

# Soluções de acionamentos para guindastes

Redutores industriais, redutores paralelos e ortogonais



**DRIVESYSTEMS**

Our Solution. Your Success.



Redutores industriais



Motorreductores



Inversores de frequência e soft-starters

- ▶ Matriz e centro tecnológico em Bargteheide próximo a Hamburgo.
- ▶ Soluções inovadoras 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 único fornecedor.
- ▶ A NORD tem 48 filiais próprias em 36 países e outros parceiros comerciais em mais de 50 países. Estes oferecem estoques locais, centros de montagem, suporte técnico e assistência técnica.
- ▶ Mais de 4.800 funcionários em todo o mundo criam soluções personalizadas para cada cliente.



Matriz em Bargteheide



Fabricação de peças para redutores



Fabricação de inversores



Fabricação de motores



Produção e montagem



Montagem de motores



Para que os guindastes possam pegar cargas e posicioná-las com cuidado e precisão, são necessários acionamentos especiais com freios integrados e tecnologia de inversor de frequência para partidas suaves e frenagem regenerativa por meio de rampas definidas e ajustáveis. Uma sequência de movimento consistente com alta precisão de posicionamento é essencial e muitas vezes necessária para o movimento simultâneo de guindaste e carrinho, bem como para o controle e operação síncrona de acionamentos de deslocamento.

**Eficientes**— As soluções de acionamentos da NORD são amigáveis ao meio ambiente e contribuem para minimizar a emissão de CO<sub>2</sub>.

- ▶ Motores NORD com baixa inércia são concebidos para a operação com inversores e atendem aos mais recentes requisitos energéticos internacionais
- ▶ Inversores de frequência cuidam de uma operação eficiente, melhor controle do processo e otimização da potência do motor
- ▶ Acionamentos NORD com fácil assistência e manutenção reduzem os tempos de parada, contribuindo assim para um aumento da eficiência e disponibilidade do equipamento completo

**Confiáveis**— Devem ser evitadas falhas em guindastes. Por isso, a confiabilidade é o ponto central do desenvolvimento das nossas soluções em acionamentos. Todos os componentes dos nossos sistemas estão precisamente ajustados entre si e asseguram uma operação sem problemas.

- ▶ Redutores com carcaça monobloco oferecem um posicionamento preciso de mancais e eixos
- ▶ São aplicadas engrenagens de alta qualidade e precisão com desgaste mínimo
- ▶ Redutores excepcionalmente robustos e silenciosos com uma vida útil particularmente longa
- ▶ Os inversores de frequência protegem o sistema de acionamento eletronicamente e permitem a visualização dos dados operacionais

**Testadas e comprovadas** — As soluções especiais NORD para guindastes são comprovadas em todo o mundo.

Os motivos disso são, entre outros:

- ▶ Os redutores resistem às mais variadas condições ambientes. Eles funcionam tanto em ambientes poeirentos como também em ambientes com umidade elevada, calor e variações de temperatura extremas
- ▶ Fornecemos soluções ajustadas individualmente às necessidades dos nossos clientes, para que a funcionalidade seja assegurada em todas as situações



## Acionamentos elevatórios

- ▶ Redutores industriais para dispositivos elevatórios pesados
- ▶ As linhas MAXXDRIVE® XD e MAXXDRIVE® G1050 com torques de saída de até 282.000 Nm (2.500.000 lb-pol)
- ▶ As carcaças estão disponíveis com maiores distâncias entre eixos, bem como na versão compacta, de acordo com as suas necessidades
- ▶ Ampla gama de opções, inclusive acoplamentos de entrada e saída, adaptador para motor NEMA/IEC e freios Thruster (com console)
- ▶ Design modular e flexível para adaptação ideal à sua configuração de mecanismo elevatório
- ▶ Diversas versões de eixos maciços e ocos disponíveis, com diferentes configurações de eixos
- ▶ O amplo portfólio de motorreductores da NORD oferece o produto perfeito para todas as necessidades de pequenos mecanismos elevatórios:
  - ▶ Redutores de eixos paralelos
  - ▶ Redutores de engrenagens cônicas
  - ▶ Redutores de engrenagens helicoidais

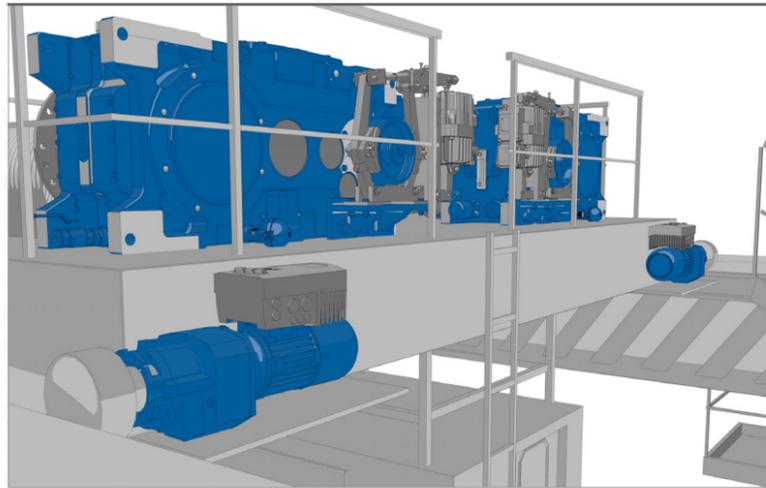


## Acionamentos de deslocamento de guindastes (guindastes e guinchos)

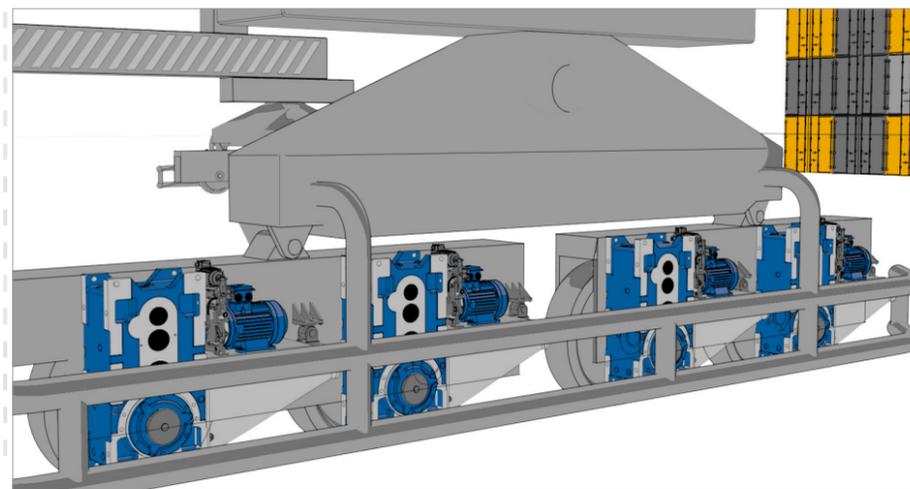
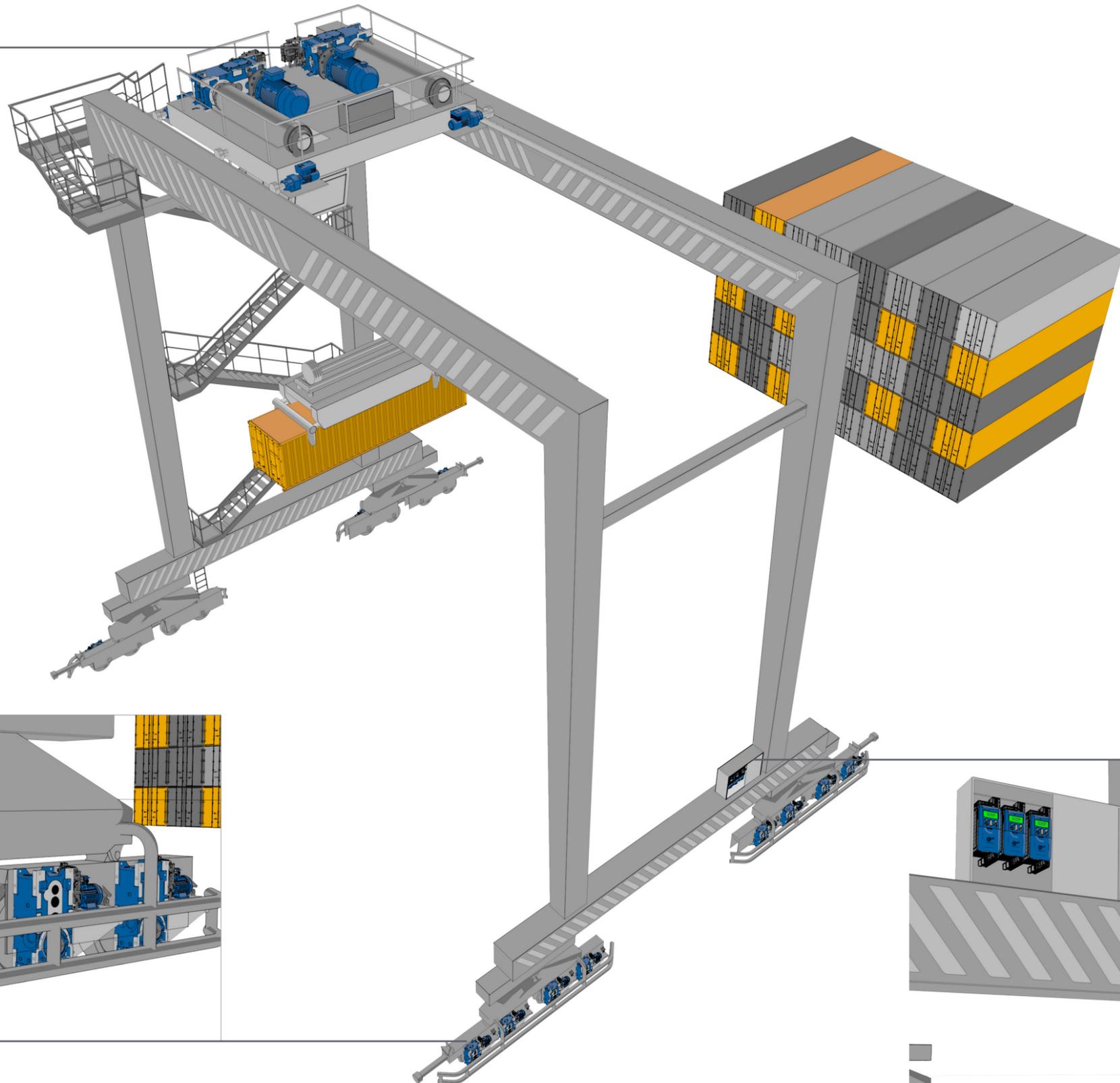
- ▶ Abrangente portfólio de motorreductores NORD para todas as necessidades de montagem e torque
  - ▶ Redutores de eixos paralelos
  - ▶ Redutores de engrenagens cônicas
  - ▶ Redutores de engrenagens helicoidais
- ▶ Carcaça monobloco confiável, de fácil manutenção
- ▶ Motores com eficiência premium conforme normas/padrões internacionais
- ▶ Opções para motores
  - ▶ Encoder
  - ▶ Ventilação externa (IC416)
  - ▶ Freio
- ▶ Sistemas de pintura e vedação para condições ambientes severas
- ▶ Inversor de frequência para instalação no painel elétrico e instalação descentralizada de motores
  - ▶ Controle vetorial preciso com alta capacidade de sobrecarga
  - ▶ Desempenho em malha fechada e sincronização mestre-escravo
  - ▶ Rampas de aceleração e desaceleração em S, para movimentos sem problemas



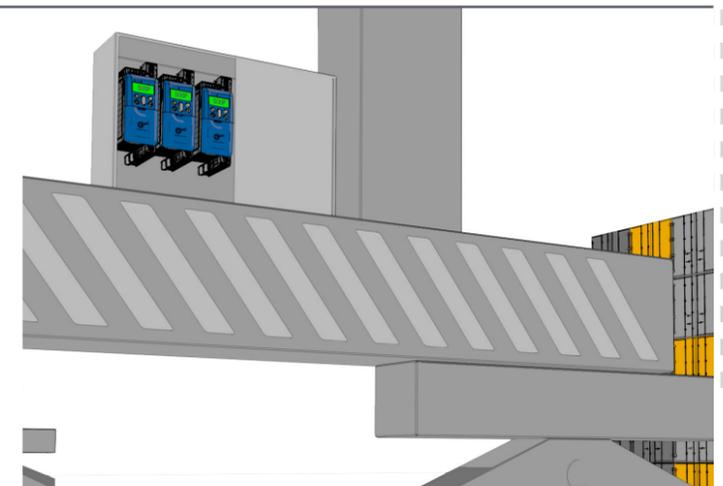
# Soluções em acionamentos para a indústria de guindastes



Acionamentos de máquinas elevatórias e talhas deslizantes



Acionamento de deslocamento do guindaste



Painel elétrico distribuído com NORDAC PRO 500P

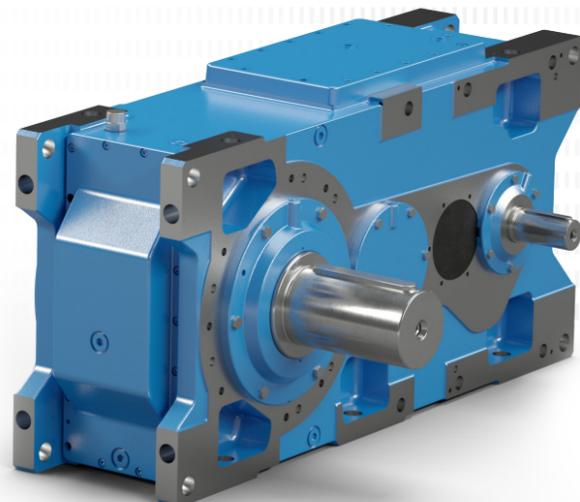
# Soluções de acionamentos para guindastes

As novas linhas MAXXDRIVE® XD e MAXXDRIVE® XJ completam a já comprovada gama de produtos NORD de redutores industriais MAXXDRIVE®, em especial para aplicações de máquinas elevatórias.

## Opções

- ▶ Permite montagem com pés e no eixo (com braço de torque)
- ▶ Eixo de acionamento: Eixo de acionamento maciço com rasgo de chaveta (prolongamento simples ou duplo)
- ▶ Adaptador para motor NEMA/IEC e acoplamento de entrada elástico disponível
- ▶ Freio Thruster (com console de freio) ou flange de acionamento para a montagem de freios em flange disponíveis
- ▶ Eixos de saída: Eixo maciço com rasgo(s) de chaveta, eixo maciço duplo com rasgo(s) de chaveta, eixo maciço entalhado conforme DIN5480, eixo oco com chaveta e entalhado conforme DIN5480, eixo oco com disco de contração
- ▶ Acoplamento de saída disponível opcionalmente: por ex., tipo tambor (para conexão direta ao tambor de cabo)
- ▶ Carcaça de ferro fundido opcionalmente disponível
- ▶ Opções adicionais do nosso sistema modular padronizado: Aquecimento do óleo, PT100, vedação de Taconite, dispositivos e sensores de monitoramento

Redutores	$i_{nom}$	$M_{2,max.}$ [Nm]	$M_{2,max.}$ [lb-in]
SK 2221 / SK 2321 / SK 2421	5,6 - 355	6.800	60.200
SK 5321 / SK 5421	28,0 - 355	15.000	132.800
SK 6321 / SK 6421	31,5 - 400	20.000	177.100
SK 7321 / SK 7421	28,0 - 355	25.000	221.300
SK 8321 / SK 8421	31,5 - 400	30.000	265.600
SK 9321 / SK 9421	28,0 - 355	43.000	380.600
SK 10321 / SK 10421	31,5 - 400	50.000	442.600
SK 11321 / SK 11421	22,4 - 355	76.900	680.600
SK 12321 / SK 12421	22,4 - 355	112.800	998.400
SK 15321 / SK 15421	22,4 - 355	282.000	2.496.000

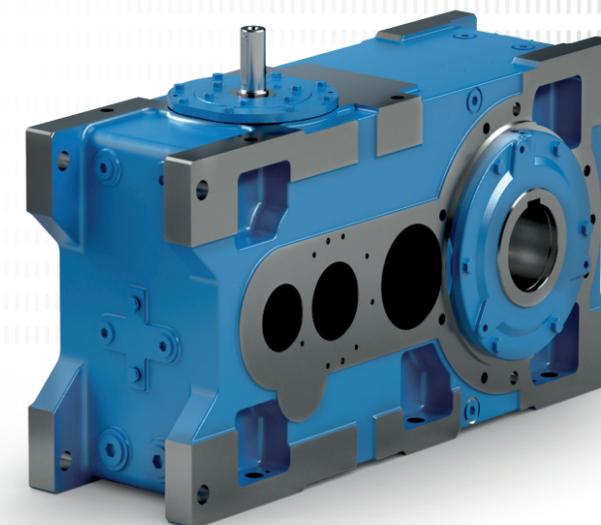


## Características de projeto

- ▶ Carcaça monobloco rígida (GJL)
- ▶ Tampa de inspeção no lado superior do redutor
- ▶ Carcaça otimizada para cargas suspensas por análise de elementos finitos (em especial forças direcionadas para baixo)
- ▶ Cálculo e execução de todos os componentes conforme as atuais normas internacionais
- ▶ Torques nominais constantes por todo o intervalo de relações de transmissão

## MAXXDRIVE® XJ

Redutores	$i_{nom}$	$M_{2,max.}$ [Nm]	$M_{2,max.}$ [lb-in]
SK 5418	18 - 100	15.000	132.800
SK 6418	20 - 112	20.000	177.100
SK 7418	18 - 100	26.500	234.600
SK 8418	20 - 122	31.490	278.700
SK 9418	18 - 100	42.990	380.500
SK 10418	20 - 122	52.300	462.900
SK 11418	12,5 - 71	75.000	663.800
SK 12418	12,5 - 71	107.000	947.000
SK 15418	12,5 - 71	220.000	1.947.100



## Soluções de acionamentos para:

- ▶ Guindastes de pontes
- ▶ Guindastes de suporte fixo
- ▶ Guindastes de portal
- ▶ Pontes rolantes
- ▶ Guindastes para obras
- ▶ Guindaste de lança
- ▶ Guindastes flutuantes
- ▶ Guindastes para contêineres
- ▶ Guindastes de porto e muitos outros guindastes

## NORD DRIVESYSTEMS oferece:

- ▶ Grande conhecimento de aplicações e suporte técnico
- ▶ Soluções de acionamentos completos de um só fornecedor
- ▶ Forte presença mundial e prestação de serviços
- ▶ Experiência da instalação de milhares de acionamentos na indústria de guindastes
- ▶ Ampla gama de produtos com altos padrões de qualidade
- ▶ Elevada confiabilidade, economia e longa vida útil
- ▶ Qualidade do produto reconhecida, em conformidade com normas internacionais

# Soluções de acionamentos para guindastes

## MAXXDRIVE® XD

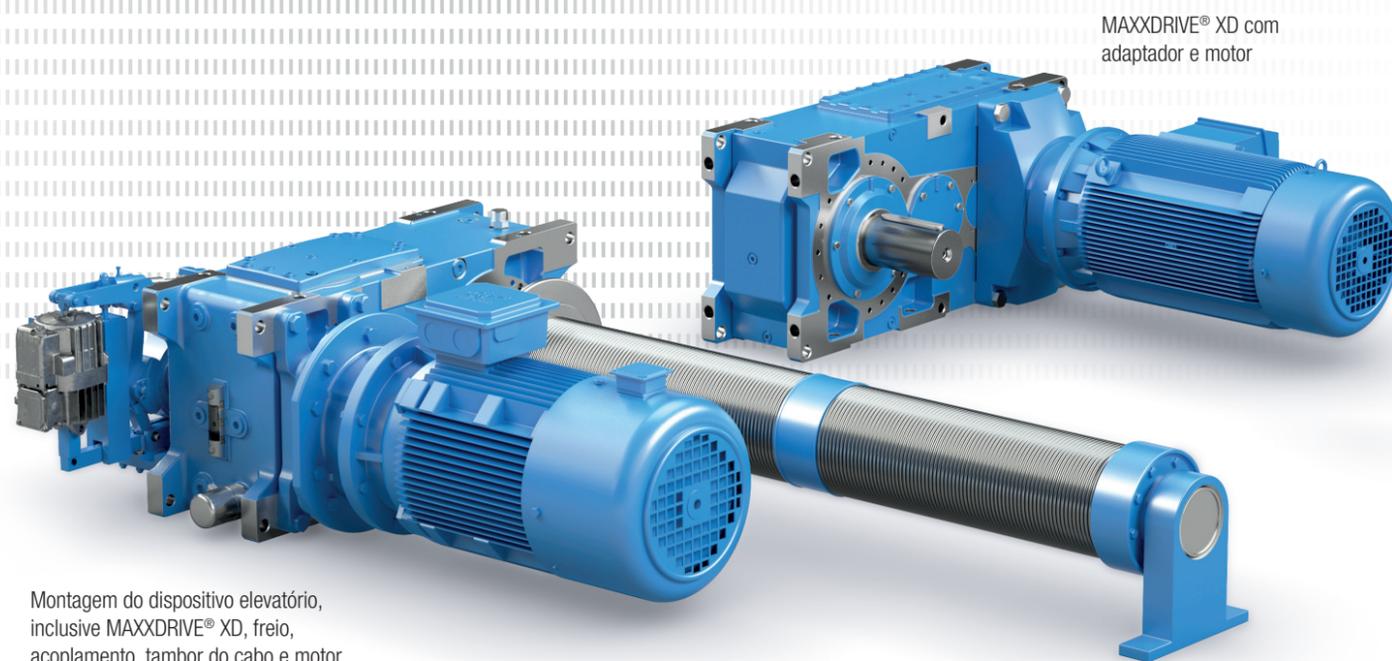
- ▶ A distância entre eixos aumentou em média +35% em comparação à nossa linha compacta G1050
  - ▶ Espaço máximo para disposição em forma de U de motor e tambor do cabo no mesmo lado do redutor
- ▶ Redutores superdimensionados por causa de restrições geométricas são coisa do passado:
  - ▶ A nova linha MAXXDRIVE® XD permite uma redução do peso do acionamento de até 60 %.
- ▶ Dimensões precisas do acionamento são a condição para um dimensionamento do guindaste otimizado em custo:
  - ▶ Redução de massas móveis (baixo consumo de energia)
  - ▶ Economias de material na construção em aço da talha deslizante
- ▶ Seleção conforme FEM/DIN EN 13001
- ▶ Dimensões de carcaça e distância entre eixos idênticas para versões de redutores de 3 e 4 estágios
  - ▶ Padronização e redução de versões dos mecanismos elevatórios
- ▶ Soluções em acionamentos adaptadas às necessidades do cliente, com prazos de entrega curtos
- ▶ Vida útil longa, baixa manutenção
- ▶ A NORD é capaz de disponibilizar todos os acionamentos, por ex., acionamentos de deslocamento, de um só fornecedor

## Vantagens

### Dimensionamento versátil

Redutores industriais MAXXDRIVE® XD podem ser usados em numerosas aplicações na indústria pesada, por ex.:

- ▶ Acionamentos elevatórios
- ▶ Acionamentos do braço do guindaste
- ▶ Acionamentos de deslocamento
- ▶ Acionamentos de giro do guindaste
- ▶ Acionamentos de talhas móveis



Montagem do dispositivo elevatório, inclusive MAXXDRIVE® XD, freio, acoplamento, tambor do cabo e motor

## MAXXDRIVE® XJ

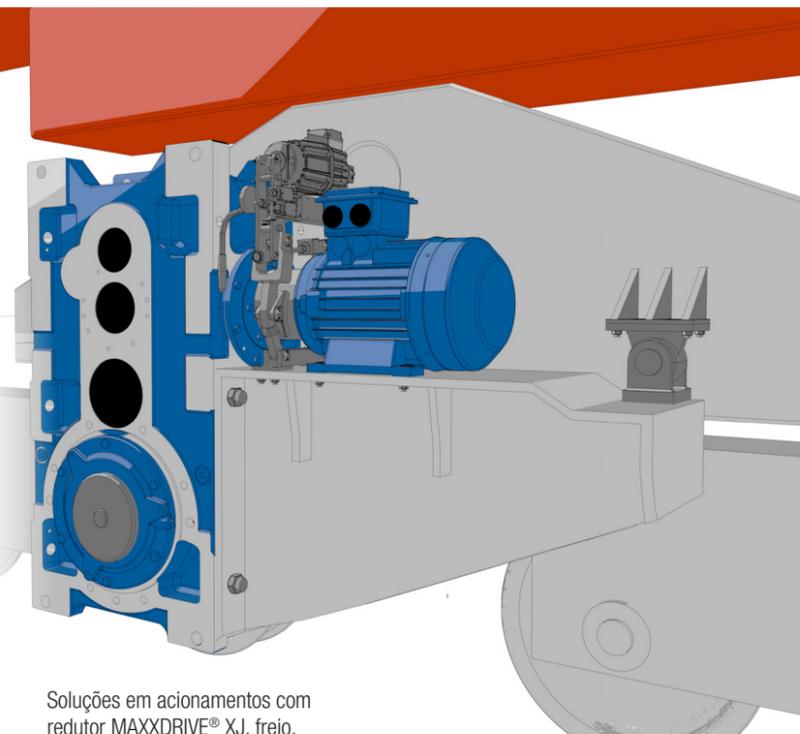
### Vantagens

- ▶ “Arranjo em J” especial e econômica em espaço, para acionamentos de deslocamento e britadores, mantendo grande distância entre eixos
- ▶ Adequado para todos os arranjos de acionamento com espaço de instalação estreito devido aos periféricos circundantes
- ▶ Relações de transmissão idênticas às dos Redutores de engrenagens cônicas MAXXDRIVE® XC de 3 estágios
- ▶ Possibilidade de sincronização através de acionamento por correias
- ▶ Soluções em acionamentos adaptadas às necessidades do cliente, com prazos de entrega curtos
- ▶ Vida útil longa, baixa manutenção
- ▶ A NORD é capaz de fornecer todos os acionamentos, por ex., acionamentos de deslocamento, de um só fornecedor

### Dimensionamento versátil

Os redutores industriais MAXXDRIVE® XJ também podem ser usados para numerosas aplicações na indústria pesada, entre as quais:

- ▶ Acionamentos de deslocamento
- ▶ Equipamentos moedores
- ▶ Acionamentos de talhas móveis
- ▶ Misturadores de dois eixos
- ▶ Britadores



Soluções em acionamentos com redutor MAXXDRIVE® XJ, freio, acoplamento e motor

## Opções

Versão de acionamento		XD	XJ
W	Eixo de entrada maciço	●	●
W2	eixo de acionamento adicional	●	●
W3	eixo de acionamento adicional	–	●
W4	eixo de acionamento adicional	–	–
IEC	Adaptador para motor IEC	●	●
NEMA	Adaptador para motor NEMA	●	●
WG	Redutor primário	●	sob consult
MT	Assento do motor	●	●
MC	Console de motor	sob consulta	●

### Eixo de saída

V	Eixo maciço com chaveta	●	●
EV	Eixo maciço estriado DIN5480	sob consulta	
VB	Eixo maciço com duas chavetas	●	●
L	Eixo maciço com chaveta em ambos os lados	●	●
A	Eixo oco com chaveta	●	●
AS	Eixo oco com disco de contração	●	●
AM	Eixo oco com GRIPMAXX™	○	○
EA	Eixo oco estriado DIN5480	●	●
B	Elemento de fixação	●	●
H	Cobertura	●	●
H66	Cobertura IP66	sob consulta	

