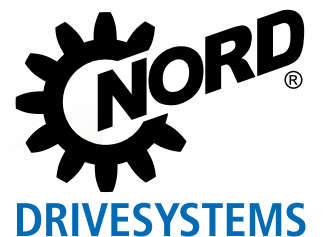




**MAXXDRIVE® para
misturadores e agitadores**
Redutores industriais



Grupo NORD DRIVESYSTEMS



Redutores industriais



Motorredutores



Inversores de frequência e soft-starters

- ▶ Matriz e centro tecnológico em Bargteheide próximo a Hamburgo.
- ▶ Soluções em acionamentos para mais de 100 segmentos industriais.
- ▶ 7 locais de fabricação líderes em tecnologia produzem redutores, motores e inversores, formando sistemas completos em acionamentos, provenientes de um só fornecedor.
- ▶ A NORD possui 48 filiais próprias em 36 países e outros revendedores em mais de 50 países. Estes oferecem estoques locais, centros de montagem, suporte técnico e assistência técnica.
- ▶ Mais de 4.000 funcionários em todo o mundo criam soluções individuais para cada cliente.



Matriz em Bargteheide



Fabricação de peças para redutores



Fabricação de inversores



Fabricação de motores



Produção e montagem



Montagem de motores

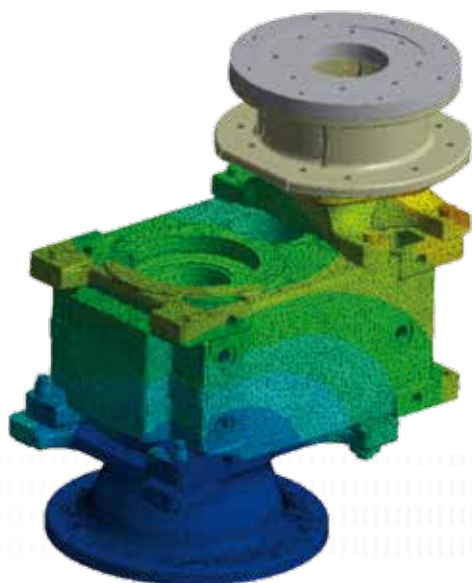
A NORD DRIVESYSTEMS, com a sua linha MAXXDRIVE® é o único fabricante que oferece um sistema de acionamento completo de redutor industrial com uma carcaça monobloco para aplicação em misturadores e agitadores.

Característica / Desempenho

- ▶ Confiabilidade operacional muito alta, devido à estanqueidade ideal
- ▶ Carcaça monobloco em peça única, projeto compacto com baixo peso e ocupando pouco espaço
- ▶ Alta segurança contra vazamentos, opcionalmente TRUE DRYWELL
- ▶ Princípio de projeto resistente e rígido para cargas muito altas
- ▶ Baixas distâncias totais entre eixos, levando a momentos fletores baixos e longa vida útil do sistema de acionamento completo
- ▶ Adaptadores IEC/Nema com projeto otimizado, evitando vibrações inadmissíveis
- ▶ Diversas possibilidades de fixação, para baixo custo de integração à aplicação de misturador e agitador

Tamanhos e relações de transmissão disponíveis

- ▶ Linha padrão como redutores de engrenagens helicoidais ou engrenagens cônicas helicoidais
- ▶ Posições de montagem vertical e horizontal
- ▶ Sob medida para a sua aplicação
- ▶ Solução otimizada economicamente e tecnicamente



Redutores de engrenagens helicoidais MAXXDRIVE®

2 estágios

Tamanhos: 11

Faixa de torques [kNm]: 15 – 255

Faixa de relações de transmissão:

5,6 – 28

3 estágios

Tamanhos: 11

Faixa de torques [kNm]: 15 – 280

Faixa de relações de transmissão:

22,4 – 400

Redutores de engrenagens cônicas MAXXDRIVE®

3 estágios

Tamanhos: 11

Faixa de torques [kNm]: 15 – 255

Faixa de relações de transmissão:

12,5 – 112

4 estágios

Tamanhos: 11

Faixa de torques [kNm]: 15 – 260

Faixa de relações de transmissão:

80 – 450

MAXXDRIVE® para misturadores e agitadores



Soluções em acionamentos
NORD à prova de explosão

Sistemas de acionamento para áreas Ex das zonas 1, 2, 21 ou 22

A NORD DRIVESYSTEMS é um fabricante certificado e possui décadas de experiência com acionamentos à prova de explosão. Os acionamentos à prova de explosão da NORD são aplicados em muitos ramos e áreas industriais. A NORD fornece acionamentos, motores, inversores e sistemas de acionamento à prova de explosão sob medida:

- ▶ Diretiva EU 2014/34/EU
- ▶ Certificado pelo Instituto Físico-Técnico Federal da Alemanha (PTB)
- ▶ Certificado pelo DEKRA EXAM GmbH
- ▶ Certificado pelo NANIO CCVE para EAC Ex

Sistemas com base em componentes de alta qualidade, dimensionados adequadamente à aplicação, após específica solicitação do cliente.

