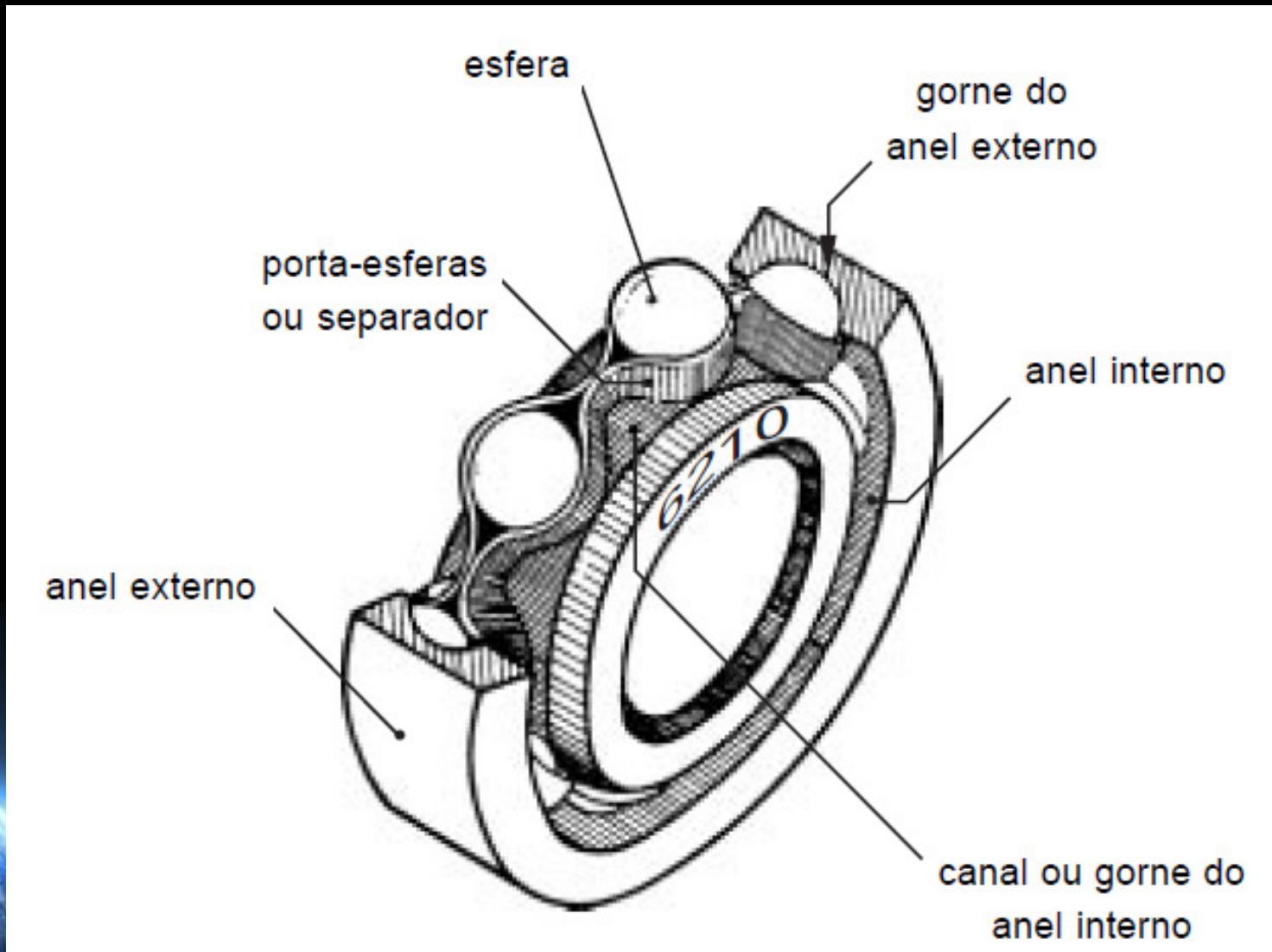
Para que utilizamos os rolamentos?

Quando é necessário reduzir o atrito de escorregamento entre a superfície do eixo e a superfície do furo, utilizamos o elemento de máquina, chamado rolamento.

Rolamentos

São geralmente constituídos de dois anéis concêntricos, entre os quais são colocados elementos rolantes como esferas, roletes e agulhas.

Rolamentos



Rolamentos

As dimensões e características dos rolamentos são indicadas nas diferentes normas técnicas e nos catálogos de fabricantes.

Ao examinar um catálogo de rolamentos, ou uma norma específica, você encontrará informações sobre as seguintes características:

Características

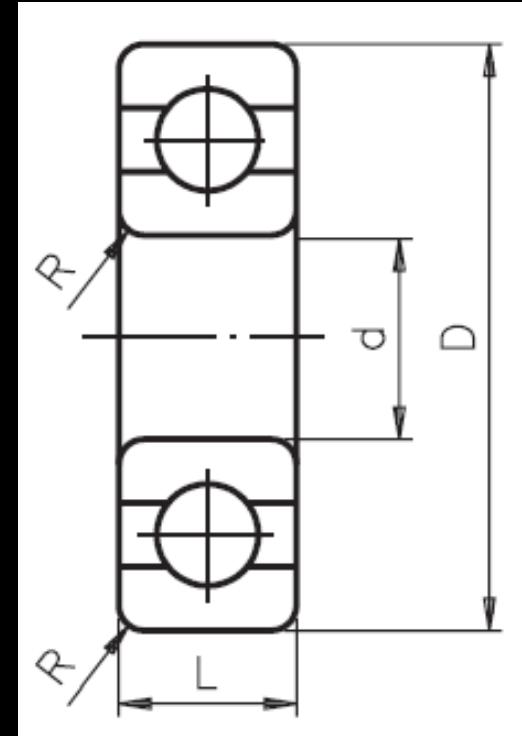
Características dos rolamentos:

D: diâmetro externo;

d: diâmetro interno;

R: raio de arredondamento;

L: largura.



Classificação

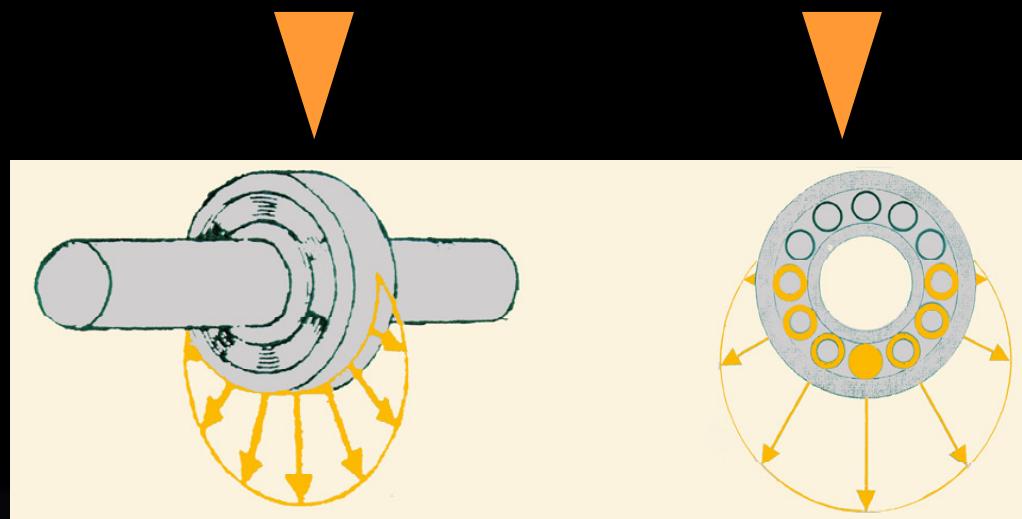
Para cada diâmetro são definidas três séries de rolamentos: leve, média e pesada.

Os rolamentos classificam-se de acordo com as forças que eles suportam.

- Podem ser radiais, axiais e mistos.

Radiais

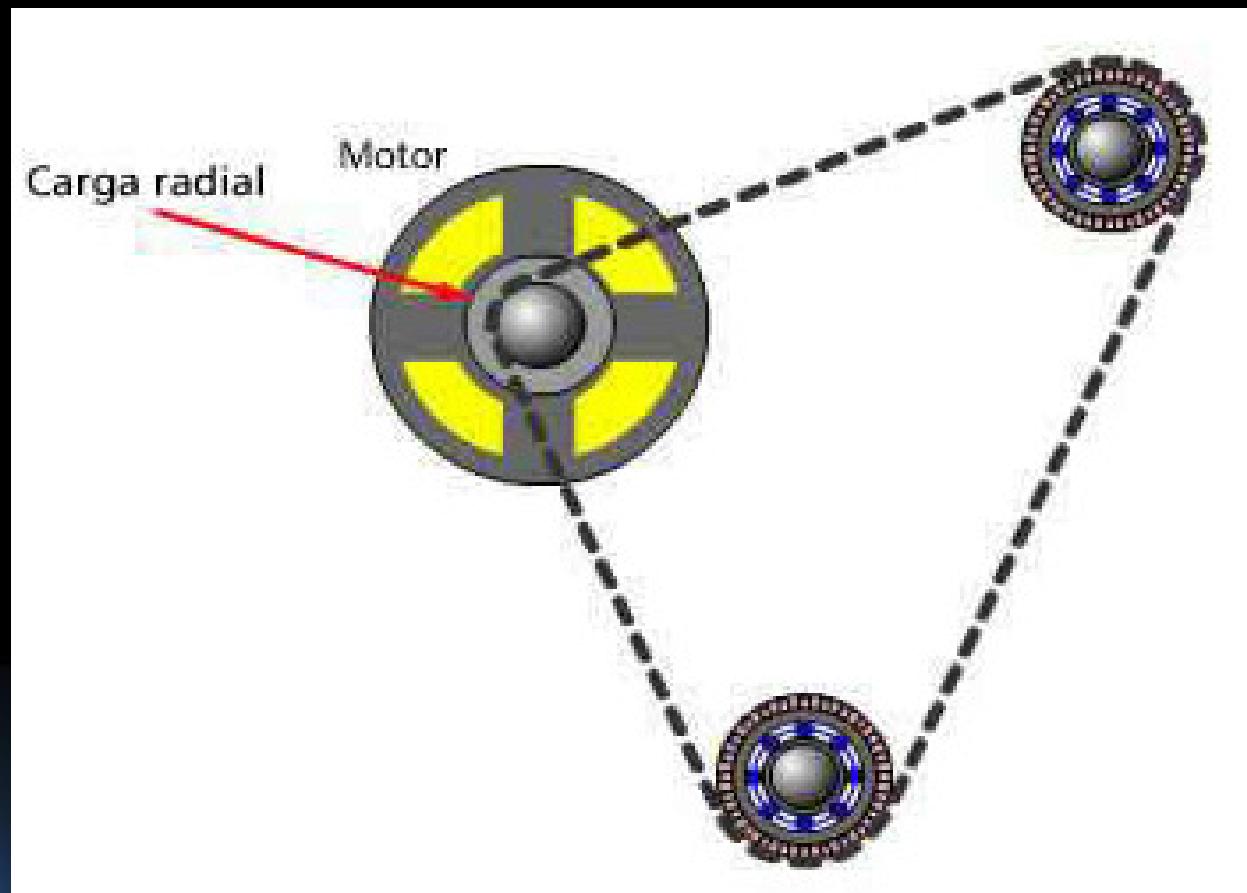
CARGAS
RADIAIS



carga radial = carga perpendicular ao
eixo

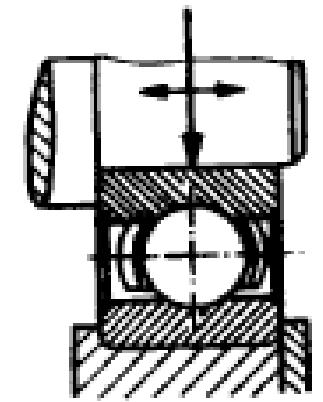
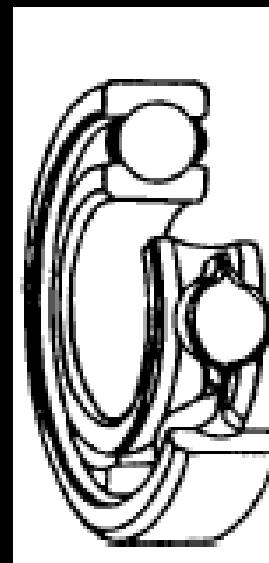
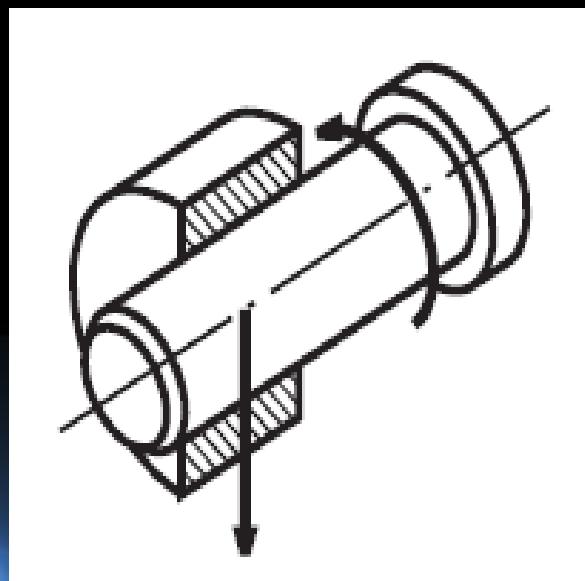
setor 180° no
máximo

Radiais



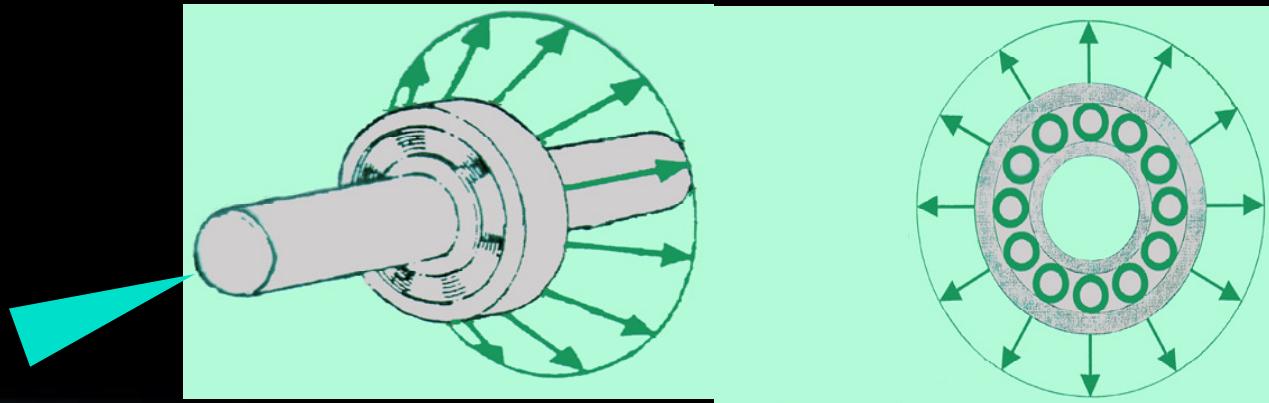
Radiais

Suportam cargas radiais e leves cargas axiais.



Axiais

CARGAS AXIAIS



carga axial = carga paralela ao eixo

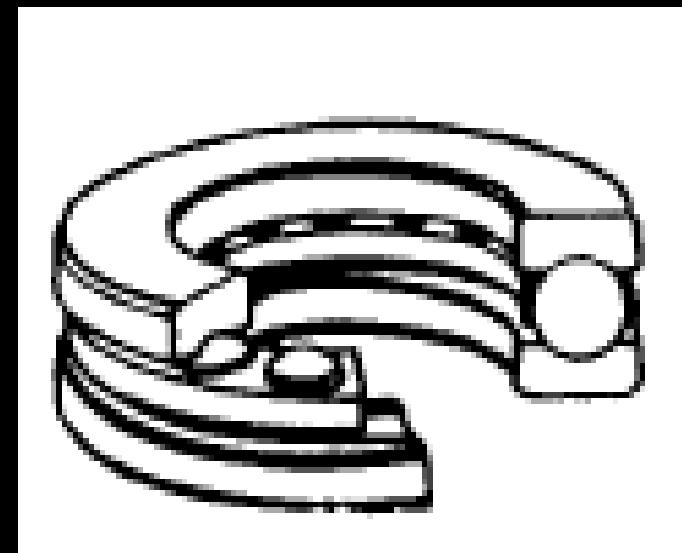
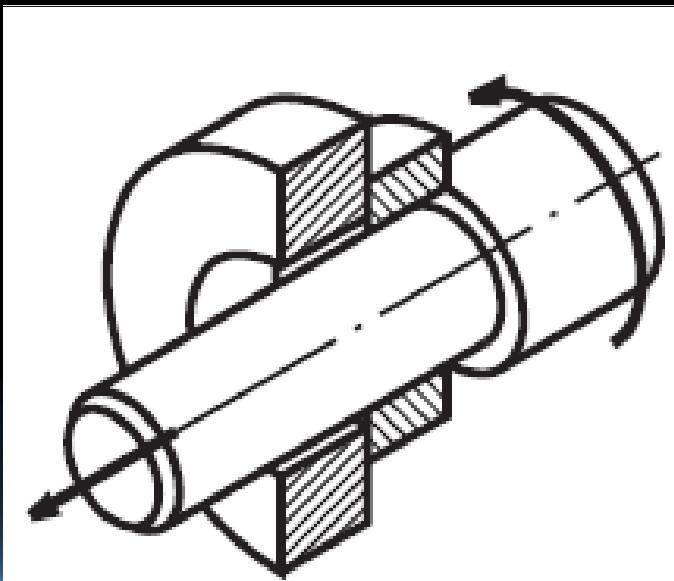
Repartidas em
360°

Axiais



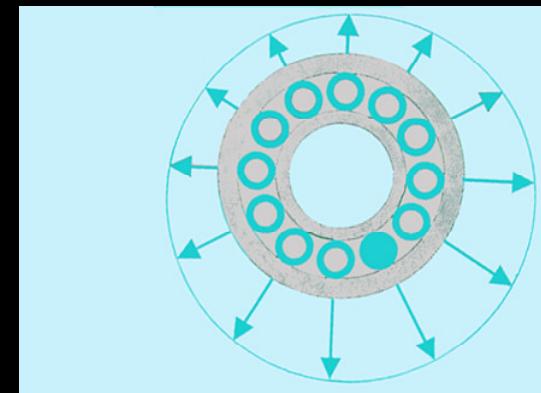
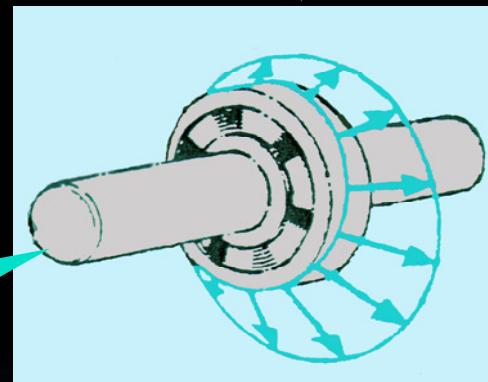
Axiais

Suportam cargas axiais e não podem ser submetidos a cargas radiais.



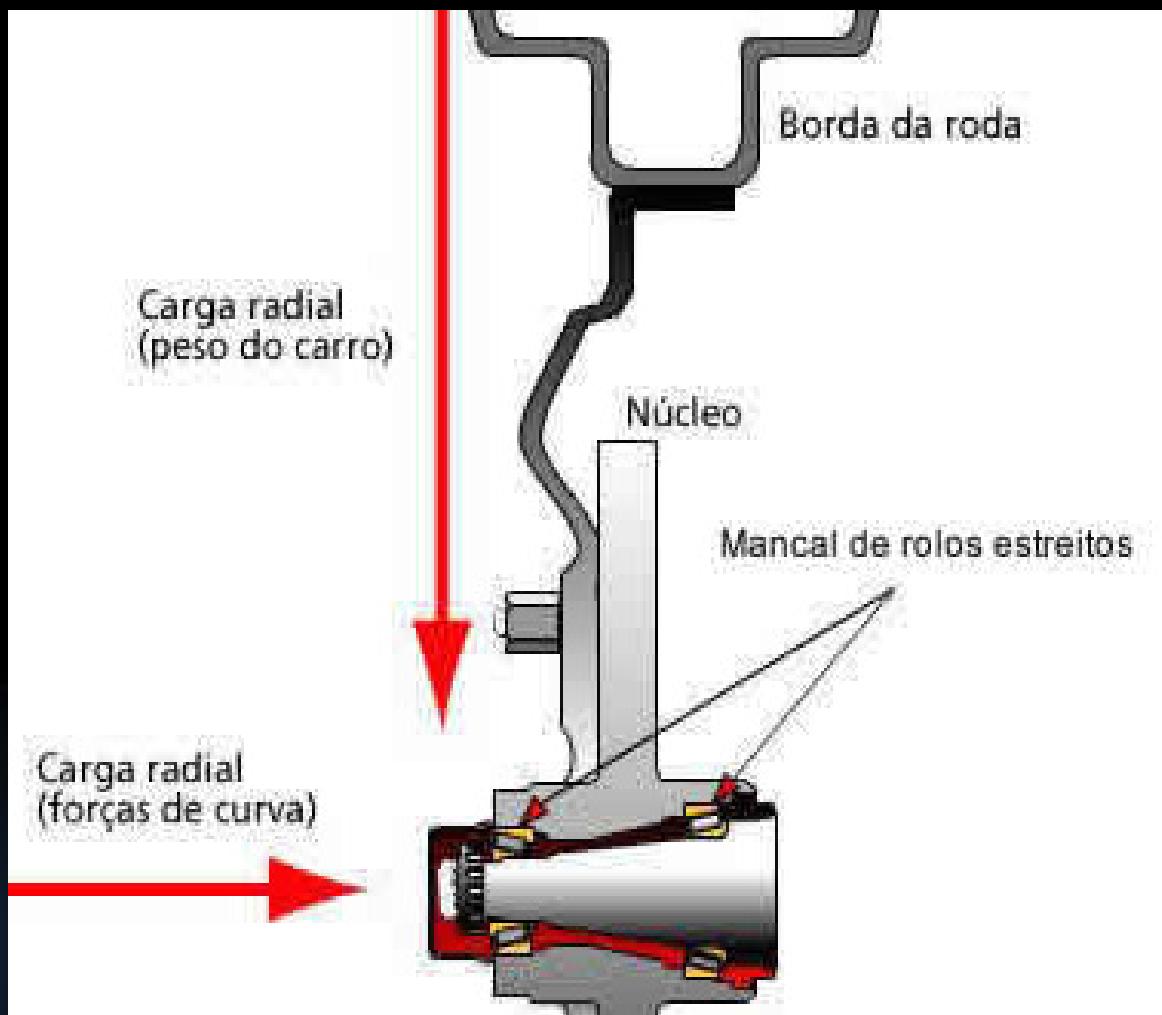
Mistos

CARGAS COMBINADAS



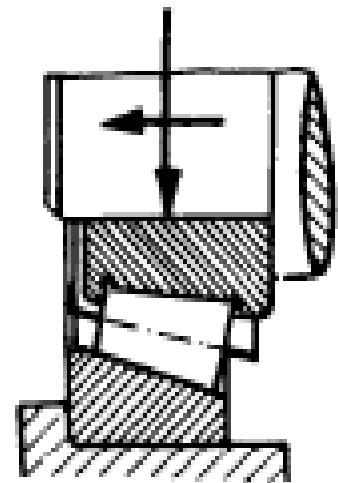
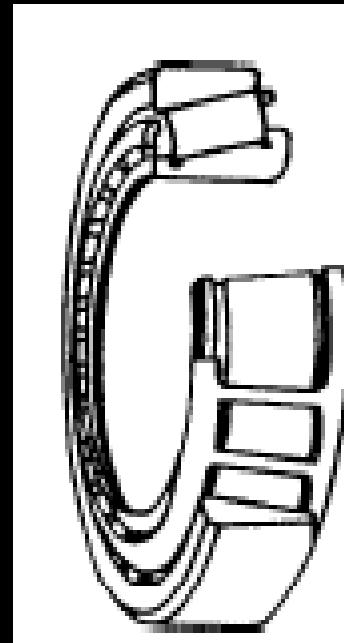
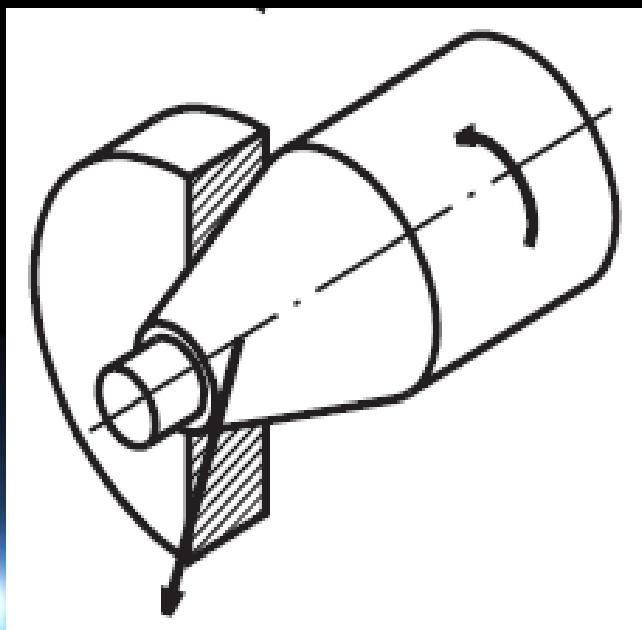
Repartição variável não uniforme

Mistos



Mistos

Suportam tanto carga axial quanto radial.



Rolamento fixo de uma carreira de esferas

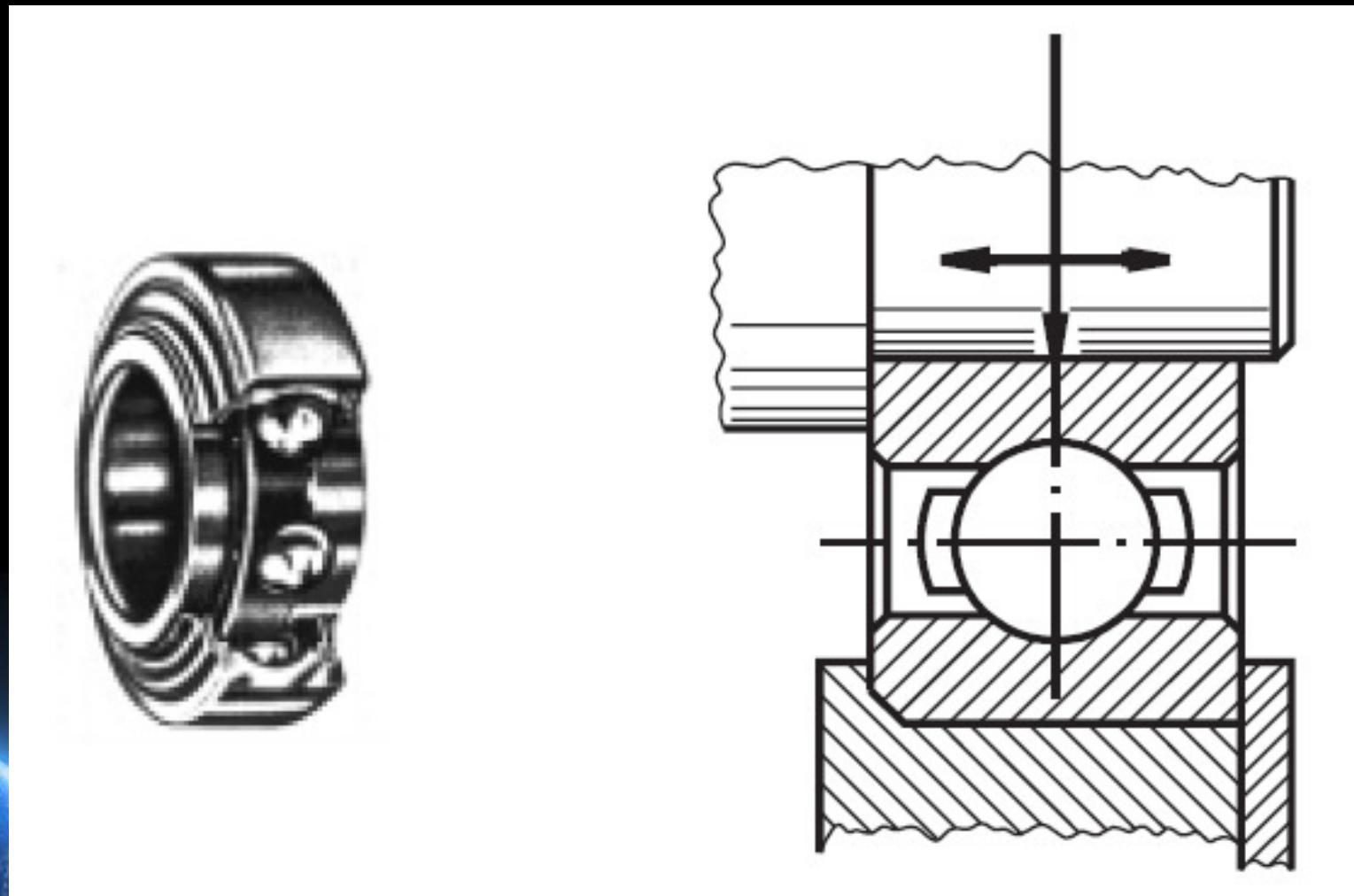


Rolamento fixo de uma carreira de esferas

É o mais comum dos rolamentos. Suporta cargas radiais e pequenas cargas axiais e é apropriado para rotações mais elevadas. Sua capacidade de ajustagem angular é limitada.

É necessário um perfeito alinhamento entre o eixo e os furos da caixa.

Rolamento fixo de uma carreira de esferas

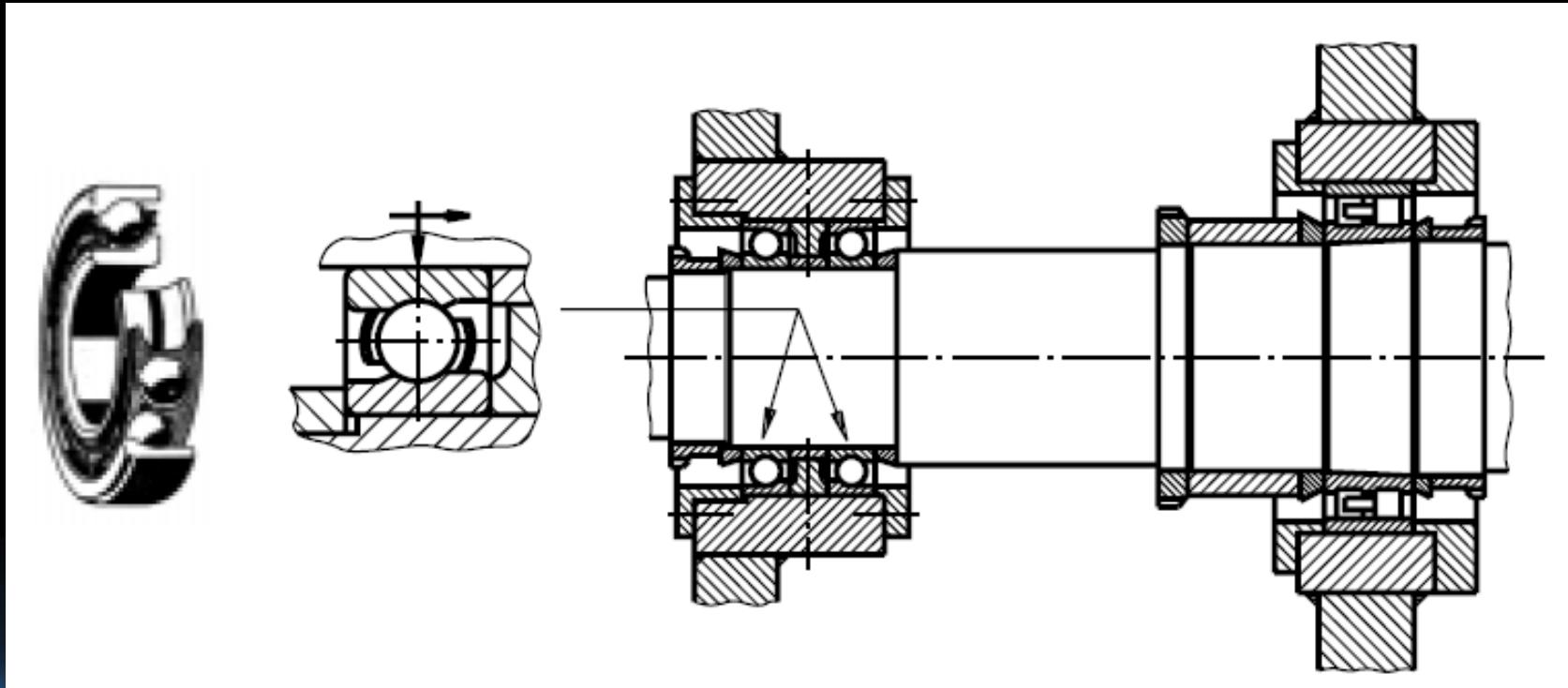


Rolamento de contato angular de uma carreira de esferas

Admite cargas axiais somente em um sentido e deve sempre ser montado contra outro rolamento que possa receber a carga axial no sentido contrário.



Rolamento de contato angular de uma carreira de esferas

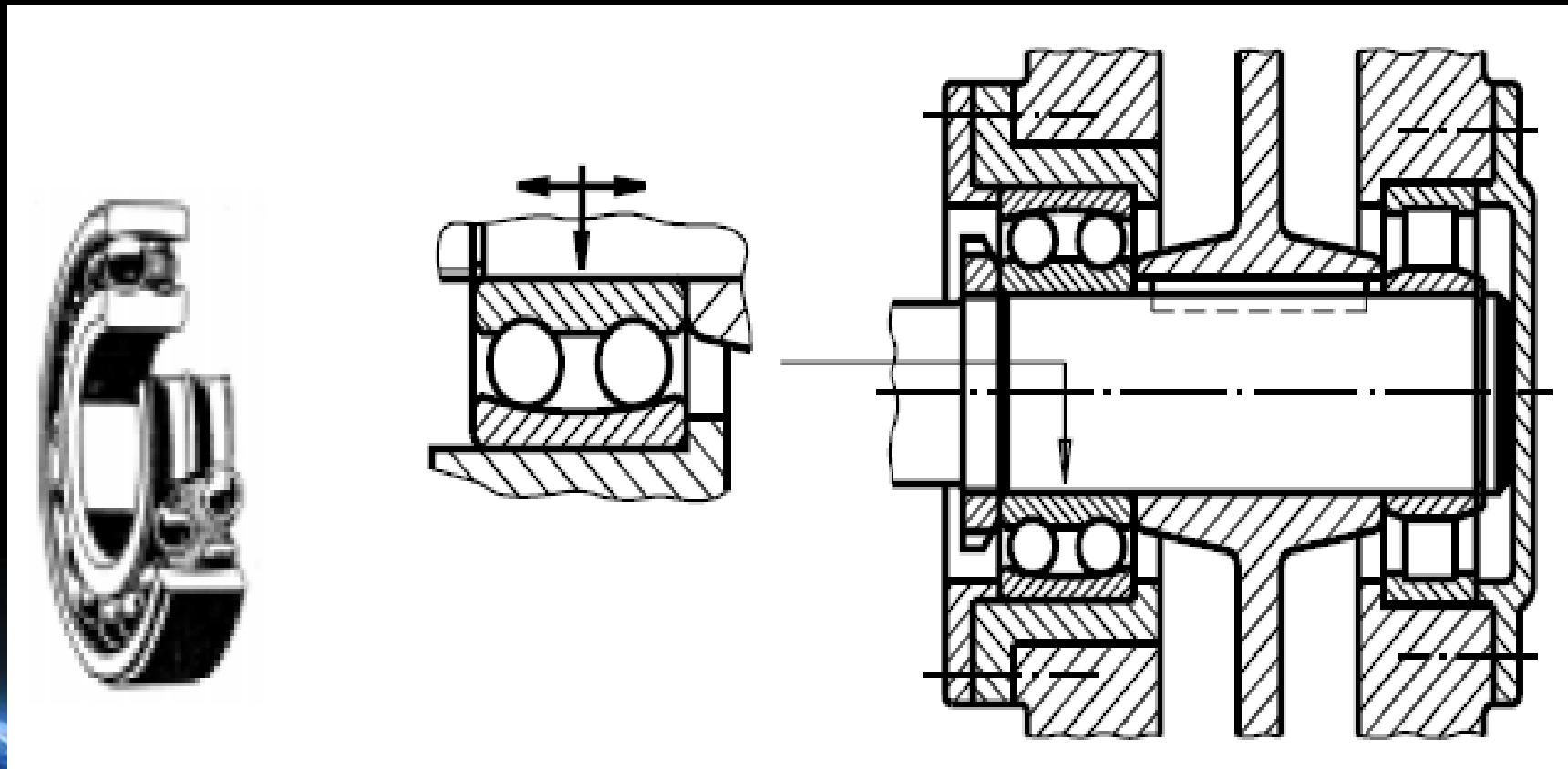


Rolamento autocompensador de esferas

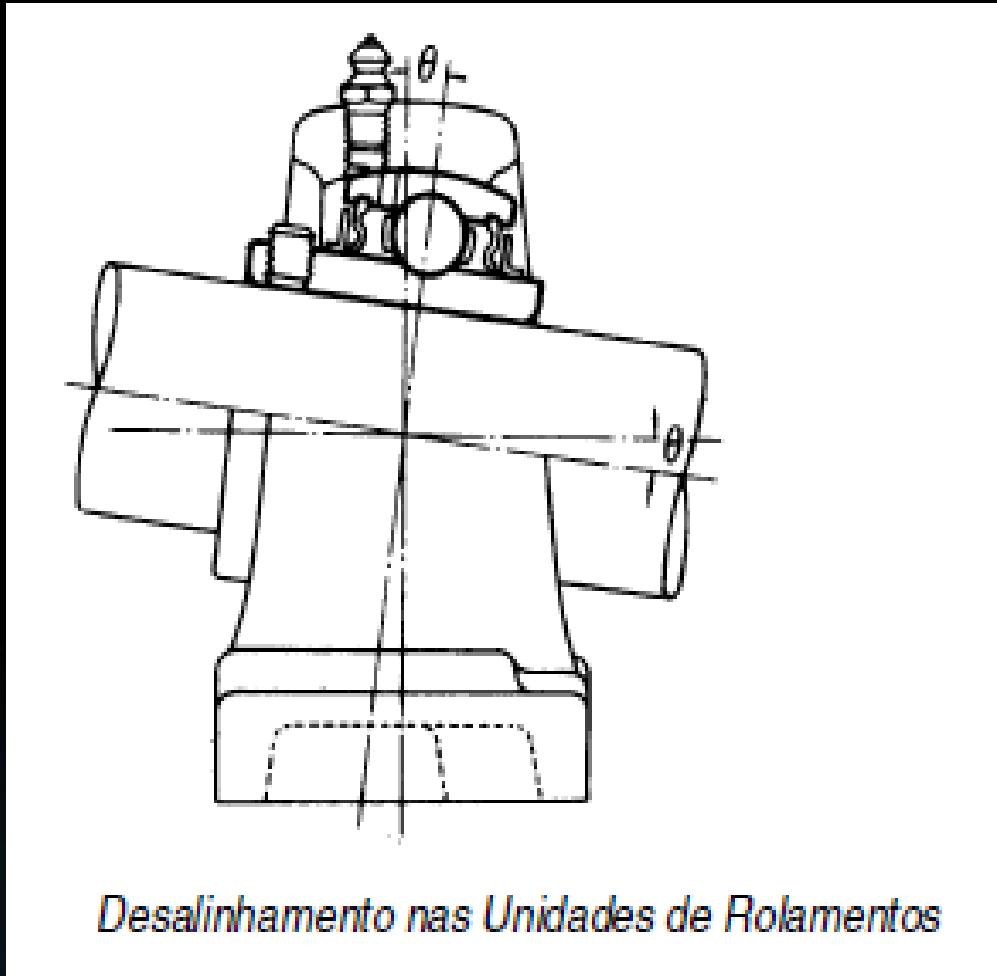
É um rolamento de duas carreiras de esferas com pista esférica no anel externo, o que lhe confere a propriedade de ajustagem angular, ou seja, de compensar possíveis desalinhamentos ou flexões do eixo.



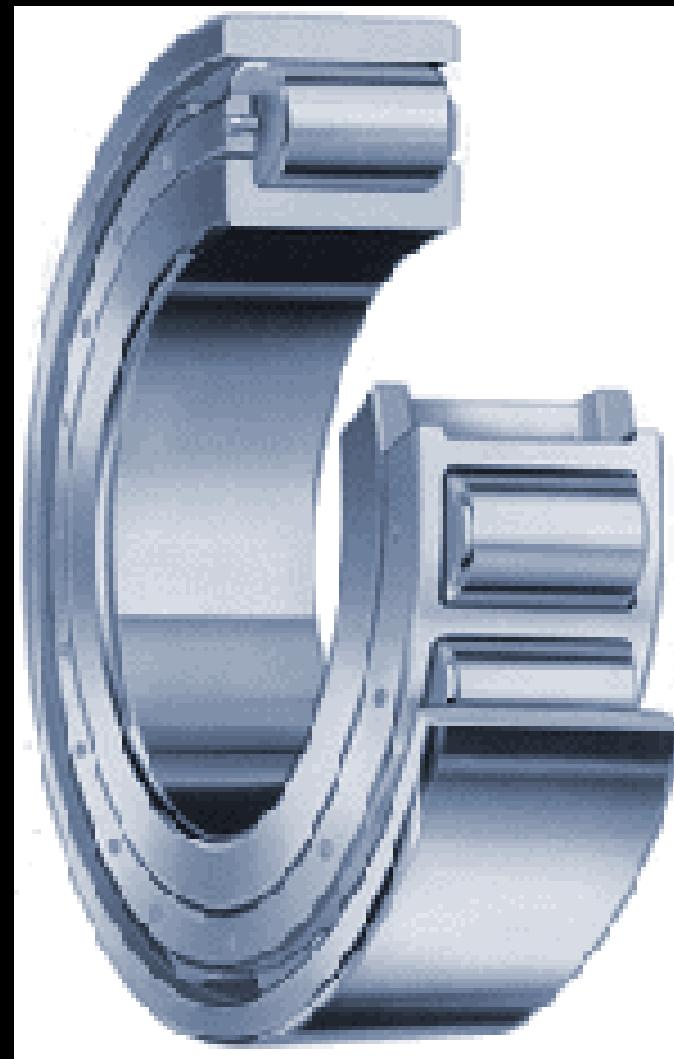
Rolamento autocompensador de esferas



Rolamento autocompensador de esferas



Rolamento de rolo cilíndrico

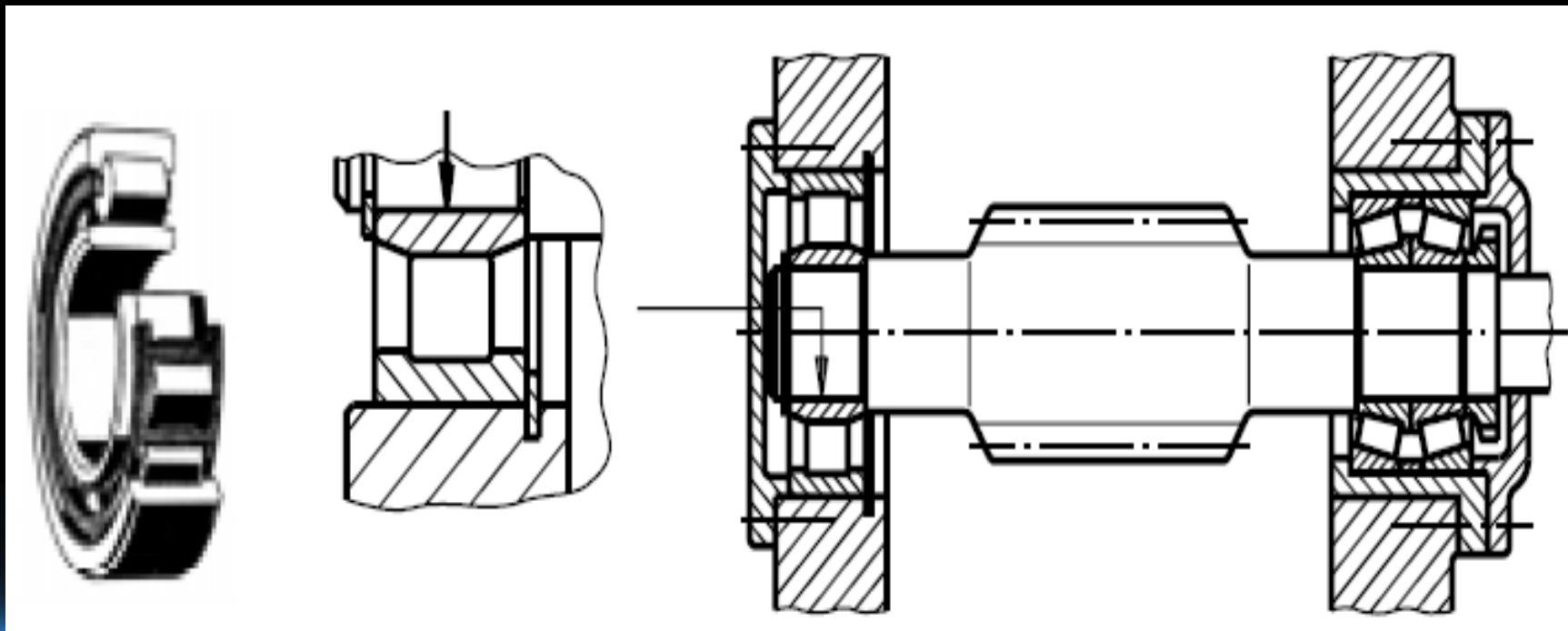


Rolamento de rolo cilíndrico

É apropriado para cargas radiais elevadas. Seus componentes são separáveis, o que facilita a montagem e desmontagem.



Rolamento de rolo cilíndrico

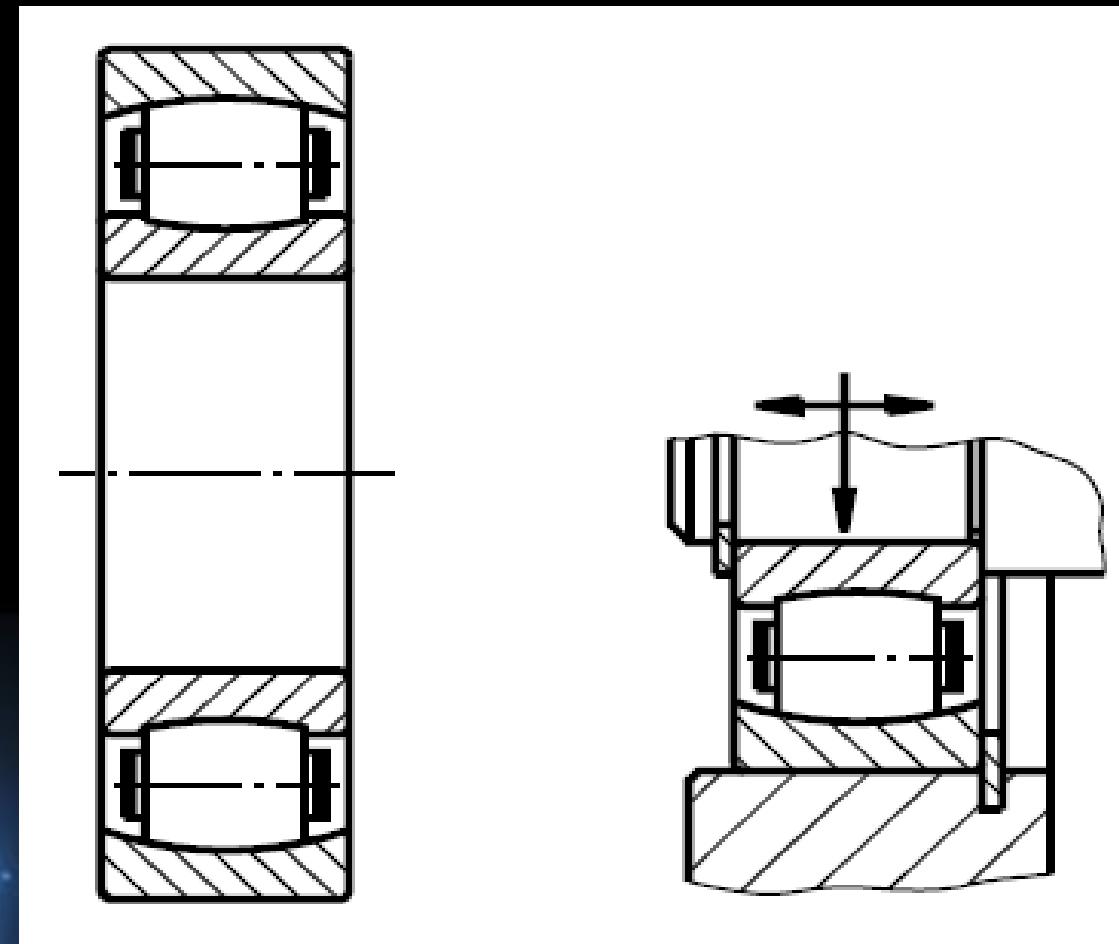


Rolamento autocompensador de uma carreira de rolos

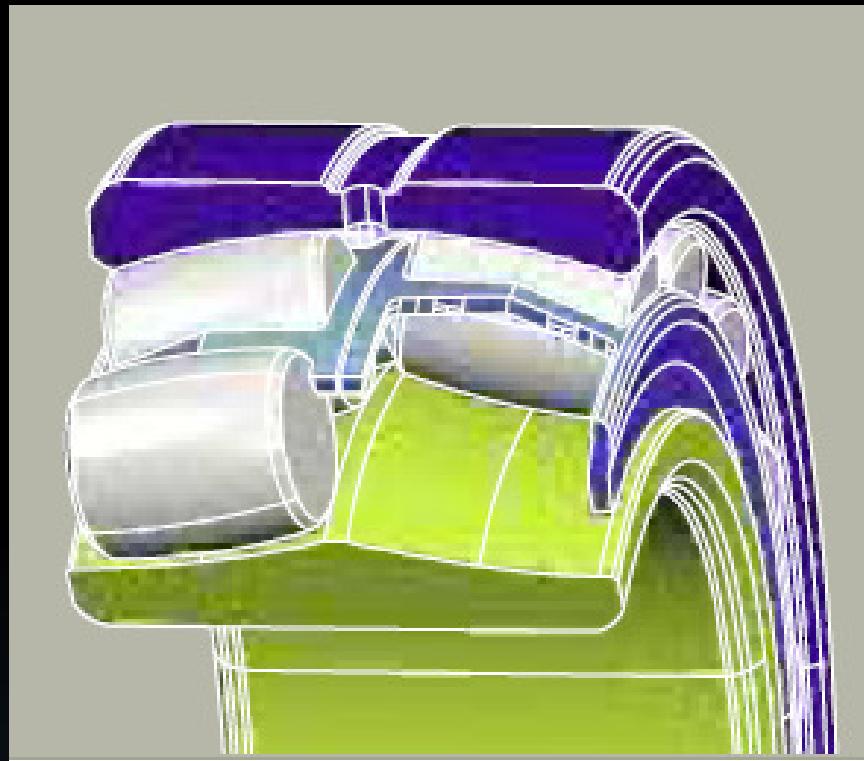
Seu emprego é particularmente indicado para construções em que se exige uma grande capacidade para suportar carga radial e a compensação de falhas de alinhamento.



Rolamento autocompensador de uma carreira de rolos



Rolamento autocompensador de duas carreiras de rolos

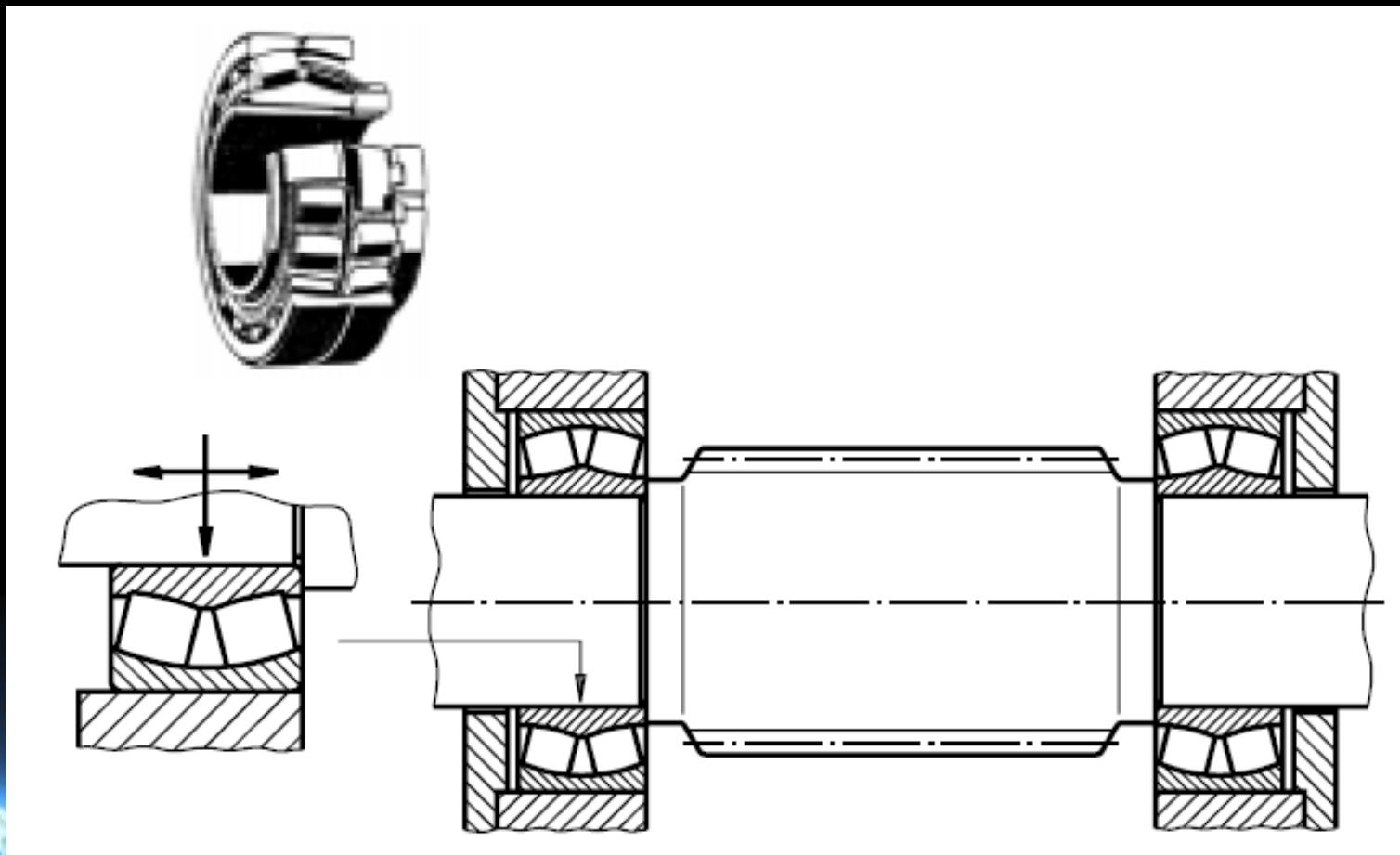


Rolamento autocompensador de duas carreiras de rolos

É um rolamento adequado aos mais pesados serviços. Os rolos são de grande diâmetro e comprimento.

Devido ao alto grau de oscilação entre rolos e pistas, existe uma distribuição uniforme da carga.

