

# Geocalce Tenace

Reboco técnico compósito natural de matriz mineral, composto por cal natural pura NHL e geoligante, com tecnologia TPI 3D para o reboco transpirável com risco de fissuração nulo e aplicável mesmo com elevada espessura até 30 mm numa única passagem. Classe CS III e M5.

O Geocalce Tenace é uma geoargamassa com dupla marcação, classe de resistência à compressão CS III segundo a norma EN 998-1 e M5 segundo a norma EN 998-2. Específico para o reboco, garantido para evitar fissuração, aplicável mesmo com elevada espessura até 30 mm numa única passagem. Graças às suas propriedades, é específico para o reforço estrutural de edifícios, para paredes de enchimento, na contenção antiderrube de paredes de enchimento e contenção antidestacamento de lajes em abobadilha cerâmica. Ideal como reboco de acabamento em espessura nos sistemas certificados de reforço estrutural, melhoria e adaptação sísmica, ideal no Restauro Histórico.

1. Natural e transpirável, deixa as paredes respirar
2. Prevenção e controlo da formação de fissuras
3. Absorção das tensões causadas por expansão e contracção térmica
4. Maior resistência à flexão, à tensão e aos impactos
5. Maior resistência aos agentes atmosféricos
6. Melhor tixotropia para facilitar a sua aplicação
7. Aplicável manualmente e com máquina



## Rating 5

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

# kerakoll

## Elementos naturais



## Campos de aplicação

→ Destinos de utilização:

### Reboco antifissuração

- O Geocalce Tenace foi concebido para o reboco transpirável sem fissuração e sem a utilização de redes, aplicável também com espessura alta até 30 mm numa única camada, sobre divisórias e sobre alvenaria portante em pedra natural, tijolo, tufo e blocos de cimento.
- Particularmente adequado para aplicações no exterior, graças às suas elevadas características de hidrorrepelência (W1), é um reboco seco e, por isso, mais durável no tempo, mantendo inalterada a sua transpirabilidade.

### Reboco anti-sísmico

- O Geocalce Tenace, utilizado sozinho sem a utilização de redes, é adequado para a realização de rebocos transpiráveis na contenção de divisórias interiores e paredes exteriores através da ligação mento perimetral das paredes de enchimento a vigas e pilares, para intervenções antiderrube, para a reparação de paredes lesionadas e para a prevenção de colapsos no caso de evento

sísmico em zonas de sismicidade alta e baixa (zona 1, 2, 3, 4).

- O Geocalce Tenace, utilizado em combinação com Geo Grid 120, é adequado como sistema de contenção antidestacamento de lajes em abobadilha cerâmica.

### Reboco técnico

- O Geocalce Tenace foi concebido e testado para reboco em espessura de painéis isolantes de ETICS em EPS ou fibras minerais, com aplicação prévia de redes para reboco em aço zincado com diâmetro máximo Ø 2 com malha 5x5 cm sobreposta no mínimo 10 cm.
- Adequado, em combinação com Geo Grid 120, para o reboco exterior na transição de pisos onde se queira evitar a formação de fendas que ocorrem na correspondência com a laje.

Não utilizar sobre suportes sujos, friáveis, pulverulentos, na presença de salinidade intersticial ou humidade ascendente.

## Indicações de uso

### Reboco

→ Preparação dos suportes

As alvenarias devem estar limpas e consistentes, isentas de partes friáveis, de pó e bolores. As paredes antigas devem ser devidamente limpas de resíduos de trabalhos precedentes ou de deposições salinas que poderão prejudicar a aderência. Remover a argamassa de assentamento inconsistente entre pedras da alvenaria. Utilizar o Geocalce Tenace com a técnica de preenchimento de vazios e/ou embricamento para a reconstrução de partes em falta da alvenaria. Sobre alvenarias novas, deve-se assegurar a sua limpeza para eliminar pó ou substâncias que possam prejudicar a aderência. Molhar sempre os suportes antes de rebocar com Geocalce Tenace.

→ Preparação e aplicação

O Geocalce Tenace aplica-se facilmente com colher de pedreiro ou com máquina de rebocar como um reboco 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. O Geocalce Tenace é aplicado respeitando as boas práticas em camadas sucessivas com espessura máxima de 3 cm. As aplicações de reboco sobre o emboço ou passagens precedentes devem ser feitas quando a camada subjacente está endurecida. Assegurar a cura do produto endurecido humedecendo-o nas primeiras 24 horas. Aplicação manual: o Geocalce Tenace prepara-se misturando 1 saco de 25 kg com água limpa,

## Indicações de uso

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 argamassa homogénea, macia e sem grumos. Usar todo o produto preparado sem recuperá-lo na próxima mistura. Manter o material armazenado em local protegido do calor ou do frio. Utilizar água corrente não sujeita à influência das temperaturas exteriores. A qualidade da argamassa, garantida pela sua origem rigorosamente natural, será comprometida pela adição de qualquer quantidade de cimento. Aplicação mecanizada: o Geocalce Tenace pode ser aplicado com máquina de rebocar. Os ensaios de validação do Geocalce Tenace foram realizados com máquinas de rebocar PFT G4 equipadas com os seguintes acessórios: Misturador, Estator/Rotor D6-3, tubo 25x37 mm com comprimento de 10/20 metros e lança de projecção.

### Prevenção antiderrube de paredes de enchimento

#### → Preparação dos suportes

Efectuar a remoção do reboco existente e de todas as partes inconsistentes ou incoerentes, tendo o cuidado de eliminar também o pó. Realizar o saneamento mecânico das superfícies em betão armado até à obtenção de uma rugosidade superficial igual ao grau 8 do Kit de verificação da preparação dos suportes. Posterior lavagem à pressão para remover completamente os resíduos que possam prejudicar a aderência. Sobre alvenarias novas, deve-se assegurar a sua limpeza para eliminar pó ou substâncias que possam prejudicar a aderência. Molhar sempre os suportes antes de rebocar com Geocalce Tenace.

#### → Aplicação

Após a remoção do reboco velho, o saneamento mecânico do betão armado e posterior limpeza, procede-se à aplicação do Geocalce Tenace tendo o cuidado de aplicá-lo em todas as superfícies abrangidas pela contenção numa espessura superior ou igual a 1,5 cm, para aumentar o estado limite último (ELU) com aumento considerável da capacidade portante no plano e fora do plano das paredes de enchimento. Terminada a aplicação, procede-se à passagem com régua e acabamento com talocha de esponja, assegurando a cura das superfícies por pelo menos 24 horas. Barramento final com

Biocalce Revoco Fino para nivelar a superfície da parede. Após o tempo de secagem do Biocalce Revoco Fino, procede-se à decoração e protecção final das novas superfícies.

#### → FRCM – Fiber Reinforced Cementitious

Matrix: No caso de realização do reforço armado das paredes de enchimento, será aplicada uma primeira demão de Geocalce Tenace em espessura suficiente para garantir a regularização das superfícies. Posteriormente, procede-se aplicando, sobre o Geocalce Tenace ainda fresco, o Geo Grid 120, garantindo o perfeito embebedimento na camada de Geocalce Tenace exercendo uma ligeira pressão com uma espátula plana. Realizar por fim uma camada protectora com Geocalce Tenace, assegurando a cobertura completa da rede de reforço. Terminada a aplicação, procede-se à passagem com régua e acabamento com talocha de esponja, assegurando a cura das superfícies por pelo menos 24 horas. Barramento final com Biocalce Revoco Fino para nivelar a superfície da parede. Após o tempo de secagem do Biocalce Revoco Fino, procede-se à decoração e protecção final das novas superfícies.

### Reparação e prevenção de problemas de destacamento

#### → Preparação dos suportes

Remover completamente os rebocos e pinturas e as eventuais partes de abobadilhas cerâmicas danificadas ou prestes a entrar em rotura, reabilitar as partes de vigotas em betão armado danificadas ou degradadas, reconstruindo as secções das vigotas através de Geolite e eventualmente reforçando através de tecidos Geosteel. Procede-se então à limpeza do substrato, eliminando qualquer resíduo de pó, gordura, óleos e outras substâncias que possam prejudicar a aderência com ar comprimido ou escovagem energética para garantir um suporte coeso sobre toda a superfície objecto da intervenção.

#### → Reconstrução da face inferior da laje

A obtenção um perfil regular da laje com o enchimento das abobadilhas cerâmicas danificadas ou removidas será realizada através da colocação de painéis termo-isolantes EPS Klima Air de espessuras adequadas, devidamente colados à abobadilha cerâmica através de Keraklima Eco, tendo o cuidado de limpar bem o substrato, garantindo uma superfície seca, consistente e isenta de partes friáveis. Para destinos de utilização particulares, submetidos ao controlo dos bombeiros, é possível substituir o painel Klima Air com um painel incombustível, tipo lâ de rocha, a aplicar com Keraklima Eco. A aplicação deve garantir o preenchimento de

## Indicações de uso

todas as cavidades e a realização de uma base de colocação complanar com o intradorso das vigotas previamente reconstruídas com Geolite, nivelando a superfície com uma primeira demão em espessura de Keraklima Eco numa relação de 15 mm de espessura máxima para cada demão.

- Aplicação do sistema de reforço  
Terminada a colocação dos painéis em EPS Klima Air, procede-se à aplicação de uma demão de Keraklima Eco com espátula dentada de 8 ou 10 mm para criar um suporte de aderência para a realização do sistema de reforço estrutural. Aplicação da rede Geo Grid 120, aplicada de maneira generalizada sobre toda a superfície afectada pelo destacamento, englobando pelo menos 2 vigotas na periferia da área afectada, de modo a garantir a ancoragem da rede na face inferior das vigotas, tendo o cuidado de ultrapassar em pelo menos 10 cm o bordo das mesmas. Aconselha-se a instalar ao longo do perímetro da superfície objecto da intervenção os varões helicoidais em aço inox Steel Dryfix 8, em número e distância entre eixos segundo as indicações do projectista.  
Aplicar uma primeira demão de Geocalce Tenace, garantindo sobre o suporte uma quantidade de material suficiente (espessura média cerca de 5 mm) para aplicar e embeber a rede de reforço. Posteriormente, aplicar,

sobre a matriz ainda fresca, a rede em fibra de basalto Geo Grid 120, garantindo o embebedimento perfeito da mesma na camada de matriz, exercendo uma pressão enérgica com a espátula e tendo o cuidado que a mesma saia pele malha da rede, garantindo assim uma óptima aderência entre a primeira e segunda camada da matriz. Nos pontos de união longitudinal, devem-se sobrepor duas camadas sucessivas de rede em pelo menos 20 cm. Antes de aplicar a segunda demão de Geocalce Tenace, enroscar na cabeça do varão o Tassello Steel DryFix 8. A aplicação fica concluída com o barramento final protector (espessura total do reforço 5 – 8 mm), realizado com Biocalce Revoco Fino, para embeber totalmente o reforço. É necessário que as duas demãos de Geocalce Tenace não criem espessuras demasiado elevadas; aconselhamos uma espessura máxima de cerca de 15 mm. Em alternativa ao uso da rede Geo Grid 120, o projectista pode optar pela rede Geosteel Grid 200 ou Rinforzo ARV 100 consoante as exigências da obra.

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

## Outras indicações

- No reboco de alvenarias antigas verificar sempre a consistência do suporte.  
→ Eventualmente aplicação prévia de Geocalce Tenace como emboço para nivelar a superfície e regularizar a absorção do suporte, verificando posteriormente a aderência resultante.  
→ 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.

## 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 reboco areado antifissuração, anti-sísmico e técnico será realizado com um reboco de elevada higroscopicidade e transpirabilidade para paredes interiores e exteriores à base de cal hidráulica natural pura NHL 3.5, geoligante, fibras minerais e agregados de areia de sílica e calcário dolomítico de curva granulométrica 0 – 1,8 mm, (tipo Geocalce Tenace da Kerakoll). O reboco natural deve satisfazer os requisitos da norma EN 998-1 – GP/CS III, EN 998-2 – G/ M5. Reacção ao fogo classe A1. O reboco deverá ter uma espessura não superior a 30 mm por demão. A aplicação pode ser feita manualmente ou com máquina de rebocar. Rendimento Geocalce Tenace: ≈ 16 kg/m<sup>2</sup> por cm de espessura.

**Dados técnicos segundo a Norma de Qualidade Kerakoll**

Aspecto	pó	
Natureza química do ligante	pura cal hidráulica natural NHL 3.5 EN 459-1	
Intervalo granulométrico	0 – 1,8 mm	
Conservação	≈ 12 meses desde a data de produção na embalagem original e íntegra; evitar a humidade	
Embalagem	sacos 25 kg	
Massa volúmica aparente do pó	≈ 1,36 kg/dm <sup>3</sup>	UEAtc
Água de mistura	≈ 5 l / 1 saco 25 kg	
Consistência argamassa fresca	≈ 178 mm	EN 1015-3
Massa volúmica aparente da argamassa fresca	≈ 1,8 kg/dm <sup>3</sup>	EN 1015-6
Massa volúmica da argamassa endurecida seca	≈ 1,6 kg/dm <sup>3</sup>	EN 1015-10
Temperaturas limite de aplicação	de +5 °C a +35 °C	
Espessura máx. por camada	≈ 3 cm	
Rendimento	≈ 16 kg/m <sup>2</sup> por cm de espessura	

Levantamento de dados a +23 ± 2 °C de temperatura, 50 ± 5% H.R. e ausência de ventilação. Podem variar em função das condições específicas da obra.

**Performance****Qualidade do ar interior (IAQ) COV - Emissões substâncias orgânicas voláteis**

Conformidade	EC 1 plus GEV-Emicode	Cert. GEV 10704/11.01.02
--------------	-----------------------	--------------------------

**Qualidade do ar interior (IAQ) ACTIVE - Diluição de poluentes interiores \***

	Fluxo	Diluição	
Tolueno	277 µg m <sup>2</sup> /h	+86%	método JRC
Pineno	143 µg m <sup>2</sup> /h	+1%	método JRC
Formaldeído	2528 µg m <sup>2</sup> /h	teste não superado	método JRC
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	298 mg m <sup>2</sup> /h	+325%	método JRC
Humidade (Ar Húmido)	25 mg m <sup>2</sup> /h	+16%	método JRC

**Qualidade do ar interior (IAQ) BIOACTIVE - Acção bacteriostática \*\***

Enterococcus faecalis	Classe B+ proliferação ausente	método CSTB
-----------------------	--------------------------------	-------------

**Qualidade do ar interior (IAQ) BIOACTIVE - Acção fungistática \*\***

Penicillium brevicompactum	Classe F+ proliferação ausente	método CSTB
Cladosporium sphaerospermum	Classe F+ proliferação ausente	método CSTB
Aspergillus niger	Classe F+ proliferação ausente	método CSTB

**Performance****HIGH-TECH EN 998-1**

Resistência à compressão aos 28 dias	classe de resistência CS III	EN 998-1
Coefficiente de resistência à difusão de vapor de água ( $\mu$ )	$\leq 10$	EN 1015-19
Absorção de água por capilaridade	categoria Wc1	EN 998-1
Porosidade	$\geq 40\%$	WTA 2-2-91/D
Reacção ao fogo	classe A1	EN 13501-1
Aderência ao suporte (tijolo)	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ - FP : B	EN 1015-12
Condutibilidade térmica ( $\lambda_{10, \text{dry}}$ )	0,48 W/(m K) (valor medido)	EN 1745

**HIGH-TECH EN 998-2**

Resistência à compressão	classe de resistência M5	EN 998-2
Coefficiente de resistência à difusão de vapor de água ( $\mu$ )	de 15 a 35 (valor tabela)	EN 1745
Absorção hídrica capilar	$\approx 0,3 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$	EN 1015-18
Resistência ao corte inicial	0,15 N/mm <sup>2</sup> (valor tabela)	EN 1052-3
Aderência ao suporte aos 28 dias	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ - FP : B	EN 1015-12
Condutibilidade térmica ( 10, dry)	0,48 W/(m K) (valor medido)	EN 1745
Módulo de elasticidade estático	$\approx 5,7 \text{ GPa}$	EN 13412

Levantamento de dados a  $+23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  de temperatura,  $50 \pm 5\%$  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 reboco cimentício padrão (1,5 cm).

\*\* 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



Os dados relativos ao Rating são referidos no GreenBuilding Rating Manual 2014. As presentes informações foram actualizadas em Março de 2022 (ref. GBR Data Report – 03.22); 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.