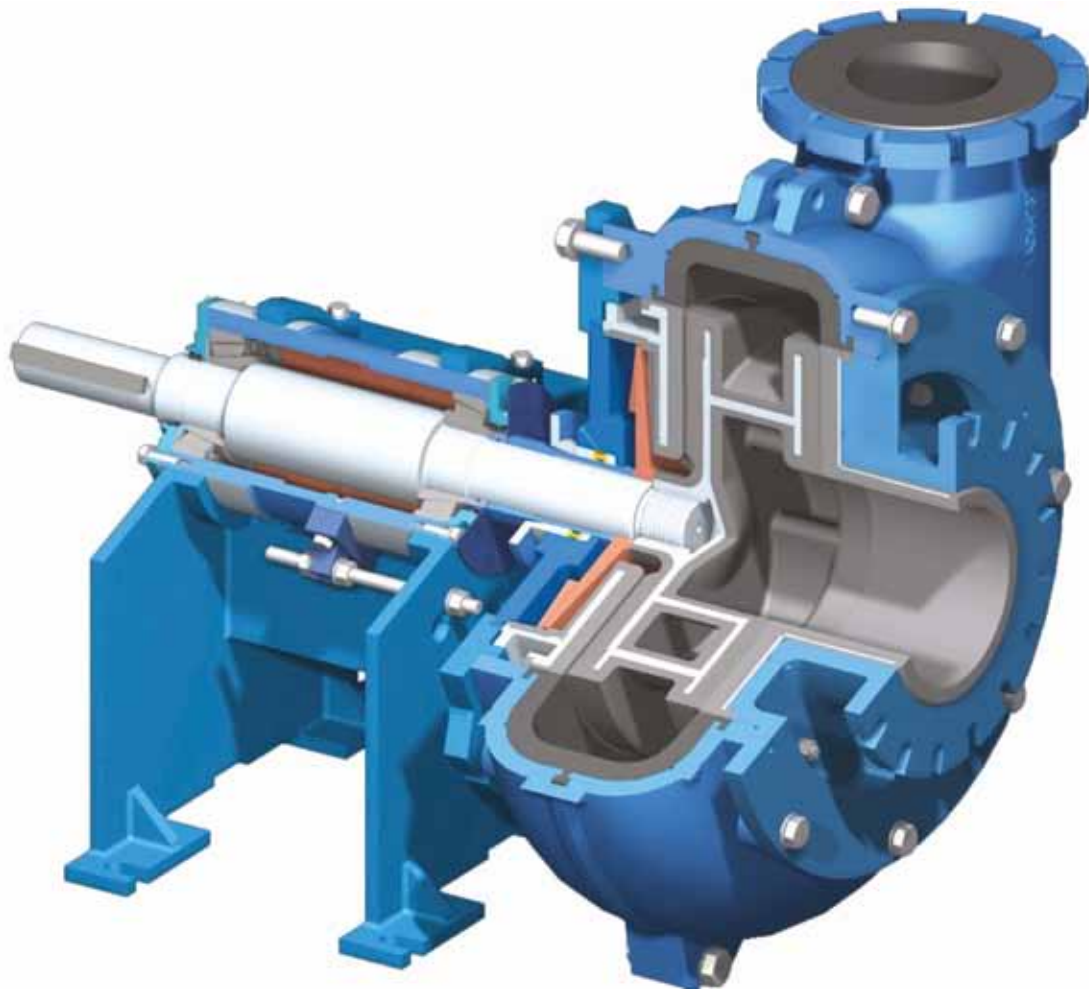


Linha Orion

Bombas horizontais de polpa  
para serviços pesados e mineração





## Linha Orion de

# Bombas horizontais de polpa para serviços p

As bombas horizontais de polpa para trabalho pesado (HM, HR) e mineração (MR, MM) oferecem uma ampla gama de equipamentos revestidos em borracha e alto cromo para aplicações em bombeamento de material abrasivo.

### O menor custo total

O desenvolvimento focado nos produtos, combinado com mais de 60 anos de experiência em milhares de aplicações levou ao contínuo aprimoramento das bombas de polpa Metso.

Os benefícios para os clientes são inúmeros, mas o mais significativo é a redução de custos obtida através do uso das bombas horizontais de polpa Orion ao longo de sua vida útil.

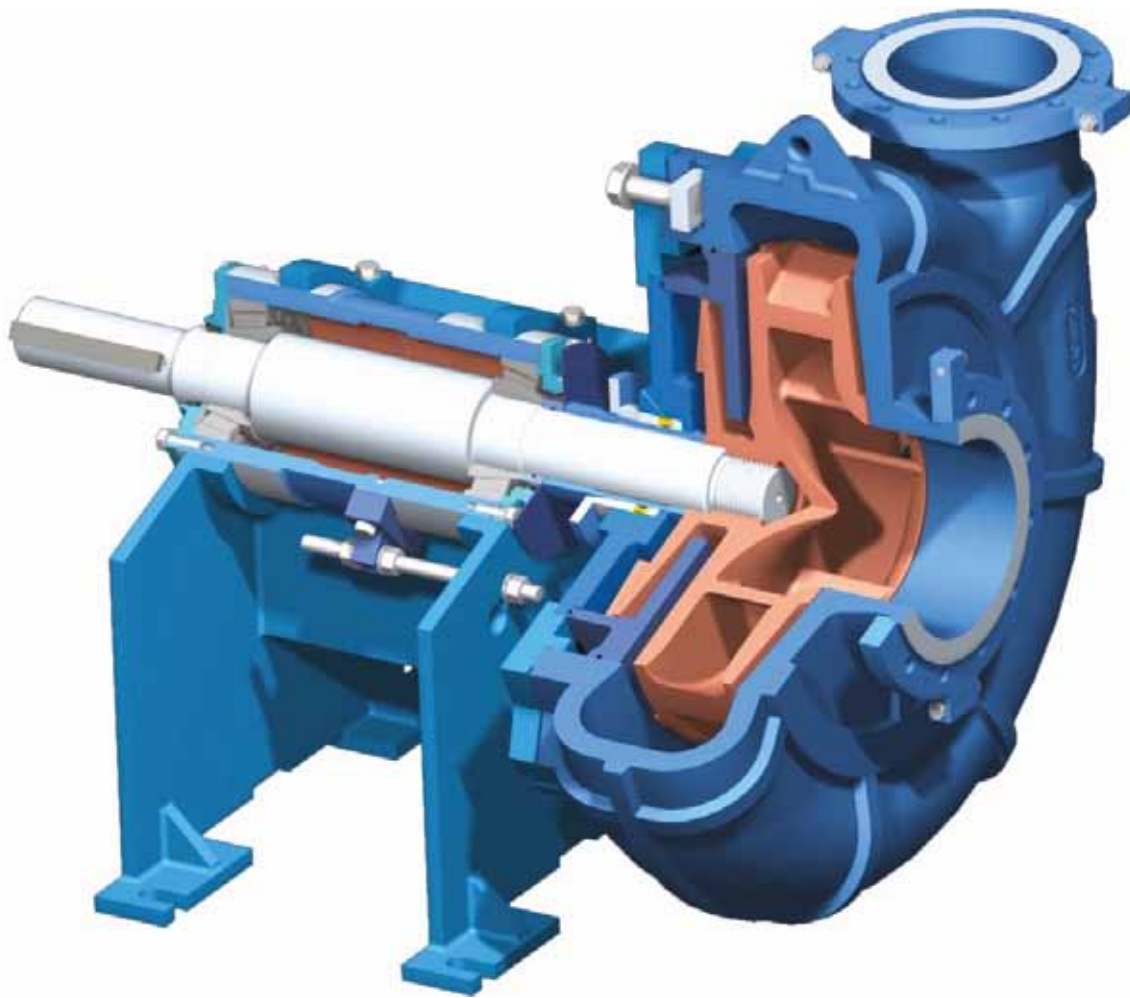
### Baixo consumo de energia

- Projeto hidráulico de alta eficiência garante o consumo ideal da energia aplicada
- A otimização dentro da faixa de utilização garante operação próxima ao melhor ponto de eficiência
- Uso de software de dinâmica de fluidos assegura aprimoramento da eficiência hidráulica da bomba
- Tecnologia computadorizada de projetos em 3-D aplicada para desenvolvimento de componentes hidráulicos e mecânicos

### Longa vida

- Peças de desgaste fabricadas em alto cromo, borracha natural e materiais da mais alta qualidade, resistentes à corrosão

- Projeto robusto com seções de maior espessura em pontos conhecidos de elevado desgaste
- Alta qualidade dos elastômeros resistentes ao desgaste desenvolvidos pela Metso
- Capacidade de intercâmbio das peças de alto cromo e elastômero para oferecer a melhor solução para cada aplicação específica
- Materiais especiais opcionais também disponíveis mediante solicitação
- A aplicação cuidadosa no melhor ponto de eficiência e a seleção de materiais resistentes oferecem um desgaste mais uniforme e longa vida útil dos componentes
- O recurso opcional de ajuste duplo do afastamento do conjunto rotor / carcaça aumenta a vida útil das bombas



## esados e mineração

### Confiabilidade na operação

Recursos especialmente desenvolvidos nas bombas Metso oferecem uma operação sem problemas e tempo mínimo de parada, melhorando o custo-benefício da instalação:

- Eixo robusto em aço de elevada resistência montado em rolamentos lubrificados a graxa em um cartucho, indicados para trabalhos pesados
- O arranjo de dupla selagem oferece uma melhor vedação dos rolamentos contra contaminação
- Opções de vários tipos de selagem para atender requisitos individuais, como "expellers", selagem hidráulica de alto ou baixo fluxo e selos mecânicos diversos
- O projeto modular e a intercambiabilidade total de peças minimizam os níveis de estoque
- Recurso "back pull out" opcional para as bombas com ajuste duplo da folga do rotor facilita a inspeção e manutenção
- Projeto compacto e funcional
- As bombas Metso bem como as peças de reposição são fabricadas em condições de gerenciamento total de qualidade. Todas as nossas unidades de produção são certificadas pelo padrão ISO.

### Aplicações típicas

- Mineração e processamento de minerais
- Polpas altamente abrasivas
- Recirculação e descarga de moinhos SAG e AG
- Alimentação de ciclones
- Rejeitos e resíduos das minas
- Processamento industrial
- Descarga de moinhos

- Cinzas da planta de carvão e de geração de energia
- Areia e cascalho
- Polpas abrasivas em serviços de mineração
- Bombas de transferência de polpa em plantas
- Polpa e papel
- Polpa de cal
- Alumina
- Fertilizantes
- Neutralização de ácidos

### Projeto opcional:

Rolamentos de rolos esféricos

Rolamentos de rolos cilíndricos

### Mancais de Rolamento Cônicos

Mancais lubrificados com graxa para serviços pesados, em cartucho vedado, projetados para uma longa vida útil. Há ainda a opção de rolamentos duplos para os casos de cargas mais severas.

### Vedações

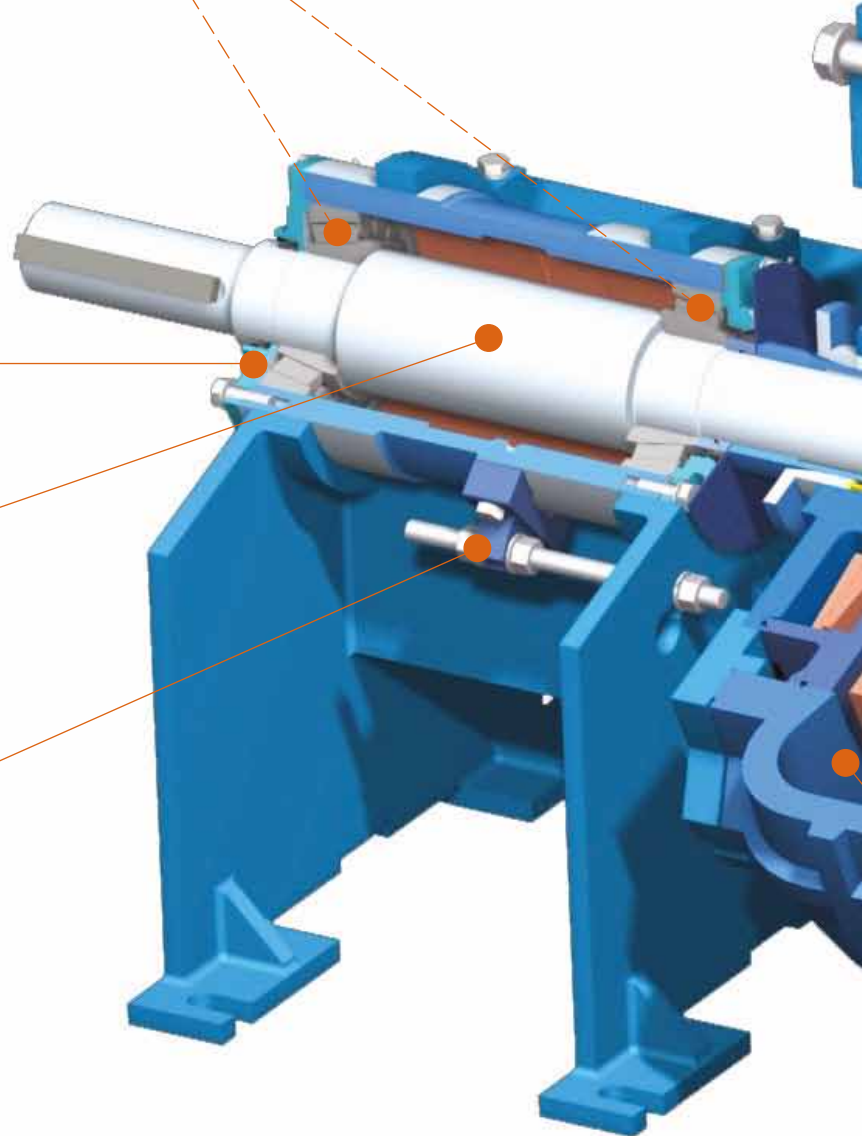
Vedação dupla com retentor de labirinto protegido por anel V-ring para garantir uma operação mais confiável.

### Eixo Reforçado

Projetado para serviços pesados. Projetado para alta transmissão de energia com mínimo balanço do rotor, proporcionando deflexão mínima no eixo, assegurando uma elevada vida útil da bomba.

### Ajuste do Afastamento do Rotor

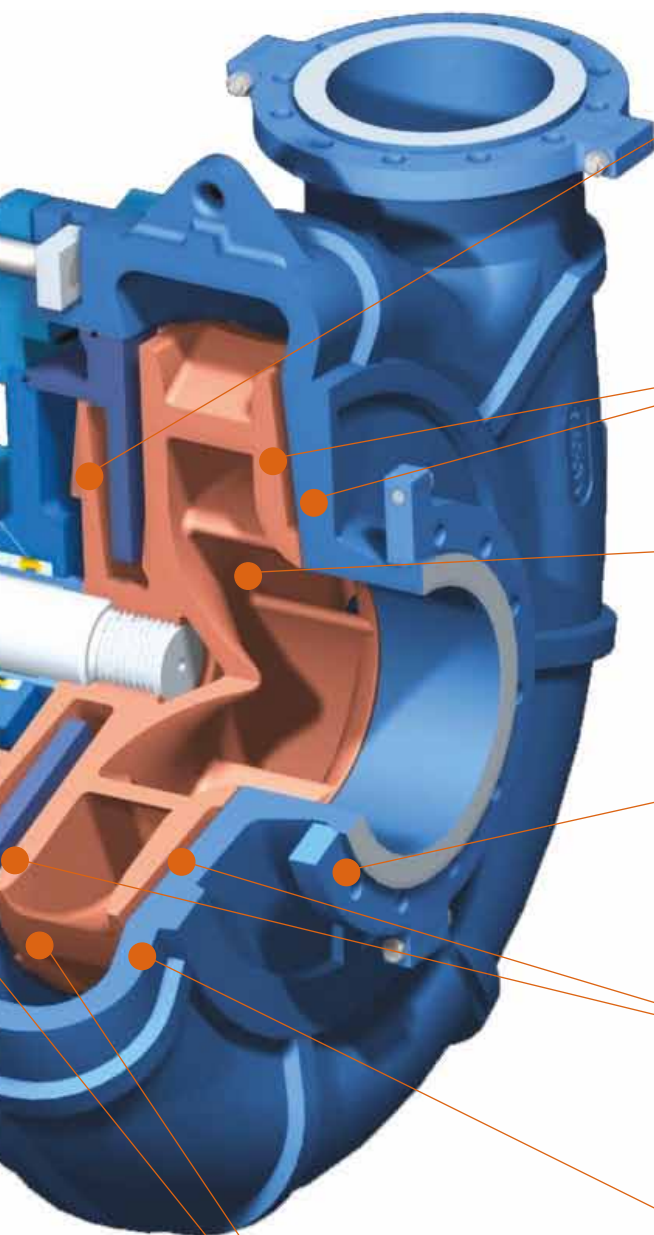
O ajuste do afastamento do rotor na sucção permite um desempenho contínuo das bombas ao longo de sua vida útil. Todos os ajustes podem ser realizados nas bombas instaladas sem a necessidade de desmontagem. A base opcional de ajuste duplo do rotor foi desenvolvida para permitir ajustes dos afastamentos anteriores e posteriores assegurando máxima eficiência ao longo da vida útil dos componentes.



