



DELKOR OFERTA DE SOLUÇÕES

Soluções líderes para sua separação líquido/sólido
e requisitos de beneficiamento mineral

Innovation out of tradition – It pays to talk to a specialist!

O Grupo TAKRAF, por meio de suas consolidadas e renomadas marcas, TAKRAF e DELKOR, fornece soluções tecnológicas inovadoras para a mineração e indústrias correlatas. Usamos como vantagem nossa experiência adquirida, ao longo de mais de um século, para fornecer equipamentos, sistemas e serviços que melhor atendem aos requisitos das mineradoras e dos processos de beneficiamento, como cominuição, manuseio de materiais e separação sólido/líquido. Nossos clientes, com operações em todo o mundo, confiam em nossas soluções de engenharia para reduzir o custo total de aquisição, bem como reduzir impactos ambientais, melhorando a eficiência da operação com equipamentos seguros e confiáveis. Para soluções sustentáveis amparadas por um time de especialistas, você pode confiar no Grupo TAKRAF. Visite-nos em www.takraf.com.

Nós, do Grupo TAKRAF, somos comprometidos com a sustentabilidade ambiental e social em todas as nossas interações de negócios e adotamos a abordagem “Zero Harm”, ou Zero Acidentes, de acordo com nossa promessa global de segurança.

Nossos clientes em todo o mundo estão confiantes de que o Grupo TAKRAF oferece a solução mais adequada para os requisitos específicos de cada projeto. Ajudamos nossos clientes a superar os desafios mais complicados da indústria de base em direção a um futuro ecologicamente mais responsável. Focamos em áreas específicas, que são essenciais para operações confiáveis e sustentáveis, pois é neste ponto que melhor apoiamos nossos clientes com soluções inovadoras que economizam energia, reduzem o impacto ambiental e atendem, ou até mesmo excedem, os requisitos operacionais.

Uma área que focamos são as operações de separação sólido/líquido, a qual é representada por nossa marca DELKOR, globalmente reconhecida e com extenso histórico de instalações de sucesso. Alinhado com nosso comprometimento de sustentabilidade ambiental, os equipamentos de desaguamento da linha DELKOR são especialmente projetados para as necessidades da indústria mineral.

Utilizamos da nossa estrutura organizacional globalizada alinhada à nossa ampla experiência, para oferecer uma combinação única de conhecimento do equipamento e know-how em várias aplicações. Os clientes, portanto, se beneficiam de discussões técnicas diretas com nossos especialistas locais, que são capazes de canalizar a experiência global e fornecer a solução local mais adequada, de forma a aumentar a segurança, melhorar a sustentabilidade, diminuir custos e aumentar a eficiência.

Nossos valores são baseados nos pilares:

Safety | Reliability | Innovation | Sustainability



Peneiras lineares de correia DELKOR, 8 x 25 m² para cobre no Chile

EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DELKOR

JIGs APIC DELKOR

Para separação por gravidade eficiente.

O Jig Apic DELKOR é um eficiente separador por gravidade que separa partículas de diferentes densidades em um leito homogêneo de material granular.

Os Jigs Apic pulsados a ar sob leito da DELKOR também são equipados com o sistema de controle "JigScan" para melhorar ainda mais o desempenho e a facilidade de operação. O JigScan tem sido usado industrialmente com grande sucesso em vários setores, sendo fornecido exclusivamente com os Jigs Apic da DELKOR.



- Tamanhos: 0.5 m - 6 m
- Lida com uma ampla gama de taxas de alimentação e descarga deslamada e não deslamada
- Lida eficientemente com material fino e grosso uma vez que lida com uma ampla faixa de distribuição granulométrica de tamanhos de partícula
- Estratifica e separa efetivamente flutuadores ou sumidouros
- Lida com graus de alimentação de material continuamente variáveis
- Instalações móveis, modulares ou convencionais
- Apenas água usada como meio
- Separação por gravidade de baixo custo

APLICAÇÕES

- Qualquer aplicação de minério com uma diferença moderada de densidade e distribuição granulométrica
- Recuperação de ligas de ferro de escórias de ferrocrômio (FeCr), ferro-manganês, silíciomanganês (SiMn), ferro-vanádio (FeV), ferro (Fe), etc.
- Aprimoramento de minérios ferrosos como o minério de ferro e manganês ou minério de cromita
- Aprimoramento de minerais industriais como baritas
- Lavagem e classificação de resíduos
- Lavagem de carvão fino, médio e grosso

PENEIRAS LINEARES DE CORREIA

Para remoção eficaz de material indesejado proveniente da polpa de minério.

A peneira linear de proteção DELKOR foi desenvolvida através de um extenso trabalho de teste a fim de resolver um importante problema nos processos Carbon-in-Pulp (CIP) e Carbon-in-Leach (CIL) na indústria do ouro, ou seja, a remoção efetiva de material indesejado proveniente da polpa de minério.

As peneiras DEKOR separam com eficiência uma fração grosseira relativamente pequena proveniente do processo de moagem e que é indesejada nos processos posteriores. Em última análise, isto protege e reduz tempos de inatividade de equipamentos a jusante e melhora o desempenho geral da planta. A DELKOR forneceu centenas de peneiras para várias aplicações em todo o mundo, sendo as mesmas amplamente utilizadas para a remoção de resíduos de minerais finos ou polpas químicas.



- Tamanhos: 0.5 m² até 40 m²
- Capaz de peneirar entre 300 e 4,000 microns
- Eficiências de peneiramento de até 98%
- Baixo custo de manutenção
- Baixo consumo de energia
- Projetos de construção aparafusada para facilitar de transporte
- Opção de arranjo com alimentação reversa
- Barras de spray com bicos de fixação rápida
- Baixo custo de suportes de obras civis e aço estrutural

APLICAÇÕES

- **Remoção de lixo**
Em plantas de ouro, plantas de flotação, autoclave, em separação magnética de alta intensidade molhada, em plantas de areia, drenagem de minas e em estações de tratamento de água
- **Remoção de oversize**
Material grosso em minerais pesados, peneiramento fino de descarga do moinho e peneiramento fino de alimentação espiral
- **Efluente**
Remoção de material grosso/indesejado na entrada de plantas de tratamento de efluentes/tratamento de esgotos e limpeza da etapa de peneiramento do produto da lama

CÉLULAS DE FLOTAÇÃO DELKOR BQR

Para o melhor desempenho metalúrgico da classe.

As células de flotação DELKOR BQR, incorporando agora o mecanismo MAXGen, são o culminar de pesquisas de ponta, testes extensivos e testes industriais.

As células de flotação DELKOR alcançam uma operação otimizada através de níveis específicos de suspensão de sólidos, ajuste da taxa de ar, fácil posicionamento do froth crowder (cone de espuma) e uma interface polpa-espuma estável. O que resulta no melhor desempenho metalúrgico da categoria, combinado com maior facilidade de manutenção e menor custo de aquisição.

O mecanismo MAXGen se foca na geração de um enxame de bolhas de ar com ótima distribuição de tamanho, o que facilita a flotação de partículas finas e grosseiras igualmente, enquanto mantém os sólidos em suspensão de forma eficiente. Isto maximiza a probabilidade de interação bolha-partícula, levando a uma maior recuperação dos minerais de interesse (valiosos) e hidrodinâmica com eficiência energética.



Células de flotação DELKOR BQR com mecanismo MAXGen

- **Tamanhos:** BQR5 (0.5 m³ volume da célula) até BQR3000 (300 m³ volume da célula)
- Adequado para vários minerais como cobre, fosfato, ferro, lítio etc.
- Solução sob medida para a necessidade real do processo com o número ideal de células para uma recuperação eficaz
- Projeto de tanque pronto para bypass
- Cinética de flotação melhorada com distribuição superior de bolhas de ar
- O melhor desempenho metalúrgico da categoria
- Fácil manutenção
- Menor custo de aquisição

ESPESSADORES e CLARIFICADORES DELKOR

A sedimentação é um método econômico para aumentar a porcentagem de sólidos em uma fase líquida/sólida.

Os espessadores DELKOR são comprovados em uma variedade de aplicações e indústrias. Com unidades de até 100 m de diâmetro instaladas, os benefícios do uso dos espessadores DELKOR incluem seu baixo custo de capital, menor área ocupada, uso efetivo de floculantes e automação avançada. A DELKOR pode oferecer desde o retrofit de um espessador já existente com seus poços de alimentação de alto desempenho até o fornecimento completo do projeto, fabricação e supervisão da instalação.

Os especialistas da DELKOR também estão prontos para ajudá-lo em todo o processo - desde a fase conceitual, incluindo testes de bancada, seleção e dimensionamento de equipamentos, até as fases de planejamento, engenharia, comissionamento e operação de um projeto. Isso resulta em oferecer a você a solução para as condições locais específicas da aplicação. O objetivo da DELKOR é ser sua especialista com presença local e conhecimento global.

