

MetaLine®.com

surface protection

Productos cerámicos de reparación

Centrales eléctricas, Papel y celulosa, Marina & Off-Shore, Minería, Ingeniería de climatización, Construcciones hidráulicas de acero, Industr. petroquímica

MetaLine® Serie XL

Materiales cerámicos brochables o espatulables para la reconstrucción de superficies desgastadas



Podemos cambiar las superficies – para mejorarlas!

Descripción del producto Serie XL



Materiales cerámicos de reparación

MetaLine® Serie XL comprende una gama de 3 productos sintéticos de reparación para resolver los problemas de mantenimiento causados por fugas, rotura, erosión, corrosión, cavitación o desgaste. Tras 60 años de presencia en el mercado, nuestra tecnología para la regeneración de componentes desgastados ha logrado una aceptación global. El objetivo es minimizar las paradas de producción y la reducción de costes.

- Trabajos profesionales de reparación
- Regeneración de superficies desgastadas
- Uniones altamente resistentes
- Revestimientos resistentes a químicos
- Revestimientos de protección contra el desgaste

El concepto:

Indicado para múltiples aplicaciones en el lugar de trabajo e in situ sin requerir la intervención de caros especialistas. Aprobado para el contacto ocasional con productos alimenticios según normativa USDA.

solidificación rápida y sin tensiones

puede procesarse con gran precisión

resistente al calor hasta + 200°C

no corroe

no conductor / no magnético

resistente a ataque químico

une FE con materiales no ferrosos

caducidad casi ilimitada



Descripción del material

Materiales de reparación cerámicos de dos componentes, curado en frío. Sintetizados a partir de polímeros Novolac de alta resistencia en los cuales son introducidas cargas cerámicas de extrema dureza. Fabricados mediante procesos químicos de última generación y con la experiencia **de más de 60 años** de MetaLine, en los sectores de ingeniería industrial y aplicación de revestimientos.

Aplicación

Aplicable en cualquier espesor deseado mediante espátula o brocha. Solidificación en 24 horas sin contracción ni dilatación. Adherencia sobre casi todo tipo de superficies como acero, acero inoxidable, aluminio, latón, bronce, cobre, esmalte y otros muchos materiales.

Resistencia al desgaste

Excepcionalmente resistente a fuerzas de desgaste lineal.

Elevada resistencia mecánica. Buena resistencia contra erosión, cavitación y corrosión. Resistente contra variedad de ácidos, bases o reactivos. Aislante térmico y eléctrico.





MetaLine® SXL

Descripción

Material **cerámico aplicable con espátula**. Para la reconstrucción de superficies desgastadas y / o la reparación de componentes dañados.

Aplicaciones típicas

- Chavetas desgastadas
- Guías dañadas
- Fisuras en carcasas

Tipo de aplicación

Reparación parcial

Vida útil de la mezcla (a 20 °C)

20 minutos

Curado (a 20 °C)

Procesabilidad mecánica	2 h
Solicitación mecánica compl.	24 h
Solicitación química compl.	48 h

Espesor

Mínimo:	0,1 mm
Máximo:	ilimitado
Recomendado:	> 1 mm

Mecanizado

lijado / fresado / torneado



MetaLine® KXL

Descripción

Material **cerámico aplicable con brocha**. Autoalisante. Para la protección de superficies expuestas al contacto con líquidos.

Aplicaciones típicas

- Bombas de vacío erosionadas
- Válvulas con daños por cavitación
- Corrosión en intercambiadores de calor

Tipo de aplicación

Revestimiento

Vida útil de la mezcla (a 20 °C)

30 minutos

Curado (a 20 °C)

Procesabilidad mecánica	6 h
Solicitación mecánica completa	24 h
Solicitación química completa	72 h

Espesor

Mínimo:	0,1 mm
Máximo:	ilimitado
Recomendado:	1 mm

Mecanizado

lijado / fresado / torneado



MetaLine® CXL

Descripción

Compuesto de **matriz cerámica/ carburo aplicable con espátula**. Para la protección de componentes sometidos a desgaste por la acción de partículas sólidas, p.ej. procesos de separación en seco y en húmedo.

Aplicaciones típicas

- Centrifugadores / decantadores
- Turboseparadores
- Molinos / desmenuzadores (pulper)

Tipo de aplicación

Revestimiento parcial

Vida útil de la mezcla (a 20 °C)

25 minutos

Curado (a 20 °C)

Procesabilidad mecánica	3 h
Solicitación mecánica completa	24 h
Solicitación química completa	48 h

Espesor

Mínimo:	3,0 mm
Máximo:	ilimitado
Recomendado:	> 5 mm

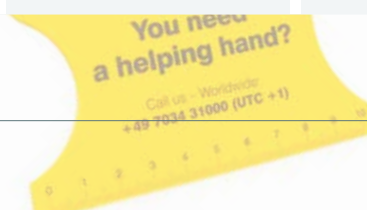
Mecanizado

Únicamente lijado





	MetaLine® SXL	MetaLine® KXL	MetaLine® CXL
	Cerámica polimérica	Cerámica polimérica	Cerámica polimérica con carburo de grano grueso
Presentación	1 kg	1 kg	2 kg
Color	Gris oscuro similar RAL 7031	Gris claro similar RAL 7035	Marrón oscuro similar RAL 8017
Preparación de la superficie	Dar rugosidad mecánicamente o granallado / desengrasado	Dar rugosidad mecánicamente o granallado / desengrasado	Dar rugosidad mecánicamente o granallado / desengrasado
Forma de aplicación	Espátula	Brocha / vertido / inyección	Espátula
Consistencia	Pastosa (blanda)	Fluida (autonivelante)	Pastosa (tixotrópico)
Relación de mezcla (según peso y volumen)	4 : 1 por peso 3 : 1 según volumen	14,3 : 1 por peso no posible según volumen	2 : 1 por peso 2 : 1 según volumen
Espesor Recomendado *	> 0,1 mm * > 1 mm	> 0,1 mm * 1 mm	> 3 mm * > 5 mm
Consumo material (Rendimiento) (Teórico por 1 mm de espesor)	1.950 g/m ²	2.200 g/m ²	2.050 g/m ²
Vida útil de la mezcla in minutos (a 20 °C)	20 min	30 min	25 min
Tiempo hasta siguiente capa (a 20 °C)	1 h mínimo / 6 h máximo	1 h mínimo / 6 h máximo	1 h mínimo / 6 h máximo
Curado (a 20 °C – según carga)	> 1 día	> 1 día	> 1 día
Dureza (A.S.T.M. D2240-68)	95 Shore D	97 Shore D	93 Shore D 9 Mohs (carga de carburo)
Densidad (DIN 53 479)	1,95 g/cm ³	2,2 g/cm ³	2,05 g/cm ³
Resistencia a compresión (A.S.T.M. D695)	156 N/mm ²	141 N/mm ²	109 N/mm ²
Adherencia (sobre acero tipo 1.0037)	20 N/mm ²	20 N/mm ²	21 N/mm ²
Adherencia al cizallamiento (sobre acero inoxidable tipo 1.4301), (A.S.T.M. D1002)	21 N/mm ²	21 N/mm ²	21 N/mm ²
Resistencia a la tracción (A.S.T.M. C307)	22 N/mm ²	21 N/mm ²	No disponible
Resistencia a la flexión (A.S.T.M. D790)	68 N/mm	58 N/mm	54 N/mm
Resistencia al impacto (según IZOD) (A.S.T.M. D256 „E“)	36 J/m	66 J/m	No disponible
Resistencia térmica (seco / húmedo)	+ 200 °C / +90 °C	+200 °C / +60 °C	+200 °C / +90 °C
Abrasión según TABER® (A.S.T.M. D-4060 (NATO) – CS17, seco, 1 kg, 1.000 rpm)	no mensurable	no mensurable	no mensurable
Resistencia química véase tabla correspondiente MetaLine: I061ME.pdf	En general pH 2-13	En general pH 2-13	En general pH 2-13
Mecanizado Herramientas para cerámica-carbido / diamante	mecanizable por lijado / fresado / torno	mecanizable por lijado / fresado / torno	Únicamente lijado
Homologaciones	USDA Lloyds Shipping	USDA / BS 6920 (Agua potable) AS/NZS 4020:2005 (Agua pot.)	USDA
Almacenamiento	4 años	4 años	4 años