## Materiais Padrões de Construção \*

| Metal    | Carcaça                  | Rotor            | Revestimento Posterior | Expeller   | Anel do Expeller | Luva do Eixo | Eixo        | Selos              |
|----------|--------------------------|------------------|------------------------|------------|------------------|--------------|-------------|--------------------|
| Padrão   | Alto Cromo               | Alto Cromo       | Alto Cromo             | Alto Cromo | Alto Cromo       | Alto Cromo   | Aço Carbono | Borracha Nitrilica |
| Borracha | Revestimentos da Carcaça | Rotor            | Revestimento Posterior | Expeller   | Anel do Expeller | Luva do Eixo | Eixo        | Selos              |
| Padrão   | Borracha Natural         | Borracha Natural | Borracha Natural       | Alto Cromo | Borracha Natural | Alto Cromo   | Aço Carbono | Borracha Nitrilica |

\* Consulte a Fábrica para obter as opções disponíveis



#### **Arranjo de Selagem Centrífuga**

O expeller gera uma contrapressão alta e funciona em conjunto com as aletas expelidoras traseiras do rotor para fornecer vedação de alta eficiência contra pressões positivas de entrada, sem vazamento. Materiais resistentes à abrasão garantem vida útil equivalente à da bomba. Três anéis de gaxeta de lubrificação utilizando graxa vedam a bomba enquanto esta se encontra fora de serviço.

#### **Projeto para Desgaste Uniforme**

A carcaça e o rotor foram projetados para apresentarem mínima turbulência hidráulica proporcionando maior vida útil à estes componentes.

#### **Projeto do Rotor**

As aletas principais radiais ou parciais de fluxo misto reduzem perdas por choques hidráulicos no bocal de sucção. Diâmetros maiores e distribuição estratégica de massa permitem alta pressão e alto desempenho em baixas velocidades sem sacrificar a eficiência.

#### **Flanges ANSI / Métricos, conforme necessário**

Os flanges de sucção e descarga são divididos em todas as bombas HM e MM para configurações opcionais de flanges, facilidade de conexão e alinhamento da tubulação. Bombas revestidas de borracha apresentam flanges ranhurados para permitir flanges métricos ou ANSI.

#### **Aletas Frontais e Traseiras do Rotor**

O recurso de ajuste duplo opcional permite o uso de "expeller" de aletas estreitas, reduzindo a recirculação interna com consumo mínimo de energia.

#### **Peças Fundidas Resistentes ao Desgaste**

Controle metalúrgico estrito e integridade da fundição, com adição de mais metal em áreas de elevado desgaste.

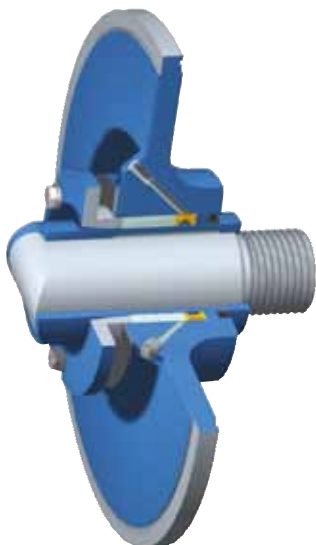
#### **Partes Úmidas**

Partes úmidas disponíveis com revestimento de borracha natural ou em alto cromo.



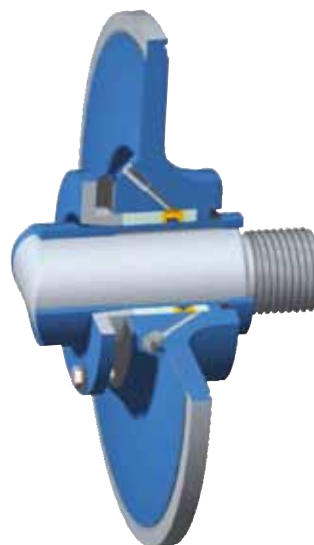
## Opções de selagem do eixo

Projeto combinado de Caixa de Gaxetas de Baixo / Alto Fluxo. A Caixa de Gaxetas pode ser construída nas opções de baixo ou alto fluxo através da troca da disposição do anel lanterna, gaxetas e das conexões.



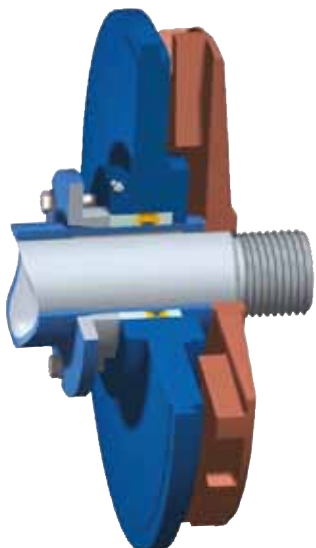
### Alto fluxo

Usado em condições onde a pressão de sucção não é adequada para vedações centrífugas e quando a diluição da polpa não é importante. O alto fluxo oferece a maior vida útil contra desgaste das gaxetas e vazamento de polpa. O anel lanterna é colocado no fundo da caixa de gaxetas, enquanto a caixa é protegida por um retentor de labirinto para evitar danos de variações temporárias de concentração.



### Baixo fluxo

Usado para condições onde a pressão de sucção não é adequada para selagem centrífuga e quando a diluição da polpa precisa ser minimizada. Um anel de gaxeta é colocado na frente do anel lanterna, como mostra a figura. O "Expeller" não deve ser utilizado juntamente com selagem hidráulica.