- **Gama:** Espessadores convencionais, high-rate, high-density, clarificadores, clarificadores pin bed (PBC) e Espessadores de Decantação Contra-corrente CCD Clarificadores (PBC) e contra-corrente Espessadores de decantação (CCD)
- Diâmetros do espessador até 100 m
- Design de tanque de aço soldado ou aparafusado para uma instalação fácil e flexível
- Feito sob medida para a exigência do processo por forma a obter uma recuperação sustentável
- Poço de alimentação com auto-diluição ou diluição forçada para dosagem otimizada de floculante com melhor densidade no underflow e clarificação de água
- Capacidade de acionamento até 14 MNm



Espessadores High-Rate DELKOR no Marrocos

FILTROS DE CORREIA HORIZONTAIS DELKOR

Para desaguamento eficiente e confiável.

Os filtros de correia DELKOR apresentam baixos custos de capital, operação e manutenção, superando portanto as tecnologias de filtração tradicionais em todas as situações em que são necessárias capacidade, lavagem eficiente da torta e diluição mínima do licor.

Ao longo dos anos, a DELKOR foi pioneira no uso de filtros de correia para filtração de ácido e várias outras aplicações impulsionadas por conhecimento e experiência incomparáveis – caso em questão, nossos filtros de correia agora também são bem aceitos para filtração de rejeitos.

Os rejeitos desidratados podem ser usados como aterro da mina ou enviados diretamente para o depósito de **Rejeitos de Pilha Seca (DST)**. Isso resulta em uma solução técnica e economicamente viável para lidar com rejeitos de plantas de processo da maneira mais segura e ecológica. Os filtros DELKOR podem ser empregados como máquinas autônomas ou em combinação com outros processos de filtração.



Filtro de correia horizontal DELKOR



Filtros de correia horizontal DELKOR na Austrália

- Tamanhos de área efetiva de 1 m² a 162 m² como uma única máquina e design até 300 m²
- Projeto e seleção de MOC e respectivos auxiliares de acordo com o processo
- Fornecidos >850 filtros em todo o mundo Sendo que >35% possuem uma largura de correia acima de 3,2 m
- Tempo de ciclo controlado para atender aos tempos de filtração e lavagem da torta, controlando o acionamento através de inversores de frequência (VFD)

FILTROS PRENSA DELKOR

Desaguamento ecologicamente correta de polpas de processo.

Os Filtros Prensa DELKOR são projetadas para operação flexível e fácil manutenção e são adequadas para uma ampla gama de aplicações de desaguamento. O que pode variar desde concentrados minerais e filtração de rejeitos, até processos de polimento e eletrolíticos; e de materiais grosseiros a muito finos nos setores de mineração, agregados, químico, ferro e aço, processamento de alimentos e tratamento de água.

Os filtros prensa DELKOR possuem um design robusto e cada máquina é personalizada para os requisitos específicos do processo, sendo assim projetadas especificamente para lidar com os rigores da indústria de mineração.



Filtro Prensa DELKOR no Uzbequistão

- Tamanhos de placa: 630 x 630 mm até 2,500 x 2,500 mm
- Número de placas otimizado e sob medida para se adequar ao requisito de aplicação
- Disponível em dois designs diferentes: barra superior (OH) ou barra lateral (SB)
- Capaz de lidar com grandes volumes de polpa
- Eficiência e confiabilidade superiores com baixa Umidade da torta
- Mecanismo totalmente protegido proporcionando alinhamento preciso, automático e correto das placas
- Placas de acionamento e deslocamento mais rápido: 3 minutos/placa
- Espaçamento livre adequado para rápida e fácil manutenção

PLANTAS E ILHAS DE PROCESSO

Soluções tecnológicas de ponta a ponta em toda a cadeia de valor da mineração

Oferecemos soluções completas baseadas em nossos equipamentos e tecnologias DELKOR e TAKRAF.

Nossa experiência inclui projetos de plantas greenfield, expansões de plantas brown-field e projetos de descongestionamento de plantas com os seguintes serviços:

- Projeto e gerenciamento de testes (laboratoriais, bancada e piloto)
- Estudos conceituais
- Soluções de engenharia completas
 - Engenharia de processos
 - Engenharia mecânica
 - Engenharia de tubulação
 - Engenharia civil e estrutural
 - Engenharia Elétrica e Instrumentação



Planta de benefício DELKOR para fluorita (espatoflúor) em Marrocos

- Auditoria de plantas e estudos de otimização de processos
- Modelo de contrato ESS ou EPC
- Controle Avançado de Processos (APC)
- Sistema remoto de monitoramento de dados da planta
- Gama completa de suporte abrangente ao cliente e serviços de pós-vendas

Os especialistas da DELKOR trabalham em estreita colaboração com o cliente para projetar e construir uma planta completa otimizando capex, opex, eficiência do processo e considerações do local.

A equipe também disponibiliza recomendações quanto ao método de processamento de minerais mais adequado a ser adotado, com base no trabalho de teste de material relevante.

SUPORTE DE SERVIÇO E PÓS-VENDA R&D

A equipe de pesquisa e desenvolvimento (R&D) da DELKOR oferece várias opções para a realização de testes especiais em nossos laboratórios ou em campo.

Os especialistas da DELKOR também fornecem recomendações sobre dimensionamento e seleção de equipamentos adequados com base nos requisitos específicos do processo.

A equipe de pós-venda da DELKOR monitora o desempenho dos equipamentos instalados e realiza verificações regulares de funcionamento em campo. Quando necessário, eles fornecerão sugestões adequadas para substituição de peças para atualização e/ou retificação, resultando em um melhor desempenho da máquina. A equipe de atendimento está disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, prestando um serviço pontual e confiável para os equipamentos instalados, garantindo a retificação/serviço mais rápido, garantindo que seu sistema volte a funcionar o mais rápido possível!

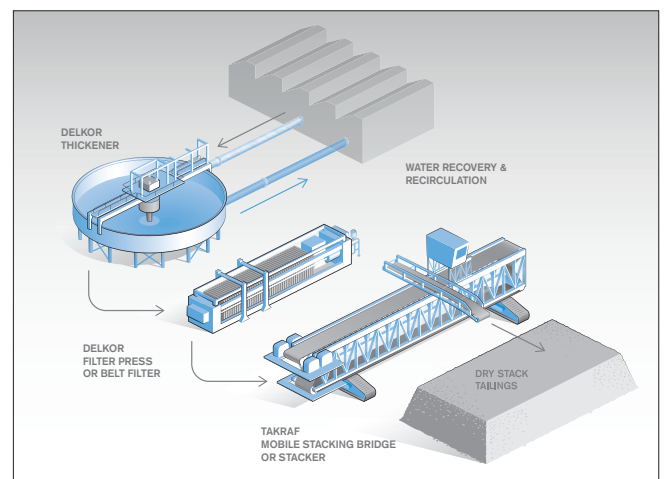


Laboratório DELKOR no Canadá

SOLUÇÕES DE EMPILHAMENTO A SECO DE REJEITOS (DST) E SISTEMAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS

Ao combinar os produtos de separação líquido/sólido da DELKOR com os sistemas de manuseio de materiais TAKRAF, somos capazes de fornecer soluções personalizadas de DST que consideram todos os fatores, incluindo o teor de água residual em rejeitos desidratados no capex e opex total do sistema. Assim, essas soluções incluem todas as opções de filtragem (prensa de filtro versus filtro de correia), bem como todas as opções de manuseio de materiais (desde sistemas portáteis de transportadores grasshoppers, trippers móveis e empilhadeiras do tipo ponte até spreaders).

Você nos dá diz sua necessidade específica – Escolhemos o equipamento certo para você!





Centro de Produtos e Serviços DELKOR em Bangalore, Índia

PRESENÇA GLOBALE

Os especialistas em produtos da DELKOR localizados em nossos escritórios globais oferecem suporte abrangente ao cliente com seu profundo conhecimento do processo, porque estamos convencidos de que as soluções adequadas exigem uma compreensão das necessidades específicas de cada cliente e respectivas operações. Em combinação com a experiência em engenharia, design de produto e produção no Centro de Produtos e Serviços da DELKOR, isso garante que produtos de qualidade sejam transformados em soluções personalizadas. Podemos ainda fornecer suporte de manutenção personalizado, bem como fornecimento de peças de reposição e gerenciamento de estoque.



TAKRAF GmbH

Torgauer Strasse 336
04347 Leipzig – Germany
T +49 341 2423 500
info@takraf.com

Américas

Canadá
T +1 403 252 8003
(Calgary)
T +1 604 451 7767
(Vancouver)

USA
T +1 303 714 8050

Mexico
T +52 55 8525 7363

Brasil
T +55 31 3298 3000

Chile
T +56 223 983 000

Peru
T +51 1 264 2224

Ásia

Índia
T +91 80 4262 1000
(Bengaluru)
T +91 44 2499 5514
(Chennai)
T +91 33 6645 5800
(Kolkata)

China
T +86 10 8447 5656

África Subsariana

África do Sul
T +27 11 201 2300

Europa, Ásia Central, Norte de África

Alemanha
T +49 341 2423 500
(Leipzig)
T +49 3574 854 0
(Lauchhammer)

Rússia
T +7 495 787 4336

Uzbequistão
T +998 71 202 4639

Cazaquistão
T + 7 717 227 3097

Ásia-Pacífico

Austrália
T +61 7 3015 3200
(Brisbane)
T +61 2 8335 0400
(Sydney)
T +61 8 6146 1200
(Perth)

