

Soluciones para el desgaste

Mejoramiento de la productividad sustentable con soluciones avanzadas resistentes al desgaste



FLS

Revestimientos y productos resistentes al desgaste

FLS ofrece una gran variedad de productos de desgaste diseñados para cumplir con las tareas más arduas, abrasivas y de alto impacto que experimentan nuestras máquinas de procesamiento de minerales y manejo de materiales a granel en la industria.

FLS posee un catálogo completo de cerámicas avanzadas de múltiples tipos, formas y tamaños diseñadas para optimizar la vida útil de equipos de procesamiento de minerales y manejo de materiales a granel.

Diseñamos y fabricamos revestimientos resistentes al desgaste según los equipos, funciones y parámetros de operación particulares.

Con una amplia gama de materiales resistentes al desgaste, en FLS trabajamos de forma cercana con los clientes y nuestros ingenieros de diseño para escoger cuidadosamente los materiales resistentes al desgaste apropiados que prolonguen la vida de los componentes altamente expuestos al desgaste, reduzcan los costos de operación y mejoren la productividad sustentable.



Baldosas cerámicas de alúmina

FLS utiliza una selección de tamaños estándar de baldosas cerámicas de alúmina.

Gracias a las baldosas de alta alúmina (92 %), las cuales poseen una fina estructura cristalina, FLS es capaz de prolongar con seguridad la vida útil de la planta y los equipos al reducir el desgaste de los componentes. Las baldosas de alúmina de alta densidad de FLS tienen un rendimiento comprobado.

FLS utiliza baldosas de alúmina de alta densidad en distintas aplicaciones en las industrias de procesamiento de carbón, oro, cobre, mineral de hierro y otros minerales de roca dura.



Ideal para

Protección contra el desgaste en equipos de procesamiento de minerales y manejo de materiales a granel en diversas industrias:

- Roca dura
- Oro
- Cobre
- Carbón
- Minerales
- Grava
- Arena
- Caliza

Artículos estándar

- Baldosas rectangulares
- Baldosas para tuberías
- Baldosas para soldar
- Baldosas hexagonales
- Baldosas pequeñas

Beneficios y características

- La gama estándar de baldosas de alúmina al 92 % ofrece una protección superior para aplicaciones de abrasión por deslizamiento en equipos de procesamiento de minerales y chutes.
- Resiste la corrosión causada por sales y productos químicos.
- Las baldosas de tamaño estándar y el adhesivo tienen disponibilidad inmediata para una entrega rápida.
- Las formas de baldosas personalizadas para aplicaciones repetidas reducen el tiempo de corte de las baldosas y los costos de disposición de residuos, lo que mejora la productividad de la instalación.
- FLS puede suministrar unidades completas de baldosas fabricadas en nuestras instalaciones.

Revestimientos de chutes

Los chutes de la planta se encargan de la mayor parte del trabajo en un sistema de procesamiento.



Todo el producto mineral atraviesa estos chutes en el proceso de chancado, molienda, limpieza y clasificación, lo que genera problemas únicos de desgaste y cuelgues en los chutes de entrada y de salida.

Los expertos de FLS seleccionan los revestimientos de los chutes para garantizar la máxima resistencia al desgaste y una vida útil prolongada.

Ideal para

Chutes sometidos a altos niveles de desgaste por abrasión debido a una alta velocidad de alimentación, al impacto del material y a la abrasión por deslizamiento que se produce en:

- Roca dura
- Oro
- Cobre
- Carbón
- Minerales
- Hierro
- Cobre
- Níquel
- Cemento
- Grava
- Arena
- Caliza

Artículos estándar

- FerroCer®
- LUDOLINER™
- Baldosas rectangulares
- Baldosas para soldar
- Baldosas hexagonales
- WEAR MAX®

Beneficios y características

- Las baldosas de cerámica ofrecen una protección superior contra el desgaste causado por abrasión por deslizamiento.
- Los paneles antidesgaste FerroCer® Impact ofrecen una protección de alta calidad contra el desgaste de los chutes expuestos a fuertes impactos de rocas de gran tamaño y altas velocidades de alimentación.
- Los paneles antidesgaste por impacto LUDOLINER™ protegen los chutes expuestos a impactos de rocas de mediano tamaño y altas velocidades de alimentación.
- WEAR MAX® es una solución rápida, fácil de aplicar y más resistente para aplicaciones con abrasión por deslizamiento.

