



DELKOR OFFRE DE SOLUTIONS

Solutions de pointe pour votre séparation liquide/solide
et les exigences en matière d'enrichissement des minéraux

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

Le groupe TAKRAF, à travers ses marques bien établies et connues, TAKRAF et DELKOR, fournit des solutions technologiques innovantes aux industries minières et associées. Nous nous appuyons sur notre expérience, acquise depuis plus d'un siècle, pour fournir des équipements, des systèmes et des services qui répondent au mieux aux exigences de nos clients en matière d'exploitation minière, de broyage, de manutention, de séparation et d'enrichissement de liquide/solide. Les exploitants dans le monde entier font confiance à nos solutions d'ingénierie pour réduire le coût total du propriétaire et l'impact environnemental en améliorant l'efficacité grâce à des équipements sûrs et fiables. Pour des solutions durables appuyées par un service expert, vous pouvez compter sur TAKRAF Group.

Retrouvez-nous sur notre site internet : www.takraf.com.

Chez TAKRAF Group, nous nous engageons en faveur de la durabilité environnementale et sociale dans toutes nos interactions commerciales et avons adopté une approche Zéro Dommage conformément à notre promesse de sécurité mondiale.

Les exploitants dans le monde entier sont convaincus que le groupe TAKRAF fournit la solution la plus adaptée aux exigences de leurs uniques projets. Nous assistons nos clients à surmonter les défis les plus compliqués en ce qui concerne la transformation des ressources de l'industrie vers un avenir durable. Nous nous concentrons sur des domaines spécifiques qui sont critiques pour des opérations fiables et durables, car c'est là que nous pouvons le mieux aider nos clients avec des solutions innovantes qui permettent d'économiser de l'énergie, de réduire l'impact environnemental et de satisfaire ou dépasser les exigences opérationnelles.

L'un de nos domaines d'activité est la séparation liquide/solide, où nous profitons de notre marque mondiale DELKOR et de son expérience de milliers d'installations réussies. Conformément à notre engagement en faveur de la durabilité environnementale, les équipements de déshydratation et de traitement DELKOR sont spécialement conçus pour répondre aux besoins de l'industrie minière.

Nous profitons de notre organisation mondiale et de notre vaste expertise en offrant une combinaison unique d'expérience d'application et de connaissance des produits. Les clients bénéficient donc du discours technique avec nos experts locaux, qui sont en mesure de s'appuyer sur cette expertise et de fournir la solution et le service local le plus approprié. Ceci améliore la durabilité, réduit les coûts et augmente le rendement.

Notre engagement se résume par :

Safety | Reliability | Innovation | Sustainability



Cribles linéaires à bande DELKOR, 8 x 25 m² pour le cuivre au Chili

ÉQUIPEMENTS ET SERVICES DELKOR

DELKOR APIC JIGS

Pour une séparation par gravité efficace.

Le DELKOR APIC jig est un séparateur par gravité efficace qui sépare les particules de différentes densités dans un lit homogène de matériau granulaire.

DELKOR APIC jigs à air impulsé sous le lit sont également équipés du système de contrôle « JigScan » afin d'améliorer encore les performances et la facilité d'utilisation. Jig Scan a été utilisé dans le secteur industriel avec un grand succès dans diverses industries et est exclusivement fourni avec les nouveaux gabarits DELKOR APIC jigs.



- Tailles : 0,5 m - 6 m
- S'adapte à une large gamme de débits d'alimentation et de décharge déschlammés et non déschlammés
- Traite efficacement les matériaux fins et grossiers car elle traite une gamme étendue de tailles de particules
- Stratifie et sépare efficacement les flotteurs ou coule
- Traite des niveaux d'alimentation en matériaux en variation continue
- Installations mobiles, modulaires ou conventionnelles
- Seule l'eau est utilisée comme fluide
- Séparation par gravité à faible coût

APPLICATIONS

- Toute application de minerai avec une différence de densité et une taille de particule modérée
- Récupération de ferroalliages à partir de scories : ferrochrome (FeCr), ferromanganèse, silicomanganèse (SiMn), ferrovandium (FeV), fer (Fe), etc.
- Valorisation des minerais ferreux comme le minerai de fer et les minerais de manganèse, le minerai de chromite
- Valorisation des minéraux industriels comme les barytines
- Lavage et triage des déchets
- Lavage du charbon fin, moyen et grossier

CRIBLES LINÉAIRES À BANDE DELKOR

Pour l'élimination efficace des déchets des boues.

Le crible linéaire à bande DELKOR a été mis au point à l'issue des travaux d'essai approfondi afin de résoudre un problème majeur dans les procédés de charbon en pulpe (CIP) et de charbon en lessiver (CIL) de l'industrie aurifère, à savoir l'élimination efficace des déchets des boues.

Les cribles DELKOR séparent efficacement une quantité relativement faible d'une fraction de taille bien définie des boues broyées qui sont plus grossières que les particules requises pour le traitement en aval. Au final, cela permet de préserver et de réduire les temps d'arrêt des équipements en aval et d'améliorer les performances globales de l'usine. DELKOR a réalisé des centaines de cribles pour diverses applications dans le monde entier, et ces cribles sont largement employés pour éliminer les déchets présents dans les boues de minerais fins ou chimiques.



- Tailles : 0,5 m² jusqu'à 40 m²
- Capable de tamiser entre 300 et 4 000 microns
- Efficacité du criblage atteignant 98 %
- Faibles coûts de maintenance
- Faible consommation d'énergie
- Construction boulonnée pour plus de facilité de transport
- Possibilité d'inversion du dispositif d'alimentation
- Barres de pulvérisation divisées avec buses à fixation rapide
- Faible coût des travaux de génie civil et de charpente

APPLICATIONS

- **Élimination des déchets**
Dans les usines aurifères, les usines de flottation, l'autoclave, dans la séparation magnétique humide à haute intensité, dans les usines de sable, le drainage minier et dans les stations d'épuration des eaux
- **Suppression des surdimensionnés**
Matériaux grossiers dans les minéraux lourds, criblage fin des rejets d'usines et du criblage fin de l'alimentation en spirale
- **Effluent**
Élimination des matériaux grossiers/déchets à l'entrée des ETP / STP et dans l'évacuation des boues produites par le tamisage par étapes

CELLULES DE FLOTTATION DELKOR BQR

Pour des performances métallurgiques de premier ordre.

Les cellules de flottation DELKOR BQR, qui incorporent maintenant le **mécanisme MAXGen** exclusif de DELKOR, sont le fruit de recherches de pointe, d'essais approfondis et d'essais industriels.

Les cellules de flottation DELKOR offrent un fonctionnement optimal grâce à des niveaux de suspension de solides spécialement conçus, un ajustement du débit d'air, un positionnement facile du cône d'écume et une interface pulpe-écume stable. Il en résulte des performances inégalées en métallurgie, combinées à une facilité de maintenance accrue et à un coût total du propriétaire réduit.

Le **mécanisme MAXGen** se concentre sur la génération d'un essaim de bulles d'air avec une distribution de taille optimale, ce qui facilite la flottation des particules fines et grossières de manière égale, tout en maintenant efficacement les solides en suspension. Cela maximise la probabilité d'interaction bulle-particule et conduit à une meilleure récupération des objets de valeur et à une hydrodynamique efficace en énergie.



Cellules de flottation DELKOR BQR avec mécanisme MAXGen

- **Tailles :** BQR5 (volume de cellule de 0,5 m³) à BQR3000 (volume de cellule de 300 m³)
- Convient pour divers minéraux tels que le cuivre, le phosphate, le fer, le lithium, etc.
- Solution sur mesure pour le processus réel avec le nombre optimal de cellules pour une récupération efficace
- Conception de réservoir prêt à la dérivation
- Cinétique de flottation améliorée avec une distribution de bulles d'air
- Pour des performances inégalées en métallurgie
- Facilité de maintenance
- Coût total du propriétaire réduit

ÉPAISSISSEURS ET CLARIFICATEURS DELKOR

La sédimentation est la méthode rentable pour augmenter le pourcentage de solides dans une phase liquide/solide.

Les épaisseurs DELKOR sont éprouvés dans une variété d'applications et d'industries. Avec des unités jusqu'à 100 m de diamètre installées, les avantages de l'utilisation d'épaisseurs DELKOR incluent leur faible coût d'investissement, leur empreinte réduite, l'efficacité d'utilisation des flocculants et une automatisation poussée. DELKOR peut s'occuper de tout, depuis la mise à niveau d'un épaisseur existant avec ses puits d'alimentation haute performance jusqu'à la fourniture clé en main, incluant la conception, la fabrication et la supervision de l'installation.

Les spécialistes DELKOR sont également prêts à vous assister tout au long du processus, de la phase conceptuelle, qui comprend le travail de test, le choix des équipements et le dimensionnement, mais aussi tout au long des phases de planification, d'ingénierie, de mise en service et d'exploitation d'un projet. Vous disposez ainsi de la meilleure solution en fonction des conditions locales spécifiques de l'application. DELKOR poursuit l'objectif de vous proposer la meilleure solution à l'échelle locale, tout en vous faisant profiter de son expérience sur la scène mondiale.

- **Plage :** Épaisseurs conventionnels, à haut débit, à haute densité et de pâte, clarificateurs, Pin Bed Clarificateurs (PBC) et contre-courant Épaisseurs de décantation (CCD)
- Diamètres de l'épaisseur jusqu'à 100 m
- Conception de réservoir en acier soudé ou boulonné pour la facilité et flexibilité d'installation
- Fait sur mesure pour l'exigence de processus pour atteindre une récupération durable
- Puits de dilution automatique et de dilution forcée pour un dosage de flocculant optimisé avec une meilleure densité du flux inférieur et eau claire
- Capacité d'entraînement jusqu'à 14 MNm



Épaisseur à haut débit DELKOR au Maroc

FILTRES À BANDE HORIZONTALE DELKOR

Pour une déshydratation efficace et fiable.

Les filtres à bande DELKOR présentent de faibles coûts d'investissement, de fonctionnement et d'entretien et surpassent ainsi les technologies de filtration traditionnelles dans toutes les situations où la capacité, un lavage efficace des galettes et une dilution minimale du liquide sont nécessaires.

Au fil des ans, DELKOR a été le pionnier de l'utilisation de filtres à bande pour la filtration à l'acide et de diverses autres applications, grâce à une expertise et une expérience inégalées. Ainsi, nos filtres à bande sont désormais également bien acceptés pour la filtration des stériles.

Les résidus déshydratés peuvent être utilisés comme remblai de mine ou envoyés directement à la retenue de l'**empilage à sec des stériles (DST)**. Il en résulte une solution techniquement viable et économiquement réalisable pour traiter les résidus d'usine de traitement de la manière la plus sûre et la plus écologique. Les filtres DELKOR peuvent être utilisés comme machines autonomes ou en combinaison avec d'autres procédés de filtration.



Filtre à bande horizontale DELKOR



Filtres à bande horizontale DELKOR en Australie

- Tailles de la surface effective de 1 m² à 162 m² comme une seule machine et conception jusqu'à 300 m²
- Conception et sélection du MOC et ses accessoires adaptés au processus
- >850 filtres fournis dans le monde entier parmi lesquels >35 % présentent une largeur de bande supérieure à 3,2 m
- Temps de cycle contrôlé pour répondre à la filtration et les durées de nettoyage des galettes en contrôlant l'entraînement par VFD

FILTRES-PRESSES DELKOR

Déshydratation écologique des boues de traitement.

Les filtres-presses DELKOR sont conçus pour un fonctionnement polyvalent et un entretien facile, et conviennent à une large gamme d'applications de déshydratation. Cela s'étend de la filtration des concentrés de minerais et des stériles miniers jusqu'aux phases d'extraction par polissage ou procédé électrolytique, et permet le traitement de matériaux grossiers à très fins (dans l'industrie minière, ainsi que dans le secteur des granulats, l'industrie chimique, la sidérurgie, l'agroalimentaire et le traitement des eaux).

Les filtres-presses DELKOR présente une conception robuste et chaque machine est adaptée aux exigences spécifiques du processus et, en tant que telle, est spécialement conçue pour faire face aux rigueurs de l'industrie minière.



Filtre-presse DELKOR en Ouzbékistan

- Taille des plaques : 630 x 630 mm à 2 500 x 2 500 mm
- Nombre optimisé de plaques et adapté aux exigences de la demande
- Disponible en deux modèles : poutres suspendues (OH) ou barres latérales (SB)
- Capable de traiter des volumes plus importants de boue
- Efficacité et fiabilité supérieures avec une faible humidité dans les galettes
- Mécanisme totalement protégé pour un alignement précis, automatique et correct des plaques
- Décalage rapide des plaques : 3 secondes/plaque
- Espace libre adéquat pour une maintenance rapide et facile

STATIONS ET ÎLOTS DE PRODUCTION

Solutions technologiques de bout en bout pour l'ensemble du secteur minier et la chaîne de valeur des minerais

Nous proposons des solutions complètes basées sur nos équipements et technologies DELKOR et TAKRAF.

Notre expertise comprend des concepts d'installation d'usine « Greenfield » ainsi que l'extension d'usine « Brownfield » et des projets d'optimisation avec les services suivants :

- Conception et gestion des essais
- Études conceptuelles
- Solutions complètes d'ingénierie
 - Ingénierie des procédés
 - Ingénierie mécanique
 - Ingénierie des tuyauteries
 - Génie civil & ingénierie de charpente
 - Ingénierie électrique & d'instrumentation



Usine d'enrichissement DELKOR de fluorine au Maroc

- Audit des installations et études d'optimisation des processus
- Modèle de contrat ESS ou EPC
- Contrôle avancé des procédés (APC)
- Système de suivi à distance des paramètres opératoires
- Gamme complète de service d'assistance aux clients et de services après-vente

Les spécialistes DELKOR œuvrent en étroite collaboration avec le client à la conception et à la construction d'une installation complète en optimisant les coûts d'investissement et d'exploitation, l'efficacité des processus et les spécificités du site.

L'équipe émet également des recommandations portant sur la méthode de traitement des minéraux la plus appropriée, fondées sur des essais de matériaux pertinents.

R&D / SERVICE APRÈS-VENTE ET SUPPORT TECHNIQUE

L'équipe R&D de DELKOR propose différentes options pour la réalisation de tests spéciaux dans nos laboratoires ou sur site.

Les spécialistes de DELKOR fournissent également des recommandations sur le dimensionnement et la sélection appropriés de l'équipement en fonction des exigences spécifiques du processus.

L'équipe après-vente dédiée de DELKOR surveille les performances des équipements installés et effectue des contrôles réguliers sur site. Le cas échéant, ils fourniront des suggestions appropriées pour le remplacement de pièces pour le rafraîchissement et/ou la rectification, ce qui permettra d'améliorer les performances de la machine. L'équipe de service est disponible 24h sur 24, 7 jours sur 7, fournissant un service opportun et fiable pour l'équipement installé, assurant une rectification / un service plus rapide. Votre système est ainsi remis en service le plus rapidement possible !

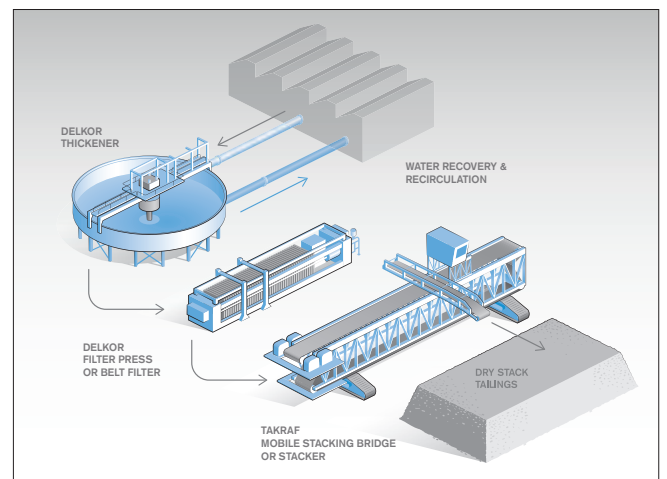


Laboratoire DELKOR au Canada

SOLUTION D'EMPILAGE À SEC DES STÉRILES (DST) ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT DES DÉCHETS

En combinant les produits de séparation liquide/solide DELKOR avec les systèmes de manutention de matériaux TAKRAF, nous sommes en mesure de fournir des solutions DST personnalisées qui prennent en compte tous les facteurs, y compris la teneur en eau résiduelle dans les résidus déshydratés sur le système total de l'installation. Ainsi, ces solutions comprennent toutes les options de filtration (filtre-pressé vs filtre à bande), ainsi que toutes les options de manutention (des systèmes de sauterelles portables aux convoyeurs, des déclencheurs mobiles et des ponts d'empilage aux épandeurs).

Vous nous donnez votre exigence spécifique – Nous choisissons le bon équipement pour vous !





Centre Produits et Services DELKOR à Bangalore en Inde

PRÉSENCE MONDIALE

Les spécialistes produits de DELKOR situés dans nos bureaux internationaux fournissent un support client complet avec leur connaissance approfondie des processus, car nous sommes convaincus que des solutions adéquates nécessitent une compréhension des besoins spécifiques de chaque client et de leurs opérations. En combinaison avec l'expertise en ingénierie, la conception de produits et la production au Centre Produits et Services DELKOR, cela garantit que des produits de qualité sont transformés en solutions sur mesure. Nous sommes également en mesure de fournir un support de maintenance personnalisé ainsi que la fourniture de pièces détachées et la gestion des stocks.



TAKRAF GmbH

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

Amérique

Canada
Tél. +1 403 252 8003
(Calgary)
Tél. +1 604 451 7767
(Vancouver)

USA

Tél. +1 303 714 8050

Mexique

Tél. +52 55 8525 7363

Brésil

Tél. +55 31 3298 3000

Chili

Tél. +56 223 983 000

Pérou

Tél. +51 1 264 2224

Asie

Inde

Tél. +91 80 4262 1000
(Bangalore)
Tél. +91 44 2499 5514
(Chennai)
Tél. +91 33 6645 5800
(Calcutta)

Chine

Tél. +86 10 8447 5656

Afrique subsaharienne

Afrique du Sud

Tél. +27 11 201 2300

Europe, Asie centrale, Afrique du Nord, Moyen-Orient

Allemagne

Tél. +49 341 2423 500
(Leipzig)
Tél. +49 3574 854 0
(Lauchhammer)

Russie

Tél. +7 495 787 4336

Ouzbékistan

Tél. +998 71 202 4639

Kazakhstan

Tél. +7 717 227 3097

Asie-Pacifique

Australie

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