### Lubrificação e opções térmicas

OT	Tanque de óleo	●	●
SOT	Adaptador SAFOMI	○	○
LC	Lubrificação recirculante sob pressão (mancais)	sob consulta	
LCX	Lubrificação recirculante sob pressão (mancais e engrenagens)	sob consulta	
OSG	Visor de óleo	●	●
OST	Indicador do nível de óleo	●	●
PS	Vareta de verificação do nível de óleo	●	●
MG	Bujão de drenagem magnético	●	●
BV	Válvula de dreno	●	●

Lubrificação e opções térmicas		XD	XJ
FAN	Ventilador	●	○
FAN2	Dois ventiladores	sob consulta	–
EFAN	Ventilador elétrico	sob consulta	
CS1	Radiador externo a óleo/água	●	●
CS2	Radiador externo a óleo/ar	●	●
CC/CC2	Serpentina de resfriamento	●	●
OH	Aquecedor de óleo	●	●
LTS	Armazenamento de longo prazo	●	●

### Opções de vedação

TAC	Vedação de Taconite	●	●
DRY	TRUE DRYWELL	sob consulta	

### Respiro

FV	Filtro de metal	●	●
EV	Filtro de celulose	●	●
DB	Filtro dessecante	●	●
DR	Respiro forçado /AUTOVENT™	○	○

### Versão de carcaça

GJS	Ferro fundido nodular	●	●
-----	-----------------------	---	---

### Tipo de rolamento

VL	Mancal reforçado	○	○
----	------------------	---	---

### Versão de eixo de saída

F	Flange de saída (furação roscada)	●	●
FK	Flange de saída (furação passante)	○	○
VL2/KL2	Distância maior entre mancais	sob consulta	
VL3/KL3	Distância maior entre mancais com DRYWELL	sob consulta	
VL4/KL4	Distância maior entre mancais com TRUE DRYWELL	sob consulta	
VL6/KL6	Distância maior entre mancais com TRUE DRYWELL	sob consulta	
VL5	Mancal axial	sob consulta	

Tratamento superficial		XD	XJ
NSD	Pintura	●	●

### Outras opções

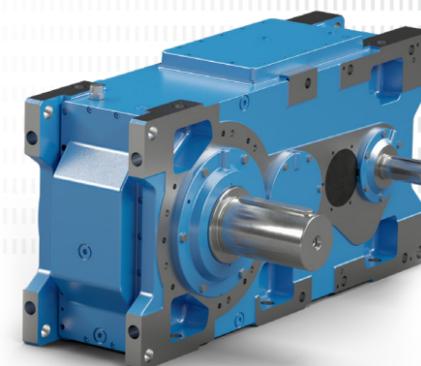
D/ED	Braço de torque / Braço de torque elástico	●	●
R	Contra Recuo	●	●
WX	Acionamento auxiliar	●	●
F1	Flange de acionamento	●	○

● Disponível ○ Disponível com restrições – Não disponível  
 Informações adicionais sobre as opções podem ser obtidas no catálogo G1050.

Monitoramento e manutenção preventiva		XD	XJ
PT100	PT100	●	●
EP	Pacote de Durabilidade	sob consulta	

### Componentes adicionais

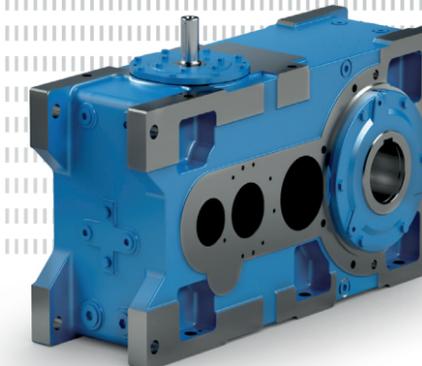
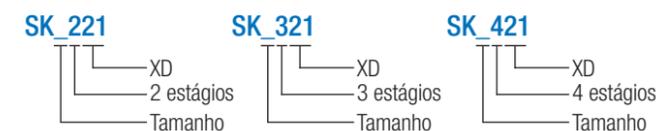
–	Acoplamento do acionamento	●	●
–	Acoplamento de saída	●	●
–	Freios	●	●
BC	Console do freio	●	sob consulta
MS	Base flutuante do motor	–	–
MF	Base fixa de montagem do motor	sob consulta	–



### Redutores paralelos MAXXDRIVE® XD

**XD** = Extended Centre Distance  
 (Maior distância entre eixos)

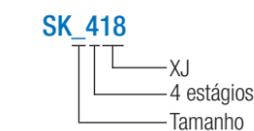
**Tamanho:** 2 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12 / 15  
**Torque:** 6,8 - 282 kNm  
**Potência:** 2,5 - 2.300 kW

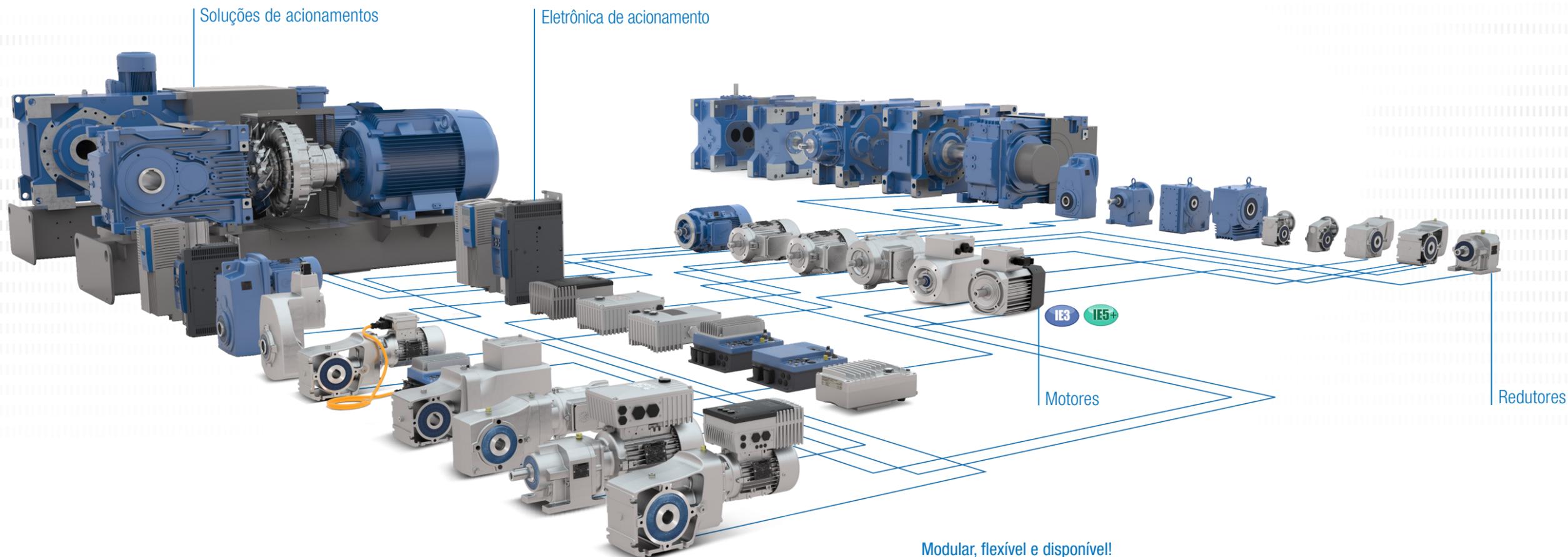


### Redutores ortogonais MAXXDRIVE® XJ

**XJ** = Extended J-Mount  
 (Arranjo em J estendido)

**Tamanho:** 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12 / 15  
**Torque:** 15 - 220 kNm  
**Potência:** 5,5 - 1.800 kW





### Modular, flexível e disponível!

A solução de acionamento ideal e individual pode ser criada a partir do sistema modular NORD, que consiste no redutor, motor e da eletrônica de acionamento. Em cada versão você obtém: máxima qualidade do produto, curtos tempos de planejamento e de montagem, alta capacidade de entrega e uma boa relação custo/benefício.



Redutores confiáveis com uma carcaça monobloco enfrentam qualquer carga.

- ▶ Elevada relação potência/peso
- ▶ Longa vida útil



Motores potentes até IE4 mantêm os sistemas de acionamento em movimento em todas as situações operacionais.

- ▶ Projetados em conformidade com normas internacionais
- ▶ Alta capacidade de sobrecarga
- ▶ Alto rendimento



A eletrônica de acionamento inteligente oferece exatamente as possibilidades de controle que você precisa.

- ▶ Funcionalidades adaptáveis
- ▶ Plenas possibilidades de conexão em redes Fieldbus
- ▶ Ampla faixa de potências
- ▶ PLC gratuito integrado



Abrangentes opções de comunicação permitem o acesso aos acionamentos a partir de qualquer nível, isso resulta em diversas possibilidades de ajuste.

- ▶ Todos os sistemas de barramento comuns
- ▶ Entrada em operação rápida e fácil com painel de controle manual ou através do software NORDCON
- ▶ Chaves de acionamento manual para controle no local
- ▶ Opcionalmente com opções para intralogística



Interruptores e botões estão dispostos diretamente nos acionamentos e permitem a partida e parada diretas bem como alteração de modo.

- ▶ Interruptor de alimentação elétrica
- ▶ Chave controle local ou comando remoto
- ▶ Interruptor Partida/Parada e Avançar/Recuar
- ▶ Alto rendimento



Todas as interfaces são projetadas para um fácil manuseio. Os acionamentos têm fácil configuração e instalação.

- ▶ Plug-and-Play simples com todos os conectores usuais
- ▶ Cabo de alimentação e saída do motor plugáveis
- ▶ Sensores e transdutores plugáveis
- ▶ Cabos pré-confeccionados
- ▶ PLC gratuito integrado

## Redutores de engrenagens helicoidais UNICASE (Catálogo G1000)



- ✓ Fixação por pés ou flanges
- ✓ Vida útil longa, baixa manutenção
- ✓ Vedação ideal
- ✓ Carcaça monobloco

Tamanhos: 11  
 Potência: 0,12 - 160 kW  
 Torque: 10 - 26.000 Nm  
 Redução: 1,35 - 14.340,31:1

## Redutores de eixos paralelos UNICASE (Catálogo G1000)



- ✓ Carcaça com pés, flange ou montagem direta
- ✓ Eixo oco ou maciço
- ✓ Projeto compacto
- ✓ Carcaça monobloco

Tamanhos: 15  
 Potência: 0,12 - 200 kW  
 Torque: 110 - 100.000 Nm  
 Redução: 4,03 - 15.685,03:1

## Redutores de engrenagens cônicas UNICASE (Catálogo G1000)



- ✓ Carcaça com pés, flange ou montagem direta
- ✓ Eixo oco ou maciço
- ✓ Carcaça monobloco

Tamanhos: 11  
 Potência: 0,12 - 200 kW  
 Torque: 180 - 50.000 Nm  
 Redução: 8,04 - 13.432,68:1

## NORDAC FLEX SK200E Inversores de frequência (Catálogo E3000)



- ✓ Função de economia de energia
- ✓ Controle de posição POSICON integrado
- ✓ 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

