

# Geocalce FL Antisismico

Geoargamassa estrutural transpirável fluida de cal natural pura NHL e geoligante – Classe M15. Específica como matriz mineral fluida em injeções consolidantes e como matriz em combinação com diátonos em tecido de aço galvanizado Geosteel para realizar conexões certificadas de reforço estrutural, melhoria e adaptação sísmica.

Certificado para melhorar a segurança dos edifícios.

O Geocalce FL Antisismico é uma geoargamassa específica para injeções de consolidação com classe de resistência M15 segundo a EN 998-2, no reforço e consolidação estrutural de alvenarias em tijolo, pedra, mistas ou tufo.



## Rating 4

### 1. SEGURANÇA E SAÚDE

As primeiras argamassas estruturais à base de cal transpiráveis, que asseguram uma elevada permeabilidade ao vapor juntamente com os sistemas de reforço Kerakoll e permitem realizar um aumento das resistências mecânicas da alvenaria existente para melhorar a segurança estrutural do edifício.

2. BAIXO MÓDULO DE ELASTICIDADE  
Graças à utilização da cal NHL e do geoligante, a linha Geocalce distingue-se por um módulo de elasticidade baixo, que cria um equilíbrio perfeito com as resistências características típicas das alvenarias de qualquer natureza.

### 3. CULTURA E TRADIÇÃO

A linha Geocalce respeita e satisfaz os requisitos para aplicações em edifícios submetidos a Restauro Histórico.

4. Bacteriostático e fungistático natural (método CSTB)\*\*


- ✓ Active Pollution Reduced
- ✓ Bioactive Bacteriostatic
- ✓ VOC Very Low Emission
- ✓ CO<sub>2</sub> ≤ 250 g/kg
- × Recycled Mineral ≥ 30%



# kerakoll

\*\*Testes realizados segundo o método CSTB, contaminação bacteriana e fúngica

---

## Elementos naturais

	Cal Natural NHL 3.5 Pura Certificada
	Geoligante Mineral
	Areia de Sílica Lavada de Extração Fluvial (0,1-0,5 mm)

	Puro Mármore Branco de Carrara Micronizado (0-0,06 mm)
	Fino de Puro Mármore Branco de Carrara (0-0,2 mm)

---

## Campos de aplicação

→ Destinos de utilização:

O Geocalce FL Antisismico é ideal para o reforço estrutural transpirável de elementos em alvenaria resistente, específico para injeções de consolidação. O Geocalce FL Antisismico é adequado para a fixação de diátonos artificiais realizados com o tecido em fibra de aço galvanizado Geosteel G600 e G1200.

O Geocalce FL Antisismico é particularmente adequado para o reforço de construções em alvenaria onde a origem rigorosamente natural dos seus componentes garante o respeito dos parâmetros fundamentais de

porosidade, higroscopicidade e transpirabilidade pretendidos.

O Geocalce FL Antisismico é adequado para consolidações naturais e transpiráveis e para a reparação funcional de rebocos decorativos no Restauro Histórico, onde a escolha de materiais tradicionais garantem intervenções de conservação duradouras, respeitando as estruturas existentes e os materiais originais.

Não utilizar antes de ter selado, rebocado ou barrado as superfícies dos elementos em alvenaria a consolidar por injeção.

## Indicações de uso

### → Preparação dos suportes

As zonas a consolidar com Geocalce FL Antisismico devem ser seladas ou rebocadas sobre toda a superfície com argamassas das linhas Geocalce ou Biocalce, inserindo simultaneamente tubos ou injectores espaçados (espaçamento aconselhado 50x50 cm), para realizar o posterior preenchimento em profundidade com Geocalce FL Antisismico. Garante-se, assim, a contenção da geoargamassa hiperfluida sem alterar a transpirabilidade da alvenaria. Injectar sempre de baixo para cima, para favorecer a saída do ar e garantir a continuidade do preenchimento estrutural. Antes de injectar a geoargamassa de preenchimento e consolidante no interior de fissuras, zonas colapsadas, cavidades ou destacamentos, é necessário saturar com água toda a estrutura interna utilizando as mesmas vias de acesso preparadas para a geoargamassa fluida. Proceder à injeção de Geocalce FL Antisismico, de baixo para cima, apenas após ter assegurado que a estrutura tenha absorvido toda a água aplicada previamente nas superfícies.

### → Preparação

O Geocalce FL Antisismico prepara-se misturando 1 saco de 25 kg com água limpa, na quantidade indicada na embalagem. A mistura obtém-se vertendo a água no recipiente e adicionando o pó de modo gradual. A mistura pode ser feita numa betoneira, num balde (manualmente ou com agitador mecânico com baixo número de rotações) ou com misturadora em contínuo, até se obter uma consistência homogénea e isenta de grumos. É também possível utilizar uma máquina de rebocar para misturar e bombear simultaneamente o produto utilizando um estator-rotor de capacidade adequada.

Usar todo o produto preparado sem recuperá-lo na próxima mistura. Utilizar água corrente não sujeita à influência das temperaturas exteriores. Não adicionar outros componentes (ligantes ou agregados genéricos) à mistura.

### → Aplicação

O Geocalce FL Antisismico aplica-se por injeção com bombas mecânicas, com reservatórios sob pressão ou através de escoamento por gravidade. É preferível injectar o material de baixo para cima para garantir a expulsão de todo o ar contido no volume a preencher, evitando a formação de bolsas vazias. Quando o Geocalce FL Antisismico sai pelo injector superior, interrompe-se a injeção, fecha-se o injector em serviço e continua-se com a operação no injector superior. Assim até chegar à parte superior do elemento estrutural a consolidar. Em superfícies horizontais, por outro lado, procede-se por escoamento ou aplica-se um injector de entrada na zona de destacamento e alguns furos de saída em pontos diametralmente opostos ao furo de injeção. Também neste caso o preenchimento estará completo quando a geoargamassa transbordar pelos furos de saída. O Geocalce FL Antisismico garante um tempo longo de trabalhabilidade e de bombagem, não segrega no interior das bombas, mesmo quando submetido à pressão de trabalho. Pode ser bombeado em distâncias consideráveis e com alturas elevadas, permitindo operar ao nível do trabalho no rés-do-chão da obra, evitando a movimentação manual dos sacos e dos equipamentos em altura.

### → Limpeza

O Geocalce FL Antisismico é um produto natural, a limpeza das ferramentas efectua-se apenas com água antes do endurecimento do produto.

## Outras indicações

→ Nas injeções à pressão, é indispensável monitorizar e controlar em permanência a pressão máxima de bombagem para impedir a pressão excessiva no interior da alvenaria afectada.

→ Os sistemas de controlo mais conhecidos são:  
- aplicação de um manómetro, ligado a uma electroválvula nas bombas com motor eléctrico

- calibração da pressão de saída do ar do compressor para os reservatórios a pressão (sistema aconselhado pela simplicidade de uso e pela sensibilidade na calibração de pressões baixas de bombagem).

## Certificações e marcações



\* Émission dans l'air intérieur Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

## Especificação

Consolidação de fendas e lesões sobre elementos em alvenaria e preenchimento de alvenarias de pedra, de taipa e destacamentos de reboco serão realizados com injeções de geoargamassa compacta de elevada higroscopicidade e transpirabilidade, hiperfluida, com elevada retenção de água, à base de cal natural pura NHL 3.5 e geoligante, GreenBuilding Rating 4 (tipo Geocalce FL Antisismico da Kerakoll). As características exigidas, obtidas exclusivamente com a utilização de matérias-primas de origem rigorosamente natural, garantirão uma total resistência aos sais. A geoargamassa natural deverá também satisfazer os requisitos da norma EN 998/2-G M15. Reacção ao fogo classe A1. As injeções de consolidação no interior de materiais frágeis ou lesionados deverão ser feitas a baixa pressão para evitar pressão excessiva no interior das estruturas, com o conseqüente possível cedência. As superfícies planas e lesões deverão ser previamente revestidas ou seladas para garantir a contenção da geoargamassa de injeção. As injeções deverão ser realizadas com 1,5 bar máx.

Rendimento Geocalce FL Antisismico:  $\approx 1,5 \text{ kg/dm}^3$ .

