

MAPEGROUT T40 SR

Argamassa tixotrópica fibrorreforçada, de retração compensada, resistente aos sulfatos e com resistência média (40 MPa) para a reparação de betão



CAMPOS DE APLICAÇÃO

Reparação cortical de estruturas em betão danificado, em superfícies verticais e horizontais, com argamassa de prestações mecânicas médias.

Alguns exemplos de aplicação

- Reparação de zonas degradadas em betão, arestas de pilares e vigas, frentes de varandas danificadas pela oxidação dos ferros de armadura.
- Regularização de paredes de diafragmas e túneis.
- Revestimentos de canalizações e obras hidráulicas.
- Reconstrução da camada de recobertura das armaduras em estruturas de betão armado.
- Regularização de imperfeições superficiais como ninhos de brita, juntas de betonagem, furos dos distanciadores das cofragens, ferros salientes, etc.
- Enchimento de junções rígidas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapegrout T40 SR é uma argamassa pré-misturada em pó, composta por cimento, ligante hidráulicos resistentes aos sulfatos, agregados selecionados, aditivos especiais e fibras sintéticas, segundo uma fórmula desenvolvida nos laboratórios de investigação MAPEI.

Mapegrout T40 SR, misturado com água, transforma-se numa argamassa tixotrópica fácil de aplicar em superfícies verticais, mesmo em espessuras grandes, sem necessidade de cofragens.

Mapegrout T40 SR, após o endurecimento, tem as seguintes qualidades:

- resistência mecânica média à flexão e à compressão;
- módulo elástico, coeficiente de dilatação térmica e coeficiente de permeabilidade ao vapor de água, semelhantes ao do betão de qualidade média;
- impermeabilidade à água;
- aderência excelente ao betão antigo, desde que anteriormente humedecido com água e aos ferros de armadura, especialmente se tratados com **Mapefer** ou com **Mapefer 1K Zero**.

Se **Mapegrout T40 SR** é preparado apenas com adição de água, deve ser curado em ambiente húmido para garantir o desenvolvimento correto e completo das suas propriedades expansivas, o que, infelizmente, é difícil de garantir em obra.

Para permitir que as propriedades expansivas se desenvolvam ao ar, **Mapegrout T40 SR** pode ser misturado vantajosamente com 0,25% de **Mapecure SRA**, adjuvante especial que reduz tanto a retração plástica como a retração hidráulica.

Mapecure SRA tem a importante função de garantir uma melhor cura da argamassa e, se misturado com **Mapegrout T40 SR**, pode ser considerado um sistema tecnologicamente avançado, porquanto o adjuvante reduz a evaporação rápida da água da argamassa e favorece o desenvolvimento de reações de hidratação. **Mapecure SRA** comporta-se, basicamente, como um agente de cura interno e, graças à interação com alguns dos componentes principais do cimento, permite obter retrações finais de 20 a 50% inferiores em relação aos valores standard do produto no adjuvante, com uma evidente menor incidência de possíveis fenómenos de fissuração.

Mapegrout T40 SR cumpre os princípios definidos na EN 1504-9 ("*Produtos e sistemas para a proteção e a reparação das estruturas em betão: definições, requisitos, controlo de qualidade e avaliação da conformidade. Princípios gerais para a utilização dos produtos e sistemas*") e os requisitos mínimos requeridos pela EN 1504-3 ("*Reparação estrutural e não estrutural*") para argamassas estruturais da classe R3.

AVISOS IMPORTANTES

- Não aplicar **Mapegrout T40 SR** para reparar estruturas submetidas a elevadas cargas de compressão ou forte desgaste e abrasão; preferir **Mapegrout Tissotropico** ou **Mapegrout T60**.
- Não utilizar **Mapegrout T40 SR** quando é necessário bombear o produto por distâncias longas ou em caso de alturas consideráveis (utilizar **Mapegrout Easy Flow Zero**).
- Não aplicar **Mapegrout T40 SR** sobre fundos de betão liso: tornar a superfície muito rugosa e acrescentar eventuais ferros de contraste.
- Não utilizar **Mapegrout T40 SR** para ancoragens (utilizar **Mapefill P**).
- Não utilizar **Mapegrout T40 SR** para aplicações mediante vazamento em cofragem (utilizar **Mapegrout Colabile**).
- Não acrescentar cimento e aditivos ao **Mapegrout T40 SR**.
- Não acrescentar água quando a amassadura iniciou a presa.
- Não aplicar **Mapegrout T40 SR** com temperaturas inferiores a +5°C.
- Não utilizar **Mapegrout T40 SR** se o saco estiver danificado ou se foi anteriormente aberto.

MODO DE APLICAÇÃO

DADOS DE APLICAÇÃO (a +23°C – 50% H.R.)

Cor da mistura:	cinzento
Relação de mistura:	100 partes de Mapegrout T40 SR com 15,5-16,5 partes de água (aprox. 3,8-4,1 l de água por cada saco de 25 kg)
Espessura máxima aplicável por camada (mm):	de 5 a 35 mm (ver indicações no parágrafo "Aplicação da argamassa")
Temperatura de aplicação permitida:	de +5°C a +35°C
Duração de mistura:	aprox. 1 h
Tempo de espera entre camadas:	máx. 4 h

Preparação do suporte

- Retirar o betão deteriorado e em fase de destacamento, até atingir o suporte sólido, resistente e áspero. Eventuais intervenções de reparação anteriores, não perfeitamente aderentes, devem ser removidas.
- Limpar o betão e os ferros de armadura de pó, ferrugem, leitadas de cimento, gordura, óleo, verniz ou pinturas anteriormente aplicadas, mediante jato de areia.
- Molhar o suporte com água até saturar. Antes de reparar com **Mapegrout T40 SR**, aguardar a evaporação da água em excesso. Para facilitar a eliminação da água em excesso, utilizar, se necessário, ar comprimido.

Preparação da argamassa

Verter na betoneira a quantidade de água correspondente à consistência desejada, segundo o tipo de aplicação.

Tipologia de aplicação	Relação de água por cada saco de 25 kg
Manual	3,8 - 4,0 l
Por projeção	3,9 - 4,1 l

- Ligar a betoneira e depois adicionar lentamente à água, **Mapegrout T40 SR** com fluxo contínuo.
- Para melhorar a cura da argamassa ao ar, juntar à amassadura acabada de misturar, **Mapecure SRA** numa dosagem de 0,25% em peso da argamassa (0,25 kg por cada 100 kg de **Mapegrout T40 SR**).
- Misturar por 1-2 minutos, verificar que a amassadura esteja bem homogénea, eliminando da betoneira o pó não perfeitamente disperso; voltar a misturar por mais 2-3 minutos.
- Segundo as quantidades a preparar, também pode ser utilizado um misturador para argamassa ou um berbequim dotado de agitador. A mistura deve ser feita a uma velocidade baixa, para evitar a introdução de ar.
- Só em casos excepcionais, se pode recorrer à preparação manual da mistura: neste caso preparar pequenas quantidades de cada vez e misturar por pelo menos 5-6 minutos, até obter uma mistura completamente homogénea.

Recorda-se que a preparação manual exige uma maior quantidade de água com o consequente pioramento de algumas características, como a resistência mecânica, a retração, a impermeabilidade, etc.

Mapegrout T40 SR permanece trabalhável durante cerca de 1 hora a +20°C.

A expansão do **Mapegrout T40 SR** foi calculada para compensar a retração higrométrica subsequente.

Para ser eficaz, é preciso que esta seja contrastada mediante armaduras ou confinamentos adequados criadas no suporte. Aplicações de **Mapegrout T40 SR** com uma espessura superior a 2 cm, na falta de confinamento, têm de ser realizadas só depois de ter colocado os ferros de contraste e tornado a superfície do betão áspera, tendo o cuidado de aplicar uma recobertura de armaduras de pelo menos 2 cm.

Espessuras inferiores podem ser realizadas ainda que na falta de armaduras, desde que o suporte tenha sido fortemente enruguecido, de modo a contrastar a expansão.

A ação expansiva é completada durante os primeiros dias de endurecimento.

As indicações para a preparação da argamassa para a realização das amostras para ensaios de laboratório estão na secção "DADOS TÉCNICOS".

Aplicação da argamassa

A aplicação realizada por projeção ou com colher de pedreiro, sem necessidade de cofragens mesmo na vertical ou em teto; a espessura máxima permitida é de 30-35 mm por camada.

Mapegrout T40 SR também pode ser aplicado por projeção com uma máquina de rebocar de pistão adequada ou tipo Turbosol ou Putzmeister, com exclusão de máquinas com misturador contínuo.

Aplicar **Mapegrout T40 SR** após tratamento dos ferros de armadura com **Mapefer** ou **Mapefer 1K Zero**.

Quando é necessário, aplicar uma segunda camada de **Mapegrout T40 SR**, esta deverá ser realizada antes da secagem da camada anterior (no prazo de 4 horas a +23°C).

É possível, depois de efetuada a reparação, rebocar as superfícies com **Monofinish**, **Mapefinish**, **Planitop 200** ou com um reboco elástico tipo **Mapelastic Guard Zero**.

A proteção final pode ser realizada com acabamento colorido como **Elastocolor Pittura Zero**.



Edifício degradado que necessita de uma reparação



Aplicação de Mapegrout T40 SR com máquina de rebocar



Acabamento do Mapegrout T40 SR com talocha



Exemplo de reparação de uma varanda com Mapegrout T40 SR "fase inicial"

NORMAS A OBSERVAR DURANTE E APÓS A APLICAÇÃO EM OBRA

- Para preparar a amassadura, usar apenas sacos de **Mapegrout T40 SR** guardados nas paletes originais cobertas e armazenadas em local seco.
- Com tempo quente, armazenar o produto em local fresco e utilizar apenas água fria para preparar a argamassa.
- Com tempo frio, armazenar o produto em local protegido do gelo à temperatura de +20°C e utilizar água tépida para preparar a argamassa.
- Após a aplicação é aconselhado curar **Mapegrout T40 SR** cuidadosamente para evitar, especialmente com tempo quente e ventoso, que a evaporação rápida da água da amassadura cause fissurações superficiais devido à retração plástica. Pulverizar água sobre a superfície 8-12 horas após a aplicação da argamassa e repetir a operação ciclicamente (todas as 3- 4 horas) pelo menos nas primeiras 48 horas. Alternativamente, pode-se aplicar, depois da aplicação da argamassa, **Mapecure E**, produto antievaporante em emulsão aquosa, mediante uma bomba de baixa pressão, ou **Mapecure S**, agente de cura filmógeno à base de solventes para argamassas e betões, ou ainda **Elastocolor Primer**, primário à base de solventes de elevada penetração para suportes absorventes e agente de cura para argamassas de reabilitação. **Mapecure E** e **Mapecure S**, como todos os melhores produtos da mesma categoria no mercado, impedem a aderência dos sucessivos revestimentos. Por isso, se está prevista a aplicação de argamassas de regularização ou pinturas, devem ser removidos completamente através de jato de areia. Se, no entanto, for utilizado como antievaporante **Elastocolor Primer**, pode ser aplicada diretamente a proteção final com **Elastocolor Pittura Zero** ou com **Elastocolor Rasante** sobre a superfície tratada sem necessidade de remoção.

DADOS TÉCNICOS (valores típicos)

DADOS IDENTICATIVOS DO PRODUTO

Classe de acordo com EN 1504-3:	R3
Tipologia:	PCC
Consistência:	pó
Cor:	cinzento
Dimensão máxima do agregado (mm):	2,5
Massa volúmica aparente (kg/m ³):	1.250
Resíduo sólido (%):	100
Teor de iões de cloreto: - requisito mínimo ≤ 0,05% - de acordo com a norma EN 1015-17 (%):	≤ 0,05

DADOS APLICATIVOS (A +20°C E- 50% H.R.)

Cor:	cinzento
Consistência da mistura:	tixotrópica
Masse volúmica aparente (kg/m ³):	2.200

pH da mistura:

> 12,5

PRESTAÇÕES FINAIS (água de mistura 16%)

Característica prestacional	Método de ensaio	Requisitos segundo a EN 1504-3 para argamassas da classe R3	Prestação do produto
Resistência à compressão (MPa):	EN 12190	≥ 25 (após 28 dias)	> 8 (a 1 dia) > 30 (aos 7 dias) > 40 (aos 28 dias)
Resistência à flexão (MPa):	EN 196/1	não requerido	> 2 (a 1 dia) > 5,5 (aos 7 dias) > 7 (aos 28 dias)
Módulo elástico à compressão (GPa):	EN 13412	≥ 15 (aos 28 dias)	25 (aos 28 dias)
Aderência ao betão (suporte de tipo MC 0,40 – relação a/c - 0,40) segundo EN 1766 (MPa):	EN 1542	≥ 1,5 (aos 28 dias)	> 2 (aos 28 dias)
Absorção capilar ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$):	EN 13057	≤ 0,5	< 0,20
Compatibilidade térmica medida como aderência segundo EN 1542 (MPa): – ciclos de gelo-degelo com sais descongelantes: – ciclos intempérie: – ciclos secos:	EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	≥ 1,5 (após 50 ciclos) ≥ 1,5 (após 30 ciclos) ≥ 1,5 (após 30 ciclos)	> 1,5 > 1,5 > 1,5
Reação ao fogo:	EN 13501-1	Euroclasse	A1

LIMPEZA

A argamassa ainda não endurecida pode ser lavada das ferramentas com água. Após a presa, a limpeza torna-se muito difícil e pode ser realizada só por remoção mecânica.

CONSUMO

Cerca de 18,5 kg/m² por cm de espessura.

EMBALAGEM

Sacos de 25 kg.

ARMAZENAGEM

Mapegrout T40 SR conserva-se 12 meses em local coberto e seco.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA A PREPARAÇÃO E A COLOCAÇÃO EM OBRA

Para a utilização segura dos nossos produtos, consultar a versão mais recente da ficha de dados de segurança, disponível no nosso site www.mapei.pt.
PRODUTO PARA USO PROFISSIONAL.

ADVERTÊNCIA

As informações e prescrições acima referidas, embora baseadas na nossa longa experiência, são de considerar, em todos os casos, como puramente indicativas e devem ser confirmadas por aplicações práticas exaustivas; portanto, antes de aplicar o produto, quem tencione dele fazer uso é obrigado a determinar se este é ou não adequado à utilização prevista, assumindo, todavia, toda a responsabilidade que possa advir do seu uso.

Consultar sempre a última versão da ficha técnica, disponível no site www.mapei.com

INFORMAÇÃO JURÍDICA

O conteúdo desta Ficha Técnica pode ser reproduzido noutro documento de projeto, mas o documento assim obtido, não poderá, de forma alguma, substituir ou complementar a Ficha Técnica em vigor no momento da aplicação do produto Mapei.

A Ficha Técnica mais atualizada está disponível no nosso site www.mapei.com.

QUALQUER ALTERAÇÃO DO TEXTO OU DAS CONDIÇÕES PRESENTES NESTA FICHA TÉCNICA OU DESTA DERIVADA, EXCLUI A RESPONSABILIDADE DA MAPEI.

CADERNO DE ENCARGOS

Fornecimento e aplicação em obra de argamassa de retração controlada, fibrorreforçada, com resistência média, à base de cimentos, agregados selecionados, resinas sintéticas especiais e microsilicatos (tipo **Mapegrout T40 SR** da MAPEI S.p.A.) para a reparação volumétrica de betão realizada com colher de pedreiro ou por projeção com máquina de rebocar para espessuras de cerca de 3-3,5 cm por camada. O produto cumpre os requisitos mínimos requerido pela EN 1504-3 para argamassas estruturais da classe R3. Para assegurar uma expansão ao ar durante os primeiros dias de cura, o produto deve ser misturado, durante a fase de preparação, com 0,25% de **Mapecure SRA**. A argamassa deve ser aplicada em suportes altamente ásperos e saturados com água.

O produto deve ter as seguintes características prestacionais:

Proporção da mistura:	100 partes de Mapegrout T40 SR com 15,5-16-5 partes de água (aprox. 3,8-4,1 l de água para cada saco de 25 kg)
Massa volúmica da mistura (kg/m ³):	2.200
pH da mistura:	> 12,5
Duração da mistura:	aprox. 1 h (a +20°C)

Características mecânicas utilizando 16% de água:

Resistência à compressão (EN 12190) (MPa):	> 40 (aos 28 dias)
Resistência à flexão (EN 196/1) (MPa):	> 7,0 (aos 28 dias)
Aderência ao suporte (EN 1542) (MPa):	> 2,0 (aos 28 dias)
Módulo elástico à compressão (EN 13412) (GPa):	25 (aos 28 dias)
Absorção capilar (EN 13057) (kg/m ² · h ^{0,5}):	< 0,20
Compatibilidade térmica medida como aderência segundo EN 1542 (MPa):	

- ciclos de gelo-degelo com sais descongelantes (EN 13687/1):	> 1,5 (após 50 ciclos)
- ciclos de choque térmico (EN 13687/2):	> 1,5 (após 50 ciclos)
- ciclos térmicos secos (EN 13687/4):	> 1,5 (após 50 ciclos)
Reação ao fogo (Euroclasse):	A1
Consumo (por cm de espessura) (kg/m ²):	aprox. 18,5

Mapei Portugal SA

Zona Industrial de Cantanhede, Rua da Morgada, Lote 2, 3060-197 Cantanhede – Portugal



+351.231.512.952



www.mapei.pt



geral@mapei.pt

01311-3-2024 (PT)

Qualquer reprodução de textos, fotografias e ilustrações desta publicação é proibida e punida nos termos da lei em vigor.