### Selagem do eixo com "Expeller"

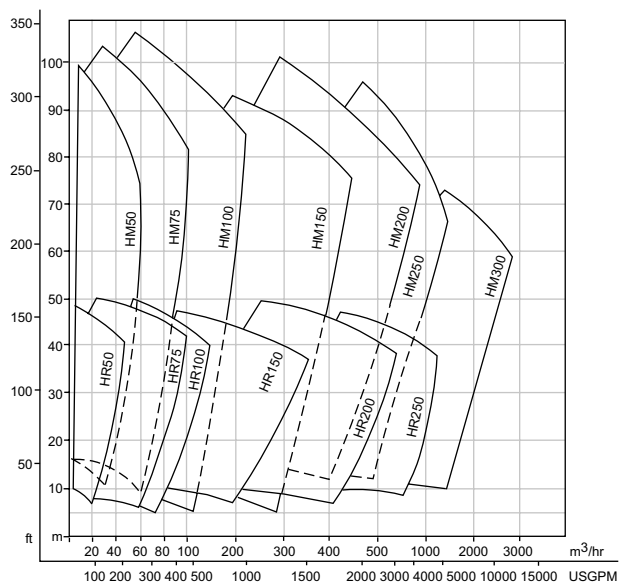
Usado em condições onde não há a diluição do produto, com pressão de sucção positiva e sem vazamento. A bomba padrão apresenta uma selagem seca através de "Expeller" de alto desempenho que veda o eixo quando a bomba está em operação. Há ainda uma vedação secundária com gaxetas para quando a bomba não está em funcionamento.



### Selo mecânico de polpa Metso

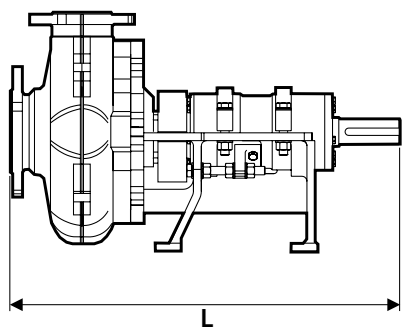
Usado para fluxo zero na caixa de gaxeta ou onde não é permitida qualquer diluição da polpa. Disponível como selagem mecânica simples ou dupla para operações que necessitem de fluido de barreira externa. É possível utilizar como uma selagem fechada na vedação dupla.

# Seleção de bombas de polpa para trabalhos pesados revestidas de borracha e metal duro

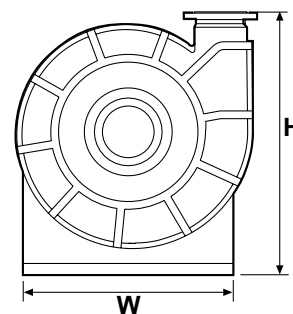
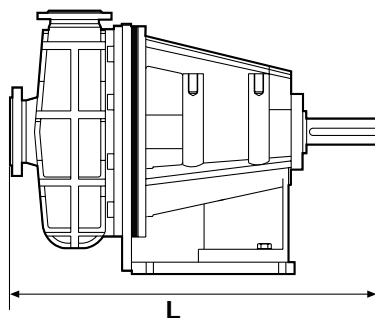


## Dimensões da bomba

Estrutura de ajuste simples



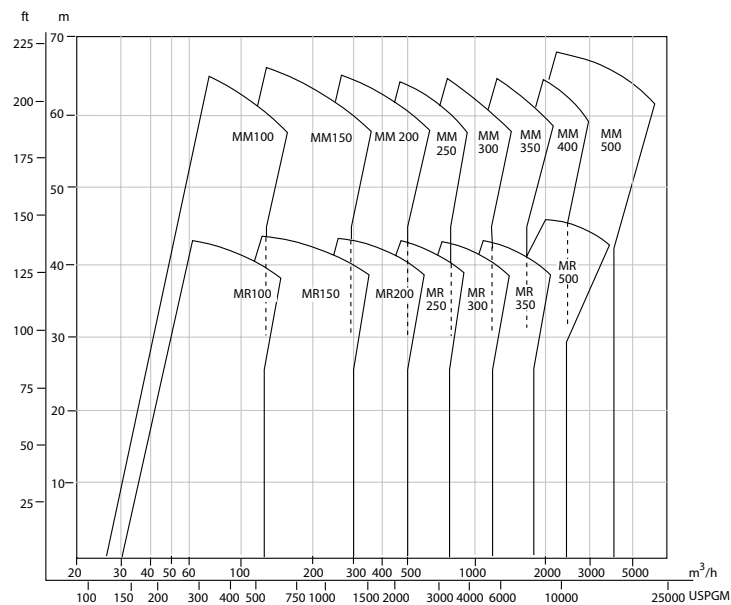
Estrutura de ajuste duplo



| Modelo  | Dimensões das conexões |      |          |      | Dimensões gerais |      |      |      |      |      | Peso total*  |                | Peso total* |      |
|---------|------------------------|------|----------|------|------------------|------|------|------|------|------|--------------|----------------|-------------|------|
|         | Sucção                 |      | Descarga |      | H                |      | L    |      | W    |      | Ajuste duplo | Ajuste simples | kg          | lbs  |
|         | mm                     | pol. | mm       | pol. | mm               | pol. | mm   | pol. | mm   | pol. | kg           | lbs            | kg          | lbs  |
| HM50 ●  | 50                     | 2    | 32       | 1,5  | 433              | 17   | 713  | 28   | 360  | 14   | 160          | 353            | 136         | 300  |
| HM75 ●  | 75                     | 3    | 50       | 2    | 438              | 17   | 734  | 29   | 360  | 14   | 200          | 441            | 161         | 355  |
| HM100 ● | 100                    | 4    | 75       | 3    | 505              | 20   | 880  | 35   | 424  | 17   | 320          | 705            | 250         | 551  |
| HM150 ● | 150                    | 6    | 100      | 4    | 630              | 25   | 1025 | 40   | 545  | 21   | 550          | 1213           | 440         | 970  |
| HM200   | 200                    | 8    | 150      | 6    | 855              | 34   | 1258 | 50   | 686  | 27   | 1220         | 2690           | 1010        | 2227 |
| HM250   | 250                    | 10   | 200      | 8    | 1030             | 41   | 1463 | 58   | 830  | 33   | 2040         | 4497           | 1660        | 3660 |
| HM300   | 300                    | 12   | 250      | 10   | 1150             | 45   | 1591 | 63   | 1000 | 39   | 2850         | 6283           | 1900        | 4189 |
| HR50    | 50                     | 2    | 32       | 1,5  | 428              | 17   | 709  | 28   | 360  | 14   | 180          | 397            | 126         | 278  |
| HR75    | 75                     | 3    | 50       | 2    | 463              | 18   | 729  | 29   | 360  | 14   | 220          | 485            | 145         | 320  |
| HR100   | 100                    | 4    | 75       | 3    | 555              | 22   | 913  | 36   | 424  | 17   | 330          | 728            | 270         | 595  |
| HR150   | 150                    | 6    | 100      | 4    | 713              | 28   | 1097 | 43   | 545  | 21   | 630          | 1389           | 510         | 1124 |
| HR200   | 200                    | 8    | 150      | 6    | 965              | 38   | 1295 | 51   | 686  | 27   | 1250         | 2756           | 1065        | 2348 |
| HR250   | 250                    | 10   | 200      | 8    | 1125             | 44   | 1550 | 61   | 830  | 33   | 2110         | 4652           | 1715        | 3781 |

