MAPEGROUT TISSOTROPICO

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





EN 1504-3 R4

CAMPOS DE APLICACIÓN

Reparación cortical de estructuras de hormigón deteriorado, tanto en superficies verticales como horizontales.

Algunos ejemplos de aplicación

· Reparación de zonas degradadas de hormigón, aristas de pilares y vigas, frontales de balcones dañados por la oxidación del acero de las armaduras.
· Reconstrucción de la capa de recubrimiento de la armadura en estructuras de hormigón armado.
· Regularización de defectos superficiales como nidos de grava, juntas de hormigonado, agujeros de distanciadores de los encofrados, armaduras que afloran, etc.
· Relleno de juntas rígidas.
· Reparación de superficies sujetas a fuerte abrasión (canales, pavimentos industriales, rampas, etc.).
· Regularización de muros de diafragma y túneles.
· Reparación de viaductos en autopistas, carreteras y líneas férreas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapegrout Tissotropico 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 Tissotropico, amasado con agua, se transforma en un mortero de fácil trabajabilidad y puede ser aplicado en vertical sin descuelgue, 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 Tissotropico** 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 Tissotropico** 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 Tissotropico** puede ser considerado un sistema tecnológicamente avanzado, ya que el aditivo reduce la evaporación rápida del agua del 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 Tissotropico, 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 al agua;

· óptima adhesión al hormigón viejo, 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 Tissotropico 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.

AVISOS IMPORTANTES

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

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

· 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 chorro de arena.
· Mojar hasta saturación el soporte con agua.

Antes de reparar con **Mapegrout Tissotropico**, esperar a 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 previamente vertida, **Mapegrout Tissotropico,** 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 Tissotropico**).
· Mezclar durante 1-2 minutos, verificando que el producto esté bien mezclado 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 hacerse a baja velocidad para evitar un exceso de aire ocluido.
· 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 Tissotropico permanece trabajable alrededor de 1 hora, a +20°C.
La expansión de **Mapegrout Tissotropico** está calculada de tal manera que compense la sucesiva retracción higrométrica. Para que sea eficaz, es necesario que sea impedida mediante armaduras o confinamientos adecuados creados en el soporte.
Aplicaciones de **Mapegrout Tissotropico** en espesores superiores a 2 cm, en ausencia de confinamiento, 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 este 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 paleta, sin necesidad de encofrados, incluso en vertical o en techos; el espesor máximo permitido es de 50 mm por capa.
Mapegrout Tissotropico 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 Tissotropico** previo tratamiento de las armaduras con **Mapefer** o **Mapefer 1K**.
Cuando sea necesario, aplicar una segunda capa de **Mapegrout Tissotropico**, 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 Pittura**.



Aplicación con paleta



Acabado con fratás

NORMAS A OBSERVAR DURANTE Y DESPUÉS DE AL PUESTA EN OBRA

· Utilizar, para la preparación de la mezcla, sólo sacos de **Mapegrout Tissotropico** almacenados en palets originales.
· 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 Tissotropico** 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 fratasado del mortero, extender **Mapecure E**, producto antievaporante en emulsión acuosa, mediante una bomba a baja presión, o **Mapecure S**, curador filmógeno en base disolvente para morteros y hormigones, o **Elastocolor Primer**, fondo fijador en base disolvente y con alta penetración, para soportes absorbentes y curador para morteros de reparación.

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

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

19 kg/m² por cm de espesor.

PRESENTACIÓN

Sacos de 25 kg.

ALMACENAMIENTO

Mapegrout Tissotropico se conserva en los envases originales durante un tiempo máximo de 12 meses.
Producto conforme a las prescripciones del Reg. (CE) N. 1907/2006 (REACH) Anexo XVII, Apartado 47.
El envase especial realizado al vacío en sacos de polietileno de 25 kg, permite almacenar el producto en el exterior durante toda la duración de la obra. Las lluvias accidentales no modifican sus características.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mapegrout Tissotropico contiene cemento que, en contacto con el sudor u otros fluidos corporales, produce una reacción alcalina irritante y manifestaciones alérgicas en personas propensas. Puede ocasionar daños oculares. Durante la aplicación, se recomienda utilizar guantes y gafas de seguridad y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos o la piel, lavar inmediata y abundantemente con agua y consultar con el médico.
Para una ulterior y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

