



 Management System  
ISO 9001:2008  
www.tuv.com  
ID 9105011406

**Industrie-Reibbeläge**  
**M.I.C.K.E. Brühmann GmbH**

*stop the slip - get the grip*



*...comprobado desde 1950*

En el año 1950 inventamos el primer forro de fricción para tambor elevador de cerámica porosa del mundo, llamado **COMBI**, que pasó a ser la piedra fundamental del desarrollo de nuestra actual serie de productos **CERA**.

Los forros de fricción **CERA** son la alternativa más potente y económica para todos los tipos de tambores elevadores de cualquier tamaño, potencia y carga.

**Calidad desde Alemania.**  
**M.I.C.K.E. Brühmann GmbH**

**Forros de fricción cerámicos de tambor**  
para cintas transportadoras





## Forros de fricción cerámicos de tambor para cintas transportadoras



Los forros de fricción de cerámica garantizan una producción libre de resbalamiento en todo momento y bajo todas las condiciones de aplicación a fin de lograr la máxima vida útil de la banda transportadora y los demás componentes.

- **Protección contra el desgaste**

Se alcanza una duración extremadamente más prolongada de los forros de fricción gracias a la gran dureza y resistencia al desgaste de los cerámicos.

- **Reducción de costes de explotación**

Debido a que se eliminan el recambio frecuente de forros de fricción y las reparaciones, se reduce al mínimo el tiempo de parada y las pérdidas por interrupción de la producción.

- **Forros de fricción de cerámica y cerámica/caucho**

Nuestros forros de fricción de cerámica/caucho se fabrican mediante la vulcanización de la cerámica con caucho a través de un proceso de termopresado.

Los forros de fricción cerámicos se adhieren directamente sobre la superficie del tambor con nuestro sistema adhesivo **CERABOND**.



- **Cerámicos porosos y densos**

Ofrecemos un amplio programa de fabricación de cerámicos de  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y  $\text{SiC}$  porosos y sinterizados de alta densidad para todas las aplicaciones. La selección correcta del tipo de revestimiento depende de los parámetros de aplicación específicos referidos al coeficiente de fricción  $\mu$ , la tensión de banda, la potencia de propulsión y las condiciones de aplicación.

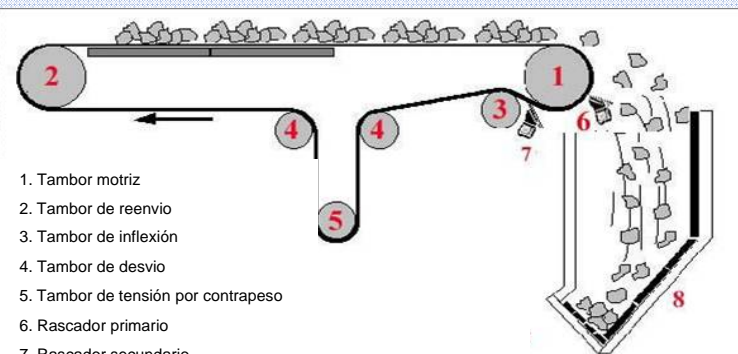


**Cerámicos porosos patentados MICKE**



**Cerámicos  $\text{Al}_2\text{O}_3$  MICKE con perfil superficial**

### Aplicaciones de los forros de fricción cerámicos de tambor y protección antidesgaste en cintas transportadoras



1. Tambor motriz
2. Tambor de reenvío
3. Tambor de inflexión
4. Tambor de desvío
5. Tambor de tensión por contrapeso
6. Rascador primario
7. Rascador secundario
8. Revestimiento cerámico antidesgaste



# Forros de fricción cerámicos de tambor para cintas transportadoras

## Calidades de cerámicos con caucho

CERALITE  
CERAGRIP  
SILCARFLEX

CERADRIVE  
CERASINT

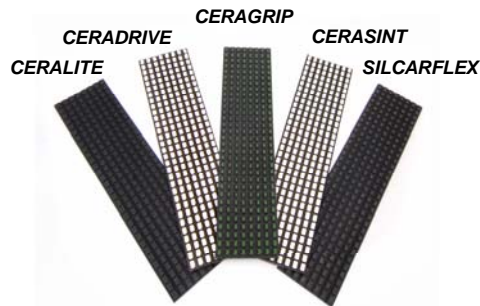
porosos

densos

## Calidades de cerámicos puros

COMBI  
CERASHELL

CERADRIVE NORUB  
CERASINT NORUB



•Medidas estándar: 280 x 15 x 1125 mm (se logran otras medidas mediante el corte o la unión de tiras del revestimiento; se entregan diferentes espesores a petición)

•Dorso de caucho con capa de CN muy adhesiva; se entrega también con caucho resistente a aceite/grasa o con estructura FRAS de difícil inflamación (homologación de la autoridad alemana LOBA)

•Diseño "Tread Bar Technology" (TBT), un excelente sistema de drenaje de agua y suciedad que previene el hidros deslizamiento y el resbalamiento de la banda.

•Fácil adhesión con sistema de adhesión en frío.

## Sistema SHELL-LAG

•Forros de fricción sobre segmentos de láminas de acero fabricados a medida para cualquier tamaño de tambor

•Montaje de las láminas de fricción con tornillos o por soldadura

•No es necesario desmontar el tambor. Posible instalación en planta

•Sistema ágil de montaje plug & play



La línea de productos CERA ofrece diversos tipos de forros de fricción para tambores de cintas transportadoras.

Los forros de fricción **CERASINT** con cerámicos de  $Al_2O_3$  lisos y bajos coeficientes de rozamiento proporcionan una óptima protección contra el desgaste para todo tipo de tambores no motorizados.



Forro de fricción **CERASINT** sobre tambor de reenvío

Los tambores motrices requieren de forros de fricción con un elevado coeficiente de rozamiento a fin de permitir un funcionamiento correcto y seguro, así como la máxima vida útil de la banda al eliminar el resbalamiento.

Los forros de fricción cerámicos porosos **CERALITE**, **CERAGRIP** & **SILCARFLEX**, así como **CERADRIVE** de  $Al_2O_3$ , garantizan una unión positiva al 100% con la banda transportadora para alcanzar los mayores valores de adhesión.



Tambor motriz con forro de fricción **CERADRIVE NORUB**

Los forros de fricción cerámicos **COMBI**, **CERASHELL** y **NORUB** son ideales para la producción más confiable bajo todas las condiciones climáticas, desde el frío ártico hasta las zonas tropicales, y todas las exigencias y cargas posibles.

El sistema **SHELL-LAG** permite un montaje seguro y veloz de los forros de fricción, especialmente cuando el recambio se realiza sin desmontar el tambor motriz

**Somos fabricantes, asesores técnicos y proveedores de servicios en todo el mundo. Nuestra premisa es entregar la mejor calidad y productos confiables. Pónganos a prueba y confíe en nosotros.**



# Revestimiento cerámico antidesgaste

Las **guarniciones cerámicas antidesgaste** protegen los valiosos componentes y superficies de la maquinaria contra el desgaste originado en las contusiones, deslizamientos y fricciones de las cargas a granel duras y/o abrasivas.

Nuestros productos **CERATEC** con 92% de óxido de aluminio de alta calidad son extremadamente resistentes a golpes y presiones, y poseen un bajo coeficiente de fricción ( $\mu = 0,20$ ) y un desgaste propio muy reducido (ver el gráfico siguiente "Comparación con ensayo de haz").

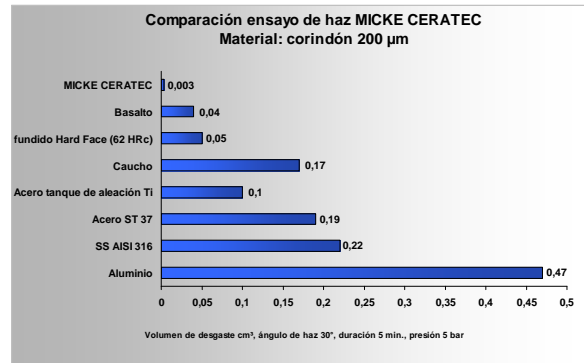
Los cerámicos **CERATEC** ofrecen la solución óptima como guarniciones y revestimientos de protección contra el desgaste para todas las instalaciones y partes de componentes, como tolvas, puntos de descarga y traspaso, rampas, caños, mezcladoras, etc.



Dependiendo de la aplicación y la carga se requieren diferentes espesores en los cerámicos de protección antidesgaste. Nuestro programa de fabricación **CERATEC** abarca espesores de cerámicos de 1 a 75 mm y tamaños, formas y contornos variables.