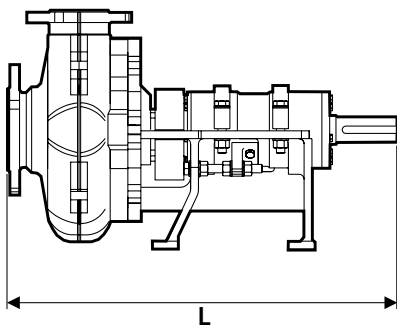
\*Peso bruto da bomba no eixo ● Estas bombas estão disponíveis com rotor de fluxo induzido (Vortex) totalmente embutido

# Seleção de bombas de polpa para trabalhos em mineração revestidas de borracha e metal duro

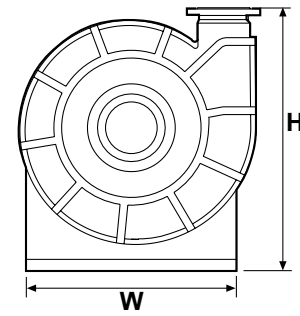
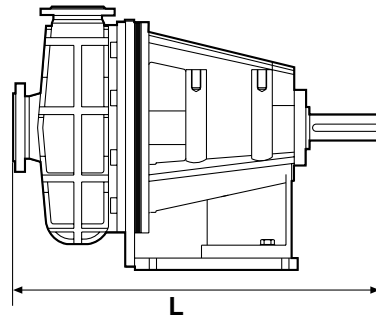


## Dimensões da bomba

Estrutura de ajuste simples



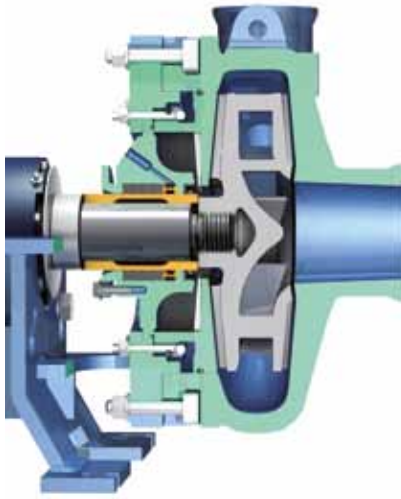
Estrutura de ajuste duplo



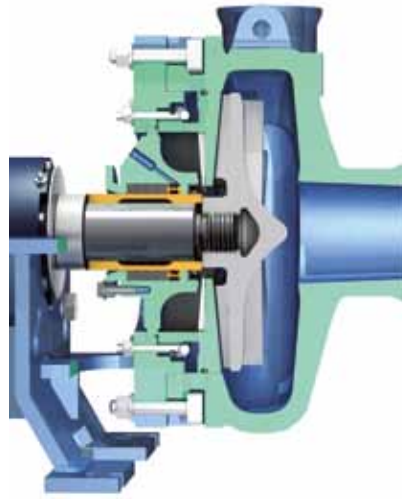
| Modelo | Dimensões das conexões |      |          |      | Dimensões gerais |      |       |      |       |      | Peso Total*  |       | Peso Total*    |        |
|--------|------------------------|------|----------|------|------------------|------|-------|------|-------|------|--------------|-------|----------------|--------|
|        | Sucção                 |      | Descarga |      | H                |      | L     |      | W     |      | Ajuste duplo |       | Ajuste simples |        |
|        | mm                     | pol. | mm       | pol. | mm               | pol. | mm    | pol. | mm    | pol. | kg           | lbs   | kg             | lbs    |
| MM100  | 100                    | 4    | 75       | 3    | 454              | 18   | 730   | 29   | 360   | 14   | 230          | 507   | 170            | 375    |
| MM150  | 150                    | 6    | 100      | 4    | 527              | 21   | 889   | 35   | 424   | 17   | 370          | 816   | 275            | 606    |
| MM200  | 200                    | 8    | 150      | 6    | 710              | 28   | 1 073 | 42   | 545   | 21   | 650          | 1 433 | 525            | 1 157  |
| MM250  | 250                    | 10   | 200      | 8    | 885              | 35   | 1 245 | 49   | 686   | 27   | 1 350        | 2 976 | 1 095          | 2 414  |
| MM300  | 300                    | 12   | 250      | 10   | 1 055            | 42   | 1 483 | 58   | 830   | 33   | 2 150        | 4 740 | 1 775          | 3 913  |
| MM350  | 350                    | 14   | 300      | 12   | 1 080            | 43   | 1 527 | 60   | 830   | 33   | 2 300        | 5 071 | 1 960          | 4 321  |
| MM400  | 400                    | 16   | 350      | 14   | 1 250            | 49   | 1 620 | 64   | 1 000 | 39   | 3 000        | 6 614 | 2 105          | 4 641  |
| MM500  | 500                    | 20   | 450      | 18   | 1 726            | 68   | 2 180 | 86   | 1 110 | 44   | —            | —     | 5 980          | 13 184 |
| MR100  | 100                    | 4    | 75       | 3    | 456              | 18   | 741   | 29   | 360   | 14   | 260          | 573   | 150            | 331    |
| MR150  | 150                    | 6    | 100      | 4    | 507              | 20   | 919   | 36   | 424   | 17   | 420          | 926   | 270            | 595    |
| MR200  | 200                    | 8    | 150      | 6    | 683              | 27   | 1 092 | 43   | 545   | 21   | 740          | 1 631 | 490            | 1 080  |
| MR250  | 250                    | 10   | 200      | 8    | 878              | 35   | 1 303 | 51   | 686   | 27   | 1 540        | 3 395 | 960            | 2 116  |
| MR300  | 300                    | 12   | 250      | 10   | 1 035            | 41   | 1 506 | 59   | 830   | 33   | 2 450        | 5 401 | 1 520          | 3 351  |
| MR350  | 350                    | 14   | 300      | 12   | 1 257            | 49   | 1 665 | 66   | 1 000 | 39   | —            | —     | 1 600          | 5 732  |
| MR500  | 489                    | 20   | 438      | 18   | 2 064            | 81   | 2 689 | 106  | 1 204 | 47   | —            | —     | 8 030          | 17 703 |

\*Peso bruto da bomba no eixo • Estas bombas estão disponíveis com rotor de fluxo induzido (Vortex) totalmente embutido

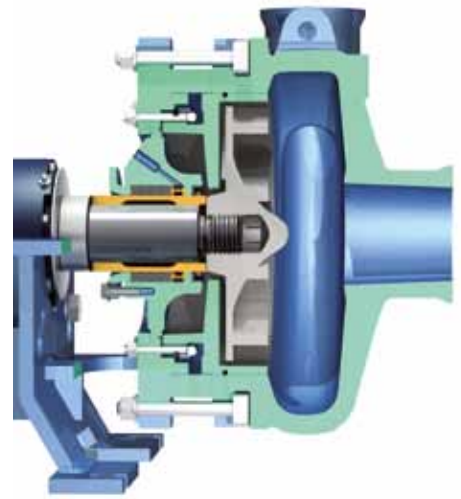
### Rotor fechado padrão:



### Rotor de fluxo induzido (Vortex):



### Rotor de fluxo induzido (Vortex) totalmente embutido:



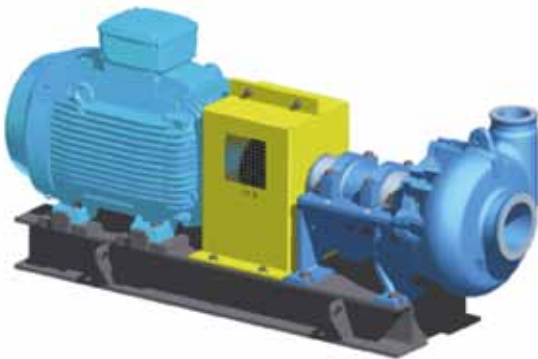
### A série de bombas Orion também pode ser fornecida em uma série de configurações especiais:

- HP – High Pressure – igual à HM com carcaça reforçada para maior pressão.
- HG – Heavy-duty Gravel – flanges da sucção e da descarga do mesmo tamanho e rotor com menos pás, facilitando a passagem de material mais grosso.
- HT – Heavy-duty Tunneling – igual à HM com curva especial de 90° forjada na carcaça.
- HH – High Head – Rotor de maior diâmetro para determinados tamanhos de flange.
- HMPT – High Pressure and Temperature – A bomba da HM com revestimento metálico por dentro de uma carcaça de aço forjado.

Para mais informações, entre em contato com a equipe de suporte ao produto Pump Solutions da sua região.

### Implantations moteur disponibles

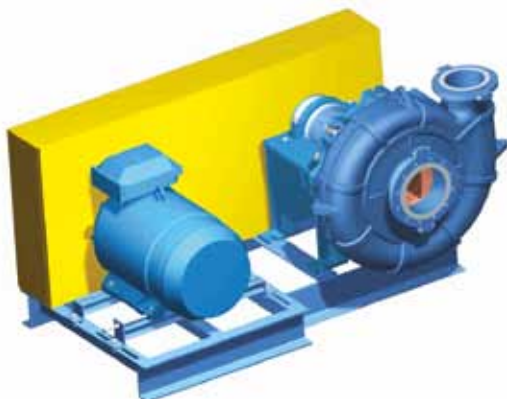
Acoplamento direto



Montagem sobre a bomba (Overhead)



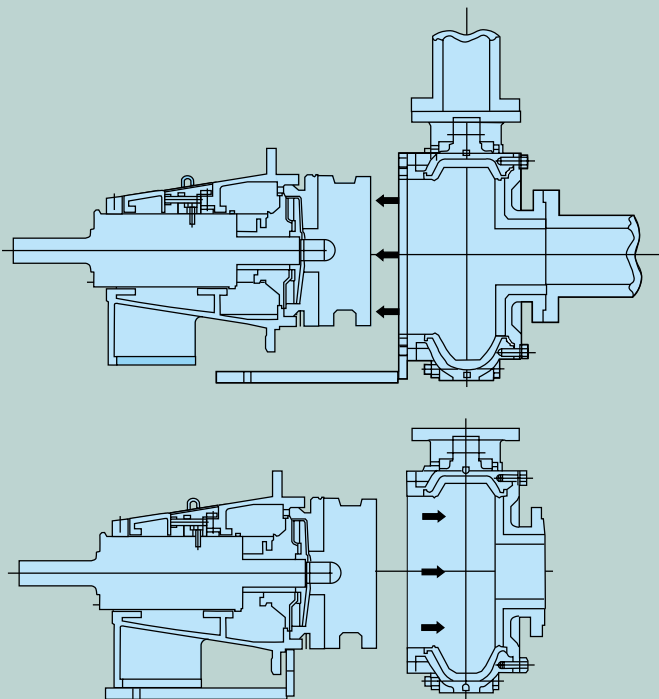
Montagem lateral



Montagem invertida sobre a bomba (Reverse overhead)



