

1. DESCRIÇÃO

O **B-REPARA ESTRUTURAL R4 MULTI** é uma argamassa seca formulada a partir de ligantes mistos, agregados siliciosos e calcários criteriosamente selecionados e adições, tais como, fibras e resinas sintéticas, destinadas à reabilitação estrutural de elementos de betão. Dispõe de propriedades particulares de tixotropia, aderência, retração controlada e durabilidade particularmente adaptadas à função a que se destinam.

Pode ser aplicada por projeção mecânica ou manualmente através dos processos tradicionais.

2. DOMÍNIO DE UTILIZAÇÃO

O **B-REPARA ESTRUTURAL R4 MULTI** utiliza-se em estruturas de betão armado ou pré-esforçado para a regularização, reforço estrutural e reparação de elementos deteriorados por corrosão, delaminação ou outro tipo de causas de degradação. É uma argamassa adequada para a preservação e proteção armaduras, sendo adequado para o aumento do recobrimento e restauro de betão contaminado por carbonatação.

Dada a tixotropia da argamassa, o **B-REPARA ESTRUTURAL R4 MULTI** pode ser utilizado em qualquer elemento de betão estrutural (paredes, vigas, lajes, entre outros).

Este produto apresenta marcação CE em conformidade com os requisitos exigidos pelas seguintes normas:

- NP EN 1504-7 para passivação de armadura;
- NP EN 1504-3 está classificada como Classe R4 para reparação estrutural de betão;
- NP EN 1504-2 para a proteção de superfícies.

De acordo com os princípios 2, 3, 4, 7, 8 e 11 definidos na NP EN 1504-9.

Para utilização do **B-REPARA ESTRUTURAL R4 MULTI** noutros âmbitos de aplicação aconselhamos a consulta prévia dos nossos Serviços Técnicos.

3. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

Requisito/Características Técnicas	Valor	
Granulometria	≤ 4,0mm	
Água de amassadura	24,0 ± 1,0 %	
Massa Volúmica	1850 ± 100 kg/m ³	
Consumo teórico	15 kg/m ² /cm	
Reação ao fogo	DND*	
Requisito/Características Técnicas	Valor	Requisito exigido pela NP EN 1504-7
Proteção contra a corrosão	Não é observada corrosão	Zonas revestidas sem corrosão e ferrugem sob revestimento <1mm do bordo da placa
Aderência ao corte	≥ 80 % da tensão de aderência de barras não revestidas	≥ 80 % da tensão de aderência de barras não revestidas

Requisito/Características Técnicas	Valor	Requisito exigido pela NP EN 1504-3
Resistência à compressão	≥ 15 MPa (24 horas) ≥ 40 MPa (7 dias) ≥ 45 MPa (28 dias)	≥ 45 MPa (28 dias)
Resistência à flexão	≥ 5 MPa	Sem requisito
Teor de cloretos	$< 0,05$ %	$\leq 0,05$ %
Aderência	$> 2,0$ MPa	$\geq 2,0$ MPa
Retração / Expansão impedidas	$> 2,0$ MPa	$\geq 2,0$ MPa
Resistência à carbonatação	$d_k \leq$ betão de controlo (MC(0,45))	$d_k \leq$ betão de controlo (MC(0,45))
Módulo de Elasticidade	≥ 20 GPa	≥ 20 GPa
Absorção Capilar	$\leq 0,5$ kg/m ² .min ^{0,5}	$\leq 0,5$ kg/m ² .min ^{0,5}
Requisito/Características Técnicas	Valor	Requisito exigido pela NP EN 1504-2
Permeabilidade ao vapor de água	Classe I: $S_d < 5$ m	Classe I: $S_d < 5$ m (permeável)
Absorção capilar e permeabilidade à água	$\leq 0,1$ kg/m ² .min ^{0,5}	$\leq 0,1$ kg/m ² .min ^{0,5}
Aderência por arrancamento	$> 2,0$ MPa	$\geq 2,0$ MPa
Retração total	$\leq 0,3$ %	$\leq 0,3$ %
Coefficiente de dilatação térmica	$\alpha_T \leq 30 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	$\alpha_T \leq 30 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Aderência após choque térmico	$\geq 1,5$ MPa	$\geq 1,5$ MPa (com tráfego)
Resistência ao impacto	Classe III: ≥ 20 Nm	Classe III: ≥ 20 Nm

*DND – desempenho não determinado

4. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO**a) Preparação de suportes**

Os suportes devem estar isentos de poeiras, areias soltas, descofrantes, matérias desagregadas ou instáveis, eflorescências, bem como de qualquer tipo de material que afete as normais condições de aderência.

Nas áreas a reparar deve proceder-se à remoção e preparação do betão através de métodos mecânicos adequados, seguido de lavagem de modo a remover-se todos os fragmentos de aço de amarração, pregos e outros elementos metálicos visíveis, bem como leitadas de cimento, óleos, gorduras, vernizes, entre outros.

Deve delimitar-se a área de escarificação do betão através de corte com disco rotativo, num ângulo de 90° a 135° relativamente a superfície, de forma a garantir uma boa aderência entre o **B-REPARA ESTRUTURAL R4 MULTI** e o betão adjacente. Deve garantir-se que a superfície de contacto apresenta rugosidade necessária e suficiente para assegurar a ligação mecânica entre ambos os materiais. Garantir a remoção do betão em redor da armadura numa profundidade suficiente (20 mm, no mínimo) que permita a colocação e compactação adequada do material de reparação.

As armaduras devem ser cuidadosamente tratadas, removendo-se integralmente todos os materiais que possam reduzir a aderência ou provocar corrosão, tais como, ferrugem/calamina, lascas, resíduos de argamassas ou betão, poeiras e outras partículas soltas ou materiais em deterioração, de modo a expor as superfícies limpas da armadura. No caso de a armadura se apresentar muito corroída e apresentar uma secção diminuída deverá ser promovida a sua substituição/reforço de acordo com o projeto.

Geralmente não é necessária a aplicação de primário de aderência no betão, desde que a base se apresente bem preparada e suficientemente rugosa. Nesta situação a superfície deve ser saturada de água, iniciando-se a aplicação da argamassa de reparação quando esta se apresentar húmida, mas sem água superficial visível.

Nos casos em que o recobrimento das armaduras não tem espessura suficiente nem é possível a sua substituição, recomenda-se uma proteção adicional das armaduras, recorrendo ao produto **B-REPARA ESTRUTURAL ARM** aplicado em todo o perímetro dos varões de aço (consultar ficha técnica do produto) e aplicação de um hidrófugo de superfície após conclusão dos trabalhos recorrendo ao produto **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40**.

b) Preparação da argamassa

O **B-REPARA ESTRUTURAL R4 MULTI** deve ser amassado com a quantidade de água apropriada (5,8 a 6,3 litros por saco de 25 kg), com recurso a berbequim elétrico de baixa rotação, de forma a obter uma pasta homogénea e sem grumos.

Pode recorrer-se à utilização de um equipamento de projeção por via húmida com pré-amassadura do produto. Em máquinas sem doseamento automático de água, manter a proporção descrita. Em máquinas com doseamento automático de água regular o caudal mínimo de água que permita uma boa trabalhabilidade.

c) Aplicação

Após amassadura, o **B-REPARA ESTRUTURAL R4 MULTI** pode ser aplicado manualmente ou por projeção mecânica. No primeiro caso, recomenda-se o aperto correto da argamassa contra um suporte, à costa da colher.

O **B-REPARA ESTRUTURAL R4 MULTI** permite aplicações de espessuras de 10 mm a 30 mm por camada, possibilitando uma espessura total de 60 mm. Para áreas muito extensas, realizar a aplicação por projeção em duas ou três camadas.

d) Aplicação

Para o acabamento da superfície, recomenda-se o recurso às técnicas tradicionais de talochamento (sem adição de água).

A finalização das superfícies após o ganho de presa pode ser realizada das seguintes formas:

- Pulverizar com água ou utilização de uma membrana de cura durante o período de 1 semana após a aplicação;

- Pintura;
- Regularização cromática com **B-REPARA PROTEÇÃO AD 05**;
- Proteção das superfícies com hidrorrepelente **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40**.

e) Restrições

- O **B-REPARA ESTRUTURAL R4 MULTI** não deve ser aplicado a temperaturas ambientes e de suporte inferiores a 5 °C e superiores a 30 °C. A entrada em serviço deve ocorrer após 28 dias da sua aplicação;
- Proteger o material em estado fresco e durante a cura, das condições atmosféricas adversas, tais como, calor, radiação solar chuva ou vento intenso, gelo, entre outros, utilizando as metodologias de cura adequadas.

f) Conselhos Complementares

- A água de amassadura deve ser isenta de quaisquer impurezas (argila, matérias orgânicas), devendo, de preferência, ser potável;
- Não deve ser aplicada qualquer argamassa que tenha iniciado o seu processo de presa. Não adicionar água à argamassa após a sua amassadura;
- Não adicionar quaisquer produtos à argamassa, devendo o **B-REPARA ESTRUTURAL R4 MULTI**, ser aplicado tal qual é apresentado na sua embalagem de origem.

5. EMBALAGEM E VALIDADE**Embalagem**

Sacos de papel de 25 kg em paletes plastificadas de 60 sacos.

Validade

12 meses desde que permaneçam inalteradas as condições da embalagem originais e em condições de armazenagem ao abrigo de temperaturas extremas e da humidade.

6. PRODUTOS ASSOCIADOS

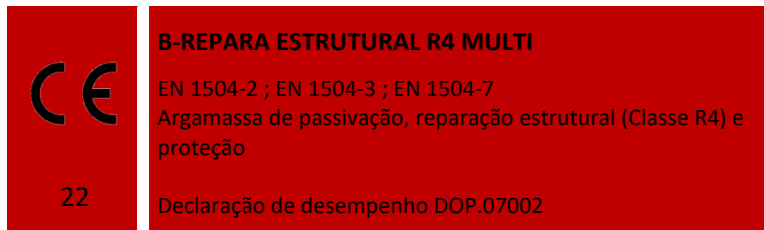
- Produtos da gama **B-REPARA**.

7. HIGIENE E SEGURANÇA

(NÃO DISPENSA A CONSULTA DA FICHA DE SEGURANÇA DO PRODUTO)

- Irritante para os olhos, vias respiratórias e pele;
- Pode causar sensibilização em contato com a pele;
- Não respirar as poeiras;
- Evitar o contato com a pele e os olhos;
- Em caso de contato com os olhos, lavar imediatamente e abundantemente com água e consultar um especialista;
- Usar vestuário de proteção e luvas adequadas;

- Conservar fora do alcance das crianças.



Estando as condições de aplicação dos nossos produtos fora do nosso alcance não nos responsabilizamos pela sua incorreta utilização. É dever do cliente verificar a idoneidade do produto para o fim previsto. Em qualquer caso a nossa responsabilidade está limitada ao valor da mercadoria por nós fornecida. A informação constante da presente ficha pode ser alterada sem aviso prévio. Em caso de dúvida, e se pretender esclarecimentos complementares solicitamos o contacto com os nossos serviços técnicos.

As características do produto, apresentadas no ponto 3 desta Ficha Técnica, referem-se a resultados obtidos em ensaios laboratoriais. Resultados que sejam obtidos fora destas condições poderão ser ligeiramente distintos devido a condições que não nos são possíveis de controlar.

Revisão de Setembro 2025
FT.07002.01