Homologaciones internacionales

Lloyds Register:

Homologación para uso naval de MetaLine® SXL



USDA

Homologación para contacto con alimentos de MetaLine® Serie XL



Australian Water

Compatibilidad con agua potable según AS/ NZS 4020:2005 para MetaLine® KXL



BSI

(British Standards Institution): Aprobación para contacto con agua potable conforme BS 6920 de MetaLine® KXL



Tuberías y codos



Uso típico para: ■ **Derrame** □ Rotura □ Desgaste ■ **Corrosión** □ Erosión □ Cavitación □ Deterioro

1 - Sellado de fugas

2 - Reparación de tuberías sintéticas

3 - Refuerzo en codos de tubo

4 - Protección de componentes sumergidos



Instrucciones específicas para el procesamiento

- Secar la superficie con llama o un soplador de aire caliente.
- Dar rugosidad minuciosamente y limpiar el área alrededor de la fuga en un radio de 10 cm (en caso necesario, sin producir chispa). Si el vaciado no es posible, frenar la salida de fluido con un sellante apropiado. Desengrasar cuidadosamente.
- Preparar y aplicar la cerámica de reparación MetaLine® SXL. En tubería de pequeño diámetro (menos de 80 mm) y presión media, reforzar con tejido metálico fino (varias capas) dando la vuelta, como si aplicáramos un vendaje. Saturar/impregnar el tejido completamente con MetaLine® SXL y alisar a continuación.
- En función de la carga así como en tuberías de diámetros mayores (más 80 mm) es necesario armar un refuerzo en forma de placa metálica cóncava, ya granallada, con garras de sujeción, que debe sobrepasar la fuga en todas las direcciones un mínimo de 50 mm. Tras fijación con MetaLine® SXL, atornillarla inmediatamente.



Referencia técnica

- el proceso no produce chispa (sin peligro de explosión)
- resistente a presión (hasta 200 bares)

Tanques, contenedores y construcciones



Uso típico para: ■ **Derrame** □ Rotura □ Desgaste ■ **Corrosión** □ Erosión □ Cavitación □ Deterioro

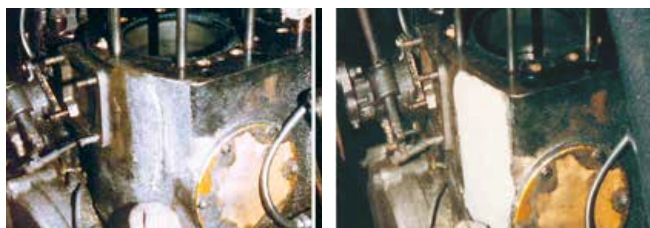
1 - Sellado de fugas en tanques

2 - Reparación de cubetas de aceite defectuosas

3 - Revestimiento de carcasas dañadas por corrosión

4 - Sellado de costuras soldadas

5 - Reparación de bloques motores fisurados



Instrucciones específicas para el procesamiento

- El sellado debe ser realizado, siempre que sea posible, en la cara interna. En caso de materiales porosos limpiar en profundidad (química o con calor) y secar meticulosamente. Preferentemente utilizar llama / exudado de humedad.
- Eliminar las costuras de soldadura existentes (lijar). Tratar el área de reparación en un radio de 30 cm alrededor del daño para conseguir la rugosidad pertinente (en caso necesario sin producir chispa) o granallar. Las fisuras se perforarán en sus extremos. Frenar la salida de fluido mediante un sellante (p.ej. Schellack). Desengrasar.
- Aplicar MetaLine® SXL. Reforzar con tejido metálico fino (varias capas). Saturar/impregnar completamente con MetaLine® SXL y alisar a continuación.
- En fugas de mayores dimensiones o paredes de mayor grosor, reforzar mediante una placa de acero y atornillarla cuidadosamente. Esto aumenta la superficie de adherencia y reparte los efectos de las tensiones por dilatación.



Referencia técnica

- para el sellado interior y exterior
- aptitud para el contacto con alimentos (según normas USDA)

Cojinetes y asientos del cojinete

Uso típico para: ■ **Derrame** □ Rotura □ Desgaste ■ **Corrosión** □ Erosión □ Cavitación ■ **Deterioro**



1 - Sellado de fugas en cojinetes

2 - Reparación de asientos del cojinete desgastados

3 - Cojinetes de fricción dañados por corrosión

4 - Fijación de soporte de rodamiento



Instrucciones específicas para el procesamiento

- Vaciar el cojinete. Eliminar aceite e impurezas por proceso químico o térmico (con llama y/o enjuagar).
- Agrandar el asiento por lo menos 1 mm.
- Desbastar minuciosamente el asiento para darle rugosidad, preferentemente por granallado. Desengrasar y secar con aire a presión.
- Tratar el cojinete opuesto con el desmoldante de MetaLine® (Trennmittel).
- Aplicar MetaLine® SXL mediante una espátula sobre el cojinete así como sobre el asiento o inyectar cuidadosamente mediante un cartucho de plástico (tipo silicona) o presionar. Debe prestarse atención a que el material no penetre en el rodamiento.
- Centrar el cojinete y fijarlo en ese estado durante la solidificación del material.



Referencia técnica

- posibilidad de sellado sin desmontaje
- moldeo (sin mecanizado posterior)

Bridas y acoplamientos

Uso típico para: ■ **Derrame** □ Rotura □ Desgaste ■ **Corrosión** □ Erosión □ Cavitación ■ **Deterioro**



1 - Reconstrucción de bridas

2 - Igualar superficies de acoplamiento

3 - Reparación de superficies de sellado



Instrucciones específicas para el procesamiento

- Agrandar las cavidades finalizando con cantos vivos (no biselado). Profundidad mínima aprox. 2 mm.
- "Exudar" la superficie con llama o calor para eliminar los restos de aceite incrustados (si es técnicamente posible). Granallar o dar rugosidad cuidadosamente. Desengrasar con MetaLine® Reiniger.
- Alisar la contrapieza y tratarla con desmoldante MetaLine® Trennmittel.
- Aplicar MetaLine® SXL o inyectarla mediante un cartucho y unir las dos caras de la brida. Atornillarlas hasta la medida teórica. Retirar el exceso de producto. Si no se dispone de contrapieza, presionar una placa de acero lisa tratada con desmoldante y fijarla contra la brida mediante una mordaza de rosca.
- Como alternativa, aplicar con sobreespesor, dejar solidificar y mecanizar. Según propio criterio, tratar las juntas con desmoldante y ponerlas con el material aún pastoso o colocarlas después, tras la solidificación.



Referencia técnica

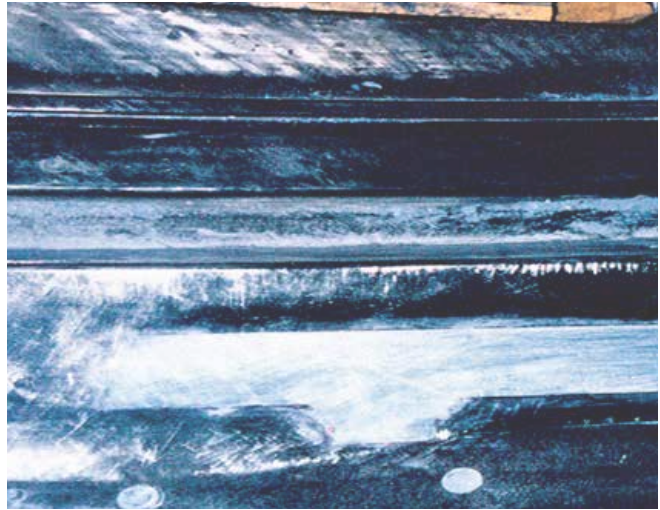
- fijación de soporte de rodamiento
- extremadamente preciso en la forma gracias a la técnica de moldeo

Porosidades y rechupes

Uso típico para: ■ **Derrame** □ Rotura □ Desgaste ■ **Corrosión** □ Erosión □ Cavitación ■ **Deterioro**



- 1 - Sellado de estructuras porosas
- 2 - Revestimiento sellantes para gas
- 3 - Eliminar defectos en materiales de fundición
- 4 - Restaurar contornos dañados
- 5 - Sellar fugas en transformadores



Instrucciones específicas para el procesamiento

- Perforar las cavidades, canales capilares, etc. o profundizarlos como mínimo 1 mm. Delimitar la zona de reparación con arista viva 90° para reducir el riesgo de posteriores infiltraciones.
- “Exudar” la superficie con llama o calor para eliminar los restos de aceite incrustados (si es técnicamente posible). Granallar o dar perfil cuidadosamente. Desengrasar con MetaLine® Reiniger y dejar secar.
- Aplicar la cerámica de reparación MetaLine® SXL con espátula o inyectarla mediante cartucho (tipo silicona). Adaptar a los contornos requeridos.
- En caso de picaduras profundas, aplicar primero la cerámica de reparación MetaLine® KXL, de consistencia fluida, mediante brocha. Sobre la capa húmeda de KXL igualar las irregularidades aplicando la cerámica de reparación de consistencia pastosa MetaLine® SXL. Evitar la inclusión de aire.



Referencia técnica

- de suave consistencia y fácil aplicación mediante espátula o brocha
- se puede pintar y recubrir

Motores y accionamientos



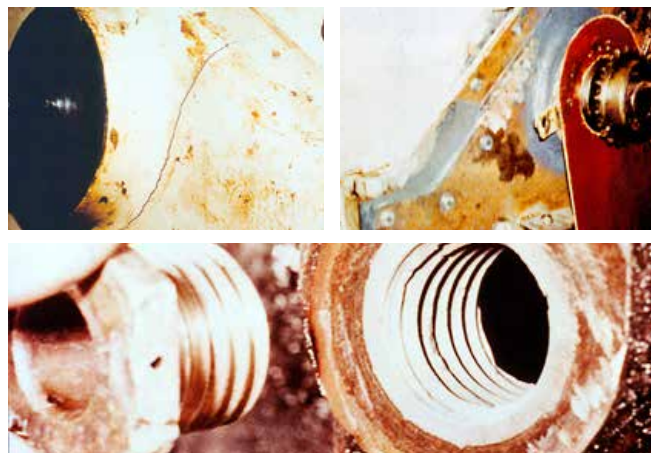
Uso típico para: ■ Derrame ■ Rotura □ Desgaste ■ Corrosión □ Erosión □ Cavitación ■ Deterioro

1 - Sellado de fisuras

2 - Sellado de costuras permeables

3 - Estabilización de zonas fisuradas

4 - Reparar defectos en materiales de fundición



Instrucciones específicas para el procesamiento

■ Eliminar las costuras de soldadura existentes (lijar). Perforar los extremos de la fisura o agrandarlos en forma de círculo. Trabajar la fisura dándole forma de V. En fisuras de más de 15 cm, perforar cada 50 mm (diámetro aprox. 5 mm) en toda su longitud con el fin de distribuir la carga posterior sobre "varias pequeñas fisuras". Abrir mediante tornillos de expansión hasta la dilatación de operación requerida.

■ "Exudar" la superficie con llama para eliminar los restos de aceite e impurezas incrustados. Granallar o dar perfil cuidadosamente en un radio de 50 mm alrededor de la fisura. Desengrasar con MetaLine® Reiniger y dejar secar.

■ Aplicar generosamente en la zona a tratar, la cerámica de reparación SXL en un espesor de 4-5 mm. Reforzar añadiendo tejido metálico fino (varias capas). Saturar/impregnar por completo con MetaLine® SXL y alisar a continuación. No aplicar el producto fuera de la zona tratada para ello.

■ En mayores espesores, utilizar una placa de acero macizo en vez de tejido metálico. Atornillar.



