



Kerabuild® R4 Flow



Argamassa cimentícia pré-misturada, modificada com polímeros, fluida, reforçada com fibras, com retracção compensada, Zero Crack Risk, para a recuperação e consolidação com durabilidade garantida de estruturas em betão, de acordo com os requisitos de desempenho exigidos pela EN 1504-3 para argamassas estruturais da Classe R4 do tipo CC e PCC.



- Excelente fluidez com total ausência de segregação
- Para uso estrutural, com desempenhos correspondentes aos requisitos exigidos pela Norma EN 1504-3 para as argamassas da Classe R4 nas condições reais de uso:
 - para estruturas permanentemente expostas ao ar PCC
 - para estruturas operantes em contacto permanente com água CC
- Com risco de fissuração nulo *Zero Crack Risk*, devido:
 - ao pré-esforço resultante da utilização de agentes de expansão impedida progressiva
 - à retracção controlada através de aditivos especiais à base de glicóis SRA
 - à compatibilização dos módulo de elasticidade em relação aos objectivos fixados para a intervenção de consolidação
 - à elevada resistência à tracção resultante da utilização de polímeros que favorecem a formação de uma estrutura tridimensional que constitui a armadura de reforço da matriz cimentícia
- Resistente às agressões químicas ambientais e adequado para todas as classes de exposição previstas pela EN 206

CAMPOS DE APLICAÇÃO

Recuperação e consolidação de estruturas e infra-estruturas em betão armado:

- através de betonagem em cofragem para elementos verticais e no intradorso de elementos horizontais
- através de escoamento da argamassa no extradorso de elementos horizontais

KERABUILD®

REPAIR SYSTEM

com Tempo de Vida Útil
de Projecto Garantido



KERABUILD® REPAIR SYSTEM consiste numa série de soluções de recuperação e consolidação, todas de acordo com os Princípios definidos pela EN 1504-9 (*Produtos e sistemas para a protecção e reparação de estruturas em betão: definições, requisitos, controlo de qualidade e avaliação da conformidade. Princípios gerais para o uso de produtos e de sistemas*), formuladas em relação ao elemento estrutural afectado pela intervenção e aos objectivos que se pretendem atingir.

Cada uma das soluções propostas garante a obtenção de um **Tempo de Vida Útil de Projecto (Design Working Life)** de 50 ou de 100 anos, de acordo com o previsto pela EN 1990.

A título de exemplo, refere-se de seguida uma das possíveis soluções de recuperação com Tempo de Vida Útil de Projecto Garantido, que prevê a utilização de **KERABUILD® R4 FLOW**:

Protecção dos ferros de armadura	KERABUILD® STEEL P	(EN 1504-7)
Recuperação do betão	KERABUILD® R4 FLOW	(EN 1504-3, R4)
Barramento	KERABUILD® R3 FINISH HW	(EN 1504-3, R2)
Protecção e acabamento	KERABUILD® PRIMER	
	KERABUILD® COLOR PLUS	(EN 1504-2, C)

VALORES CARACTERÍSTICOS DO PÓ

Aspecto	Pó	
Massa volúmica aparente	1380 kg/m³	UEAtc
Natureza mineralógica agregado	Sílicas-carbonatos	
Intervalo granulométrico	0 – 2,5 mm	EN 12192-1
CARE	Método M1 – Acção E507	
Conservação	≈ 12 meses na embalagem original em local seco	
Embalagem	Sacos 25 kg	

VALORES CARACTERÍSTICOS DA ARGAMASSA NO ESTADO FRESCO

Água de mistura	≈ 3 ℓ / 1 saco 25 kg	
Fluidez da mistura	270 – 290 mm sem golpes na mesa vibratória	EN 13395-1
Massa volúmica da mistura	≈ 2250 kg/m³	
pH da mistura	≥ 12,5	
Duração da mistura (pot life)	≥ 1 h (a +20 °C)	
Temperaturas de aplicação	de +5 °C a +35 °C	
Espessura mínima	10 mm	
Espessura máxima	60 mm	
	100 mm (com adição de 30% de KERABUILD® GHIAIA 6 – 10 sobre o peso de KERABUILD® R4 FLOW)	
Rendimento	≈ 20 kg/m² por cm de espessura	

DESEMPENHO DA ARGAMASSA NO ESTADO ENDURECIDO

Características de desempenho	Método de ensaio	Requisitos exigidos EN 1504-3 Classe R4	KERABUILD® R4 FLOW	
			Desempenho em condições:	
			CC	PCC
Resistência à compressão	EN 12190	≥ 45 MPa (28 dias)	> 40 MPa (1 dia)	
			> 65 MPa (7 dias)	
			> 75 MPa (28 dias)	
Resistência à tracção por flexão	EN 196/1	nenhum	> 7 MPa (1 dia)	
			> 9 MPa (7 dias)	
			> 10 MPa (28 dias)	
Aderência	EN 1542	≥ 2 MPa (28 dias)	> 2 MPa (28 dias)	
Resistência à carbonatação	EN 13295	profundidade de carbonatação ≤ betão de controlo [MC (0,45)]	especificação superada	
Módulo de elasticidade à compressão	EN 13412	≥ 20 GPa (28 dias)	≥ 28 GPa (28 dias)	
Compatibilidade térmica aos ciclos de gelo-degelo com sais descongelantes	EN 13687-1	resistência de colagem após 50 ciclos ≥ 2 MPa	> 2 MPa	
Absorção capilar	EN 13057	≤ 0,5 kg m ⁻² h ^{0,5}	< 0,5 kg m ⁻² h ^{0,5}	
Teor de cloretos (determinado no produto em pó)	EN 1015-17	≤ 0,05%	< 0,05%	

PREPARAÇÃO

O KERABUILD® R4 FLOW prepara-se misturando 25 kg de pó com 3 litros de água (é aconselhável utilizar sacos completos). A preparação da mistura pode ser feita numa betoneira, misturando até se obter uma argamassa homogénea e isenta de grumos. É ainda possível utilizar uma máquina de projecção para argamassas, de pistão ou cóclea, para misturar e sucessivamente projectar. Para quantidades reduzidas, misturar o produto num balde utilizando um berbequim com misturador. Conservar o material ao abrigo de fontes de humidade e em locais protegidos da exposição solar directa.

APLICAÇÃO

Antes de aplicar o KERABUILD® R4 FLOW, deve-se tornar áspero o substrato em betão (rugosidade de pelo menos 5 mm) através de escarificação mecânica ou demolição hidráulica; sucessivamente, é necessário remover a ferrugem dos ferros da armadura, que devem ser preparados até ao grau St2 para limpeza manual e Sa2½ para limpeza mecânica (jacto de areia) segundo a Norma ISO 8501-1, e revestidos com argamassa de acção protectora activa/passiva KERABUILD® STEEL P. Procede-se depois à limpeza do substrato, eliminando qualquer resíduo de pó, gordura, óleos e outras substâncias contaminantes com ar comprimido ou jacto de água, e ao humedecimento até à saturação de modo a obter um substrato saturado mas sem água líquida à superfície. A aplicação do KERABUILD® R4 FLOW pode ser realizada por escoamento em cofragens seladas e tratadas com descofrante, favorecendo a saída do ar, em espessuras não inferiores a 10 mm e não superiores a 60 mm, respeitando as técnicas correctas de aplicação. Para betonagens no extradorso de superfícies horizontais, a aplicação do KERABUILD® R4 FLOW pode ser realizada por escoamento em espessuras não inferiores a 10 mm e não superiores a 60 mm. Para espessuras superiores a 35 mm, deve-se introduzir uma rede electrosoldada Ø 5 com malha 10x10 cm de contraste, ancorada ao suporte e suficientemente distanciada deste. Em alternativa à rede electrosoldada, pode ser utilizado KERABUILD® FIBER, fibras estruturais em polipropileno, a misturar com o KERABUILD® R4 FLOW na proporção de 0,8% relativamente à massa do KERABUILD® R4 FLOW (um pacote de 0,2 kg de KERABUILD® FIBER para cada saco de 25 kg de KERABUILD® R4 FLOW). Para aplicações que necessitem de espessuras superiores a 60 mm, preparar um microbetão, adicionando KERABUILD® GHIAIA 6 – 10 na proporção de 30% sobre o peso do KERABUILD® R4 FLOW (30 kg de KERABUILD® GHIAIA 6 – 10 com 100 kg de KERABUILD® R4 FLOW). Providenciar a cura húmida das superfícies nas primeiras 24 horas.

LIMPEZA

A limpeza dos resíduos de KERABUILD® R4 FLOW das ferramentas efectua-se com água antes do endurecimento do produto.

ADVERTÊNCIAS

Trabalhar com temperaturas entre +5 °C e +35 °C
 Não adicionar ligantes ou aditivos à mistura
 Não aplicar sobre superfícies sujas e inconsistentes
 Não aplicar sobre gesso, metal ou madeira
 Após a aplicação, proteger da exposição solar directa e do vento
 Providenciar a cura húmida do produto nas primeiras 24 horas
Para mais informação, consultar o Kerakoll Worldwide Global Service +351 21 986 24 91

ESPECIFICAÇÃO

Recuperação e consolidação de estruturas e infra-estruturas em betão armado degradado, através da aplicação por escoamento ou betonagem em cofragem de argamassa cimentícia pré-misturada, modificada com polímeros, fluida, reforçada com fibras e com retracção compensada (tipo KERABUILD® R4 FLOW da KERAKOLL SpA), provida de marcação CE e em conformidade com os requisitos de desempenho exigidos pela Norma EN 1504-3, para argamassas estruturais da Classe R4 do tipo CC e PCC.

As presentes informações foram actualizadas em Outubro de 2009; determina-se que as mesmas podem ser sujeitas a integrações e/ou variações no tempo por parte da KERAKOLL SpA; para essas eventuais actualizações, pode ser consultado o site www.kerakoll.com. A KERAKOLL SpA responsabiliza-se, portanto, pela validade, actualidade e actualização das próprias informações apenas se retiradas directamente do seu site. A ficha técnica é redigida com base nos nossos melhores conhecimentos técnicos e de aplicação. Não podendo, no entanto, intervir directamente nas condições das obras e sobre a execução dos trabalhos, constituem indicações de carácter geral que de modo algum vinculam a nossa Empresa. Aconselha-se, portanto, um ensaio prévio a fim de verificar a idoneidade do produto à utilização prevista.

Kerakoll
Quality
System

ISO 9001
CERTIFIED

KERAKOLL

KERAKOLL PORTUGAL S.A.
 Núcleo Empresarial da Venda do Pinheiro
 Quinta dos Estrangeiros, Bloco 2 - Fracção 96 e 97
 2665-602 Venda do Pinheiro MFR - Portugal
 Tel +351 21 986 24 91 - Fax +351 21 986 24 92
 info@kerakoll.pt - www.kerakoll.com