### Dados técnicos segundo a Norma de Qualidade Kerakoll

Aspecto	pó	
Intervalo granulométrico	0 – 100 $\mu\text{m}$	EN 1015-1
Massa volúmica aparente do pó	$\approx 1,31 \text{ kg/dm}^3$	UEAtc
Conservação	$\approx 12$ meses desde a data de produção na embalagem original e íntegra; evitar a humidade	
Embalagem	sacos 25 kg	
Água de mistura	$\approx 6,9 \text{ l} / 1 \text{ saco } 25 \text{ kg}$	
Massa volúmica aparente da argamassa fresca	$\approx 2 \text{ kg/dm}^3$	EN 1015-6
Massa volúmica aparente da argamassa endurecida seca	$\approx 1,5 \text{ kg/dm}^3$	EN 1015-10
Fluidez mistura (Flow-cone):		
- 0 min.	52 s	
- 30 min.	50 s	
- 60 min.	48 s	EN 445
Fluidez taça Ford	< 60" (com bico D6)	
pH da mistura	$\geq 12$	
Segregação	ausente	
Prova de exsudação	0,1%	EN 445
Temperaturas limite de aplicação	de +5 °C a +35 °C	
Rendimento	$\approx 1,5 \text{ kg/dm}^3$	

Levantamento de dados a +20  $\pm$  2 °C de temperatura, 65  $\pm$  5% H.R. e ausência de ventilação. Podem variar em função das condições específicas da obra.

<b>Performance</b>			
<b>Qualidade do ar interior (IAQ) COV - Emissões substâncias orgânicas voláteis</b>			
Conformidade	EC 1 plus GEV-Emicode	Cert. GEV 4384/11.01.02	
<b>Qualidade do ar interior (IAQ) ACTIVE - Diluição de poluentes interiores *</b>			
	Fluxo	Diluição	
Tolueno	181 µg m <sup>2</sup> /h	+89%	método JRC
Pineno	202 µg m <sup>2</sup> /h	+25%	método JRC
Formaldeído	7950 µg m <sup>2</sup> /h	+21%	método JRC
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	28 mg m <sup>2</sup> /h	+29%	método JRC
Humidade (Ar Húmido)	21 mg m <sup>2</sup> /h	+50%	método JRC
<b>Qualidade do ar interior (IAQ) BIOACTIVE - Acção bacteriostática **</b>			
Enterococcus faecalis	Classe B+ proliferação ausente	método CSTB	
<b>Qualidade do ar interior (IAQ) BIOACTIVE - Acção fungistática **</b>			
Penicillum brevicompactum	Classe F+ proliferação ausente	método CSTB	
Cladosporium sphaerospermum	Classe F+ proliferação ausente	método CSTB	
Aspergillus niger	Classe F+ proliferação ausente	método CSTB	
<b>HIGH-TECH</b>			
Classe da argamassa	M15	EN 998-2	
Permeabilidade ao vapor de água (µ)	de 15 a 35 (valor tabela)	EN 1745	
Absorção hídrica capilar	≈ 0,6 kg/(m <sup>2</sup> · min <sup>0,5</sup> )	EN 1015-18	
Tensão de aderência do ferro anco- rado	≥ 3,5 MPa	RILEM – CEB – FIPRC6-78	
Reacção ao fogo classe	A1	EN 13501-1	
Resistência à compressão aos 28 dias	≥ 15 N/mm <sup>2</sup>	EN 1015-11	
Condutibilidade térmica (λ <sub>10, dry</sub> )	0,82 W/(m K) (valor tabela)	EN 1745	
Módulo de elasticidade estático	9,5 GPa	EN 13412	

Levantamento de dados a +20 ± 2 °C de temperatura, 65 ± 5% H.R. e ausência de ventilação. Podem variar em função das condições específicas da obra.

\* Testes realizados segundo o método JRC – Joint Research Centre – Comissão Europeia, Ispra (VA, Itália) – para a medição da diminuição das substâncias poluentes nos ambientes interiores (Projecto Indoortron). Fluxo e rapidez referidos a argamassa comum de construção (1,5 cm) padrão.

\*\* Testes realizados segundo o método CSTB, contaminação bacteriana e fúngica.

---

## Advertências

- Produto para uso profissional
- respeitar eventuais normas e regulamentos nacionais
- manter o material armazenado em local protegido do calor ou do frio
- proteger as superfícies das correntes de ar
- em caso de necessidade, solicitar a ficha de segurança
- para outras informações, consultar o Kerakoll Worldwide Global Service +351 21 986 24 91 - [info@kerakoll.pt](mailto:info@kerakoll.pt)



Os dados relativos ao Rating são referidos no GreenBuilding Rating Manual 2014. As presentes informações foram actualizadas em Novembro de 2022 (ref. GBR Data Report – 09.22); 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](http://www.kerakoll.com). A KERAKOLL SpA responde, 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.