MAPEI

CONFORME A LAS NORMA INTERNACIONALES
EN 1504-3
R4
MAPEI
MORTERO DE REPARACIÓN

Mapegrout Tixotrópico E



Mortero de retracción controlada, fibrorreforzado, para la reparación del hormigón

CAMPOS DE APLICACIÓN
Reparación de estructuras de hormigón dañado, tanto en superficies verticales como horizontales.

Algunos ejemplos de aplicación
- Reparación de zonas degradadas de hormigón, aristas de pilares, vigas y frentes de balcones, dañados por la oxidación de los hierros de la armadura.
- Reconstrucción de la capa de recubrimiento de la armadura en estructuras de hormigón armado.
- Regularización de defectos superficiales como nidos, juntas de hormigonado, agujeros de los encofrados, hierros que afloran, etc.
- Relleno de juntas rígidas.
- Reparación de superficies sujetas a fuerte abrasión (canales, pisos industriales, rampas, etc.).
- Regularización de muros diafragma y túneles.
- Reparación de viaductos en autopistas, rutas y líneas férreas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Mapegrout Tixotrópico E es un mortero premezclado en polvo, compuesto por cementos de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos especiales y fibras sintéticas, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación MAPEI.
Mapegrout Tixotrópico E, amasado con agua, se transforma en un mortero de fácil trabajabilidad y puede ser aplicado en vertical sin deslizamiento, incluso en grandes espesores, y sin necesidad de encofrados.
Con el objetivo de permitir el correcto y completo desarrollo de los fenómenos expansivos, si **Mapegrout Tixotrópico E** se prepara sólo añadiendo agua, debe ser curado en un ambiente húmedo, condición que frecuentemente es difícil de garantizar en una obra.

Para permitir el desarrollo de los fenómenos expansivos en un fraguado al aire libre, **Mapegrout Tixotrópico E** puede ser aditivado ventajosamente con el 0,25% de **Mapecure SRA**, aditivo especial para reducir tanto la retracción plástica, como la retracción hidráulica. **Mapecure SRA** desarrolla una importantísima función, garantizando un mejor curado del mortero; mezclado con **Mapegrout Tixotrópico E**, puede ser considerado un sistema tecnológicamente avanzado, ya que el aditivo reduce la evaporación rápida del agua de mortero favoreciendo 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 con respecto a los valores estándar del producto no aditivado, con una evidente reducción de posibles fenómenos de fisuración.

Mapegrout Tixotrópico E, una vez endurecido, posee las siguientes cualidades:

- elevadísimas resistencias mecánicas a flexión y a compresión;
- módulo elástico, coeficiente de dilatación térmica y coeficiente de permeabilidad al vapor de agua, similares a los del hormigón de alta calidad;
- impermeabilidad;

Mapegrout Tixotrópico E



Aplicación con cuchara



Regleado y terminacion con fratacho



Terminando con un fratacho de esponja

- óptima adhesión al hormigón viejo y rugoso, siempre que se humedezca previamente con agua, y a los hierros de la armadura tratados con **Mapefer** o **Mapefer 1K**;
- elevada resistencia al desgaste por abrasión.

Mapegrout Tixotrópico E responde a los principios definidos en la norma 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.

AVISOS IMPORTANTES

- No aplicar **Mapegrout Tixotrópico E** sobre soportes de hormigón liso; desbastar fuertemente la superficie y añadir eventuales armaduras de contraste.
- No utilizar **Mapegrout Tixotrópico E** para anclajes (usar **Mapefill**).
- No utilizar **Mapegrout Tixotrópico E** para rellenos mediante colada en encofrado (usar **Mapegrout Colabile**).
- No añadir cemento, áridos ni aditivos a **Mapegrout Tixotrópico**.
- No añadir agua cuando la pasta inicie el fraguado.
- No aplicar **Mapegrout Tixotrópico E** con temperaturas inferiores a +5°C.
- No utilizar **Mapegrout Tixotrópico E** si la bolsa está dañada o ha sido previamente abierta.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del superficie

- Eliminar el hormigón deteriorado y en fase de desprendimiento, hasta llegar a un soporte sólido, resistente y rugoso. Anteriores intervenciones de reparación que no hayan quedado completamente adheridas, deben ser eliminadas.
- Limpiar el hormigón y los hierros de la armadura de polvo, óxido, lechada de cemento, grasas, aceites, barnices o pinturas aplicadas previamente, mediante arenado.
- Mojar hasta saturación el soporte con agua.

Antes de reparar con **Mapegrout Tixotrópico E**, esperar la evaporación del agua en exceso. Para facilitar la eliminación del agua, utilizar, si es necesario, aire comprimido.

Preparación del mortero

- Verter en una hormigonera la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada (15,5-16,5% respecto al polvo).
- Poner en movimiento la hormigonera y después añadir, al agua, **Mapegrout Tixotrópico E**, lentamente, con un flujo continuo.
- Cuando se quiera mejorar el curado del mortero al aire, añadir al producto apenas mezclado, **Mapecure SRA** en una dosificación del 0,25% sobre el peso del mortero (0,25 kg cada 100 kg de **Mapegrout Tixotrópico E**).
- Mezclar durante 1-2 minutos, verificando que el producto esté bien amalgamado y desprendiendo el polvo que haya quedado adherido a las paredes de la hormigonera; volver a mezclar durante otros 2-3 minutos.
- Dependiendo de las cantidades a preparar, puede emplearse un mezclador para mortero o bien un taladro con agitador. La mezcla debe ser a baja velocidad para evitar un exceso de aire.
- Sólo en caso excepcional se puede recurrir a la preparación de la mezcla a mano: en este caso, preparar pequeñas cantidades cada vez y mezclar durante unos 5-6 minutos, hasta obtener una masa completamente homogénea.

Sin embargo, se recuerda que la preparación a mano requiere una mayor cantidad de agua, con el consiguiente empeoramiento de algunas características como la resistencia mecánica, la retracción, la impermeabilidad, etc.

Mapegrout Tixotrópico E permanece trabajable alrededor de 1 hora, a +20°C.
La expansión de **Mapegrout Tixotrópico E** está calculada de tal manera que compense la sucesiva retracción higrométrica. Para que sea eficaz, es necesario que sea impedida mediante armaduras o cortes adecuados creados en el soporte.

Aplicaciones de **Mapegrout Tixotrópico E** en espesores superiores a 2 cm, en ausencia de cortes, deben efectuarse sólo después de haber colocado armaduras de contraste y de haber desbastado la superficie de hormigón, teniendo cuidado de aplicar un espesor de capa de recubrimiento de la armadura de, al menos, 2 cm.
Espesores inferiores pueden ser realizados sin armaduras, siempre que el soporte esté muy desbastado para contrarrestar la expansión. La acción expansiva se completa durante los primeros días de endurecimiento.

Aplicación del mortero

La aplicación se realiza a llana o cuchara, sin necesidad de encofrados, incluso en vertical o en techos; el espesor máximo permitido es de 50 mm por capa.
Mapegrout Tixotrópico E puede ser también aplicado por proyección con máquina revocadora de pistón o tornillo sinfín, tipo Turbosol o Putzmeister, excluyéndose las máquinas de mezcla continua.
Aplicar **Mapegrout Tixotrópico E** previo tratamiento de las armaduras con **Mapefer** o **Mapefer 1K**.
Cuando sea necesario, aplicar una segunda capa de **Mapegrout Tixotrópico E**. Realizar la operación antes de que la capa precedente haya finalizado el fraguado (no más de 4 horas a +23°C).

El sistema completo de reparación prevé un enlucido con **Mapefinish** y un posterior pintado con **Elastocolor Pintura**.

PRECAUCIONES A TOMAR DURANTE Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Clase a la que pertenece según la EN 1504-3:	R4
Tipología:	PCC
Consistencia:	polvo
Color:	gris
Diámetro máximo del árido (mm):	2,5
Densidad aparente (kg/m³):	1.250
Residuo sólido (%):	100
Contenido en iones cloruro: - requisito mínimo ≤ 0,05% - según la EN 1015-17 (%):	≤ 0,05

DATOS DE APLICACIÓN (a +20°C y 50% H.R.)	
Color de la mezcla:	gris
Proporción de la mezcla:	100 partes de **Mapegrout Tixotrópico** con 15,5-16,5 partes de agua (aproximadamente 3,8-4,1 l de agua por cada bolsa de 25 kg)
Consistencia de la mezcla:	tixotrópica
Densidad de la mezcla (kg/m³):	2.200
pH de la mezcla:	> 12,5
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Duración de la mezcla:	aproximadamente 1h

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 16%)

Características prestacionales	Método de prueba	Requisitos de acuerdo a la EN 1504-3 para morteros de clase R4	Prestaciones del producto
Resistencia a la compresión (MPa):	EN 12190	≥ 45 (después de 28 días)	> 20 (después de 1 día) > 45 (después de 7 días) > 60 (después de 28 días)
Resistencia a flexión (MPa):	EN 196/1	ninguno	> 4,5 (después de 1 día) > 7,0 (después de 7 días) > 8,5 (después de 28 días)
Módulo elástico a compresión (GPa):	EN 13412	≥ 20 (después de 28 días)	26 (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)
Resistencia a la carbonatación acelerada:	EN 13295	Profundidad de carbonatación ≤ referencia hormigón (tipo MC 0.45 con relación agua/cemento = 0,45) según UNI 1766	prueba aprobada
Absorción capilar ($kg/m^2 \cdot h^{0.5}$):	EN 13057	≤ 0,5	< 0,20
Compatibilidad térmica, medida como adhesión según la EN 1542 (MPa): **– ciclos de hielo-deshielo:** **– ciclos con choque 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
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Euroclase	A1



SATTEC test de adhesión



Canal hidroeléctrico Bertini-Robbiate (CO): aplicación por proyección

Mapegrout Tixotrópico E

- Utilizar, para la preparación de la mezcla, sólo bolsas de **Mapegrout Tixotrópico E** almacenados en palets originales, cubiertos y colocados en lugar seco.
- En época de calor, almacenar el producto en lugar fresco y emplear agua fría para la preparación del mortero.
- En época de frío, almacenar el producto en un lugar protegido del hielo, a una temperatura de +20°C y emplear agua tibia para preparar el mortero.
- Después de la aplicación, se aconseja un curado cuidadoso de **Mapegrout Tixotrópico**, para evitar que, especialmente en épocas calurosas y en días de viento, la evaporación rápida del agua de la mezcla pueda causar fisuras superficiales debido a la retracción plástica; pulverizar agua sobre la superficie 8-12 horas después de la aplicación del mortero y repetir la operación cíclicamente (cada 3-4 horas) durante las primeras 48 horas. Como alternativa, después del fratachado del mortero, extender **Mapecure E30**, producto antievaporante en emulsión acuosa, mediante una bomba a baja presión, **Mapecure S**, curador filmógeno con disolvente para morteros y hormigones, o **Elastocolor Primer**, fondo fijador con disolvente y con alta penetración, para soportes absorbentes y curador para morteros de reparación.

Mapecure E30 y **Mapecure S**, como todos los productos de la misma categoría que se comercializan, impiden la adhesión de los revestimientos sucesivos, por lo que, si se prevé la aplicación de enlucidos posteriores o pinturas, deberán ser eliminados completamente mediante arenado. Cuando se use **Elastocolor Primer** como antievaporante, es posible aplicar directamente la protección final con **Elastocolor Pintura** o con **Elastocolor Rasante** sobre la superficie tratada sin necesidad de su eliminación.



Canal hidroeléctrica Bertini - Robbiate (Como) - Italia: terminando con llana

Limpieza

El mortero todavía fresco, se elimina de las herramientas con agua. Después del fraguado, la limpieza es muy difícil y sólo puede realizarse por medios mecánicos.

CONSUMO

1,9 kg/m² por mm de espesor.

PRESENTACIÓN

Bolsas de 25 kg.

ALMACENAMIENTO

Mapegrout Tixotrópico E se conserva durante 12 meses, en un lugar cubierto y seco.



Canal hidroeléctrica Bertini - Robbiate (Como) - Italia: Vista general

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mapegrout Tixotrópico E contiene cemento que, en contacto con el sudor u otros fluidos corporales, provoca una reacción alcalina irritante y manifestaciones alérgicas en individuos susceptibles. Puede causar lesiones oculares. Durante la aplicación se recomienda usar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales en el manejo de productos químicos.
En caso de contacto con los ojos o la piel, lavar inmediatamente con abundante agua y acudir al médico. Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIAS

Las informaciones y prescripciones anteriores, aunque corresponden a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, como meramente indicativas y sujetas a confirmación mediante aplicaciones prácticas. Por tanto, quien tenga intención de usar este producto, debe de asegurarse de antemano que es adecuado para la utilización prevista. En cualquier caso el usuario será totalmente responsable de cualquier consecuencia derivada de su uso.

La versión actualizada de la ficha técnica está disponible en la web www.mapei.com.ar

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha de Datos Técnicos puede ser copiado en otro documento relacionado con el proyecto, pero el documento resultante no complementará o reemplazará los requisitos de esta Ficha Técnica vigente en el momento de la instalación del producto MAPEI.
La Ficha de Datos Técnicos más actualizada puede descargarse de nuestro sitio web www.mapei.com.ar
CUALQUIER MODIFICACIÓN AL TEXTO, REQUISITOS CONTENIDOS O DERIVADOS DE ESTA FICHA DE DATOS TÉCNICOS EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.com.ar y www.mapei.com

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

302-3-2017 (AR)

MAPEI®
EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES