



Matrox®

**Revestir com sistema para
o transporte otimizado
de materiais a granel**



Transporte otimizado de materiais a granel

Matrox® oferece vantagens

A linha de produtos Matrox® é uma linha de plásticos técnicos, com os quais é possível resolver problemas de fricção, desgaste e fluxo de material em diversas áreas da indústria. Um atrito superficial excepcionalmente baixo, uma excelente resistência ao desgaste, elevada resistência ao impacto, notável resistência química, bem como excelente adequabilidade mesmo às aplicações mais exigentes são as características chave do produto.

Röchling – Competência excepcional

A Röchling Engineering Plastics é uma empresa líder a nível mundial com uma experiência de mais de 100 anos no desenvolvimento e fabrico de produtos semi-acabados a partir de plásticos técnicos para a indústria de bens de equipamento. Trabalhando em estreita colaboração com os nossos clientes, desenvolvemos a família de produtos Matrox®, feita à medida das diversas aplicações de revestimento com requisitos especiais. Colaboradores altamente qualificados, desenvolvimento de materiais de primeira classe, dispositivos de produção e laboratórios de acordo com a técnica mais moderna, bem como uma gestão de qualidade certificada são a base da elevada qualidade e economia dos produtos. A nossa excepcional reputação junto aos consultores e especialistas técnicos líderes na área do fluxo de materiais a granel foi conseguida através da apresentação de soluções individuais, estáveis e fiáveis para os problemas de fluxo de material.

Matrox®

A nova composição Matrox® foi desenvolvida especialmente para o transporte de materiais a granel e para a indústria mineira, de forma a diminuir os típicos problemas de fluxo de sólidos a granel em depósitos, silos, funis, calhas de transporte, veículos com caixa de carga e outras aplicações.

No entanto, cada aplicação apresenta as suas próprias exigências especiais ao material de revestimento. Para cumprir estas exigências, a Röchling Engineering Plastics trabalhou em estreita colaboração com especialistas e utilizadores para melhorar os plásticos já certificados e adaptá-los às diferentes áreas

de aplicação. Os produtos da família Matrox® combinam o melhor atrito superficial e uma maior resistência à abrasão, melhorando não só o comportamento reológico do material a granel, mas impedindo também a abrasão em condições duras de aplicação. Os tipos Matrox® baseiam-se numa composição especial de polietileno de ultra alto peso molecular (PE-UHMW/PE 1000), desenvolvido tanto para o revestimento de novas construções como para renovações.

Vantagens económicas

Em comparação com o aço, o Matrox® oferece significativas vantagens económicas.

• Custos reduzidos

Os custos para o revestimento de um silo com Matrox® são aproximadamente um terço dos custos relativos ao aço estrutural.

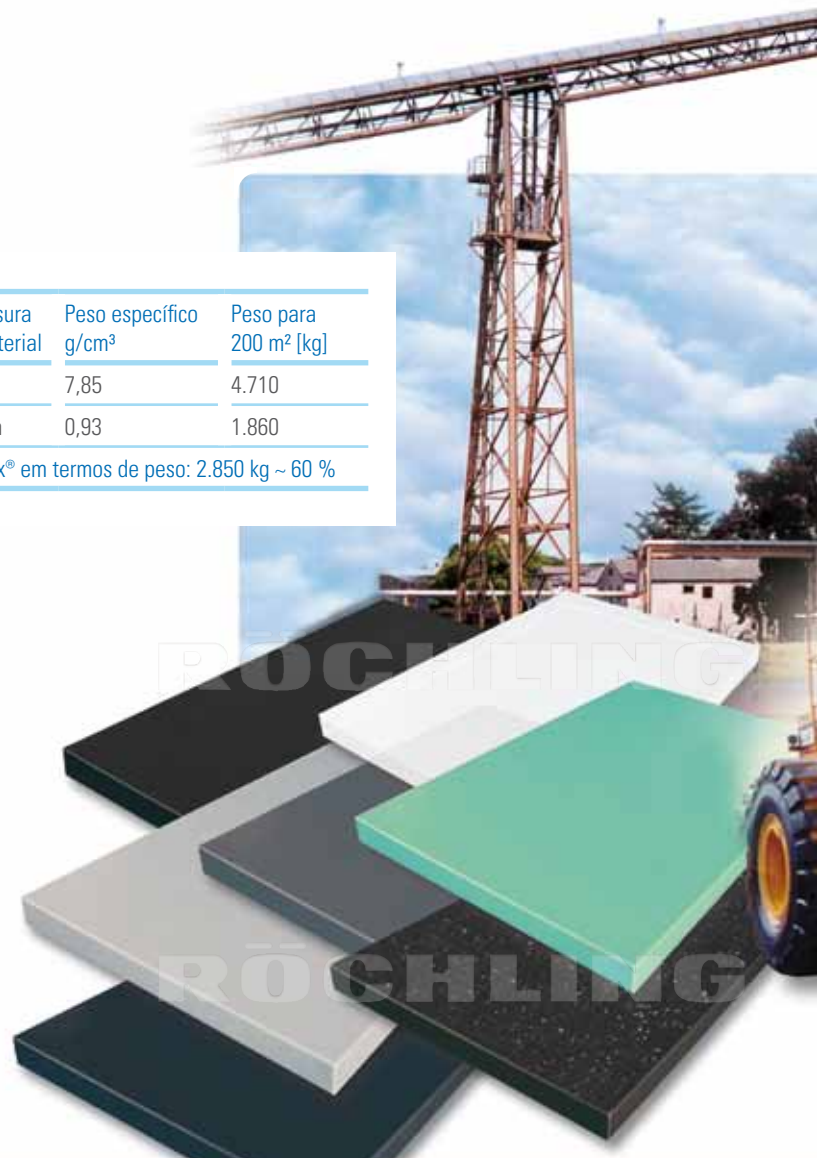
• Menor peso

O revestimento de um silo em aço com 200 m² e que necessite de recuperação oferece, por exemplo, uma vantagem em termos de peso de quase três toneladas, em comparação com uma tradicional chapa de aço soldada (S235JR) (ver tabela). O Matrox® alivia a construção estática e facilita os trabalhos de montagem.

