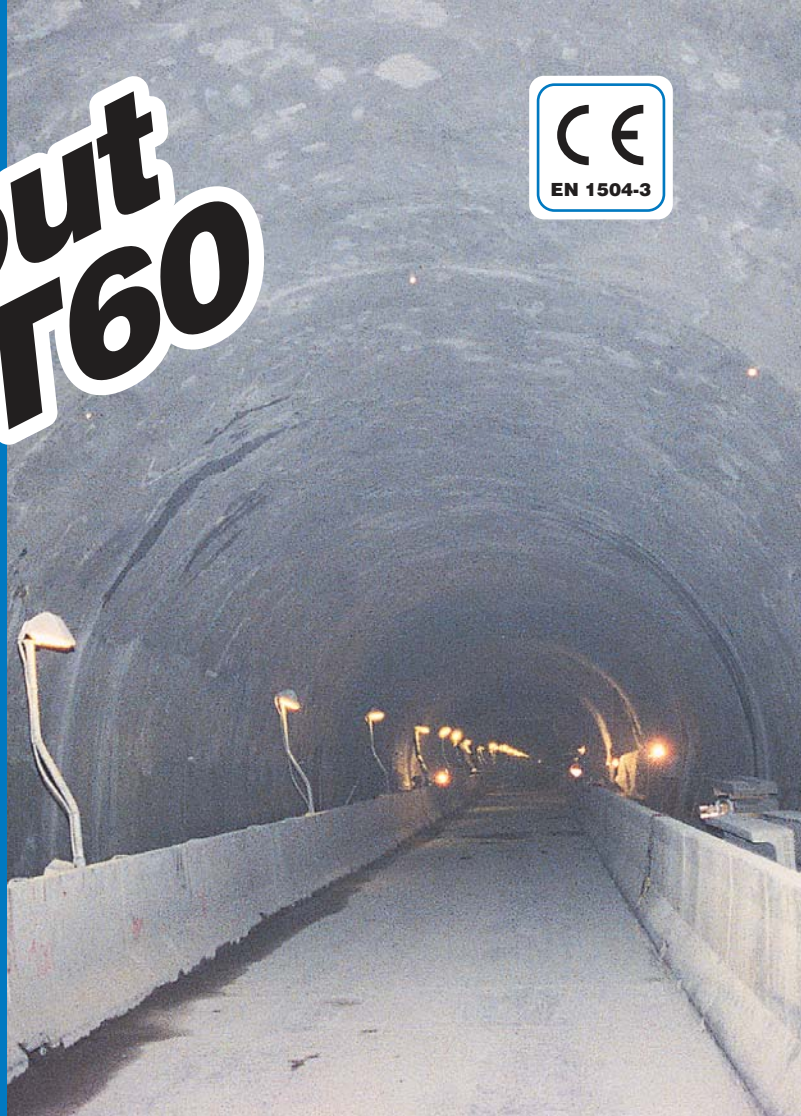




MapegROUT T60

**Mortero tixotrópico
fibrorreforzado,
resistente a los
sulfatos, para la
reparación del hormigón**



CAMPOS DE APLICACIÓN

Reparación de estructuras de hormigón degradado y de estructuras de hormigón armado expuestas a agresión por sulfatos.

Algunos ejemplos de aplicación

- Revestimiento de canalizaciones, obras hidráulicas, galerías donde se necesite resistencia a la agresión por sulfatos.
- Recuperación y reparación de la capa de recubrimiento del hormigón dañado por la oxidación de las armaduras.
- Relleno de juntas rígidas (por ejemplo, entre la base y el pilar, lesiones en los pavimentos, entre muro y muro, etc.).
- Reparación de estructuras prefabricadas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MapegROUT T60 es un mortero premezclado, tixotrópico, monocomponente, de base cementosa, compuesto por ligantes hidráulicos resistentes a los sulfatos, fibras sintéticas de poliacrilonitrilo, inhibidores orgánicos de corrosión, áridos seleccionados y aditivos especiales retenedores de agua, desarrollado en los Laboratorios de Investigación MAPEI.

Con el fin de permitir el correcto y completo desarrollo de los fenómenos expansivos, **MapegROUT T60**, si se mezcla sólo agua, se debe curar en ambiente húmedo, condición que difícilmente se puede garantizar en obra. Para permitir el desarrollo de los fenómenos expansivos al aire, **MapegROUT T60** puede ser ventajosamente aditivado con el 0,25% de **Mapecure SRA**, aditivo especial capaz de reducir tanto la retracción plástica, como la retracción higrométrica.

Mapecure SRA, de hecho, desarrolla una importantísima función, garantizando un mejor curado

del mortero y, mezclado con **MapegROUT T60**, se considera un sistema tecnológicamente avanzado, ya que el aditivo es capaz de reducir la evaporación rápida del agua del mortero, favoreciendo el desarrollo de las reacciones de hidratación.

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

El producto puede ser utilizado sin añadir

Mapecure SRA cuando las condiciones ambientales permitan un óptimo curado.

MapegROUT T60 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 valoración de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas"*) y a 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 T60** sobre soportes lisos: generar rugosidad en el soporte y añadir eventuales armaduras de contraste.
- No añadir cemento o aditivos a **MapegROUT T60**.
- No utilizar **MapegROUT T60** para reparaciones mediante vertido en encofrado (usar **MapegROUT Colabile**).
- No utilizar **MapegROUT T60** para anclajes (usar **Mapecure** o **Mapecure R**).

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

- Eliminar el hormigón deteriorado y en fase de desprendimiento, hasta llegar al soporte sólido, resistente y rugoso. Eventualmente, todas las intervenciones anteriores de reparación que no estén perfectamente adheridas, se deben eliminar.
- Limpiar el hormigón y las armaduras de polvo, óxido, lechadas de cemento, grasas, aceites, barnices o pinturas aplicadas precedentemente, mediante chorreo de arena.
- Humedecer el soporte a saturación con agua.
- Antes de reparar con **Mapegrout T60** esperar a que el agua en exceso se evapore. Para facilitar la eliminación del exceso de agua, utilizar, si es necesario, aire comprimido.

Preparación del mortero

Verter en la hormigonera la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada, según el tipo de aplicación.

Modo de aplicación	Litros de agua por saco de kg 25
Paleta	aprox. 4,1-4,3
Proyección	aprox. 4,2-4,4

- Poner en marcha la hormigonera y después añadir lentamente **Mapegrout T60** sobre el agua previamente vertida, de forma continua.
- Cuando se desee mejorar el curado del mortero al aire, añadir **Mapecure SRA**, inmediatamente después de la mezcla del mortero, en una dosificación del 0,25% sobre el peso del mortero (0,25 kg por cada 100 kg de **Mapegrout T60**).
- Mezclar durante 1-2 minutos, comprobar que la mezcla sea homogénea, desprendiendo de la hormigonera el polvo que no se haya incorporado a la mezcla; volver a mezclar durante otros 2-3 minutos.
- Según las cantidades que se deban preparar, también se puede utilizar un mezclador para mortero o un taladro con agitador. La mezcla se debe realizar a baja velocidad, para evitar la formación de bolsas de aire.
- Sólo en caso excepcional se puede preparar la mezcla a mano: en este caso, preparar pequeñas cantidades cada vez y mezclarlas durante al menos 5-6 minutos, hasta obtener una mezcla completamente homogénea.

Se recuerda que la preparación a mano necesita mayor cantidad de agua, con el consecuente empeoramiento de algunas características, tales como la resistencia mecánica, la retracción, la impermeabilidad, etc.

Mapegrout T60 se mantiene trabajable durante 1 hora, aproximadamente, a +20°C. La expansión de **Mapegrout T60** se ha calculado de manera que compense la posterior retracción higrométrica. Para que sea eficaz, es necesario que la expansión sea contrarrestada mediante armaduras o confinamientos adecuados creados en el soporte.

Aplicaciones de **Mapegrout T60** de espesor superior a 2 cm. sin confinamiento, deben realizarse sólo después de haber colocado armaduras de contraste y haber generado rugosidad sobre el soporte, asegurando un

recubrimiento de armaduras de 2 cm como mínimo.

Espesores inferiores pueden aplicarse en ausencia de armaduras de contraste, siempre que el soporte sea fuertemente rugoso, de modo que se contrarreste la expansión. La acción expansiva se completa durante los primeros días del endurecimiento.

Aplicación del mortero

La aplicación en vertical se realiza con llana o paleta sin necesidad de encofrados en un espesor máximo aconsejado por capa de 4 cm, o en techos, en un espesor máximo aconsejado por capa de 2 cm.

Mapegrout T60 también se puede aplicar por proyección, con una adecuada máquina de revocar con pistón o con tornillo sinfin, tipo Turbosol o Putzmeister, a excepción de máquinas continuas.

Para reparaciones corticales de estructuras de hormigón (por ejemplo balcones, pilares, vigas, etc.) se aconseja el tratamiento de los hierros de la armadura, previamente tratados mediante chorreo de arena, con **Mapecure** o **Mapecure 1K**.

Cuando sea necesario aplicar varias capas de **Mapegrout T60**, se aconseja dejar rugosa la superficie de la capa previa endurecida y humedecer el soporte con agua.

Normas a observar durante y después de la puesta en obra

- Para la preparación de la mezcla, utilizar sólo sacos de **Mapegrout T60** almacenados, en palés originales cubiertos y protegidos, en lugares secos.
- En estaciones calurosas, almacenar el producto en lugar fresco y utilizar agua fría para preparar el mortero.
- En estaciones frías, almacenar el producto en un lugar protegido del hielo, a una temperatura de +20°C y utilizar agua tibia para preparar el mortero.
- Después de la aplicación, se aconseja curar con atención el **Mapegrout T60**, para evitar que la evaporación rápida del agua de la mezcla pueda causar fisuraciones superficiales debidas a la retracción plástica, especialmente en estaciones calurosas y en jornadas de viento; nebulizar agua sobre la superficie durante las primeras 8-12 horas después de la aplicación del mortero y repetir la operación cíclicamente (cada 3-4 horas) al menos durante las primeras 48 horas. Como alternativa, después del fratasado del mortero, aplicar **Mapecure E**, producto antieaporante en emulsión acuosa, mediante bomba a baja presión, **Mapecure S**, curador filmógeno con disolventes, para morteros y hormigones o bien **Elastocolor Primer**, fondo fijador con disolvente, de alta penetración, para soportes absorbentes y curador para morteros de reparación. **Mapecure E** y **Mapecure S**, como los mejores productos en el mercado de la misma categoría, impiden la adherencia de los posteriores revestimientos, por esto, si se prevé la aplicación de posteriores enlucidos o pinturas, deberán ser eliminados mediante chorreo de arena. Sin embargo, si se utiliza **Elastocolor Primer** como antieaporante, es posible aplicar directamente la protección final con **Elastocolor Pittura** o con **Elastocolor Rasante** sobre la superficie tratada, sin necesidad de eliminación.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS DE IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

Clase al que pertenece según EN 1504-3:	R4
Tipología:	CC
Consistencia:	polvo
Color:	gris
Diámetro máximo del árido (mm):	2,5
Densidad aparente (kg/m³):	1.350
Residuo seco (%):	100
Contenido de iones cloruro: - requisito mínimo $\leq 0,05\%$ - según EN 1015-17 (%):	$\leq 0,05$
Conservación:	12 meses en lugar seco en los envases originales cerrados
Clasificación de peligrosidad según la Directiva 1999/45 CE:	irritante. Antes de su uso consultar el párrafo "Instrucciones de seguridad para la preparación y la puesta en obra" y las instrucciones de los envases y de la Ficha de Seguridad
Partida arancelaria:	3824 50 90

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

Color de la mezcla:	gris
Relación de la mezcla:	100 partes de Mapegrout T60 con 16,5-17,5 partes de agua (aproximadamente 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 T60)
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
Tiempo de espera entre una capa y la otra:	máx. 1-2 h

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 17%)

Características prestacionales	Método de prueba	Requisitos de acuerdo a la EN 1504-3 para morteros de clase R4	Prestaciones del producto
Resistencia a 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 (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 EN 1766 (MPa):	EN 1542	≥ 2 (después de 28 días)	> 2 (después de 28 días)
Expansión contrastada ($\mu\text{m/m}$):	UNI 8147	ninguno	> 400 (después de 1 día)
Resistencia a la fisuración:	"O Ring Test"	ninguno	ninguna fisura después de 180 días
Resistencia a la carbonatación acelerada:	EN 13295	Profundidad de carbonatación $\leq$ 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	ninguna	< 5
Absorción capilar ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$):	EN 13057	$\leq 0,5$	< 0,25
Resistencia al deslizamiento de la barra de acero - tensión de adhesión - (MPa):	EN 15184	ninguno	≥ 25
Compatibilidad térmica medida como adhesión según EN 1542 (MPa): - ciclos de hielo-deshielo con sales de deshielo: - ciclos de temporales: - 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:	Euroclase	valor declarado por el fabricante	A1

Las resistencias mecánicas de **Mapegrout T60** con la adición de árido en un 30% sobre el peso del mortero, comparadas con las del mortero tal cual, no presentan variación (siempre que no se varíe el agua de amasado).

Mapegrout T60



Limpieza

Cuando el mortero todavía no ha endurecido puede eliminarse de las herramientas con agua.

Tras el endurecimiento, la limpieza se vuelve muy difícil y puede realizarse sólo mecánicamente.

CONSUMO

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

PRESENTACIÓN

Sacos de 25 kg.

"Big-bag" de 1500 kg.

ALMACENAMIENTO

Mapegrout T60 se conserva durante 12 meses en lugar cubierto y seco en su envase original cerrado.

Producto conforme a las prescripciones de la Directiva 2003/53/CE.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Contiene cemento que, en contacto con el sudor u otros fluidos corporales, produce una reacción alcalina irritante.

Usar guantes y gafas protectoras.

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 DE USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIAS

Las indicaciones y prescripciones citadas anteriormente, aunque se correspondan con nuestra mejor experiencia, se tienen que considerar, en cualquier caso, como meramente indicativas y tendrán que ser confirmadas por aplicaciones prácticas concluyentes; por tanto, antes de utilizar el producto, quien vaya a hacer uso de él, debe establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asume toda responsabilidad que pueda derivar de su utilización.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

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

MEMORIA DESCRIPTIVA

Reparación del hormigón armado sujeto a agresión sulfática.

Revestimiento de espesor en obras hidráulicas como canales, depósitos y galerías.

Reconstrucción volumétrica del hormigón armado, mediante aplicación de varias capas, fresco sobre fresco, de mortero cementoso, tixotrópico, fibrorreforzado, con alta resistencia a los sulfatos (tipo **Mapegrout T60** de MAPEI). El producto debe responder a los requisitos mínimos solicitados por la EN 1504-3 para los morteros estructurales de clase R4. Para asegurar la expansión al aire durante los primeros días de curado, el producto se puede mezclar, durante la fase de preparación, con el 0,25% de **Mapecure SRA**. La aplicación se deberá realizar mediante el método tradicional con paleta o bien con máquina de proyectar.

Las superficies del hormigón, objeto de la reconstrucción o del revestimiento, deberán ser fuertemente rugosas y, para reparaciones superiores a 2 cm, se deberá prever también la colocación de armadura de contraste.

El producto deberá tener las siguientes prestaciones:

Densidad de la mezcla (kg/m³):

Relación de la mezcla:

2.200

100 partes de **Mapegrout T60** con 16,5-17,5 partes de agua (aproximadamente 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 T60**)

> 12,5

pH de la mezcla:

Características mecánicas utilizando el 17% de agua:

Resistencia a compresión (EN 12190) (MPa):

Resistencia a flexión (EN 196/1) (MPa):

Módulo elástico a compresión (EN 13412) (GPa):

Adhesión al soporte (EN 1542) (MPa):

Expansión contrastada (UNI 8147) (µm/m):

Resistencia a la fisuración ("O Ring Test"):

Resistencia a la carbonatación acelerada (EN 13295):

Impermeabilidad al agua - profundidad de penetración (EN 12390/8) (mm):

Absorción capilar (EN 13057) (kg/m²·h^{1/2}):

Resistencia al deslizamiento de las barras de acero

(EN 15184) - tensión de adhesión - (MPa):

Compatibilidad térmica medida como adhesión según la EN 1542 (MPa):

- ciclos de hielo-deshielo con sales de deshielo EN 13687/1:

- ciclos de temporales EN 13687/2:

- ciclos térmicos en seco EN 13687/4:

Reacción al fuego (Euroclase):

Consumo (por cm de espesor) (kg/m²):

> 60 (después de 28 días)

> 8 (después de 28 días)

27 (después de 28 días)

> 2 (después de 28 días)

> 400 (después de 1 día)

ninguna fisura después de 180 días

menor a la del hormigón de referencia

< 5

< 0,25

> 25

> 2 (después de 50 ciclos)

> 2 (después de 30 ciclos)

> 2 (después de 30 ciclos)

A1

18,5 (si se utiliza puro)

14,5 (si se utiliza mezclado con el 30% de árido de 3 a 6-8 mm)



EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES