

# Geocalce F Antisismico

Geoargamassa estrutural transpirável de grão fino de cal natural pura NHL e geoligante – Classe M15. Específica como matriz mineral para ser combinada com tecidos de aço galvanizado Geosteel, redes de basalto-aço inox Geosteel Grid e varões helicoidais em aço inox Steel Dryfix nos sistemas certificados de reforço estrutural, melhoria e adaptação sísmica. Certificado para melhorar a segurança dos edifícios.

O Geocalce F Antisismico é uma geoargamassa com classe de resistência M15 segundo a EN 998-2 e R1 segundo a EN 1504-3, para intervenções em alvenarias altamente transpiráveis e elementos em betão.

## 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)\*\*



## Rating 4

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

## Elementos naturais



Cal Natural NHL 3.5 Pura Certificada



Geoligante Mineral



Areia de Sílica Lavada de Extração Fluvial (0,1-0,5 mm)



Areia de Sílica Lavada de Extração Fluvial (0,1-1 mm)



Calcário Dolomítico Selecionado (0-1,4 mm)



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

## Campos de aplicação

→ Destinos de utilização:

O Geocalce F Antisismico é ideal para o reforço estrutural transpirável de elementos em alvenaria resistente, para utilizar em combinação com tecidos de aço galvanizado Geosteel, redes de basalto-aço inox Geosteel Grid, rede em fibra de basalto Geo Grid 120, rede em fibra de vidro Rinforzo V 100 e rede em fibra de vidro e aramida Rinforzo ARV 100, varões helicoidais em aço inox Steel Dryfix e Steel Helibar 6 em paredes de alvenaria exterior e divisórias, no reforço estrutural, melhoria e adaptação sísmica. O Geocalce F Antisismico permite construir paredes de alvenaria novas e reparar paredes danificadas, respeitando as prestações mecânicas das paredes de alvenaria existentes.

O Geocalce F 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. Na presença de humidade ascendente capilar, completar o sistema com reboco termo-desumidificante Kerakoll. O Geocalce F Antisismico é adequado para aplicações em lajes de abobadilha cerâmica.

Não utilizar sobre rebocos ou barramentos existentes, sobre suportes sujos, friáveis, pulverulentos, tintas velhas e incrustações salinas.

## Indicações de uso

### → Preparação dos suportes

O suporte deve estar limpo e consistente, isento de partes friáveis, pó e bolores. Realizar a limpeza das superfícies com jacto de areia e água ou apenas jacto de areia até à obtenção de uma rugosidade superficial igual ao grau 8 do Kit de verificação da preparação dos suportes. Posterior lavagem com água a pressão controlada, para remover completamente os resíduos de trabalhos precedentes que possam prejudicar a aderência. Remover a argamassa de assentamento inconsistente entre pedras da alvenaria. Utilizar o Geocalce F Antisismico com a técnica de preenchimento de vazios e/ou embricamento para a reconstrução de partes em falta da alvenaria. Molhar sempre os suportes antes da aplicação do produto.

### → Preparação e aplicação

O Geocalce F Antisismico prepara-se misturando 1 saco de 25 kg com água limpa, na quantidade indicada na embalagem, numa betoneira. A mistura obtém-se vertendo primeiro a água na betoneira limpa e adicionando depois todo o pó numa única vez. Aguardar que o produto atinja a consistência certa durante a mistura. Inicialmente (1 – 2 minutos) o produto parece seco; nesta fase não se deve adicionar água. Misturar continuamente durante 4 – 5 minutos até se obter uma consistência homogénea, macia e sem grumos. Usar todo o produto preparado sem recuperá-lo na próxima mistura. Utilizar água corrente não sujeita à influência das temperaturas exteriores. A qualidade da geoargamassa é garantida pela sua origem rigorosamente natural, será comprometida pela adição de qualquer quantidade de cimento. O Geocalce F Antisismico, graças à sua plasticidade, típica das melhores cais naturais, é ideal para aplicações com máquina de projecção. Os ensaios de validação do Geocalce F Antisismico foram realizados com máquinas de rebocar equipadas com os seguintes acessórios: Misturador, Estator/Rotor D6-3, tubo 25x37 mm com comprimento de 10/20 metros e lança de projecção. O Geocalce F Antisismico aplica-se facilmente com colher de pedreiro ou por projecção de modo tradicional. Preparar o suporte realizando, se necessário, o enchimento de vazios para regularizar os suportes. Posteriormente, proceder à molhagem até à saturação até obter um substrato saturado, mas isento de água líquida à superfície. Não adicionar outros componentes (ligantes ou agregados genéricos) à mistura.

### → Reforço de elementos em alvenaria com encamisamento generalizado

A realização do reforço generalizado de baixa espessura realiza-se nas seguintes fases:

a) aplicação de uma primeira camada de Geocalce F Antisismico, espessura de cerca de 3-5 mm; b) com a argamassa ainda fresca, proceder à aplicação da rede em fibra de basalto e aço inox Geosteel Grid 200/400, da rede em fibra de basalto Geo Grid 120, ou da rede em fibra de vidro Rinforzo V 100 e rede em fibra de vidro e aramida Rinforzo ARV 100, tendo o cuidado de garantir um embebimento completo da rede e evitar a formação de eventuais vazios ou bolhas de ar que possam comprometer a aderência da rede à matriz ou ao suporte; c) eventual inserção de conectores com extremidade desfibrilhada Geosteel, realizados com os tecidos Geosteel G600/G1200 e com injeção de Geocalce FL Antisismico, ou de conexões a seco, realizadas com os varões Steel Dryfix. Escolher o sistema de conexão mais adequado em função da alvenaria presente; d) execução da segunda camada de Geocalce F Antisismico, espessura de cerca de 2-5 mm, com o fim de embeber totalmente a rede de reforço e preencher os eventuais vazios subjacentes; e) eventual repetição das fases (a) e (b) em todas as camadas posteriores de reforço previstas no projecto.

### → Reforço de elementos em alvenaria através de encamisamento com bandas

A realização do reforço com bandas de baixa espessura realiza-se nas seguintes fases:

a) aplicação de uma primeira camada de Geocalce F Antisismico, espessura de cerca de 3-5 mm; b) com a argamassa ainda fresca, proceder à aplicação do tecido em fibra de aço galvanizado Geosteel G600 ou Geosteel G1200, tendo o cuidado de garantir um embebimento completo do tecido e evitar a formação de eventuais vazios ou bolhas de ar que possam comprometer a aderência do tecido à matriz ou ao suporte; c) eventual inserção de conectores com extremidade desfibrilhada Geosteel, realizados com os tecidos Geosteel G600/G1200 e com injeção de Geocalce FL Antisismico, ou de conexões a seco, realizadas com os varões Steel Dryfix. Escolher o sistema de conexão mais adequado em função da alvenaria presente; d) execução da segunda camada de Geocalce F Antisismico, espessura de cerca de 2-5 mm, com o fim de embeber totalmente a rede de reforço e preencher os eventuais vazios subjacentes; e) eventual repetição das fases (a) e (b) em todas as camadas posteriores de reforço previstas no projecto.

### → Limpeza

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

## Outras indicações

Prever no exterior, através de soluções de remate específicas, a separação entre o reboco e pavimentos, caminhos ou superfícies horizontais em geral para evitar fenómenos de ascensão

capilar; no exterior, proteger o sistema de reforço Kerakoll das agressões atmosféricas através da aplicação de Kerakover Silox Pittura.

## 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

O reforço com encamisamento generalizado ou com bandas de elementos em alvenaria, o assentamento, o refechamento ou a realização de um microbetão estrutural serão realizados com uma geoargamassa de elevada higroscopicidade e transpirabilidade para paredes interiores e exteriores à base de cal hidráulica natural pura NHL 3.5 e geoligante, agregados de areia de sílica e calcário dolomítico de curva granulométrica 0 – 1,4 mm, GreenBuilding Rating 4 (tipo Geocalce F Antisismico da Kerakoll). A geoargamassa natural deverá também satisfazer os requisitos da norma EN 998-2 – G/ M15 e EN 1504-3 – R1 PCC, reacção ao fogo classe A1. A geoargamassa deverá ter uma espessura não superior a 15 mm, nivelado, com acabamento rústico com régua, sem arestas e ângulos salientes, excluindo custos para andaimes fixos. A aplicação pode ser feita manualmente ou com máquina de rebocar. Rendimento Geocalce F Antisismico:  $\approx 14 \text{ kg/m}^2$  por cm de espessura.

### Dados técnicos segundo a Norma de Qualidade Kerakoll

|  |  |
|--|--|
| Aspecto  | pó   |
| Natureza mineralógica agregado                       | sílicas e carbonatos   |
| Intervalo granulométrico                             | 0 – 1,4 mm   |
| Conservação  | $\approx 12$ meses desde a data de produção na embalagem original e íntegra; evitar a humidade |
| Embalagem  | sacos 25 kg  |
| Água de mistura                                      | $\approx 4,8 \text{ l} / 1 \text{ saco } 25 \text{ kg}$  |
| Massa volúmica aparente da argamassa fresca          | $\approx 1,73 \text{ kg/dm}^3$ EN 1015-6   |
| Massa volúmica aparente da argamassa endurecida seca | $\approx 1,58 \text{ kg/dm}^3$ EN 1015-10  |
| Temperaturas limite de aplicação                     | de +5 °C a +35 °C  |
| Espessura máx. por camada                            | $\approx 1,5 \text{ cm}$   |
| Rendimento   | $\approx 14 \text{ kg/m}^2$ por cm de espessura  |

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<br>4093/11.01.02 |            |
| <b>Qualidade do ar interior (IAQ) ACTIVE - Diluição de poluentes interiores *</b>   |   |                            |            |
|   | Fluxo   | Diluição                   |            |
| Tolueno   | 299 µg m <sup>2</sup> /h                        | +100%                      | método JRC |
| Pineno  | 162 µg m <sup>2</sup> /h                        | +14%                       | método JRC |
| Formaldeído   | 2330 µg m <sup>2</sup> /h                       | teste não superado         | método JRC |
| Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )   | 388 mg m <sup>2</sup> /h                        | +453%                      | método JRC |
| Humidade (Ar Húmido)  | 26 mg m <sup>2</sup> /h                         | +21%                       | 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>             |   |                            |            |
| Penicillium 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 EN 998-2</b>   |   |                            |            |
| Resistência à compressão aos 28 dias  | categoria M15                                   | EN 998-2                   |            |
| Permeabilidade ao vapor de água (µ)   | de 15 a 35 (valor tabela)                       | EN 1745                    |            |
| Absorção hídrica capilar  | ≈ 0,3 kg/(m <sup>2</sup> · min <sup>0,5</sup> ) | EN 1015-18                 |            |
| Resistência ao corte  | > 1 N/mm <sup>2</sup>                           | EN 1052-3                  |            |
| Aderência ao suporte aos 28 dias  | > 1 N/mm <sup>2</sup> - FP: B                   | EN 1015-12                 |            |
| Condutibilidade térmica (λ <sub>10, dry</sub> )                                     | 0,82 W/(m K) (valor tabela)                     | EN 1745                    |            |
| Módulo de elasticidade estático   | 9 GPa   | EN 998-2                   |            |
| Conformidade  | classe de resistência M15                       | EN 998-2                   |            |
| <b>HIGH-TECH EN 1504-3</b>  |   |                            |            |
| Resistência à compressão  | > 15 MPa (28 dias)                              | EN 12190                   |            |
| Resistência à tracção por flexão  | > 5 MPa (28 dias)                               | EN 196/1                   |            |
| Aderência   | > 0,8 MPa (28 dias)                             | EN 1542                    |            |
| Aderência sobre tijolo  | > 1 MPa (28 dias)                               | EN 1015-12                 |            |
| Módulo de elasticidade à compressão   | 9 GPa (28 dias)                                 | EN 13412                   |            |
| Compatibilidade térmica aos ciclos de gelo-degelo com sais descongelantes           | inspecção visual superada                       | EN 13687-1                 |            |
| Teor de cloretos (determinado no produto em pó)                                     | < 0,05%   | EN 1015-17                 |            |
| Reacção ao fogo   | Euroclasse A1                                   | EN 13501-1                 |            |

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.

**Aplicações possíveis combinando a matriz Geocalce F Antisismico, os tecidos e as redes de reforço**

|                           | Geosteel<br>G600 | Geosteel<br>G1200 | Geosteel<br>Grid 200 | Geosteel<br>Grid 400 | Geo Grid<br>120 | Rinforzo<br>ARV 100 |
|---------------------------|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------|---------------------|
| Geocalce F<br>Antisismico | sim              | sim               | sim                  | sim                  | sim             | sim                 |

## 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.