Paneles antidesgaste por impacto FerroCer®

Los paneles antidesgaste modulares de alto impacto FerroCer® están diseñados para garantizar una vida útil prolongada, lo que le permitirá extender los ciclos de producción y reducir el costo por tonelada.

Ideal para

Equipos expuestos a fuertes impactos de rocas de gran tamaño y altas velocidades de alimentación en:

- Oro (conminución)
- Cobre y níquel (posiciones de impacto en el circuito de molienda)
- Mineral de hierro (conminución, harnero y separación por gravedad)
- Cemento (conminución y molino de materias primas)
- Sistemas de manejo de material (ROM, depósitos de residuos y chutes de alimentación)

Artículos estándar

- **FerroCer 44**
150 mm x 150 mm x 44 mm
P/N 400017030
- **FerroCer 44 Edge**
150 mm x 225 mm x 44 mm
P/N 400020275
- **FerroCer 22**
150 mm x 150 mm x 22 mm
P/N 400038066
- **FerroCer 22 Edge**
150 mm x 225 mm x 22 mm
P/N 400072022

Beneficios y características

Equipos expuestos a fuertes impactos de rocas de gran tamaño y altas velocidades de alimentación en:

- Vida útil significativamente más larga
- Más seguro y más fácil de instalar
- Liviano y con un diseño compacto
- Instalación con un solo perno
- No se necesitan herramientas especiales
- Menores tiempos de detención
- Costos de mantenimiento y operación reducidos

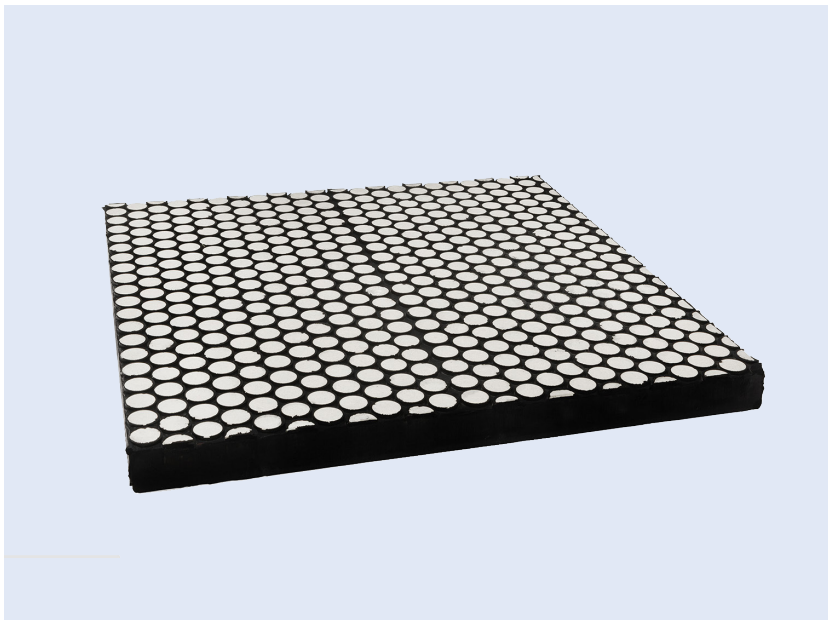


Desde el momento en que se instalan los paneles, los operadores de minas de minerales duros pueden reducir las pausas por mantenimiento, los tiempos de detención operacional y los costos de operación.

Si a eso se le suma que son fáciles de instalar y de precio asequible, los paneles antidesgaste FerroCer® ofrecen el costo total de propiedad (TCO) más bajo del mercado.

LUDOLINER™ Paneles resistentes al desgaste por impacto

LUDOLINER™ es un sistema de paneles antidesgaste atornillables de fácil instalación. Combina las propiedades de la alúmina, la cerámica y el caucho para una resistencia excepcional al desgaste e impacto.



LUDOLINER™

Los paneles antidesgaste por impacto poseen la resistencia a la abrasión de la alúmina de alta densidad y las propiedades de absorción de impactos y ruido del caucho sobre una placa de soporte de acero atornillada.

Ideal para

- Equipos de minería y canteras que están expuestos a altas velocidades de alimentación, impacto de material y abrasión por deslizamiento
- Reducir el ruido ambiental
- Puntos de transferencia en sistemas de correas transportadoras
- Chutes de harneros
- Silos y tolvas
- Deflectores
- Revestimiento de alimentadores
- Apiladores y recuperadores

Artículos estándar

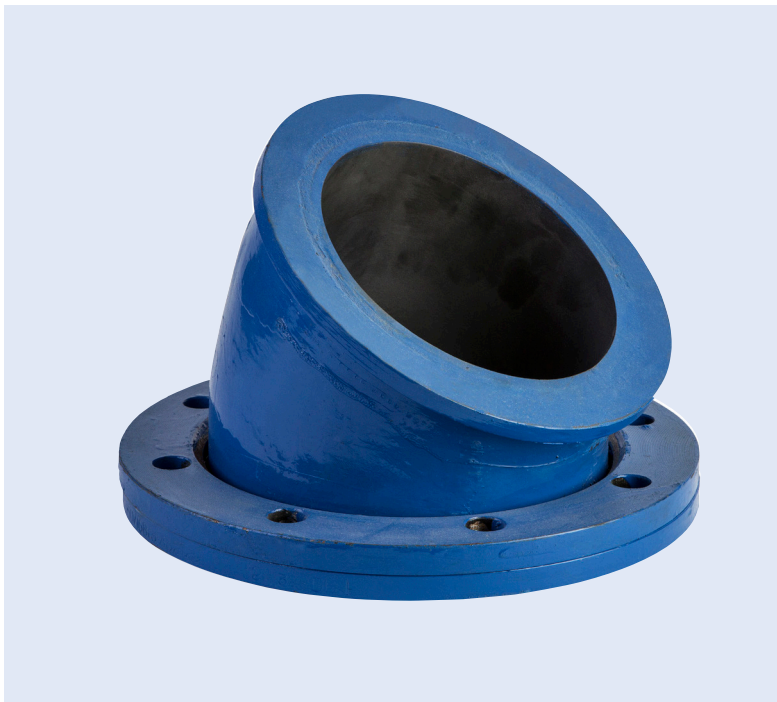
- 300 x 300 mm
- 500 x 500 mm
- Espesor disponible - 32 mm

Beneficios y características

- Los paneles resistentes al desgaste por impacto LUDOLINER™ están diseñados para proteger chutes expuestos a impactos de rocas de mediano tamaño y altas velocidades de alimentación.
- Mantenimiento sencillo
- Configuración de montaje con insertos
- Reduce la contaminación acústica
- Mayor vida útil de los equipos
- Menos tiempos de detención
- Más rentabilidad

Sistemas de tuberías revestidas con carburo de silicio y alúmina

Los sistemas de tuberías revestidas con cerámica de alúmina y carburo de silicio ofrecen una excelente protección para aplicaciones de abrasión por deslizamiento, lo que prolonga su vida útil.



A medida que avanza la tecnología de fabricación de cerámicas, la cerámica de carburo de silicio se está convirtiendo rápidamente en el material preferido para aplicaciones de desgaste que son altamente agresivas para nuestros equipos de procesamiento de minerales de roca dura. El aumento en la variedad de formas complejas y en el diámetro hacen de este material una exitosa propuesta de valor en comparación con los materiales tradicionales.

En FLS poseemos una vasta experiencia y conocimiento en el uso y fabricación de carburo de silicio, por lo que estamos capacitados para impulsar mejoras sostenibles en la productividad.

Ideal para

Sistemas de tuberías completos que incluyen:

- Tuberías
- Válvulas
- Boquillas
- Cilindros y pistones
- Hidrociclones
- Bombas
- Aplicaciones de alta temperatura

Materiales

- Alúmina (92 %)
- Carburo de silicio

Beneficios y características

- Los revestimientos cerámicos avanzados ofrecen una protección superior contra la abrasión por deslizamiento, además de resistir la corrosión química y las altas temperaturas (1400 °C).
- Los revestimientos de alúmina con una dureza Vickers de 1100 kg/mm² tienen una densidad uniforme y 0 % de porosidad.
- El carburo de silicio con una dureza Vickers de 2000 kg/mm² proporciona una vida útil varias veces superior a la de los revestimientos de tuberías tradicionales.
- El carburo de silicio puede moldearse con un espesor de pared menor en comparación con la alúmina y el basalto, lo que disminuye los costos asociados al bombeo de pulpa.
- El carburo de silicio puede fabricarse en formas monolíticas, lo que reduce el posible desgaste en uniones y previene fallas prematuras.

Abrazaderas de sellado rápido

Las abrazaderas de sellado rápido reducen la gravedad y la duración de una posible fuga en una tubería de pulpa. Brindan apoyo inmediato a los operadores de la planta al detener eficazmente la descarga y proporcionar un parche confiable y resistente al desgaste.

Ideal para

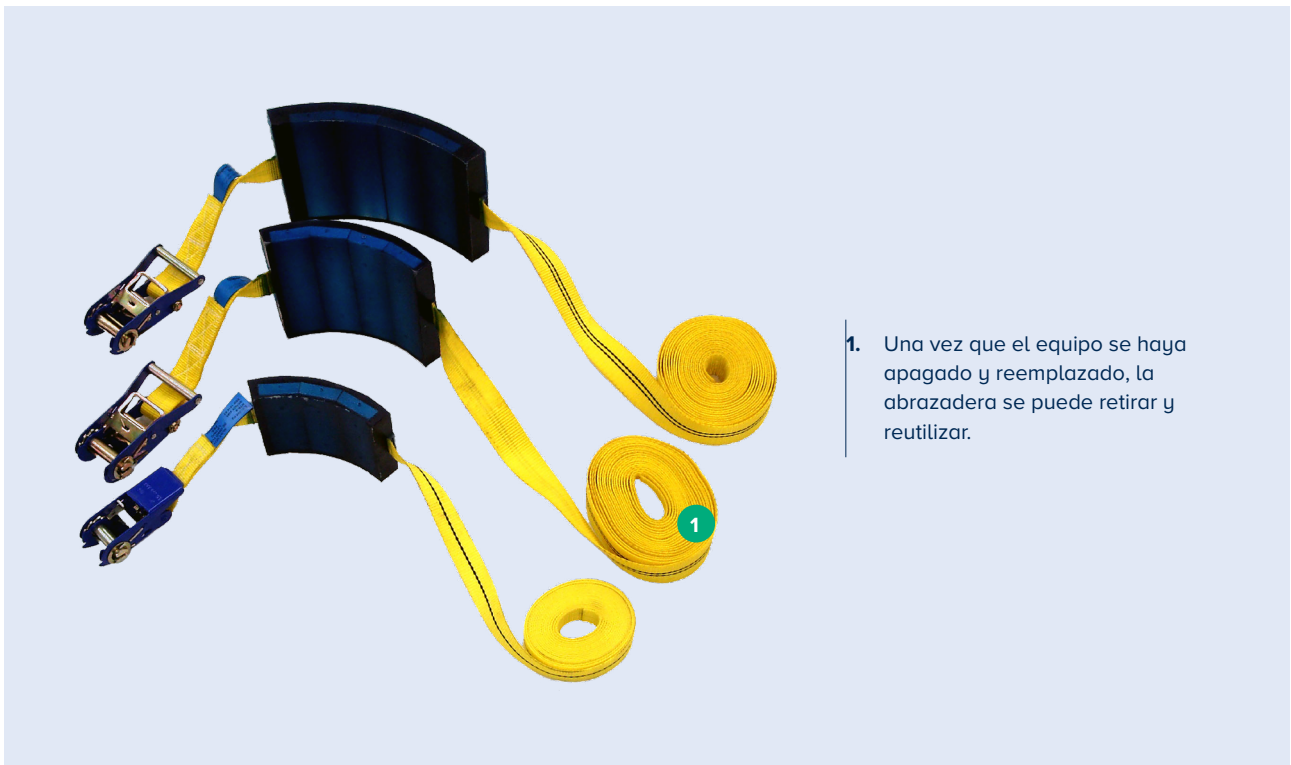
- Tuberías de pulpa que incluyen: carbón, mineral de hierro, cobre, oro, níquel, cemento y fertilizantes

Artículos estándar

- 90NB - 150NB
- 150NB - 300NB
- 300NB - 500NB
- 500NB - 1000NB

Beneficios y características

- Sencillas y fáciles de usar
- Compuestas de cerámica incrustada en poliuretano resiliente con una resistente correa de unión
- Instalarlas toma segundos, ya que utilizan un sencillo sistema de trinquete
- Reutilizables



Compuesto cerámico-epóxico

WEAR MAX®

Cuando la situación exige una solución rápida y resistente, puede confiar en el recubrimiento cerámico-epóxico WEAR MAX® de FLS.

WEAR MAX® se fabrica a partir de una mezcla patentada de epoxi y esferas de cerámica de alúmina resistente al desgaste, lo que la convierte en una solución económica y comprobada para los problemas de desgaste por deslizamiento que suelen ocurrir en los equipos de manejo y procesamiento de materiales a granel.

WEAR MAX® se adhiere a la mayoría de las superficies limpias y secas, incluyendo metal, cerámica, caucho y hormigón.

La velocidad de curado de WEAR MAX® se traduce en una respuesta rápida para las reparaciones, en una reducción del tiempo de detención y en ahorros generales en los costos cuando se desea que los equipos vuelvan a estar operativos rápidamente.

WEAR MAX® viene en kits de tamaños convenientes y con todo el equipo necesario para hacer la mezcla, por lo que puede ser el kit de herramientas más útil en sus instalaciones.



Ideal para

Proteger el equipo del desgaste por abrasión por deslizamiento:

- Centrifugas
- Harnero de cuencos
- Harneros vibratorios
- Espesadores
- Celdas de flotación
- Silos
- Tuberías, codos, uniones en T y canaletas desgastadas por pulpas abrasivas
- Chutes y superficies sometidas a desgaste con abrasión por deslizamiento
- Chutes donde exista impacto leve
- Aplicaciones de relleno en pasta.

Propiedades de curado (típicas)

- Endurecido después de 4 horas a 23 °C
- Dureza máxima después de 24 horas a 23 °C
- Temperatura de operación máxima: 70 °C
- Densidad - 2,1 kg/l
- Resistencia a la compresión - 70 MPa
- Resistencia a la tracción - 10 MPa
- Resistencia a la flexión - 15 MPa

Beneficios y características

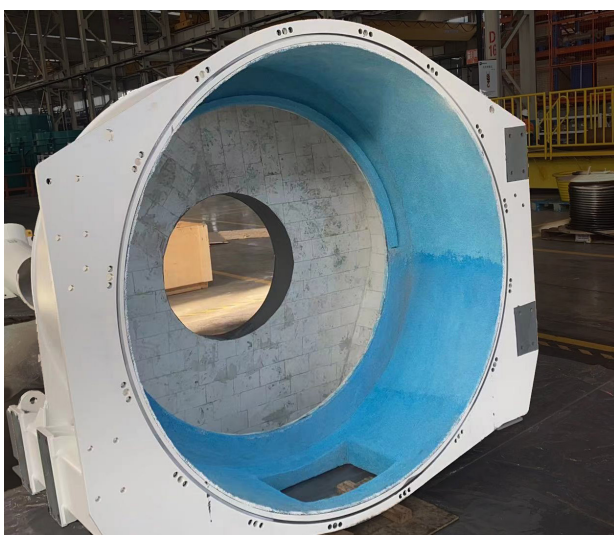
- Combina las propiedades de alta resistencia al desgaste de la cerámica de alúmina con las propiedades de instalación flexible del epoxi.
- Suministrado en kits con tamaños convenientes y con todo el equipo necesario para hacer la mezcla
- Fácil y rápido de mezclar y aplicar en los equipos
- Su velocidad de curado permite que los equipos vuelvan a estar operativos rápidamente, para un tiempo de inactividad mínimo
- Velocidad de curado: WEAR MAX® 4 horas a 23 °C
- Cobertura: un kit de 7 kg cubre 0,27 m² con un espesor de 12 mm
- Vida útil: 3 años cerrado