Referencia técnica

- elevado coeficiente de dilatación térmica
- también para fundición gris, aluminio y materiales especiales

Daños por rotura (carcasas)

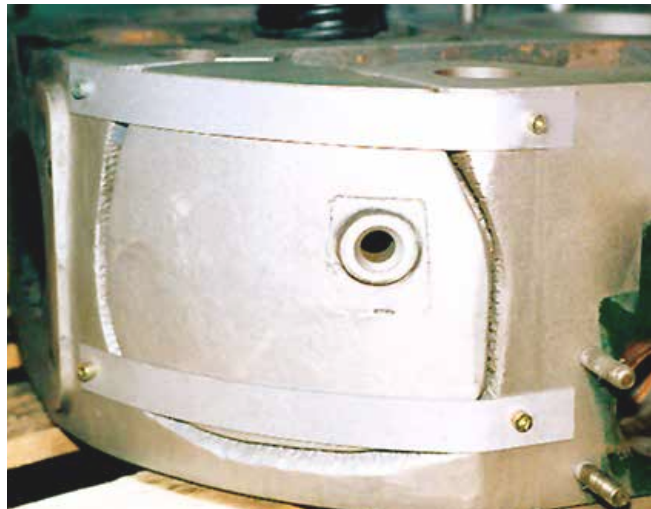
Uso típico para: ■ Derrame ■ Rotura □ Desgaste ■ Corrosión □ Erosión □ Cavitación ■ Deterioro



1 - Reparación de carcasas fisuradas

2 - Puenteado de estructuras faltantes

3 - Reparación de daños por helada



Instrucciones específicas para el procesamiento

■ Eliminar las costuras de soldadura existentes (lijar). Perforar los extremos de la fisura o agrandarlos en forma de círculo. Trabajar la fisura dándole forma de V. En fisuras de más de 15 cm, perforar cada 50 mm (diámetro aprox. 5 mm) en toda su longitud con el fin de distribuir la carga posterior sobre "varias pequeñas fisuras". Abrir mediante tornillos de expansión hasta la dilatación de operación requerida. "Exudar" mediante llama los restos de aceite y las impurezas (si es posible).

■ En caso de disponer de la parte faltante, reducir las dimensiones e insertarla en su posición. Fijar mediante bandas de acero y atornillar (espesor aprox. 3 mm, rosca M6). Si la parte faltante no está disponible, reforzar mediante una placa de acero (espesor mínimo 3 mm). Granallar el área de reparación en un radio de 50 mm con abrasivo de cantos vivos, según grado de pureza SA 2 1/2. Desengrasar y dejar secar.

■ Aplicar cerámica de reparación SXL en la zona interior y exterior. Atornillar el refuerzo inmediatamente. Saturar/impregnar por completo con MetaLine® SXL y alisar a continuación. No aplicar el producto fuera de la zona tratada para ello.

■ Debe tenerse en cuenta la dilatación térmica con la temperatura de operación.



Referencia técnica

- resistente a vibración y choque térmico
- tiempo suficiente de procesamiento

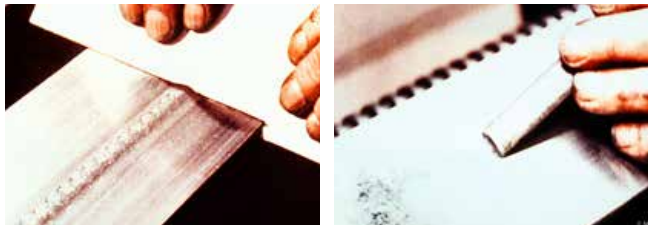
Guías & Correderas

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☐ Desgaste ☐ Corrosión ☐ Erosión ☐ Cavitación ☒ Deterioro

1 - Reparación de estrías

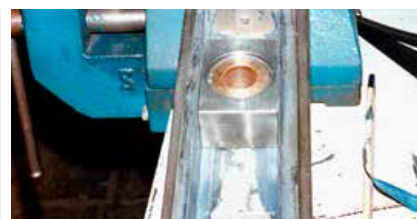
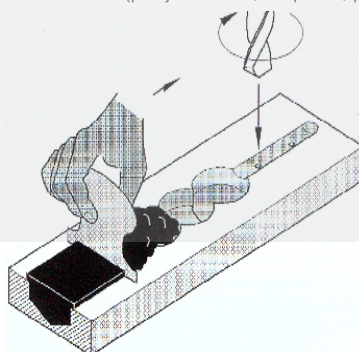
2 - Relleno de orificios mal taladrados

3 - Reconstruir elementos subdimensionados



Instrucciones específicas para el procesamiento

- “Exudar” mediante llama el aceite y otros fluidos de proceso (si es posible).
- Perforar orificios guía a lo largo de la estría (diámetro y profundidad de aprox. 2 mm). Distancia entre los orificios igual a 2/3 del diámetro de taladro que se utilizará para la siguiente perforación.
- Después de pretaladrar (función de centrado), perforar la estría (anchura del desgaste + 3 mm). Desengrasar con MetaLine® Reiniger.
- Aplicar cerámica de reparación MetaLine® SXL sobredimensionando de aprox. 0,5 hasta 1 mm. Durante la aplicación, evitar la inclusión de aire.
- Tras 3-4 horas mecanizar (p. ej. fresado, raspado, pulido).

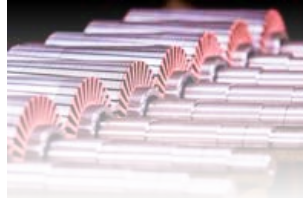


Referencia técnica

- óptimo deslizamiento (sin stick-slip)
- aplicación sin necesidad de desmontaje

Ejes, muñones y pistones hidráulicos

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☐ Desgaste ☐ Corrosión ☐ Erosión ☐ Cavitación ☒ Deterioro

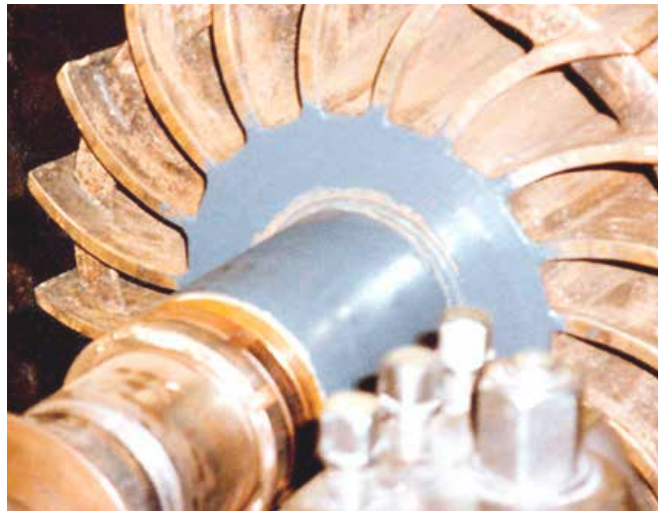


1 - Reacondicionar cojinetes desgastados

2 - Reparar ejes estriados

3 - Regenerar chaveteros defectuosos

4 - Reparar pistones hidráulicos dañados



Instrucciones específicas para el procesamiento

■ Tornear las partes dañadas con avance basto. Profundidad mínima 1,5 mm. Crear una rosca de adherencia (15 pasos de rosca/cm). Ángulo externo del filete aprox. 90°. Con cincel darle un acabado de cantos vivos.