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 mm
Densidad aparente (kg/m^3):	1.250 kg/m^3
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 Tissotropico** con 15,5-16,5 partes de agua (aproximadamente 3,8-4,1 l de agua por cada saco de 25 kg)
Consistencia de la mezcla:	tixotrópica
Densidad de la mezcla (kg/m^3):	2.200 kg/m^3
pH de la mezcla:	> 12,5
Temperatura de aplicación permitida:	d +5°C a +35°C
Duración de la mezcla:	aproximadamente 1 h

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 (dopo 28 días)	>20 (después de 1 día) >45 (después de 7 días) >60 (después de 28 días)

Resistenza a flessione (MPa):	EN 196/1	non richiesto	>4,5 (después de 1 día) >7,0 (después de 7 días) >8,5 (después de 28 días)
Modulo elastico a compressione (GPa):	EN 13412	≥ 20 (dopo 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 (dopo 28 días)	> 2 (después de 28 días)
Resistenza alla carbonatazione accelerata:	EN 13295	profundidad de carbonatación≤ hormigón de referencia (tipo MC 0,45 – relación a/c = 0,45) según la EN 1766 requisito superado	requisito superado
Resistencia a la carbonatación acelerada:	EN 13057	≤ 0,5	< 0,20
Compatibilidad térmica, medida como adhesión según la EN 1542 (N/mm²): - ciclos de hielo-deshielo con sales descongelantes EN 13687/1 - ciclos con choque térmico EN 13687/2 - ciclos térmicos en seco EN 13687/4	EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	≥ 2 (después de 30 ciclos) ≥ 2 (después de 30 ciclos) ≥ 2 (después de 30 ciclos)	> 2 > 2 > 2
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Euroclase	A1

ADVERTENCIAS

Las indicaciones y las prescripciones arriba citadas, aunque correspondan a nuestra mejor experiencia, se deben considerar, en cualquier caso, como meramente indicativas y deberán ser confirmadas por aplicaciones prácticas concluyentes; por tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo está obligado a establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asume toda responsabilidad que se pueda derivar de su utilización.

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

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica se puede reproducir en documentos vinculados a proyectos, pero el documento resultante no reemplazará ni integrará de ninguna manera la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto Mapei.
Para la Ficha Técnica y la información más actualizada sobre la garantía, consultar nuestra web www.mapei.com.
CUALQUIER MODIFICACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DERIVADAS DE ELLA, INVALIDARÁ TODAS LAS CORRESPONDIENTES GARANTÍAS MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Reconstrucción volumétrica del hormigón mediante la aplicación de una o más capas (de un espesor máximo de 5 cm cada una) de mortero fibrorreforzado, de reactividad puzolánica, a base de cementos de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos especiales, resinas sintéticas (tipo **Mapegrout Tissotropico** de MAPEI). El producto debe cumplir los requisitos mínimos necesarios de la EN 1504-3 para morteros estructurales de clase R4. Para asegurar una expansión con secado al aire durante los primeros días de curado, el producto puede aditivarse, durante la fase de preparación, con el 0,25% de **Mapecure SRA**. El mortero deberá aplicarse sobre el soporte sano y compacto, oportunamente desbastado (rugosidades no inferiores a 5 mm) y previamente saturado con agua.
El mortero deberá tener las siguientes características de prestaciones:

Relación de la mezcla:	100 partes de **Mapegrout Tissotropico** con 15,5-16,5 partes de agua (aproximadamente 3,8-4,1 l de agua por cada saco de 25 kg)
Densidad de la mezcla (kg/m³):	2.200
pH de la mezcla:	12,5

Duración de la mezcla:	aproximadamente 1 h
Características mecánicas utilizando el 16% de agua:	
Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa):	> 60 (a 28 días)
Resistencia a compresión (EN 12190) (MPa):	> 8,5 (a 28 días)
Adhesión al soporte (EN 1542) (MPa):	> 2,0 (a 28 días)
Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa):	26 (a 28 días)
Resistencia a la carbonatación acelerada (EN 13295)	menor que el hormigón de referencia
Absorción capilar (EN 13057) ($kg/m^2 \cdot h^{0.5}$):	< 0,20
Compatibilidad térmica, medida como adhesión según la EN 1542 (MPa):	
– ciclos de hielo-deshielo con sales descongelantes (EN 13687/1)	≥ 2 (después de 50 ciclos)
– ciclos con choque térmico EN 13687/2	≥ 2 (después de 30 ciclos)
– ciclos térmicos en seco EN 13687/4	≥ 2 (después de 30 ciclos)
Consumo (kg/m^2) (por cm. de espesor):	19

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