Motores à prova de explosão

- ▶ Conforme categoria 2G/3G ou 2D/3D
- ▶ Para zona 1/2 (gás) ou 21/22 (poeira)
- ▶ Conforme EN 60079-7 ou EN 60079-31
- ▶ Tipo de proteção contra ignição Ex eb ou tc

Redutores protegidos contra explosão

- ▶ Conforme categoria 2G/3G ou 2D/3D
- ▶ Para zona 1/2 (gás) ou 21/22 (poeira)
- ▶ Conforme DIN ISO 80079-36 / -37
- ▶ Tipo de proteção contra ignição h

Sistemas de acionamento para agitadores

A NORD oferece soluções em acionamentos completos para misturadores e agitadores, compostas por motor elétrico, inversor de frequência, redutor MAXXDRIVE® e acessórios, tudo de um só fornecedor. O abrangente sistema modular e a elevada verticalização permitem ajustar o sistema de acionamento tecnicamente e comercialmente aos requisitos específicos do cliente.

Motores padronizados / M7000, M7002



- ▶ Alta eficiência
- ▶ Atendem normas e diretivas internacionais
- ▶ Possibilidade de abrangentes opções
- ▶ Adequados para operação com conversor de frequência
- ▶ Elevadas reservas de sobrecarga

Tamanhos: 63 – 315
Potência: 0,12 – 200 kW
Número de polos: 2, 4, 6, 8
Tipo de proteção: IP55, opcional IP66
Classe de temperatura: ISO F, opcional ISO H
Classe de rendimento: IE1, IE2, IE3, IE4, IE5+

Redutores industriais MAXXDRIVE® / G1050



- ▶ Em uma única operação de usinagem são produzidos os alojamentos dos rolamentos e vedações
- ▶ Carcaça monobloco, sem vãos sujeitos a torques
- ▶ Alta precisão do alinhamento dos eixos e baixo nível de ruído
- ▶ Vida útil longa, baixa manutenção
- ▶ Reduções de 5,54 até 400:1 com mesmas dimensões
- ▶ Redutores de eixos paralelos e redutores de eixos ortogonais
- ▶ Projeto Compacto
- ▶ Opções de mancais adaptados para alta capacidade de carga radial e axial

Tamanhos: 11
Torque: até 282 kNm
Redução: 5,54 – 30.000:1

Inversores de frequência NORDAC FLEX / E3000



- ▶ Inversores de frequência descentralizados
- ▶ Controle de rotação
- ▶ Montagem no motor e na parede
- ▶ IP55 (opcional IP66)
- ▶ PLC integrado

Tamanhos: 4

Tensão: 1 ~ 110 – 120 V, 1 ~ 200 – 240 V

3 ~ 200 – 240 V, 3 ~ 380 – 500 V

Potência: 0,25 – 22 kW

Inversores de frequência NORDAC PRO / E3000



- ▶ Inversores de frequência para instalação em gabinetes elétricos
- ▶ Controle de rotação
- ▶ Controle vetorial de corrente sem sensor (controle ISD)
- ▶ PLC integrado

Tamanhos: 11

Tensão: 1 ~ 110 – 120 V, 1 ~ 200 – 240 V

3 ~ 200 – 240 V, 3 ~ 380 – 480 V

Potência: 0,25 – 160 kW



MAXXDRIVE® para misturadores e agitadores

Sistema de acionamento para agitadores duplos

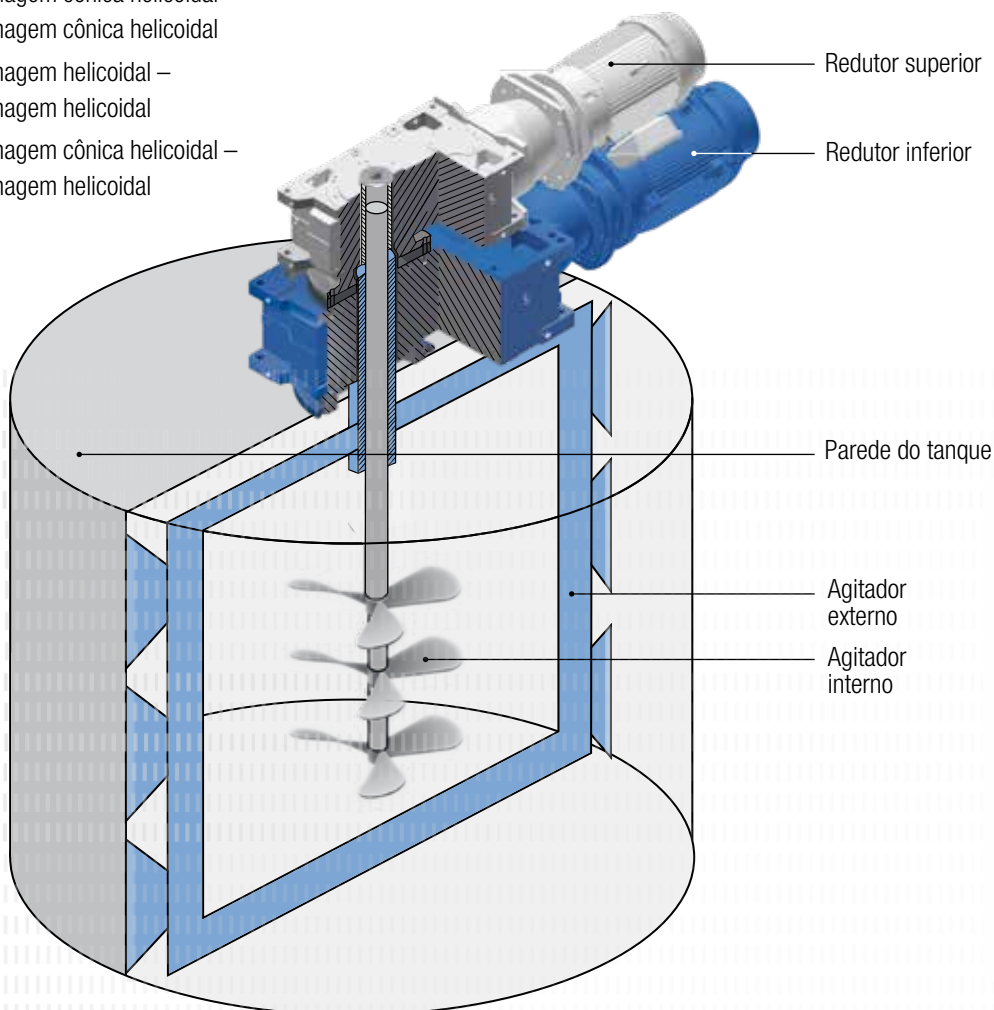
Acionamentos coaxiais frequentemente são aplicados em agitadores e misturadores que exigem um mecanismo agitador duplo, devido ao grande tanque. Mecanismos agitadores duplos são compostos, por exemplo, por pás agitadoras que giram em um sentido no centro do tanque e uma chapa de ancoragem ou raspadora, a qual gira no sentido contrário. Isso serve para soltar material aderido do fundo e da parede do tanque e devolvê-lo ao processo de agitação.

Eixo dentro do eixo

Para mecanismos agitadores coaxiais a NORD oferece a possibilidade de operar dois eixos, um dentro do outro. Então o agitador interno é acionado pelo redutor superior e o agitador externo pelo redutor inferior. O sentido de giro e a rotação dos mecanismos agitadores são independentes entre si.

Combinações de acionamento

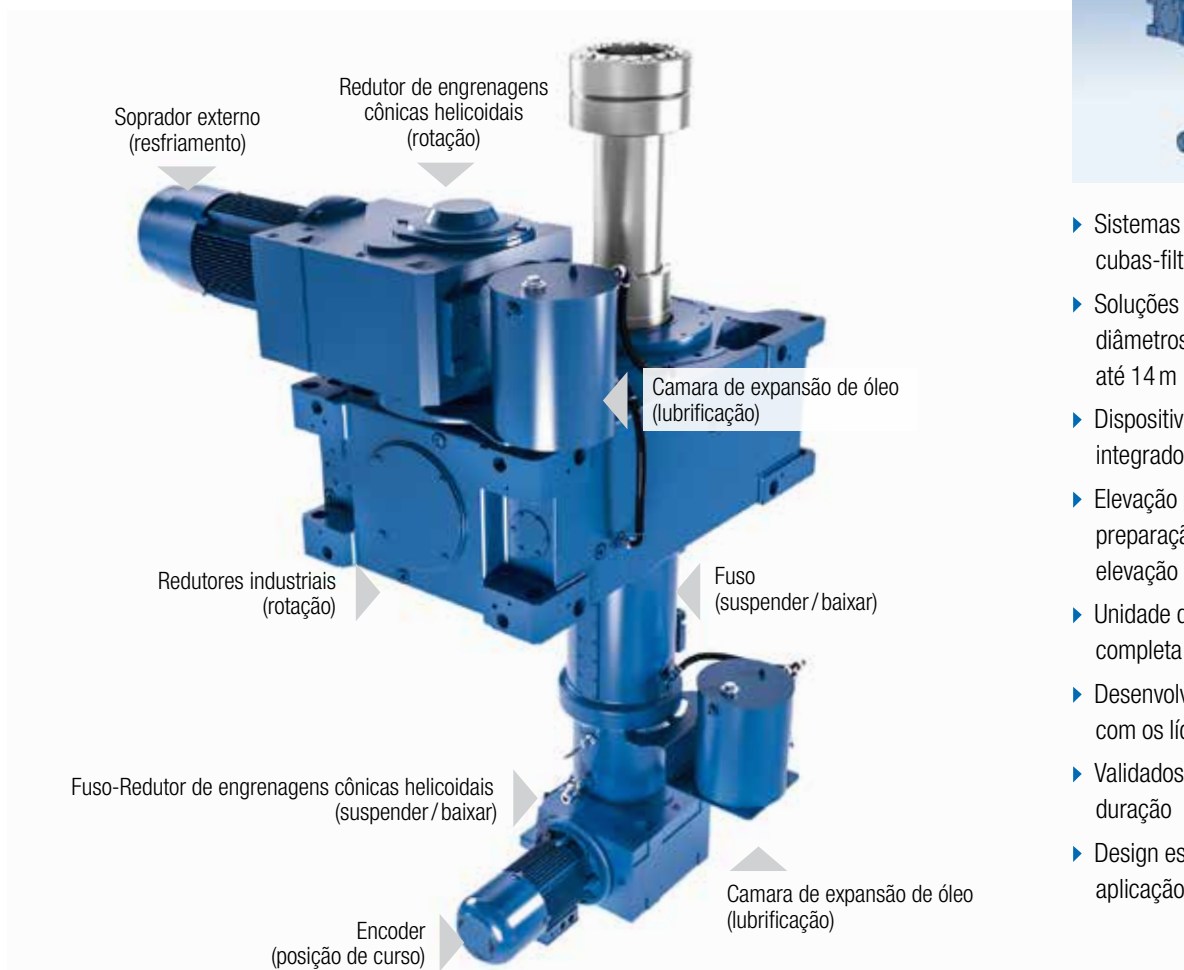
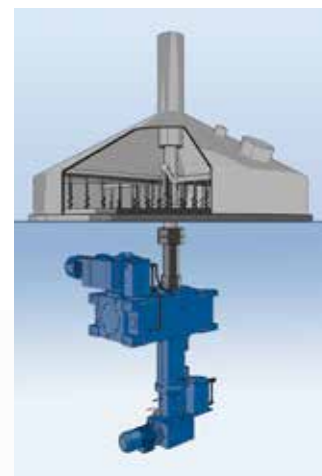
- ▶ Engrenagem cônica helicoidal – Engrenagem cônica helicoidal
- ▶ Engrenagem helicoidal – Engrenagem helicoidal
- ▶ Engrenagem cônica helicoidal – Engrenagem helicoidal



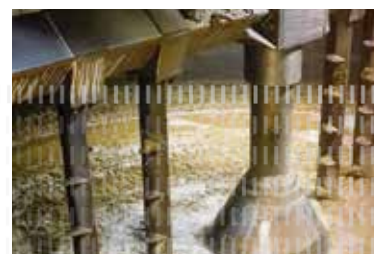
- ▶ Combinação Engrenagem helicoidal – Engrenagem helicoidal

Sistemas de acionamento para cuba-filtro

A purificação é parte importante do processo de fermentação. Uma cuba-filtro é um recipiente para a separação dos sólidos de brassagem do mosto (líquido) e funciona de modo semelhante a uma grande peneira. Normalmente ela tem um fundo ranhurado, perfurado que recebe os grãos moídos, enquanto o mosto pode ser filtrado pelo leito de grãos. O acionamento da cuba-filtro gira e aciona a máquina de elevação no interior do recipiente. Para esta aplicação especial a NORD também oferece conceitos de acionamento personalizáveis.

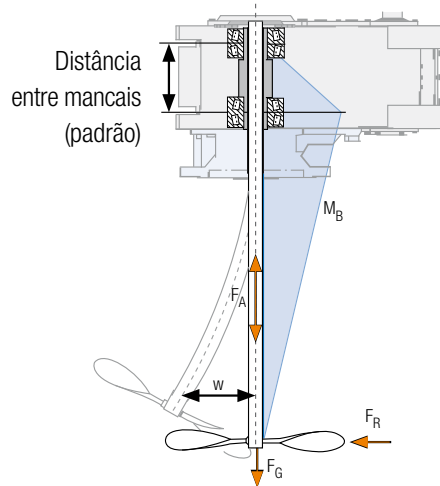


- ▶ Sistemas de acionamento para cubas-filtro de 2 m³ até 30 m³
- ▶ Soluções padronizadas para diâmetros de cuba-filtro de até 14 m
- ▶ Dispositivo de elevação integrado
- ▶ Elevação por fuso ou preparação para sistemas de elevação hidráulicos
- ▶ Unidade de acionamento completa de um só fornecedor
- ▶ Desenvolvidos em cooperação com os líderes do ramo
- ▶ Validados por testes de longa duração
- ▶ Design específico para a aplicação



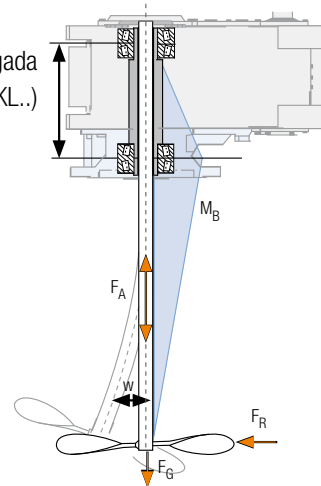
MAXXDRIVE® para misturadores e agitadores

Cargas e mancais do eixo de saída

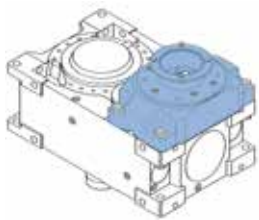


Distância entre mancais prolongada (Opção: VL.../KL...)

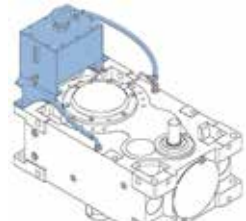
- ▶ Permite maiores:
 - ▶ Cargas radiais F_R
 - ▶ Cargas axiais F_A
- ▶ Maior vida útil
- ▶ Menores momentos fletores M_B
- ▶ Menor carga nos mancais
- ▶ Menor deflexão w



Opções de lubrificação



Adaptador para motor (SAFOMI)



Tanque de óleo (OT)



Lubrificação por óleo sob pressão (LC/LCX)

Opções de eixos de saída



Acoplamento por flange



Eixo oco com chaveta*



Eixo oco com disco de contração*



Eixo maciço com chaveta*

Opções de resfriamento/aquecimento



Resfriamento água-óleo (CS1)



Resfriamento ar-óleo (CS2)



Aquecedor de óleo (OH)



Serpentina de resfriamento (CC)



Ventilador radial (FAN)

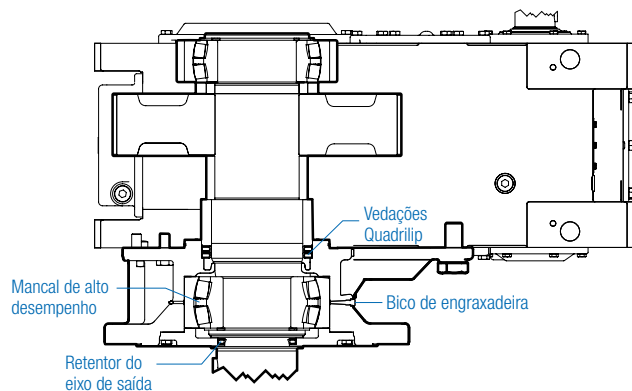


Ventilador axial (FAN)

* Todos os eixos de saída também estão disponíveis em dimensões especiais e na versão em aço inoxidável.

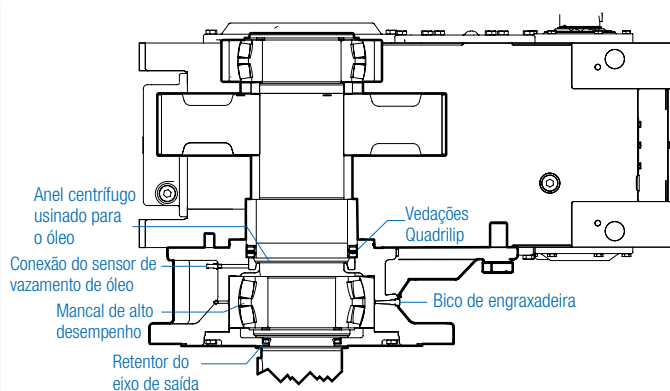
Conceitos de mancal e vedação para os mais diversos requisitos

- ▶ Para altas cargas axiais pode ser executado com rolamentos de rolos cônicos (KL2, KL3, KL4, KL6)



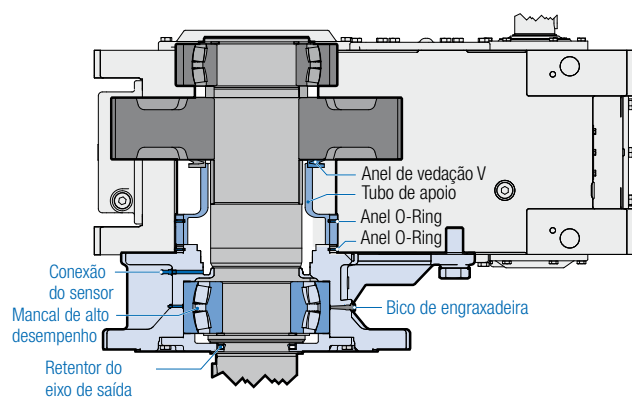
VL2 – distância entre mancais prolongada

- ▶ Para altas cargas



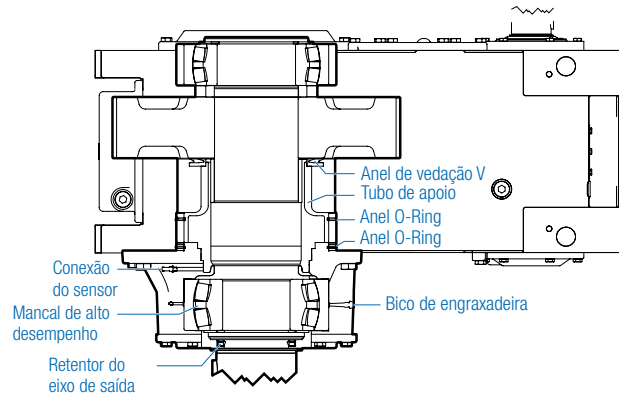
VL3 – como VL2, com disco centrífugo de óleo (DRYWELL)

- ▶ Segurança adicional contra vazamentos, devido ao espaço de retenção adicional no flange e indicação visual de vazamentos
- ▶ Opcionalmente com sensor



VL4 – como VL2, com tubo de apoio (TRUE DRYWELL)

- ▶ Segurança máxima devido ao baixo nível de óleo e tubo de apoio



VL6 – como VL4, sem flange de saída

- ▶ Segurança máxima devido ao baixo nível de óleo e tubo de apoio

MAXXDRIVE® para misturadores e agitadores

SAFOMI – Sealless Adapter for Mixers

A combinação compacta¹ entre redutores industriais MAXXDRIVE® e o adaptador IEC/NEMA sem vedações (SAFOMI) é ideal para agitadores. No adaptador SAFOMI-IEC/NEMA já está integrado um volume de compensação de óleo, o que permite dispensar peças aplicadas e de desgaste (por ex., tanque de óleo, retentor do lado de acionamento). Disso resulta uma maior confiabilidade operacional e menores gastos com manutenção.

Redutores de engrenagens helicoidais MAXXDRIVE® já existentes com adaptador IEC/NEMA padrão podem ser facilmente convertidos ao adaptador SAFOMI.

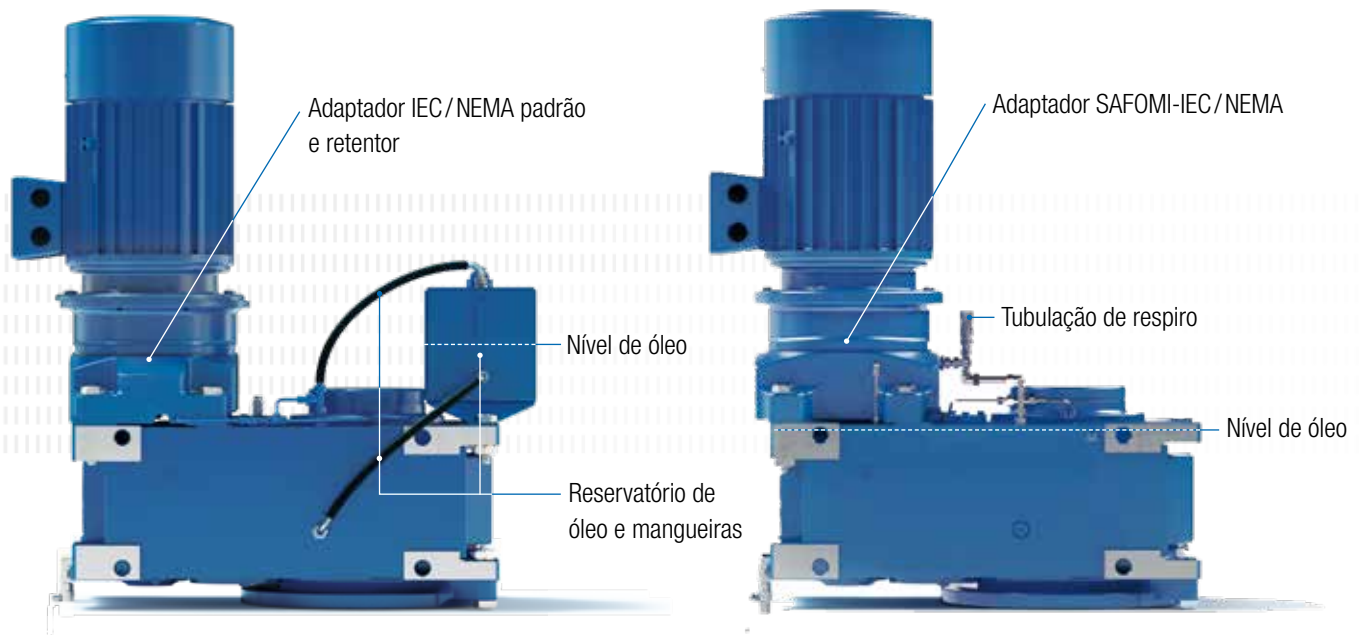
Menos peças de desgaste

- ▶ Não é necessário um retentor entre o redutor e o cilindro IEC/NEMA
- ▶ Vida útil mais longa, menos manutenção
- ▶ Menos manutenção preventiva e maior confiabilidade operacional

Menos peças aplicadas

- ▶ Nível de óleo reduzido, não requer reservatório de óleo adicional
- ▶ Menor necessidade de espaço, graças à redução de peças aplicadas

Comparação das versões aplicadas



¹ Esta solução está disponível para redutores de engrenagens helicoidais MAXXDRIVE® de tamanho 7 – 11 na posição de montagem M5

Acessórios/Sensoriamento

Acionamentos MAXXDRI[®] para agitadores podem ser opcionalmente equipados para o monitoramento do estado operacional por sensores. Se desejado, prepararemos a nossa solução em acionamento para os sensores específicos pedidos pelo cliente.

Opções



Motorreduzores para misturadores e agitadores

Para soluções em acionamentos menores e mecanismos coaxiais de misturadores e agitadores a NORD oferece um sistema modular semelhante com motorreduzores.

Motorreduzores de engrenagens helicoidais/G1000



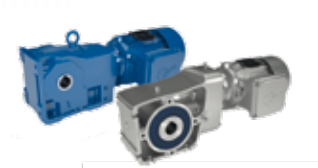
Potência: 0,12 – 160 kW
Torque: 10 – 26.000 Nm

Motorreduzores compactos de eixos paralelos/G1000



Potência: 0,12 – 200 kW
Torque: 110 – 100.000 Nm

Motorreduzores de engrenagens cônicas/G1000



Potência: 0,12 – 200 kW
Torque: 180 – 50.000 Nm

Motorreduzores de rosca sem fim/G1000



Potência: 0,12 – 15 kW
Torque: 30 – 2.800 Nm



Carcaça

- ▶ Carcaça monobloco, design de carcaça em peça única
- ▶ Baixo gasto com manutenção corretiva e preventiva
- ▶ Resistência e rigidez otimizadas
- ▶ Fabricação própria de carcaças de alta precisão
- ▶ Posição dos eixos altamente precisa



Dentes

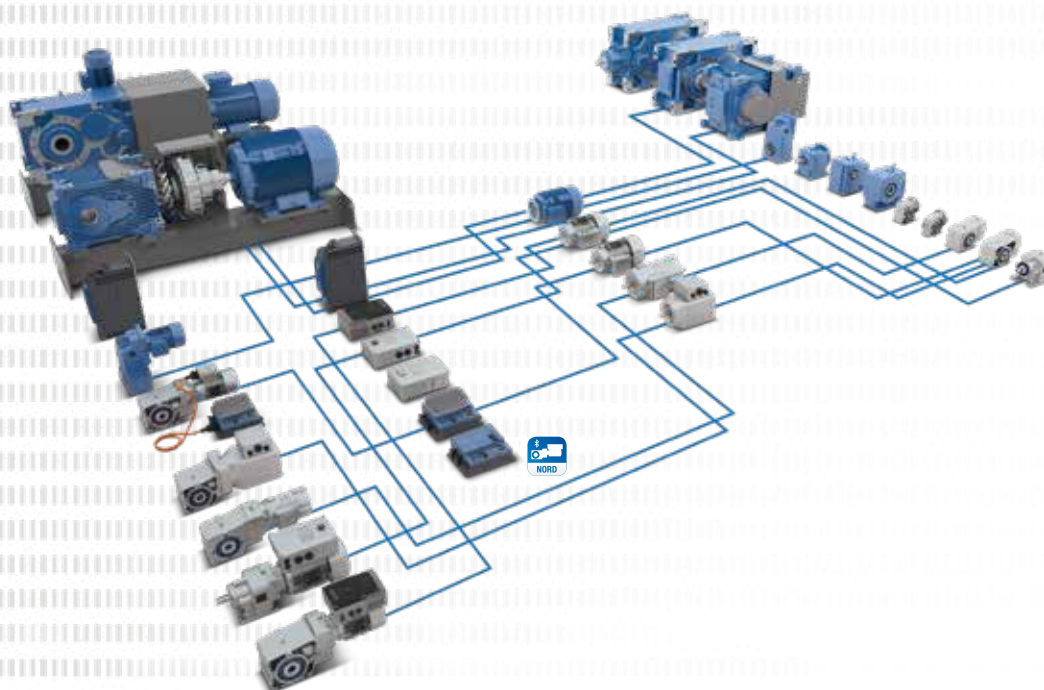
- ▶ Desenvolvidos conforme normas/padrões internacionais
- ▶ Cementados e precisamente usinados endurecidos
- ▶ Produção própria de alta qualidade
- ▶ Conjuntos de engrenagens cônicas de baixo ruído



Rolamento

- ▶ Rolamentos de alta qualidade de marcas reconhecidas
- ▶ Rolamentos com atrito reduzido
- ▶ Alta vida útil dos rolamentos

A linha MAXXDRIVE® é membro confiável da família de produtos NORD para torques altos. Com o abrangente sistema modular de produtos, a NORD oferece numerosas soluções em acionamentos personalizadas, otimizadas tecnicamente e comercialmente. Especialmente na área de aplicação dos sistemas de acionamento para agitadores, a combinação das diversas versões padronizadas com os opcionais permite oferecer soluções otimizadas e sob medida para requisitos especiais.



NORD DRIVESYSTEMS Portfólio de produtos

- ▶ Sistemas em acionamento complexos de componentes modulares
- ▶ Elevada verticalização
- ▶ Alta disponibilidade
- ▶ Rede de produção global
- ▶ Prazos de entrega curtos para componentes de estoque e peças de reposição
- ▶ A mais elevada qualidade em todos os locais
- ▶ Também disponível na versão ATEX
- ▶ Portal do cliente myNORD para configuração online, busca de preços, tempos de entrega, pedidos
- ▶ Parceiro confiável 24/7 para engenharia, produção, montagem e manutenção

BR

Nord Drivesystems Brasil LTDA
Rua Dr. Moacyr Antonio de Moraes, 127
07140-285 Guarulhos - São Paulo
T: +55 11 / 2402 8855
F: +55 11 / 2402 8830
info.br@nord.com

PT

NORD DRIVESYSTEMS PTP, Lda.
Zona Industrial de Oiã, Rua da Etar, Lote 8, Apt. 79
3770-059 Oliveira do Bairro, Aveiro
T: +351 234 / 727 090
F: +351 234 / 727 099
info.pt@nord.com