## Projeto “back pull-out” e “front pull-out”



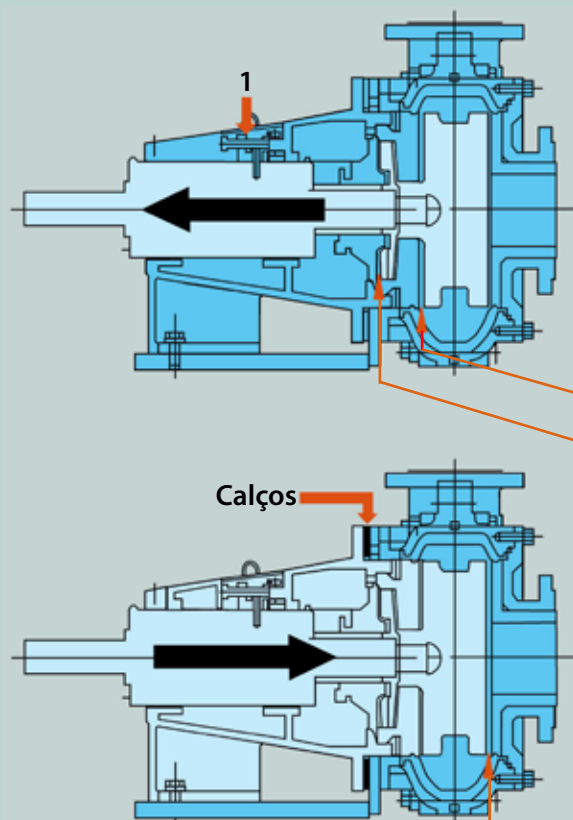
### Projeto “back pull-out”

Para a realização de inspeções de rotina ou reparos, a estrutura de mancais e o elemento de rotação podem ser removidos como uma unidade. A troca do rotor, da tubulação e dos componentes de selagem pode ser realizada rapidamente.

### Projeto “front pull-out”

Para troca somente da carcaça, ou caso o processo de “back pull-out” não seja conveniente, o recurso “front pull-out” pode ser usado após a remoção da tubulação.

## Recursos de ajuste duplo opcional



O ajuste total da folga do rotor é um recurso de projeto patenteado. O procedimento de redução do afastamento traseiro e na sucção do rotor permite desempenho constante da bomba ao longo da vida útil normal de todos os componentes. Essa operação simples é ilustrada nas duas etapas apresentadas abaixo e pode ser realizada em minutos no local de operação sem que a bomba seja desmontada.

### Etapa 1. Ajuste do afastamento traseiro do rotor

O ajuste do afastamento traseiro do rotor e da selagem centrífuga é obtido através do ajuste do parafuso fixado no eixo mancal. O mancal do eixo, juntamente com o eixo e o rotor, move-se para trás para diminuir este afastamento. O ajuste duplo também pode ser oferecido em disposições de selagem de baixo/alto fluxo, e para vedação mecânica.

Afastamento posterior

Afastamento da selagem centrífuga

### Etapa 2. Ajuste do afastamento anterior do rotor (sucção)

O ajuste do afastamento do rotor do lado da sucção é obtido através da remoção dos calços bi-partidos da carcaça e recolocação dos parafusos. Esse procedimento também atua como um indicador de desgaste visual. Toda a estrutura com cartucho e rotor se movem para frente para reduzir o afastamento frontal em relação à carcaça. Uma vez que todos os calços sejam removidos, a bomba ainda pode ser operada como uma configuração de ajuste simples, assegurando uma longa vida útil aos componentes.

Afastamento frontal

- **Metso Minerals (Sweden) AB**  
Norrängsgatan 2, SE-733 38 Sala, Sweden, Phone: +46 224 571 00, Fax: +46 224 169 50
- **Metso Minerals Industries Inc.**  
4820 Centennial Blvd, Suite 115, Colorado Springs, Co 80919-3351, USA, Phone: +1 719 471 3443, Fax: +1 719 471 4469
- **Metso Minerals Industries Inc.**  
P.O. Box 96, Birmingham, AL 35201, USA, Phone: +1 205 599 6600, Fax: +1 205 599 6623
- **Metso Minerals (South Africa) (Pty) Ltd.**  
Private Bag X2006, Isando, Johannesburg, 1600, South Africa, Phone: +27 11 961 4000, Fax: +27 11 397 2050
- **Metso Minerals (Australia) Ltd.**  
Level 2, 1110 Hay Street, West Perth, WA 6005, Australia, Phone: +61 8 9420 5555, Fax: +61 8 9320 2500
- **Metso Minerals (India) Pvt Ltd**  
1th floor, DLF Building No. 10, Tower A, DLF Cyber City, Phase - III, Gurgaon - 122 002, India, Phone: +91 124 235 1541, Fax: +91 124 235 1601
- **Metso Perú S.A.**  
Calle 5 Nro. 144, Urb. Industrial Vulcano, Ate, Lima 03, Peru, Phone: +51 1 313 4366, Fax: +51 1 349 0913
- **Metso Minerals (Chile) S.A.**  
Av. Los Conquistadores 2758, - Piso 3, Providencia, Santiago, Chile, Phone: +56 2 370 2000, Fax: +56 2 370 2039
- **Metso Brasil Indústria e Comércio Ltda.**  
Av. Independência, 2500 Éden, 18087-101 Sorocaba-SP - Brazil, Phone: +55 15 2102 1300



www.metso.com  
E-mail: minerals.info@metso.com  
Pumps information at  
www.metso.com/pumps