



DELKOR OFERTA DE SOLUCIONES

Soluciones líderes para requerimientos de separación
sólido/líquido y beneficio de minerales

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

El Grupo TAKRAF, a través de sus marcas establecidas y reconocidas, TAKRAF y DELKOR, proporciona soluciones tecnológicas innovadoras a la minería y a las industrias asociadas. Aprovechamos nuestra experiencia, adquirida a lo largo de más de un siglo, para proporcionar los equipos, sistemas y servicios que mejor satisfacen los requisitos de nuestros clientes en materia de minería, molienda, manejo de materiales, separación sólido/líquido y procesos de beneficio de minerales. Propietarios y operadores de todo el mundo confían en nuestras soluciones de ingeniería para reducir el costo total de propiedad y disminuir el impacto ambiental, mejorando la eficiencia con equipos seguros y confiables. Para soluciones sostenibles respaldadas por un servicio experto, puede confiar en el Grupo TAKRAF.

Visítenos en www.takraf.com.

En el Grupo TAKRAF estamos comprometidos con el medio ambiente y la sustentabilidad social en todas nuestras interacciones comerciales y hemos adoptado un enfoque de Cero Daño bajo nuestra promesa de seguridad global.

Propietarios, usuarios y operadores alrededor del mundo confían en que el Grupo TAKRAF proporciona las soluciones más adecuadas a las necesidades específicas de cada uno de sus proyectos. Ayudamos a nuestros clientes a superar los desafíos más complicados en la transformación de la industria de los recursos naturales hacia un futuro sustentable. Nos centramos en áreas específicas que son críticas para operaciones confiables y sustentables, ya que es aquí donde mejor apoyamos a nuestros clientes con soluciones innovadoras que ahorran energía, reducen el impacto medioambiental y cumplen o superan los requisitos operativos.

Un área de enfoque es la separación sólido/líquido, donde aprovechamos nuestra marca global DELKOR y su historial de miles de instalaciones exitosas. En línea con nuestro compromiso de sustentabilidad ambiental, los equipos de desaguado y de procesos de DELKOR están diseñados específicamente para las necesidades de la industria minera.

Aprovechamos nuestra organización global y agregamos nuestra amplia experiencia ofreciendo una combinación única tanto de experiencia en aplicaciones como de conocimiento basado en los productos. Por lo tanto, los clientes se benefician mediante conversaciones técnicas directas con nuestros especialistas locales, quienes utilizan esta experiencia y proporcionan la solución y el servicio local más adecuado, disminuyendo así los costos y mejorando la seguridad, sustentabilidad, y la eficiencia.

Nuestro compromiso se resume en:

Safety | Reliability | Innovation | Sustainability



Harneros lineales de banda DELKOR, 8 x 25 m² para cobre en Chile

EQUIPOS Y SERVICIOS DELKOR

DELKOR APIC JIGS

Para una eficaz separación por gravedad.

El APIC jig DELKOR es un eficaz separador por gravedad que separa las partículas de diferentes densidades en un lecho homogéneo de material granulado.

El APIC jig DELKOR con pulsación de aire bajo el lecho cuentan con el sistema de control "JigScan" para mejorar aún más el rendimiento y la facilidad de operación. El JigScan se ha utilizado industrialmente con gran éxito en varios sectores y se suministra exclusivamente con los nuevos APIC jigs DELKOR.



- Tamaños: 0,5 m-6 m
- Hace frente a una amplia gama de caudales de alimentación y descarga, deslamados y no deslamados
- Capaz de procesar eficazmente materiales finos y gruesos, puesto que admite una amplia variedad de tamaños de partículas
- Estratifica eficazmente y separa material flotante o sumergido
- Procesa materiales que varían constantemente sus leyes de mineral
- Instalaciones móviles, modulares o convencionales
- Solo se usa agua como medio
- Separación por gravedad de bajo costo

APLICACIONES

- Todo tipo de aplicaciones de minerales con una moderada diferencia de densidad y tamaño de partícula
- Recuperación de ferroaleaciones de escorias de ferrocromo (FeCr), ferromanganeso, silicomanganeso (SiMn), ferrovanadio (FeV), hierro (Fe), etc.
- Mejora de minerales ferrosos como mineral de hierro y minerales de manganeso y cromita
- Mejora de minerales industriales como las baritas
- Lavado y clasificación de residuos
- Lavado de carbón fino, medio y grueso

HARNEROS LINEALES DE BANDA DELKOR

Para una eficaz eliminación del material residual de las pulpas.

El harnero lineal de banda DELKOR se ha desarrollado por medio de exhaustivas pruebas con el fin de resolver un importante problema en los procesos de carbón en pulpa (CIP) y carbón en lixiviación (CIL) en la industria del oro, es decir, la remoción efectiva de material residual desde las pulpas.

Los harneros DELKOR separan eficientemente una cantidad relativamente pequeña de una fracción de tamaño bien definido desde pulpas molidas, cuyas partículas son más gruesas que las requeridas para el proceso aguas abajo. En última instancia, esto protege y reduce cualquier tiempo de inactividad de los equipos aguas abajo, además de mejorar el rendimiento general de la planta. DELKOR ha suministrado cientos de harneros para diversas aplicaciones en todo el mundo, siendo utilizados ampliamente en la industria a fin de remover material residual desde pulpas minerales o químicas finas.



- Tamaños: De 0,5 m² a 40 m²
- Capaces de separar entre 300 y 4000 micrones
- Eficacia de harneado de hasta 98 %
- Bajo coste de mantenimiento
- Bajo consumo energético
- Diseños de construcción apertada y modular para un fácil transporte
- Disposición de alimentación reversible opcional
- Barras de aspersion divididas, con boquillas de ajuste rápido
- Bajo costo en soportes de concreto y acero

APLICACIONES

- **Eliminación de residuos**
En plantas de oro, plantas de flotación, autoclave, en separación magnética húmeda de alta intensidad, en plantas de arena, drenaje de minas y en plantas de tratamiento de aguas
- **Eliminación de partículas de sobretamaño**
Material grueso en minerales pesados, harneado fino de descarga de molinos y harneado fino de alimentación de espiral
- **Aguas residuales**
Remoción de material residual grueso a la entrada de plantas de tratamiento de aguas residuales y plantas de depuración y en el barrido del lodo producido en tamiz tipo step

CELDAS DE FLOTACIÓN BQR DELKOR

Para el mejor rendimiento metalúrgico de su clase.

Las celdas de flotación BQR DELKOR, que ahora incorporan el mecanismo exclusivo de DELKOR **MAXGen**, son la culminación de una investigación vanguardista y de exhaustivos ensayos y pruebas industriales.

Las celdas de flotación DELKOR consiguen un funcionamiento óptimo gracias a niveles especialmente diseñados de suspensión de sólidos, de ajuste de caudal de aire, fácil posicionamiento del cono de espuma y una interfaz pulpa-espuma estable. Esto da como resultado el mejor rendimiento metalúrgico de su clase, combinado con una mayor facilidad de mantenimiento y menores costos de propiedad.

El **mecanismo MAXGen** se centra en la generación de una nube de burbujas de aire con una distribución de tamaño óptima, lo que facilita la flotación de partículas finas y gruesas uniformemente, mientras los sólidos se mantienen en suspensión de manera eficaz. Así se maximizan la probabilidad de interacción burbujas-partículas, lo que provoca una mayor recuperación de minerales valiosos y una hidrodinámica energéticamente eficiente.



Celdas de flotación BQR DELKOR con mecanismo MAXGen

- **Tamaños:** BQR5 (volumen de celda de 0,5 m³ a BQR3000 (volumen de celda de 300 m³)
- Adecuado para varios minerales como cobre, fosfato, hierro, litio, etc.
- Solución personalizada para el requisito de proceso actual con la cantidad adecuada de celdas para una eficaz recuperación
- Diseño de estanque listo para bypass
- Cinética de flotación mejorada con una distribución superior de las burbujas de aire
- El mejor rendimiento metalúrgico de su clase
- Facilidad de mantenimiento
- Bajo coste de propiedad

ESPEADORES Y CLARIFICADORES DELKOR

La sedimentación es el método más rentable para incrementar el porcentaje de sólidos en una fase sólida/líquida.

Los espesadores DELKOR se han probado en diferentes aplicaciones e industrias. Con unidades instaladas de hasta 100 m de diámetro, entre las ventajas de usar los espesadores de DELKOR se incluyen su bajo coste de capital, su menor área de instalación, su uso efectivo de floculantes y su automatización avanzada. DELKOR puede ofrecer todo tipo de soluciones, desde una mejora de un espesador existente con sus feedwells de alto rendimiento hasta un servicio completo de diseño, fabricación y supervisión de la instalación.

Los especialistas de DELKOR también están preparados para ayudarle durante todo el proceso, desde la fase conceptual, incluidas las labores de pruebas, la selección de equipos y el cálculo de las dimensiones, hasta la planificación, ingeniería, puesta en marcha y operación de un proyecto. Esto nos permite ofrecerle la mejor solución para las condiciones locales concretas de la aplicación. DELKOR aspira a ser su especialista global y local.

- **Rango:** Convencional, alta capacidad, alta densidad y espesadores de pasta, clarificadores, clarificadores de lecho filtrante (PBC) y espesadores CCD (decantación en contracorriente)
- Diámetros del espesador de hasta 100 m
- Diseño de estanque metálico soldado o apertado para facilidad y flexibilidad de la instalación
- Personalizado para el requisito del roceso a fin de conseguir una recuperación sostenible
- Feedwells con autodilución y dilución forzada para una dosificación de floculante optimizada con una mejor densidad del underflow y agua clara
- Capacidad de accionamiento de hasta 14 MNm



Espesador de alta capacidad DELKOR en Marruecos

FILTROS DE BANDA HORIZONTAL DELKOR

Para un desaguado eficaz y fiable.

Los filtros de banda DELKOR permiten una menor inversión de capital, bajos costes de funcionamiento y mantenimiento y, por lo tanto, son mejores que las tecnologías de filtrado tradicionales en todas las situaciones en las que se precise capacidad, lavado eficiente del queque y una mínima dilución del licor.

Desde hace años, DELKOR viene siendo pionero en el uso de filtros de banda para el filtrado de ácidos y algunas otras aplicaciones basadas en conocimientos y experiencia sin igual; buen ejemplo de ello es que nuestros filtros de banda también se aceptan para el filtrado de relaves.

El desaguado de relaves se pueden utilizar para el relleno de minas o para enviarse directamente a la **pila de relaves secos (DST)**. Esto da lugar a una solución técnicamente viable y económicamente factible para tratar los relaves de la planta de la forma más segura y ecológica posible. Los filtros DELKOR se pueden emplear como máquinas independientes o en combinación con otros procesos de filtrado.



Filtro de banda horizontal DELKOR



Filtros de banda horizontal DELKOR en Australia

- Tamaños con un área afectiva de 1 m² a 162 m² como máquina única y diseño de hasta 300 m²
- Diseño y selección de materiales de fabricación y auxiliares para adaptarse al proceso
- Se han suministrado más de 850 filtros en todo el mundo de los que más del 35 % tienen un ancho de banda sobre los 3,2 m
- Tiempo de ciclo controlado para proporcionar tiempos de filtrado y lavado de queques mediante el control del accionamiento por medio de VFD

FILTRO PRENSA DELKOR

Desaguado ecológico de pulpas del proceso.

Los filtros prensa DELKOR se han diseñado para un funcionamiento flexible y un mantenimiento sencillo, y son aptos para una amplia variedad de aplicaciones de desaguado. Esto puede variar desde filtrado de relaves y concentrados minerales hasta procesos electrolíticos y de pulido, así como para materiales gruesos a muy finos en los sectores de minería, agregados, productos químicos, hierro y acero, procesamiento alimentario y tratamiento de aguas.

Los filtros prensa DELKOR tienen un diseño resistente y cada máquina se personaliza conforme a los requisitos de proceso específicos y, por consiguiente, se han diseñado específicamente para soportar los rigores de la industria minera.



Filtro prensa DELKOR en Uzbekistán

- **Tamaños de placa:** De 630 × 630 mm a 2500 × 2500 mm
- Número de placas optimizado y personalizado para adaptarse a los requisitos de la aplicación
- Disponible en dos variantes de diseño: viga superior (OH) o barras laterales (SB)
- Capaz de tratar mayores volúmenes de pulpa
- Más eficiencia y fiabilidad con bajo nivel de humedad en el queque
- Mecanismo totalmente protegido que proporciona una alineación precisa, automática y correcta de las placas
- Shifting plates conducido y más rápido 3 segundos/placa
- Espacio libre suficiente para un mantenimiento rápido y fácil

PLANTAS Y PROCESOS AISLADOS

Soluciones tecnológicas integrales en toda la cadena de valor de los minerales

Ofrecemos soluciones completas basadas en nuestros equipos y tecnologías DELKOR y TAKRAF.

Tenemos experiencia en el diseño de plantas completamente nuevas, ampliaciones de plantas existentes y proyectos de descongestión de plantas con los siguientes servicios:

- Diseño y gestión de pruebas
- Estudios de concepto
- Soluciones de ingeniería completas
 - Ingeniería de procesos
 - Ingeniería mecánica
 - Ingeniería piping
 - Ingeniería civil y estructural
 - Ingeniería eléctrica e instrumentación



Planta de beneficio de fluorita DELKOR en Marruecos

- Auditoría de plantas y estudios de optimización de los procesos
- Modelo de contrato ESS o EPC
- Control avanzado de procesos (APC)
- Sistema de supervisión remota de datos de planta
- Amplia gama de atención al cliente integral y servicios posventa

Los especialistas de DELKOR trabajan estrechamente con el cliente para diseñar y construir una planta completa, y prestan atención a la optimización de CAPEX, OPEX, a la eficiencia de los procesos y a los aspectos relacionados con el emplazamiento y el lugar de instalación. Nuestro equipo ofrece además recomendaciones sobre el método de procesamiento de minerales más adecuado a2ww adoptar, en función de las pruebas con los materiales en cuestión.

SERVICIO DE ASISTENCIA Y POSVENTA/I+D

El equipo de I+D de DELKOR ofrece varias opciones para la realización de pruebas especiales en nuestros laboratorios o sobre el terreno.

Los especialistas de DELKOR también ofrecen recomendaciones sobre el tamaño adecuado del equipo y su selección en función de los requisitos del proceso concretos.

El equipo dedicado a la posventa de DELKOR supervisa el rendimiento de los equipamientos instalados y efectúan comprobaciones regulares del estado de ellos en terreno. En caso de que sea necesario, hacen propuestas adecuadas sobre la sustitución de piezas para actualización o rectificación, lo que consigue un rendimiento mejorado de la máquina. El equipo de servicio está disponible 24/7 brindando un servicio oportuno y confiable para los equipos instalados, lo que garantiza una rectificación y un servicio más rápidos, para que su sistema vuelva a estar operativo lo antes posible.

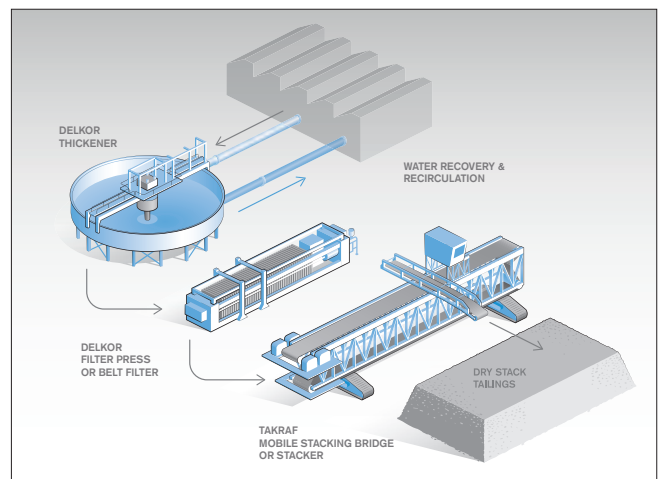


Laboratorio DELKOR en Canadá

SOLUCIONES DE SISTEMAS DE DISPOSICIÓN DE RELAVES SECOS (DST) Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Al combinar los productos de separación de sólido/líquido DELKOR con los sistemas de manejo de materiales TAKRAF, podemos proporcionar soluciones DST personalizadas que tienen en cuenta todos los factores, por ejemplo el contenido de agua residual en los relaves de desagüe en CAPEX y OPEX totales del sistema. Así pues, estas soluciones incluyen todas las opciones de filtrado (filtro prensa o filtro de banda), así como todas las opciones de tratamiento de materiales (desde sistemas grasshopper portátiles a cintas transportadoras, trippers móviles y puentes de apilamiento a spreaders).

Cuéntenos el requisito concreto y nosotros elegimos el equipo adecuado para su caso.





Centro de productos y servicios DELKOR en Bengaluru, India

PRESENCIA EN TODO EL MUNDO

Los especialistas en productos de DELKOR que trabajan en nuestras oficinas distribuidas por todo el mundo ofrecen una asistencia al cliente integral con su profundo conocimiento del proceso, porque estamos convencidos de que las soluciones adecuadas requieren conocer las necesidades concretas de cada cliente y sus operaciones. Junto con nuestros conocimientos de ingeniería, diseño de equipos y producción en el Centro de Productos y Servicios de DELKOR, garantizamos equipamientos de calidad que se convierten en soluciones personalizadas. También podemos ofrecer asistencia personalizada para el mantenimiento, así como piezas de repuesto y gestión de stock.



TAKRAF GmbH

Torgauer Strasse 336
04347 Leipzig (Alemania)
T +49 341 2423 500
info@takraf.com

América

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

EE. UU.
T +1 303 714 8050

México
T +52 55 8525 7363

Brasil
T +55 31 3298 3000

Chile
T +56 223 983 000

Perú
T +51 1 264 2224

Asia

India
T +91 80 4262 1000
(Bangalore)
T +91 44 2499 5514
(Chennai)
T +91 33 6645 5800
(Calcuta)

China
T +86 10 8447 5656

África Subsahariana

Sudáfrica
T +27 11 201 2300

Europa, Asia Central, Norte de África, Oriente Medio

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

Rusia
T +7 495 787 4336

Uzbekistán
T +998 71 202 4639

Kazajistán
T + 7 717 227 3097

Asia-Pacífico

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