WEAR MAX® fue diseñado por expertos en soluciones para el desgaste

Utilice WEAR MAX® para soluciones duraderas que reducen el desgaste siempre que las necesite. Su negocio depende de que sus equipos duren más.



WEAR MAX® se puede aplicar a todas las superficies del distribuidor de alimentación de una centrífuga.



Carcasa de centrífuga con WEAR MAX® para una mayor vida útil



WEAR MAX® aplicado a las superficies de desgaste de un balde de un recuperador

Productos en cerámica de ingeniería avanzada de especialidad

FLS utiliza una gran variedad de productos de desgaste diseñados para cumplir con las tareas más arduas, abrasivas y de alto impacto que experimentan nuestras máquinas de procesamiento de minerales y manejo de materiales a granel en la industria.

Materiales disponibles

La gama de soluciones de cerámicas incluye:

- Alúmina (de distintas composiciones)
- Carburo de silicio
- Productos de circona estabilizada
- Nitruro de silicio
- Alúmina reforzada con circona
- Circona

Beneficios y características

- La disponibilidad de una gran variedad de materiales garantiza que se utilice la cerámica más adecuada en el servicio.
- Las diversas técnicas de fabricación disponibles ofrecen flexibilidad en el diseño, lo que nos permite crear la mejor solución.
- La investigación y el desarrollo constantes con las más recientes tecnologías en materiales y aplicaciones aseguran que los productos resistentes al desgaste de FLS estén diseñados para cumplir con las tareas exigentes, abrasivas y de alto impacto a las que se someten nuestras máquinas de procesamiento de minerales y manejo a granel en la industria.



Los expertos de FLS utilizan un catálogo completo de cerámicas avanzadas de múltiples tipos, formas y tamaños para diseñar productos de desgaste que prolongan la vida útil de nuestros equipos de procesamiento de minerales.

Los expertos en soluciones para el desgaste de FLS trabajan íntimamente con nuestros ingenieros de diseño y clientes para escoger cuidadosamente los materiales resistentes al desgaste apropiados que prolonguen la vida útil de los componentes altamente expuestos al desgaste en nuestros equipos de procesamiento de minerales, reduzcan los costos de operación y mejoren la productividad sustentable.

Síguenos aquí



flsmidth.com/linkedin



flsmidth.com/twitter



flsmidth.com/facebook



flsmidth.com/instagram



flsmidth.com/youtube

Contáctenos

FLSmidth A/S

2500 Valby
Denmark
Tel. +45 36 18 10 00
info@flsmidth.com

FLSmidth Inc.

Salt Lake City Operations
Midvale, UT 84047
USA
Tel. +1 801 871 7000
info.sl@flsmidth.com



flsmidth.eco/contact

Copyright © 2024 FLSmidth A/S.
Todos los derechos reservados.
FLSmidth y FLS son marcas (registradas) de FLSmidth A/S. Este folleto no constituye ofertas, afirmaciones o garantías de ningún tipo (explícitas ni implícitas). La información y los datos aquí contenidos son solo para referencia general y pueden cambiar en cualquier momento. FLSmidth no garantiza ni hace afirmación alguna en relación con el uso o los resultados de la información o los datos proporcionados en el folleto en cuanto a su exactitud, precisión, fiabilidad u otros aspectos, y no será responsable de ninguna pérdida o daño de cualquier tipo en que se incurra como resultado del uso de la información o los datos proporcionados en el folleto.