

Enrolador de Cabos Motorizados

MAG DRIVE



CONDUCTIX
wampfler
Ⓞ DELACHAUX GROUP



10

909

909

45' 40''

20'

909

40' 45''

USOZ

seaco

USOZ

História

Em 1974, a divisão Conductix do Grupo Delachaux revolucionou a tecnologia de enroladores de cabos motorizados registrando patentes originais para:

- **Sistema de Montagem Modular** permitindo a construção de uma ampla variedade de enroladores de cabos motorizados utilizando um número limitado de componentes.
- **Embreagem Magnética** composta de ímãs permanentes.

Contando com mais de um século de experiência o Grupo Delachaux, através da Conductix-Wampfler, tornou-se um fornecedor essencial de produtos para eletrificação de máquinas móveis.

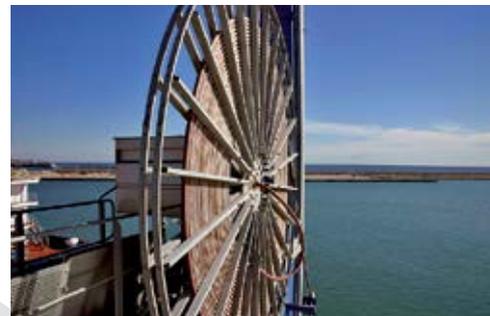


Tabela de Conteúdo

Sistema Modular	4
Embreagem Magnética	6
Redutores	8
Formas Construtivas.....	9
Junções Rotativas	10
Acessórios	11

Áreas de Aplicação

Portos.....	12
Metais & Metalúrgica.....	14
Mineração & Túneis.....	16
Ambiente & Serviços	18
Indústrias & Automação.....	19

Sistema Modular

Mag Drive

recursos tecnológicos

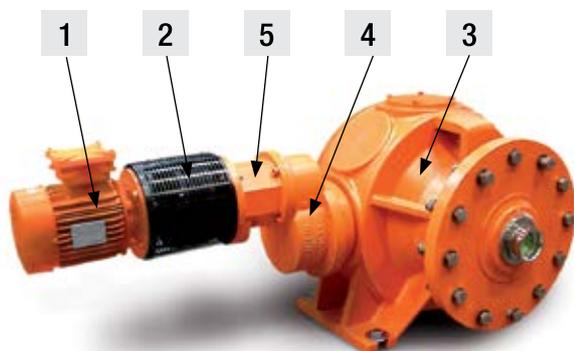
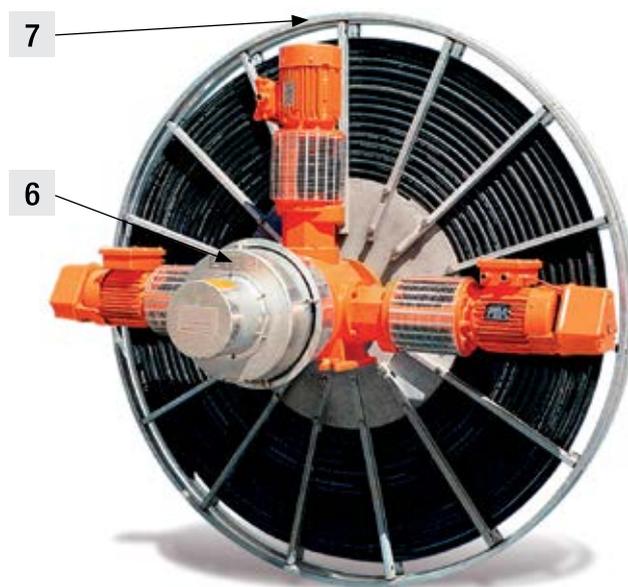
Design compacto e modular: limita o número de peças de reposição e reduz os procedimentos de manutenção.

Embreagem Magnética: design simples sem contato (sem desgaste - não requer lubrificação).

Componentes altamente confiáveis.

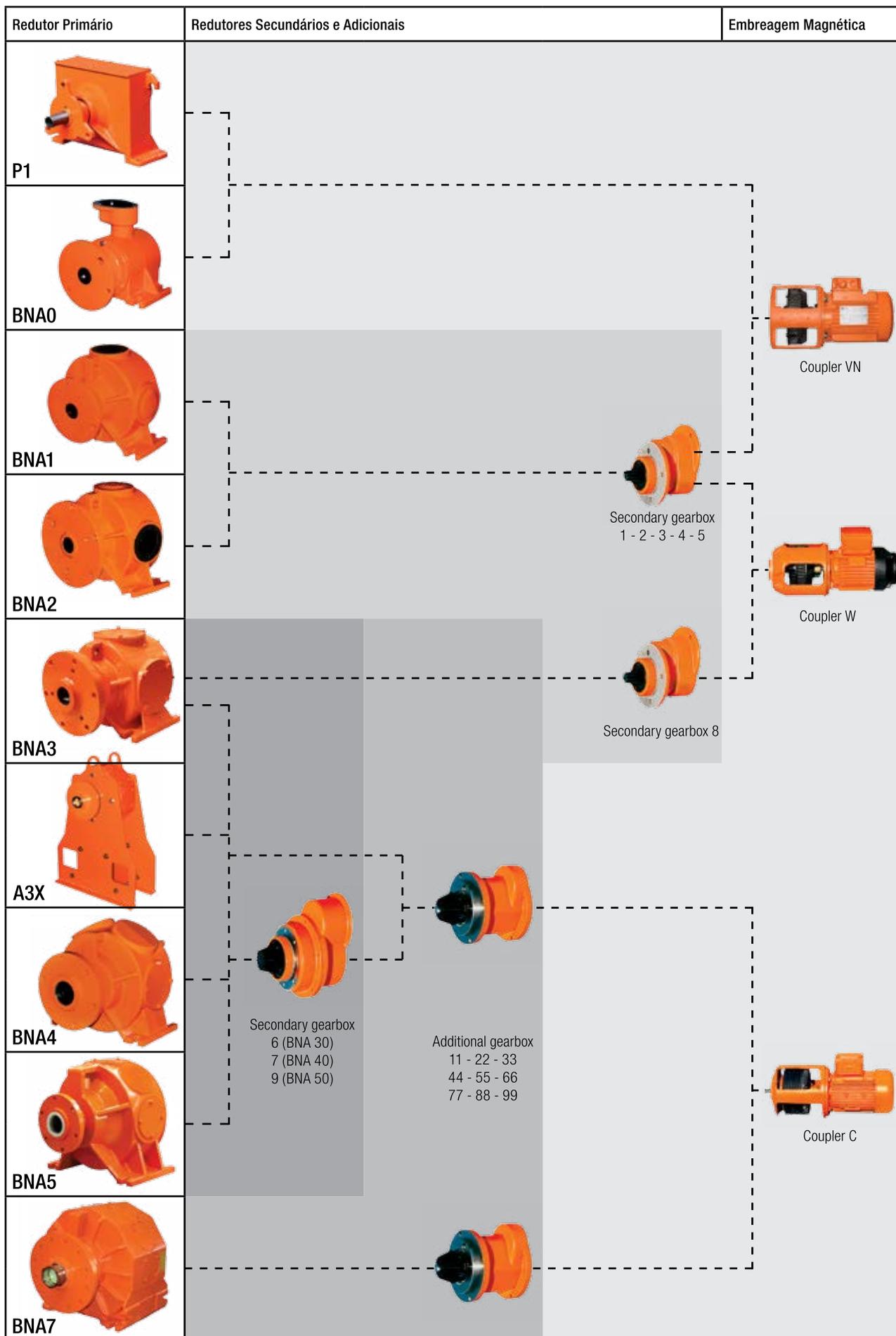
Adequado para ambientes agressivos (IP66). A embreagem magnética age como um limitador de torque que protege o cabo, os equipamentos relacionados, aumentando no entanto a segurança das pessoas.

Utiliza motores Standard (motores de prateleira).



Os enroladores de cabo motorizados com embreagem magnética são montados com os seguintes módulos:

1. Motores Elétricos.
2. Embreagens Magnéticas.
3. Redutores Primários.
4. Redutores Secundários.
5. Redutores Adicionais.
6. Conjunto de Anéis (potência, controle, transmissor de fibra óptica) e juntas rotativas (para água, ar ou outros fluidos).
7. Carretel (ampla gama de dimensões e opções).

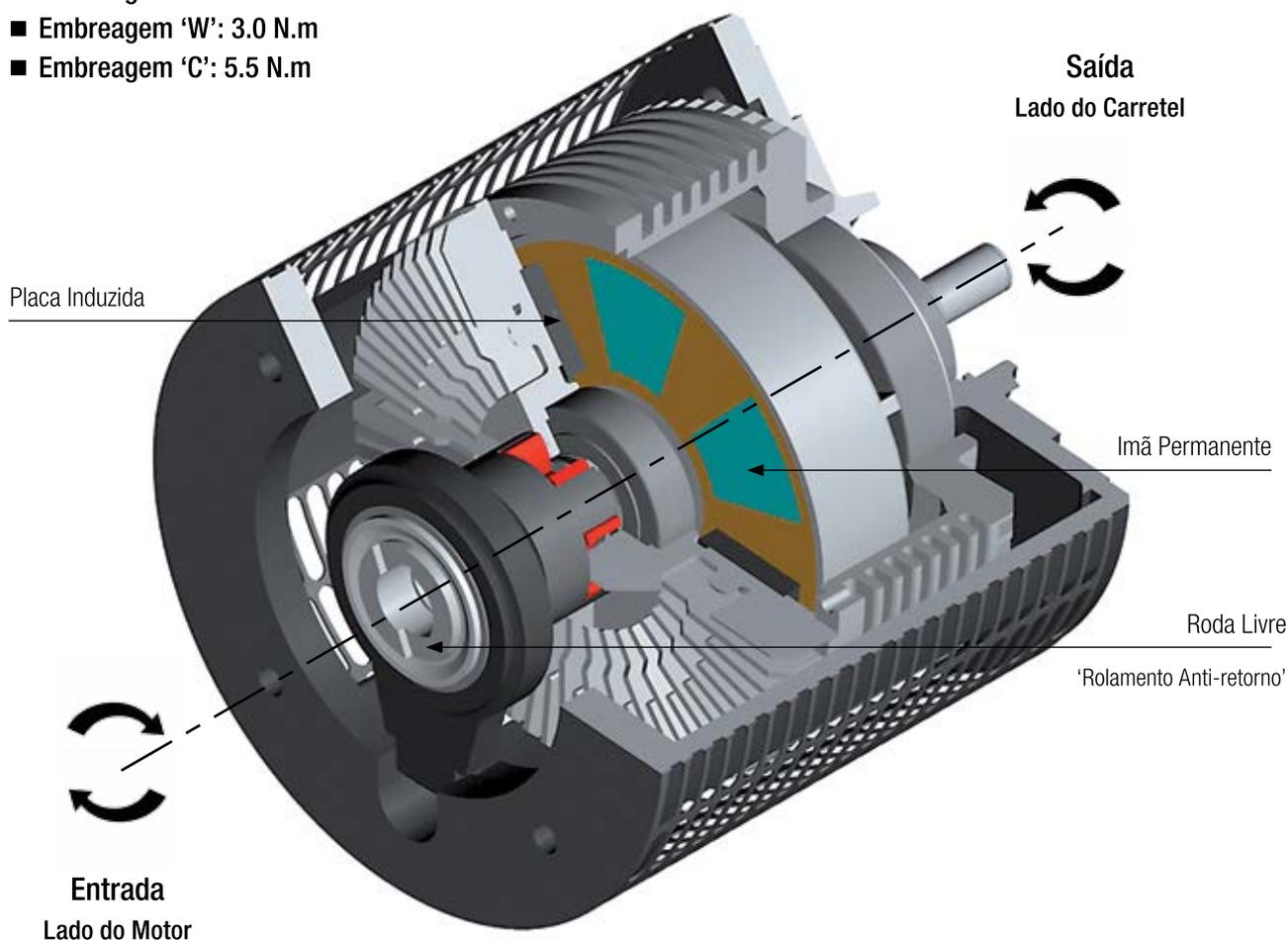


Embreagem Magnética



A Conductix-Wampfler oferece embreagens magnéticas com 3 diferentes taxas de torque:

- Embreagem 'Vn': 1.8 N.m
- Embreagem 'W': 3.0 N.m
- Embreagem 'C': 5.5 N.m



Vantagens

da embreagem magnética

Alta eficiência e baixo consumo de energia.

Torque constante que garante a máxima vida útil do cabo.

Sem contato: Sem desgaste, não necessita lubrificação.

Sem perda de tensão do cabo durante as falhas de energia.

Baixa inércia mesmo com alta aceleração.

Ambiente e Considerações Operacionais

- A embreagem magnética é um componente completamente selado (IP 66).
- Adequado para exposições litorâneas e ondas do mar.
- Adequado para ambientes perigosos (livre de faísca).
- Pode trabalhar com temperaturas entre -40°C até + 70°C de acordo com configuração solicitada.
- Opera em qualquer posição.

Montagem

Cada embreagem magnética possui as seguintes peças:

- A placa indutora (à esquerda) consiste em um anel magnético endurecido fixado a caixa de suporte com aletas de refrigeração. O ímã tem uma curva de torque plana.
- A placa induzida (à direita) contém 8 blocos de ímãs tipo de polaridade alternada.



O ímã permanente, magnetiza a placa induzida, gerando assim um anel de alternância de polaridade e as forças magnéticas necessárias para transmitir o torque.

Princípio Operacional

■ Enrolamento do cabo

Quando o cabo ou mangueira está sendo enrolado, a placa induzida rotaciona na velocidade do motor elétrico. O ímã permanente é impulsionado pelas forças magnéticas e o carretel vai enrolar o cabo a uma taxa correspondente a velocidade da máquina.

■ Desenrolamento do Cabo

A placa indutora sempre gira na direção do enrolamento na velocidade de saída do motor elétrico. O ímã permanente que é conectado ao eixo do carretel gira na direção oposta.

O motor elétrico gira sempre na mesma direção, independentemente da rotação do carretel.

■ Equipamento Desligado

Quando o equipamento está desligado, a rotação da placa induzida está parada utilizando o rolamento anti-retorno. O campo magnético do ímã permanente gera um torque que previne que o cabo desenrole. Entretanto, é sempre possível desenrolar o cabo, aplicando uma força que supere o torque da embreagem magnética.

Conseqüentemente, o cabo (ou mangueira) é protegido mesmo que a máquina se mova sem intenção (ex: quando o cabo é tracionado por fatores externos alheios ao movimento da máquina).



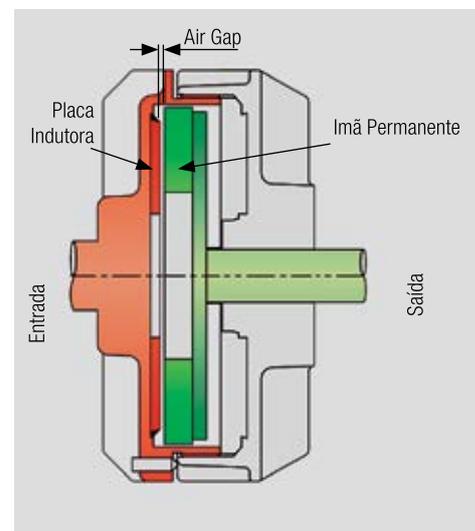
Ajustes

O torque gerado pela embreagem depende do air gap entre as placas indutoras e o ímã permanente. Quanto menor a distância maior o torque gerado.

Assim como, quanto maior a distância menor o torque gerado.

O air gap é pre-definido pelo fabricante conforme a aplicação.

No entanto, ajustes podem ser facilmente feitos no local, caso necessário.



Redutores

Redutor Primário

O redutor primário transmite cargas dinâmicas e estáticas geradas pelo carretel, unidades redutoras e o conjunto de anéis. Sua especificação está diretamente relacionada com o tamanho do carretel.

- Os redutores são montados radialmente ao eixo de rotação do carretel.
- O redutor primário pode acomodar de uma a sete embreagens magnéticas dependendo do modelo escolhido.
- O conjunto de anéis fica localizado no lado oposto do carretel em local de fácil acesso facilitando conexões e manutenção.



Redutor Secundário - Redutor Adicional

A função do redutor adicional e do redutor secundário é igualar a velocidade de saída do redutor primário com a velocidade motriz da máquina e adequar o torque necessário para enrolar o cabo.

Os redutores Conductix-Wampfler são lubrificados a cada 5 anos ou após 15.000 horas de trabalho.

Embreagem Magnética e Motor Elétrico

Sub conjunto composto pela embreagem magnética, motor elétrico e contra recuo.

- O motor gira em uma velocidade nominal independente da velocidade da máquina.
- Três tipos de motores estão disponíveis dependendo do tipo de embreagem:
0.37 kW - 0.75 kW - 1.5 kW (@ 1,500 rpm)
- O motor padrão é o AC - 3 fases, IP 55, classe de isolamento f, em conformidade com as normas IEC ou NEMA.
- Outros tipos de motores estão disponíveis mediante solicitação.



Contra Recuo

O contra recuo ("rolamento anti-retorno"), evita que o cabo ou mangueira desenrole devido ao seu próprio peso quando o motor está desligado. Entretanto, é possível desenrolar intencionalmente o cabo/ mangueira aplicando uma força maior do que o torque da embreagem magnética.

Este componente age como um freio de segurança.



Formas Construtivas



Semi-Wide

Este tipo de carretel é particularmente adequado para cabos (ou mangueiras) de curta a média distâncias.

Durante o enrolamento, o cabo se espalha ao longo do tambor sem precisar de nenhum dispositivo guia.

Mono Espiral

Os maiores carretéis desta gama podem acomodar até 700 metros de cabos.

O cabo é perfeitamente enrolado em espiral com ou sem a assistência de um dispositivo guia a uma velocidade superior a 200 m/min.

Este tipo de carretel, acomoda o cabo em um plano consistente o que evita a torção e prolonga a vida útil do cabo. Como o cabo fica exposto ao ar, que o esfria, o cabo não sofre com os efeitos de redução de condução de corrente.



3-2-3

Esta é uma combinação de carretéis mono espiral e carretel onde o cabo é empilhado em camadas cada qual com três vezes o diâmetro do cabo.

O carretel 3-2-3 é geralmente usado quando o espaço disponível é limitado.



Tambor (Level Wind)

Este tipo de carretel foi projetado para acomodar cabos extremamente longos (distância acima de 500m).

O cabo é enrolado em duas ou três camadas em um tambor.

As camadas de cabos são acomodadas por um sistema de guia sincronizado com o giro do tambor.

Tipos Especiais

A Conductix-Wampfler pode construir diferentes tipos de carretéis, tais como aço inoxidável, proteções e ou medidas especiais e construção reforçada para aplicações severas.



Junções Rotativas

Conjunto de Anéis

A Conductix-Wampfler possui décadas de experiência na concepção e fabricação de conjunto de anéis em conformidade com as normas internacionais IEC, UL, NEMA e VDE, entre outros. Os conjuntos de anéis da Conductix-Wampfler foram projetados para as seguintes aplicações:

Potência

- Baixa tensão até 690 V e 1 250 A.
- Alta tensão até 24 kV e 500 A.
- 100% confiável.

Controle

- Baixa tensão até 500 V e 24 A.
- Adequado para transmissão de dados (controle, medição), computador, áudio, vídeo e equipamentos de telecomunicações.
- 100% confiável.

Combinado

- Potência/ Controle do conjunto de anéis.
- Anéis com o mesmo ou diferentes diâmetros.

Junta Rotativa

Para transferência de fluidos (tais como água, ar...), o enrolador de cabo pode ser equipado com junta rotativa simples ou múltipla.

- Diâmetros disponíveis:
3/8" - 1/2" - 3/4" - 1" - 1 1/4" - 1 1/2" - 2" - 2 1/2" - 3"
- As juntas rotativas tem um tratamento padrão do tipo KANIGEN.

Transmissor de fibra óptica

A Conductix-Wampfler foi a primeira empresa a desenvolver um enrolador de cabos com um transmissor de fibra óptica para atender as exigências da indústria.

Cabos de fibra óptica são ideais para transmitir grandes quantidades de dados em longas distâncias.

O transmissor é utilizado quando o enrolador de cabos contém condutores de fibra óptica.

- Atenuação: menor que 1 dB.
- Disponível em 50 ou 120 voltas com 6, 12, 18 ou 24 fibras.
- Fibras simples ou multimodo.



Acessórios

A Conductix-Wampfler oferece uma vasta gama de acessórios para bobinas. Contate-nos para mais detalhes.



1



2



4



3



5

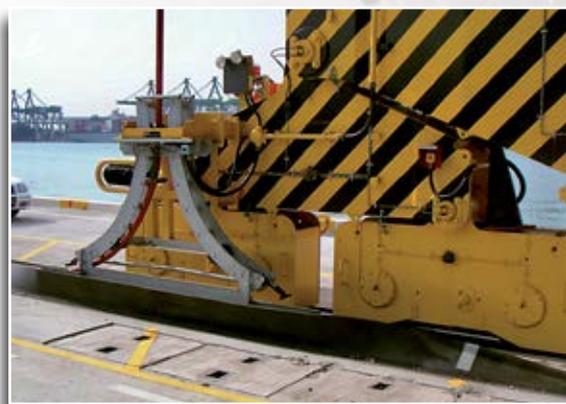


6



7

1. Guias de cabo (1 ou 2 vias) com detecção de cabo frouxo e esticado.
2. Entrada de cabos e tambor de ancoragem.
3. Caixa de conexão de potência, controle e fibra óptica - acessórios de conexão.
4. Chaves fim de curso.
5. Dispositivo direcionador e guia.
6. Luvas para cabo com molas absorvedoras de choque.
7. Resistência anti condensação para carcaça do conjunto de anéis.



Trench Guard® Sistema de Proteção de Cabos

O sistema inclui:

- Canaleta em aço galvanizado ou inoxidável.
- Capa de borracha flexível reforçada.
- Estrutura de montagem em aço inoxidável.
- Roletes p/ levantamento da capa montados no guia do cabo.

Porto de Pusan - Coréia do Sul

Enroladores MAG DRIVE são utilizados na alimentação de potência e controle para:

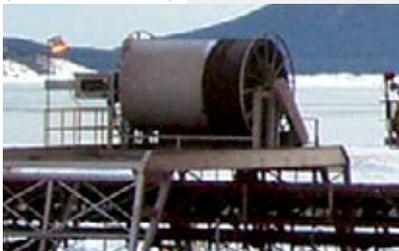
- Cais: guindastes para movimentação de containers. Velocidade de 45 m/min.
- 100% dos guindastes para movimentação de containers automatizados. Velocidade de 150 m/min.



Porto de Sept-Îles - Canadá

Retomadora de minério de ferro

Enrolador de cabo com um tambor "level wind" com 3 embreagens magnéticas ajustadas para baixas temperaturas (abaixo de -40°C).



Porto de Kaohsiung - Tailândia

Vista geral dos carregadores/ descarregadores de navios equipados com enroladores com embreagem magnética.





Porto de Sines - Portugal

Empilhadeira/ Retomadora de minério

Potência: enrolador BNA36.1C55.M1644X para enrolar 280 metros de 4Gx25mm² - 3,6/6 kV.

Controle: enrolador BNA40.1C55.M1642 para enrolar 280 metros de 16x2,5 mm² + 3 pares 2,5 mm² + 6 pares de fibra óptica.



Porto de Cingapura

- Carregadores/ Descarregadores de navios equipados com enroladores MAG DRIVE e dispositivo guia cabos.
- CN/DN de containeres fabricados para HYUNDAI - SAMHO equipados com enroladores de cabo MAG DRIVE. Cabo: 470 metros de 3x70 mm² + 2x35 mm² + 6 pares de fibra óptica. Enrolador: BNA59.3C55.M2763X-VS.



Aplicações diversas - U.S.A.

BNA 50 com uma bobina monoespiral para alimentar uma caixa de resíduos de minérios (à esquerda).

Enrolador MAG DRIVE com sistema guia cabo para alimentação elétrica de descarregador de navios (à direita).



Aplicações diversas - Chile

Enrolador de cabo MAG DRIVE com bobina dupla para alimentação de carro de transferência em ambiente agressivo.



Empilhadeira/ Retomadora - Taiwan

Empilhadeira/ Retomadora de minério de ferro equipada com enrolador mono espiral com tecnologia MAG DRIVE para gerenciamento de cabo/ mangueira.



Retomadora de roda de caçamba - França

A experiência da Conductix-Wampfler no campo dos enroladores tipo tambor "level wind" em máquinas pesadas para mineração, começaram no início dos anos 50 na França.

Devido a existência de altas taxas de solicitação e vibrações em ambientes extremamente agressivos, nossos enroladores são fabricados com um alto nível de robustez e confiabilidade.



Aplicações diversas - U.S.A.

O design modular da gama MAG DRIVE permite a Conductix-Wampfler oferecer soluções para todos os tipos de demanda industrial em termos de dimensões, atmosfera, regime de trabalho etc.



Mina de Ouro - Chile

Enrolador com bobina dupla trabalhando em ambiente agressivo.



Máquina para Túneis - França

A Conductix-Wampfler possui vasta experiência em aplicações relacionadas a máquinas para túneis quem podem usar tanto enroladores para cabos e/ou mangueiras.



Aplicações Diversas - Europa

Enroladores de cabo da linha MAG DRIVE fornecem alimentação elétrica e sinais de comando para equipamentos de manuseio de carvão.





Pilha de Borato - U.S.A.

Diferentes enroladores de cabo/mangueira equipados com vários tipos de carretéis trabalhando em ambiente agressivo.



Mina de Níquel - Nova Caledônia

Roda de caçambas em uma mina de níquel a céu aberto.

Enrolamento do cabo via enrolador tipo tambor "Level Wind".



Pedreiras - Cazaquistão

Enrolador tipo tambor "Level Wind" BNA59.3C33.TR3140 equipado com um guia de cabos para fornecer alimentação para uma escavadeira.

Cabo: 1 000 metros of $3 \times 185 + 3 \times 95/3E - 6 \text{ kV}$.
Velocidade: 10 m/min.

Instalação de tratamento de água - Itália

Enroladores BNA13.1VN0.SL5 (tipo Carretel) usados para enrolar os cabos Conductix-Wampfler modelo TSP - 20G2.5 mm².



Ponte Rolante de Sucatas - França

Enrolador de carretel com tecnologia MAG DRIVE utilizado para içar o cabo força da garra.



Guindaste - Alemanha

Enrolador de cabo motorizado BNA25.1Wo.2M922.4TP080 (carretel duplo) instalado em um guindaste com garra. Cabo: 4x16mm² + 2x(4x1.5mm²) Blindado - 0.6/1 kV.



Fábrica de Cimento - Chile

Enroladores mono espiral para alimentação de potência e controle de uma retomadora.



Indústria de Madeira - U.S.A.

Enrolador de cabo motorizado MAG DRIVE alimentando um carro de transferência de madeira para alimentar um forno de secagem.



Fábrica de Cimento - Alemanha

Bobina mono espiral para alimentar uma máquina de blocos de concreto.



www.conductix.com.br

Conductix-Wampfler

Rua Luiz Pionti, S/N Lote 05
Quadra L
Bairro Vila Progresso
Itu - São Paulo
Brasil

Atendimento ao cliente
Fone: (11)4813-7330

info.br@conductix.com
vendas@conductix.com
www.conductix.com.br