■ "Exudar" mediante llama los restos de aceite y otros fluidos existentes (si es posible). Desengrasar y dejar secar.

■ Rellenar los pasos de rosca con cerámica de reparación SXL. Rotar el eje lentamente, aplicando más material y ejerciendo presión. Evitar la inclusión de aire. Aplicar con sobreespesor de aprox. 2 mm (radio). 2 o 3 horas tras la aplicación, tornear a la medida nominal o preferentemente hacer un rectificado cilíndrico.

■ Como alternativa se puede utilizar dos elementos en forma de medio tubo cuyo diámetro interior corresponda con el diámetro exterior deseado del eje. Tratarlos con desmoldante. Aplicar cerámica de reparación SXL sobre eje y moldes, ajustar y fijar. Tras la solidificación quitar los medios tubos y esmerilar las zonas de costura. La calidad de acabado la superficie del eje corresponderá con la del interior del medio tubo.



Referencia técnica

- permite perforación, torneado, fresado y pulido
- proceso matrix (sin maquinado posterior)

Asientos del cojinete

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☐ Desgaste ☒ **Corrosión** ☐ Erosión ☐ Cavitación ☒ **Deterioro**

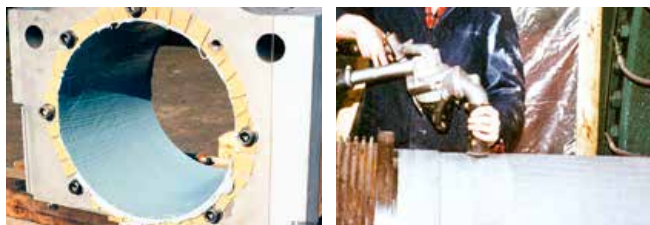
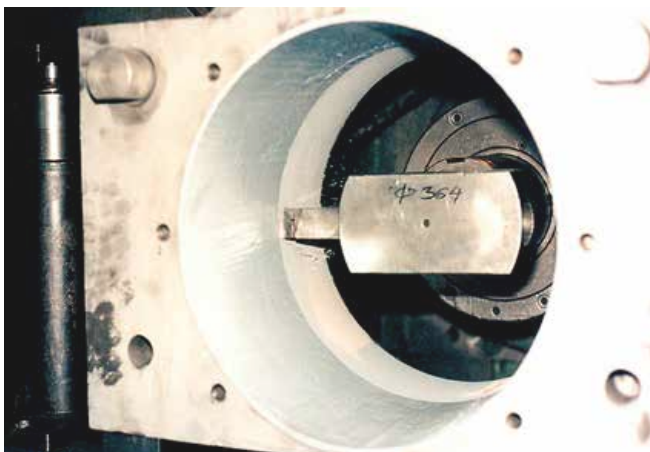


1 - Reparar asientos del rodamiento

2 - Recomponer casquillos del cojinete

3 - Reparar asientos de cojinete de bolas

4 - Restaurar superficies de cojinetes de deslizamiento



Instrucciones específicas para el procesamiento

■ Trabajar el asiento del cojinete desgastado. Debe tener un juego de como mínimo 1 mm. "Exudar" mediante llama los restos de aceite y otros fluidos existentes (si es posible).

■ Granallar o dar perfil minuciosamente a la superficie. Desengrasar con MetaLine® Reiniger y dejar secar.

■ Limpiar el anillo exterior del cojinete y pulirlo ligeramente. Tratarlo con desmoldante MetaLine® Trennmittel.

■ Aplicar cerámica de reparación SXL sobre el asiento del cojinete y el anillo del cojinete o inyectarla. Colocar el cojinete en su posición exacta y fijarlo durante la solidificación.

■ En bloques de cojinete, tratar primeramente el apoyo inferior, insertar el cojinete y alinear. Dejar solidificar. A continuación tratar el apoyo superior, insertar y fijar.



Referencia técnica

- solidificación sin contracción y dilatación
- frena la corrosión por fricción de forma fiable

Casquillos

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☐ Desgaste ☒ **Corrosión** ☐ Erosión ☐ Cavitación ☒ **Deterioro**



1 - Reencasquillados

2 - Crear asientos de casquillos no metálicos

3 - Restaurar casquillos de bronce



Instrucciones específicas para el procesamiento

- Preparar el nuevo casquillo. Agrandar el ajuste subdimensionado un mínimo de 1 mm. "Exudar" mediante llama los restos de aceite y los otros fluidos existentes (si es posible).
- Granallar la superficie interior o exterior a unir. Desengrasar con MetaLine® Reiniger y dejar secar.
- Aplicar la cerámica de reparación MetaLine® SXL en ambos lados. Insertar el casquillo con un ligero y uniforme movimiento de giro, ajustar y fijar.
- Gracias a las cualidades como aislante electroquímico que poseen las cerámicas de reparación MetaLine®, se puede seleccionar también un material más resistente al desgaste para el casquillo, que en otro caso no se podría utilizar debido a la corrosión bimetálica.



Referencia técnica

- rápida puesta en servicio (opcional de curado rápido)
- resistente a cargas cíclicas (ligeramente elástico)

Corrosión química

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☒ Desgaste ☒ Corrosión ☐ Erosión ☐ Cavitación ☐ Deterioro

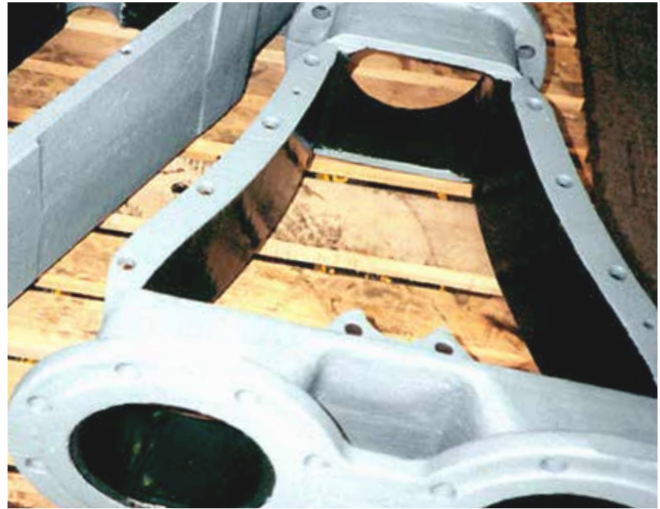


1 - Protección de equipos de tratamiento

2 - Encapsulado de bombas sumergidas

3 - Revestimiento de tanques y contenedores

4 - Protege equipos de desulfuración de gases de combustión



Instrucciones específicas para el procesamiento

- Granallar las superficies. Aplicar chorro de vapor para eliminar residuos de sal o depósitos químicos. "Exudar" la humedad residual mediante llama.
- Granallar de nuevo con abrasivo angular según el grado de pureza SA 2 1/2. Rugosidad mínima 75 my. Utilizar abrasivo nuevo, granulometría de 1-2 mm. Aspirar minuciosamente y desengrasar con MetaLine® Reiniger. Dejar secar.
- Sellar las perforaciones por picadura con ayuda de una malla metálica fina y cerámica de reparación MetaLine® SXL de consistencia pastosa.
- Aplicar inmediatamente sobre la capa húmeda la cerámica de reparación KXL (fluida), con ayuda de una brocha. Respetando el tiempo mínimo para el sobrecapado, aplicar la segunda capa de MetaLine® KXL en un ángulo de 90° con respecto a la primera.



Referencia técnica

- aplicable sin costuras ni juntas
- extrema resistencia química

Corrosión electroquímica

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☒ Desgaste ☒ Corrosión ☐ Erosión ☐ Cavitación ☐ Deterioro

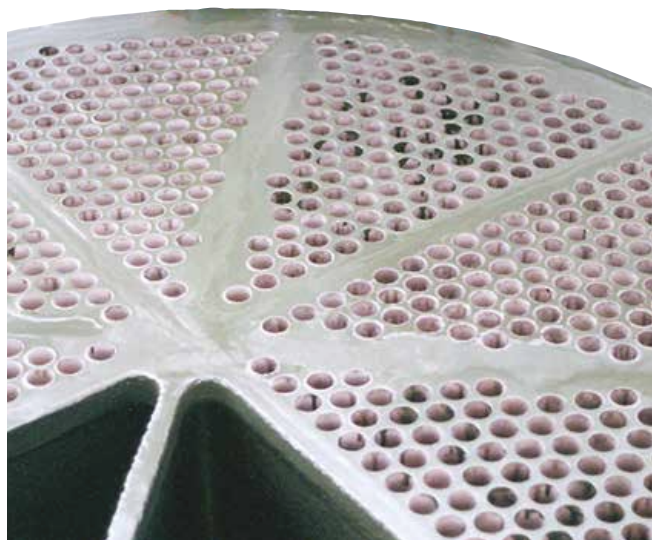


1 - Revestimiento de condensadores

2 - Reparar placas de tubos en intercambiadores de calor

3 - Revestimiento de protección en evaporadores

4 - Uniones de acero con acero inoxidable



Instrucciones específicas para el procesamiento

■ En intercambiadores de calor, fresar la placa tubular con una fresa autocentrante alrededor de los extremos de los tubos y profundizar adicionalmente. Tratar con llama la superficie y secar. Taponar los orificios con corcho. Granallar la superficie con abrasivo de angular. Profundidad de rugosidad mínima 75 my. Poner especial atención en el granallado minucioso de las superficies exteriores de los extremos de los tubos, ahora más sobresalientes. Desengrasar con MetaLine® Reiniger y dejar secar.

■ Placa tubular en vertical: tomando como referencia los tubos sobresalientes, reconstruir la superficie con cerámica de reparación SXL hasta las medidas originales y alisarla. Como alternativa al alisado manual se puede utilizar, sobre el material todavía no solidificado, una placa de acero rígida, pretratada con desmoldante MetaLine® Trennmittel. Sujetar mediante mordaza a la brida del intercambiador de calor hasta la completa solidificación.

■ Placa tubular en horizontal: aplicar cerámica de reparación MetaLine® KXL, por vertido, con ayuda de un cartucho. El material es autonivelante.



Referencia técnica

- no conductor eléctrico (aislante)
- extremadamente resistente a difusión del vapor

Bombas (carcasas)

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☒ Desgaste ☒ Corrosión ☒ Erosión ☒ Cavitación ☐ Deterioro



1 - Regenerar carcasas erosionadas

2 - Reconstrucción de perfiles en rectificadores de flujo

3 - Reducir holgura en carcasas de doble flujo



Instrucciones específicas para el procesamiento

- Granallar las superficies. Aplicar chorro de vapor para eliminar residuos de sal o depósitos químicos. "Exudar" la humedad residual mediante llama.
- Granallar de nuevo con abrasivo angular según el grado de pureza SA 2 1/2. Rugosidad mínima 75 my. Utilizar abrasivo nuevo, granulometría de 1-2 mm. Aspirar minuciosamente y desengrasar con MetaLine® Reiniger. Dejar secar.
- Reconstruir las partes erosionadas con cerámica de reparación SXL de consistencia pastosa igualando la superficie hasta conseguir la medida original. Puentear áreas faltantes con ayuda de una malla metálica fina.
- Aplicar inmediatamente sobre la capa húmeda la cerámica de reparación KXL (fluida), con ayuda de una brocha. Respetando el tiempo mínimo para el sobrecapado, aplicar la segunda capa de MetaLine® KXL en un ángulo de 90° con respecto a la primera.



Referencia técnica

- resistente a erosión/corrosión
- aumento de la eficiencia de hasta un 4%

Bombas (impulsores y mezcladores)

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☒ Desgaste ☒ Corrosión ☒ Erosión ☒ Cavitación ☐ Deterioro

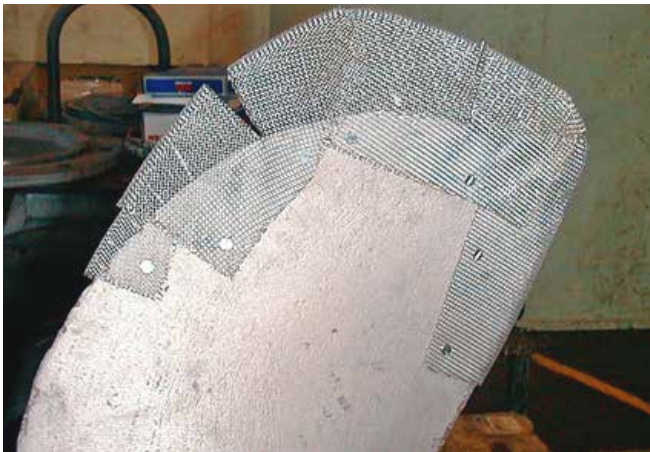
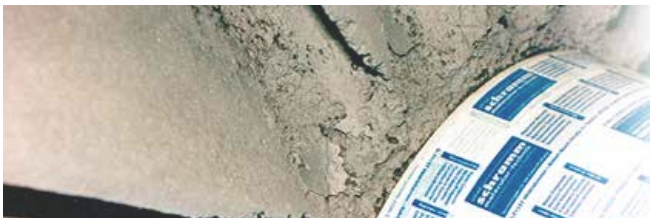


1 - Reparación de rotores

2 - Reconstrucción de perfil de paletas

3 - Mejora de la calidad de las superficies

4 - Revestimiento de protección de carcasa y tapas



Instrucciones específicas para el procesamiento

■ Granallar las superficies. Aplicar chorro de vapor para eliminar residuos de sal o depósitos químicos. "Exudar" la humedad residual mediante llama.

■ Granallar de nuevo con abrasivo angular según el grado de pureza SA 2 1/2. Rugosidad mínima 75 my. Utilizar abrasivo nuevo de granulometría de 1-2 mm. Aspirar minuciosamente y desengrasar con MetaLine® Reiniger. Dejar secar.

■ Reconstruir las partes erosionadas con cerámica de reparación SXL de consistencia pastosa igualando la superficie hasta conseguir la medida original. Puentear áreas faltantes con ayuda de una malla metálica fina.

■ En caso de abundantes picaduras pequeñas y profundas aplicar una capa de cerámica de reparación líquida MetaLine® KXL, trabajando cuidadosamente las cavidades. Aplicar MetaLine® SXL con la capa anterior húmeda, igualando la superficie.

■ Aplicar inmediatamente sobre la capa húmeda la cerámica de reparación KXL, con ayuda de una brocha. Respetando el tiempo mínimo para el sobrecapado, aplicar la segunda capa de MetaLine® KXL en un ángulo de 90° con respecto a la primera.



Referencia técnica

- baja densidad – frecuentemente no requiere equilibrado
- respetuoso con el medio ambiente + no presenta riesgo para la salud

Bombas de vacío

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☒ Desgaste ☒ Corrosión ☒ Erosión ☒ Cavitación ☐ Deterioro



1 - Restauración de rotores

2 - Restaurar holgura

3 - Reparación de placas de válvulas

4 - Revestimiento de protección de carcasas y tapas



Instrucciones específicas para el procesamiento

■ Granallar las superficies. Aplicar chorro de vapor para eliminar residuos de sal o depósitos químicos. "Exudar" la humedad residual mediante llama.

■ Granallar de nuevo con abrasivo angular según el grado de pureza SA 2 1/2. Rugosidad mínima 75 my. Utilizar abrasivo nuevo, granulometría de 1-2 mm. Aspirar minuciosamente y desengrasar con MetaLine® Reiniger. Dejar secar.

■ Reconstruir las partes erosionadas con cerámica de reparación SXL de consistencia pastosa. En caso de abundantes picaduras pequeñas y profundas aplicar una capa de cerámica de reparación líquida MetaLine® KXL, trabajando cuidadosamente las cavidades. Aplicar MetaLine® SXL con la capa anterior húmeda, igualando la superficie.

■ Tras la solidificación restablecer los contornos originales mediante lijado. Granallar ligeramente para facilitar el anclaje de la siguiente capa. Aspirar.

■ Aplicar con brocha la cerámica de reparación KXL. Respetando el tiempo mínimo para el sobrecapado, aplicar una segunda capa de MetaLine® KXL. Tras la solidificación, torneear o esmerilar hasta la medida final deseada.



Referencia técnica

- no escurre en aplicaciones por encima de la altura de la cabeza
- control óptico de desgaste mediante la aplicación de capas de diferente color

Válvulas de estrangulación y válvulas de compuerta

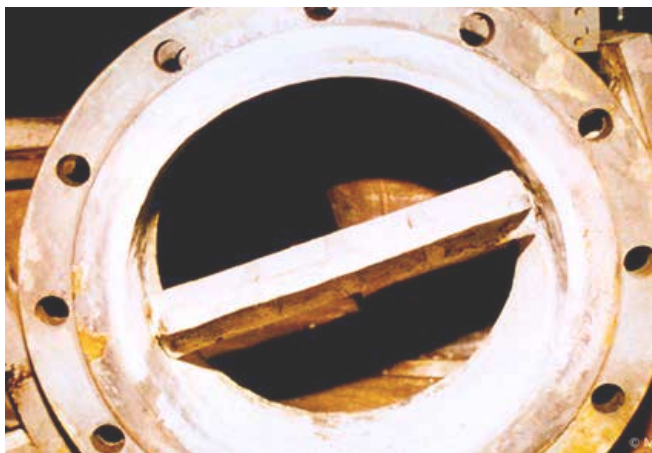
Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☒ Desgaste ☒ Corrosión ☒ Erosión ☒ Cavitación ☐ Deterioro



1 - Reconstrucción de guías

2 - Revestimiento de protección en carcasas

3 - Reparación de compuertas y cierres



Instrucciones específicas para el procesamiento

■ Granallar las superficies. Aplicar chorro de vapor para eliminar residuos de sal o depósitos químicos. "Exudar" la humedad residual mediante llama. Redondear cantos vivos con un radio mínimo de 3 mm. En caso de revestimiento parcial, profundizar la zona dañada hasta 1,5 mm y delimitarla con bordes de arista viva.

■ Granallar de nuevo con abrasivo angular según el grado de pureza SA 2 1/2. Rugosidad mínima 75 μ m. Utilizar abrasivo nuevo, granulometría de 1-2 mm. Aspirar minuciosamente y desengrasar con MetaLine Reiniger. Dejar secar.

■ Aplicar MetaLine® SXL o inyectar mediante un cartucho. Restaurar las estructuras faltantes con la ayuda de un contramolde de metal, plástico o madera. Dejar la holgura necesaria para la posterior aplicación de capas de MetaLine® KXL.

■ Inmediatamente aplicar brochando la cerámica de reparación KXL. Respetando el tiempo mínimo para el sobrecapado, aplicar la segunda capa de MetaLine® KXL en un ángulo de 90° con respecto a la primera.



Referencia técnica

- propiedades de estanqueidad al gas (baja permeabilidad)
- curado sin tensiones

Turbinas (carcasas)

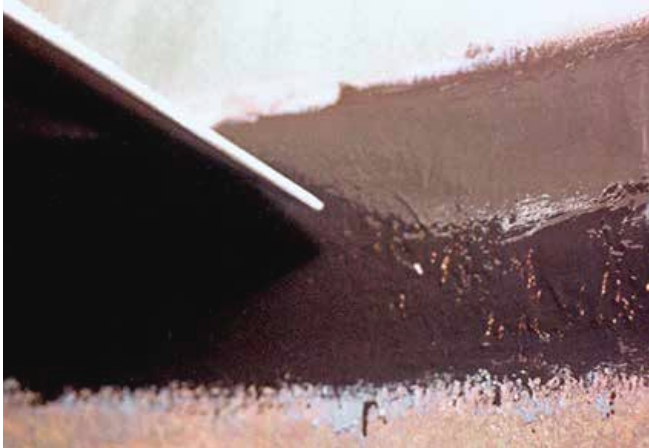
Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☒ Desgaste ☒ Corrosión ☒ Erosión ☒ Cavitación ☐ Deterioro



1 - Reparación de daños por cavitación

2 - Reparación de paletas directrices

3 - Protección contra corrosión



Instrucciones específicas para el procesamiento

- Granallar las superficies. Aplicar chorro de vapor para eliminar residuos de sal o depósitos químicos. "Exudar" la humedad residual mediante llama.
- Granallar de nuevo con abrasivo angular según el grado de pureza SA 2 1/2. Rugosidad mínima 75 my. Utilizar abrasivo nuevo, granulometría de 1-2 mm. Aspirar minuciosamente y desengrasar con MetaLine® Reiniger. Dejar secar.
- Reconstruir las partes erosionadas con cerámica de reparación SXL de consistencia pastosa igualando la superficie hasta conseguir la medida original. Puentear áreas faltantes con ayuda de una malla metálica fina.
- En caso de abundantes picaduras pequeñas y profundas aplicar una capa de cerámica de reparación líquida MetaLine® KXL, trabajando cuidadosamente las cavidades. Aplicar MetaLine® SXL con la capa anterior húmeda, igualando la superficie.
- Aplicar con brocha la cerámica de reparación KXL húmedo sobre húmedo. Una vez transcurrido el tiempo mínimo para el sobrecapado, aplique una segunda capa de KXL en ángulo de 90° con respecto a la primera.



Referencia técnica

- resistente contra los efectos de la cavitación
- puede tratarse térmicamente para acelerar el curado

Turbinas (rotores)

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☒ Desgaste ☒ Corrosión ☒ Erosión ☒ Cavitación ☐ Deterioro



1 - Revestimiento de protección de impulsores Francis

2 - Mantenimiento de impulsores Kaplan

3 - Protección de ejes de turbinas

Nota: No indicado para turbinas Pelton



Instrucciones específicas para el procesamiento

- Granallar las superficies. Aplicar chorro de vapor para eliminar residuos de sal o depósitos químicos. "Exudar" la humedad residual mediante llama.
- Granallar de nuevo con abrasivo angular según el grado de pureza SA 2 1/2. Rugosidad mínima 75 my. Utilizar abrasivo nuevo, granulometría de 1-2 mm. Aspirar minuciosamente y desengrasar con MetaLine® Reiniger. Dejar secar.
- Reconstruir las partes erosionadas con cerámica de reparación SXL de consistencia pastosa o inyectarla mediante cartucho, igualando la superficie hasta conseguir la medida original.
- En caso de abundantes picaduras pequeñas y profundas aplicar una capa de cerámica de reparación líquida MetaLine® KXL, trabajando cuidadosamente las cavidades. Aplicar MetaLine® SXL con la capa anterior húmeda, igualando la superficie.
- Aplicar con brocha la cerámica de reparación KXL húmedo sobre húmedo. Una vez transcurrido el tiempo mínimo para el solapado, aplique una segunda capa de KXL en ángulo de 90° con respecto a la primera.



Referencia técnica

- autoalisante, reduce turbulencias
- aplicable en cualquier espesor

Centrífugas, decantadores, pulper

Uso típico para: ☐ Derrame ☐ Rotura ☒ Desgaste ☒ Corrosión ☒ Erosión ☐ Cavitación ☐ Deterioro

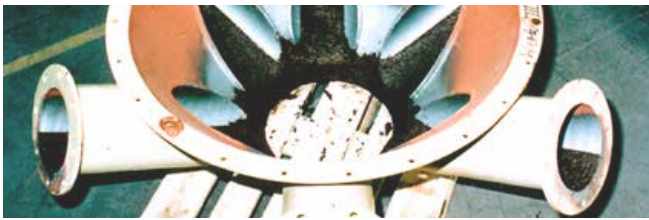


1 - Reparación de centrífugas / decantadores

2 - Protección de transportadores sinfín

3 - Revestimientos de protección en pulper

4 - Reparación de platos de desgaste



Instrucciones específicas para el procesamiento

■ Granallar las superficies. Aplicar chorro de vapor para eliminar residuos de sal o depósitos químicos. "Exudar" la humedad residual mediante llama. Lijar las costuras de soldadura. Redondear todos los cantos con un radio mínimo de 3 mm.

■ Granallar de nuevo con abrasivo angular según el grado de pureza SA 2 1/2. Rugosidad mínima 75 my. Utilizar abrasivo nuevo, granulometría de 1-2 mm. Aspirar minuciosamente y desengrasar con MetaLine® Reiniger. Dejar secar.

■ Aplicar la cerámica de reparación MetaLine® CXL (pastosa) con una espátula rígida y reconstruir los contornos originales de la forma más precisa posible. No crear resaltes o cantos que más tarde puedan ofrecer superficies de ataque para los materiales sólidos en circulación. Aplicar presionando sobre la superficie para conseguir una buena adherencia. Espesor recomendado aprox. 5 mm.



Referencia técnica

- resistente a desgaste en seco y húmedo
- en caso de daños fácilmente reparable



Más versátil - porque tengo que almacenar menos materiales . . .

Más duradero - que sustituir la misma pieza una y otra vez . . .

Más rentable - que mi proveedor anterior . . .

Más sostenible - porque equipos defectuosos ya no son “chatarra” . . .



MetaLine®.com

surface protection

autoprocesable
curado en frío
no corroe
brochable o **espatulable**
resistente a **químicos**
optimización de **flujo**
económico



Los productos MetaLine® son utilizados en diferentes industrias de todo el mundo:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ■ Automatización | ■ Industria alimentaria |
| ■ Seguridad laboral | ■ Ingeniería aeronáutica |
| ■ Industria del automóvil | ■ Fundición de metales |
| ■ Minería | ■ Tratamiento de superficies |
| ■ Producción de hormigón | ■ Offshore & Marina |
| ■ Industria química | ■ Fabricación de papel |
| ■ Producción de abonos | ■ Industria petroquímica |
| ■ Electrotecnia | ■ Farmacia |
| ■ Tecnología transportadora | ■ Reciclaje |
| ■ Procesamiento del vidrio | ■ Sector naval |
| ■ Industria cerámica | ■ Maquinaria textil |
| ■ Ingeniería de plantas | ■ Tecnología de embalaje |
| ■ Maquinaria municipal | |
| ■ Industria del plástico | |
- y muchas más ...

Confíe en la "ingeniería made in Germany" de MetaLine.

protect

repair

save

cover

improve

P-100XL (ES), febrero 2024

MetaLine Surface Protection GmbH | DE-71157 Hildrizhausen (Germany) | Robert-Bosch-Str. 5-11
Tel. +49 (0)7034 3100-0 | Fax +49 (0)7034 3100-5 | www.metaline.com | info@metaline.de

Reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas! Las informaciones y ejemplos de aplicación se facilitan de buena fe. No obstante, incluso en lo que se refiere a eventuales derechos de protección a terceros, no son vinculantes y no eximen al usuario de comprobar por cuenta propia los productos y procedimientos para la aplicación pertinente en cuanto a idoneidad y compatibilidad de materiales. No nos hacemos responsables de los resultados de las aplicaciones. © MetaLine Surface Protection GmbH, DE-71157 Hildrizhausen (1960 - 2024). MetaLine es marca registrada de nuestra empresa.