Los cerámicos **NORUB** se adhieren directamente a las superficies de metal a través de nuestros sistemas adhesivos **CERABOND**.

La resistencia a los golpes de los cerámicos se puede incrementar considerablemente por medio de su vulcanización con **dorsos de caucho con capa de CN** resistentes y capaz de absorber golpes.



La comparación de ensayos de haz de otros materiales empleados para la protección contra el desgaste muestra la excelente resistencia al desgaste de los cerámicos **CERATEC**.

Con la protección contra el desgaste proporcionada por los cerámicos es posible prolongar considerablemente la vida útil de máquinas, instalaciones y componentes.

## Placas de mosaicos CERATEC

Tipo NORUB	Placa (A x G x L)	Mosaicos (A x G x L)
	500 x 1,5 x 500 mm	10 x 1,5 x 10 mm
	500 x 3 x 500 mm	20 x 3 x 20 mm (10 x 3 x 10 mm)
	500 x 4 x 500 mm	20 x 4 x 20 mm (10 x 4 x 10 mm)
	500 x 6 x 500 mm	20 x 6 x 20 mm (10 x 6 x 10 mm)
	500 x 8 x 500 mm	20 x 8 x 20 mm
	500 x 10 x 500 mm	20 x 10 x 20 mm
	500 x 12 x 500 mm	20 x 12 x 20 mm
Dorso de goma	Placa (A x G x L)	Cerámico/caucho denso
	500 x 1,5 + 4 x 500 mm	1,5 mm / 4 mm
	500 x 4 + 4 x 500 mm	4 mm / 4 mm (10 mm)
	500 x 6 + 4 x 500 mm	6 mm / 4 mm
	500 x 10 + 4 x 500 mm	10 mm / 4 mm



Placa Tipo „NORUB“: mosaicos de cerámica se colocan sobre una lámina adhesiva.

Las placas de cerámicos con dorso de caucho se fabrican por termoprensado con una capa de CN muy adhesiva para permitir su adhesión directa con sistemas de adhesión en frío.



## Revestimiento cerámico antidesgaste

Los paneles antigolpes **CERASHOCK** protegen las superficies expuestas al desgaste extremo originado en contusiones y choques de cargas a granel.

Las placas **CERASHOCK** están formadas por cerámicos poligonales disponibles en diferentes espesores y anchos de llave. Cada una de las piezas de cerámica está completamente rodeada por una matriz elastomérica que permite garantizar el máximo de absorción de choques y protección contra el desgaste.



Los paneles **CERASPHERE** están formados por esferas de cerámica unidas completamente a una matriz de caucho termovulcanizada. La máxima absorción de golpes se logra a través de la distribución de la energía de choque a través de todo el material.

Los paneles antigolpes **CERASHOCK** y **CERASPHERE** se entregan con espesores de 20 a 50 mm y un tamaño de 500 x 500 mm, con capa de CN muy adhesiva.



### Soluciones a medida

De acuerdo a los requisitos y especificaciones del cliente, ofrecemos paneles antigolpes **individualizados y fabricados a medida** que se entregan sobre placas de metal con pernos soldados listos para su instalación.



### Proteja su "tesoro"

Con nuestros productos **CERASHOCK** y **CERASPHERE** es posible proteger contra el desgaste de manera confiable sus máquinas, componentes y superficies, incluso cuando están expuestas a las máximas fuerzas de choque.

Al contar con la solución adecuada de protección antidesgaste para su instalación, Ud. prolonga considerablemente el tiempo de uso de los equipos y sus componentes, lo que representa un gran potencial de ahorro respecto de los costes de mantenimiento y reparación.

**Visite nuestra página web para obtener más información sobre nuestros productos o contáctenos directamente por correo electrónico o teléfono. Esperamos tener noticias suyas pronto.**

### CONTACTO:

M.I.C.K.E. Brühmann GmbH  
Grabenstrasse 210  
47057 Duisburg  
Alemania

[www.micke-bremsbelaege.de](http://www.micke-bremsbelaege.de)

tel: +49 (0)203 35 2088

[info@micke-bremsbelaege.de](mailto:info@micke-bremsbelaege.de)

fax: +49 (0)203 37 6452