Rolamento autocompensador de duas carreiras de rolos



Rolamento de rolos cônicos

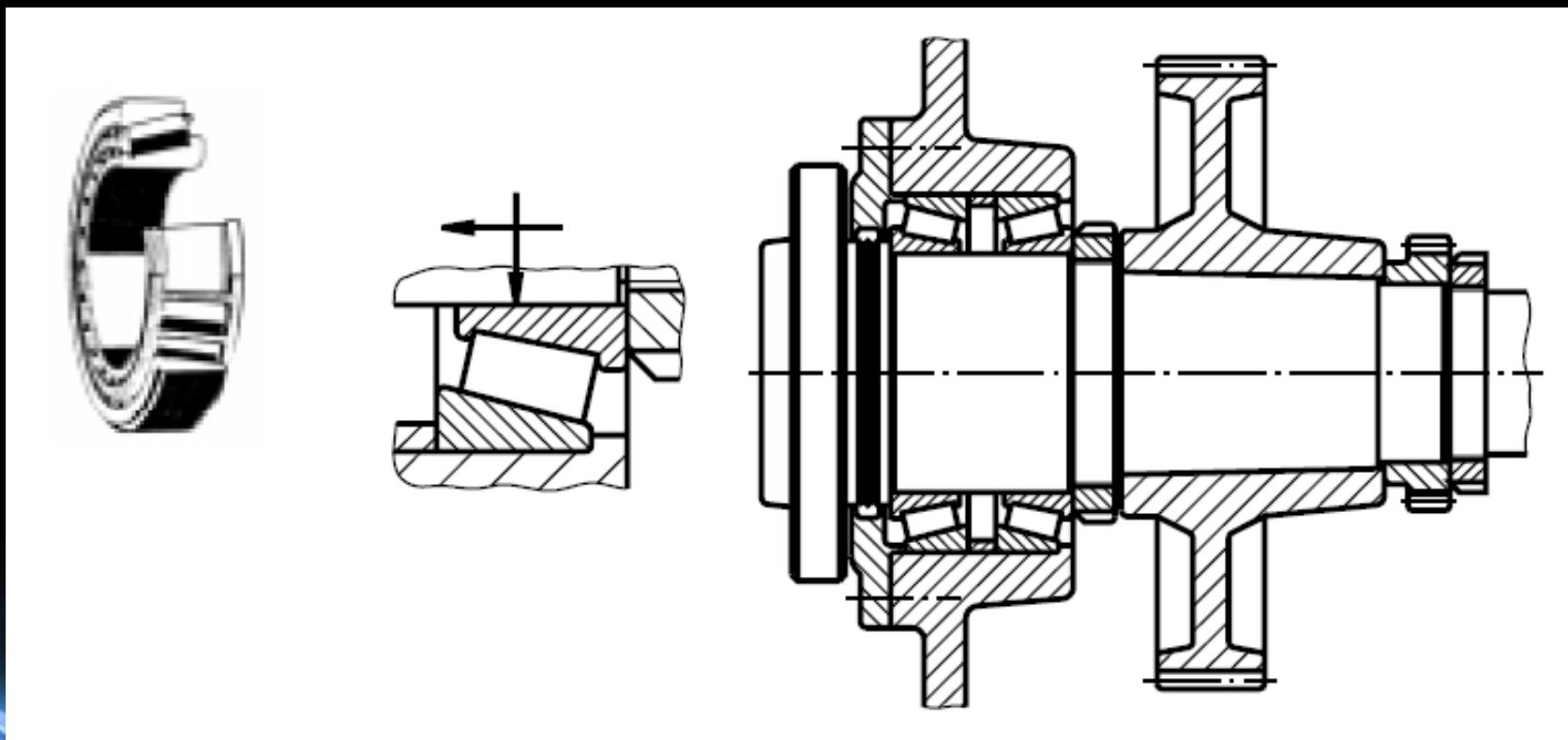


Rolamento de rolos cônicos

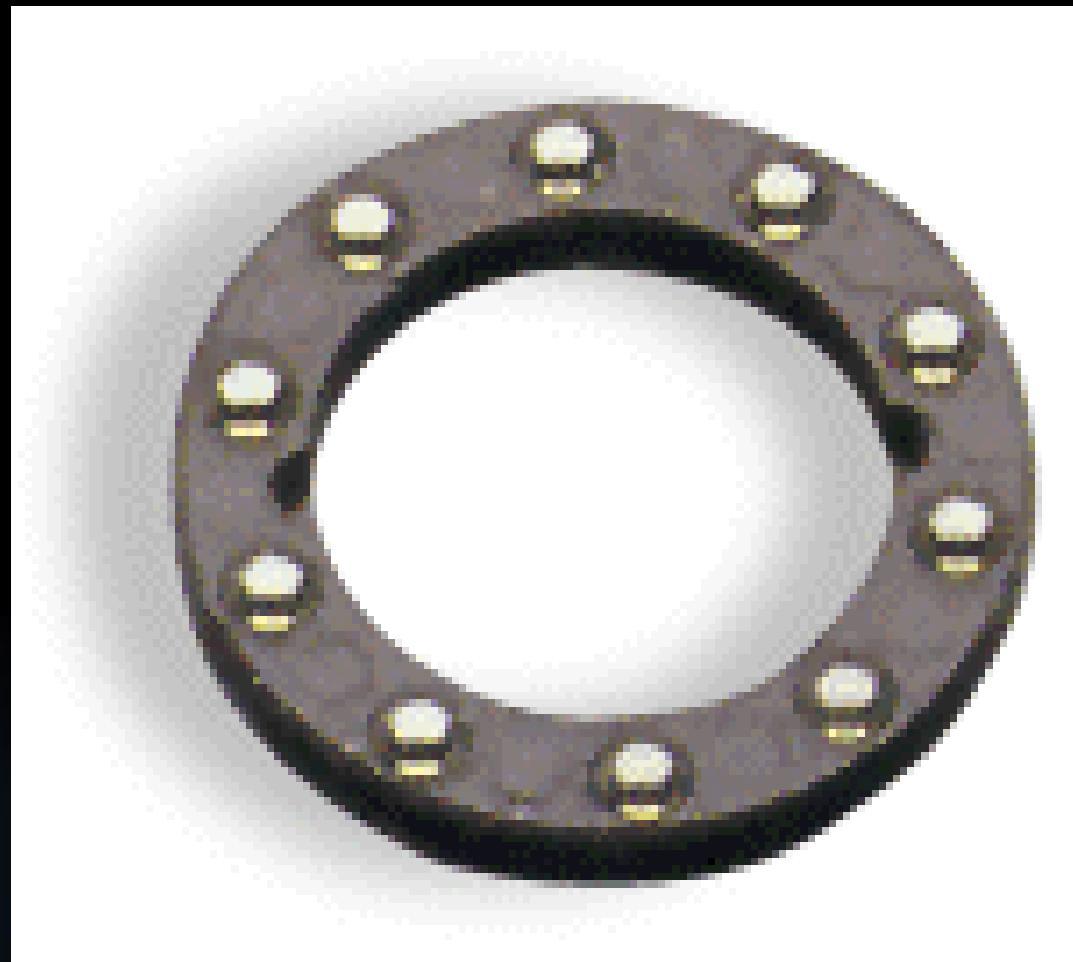
Além de cargas radiais, os rolamentos de rolos cônicos também suportam cargas axiais em um sentido



Rolamento de rolos cônicos



Rolamento axial de esfera

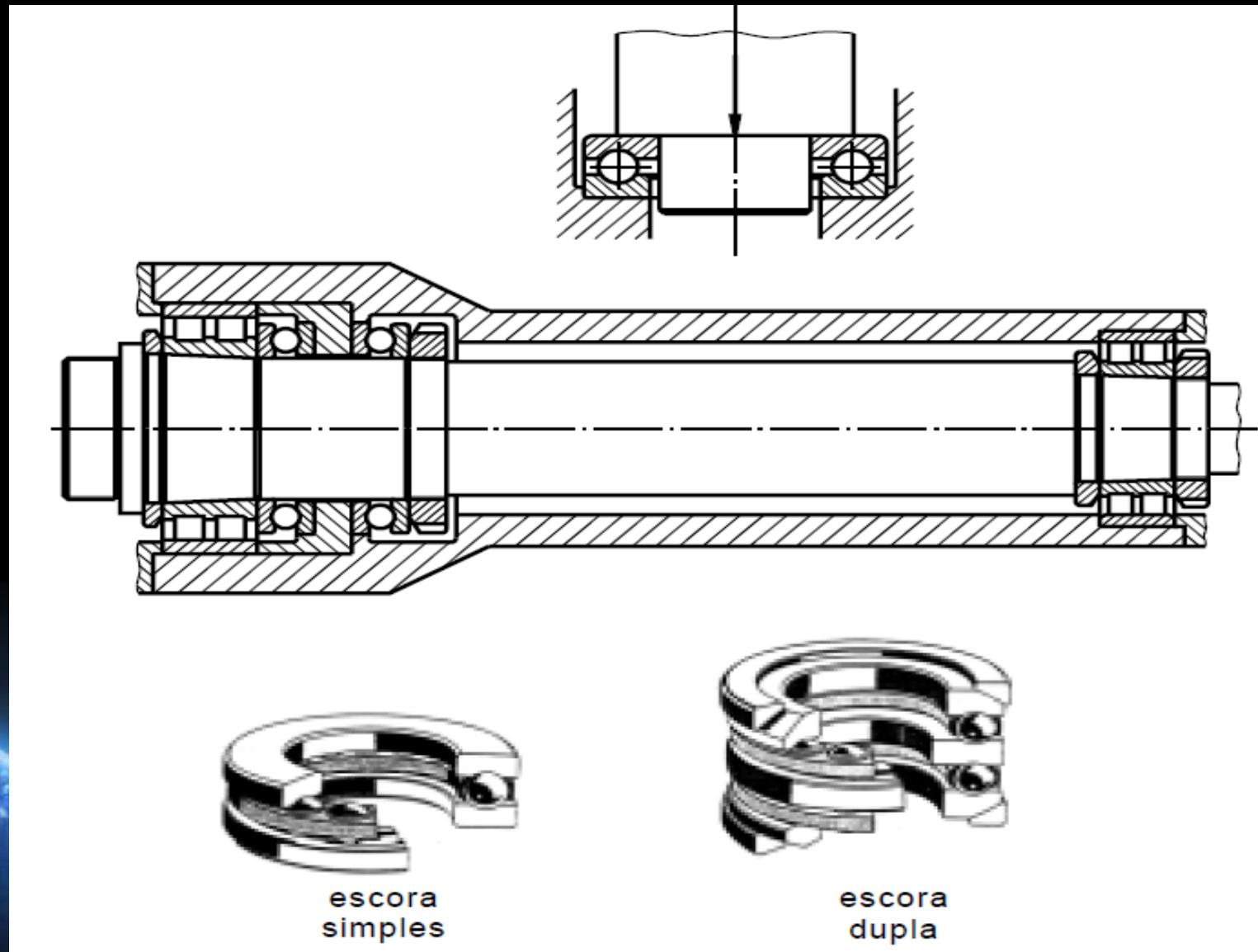


Rolamento axial de esfera

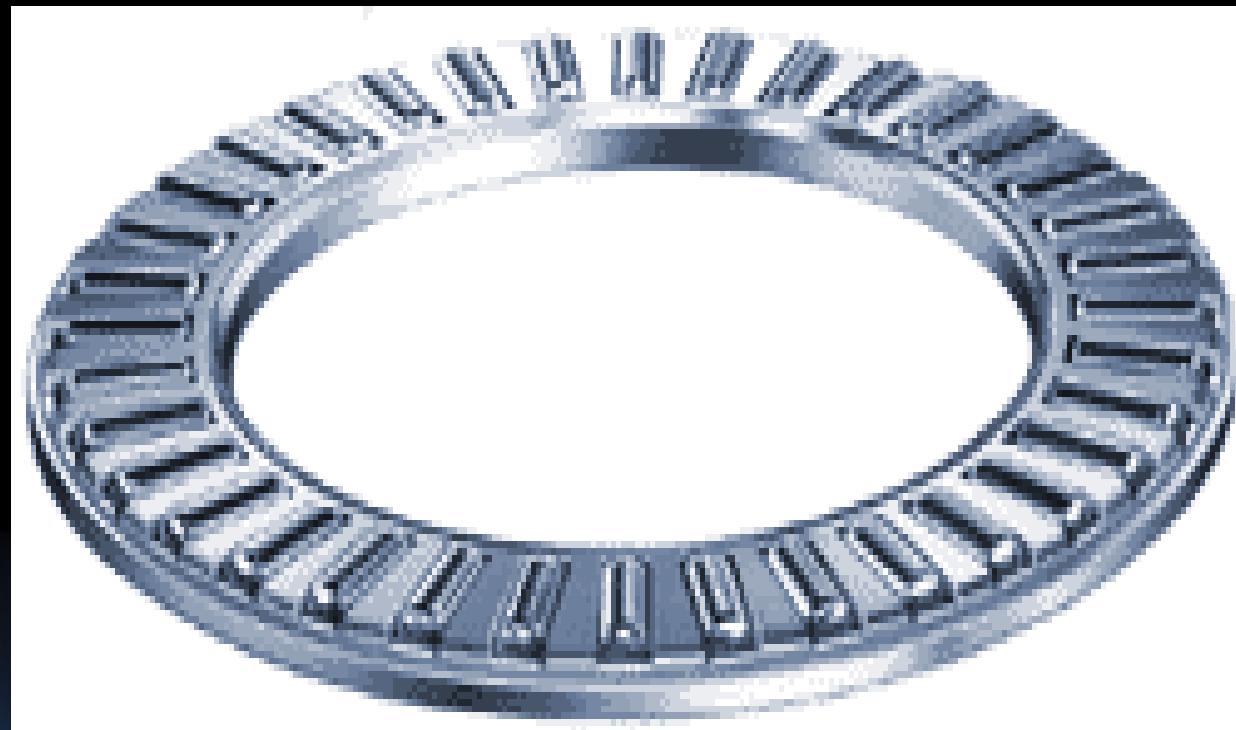
Ambos os tipos de rolamento axial de esfera (escora simples e escora dupla) admitem elevadas cargas axiais, porém, não podem ser submetidos a cargas radiais.



Rolamento axial de esfera



Rolamento axial de rolos



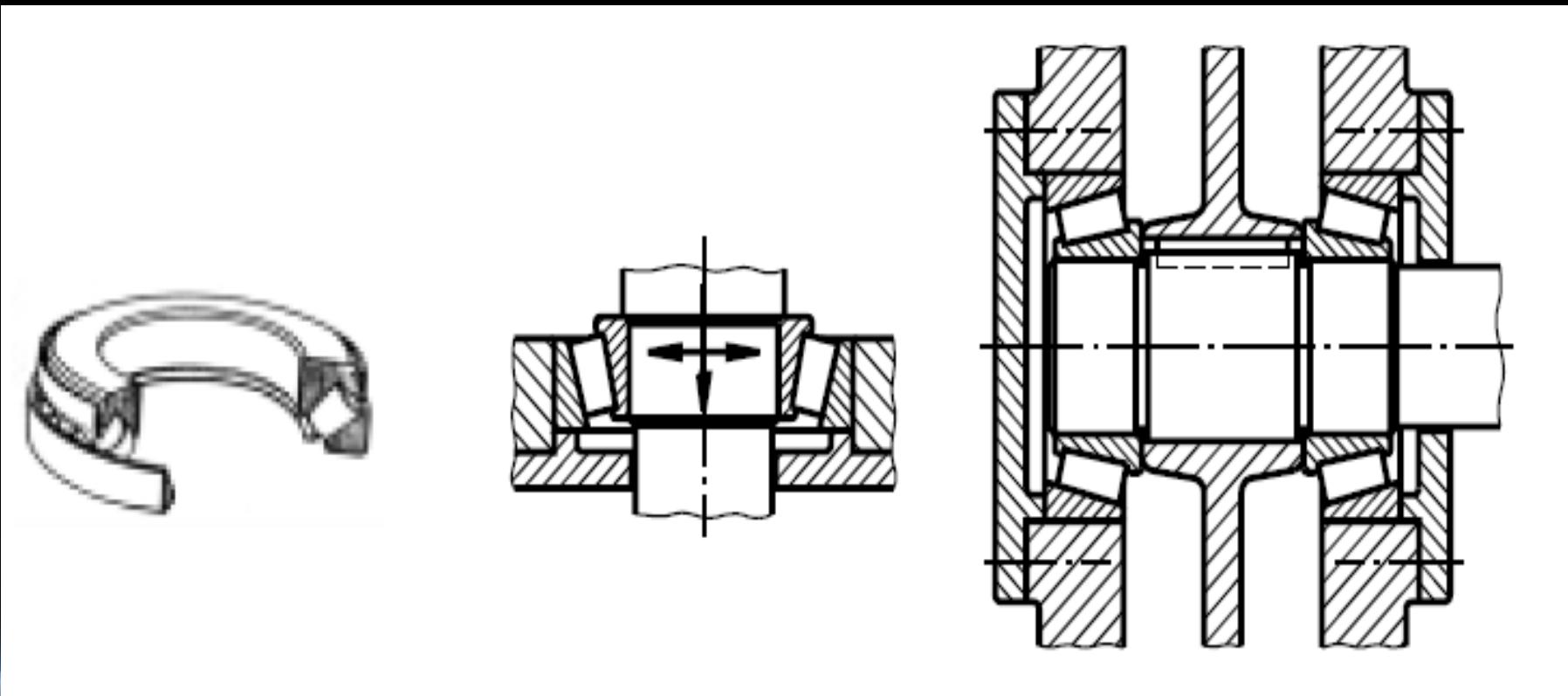
Rolamento axial autocompensador de rolos

Possui grande capacidade de carga axial devido à disposição inclinada dos rolos. Também pode suportar consideráveis cargas radiais.

A pista esférica do anel da caixa confere ao rolamento a propriedade de alinhamento angular, compensando possíveis desalinhamentos ou flexões do eixo.



Rolamento axial autocompensador de rolos



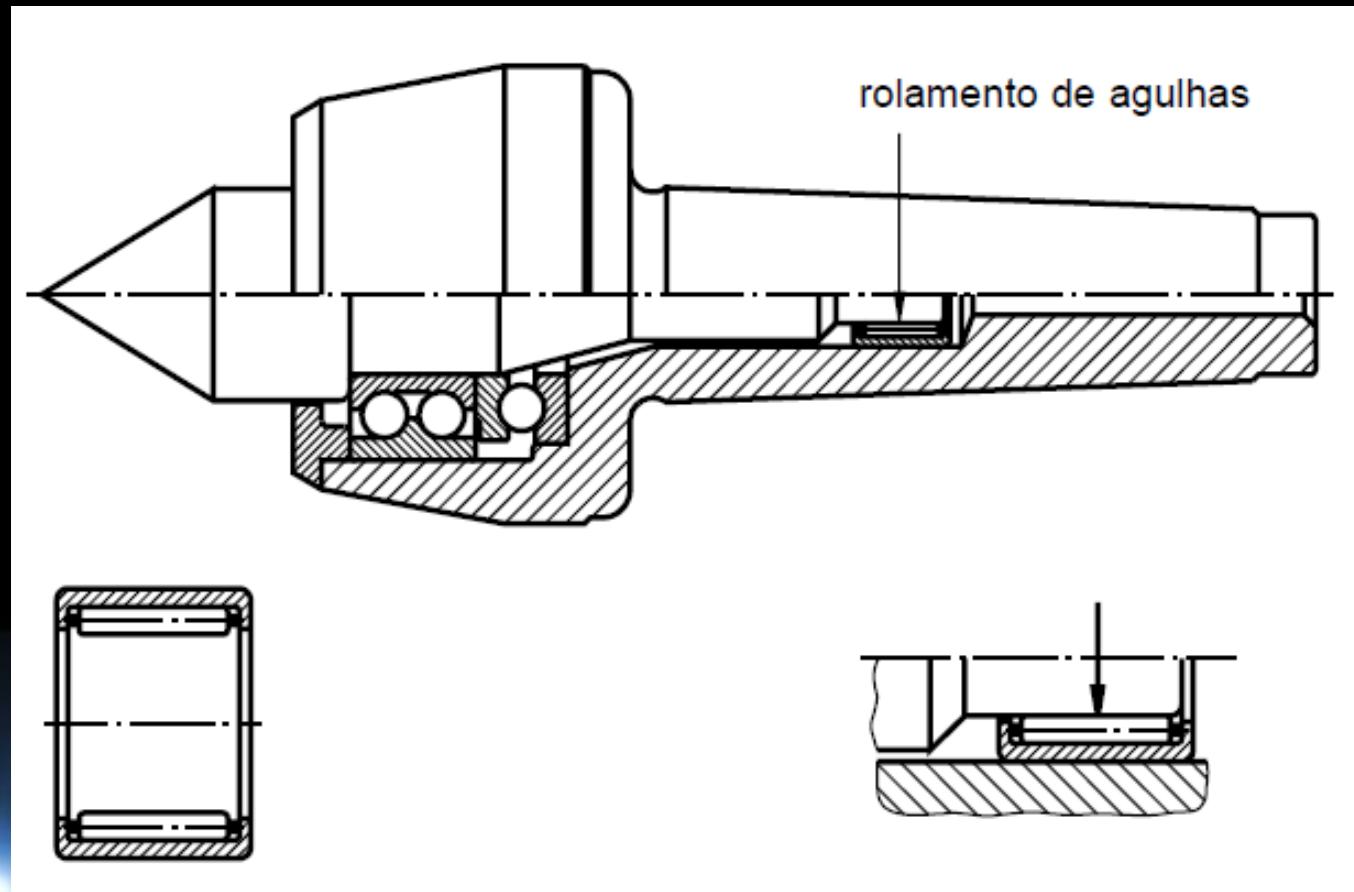
Rolamento de agulha

Possui uma seção transversal muito fina em comparação com os rolamentos de rolos comuns.

É utilizado especialmente quando o espaço radial é limitado.



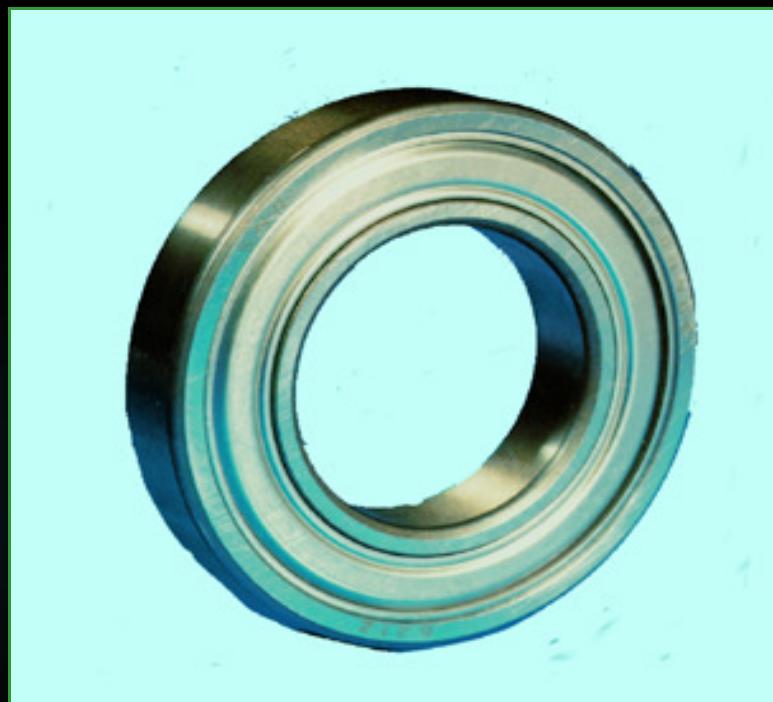
Rolamento de agulha



Rolamentos com proteção

São assim chamados os rolamentos que, em função das características de trabalho, precisam ser protegidos ou vedados.

A vedação é feita por blindagem (placa).



Vantagens dos rolamentos

- Menor atrito e aquecimento.
- Baixa exigência de lubrificação.
- Intercambialidade internacional.
- Não há desgaste do eixo.
- Pequeno aumento da folga durante a vida útil.

Desvantagens dos rolamentos

- Maior sensibilidade aos choques.
- Maiores custos de fabricação.
- Tolerância pequena para carcaça e alojamento do eixo.
- Não suporta cargas tão elevadas como os mancais de deslizamento.
- Ocupa maior espaço radial.