

MAPEGROUT EASY FLOW

Mortero monocomponente tixotrópico, fibrorreforzado, de retracción compensada y resistente a los sulfatos indicado para la reparación de estructuras de hormigón mediante proyección mecánica



CAMPOS DE APLICACIÓN

Reparación de estructuras degradadas de hormigón mediante proyección mecánica; el producto está particularmente adaptado para facilitar el bombeo, incluso a largas distancias y notables alturas.

Algunos ejemplos de aplicación

- Reparación, mediante proyección, de pilas de viaductos de carreteras.
- Reparación de obras hidráulicas, tales como canales, presas, aliviaderos, balsas, etc.
- Reparación de galerías, túneles de carreteras y ferroviarios.
- Reparación de estructuras prefabricadas de hormigón.
- Reparación estructural de obras de hormigón degradado por la presencia de sales sulfáticas en el agua o en el terreno.
- Reparación de estructuras de hormigón dañadas por la oxidación de los hierros de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapegrout Easy Flow es un mortero premezclado tixotrópico monocomponente, de base cementosa, compuesto por aglomerantes hidráulicos resistentes a los sulfatos, fibras sintéticas de poliacrilonitrilo, inhibidores orgánicos de la corrosión, aditivos especiales expansivos, retenedores de agua y áridos seleccionados, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación MAPEI.

Gracias a su composición, **Mapegrout Easy Flow** está particularmente indicado para la reparación, mediante proyección, de estructuras de hormigón donde, por las características de la obra (altura relevante de la estructura a reparar, como pilas de viaductos o torres de refrigeración), por la morfología del área de la obra (falta de espacio disponible para situar la instalación de mezcla y de bombeo próxima a la estructura a reparar) y por exigencias organizativas, sea necesario facilitar el bombeo del mortero de reparación a largas distancias o notables alturas.

Una vez mezclado con agua, **Mapegrout Easy Flow** adquiere una consistencia tixotrópica que, por las características de los aditivos que contiene, se mantiene durante un largo tiempo; el mortero, por lo tanto, no endurece en las mangueras de la bomba.

Gracias a esta propiedad es posible realizar con extrema seguridad la reparación de superficies verticales, aunque éstas sean notablemente extensas.

Después del endurecimiento, **MapegROUT Easy Flow** resiste la agresión de las sales sulfáticas, es impermeable al agua y se adhiere perfectamente sobre las superficies de hormigón, siempre que estén bien preparadas.

A fin de permitir el correcto y completo desarrollo de los fenómenos expansivos, **MapegROUT Easy Flow**, preparado con la sola adición de agua, debe ser madurado en un ambiente húmedo, condición que es, lamentablemente, difícil de garantizar en obra.

Para permitir, en cambio, el desarrollo de los fenómenos expansivos en contacto con el aire, **MapegROUT Easy Flow** puede ser ventajosamente aditivado con **Mapecure SRA**. Una vez mezclado con el 0,25% de **Mapecure SRA**, aditivo especial que permite reducir tanto la retracción plástica como la retracción hidráulica, las prestaciones de **MapegROUT Easy Flow** mejoran notablemente.

En efecto, **Mapecure SRA**, desarrolla una importantísima función, garantizando una mejor maduración del mortero. **MapegROUT Easy Flow**, mezclado con **Mapecure SRA**, puede ser considerado un sistema tecnológicamente avanzado, en tanto que el aditivo es capaz de reducir la evaporación rápida del agua del mortero y de favorecer el desarrollo de las reacciones de hidratación.

Mapecure SRA se comporta sustancialmente como un curador interno y, gracias a la interacción con algunos componentes principales del cemento, permite obtener retracciones finales del 20 al 50% inferiores respecto a los valores estándar del producto no aditivado, con una evidente menor incidencia de posibles fenómenos de fisuración.

MapegROUT Easy Flow responde a los principios definidos en la EN 1504-9 (*"Productos y sistemas para la protección y la reparación de las estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas"*) y los requisitos mínimos solicitados por la EN 1504-3 (*"Reparación estructural y no estructural"*) para los morteros estructurales de clase R4.

El producto puede ser utilizado también sin añadir **Mapecure SRA**, cuando las condiciones medioambientales permitan un óptimo curado.

AVISOS IMPORTANTES

- No aplicar **MapegROUT Easy Flow** sobre un soporte liso: desbastar fuertemente la superficie y añadir, para espesores superiores a los 3 cm, una armadura de contraste.
- No utilizar **MapegROUT Easy Flow** para reparaciones mediante vertido en encofrado (utilizar **MapegROUT Colabile**).
- No utilizar **MapegROUT Easy Flow** para anclajes (utilizar **Mapecure** o **Mapecure R**).
- No utilizar **MapegROUT Easy Flow** con una temperatura inferior a +2°C o cuando exista peligro de que, inmediatamente después de la aplicación, la temperatura externa pueda descender por debajo de 0°C.
- No añadir cemento o aditivos a **MapegROUT Easy Flow**.
- No mezclar **MapegROUT Easy Flow** con otros morteros de la línea **MapegROUT**. Dirigirse a la Asistencia Técnica de MAPEI.

MODO DE APLICACIÓN

INFORMACION TECNICA PARA LA APLICACION

Relación de la mezcla:	100 kg de MapegROUT Easy Flow 16,5-17,5 kg de agua 0,25 kg de Mapecure SRA (opcional*)
Espesor por capa:	Da 10 a 100 mm. (Ver indicaciones parágrafo "Aplicación del mortero")
Temperatura de aplicación permitida:	Temperatura ambiente y del soporte de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad:	60 minutos (a +20°C)
Tiempo de espera entre capa y capa:	máximo 1-2 horas

Preparación del soporte

- Eliminar el hormigón deteriorado o en fase de desprendimiento hasta obtener un soporte sólido, resistente y rugoso. Eventuales intervenciones precedentes de reparación que no estuvieran perfectamente adheridas también deberán eliminarse.
- Después de la preparación, la superficie de hormigón a reparar deberá presentar una textura irregular con una rugosidad no inferior a 5 mm.

- Limpiar el hormigón y los hierros de la armadura de polvo, óxido, lechada de cemento, grasas, aceites, barnices o pinturas mediante chorro de arena.
- Tratar los hierros de la armadura con **Mapefer** con **Mapefer 1K** siguiendo las instrucciones descritas en las fichas técnicas de los productos.
- Esperar al secado de **Mapefer** o de **Mapefer 1K**.
- Mojar el soporte con agua hasta la saturación.
- Antes de reparar con **Mapegrout Easy Flow**, esperar la evaporación del agua excedente. Para facilitar la eliminación del agua sobrante, utilizar, si es necesario, aire comprimido.

Preparación del mortero

- Verter en una hormigonera el 90% de la cantidad de agua prescrita, según sea el tipo de aplicación:

MODO DE APLICACIÓN	LITROS DE AGUA POR SACO DE 25 KG
Paleta	aprox. 4,1-4,3
Máquina de proyección	aprox. 4,2-4,4

- Poner en marcha la hormigonera y, después, añadir lentamente, con un flujo continuo, **Mapegrout Easy Flow** al agua previamente vertida.
- Añadir, en el caso de querer mejorar la maduración del mortero al aire, a la masa apenas mezclada, **Mapecure SRA** en una dosificación del 0,25% sobre el peso del mortero (0,25 kg por cada 100 kg de **Mapegrout Easy Flow**).
- Mezclar durante 1-2 minutos, verificar que la mezcla esté bien amalgamada, desprendiendo de la hormigonera el polvo que no se haya dispersado perfectamente; añadir la cantidad de agua de amasado restante para llevar la mezcla a la consistencia deseada; volver a mezclar durante otros 2-3 minutos.
- Según la cantidad a preparar puede emplearse un mezclador para mortero, o bien una batidora dotada de agitador. La mezcla debe realizarse a baja velocidad para evitar la inserción de aire.

Mapegrout Easy Flow permanece trabajable durante 1 hora aproximadamente, a +20°C. La expansión de **Mapegrout Easy Flow** ha sido calculada de forma tal que compense la sucesiva retracción higrométrica. Para que sea eficaz, debe ser contrastada mediante una armadura o unos confinamientos adecuados creados en el soporte.

Espesores superiores a 3 cm de **Mapegrout Easy Flow** deben efectuarse sólo después de haber colocado una armadura de contraste y haber desbastado la superficie del hormigón, teniendo cuidado de aplicar un recubrimiento a la armadura de, al menos, 2 cm. Espesores inferiores pueden realizarse sin armadura siempre que el soporte esté muy rugoso, de forma tal que contraste la expansión. La acción expansiva se completa durante los primeros días de endurecimiento.

Aplicación del mortero

La aplicación se realiza generalmente por proyección, utilizando máquinas de pistones o de tornillo sinfín tipo Turbosol o Putzmeister, exceptuando las máquinas de mezcla continua.

Mapegrout Easy Flow puede ser aplicado también a llana o a paleta, sin necesidad de encofrados, aunque sea en vertical. El espesor máximo aconsejado por capa es de unos 100 mm.

Para espesores de aplicación de 50 a 100 mm, la reparación debe realizarse en varias capas (incluso consecutivas) con el posicionamiento de la armadura de contraste para garantizar al menos 2 cm de cobertura de hormigón. Aplicar unos 3/4 del espesor total en una sola mano hasta cubrir completamente la armadura, trabajando el producto con una herramienta adecuada para conseguir una rugosidad superficial entre 5 y 10 mm (llana dentada de 10 mm). La segunda capa también se puede aplicar después de 24 horas sobre el tratamiento superficial anterior con agua a alta presión para garantizar una rugosidad de al menos 5 mm.

NORMAS A OBSERVAR DURANTE Y DESPUÉS DE LA PUESTA EN OBRA

- Utilizar, para preparar la mezcla, sólo sacos de **Mapegrout Easy Flow** almacenados en palés originales cubiertos.
- Durante el verano y en épocas calurosas, almacenar el producto en lugar fresco y emplear agua fría para preparar la mezcla.
- En invierno y en épocas frías, almacenar el producto en un lugar protegido del hielo, a una temperatura de +20°C y emplear agua tibia para preparar el mortero.
- Durante la aplicación, se aconseja curar con cuidado el **Mapegrout Easy Flow** para evitar que, especialmente en la época cálida o en días de viento, la rápida evaporación del agua de la mezcla pueda causar fisuras superficiales debidas a la retracción plástica; nebulizar agua sobre la superficie 8-12 horas después de la aplicación del mortero y repetir la operación cíclicamente (cada 3-4 horas) durante, al menos, las primeras 48 horas. Como alternativa, después del fratasado del mortero, extender **Mapecure E**, producto anti-evaporación en emulsión acuosa, mediante una bomba a baja presión o **Mapecure S**, curador filmógeno con disolventes para morteros y hormigones, o bien **Elastocolor Primer**, imprimación fijadora con disolventes, de alta penetración, para soportes absorbentes, y curador para morteros de reparación. **Mapecure E** y **Mapecure S**, como todos los mejores productos de la misma categoría que se comercializan, impiden la adhesión de sucesivos revestimientos, por lo que, si se prevé la aplicación de posteriores enlucidos o pinturas, deberán ser eliminados completamente mediante chorro de arena. Sin embargo, en el caso de que se utilice como antievaporante **Elastocolor Primer**, es posible aplicar directamente la protección final con **Elastocolor Pittura** o con **Elastocolor Rasante** sobre la superficie tratada, sin necesidad de eliminarlo.

LIMPIEZA

Las herramientas se limpian con agua cuando el mortero no ha endurecido.
Después del endurecimiento la limpieza sólo puede hacerse con medios mecánicos.

CONSUMO

18,5 kg/m² por cm de espesor si se utiliza puro y 14,5 kg/m² si se utiliza mezclado con un 30% de gravilla de 3 a 6-8 mm.

PRESENTACIÓN

Sacos de 25 kg. Big-bag de 1.000 kg.

ALMACENAMIENTO

Mapegrout Easy Flow se conserva durante 12 meses en su envase original.

La particular confección, realizada en sacos de polietileno de 25 kg, permite almacenar el producto al exterior durante toda la duración de la obra. La lluvia accidental no altera sus características.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Para un uso seguro de nuestros productos, consulte la última versión de la Ficha de seguridad del producto, disponible en www.mapei.com.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

Clase a la que pertenece según EN 1504-3:	R4
Tipología:	CC
Consistencia:	polvo
Color:	gris
Dimensión máxima del árido (mm):	2,5 mm
Contenido de iones cloruro: - requisito mínimo $\leq 0,05\%$ - según la EN 1015-17 (%):	$\leq 0,05\%$

INFORMACIÓN TÉCNICA PARA LA PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

Relación de la mezcla:	100 partes de Mapegrout Easy Flow con 16,5-17,5 partes de agua (aprox. 4,1-4,4 l de agua por cada saco de 25 kg) y 0,25% de Mapecure SRA (1 envase de 0,25 kg cada 4 sacos de Mapegrout Easy Flow)
Preparación de la mezcla:	Mezcla del producto de acuerdo a la norma EN 196-1

DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C - 50% U.R.)

Color de la mezcla:	gris
Consistencia de la mezcla:	tixotrópica
Densidad de la mezcla (kg/m ³):	2.200 kg/m ³

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 17%)

Características de prestaciones	Método de prueba	Requisitos de acuerdo a la EN 1504-3 de clase R4	Prestaciones del producto
Resistencia a compresión (MPa):	EN 12190	> 45 (después de 28 días)	> 20 (después de 1 día) > 50 (después de 7 días) > 60 (después de 28 días)
Resistencia a flexión (MPa):	EN 196/1	ninguno	> 4 (después de 1 día) > 7 (después de 7 días) > 8 (después de 28 días)
Módulo elástico a compresión (GPa):	EN 13412	≥ 20 (después de 28 días)	27 (después de 28 días)
Adhesión sobre el hormigón (soporte de tipo MC 0,40 - relación a/c = 0,40) según la EN 1766 (MPa):	EN 1542	≥ 2 (después de 28 días)	2 (después de 28 días)

Adhesión del soporte determinada por cortante: 7 días 28 días	EN 12615 mod	ninguno	≥ 3,5 Mpa ≥ 5,0 Mpa
Expansión contrastada (μm/m):	UNI 8147 mod.	ninguno	> 400 después de 1 día (*)
Prueba de flexión:	//	ninguno	convexo
Resistencia a la fisuración:	"O Ring Test"	ninguno	ninguna fisura después de 180 días (*)
Resistencia a la carbonatación acelerada:	EN 13295	Profundidad de carbonatación ≤ del hormigón de referencia (tipo MC 0,45 relación a/c = 0,45) según la UNI 1766	especificación superada
Impermeabilidad al agua – profundidad de penetración - (mm):	EN 12390/8	ninguno	< 5
Absorción capilar (kg/m ² ·h ^{1/2}):	EN 13057	< 0,5	< 0,25
Resistencia al deslizamiento de las barras de acero – tensión de adhesión - (MPa):	EN 15184	ninguno	> 25
Compatibilidad térmica, medida como adherencia según la EN 1542 (MPa): – ciclos de hielo-deshielo con sales descongelantes: – ciclos de shock térmico: – ciclos térmicos en seco:	EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	≥ 2 (después de 50 ciclos) ≥ 2 (después de 30 ciclos) ≥ 2 (después de 30 ciclos)	> 2 > 2 > 2
Resistencia a ciclos hielo-deshielo. En presencia de sales. Pérdida de masa superficial (g/m ²):	EN 12390/9	ninguno	< hormigón de referencia (XF4) (**)
Clase de exposición:	EN 206/1	ninguno	X0 XC1, XC2, XC3, XC4 XD1, XD2, XD3 XS1, XS2, XS3 XF1, XF2, XF3, XF4 (**) XA1
Reacción al fuego:	Euroclase	valor declarado por el fabricante	A1

Las resistencias mecánicas de **Mapegrout Easy Flow** no varían con el 30% de adición de gravilla sobre el peso del mortero, en relación a las comparadas con el mortero tal cual (siempre que no varíe el agua de la mezcla).

(*) Prestaciones obtenidas con la adición del 0,25% de **Mapecrete SRA**.

(**) **Mapegrout Easy Flow** está testado de acuerdo a la norma EN 12390-9 en comparación con hormigón de referencia con composición prevista para la clase XF4 según EN 206-1.

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones anteriormente indicadas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, como puramente indicativas y deberán ser confirmadas mediante aplicaciones prácticas concluyentes. Por tanto, antes de utilizar el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es adecuado o no para el uso previsto y, por lo tanto, asumirá toda responsabilidad que pudiera derivarse de su utilización.

Consulte siempre la última versión actualizada de la Ficha de Datos Técnicos y de Seguridad disponible en el sitio web www.mapei.com

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica se puede reproducir en otros documentos vinculados a proyectos, pero el documento resultante no remplazará ni integrará de ninguna manera la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.

La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com

CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Reconstrucción volumétrica del hormigón armado, mediante aplicación de una o más capas de mortero cementoso tixotrópico fibrorreforzado, particularmente adaptado para facilitar el bombeo, incluso a largas distancias y notables alturas (tipo **Mapegrout Easy Flow** de MAPEI). El producto debe responder a los requisitos mínimos exigidos en la EN 1504-3 para los morteros estructurales de clase R4. Para asegurar una expansión al aire durante los primeros días de curado, el producto puede ser mezclado, durante la fase de preparación, con el 0,25% de **Mapecure SRA**. La aplicación deberá ser efectuada con el método tradicional a paleta, o también por proyección con la máquina adecuada. Las superficies de hormigón, objeto de reconstrucción o de revestimiento, deberán ser muy rugosas y, para aplicaciones de mortero con espesores superiores a 3 cm, se deberá prever también la inserción de una malla de contraste.

El mortero deberá tener las siguientes características de prestaciones:

Densidad de la mezcla (kg/m ³):	2.200 kg/m ³
Características mecánicas utilizando el 17% de agua:	
Resistencia a compresión (EN 12190) (MPa):	> 60 (después de 28 días)
Resistencia a flexión (EN 196/1) (MPa):	> 8 (después de 28 días)
Módulo elástico a compresión (EN 13412) (GPa):	27 (después de 28 días)
Adhesión al soporte (EN 1542) (MPa):	> 2 (después de 28 días)
Resistencia a la fisuración ("O Ring Test"):	ninguna fisura después de 180 días
Resistencia a la carbonatación acelerada (EN 13295):	< mayor que la del hormigón de referencia
Impermeabilidad al agua – profundidad de penetración - (mm) (EN 12390/8):	< 5 mm
Absorción capilar (EN 13057) (kg/m ² ·h ^{0,5}):	< 0,25 kg/m ² ·h ^{0,5}
Resistencia al deslizamiento de las barras de acero (EN 15184) - tensión de adhesión - (N/mm ²):	> 25 MPa
Compatibilidad térmica con los ciclos de hielo-deshielo con sales descongelantes (EN 13687/1), medida como adhesión (según la EN 1542) (N/mm ²):	> 2 MPa
Reacción al fuego (Euroclase):	A1

1050-10-2023-1 ES

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