• Maior vida útil

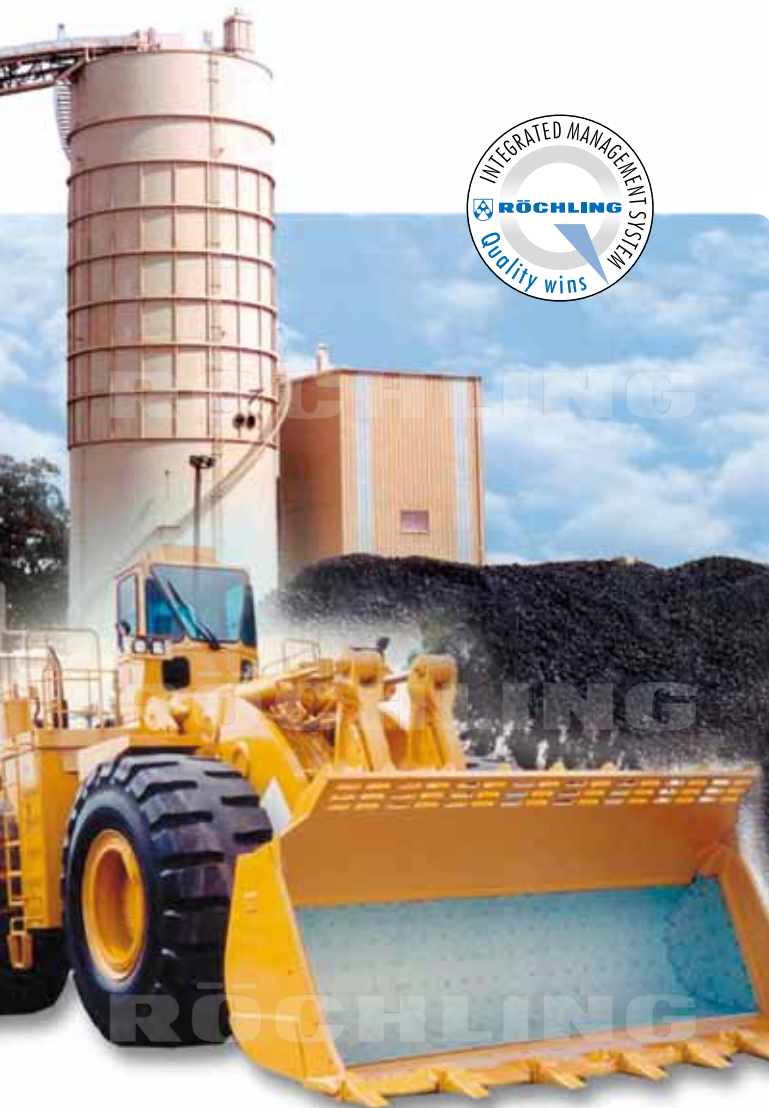
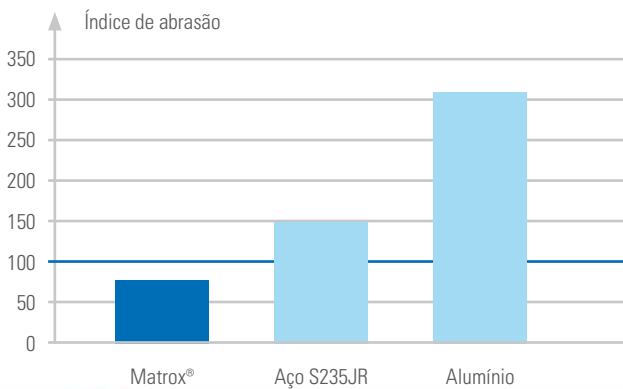
A vida útil do Matrox® é significativamente mais longa do que a do aço estrutural convencional. No teste de desgaste Sand Slurry, com 80, o Matrox® conseguiu uma pontuação 46% melhor do que a do aço (S235JR), com 150 (ver também a página 9: Vida útil estimada).

	Espessura do material	Peso específico g/cm ³	Peso para 200 m ² [kg]
Aço	3 mm	7,85	4.710
Matrox®	10 mm	0,93	1.860
Vantagem do Matrox® em termos de peso: 2.850 kg ~ 60 %			



Desgaste volumétrico relativo de acordo com o procedimento Sand-Slurry

No teste Sand-Slurry é medida, com uma mistura de água e areia, a resistência à abrasão de uma amostra em comparação com um determinado material de referência em PE-UHMW com um peso molecular de 5 milhões g/mol, a que é atribuído um valor fixo de 100. O volume perdido no material de teste durante a execução do teste é indicado como índice, em comparação com o material de referência. Aqui aplica-se: quanto menor o valor, maior é a resistência ao desgaste.



Principais áreas de aplicação

Os produtos da família Matrox® são aplicados numa grande variedade de indústrias que trabalham com materiais a granel, desde a extração até à utilização ou processamento final do material. Alterações na humidade e tamanho das partículas influenciam a fluidez do produto. As tradicionais superfícies em aço ficam duras ou corroídas, podendo o material a granel aderir ao aço. Os problemas tornam-se maiores e têm um efeito negativo sobre a produtividade e a segurança dos processos.

Exploração mineira

- Revestimentos das caixas de carga de veículos todo-o-terreno
- Revestimentos de pás
- Revestimentos de funis
- Revestimentos para calhas de transporte
- Raspo-transportador
- Carregador, retroescavadora
- Revestimentos de pás de arrasto
- Revestimentos de pás escavadoras

Indústria transportadora

- Porões de carga
- Revestimentos para caixas de carga, veículos rodoviários
- Vagões ferroviários

Armazenamento e revestimento

- Silos, contentores, depósitos
- Funis de extração
- Funis para carregadores basculantes
- Funis para camiões basculantes sobre carris
- Cubas de transporte por vibração
- Funis colectores
- Revestimentos de lâminas niveladoras
- Guias corrediças
- Placas deslizantes
- Transportadores de corrente

Processamento

- Depósitos a céu aberto
- Depósitos de recolha
- Funis de carga
- Silos e depósitos de acumulação
- Funis
- Calhas de transporte
- Dispositivos de revestimento
- Transportadores helicoidais

Material a granel

- Carvão
- Minério de ferro
- Concentrado de cobre
- Argila
- Pedra calcária
- Carbonato de sódio sem água
- Químicos em pó
- Minério de níquel
- Turfa
- Gesso sintético
- Caulino
- Carbonato de potássio
- Sal
- Areia de quartzo
- Detergentes de limpeza com sabão
- Aparas de madeira
- Concentrado de zinco
- Fosfato
- Pó
- Talco
- Bauxite

A família de produtos Matrox®

Na tecnologia de revestimento, o nome Matrox® é sinónimo de elevada qualidade em todo o mundo, do ponto de vista da resistência ao desgaste e da reduzida resistência ao desliz. Para responder às múltiplas exigências na indústria de materiais a granel, a Röchling Engineering Plastics, em estreita colaboração com especialistas em material a granel e utilizadores, desenvolveu materiais de revestimento adequados às diversas áreas de aplicação. Estes constituem a família de produtos Matrox®. É composta por Matrox®, Matrox® U 110, Matrox® SE, Matrox® EX 60, Matrox® SI 12, Matrox® X e Matrox® FC.



Matrox®: Material de revestimento para materiais a granel pegajosos.

Matrox®

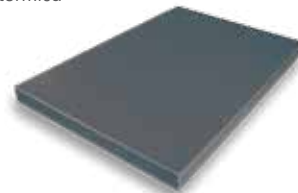
O típico na família Matrox® é o material de revestimento com um elevado nível equilibrado de propriedades. Matrox® oferece um coeficiente de atrito extraordinariamente baixo, de grande importância para o transporte e armazenamento de materiais a granel pegajosos.

Características

- Coeficiente de atrito muito reduzido
- Resistência à abrasão e ao desgaste muito elevadas
- Elevado valor de resiliência
- Absorção de água muito reduzida
- Elevada resistência química
- Elevada resistência térmica

Áreas de aplicação

- Indústria transportadora
- Revestimento para veículos pesados
- Revestimentos de silos e depósitos



Matrox® U 110: O material ideal para materiais a granel quentes.

Matrox® U110

Este material oferece as melhores condições para o transporte de materiais a granel quentes, como por exemplo alcatrão ou asfalto. O Matrox® U110 contém aditivos especiais que possibilitam uma vida útil mais longa do material, a temperaturas elevadas de até 190 °C. No planeamento de revestimentos para materiais a granel com temperaturas elevadas, é necessário ter em consideração a nível construtivo a expansão térmica do material de revestimento.

Características

- Resistência térmica muito elevada
- Reduzido coeficiente de atrito
- Elevada resistência à abrasão
- Equipado com inibidor da oxidação
- Boa resistência química
- Reduzida absorção da humidade

Áreas de aplicação

- Caixas de carga de veículos pesados
- Contentores de material a granel
- Revestimentos de silos
- Calhas de transporte
- Depósitos



Matrox® SE: Adequado, entre outros, para revestimentos na exploração mineira.

Matrox® SE

Para áreas onde é indicada (ou mesmo prescrita) a aplicação de materiais pouco inflamáveis é recomendado o Matrox® SE. Este material de revestimento une de forma excelente as boas propriedades deslizantes e uma elevada resistência ao desgaste a uma classificação retardadora de chamas da classe de incêndios V0 de acordo com o processo de verificação internacional UL94.

Características

- Retardador de chama (UL94, classe V0)
- Elevada resistência ao desgaste
- Elevada resistência ao impacto
- Boas propriedades de desliz
- Resistência aos raios UV
- Antiestático

Áreas de aplicação

- Exploração mineira
- Caixas de carga de veículos pesados
- Depósitos





Antiestático: Matrox® EX 60 na exploração mineira a céu aberto sujeita a explosões.

Matrox® EX 60

Devido à sua propriedade antiestática permanente, o Matrox® EX 60 é especialmente adequado para a aplicação em áreas potencialmente explosivas. Além disso, o material dispõe de uma elevada resistência ao impacto e é muito resistente aos raios UV, o que o torna ideal para a aplicação no exterior, como na exploração mineira a céu aberto.

Características

- Permanentemente antiestático
- Elevada resistência ao desgaste
- Elevada resistência ao impacto
- Resistência aos raios UV

Áreas de aplicação

- Exploração mineira a céu aberto
- Revestimentos para veículos pesados
- Pás escavadoras
- Calhas de transporte
- Revestimento de depósitos



Matrox® SI 12: Bom perfil para materiais a granel menos exigentes.

Matrox® SI 12

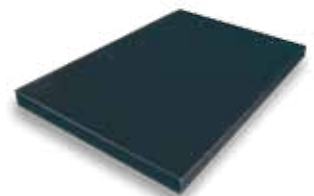
O Matrox® SI 12 convence pelas boas propriedades antidesgaste e de deslizamento com materiais a granel como a turfa ou areia.

Características

- Boa resistência ao desgaste
- Boas propriedades de deslizamento
- Adequado à utilização em áreas exteriores

Áreas de aplicação

- Construção de portos
- Técnica de transporte e de montagem
- Transporte de madeira



Matrox® X: O revestimento premium para condições de aplicação extremas.

Matrox® X

Materiais a granel grosseiros e de arestas afiadas são muito exigentes em termos do material de revestimento. Por isso desenvolvemos o Matrox® X. O produto premium apresenta ótimas propriedades de deslizamento, com a mais elevada resistência ao desgaste e a maior dureza na família de produtos Matrox®.

Características

- Excelente resistência à abrasão
- Dureza da superfície muito elevada
- Boas propriedades de deslizamento
- Elevada resistência ao impacto
- Resistência química muito boa

Áreas de aplicação

- Exploração mineira
- Veículos de minas
- Revestimento para veículos pesados
- Revestimento de depósitos





Matrox® FC Devido à aprovação da FDA é adequado para o contacto com produtos alimentares.

Matrox® FC

A aprovação para utilização com alimentos permite aplicar o Matrox® FC como material de revestimento em materiais a granel da indústria alimentar.

Características

- Aprovação FDA
- Elevada resistência ao desgaste
- Elevada resistência ao impacto
- Coeficiente de atrito muito reduzido
- Reduzida absorção da humidade

Áreas de aplicação

- Indústria alimentar
- Vagões de carga
- Revestimento de silos



● muito bom ◐ bom ◑ satisfatório ◒ medíocre ○ mau

	Matrox®	Matrox® U 110	Matrox® SE	Matrox® EX 60	Matrox® X	Matrox® SI 12	Matrox® FC
Resistência ao desgaste	●	◐	◑	◑	●	◑	◑
Resistência ao impacto	◑	◑	◑	●	◑	◑	◑
Propriedades de deslize	●	◑	◑	◑	◑	◑	◑
Antiestático	○	○	●	●	○	◑	○
Resistência aos raios UV	●	◑	●	●	◑	◑	◑
Temperatura de aplicação °C permanente	-250...80	-250...110	-250...80	-250...80	-250...80	-150...80	-250...80
Temperatura de aplicação °C breve	-250...130	-250...190	-250...130	-250...130	-250...130	-250...130	-250...130

Dimensões das placas

Matrox® está disponível nas seguintes dimensões de placas:

Dimensões	Espessuras típicas*
2.000 x 1.000 mm	6 – 20 mm
3.000 x 1.250 mm	
4.000 x 2.000 mm	
6.000 x 1.000 mm	
6.000 x 2.000 mm	
6.000 x 2.500 mm (MegaSheet)	

* Se necessário disponível também nas espessuras de 1 a 200 mm

Matrox® em rolo

Matrox® em rolo

O Matrox® também está disponível no formato de rolo. Os rolos cortados de acordo com as suas necessidades individuais oferecem grandes vantagens em termos de custo graças a:

- Montagem simples
- Poucos trabalhos de soldadura necessários
- Poucos elementos de fixação

MegaSheet

MegaSheet é um formato de placa desenvolvido especialmente para a tecnologia de revestimento. Estas placas foram fabricadas de acordo com um processo único e com as maiores dimensões à data existentes no mercado. As MegaSheets podem ser utilizadas inteiras ou podem ser cortadas. As grandes dimensões das placas possibilitam um menor número de pontos de união e uma aplicação mais eficaz do material.

Vantagens da utilização de MegaSheet

- Dimensão 6.000 x 2.500 mm (20 ft. x 8 ft.)
- Deixam de se aplicar as despesas relacionadas com o processamento
- Menos desperdícios (devido ao melhor aproveitamento do material)
- Vantagens económicas significativas para os clientes

Descarregar melhor

Com o Matrox® em rolo pode ser revestido praticamente qualquer camião basculante de forma rápida e fácil. O material está disponível em rolo numa espessura de 6,3 a 15 mm com uma largura de até 5 m e com até 14,6 m de comprimento e é fornecido numa palete. Devido à acumulação dos materiais a granel em caixas de carga antigas e desgastadas, a descarga torna-se cada vez mais demorada e, sob determinadas circunstâncias, mais perigosa, visto a carga se movimentar com ângulos muito inclinados, podendo deslizar repentinamente para fora da caixa de carga. O revestimento com Matrox® garante um fluxo fiável e uniforme de massa. Assim, mesmo com um reduzido ângulo de inclinação, a carga pode deslizar da superfície de carga rapidamente e sem deixar resíduos significativos, diminuindo o tempo necessário para a descarga.



Matrox® em rolo:
Ideal para o revestimento
decaixas de carga

Comprender os problemas com o fluxo de material

Compreender os problemas com o fluxo de material

O material a granel sólido pode ser um desafio ao transporte em calhas e funis. Ele adere às paredes e prejudica assim a produtividade. Este é um problema comum, visto a maioria dos contentores serem concebidos sem conhecimento prévio do material a granel que iriam processar. A humidade, o tempo de armazenamento em repouso e outros factores prejudicam as propriedades reológicas do material a granel. A formação de pontes e o fluxo no centro, chamado „buracos de ratos“ são dois problemas gerais que surgem frequentemente quando a saída é demasiado pequena ou o material de revestimento do funil não ajuda à fluidez do material, devido a um ângulo plano da parede ou devido a superfícies das paredes rugosas devido à corrosão. Ao descarregar o silo, ocorre uma segregação de acordo com um modelo de fluxo em funil. Primeiro é esvaziada a parte central do silo, seguindo-se o material que se encontra nas paredes. Desta forma, efectua-se uma segregação, visto que, ao carregar o silo, as partículas mais finas se

acumulam no centro do silo, sob o ponto de descarga, enquanto as partículas maiores se posicionam na margem, ao longo das paredes. Para voltar a misturar o material durante a evacuação, é necessário um modelo de fluxo de massa, de forma a minimizar a segregação ou mesmo a eliminá-la por completo. Com Matrox® reduz-se a vibração entre o material a granel e as paredes do funil, de forma a que o material possa fluir e o funil seja esvaziado na totalidade.

Modelo de fluxo típico

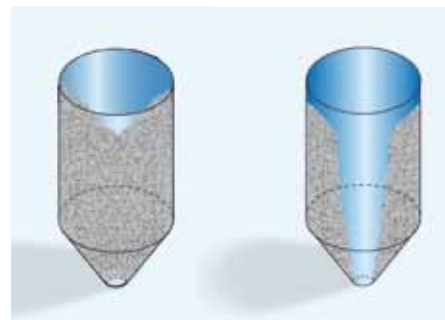
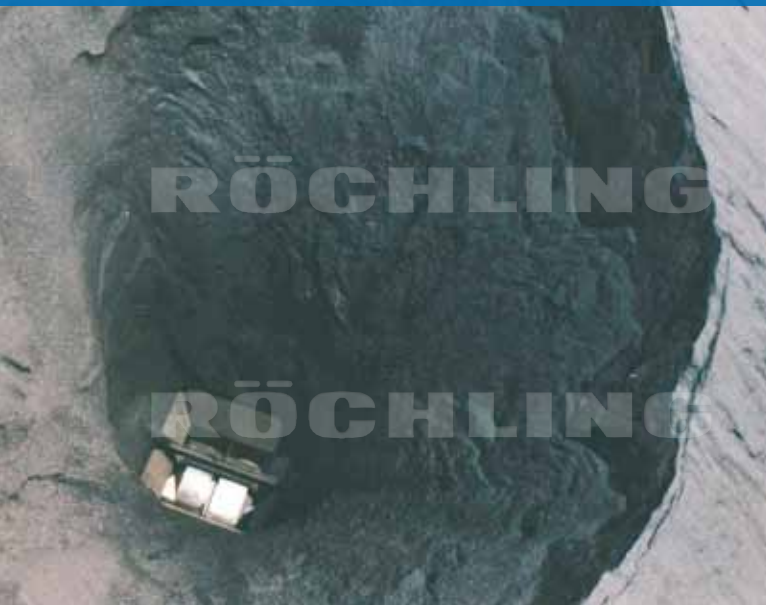
O fluxo em funil é designado princípio „first-in last-out“ e é ideal para materiais a granel fluidos. O material a granel sai do depósito através de um pequeno canal no centro, acima da saída, permanecendo o material ao longo das paredes imóvel.

O fluxo de massa é designado princípio FIFO e é necessário para materiais a granel coesos. Define-se pela evacuação em movimento da totalidade do material.

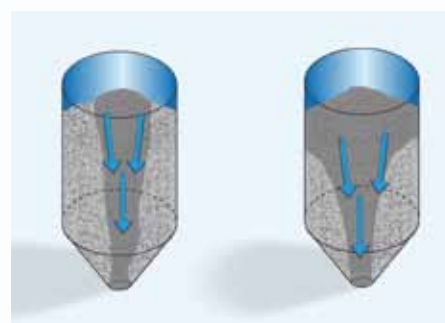
Consequências dos problemas de fluidez

- Atrasos no início do processamento – custos mais elevados
- Tempo de armazenamento limitado
- Auto-inflamação (carvão imóvel)
- Menor qualidade
- Segregação
- Oscilação ou estremecimento dos silos
- Danos na construção do silo
- Desgaste dos dispositivos
- Processo descontrolado
- Intervenção do pessoal operador

Fluxo no centro, chamado „buraco de ratos“: a parte central do depósito é esvaziada em primeiro lugar, em forma de funil. (Foto: cortesia da Solids Handling Technologies, Inc.)



Problemas típicos: Formação de pontes (esquerda) e fluxo no centro (direita) ocorrem quando o material de revestimento não favorece o fluxo do material a granel.

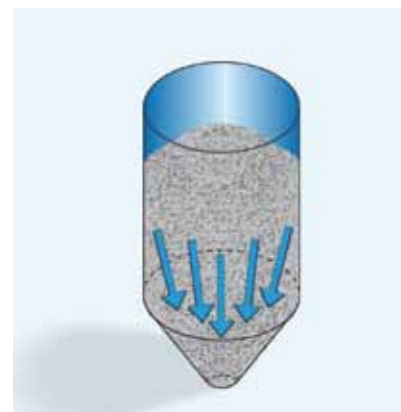


Fluxo em funil: o material que flui (cinzento escuro) forma um funil, enquanto o restante material adere às paredes do silo.

O Matrox® foi testado com a aplicação de diversos tipos de carvão, com diferentes teores de humidade e diferentes períodos de repouso (> 72 h). O ângulo das paredes necessário para se conseguir o fluxo de massa varia de acordo com o atrito superficial do material de revestimento na parede do funil.

Para provocar um fluxo de massa, as paredes do funil devem ser lisas e suficientemente inclinadas e a saída deve ser suficientemente grande para evitar a formação de pontes. Para conseguir o fluxo de massa, tenha em atenção os diferentes ângulos da parede necessários indicados na tabela seguinte.

A tabela indica os diversos ângulos da parede necessários para um fluxo ideal da massa com diferentes materiais de revestimento.



Fluxo de massa: na evacuação todo o material está em movimento.

Ângulo de cone da parede recomendado para se conseguir um fluxo de massa máximo com diferentes materiais da parede

Material a granel	Diâmetro, saída do cone	Taxa de fluxo	Parede do material		
			Matrox®	Aço inoxidável conforme DIN 1.4301	UHMW-PE
Carvão PRB com 29 % humidade	2 ft. (610 mm)	contínuo	56°	81°	62°
		após um período de repouso de 3 dias	60°	81°	63°
	8 ft. (2.440 mm)	contínuo	55°	78°	60°
		após um período de repouso de 3 dias	59°	78°	62°
Carvão PRB com 36 % humidade	2 ft. (610 mm)	contínuo	59°	88°	64°
		após um período de repouso de 3 dias	65°	90°	68°
	8 ft. (2.440 mm)	contínuo	57°	76°	58°
		após um período de repouso de 3 dias	62°	78°	63°

Resumo dos resultados da verificação da fricção da parede da Jenike & Johanson, Inc.. PRB é um carvão negro extraído nos EUA. Medições de grau a partir da horizontal.

Vida útil estimada

A seguinte vista geral apresenta a vida útil estimada de um revestimento Matrox® com uma espessura de 1/2" (12,7 mm) num silo redondo de fluxo de massa com as seguintes dimensões:

- Altura total do silo 65 ft. (1.981,2 cm)
- Corte transversal do funil com uma altura vertical de 25 ft. (762,0 cm)
- 25 ft. Diâmetro com um diâmetro de saída de 2 ft. (60,96 cm)

Material do carvão	Vida útil estimada de um revestimento Matrox® com espessura de 1/2" (12,7 mm), em anos.
Betume	> 17
Carvão negro (PRB)	> 35
Lenhite	> 50

Sistemas de fixação

O Matrox® é aplicado através de fixação mecânica, utilizando os meios de fixação de aparafusar ou de soldar. Ambos os tipos de fixação são possíveis, dependendo a escolha das exigências individuais de cada aplicação e do tipo de peça a revestir. A Röchling trabalha com empresas de aplicação qualificadas, espalhadas por todo o mundo, familiarizadas com a complexa área do transporte de materiais a granel. A aplicação correcta por um vendedor ou empresa de aplicação qualificada é decisiva para cumprir a vida útil estimada do revestimento.

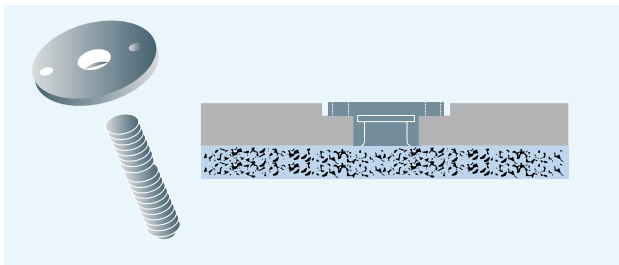
Sistema de fixação: Soldadura com pernos

Para a fixação de revestimentos é pré-perfurada a placa de revestimento nos pontos de fixação, utilizando uma broca especial. Aqui, a distância entre os pontos de fixação individuais depende da geometria e do material do recipiente a revestir, das condições de operação, bem como do método de fixação escolhido.

Ao aparafusar as placas com pernos e porcas de disco recomendamos uma distância de 150-200 mm. A distância dos orifícios em relação à margem da placa não deve ser superior a 20-30 mm.

A placa de revestimento préperfurada serve como molde de soldadura após a colocação no recipiente a revestir.

Na soldadura com pernos, é soldado um perno roscado através de um orifício na placa de revestimento com a superfície metálica que se encontra por baixo. Nos pernos é então aparafusada uma porca de disco ou sextavada, equipada com mecanismo de bloqueio.



Retenção segura: Os pernos são soldados à base através das placas pré-perfuradas.

Para revestimentos foram aprovadas as porcas e pernos roscados do tamanho M 10, que disponibilizamos em diferentes comprimentos. Para uma montagem mais simples em superfícies irregulares estão disponíveis pernos roscados especiais com pontos de ruptura pré-determinados.

Vantagens:

- Desinstalação fácil das placas

Aplicações ideais

- Na aplicação de placas mais espessas

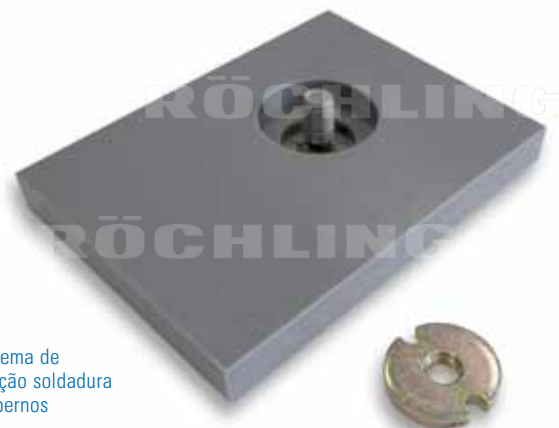
Benötigtes Equipment

- Broca escalonada adequada
- Máquina para soldadura de pernos
- Pernos roscados (event. com pontos de ruptura pré-determinados)
- Porcas de disco
- Ferramenta de fixação das porcas de disco

Para fixação das placas de revestimento também pode ser aplicado um martelo de rebitar.



Procedimento de soldadura de pernos: Revestimento de um depósito.



Sistema de fixação soldadura de pernos

Sistema de fixação: Weld washer

Com o chamado sistema de fixação „Weld washer“ (disco de soldadura) é soldado à base metálica um disco metálico pré-perfurado em forma de prato directamente através do orifício da placa. Assim é necessário apenas um ciclo de trabalho. Este sistema de fixação pode ser aplicado em placas com espessuras até 15 mm. Para obter uma superfície revestida plana, as Weld washer são cobertas com tampas em plástico Matrox® adequadas.

Vantagens:

- Instalação rápida e fácil
- As tampas de fecho impedem que o material a granel adira aos pontos de fixação

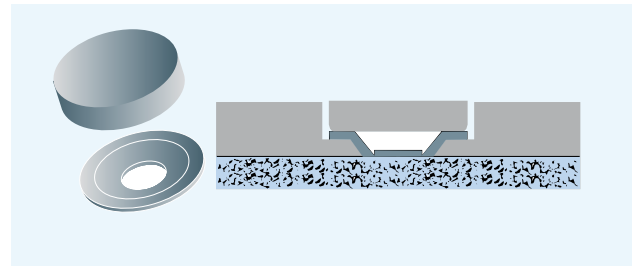
Aplicações ideais:

- O sistema mais simples para a fixação de placas de revestimento finas

Equipamento necessário:

- Weld washer
- Broca escalonada adequada
- Aparelho de soldadura (gás inerte ou aparelho de soldadura eléctrico)
- Tampas de cobertura Matrox®

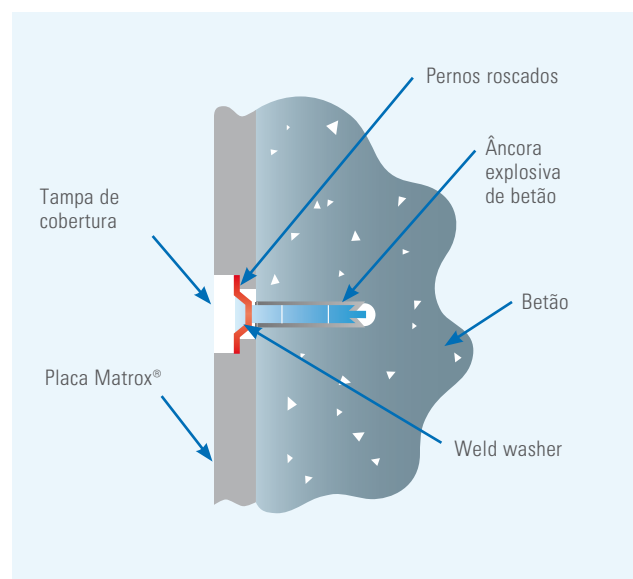
A par dos sistemas de fixação apresentados, existem ainda outros métodos de fixação, sobre os quais o podemos aconselhar pessoalmente, caso deseje.



Sistema de fixação:
Weld washer

Fixação em betão

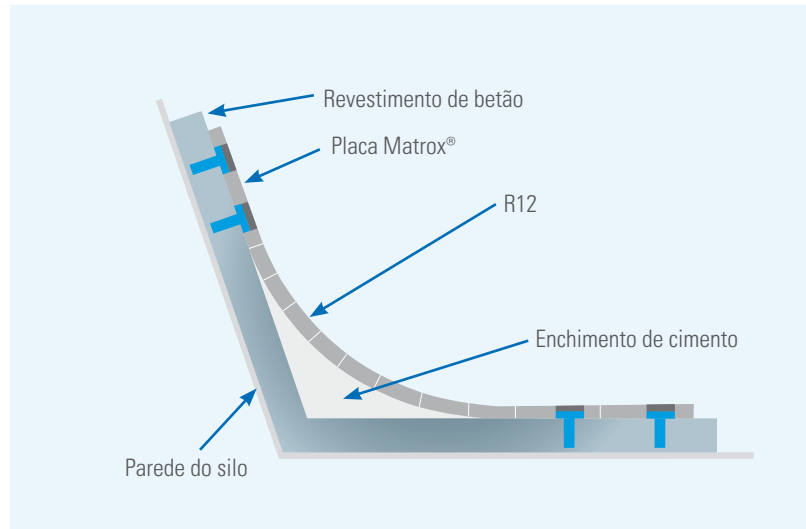
Para a fixação de placas Matrox® em paredes de betão ou alvenaria, é adequado um sistema de „Weld washer“, parafusos de cabeça embutida e buchas expansivas. Este sistema garante espaços de tolerância e permite assim evitar extensas saliências no caso de elevadas temperaturas. Para excluir a possibilidade de infiltração do produto, as placas são seladas com uma tampa. As vantagens são principalmente a fácil fixação, bem como a excepcional durabilidade.



Fixação em betão

Fixação de um revestimento de depósito

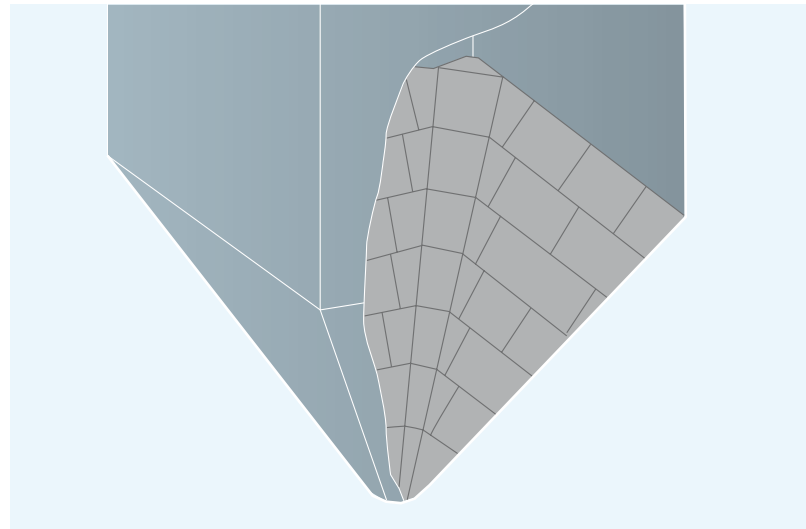
No revestimento de depósitos, os ângulos agudos nas arestas provocam frequentemente a acumulação do material a granel. Por isso, a placa de revestimento deve ser colocada o mais arqueada possível nas áreas dos cantos. Conforme a espessura das placas, pode ser necessário o aquecimento com um soprador de ar quente ou a aplicação de um sistema de cilindro redondo para a flexão. O espaço vazio existente atrás da placa de revestimento arqueada é preenchido com um betão polímero (argamassa de resina epóxida). Para aparafusar as placas de revestimento são utilizados parafusos de cabeça embutida e buchas expansivas.



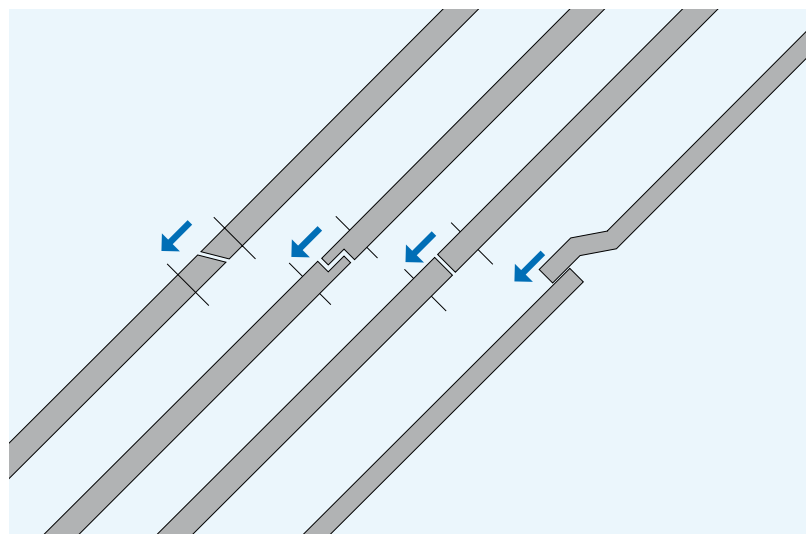
Fixação de um revestimento de depósito.

Técnica de colocação

Ao revestir depósitos e silos, as placas são colocadas na horizontal, a começar de baixo para cima. Recomendamos desalinhar as juntas verticais das placas entre si. Conforme o material a granel, pode ser necessário otimizar o fluxo de material através de uma sobreposição das placas de revestimento. Assim previne-se que materiais a granel de grão fino se possam infiltrar por baixo do revestimento. O gráfico mostra os métodos disponíveis para a sobreposição. A seta indica a direcção de fluxo do material a granel. Em alternativa, as juntas podem ser soldadas com um aparelho de soldadura de extrusão especial.



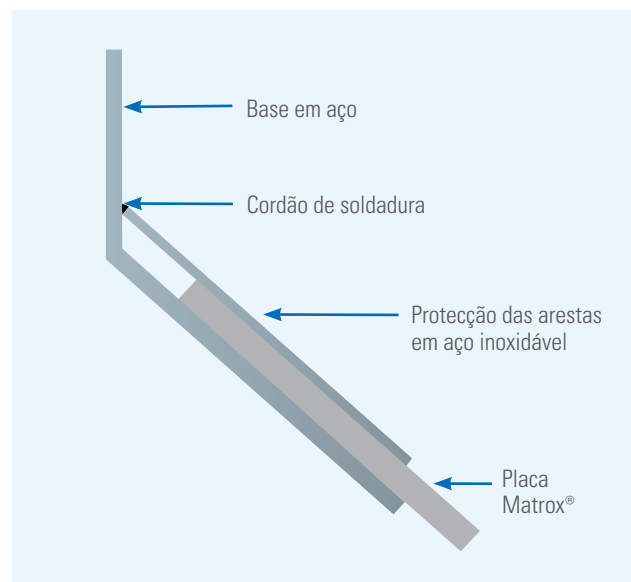
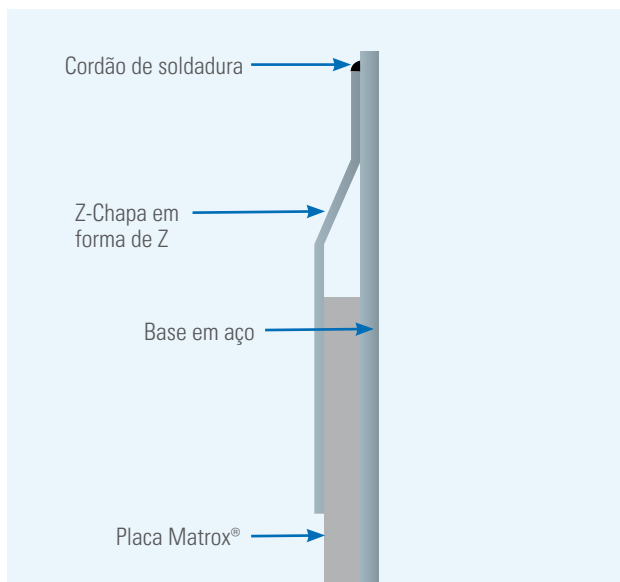
As placas são colocadas na horizontal, de baixo para cima.



Métodos de sobreposição

Protecção das arestas

Em cada instalação, é necessário ter em atenção que a fila de placas superior seja protegida com um friso de acabamento contra a infiltração do material a granel. Os frisos podem ser em chapa de alumínio (caixa de carga de veículo pesado) ou de aço. Na colocação deve-se ter em atenção que é possível a expansão do material no caso de dilatação térmica.



Proteger as arestas de acabamento contra a infiltração do material a granel.

O revestimento é uma questão de experiência

A escolha do material de revestimento depende de uma grande variedade de factores: o tipo de material a granel, a geometria do objecto de investimento a revestir e outros factores que influenciam em muito o fluxo do material e o desgaste.

A Röchling Engineering Plastics tem uma experiência de mais de 40 anos na técnica de revestimento. Tire proveito desta experiência. Recomendamos-lhe o material adequado e a técnica de fixação mais apropriada para o seu caso individual. Para nós, a durabilidade e economia do revestimento estão em primeiro plano.

Revestimento para veículos pesados

As caixas de carga de veículos pesados apresentam diversos pontos problemáticos, conforme o seu formato. O material acumula-se nos cantos, o fluxo de material pára, o desgaste danifica a caixa de carga. Por isso, conforme o tipo de caixa de carga, tamanho, forma, humidade e temperatura do material a granel, recomendamos os seguintes materiais de revestimento:

Matrox® | Matrox® U 110 | Matrox® EX 60 | Matrox® X

Adicionalmente podemos oferecer, para as aplicações com forte carga de impacto, uma combinação dos tipos de Matrox® mencionados e poliuretano.



Revestimento profissional: Chapas em Z fixas na caixa de carga evitam, na parte lateral, que o material a granel se aloje por trás das placas de revestimento.



Comparação Matrox® versus Aço: Enquanto o material a granel adere em grande escala a superfícies de aço não revestidas, a área revestida com Matrox® é esvaziada quase na totalidade.



Veículo de minas: Caixa de carga de veículo pesado revestida com Matrox® X para o transporte de minérios, na Austrália.



Bem fixo: Instalação de placas Matrox® numa caixa de carga basculante em forma de funil com a técnica de soldadura de pernos.

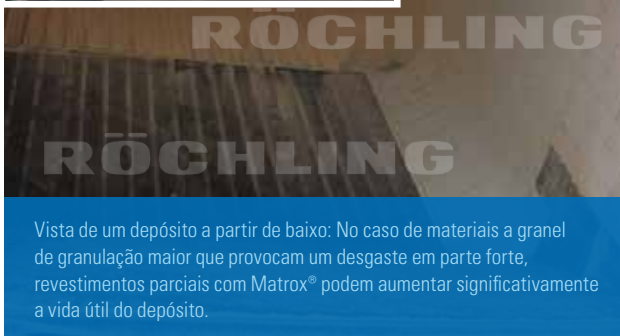
Revestimento de depósitos e silos

Entre as exigências dos revestimentos dos depósitos e silos, incluem-se as alturas de queda do material a granel, por vezes muito elevadas – o forte impacto provoca um grande desgaste. A saída em forma de funil provoca problemas de fluxo no centro e fluxo de massa; normas de segurança especiais ou o manuseamento de produtos alimentares representam outras exigências.

Recomendamos:

Matrox® EX 60 | Matrox® SE | Matrox® SI 12 | Matrox® FC

Também aqui podemos fornecer a combinação de Matrox® e poliuretano para aplicações com forte carga de impacto.



Vista de um depósito a partir de baixo: No caso de materiais a granel de granulação maior que provocam um desgaste em parte forte, revestimentos parciais com Matrox® podem aumentar significativamente a vida útil do depósito.



Esvaziamento do silo: O revestimento Matrox® do silo garante o carregamento uniforme e sem interrupções do material a granel.



Revestimento de depósitos com „Weld washer“: A distribuição dos pontos de fixação é de fácil reconhecimento.



Depósito de carvão de uma central eléctrica revestido com Matrox® EX 60: Segurança na operação e fornecimento ininterrupto da matéria-prima são essenciais na indústria energética.

Revestimento de vagões de carga

A aplicação universal de vagões de carga para diferentes tipos de materiais a granel requer uma relação equilibrada entre a protecção contra o desgaste e a promoção do deslize. Basicamente recomendamos o **Matrox® SI 12**, para vagões no formato de funil, sela ou normais. Produtos a granel especiais podem exigir revestimentos especiais, sob determinadas circunstâncias. É com prazer que o aconselhamos.



Aplicação universal: os vagões de carga exigem um material de revestimento multifacetado de qualidade, devido às suas diversas áreas de aplicação.



Revestimento de vagões com Matrox® SI 12: O esvaziamento sem problemas e completo de qualquer vagão individual garante uma descarga rápida de todos os comboios de carga.



Trabalhos de soldadura no revestimento de um vagão de carga: o revestimento Matrox® é soldado nas margens dobradas para evitar que o material a granel fique preso nos ângulos.



Competência no local: os nossos experientes parceiros de montagem estão à sua disposição.

Nós fornecemos a solução, composta por:

- material de revestimento adaptado às necessidades individuais
- placas cortadas
- materiais de fixação, como p-ernos, porcas, brocas, tampas de cobertura e também aparelhos para soldadura de p-ernos, estes últimos a título de empréstimo

Os nossos experientes parceiros de montagem estão à sua disposição a nível mundial.

Além disso, no nosso Centro de Desenvolvimento & Formação em Haren, Alemanha, os colaboradores dos nossos clientes participam em seminários sobre temas relativos à técnica de revestimento, diferentes técnicas de soldadura e sistemas de fixação.



Teoria e prática: No centro de formação da Röchling os clientes adquirem as bases da técnica de revestimento.

A Röchling Engineering Plastics, como parceiro de sistema, a par de placas de revestimento de elevada qualidade, também disponibiliza sistemas de fixação para a instalação permanente, bem como o aconselhamento e apoio necessários.



RÖCHLING

Röchling Engineering Plastics SE & Co. KG

Röchlingstr. 1

49733 Haren | Germany

Phone +49 5934 701-0

Fax +49 5934 701-299

info@roechling-plastics.com



Röchling Industrial. Empowering Industry.

www.roechling.com