## NORDAC PRO SK500E Inversores de frequência (Catálogo E3000)



- ✓ Funcionamento "Stand alone"
- ✓ 4 conjuntos de parâmetros
- ✓ 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

## Motores (Catálogo M7000)



- ✓ Motores IE3 a partir de 0,12 kW (BG 63)
- ✓ Motores IE4 síncronos e assíncronos



### Normas internacionais de eficiência energética

- ▶ EU: IE1 - IE4 conforme IEC 60034-30
- ▶ US: ee labeling conforme EISA 2014 (Dept. of Energy)
- ▶ CA: CSA energy verified conforme EER 2010
- ▶ CN: CEL conforme GB 18613
- ▶ KR: KEL conforme REELS 2010
- ▶ BR: Alto Rendimento conforme Decreto nº 4.508
- ▶ AU: MEPS conforme AS/NZS 1359.5

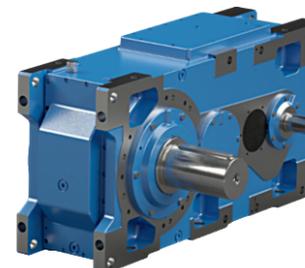
## Redutores industriais MAXXDRIVE® (Catálogo G1050)



- ✓ Redutores de eixos paralelos e ortogonais
- ✓ A mais alta precisão nos eixos
- ✓ Vida útil longa, baixa manutenção
- ✓ Carcaça monobloco

Tamanhos: 11  
 Potência: 1,5 - 6.000 kW  
 Torque: 15.000 - 282.000 Nm  
 Redução: 5,54 - 30.000:1

## Redutores de engrenagens helicoidais MAXXDRIVE® XD (Folheto S1056)



- ✓ 3 e 4 estágios
- ✓ Carcaça com maior distância entre eixos
- ✓ Tampa de inspeção
- ✓ Ideal para mecanismos elevadores
- ✓ Carcaça otimizada para cargas radiais direcionadas para baixo

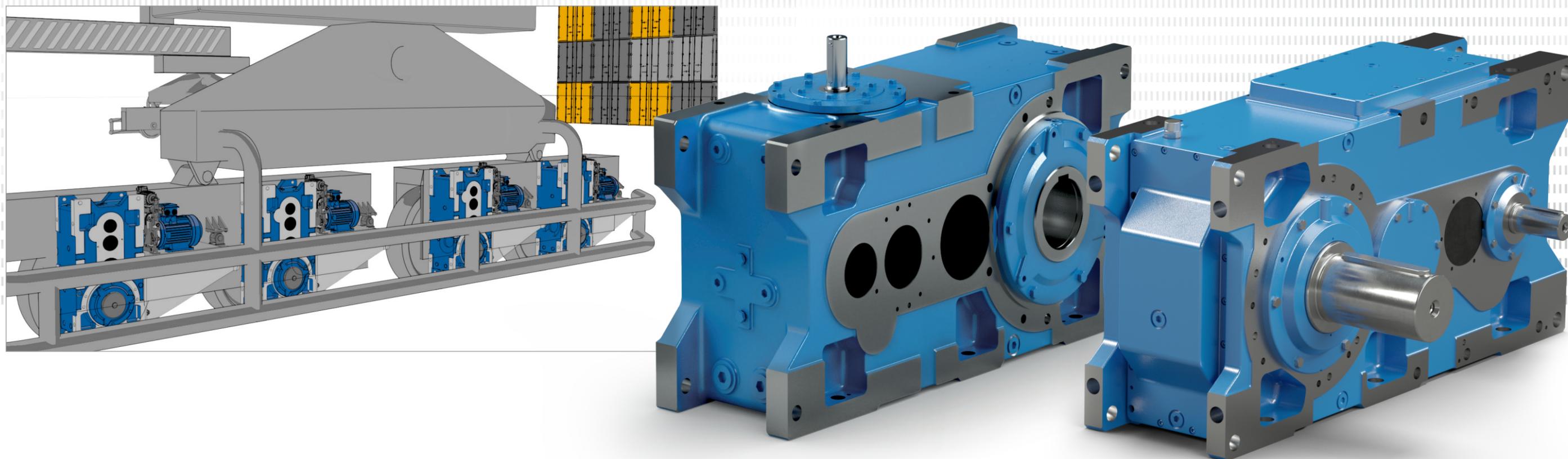
Tamanhos: 10  
 Potência: 2,5 - 2.300 kW  
 Torque: 6.800 - 282.000 Nm  
 Redução: 5,6 - 355:1

## Redutores de engrenagens cônicas MAXXDRIVE® XJ (Folheto S1056)



- ✓ 3 estágios
- ✓ Novos retentores do eixo de acionamento "J-Mount"
- ✓ Posições de montagem horizontal e vertical
- ✓ Modular
- ✓ Flexível

Tamanhos: 9  
 Potência: 5,5 - 1.800 kW  
 Torque: 15.000 - 220.000 Nm  
 Redução: 12,5 - 112:1



## Crane Cargo: Soluções em acionamentos NORD

A solução para a sua aplicação de guindaste.

Tudo de um só fornecedor

- ▶ Sistemas de acionamento de tamanho adequado, para deslocamento horizontal e vertical
- ▶ Redutores potentes, motores eficientes e eletrônica para acionamentos escalonável
- ▶ Dimensionamento robusto, sustentável e seguro, de acordo com as normas industriais globais



**DRIVESYSTEMS**

Our Solution. Your Success.

**BR-PT**

Nord Drivesystems Brasil LTDA  
Rua Arthur Ferreira dos Santos, 362  
07140-003 Guarulhos - São Paulo  
Fone +55 11 2402 8855  
info.br@nord.com