



# Mapegrout Hi-Flow E

**Mortero de retracción compensada, reforzado con fibras, para la reparación del concreto**



## CAMPOS DE APLICACIÓN

Para reparaciones de concreto, donde por su espesor o el grado de deterioro, se requiere el uso de morteros de alta fluidez.

### Algunos ejemplos de aplicación

- Reparación estructural de elementos de concreto reforzado.
- Reparación de bordes inferiores en elementos pre-esforzados de vigas de puentes.
- Recuperación de superficie de concreto en vigas de piso y losas, después de la escarificación de áreas deterioradas.
- Reparación de pisos de concreto (industrias, vías y pistas de aeropuertos).
- Llenado de juntas rígidas entre elementos de concreto.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**Mapegrout Hi-Flow E** es un mortero en polvo, premezclado, compuesto de cementos de alta resistencia, agregados seleccionados, aditivos especiales y fibras sintéticas, preparado de acuerdo con una fórmula desarrollada en los Laboratorios de Investigación & Desarrollo de MAPEI.

**Mapegrout Hi-Flow E** mezclado con agua se transforma en un mortero de alta fluidez, apto para ser vertido dentro de formaleta sin riesgo de segregación de los agregados, aun en grandes espesores.

Si **Mapegrout Hi-Flow E** es preparado con adición únicamente de agua debe curarse en condición de inundación constante, a fin de garantizar que las propiedades expansivas del producto se desarrollen de forma correcta y completamente. Sin embargo esta condición no es fácil de asegurar en el sitio de obra. Para garantizar el desarrollo de las propiedades expansivas de **Mapegrout Hi-Flow E** al aire libre, se recomienda la adición de **Mapecure SRA** a la mezcla; este aditivo especial permite reducir la contracción plástica e hidráulica.

**Mapecure SRA** juega un papel muy especial dentro el curado del mortero. Cuando **Mapecure SRA** se mezcla con **Mapegrout Hi-Flow E**, gracias a su avanzada tecnología, el aditivo tiene la capacidad de disminuir la velocidad de evaporación del agua del mortero y promueve el desarrollo de las reacciones de la hidratación.

**Mapecure SRA** actúa como un agente curador interno, debido a la interacción de este con algunos de los principales componentes del cemento, ayuda a la reducción de entre un 20 a un 50% de la fisuración por retracción, comparado con los valores del mismo producto sin el aditivo. Reduce el riesgo de fractura. El producto puede también usarse sin adición de **Mapecure SRA**, cuando las condiciones ambientales permiten un óptimo curado.

Una vez curado, **Mapegrout Hi-Flow E** tiene las siguientes cualidades:

- alta resistencia a la flexión y compresión;
- el módulo de elasticidad, el coeficiente de dilatación

# Mapegrout Hi-Flow E



Verter en un encofrado



Retirar encofrados de madera

térmica y la permeabilidad al vapor de agua son similares a los presentes en un concreto de alta calidad.

- impermeabilidad;
- alta adherencia al concreto existente, previa saturación de la superficie con agua y excelente adherencia al acero de refuerzo que haya sido tratado con **Mapefer 1K**;
- alta resistencia mecánica y al desgaste por abrasión.

**Mapegrout Hi-Flow E** cumple los requerimientos definidos en la EN 1504-9 ("Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de concreto - Definiciones, requerimientos, control de calidad y evaluación de conformidad - Principios generales para el uso de productos y sistemas") y los mínimos requerimientos declarados en la EN 1504-3 ("Reparación estructural y no estructural") para morteros de clase R4.

**Mapegrout Hi-Flow E** es recomendado para espesores hasta de 40 mm. Para mayores espesores se recomienda adicionar grava seleccionada en proporción del 30 al 50% del peso del producto, esto solo después de consultar a nuestro Departamento Técnico.

## RECOMENDACIONES

- No usar **Mapegrout Hi-Flow E** sobre superficies de concreto pulidas o enlucidas, se debe generar la rugosidad necesaria e instalar acero de refuerzo si es necesario.
- No usar **Mapegrout Hi-Flow E** para anclajes de precisión (usar **Mapefill GP**).
- No usar **Mapegrout Hi-Flow E** con equipo de lanzado o paleteado (usar **Mapegrout T60 CO**).
- No agregar cemento ni aditivos a **Mapegrout Hi-Flow E**.
- No agregar agua a la mezcla cuando esta haya empezado a secar.
- No usar **Mapegrout Hi-Flow E** en temperaturas inferiores a +5°C (usar **Mapefill GP**).
- No usar **Mapegrout Hi-Flow E** si el empaque se encuentra roto o si ha sido abierto previamente.

## PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

### Preparación del sustrato

- Remover el concreto degradado y las partes sueltas hasta obtener una superficie sana, resistente y rugosa. Cualquier reparación previa que no este bien adherida debe retirarse.
- Limpiar el concreto y el acero de refuerzo por medios mecánicos (ej: chorro de arena "Sand-blasting") retirando toda la contaminación, óxido, lechadas de cemento, grasa, aceites y pinturas aplicadas previamente.

- Lavar la superficie con agua.
- Permitir la evaporación del exceso de agua en el sustrato antes de vaciar la mezcla; si es necesario, usar aire comprimido para facilitar la evaporación de este exceso de agua.

### Preparación del mortero

Agregar de 3,2-3,5 litros de agua dentro de la mezcladora de morteros y luego lentamente agregar **Mapegrout Hi-Flow E**.

Para asegurar un correcto curado al aire libre se recomienda adicionar **Mapecure SRA** al final del mezclado en una dosis de 0,5% del peso del mortero (0,25 kg por cada 100 kg de **Mapegrout Hi-Flow E**).

Mezclar durante 3-4 minutos, remover partículas no mezcladas que estén adheridas a las paredes de la mezcladora y mezclar durante 1-2 minutos más, hasta que la mezcla esté fluida y libre de grumos.

La cantidad a mezclar determina el uso de una mezcladora de morteros o un taladro de baja revolución con agitador.

Evitar incorporar exceso de aire en la mezcla.

**Mapegrout Hi-Flow E** tiene un tiempo abierto (vida de la mezcla) de una (1) hora a +20°C.

La expansión de **Mapegrout Hi-Flow E** ha sido calculada para compensar la contracción higrométrica.

Los esfuerzos generados por la expansión deben controlarse de forma efectiva con el refuerzo adecuado o contenidos por la formaleta alrededor.

Sin formaleta, **Mapegrout Hi-Flow E** solo puede aplicarse en espesores superiores a 40 mm, con el acero debidamente anclado y garantizando un recubrimiento del acero de refuerzo de mínimo 20 mm de espesor.

Espesores menores pueden ser aplicados sin necesidad de acero de refuerzo siempre y cuando se garantice la adecuada rugosidad del sustrato de manera que pueda contrarrestar la expansión.

La fase expansiva de este mortero se completa durante el primer día de curado.

### Aplicación del mortero

Para facilitar la expulsión del aire garantizar el vaciado de **Mapegrout Hi-Flow E** desde un solo lado de la formaleta.

Para evitar que la formaleta absorba el agua de **Mapegrout Hi-Flow E** se recomienda preparar dicha formaleta con **Desmoldante DMA 1000 CO** (agente desmoldante).

No es necesario vibrar la mezcla, una vez dentro de la formaleta. Asegurarse que la totalidad del área a reparar sea llenada. Si es necesario, se recomienda usar una varilla o una paleta para promover el ingreso de la mezcla en áreas de difícil acceso.

Se recomienda aplicar una capa del producto **Elastocolor Paint** recubrimiento acrílico protector de superficies de concreto.

## PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA DURANTE Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN

- Para preparar la mezcla usar solamente bolsas de **Mapegrout Hi-Flow E** que hayan sido correctamente almacenadas en su empaque original.

## DATOS TÉCNICOS (valores típicos)

### IDENTIDAD DEL PRODUCTO

Clase de resistencia de acuerdo a la EN 1504-3:	R4
Tipo:	CC
Consistencia:	polvo
Color:	gris
Tamaño máximo del agregado (mm):	2,5
Densidad (kg/m <sup>3</sup> ):	1.300
Contenido de sólidos (%):	100
Contenido de ion cloruro: - requerimiento mínimo ≤ 0,05% - de acuerdo con la EN 1015-17 (%):	≤ 0,05

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

Color de la mezcla:	gris
Proporción de la mezcla:	100 partes de <b>Mapegrout Hi-Flow E</b> por 13-14 partes de agua (aprox. 3,25-3,5 litros por bolsa de 25 kg) y 0,25% de <b>Mapecure SRA</b> (0,25 kg por cada 4 bolsas de <b>Mapegrout Hi-Flow E</b> )
Consistencia de la mezcla:	fluida
Valor de escurrimiento del mortero de acuerdo con la EN 13395/2 (cm):	> 45
Densidad de la mezcla (kg/m <sup>3</sup> ):	2.350
pH de la mezcla:	> 12,5
Rango de temperatura de aplicación:	de +5°C a +35°C
Vida de la mezcla:	aproximadamente 1 h

### PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 13%)

Características de desempeño	Método de evaluación	Requerimientos de acuerdo con la EN 1504-3 para morteros clase R4	Desempeño del producto
Resistencia a la compresión (MPa):	EN 12190	≥ 45 (después de 28 días)	20 (después de 1 día) 60 (después de 7 días) 75 (después de 28 días)
Resistencia a la flexión (MPa):	EN 196/1	no requerido	5 (después de 1 día) 9 (después de 7 días) 11 (después de 28 días)
Módulo elástico a compresión (GPa):	EN 13412	≥ 20 (después de 28 días)	27 (después de 28 días)
Resistencia de adherencia al concreto (tipo de sustrato MC 0,40, relación A/C = 0,40) de acuerdo con la EN 1766 (MPa):	EN 1542	≥ 2 (después de 28 días)	> 2 (después de 28 días)
Resistencia a la carbonatación acelerada:	EN 13295	Avance de carbonatación ≤ concreto de referencia (tipo MC 0,45 con relación agua/cemento = 0,45) de acuerdo con la UNI 1766	prueba aprobada
Impermeabilidad al agua - profundidad de la penetración (mm):	EN 12390/8	no requerido	< 5
Absorción capilar (kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup> ):	EN 13057	≤ 0,5	< 0,5
Compatibilidad térmica medida como adherencia de acuerdo con la EN 1542 (MPa): - ciclos hielo-deshielo con sales de deshielo: - ciclos de tormenta: - ciclos secos:	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
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Euroclass	A1



Estructura de concreto deteriorado



Vaciado de Mapegrout Hi-Flow E dentro de la formaleta metálica



Estructura reparada

# Mapegrout Hi-Flow E

- En climas muy cálidos, almacenar el producto en lugar fresco, usar solamente agua fría para mezclar el mortero.
- En clima frío, almacenar el producto en lugar seco, protegido del hielo, a una temperatura promedio de +20°C, usar agua tibia para mezclar el mortero.



Reconstrucción de juntas en vías

- Después del vaciado de **Mapegrout Hi-Flow E**, se recomienda realizar un adecuado curado, especialmente en clima muy caliente o con vientos fuertes, para evitar la rápida evaporación del agua de la mezcla y la formación de fisuras superficiales originadas en la fase de contracción plástica. Rociar agua en la superficie después de 5-8 horas de haber regado el mortero, repetir la operación cada 3-4 horas durante al menos las primeras 48 horas. Como una alternativa, después de compactar el mortero, se recomienda aplicar una capa de **Mapecure E** emulsión base agua como tratamiento anti-evaporación. Aplicar con bomba o aspersor de baja presión **Mapecure E**, al igual que otros productos curadores de alta calidad de la misma categoría, disponibles en el mercado, impiden la correcta adherencia de capas posteriores sobre la superficie. Por lo tanto, en el caso que se requiera de una aplicación posterior de pintura o mortero de afinado, es necesario retirar excesos del curador por medios mecánicos como chorro de arena (sandblasting).

## Limpieza

Las herramientas pueden limpiarse con agua antes que el mortero endurezca. Después del curado, la limpieza es difícil y solo puede lograrse por medios mecánicos.

## CONSUMO

Aproximadamente 21 kg/m<sup>2</sup> por cm de espesor.

## EMPAQUE

Bolsas de 25 kg.

## ALMACENAMIENTO

Mapegrout Hi-Flow E puede ser almacenado hasta por 12 meses en su empaque original.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA APLICACIÓN EN OBRA

Para obtener más información sobre el uso seguro de nuestros productos consultar la última versión de nuestra Hoja de Seguridad disponible en nuestra página web [www.mapei.com.co](http://www.mapei.com.co).

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

## ADVERTENCIA

*La información y prescripción anterior, aunque corresponden a nuestra mejor experiencia con los productos, los cuales en condiciones de aplicación adecuadas cumplen con los objetivos para los cuales fueron elaborados, debe considerarse como indicativa y en cualquier caso, quien tenga intención de usar este producto, debe de asegurarse de antemano que es adecuado para el uso previsto. MAPEI no se hace responsable por la aplicación o manipulación inadecuada del producto.*

La versión actualizada de la ficha técnica está disponible en la web [www.mapei.com](http://www.mapei.com)

## INFORMACIÓN LEGAL

*El contenido de esta Ficha de Datos Técnicos puede ser reproducida en otro documento relacionado con el proyecto, pero el documento resultante no sustituye o complementa los requerimientos de esta ficha técnica en el momento de la aplicación del producto MAPEI.*

*Para especificaciones técnicas e información de garantía actualizada, por favor visite nuestro sitio web [www.mapei.com.co](http://www.mapei.com.co).*

**Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei [www.mapei.com](http://www.mapei.com) y [www.mapei.com.co](http://www.mapei.com.co)**



EL ALIADO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES