GeoCalce® Tenace

Enfoscado compuesto natural con matriz mineral formado por cal hidráulica natural NHL y Geoligante, con tecnología TPI 3D para enfoscados transpirables, con riesgo de fisuración nulo y aplicable en elevado espesor hasta 30 mm en una sola mano. Clase CS III y M5.

GeoCalce® Tenace es un geomortero con doble marcado, clase de resistencia a compresión CS III según la norma EN 998-1 y M5 según la norma EN 998-2. Específico para el enfoscado garantizado anti-fractura, aplicable incluso en elevado espesor de hasta 30 mm en una sola mano. Gracias a sus propiedades, es específico para el refuerzo estructural de los edificios, como encamisado antivuelco para cerramientos o encamisados anticolapaso para forjados cerámicos. Idóneo como enfoscado de acabado en espesor en los sistemas certificados de refuerzo estructural, mejora y adaptación sísmica, idóneo para el GreenBuilding y la Restauración Histórica.

GREENBUILDING RATING®

GeoCalce® Tenace
- Categoría: Inorgánicos Minerales Naturales
- Reparación y refuerzo de hormigón armado, fábrica y mampostería

rating5

Alta eficacia (4/5)	Ningún desarrollo de bacterias ni de hongos	Bajísimas emisiones COVs	Emisiones de CO_2/kg 105 g	Contenido de minerales reciclados 45,7%

VENTAJAS DEL PRODUCTO

- Natural y transpirable, permite respirar al muro
- Prevención y control en la formación de grietas
- Absorción de las tensiones debidas a la dilatación y contracción térmica
- Mayor resistencia a flexión, a tracción y a impactos
- Mayor resistencia a los agentes atmosféricos
- Mejor tixotropía para facilitar la aplicación
- Aplicable a mano y con revocadora

ELEMENTOS NATURALES

Cal Natural Pura NHL 3.5 Certificada	Anti-crack fiber TPI 3D
Geoligante mineral	Mármol Puro Blanco Seleccionado (0-1,8 mm)
Arena Silícea Lavada de Cantera Fluvial (0,1-0,5 mm)	Polvo de Mármol Puro Blanco Carrara (0-0,2 mm)

CAMPOS DE APLICACIÓN

Destinos de uso

Enfoscado anti-fractura
- GeoCalce® Tenace está diseñado para el enfoscado transpirable garantizado anti-fractura sin uso de malla, aplicable en elevado espesor hasta 30 mm en una sola mano, en tabiques y muros portantes, de ladrillo, piedra o bloque de hormigón.
- Particularmente idóneo para aplicaciones en exteriores gracias a sus elevadas características de hidrorrepelencia (W1), es un enfoscado seco y por este motivo perdurable, no se altera su transpirabiliad.

Enfoscado antisísmico
- Geocalce® Tenace usado solo, sin malla, es idóneo para la realización de enfoscados transpirables para el encamisado de tabiques interiores y cerramientos exteriores mediante conexión perimetral de vigas y pilares en la construcción residencial en intervenciones antivuelco, para el acondicionamiento de partes del muro dañadas y para la prevención de colapsos débiles en caso de sismo en zonas de alta y baja actividad sísmica.
- GeoCalce® Tenace combinando con Geo Grid 120 es idóneo como sistema de encamisado anticolapso de los fojados cerámicos.

Enfoscado técnico
- GeoCalce® Tenace ha sido diseñado y testado para el enfoscado con espesor de paneles aislates para uso SATE de EPS o fibras minerales, previa la aplicación de mallas de acero galvanizado con Ø 2 de máximo y luz de malla 5x5 cm superpuesta al menos 10 cm;
- Idóneo, en combinación con Geo Grid 120, para el enfoscado de frentes de forjados donde se quiera evitar la formación de grietas en correspondencia con el forjado.

No utilizar
Sobre soportes sucios, no cohesionados, pulverulentos, si hay incrustaciones salinas o en caso de humedad por remonte.

* 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).

GeoCalce® Tenace Code: E1166 2020/06-ES/EXPORT ES

KERAKOLL
The GreenBuilding Company

MODO DE EMPLEO

ENFOSCADO

Preparación de los soportes

Los muros deben estar limpios y cohesionados, libres de partes friables, polvo y moho. Los muros de época deben limpiarse cuidadosamente y a fondo de residuos procedentes de trabajos anteriores o depósitos salinos que podrían perjudicar la adhesión. Retirar el mortero de albañilería inconsistente entre los mampuestos. Usar GeoCalce® Tenace mediante la técnica del retacado o el descosido-cosido, para reconstruir las partes que falten en el muro y conseguir planeidad. Los muros nuevos deberán limpiarse para eliminar tanto polvo como sustancias que puedan perjudicar la adhesión. Mojar siempre los soportes antes de enfoscar con GeoCalce® Tenace.

Preparación y aplicación

GeoCalce® Tenace se aplica fácilmente con paleta o con máquina de proyectar como enfoscado tradicional. Preparar el soporte, si fuera necesario, utilizando trozos de ladrillo o de piedra, para conseguir planeidad. Posteriormente proceder con el mojado hasta obtener una capa saturada pero seca, sin agua estancada en la superficie. GeoCalce® Tenace se aplica respetando las buenas prácticas constructivas de aplicación, en distintas pasadas con espesor máximo de 3 cm. Las sobreaplicaciones de enfoscado sobre el salpicado o anteriores manos se deben ejecutar cuando la capa inferior se haya endurecido. Controlar el secado del producto endurecido humedeciéndolo durante las primeras 24 horas.

Aplicación manual: GeoCalce® Tenace se prepara mezclando 1 saco de 25 kg con agua limpia según la cantidad indicada en el envase, en hormigonera. La mezcla se obtiene vertiendo antes el agua en la hormigonera limpia y añadiendo después todo el polvo en una única solución. Esperar a que el producto alcance la consistencia adecuada durante el mezclado. Inicialmente (1-2 minutos) el producto aparenta seco; en esta fase no añadir agua. Mezclar de manera continuada durante 4-5 minutos hasta obtener un mortero homogéneo, suave y sin grumos. Usar todo el producto preparado sin recuperarlo en la siguiente mezcla. Almacenar el material en lugares protegidos del calor en verano o del frío en invierno. Emplear agua corriente no sujeta a la influencia de las temperaturas externas. La calidad del mortero, garantizada por su origen estrictamente natural, se verá comprometida por la adición de cualquier dosis de cemento.

Aplicación mecanizada: GeoCalce® Tenace se puede aplicar con revocadora. Las pruebas de validación de GeoCalce® Tenace han sido realizadas con revocadora PFT G4 equipada con los siguientes accesorios: mezclador, estator/rotor D6-3, manguera 25x37 mm con 10/20 metros de largo y lanza de proyección.

PREVENCIÓN ANTIVUELCO DE LOS CERRAMIENTOS

Preparación de los soportes

Proceder a la demolición y eliminación del enfoscado existente y de todas las partes inconsistentes o no cohesionadas, teniendo cuidado de eliminar el polvo . Realizar la escarificación de la superficie de hormigón armado hasta obtener una rugosidad superficial igual al grado 8 del kit de ensayo preparación soportes de hormigón armado y mampostería. Posterior hidrolavado a presión para eliminar completamente los residuos que puedan perjudicar la adhesión.
Los muros nuevos deberán limpiarse para eliminar tanto polvo como sustancias que puedan perjudicar la adhesión.
Mojar siempre los soportes antes de enfoscar con GeoCalce® Tenace.

Aplicación

Una vez eliminado el viejo enfoscado, escarificado el hormigón armado y finalizada la limpieza, se extenderá GeoCalce® Tenace aplicándolo en toda la superficie de encamisado con un espesor mayor o igual a 1,5 cm , para incrementar el estado límite último (ELU) con incremento considerable de la capacidad portante dentro y fuera del plano de los cerramientos.
Terminada la aplicación, se procederá a maestrear y acabar con fratás de esponja, curando la maduración de las superficies durante, al menos, 24 horas. Alisado final para nivelar la superficie de la pared opaca con Biocalce® Revoco Fino. Pasado el tiempo de maduración para el secado de Biocalce® Revoco Fino se procederá con la decoración y protección final de las nuevas superficies.

FRCM – Fiber Reinforced Cementitious Matrix: en caso de realización de refuerzo armado del cerramiento, se ejecutará aplicando una primera mano de GeoCalce® Tenace con espesor suficiente para garantizar la regularización de las superficies. Posteriormente se procederá aplicando, sobre GeoCalce® Tenace aún fresco, Geo Grid 120 teniendo la precaución de garantizar su completa cubrición con la capa de GeoCalce® Tenace ejerciendo una ligera presión con la llana. Realizar finalmente una capa protectora con GeoCalce® Tenace asegurando que la malla de refuerzo esté totalmente embedida. Terminada la aplicación, se procederá a maestrear y acabar con fratás de esponja, curando la maduración de las superficies durante, al menos, 24 horas. Alisado final para nivelar la superficie de la pared opaca con Biocalce® Revoco Fino. Pasado el tiempo de maduración para el secado de Biocalce® Revoco Fino se procederá con la decoración y protección final de las nuevas superficies.

REPARACIÓN Y PREVENCIÓN POR PROBLEMAS DE COLAPSO

Preparación de los soportes

Precedentemente, eliminar completamente enfoscados, pinturas y los posibles trozos de bovedillas cerámicas dañadas o en proceso de inminente rotura, proceder con la recuperación de las partes de viguetas de hormigón armado dañadas o afectadas, reconstruyendo y volviendo a perfilar las secciones de viguetas mediante GeoLite® y eventualmente reforzadas mediante tejidos GeoSteel Hardwire™. Se procederá, a continuación, a la limpieza del soporte, eliminando cualquier resto de polvo, grasa, aceite o cualquier sustancia que pueda perjudicar la adhesión, con aire comprimido o cepillado en profundidad con el fin de garantizar que la superficie a intevenir esté cohesionada.

Reconstucción de la geometría del intradós del forjado

La reconstrucción de la geometría del plano del forjado, con relleno de las bovedillas cerámicas dañadas o eliminadas, se realizará mediante la colocación de paneles termoaislantes de EPS con el espesor oportuno, idóneamente encolados a las bovedillas cerámicas mediante Keraklima Eco, habiendo limpiado bien el soporte para garantizar una superficie seca, consistente y libre de partes friables. Para destinos de uso particulares, sujetos a elevada resistencia al fuego, es posible sustituir el panel de EPS por un panel incombustible, tipo lana de roca, igualmente instalable con Keraklima Eco. La aplicación debe garantizar el relleno de todos los huecos y la realización de un plano de colocación liso con el intradós de las viguetas anteriormente reconstruidas con GeoLite®, eventualmente igualando la superficie con una primera mano de espesor de Keraklima Eco en proporción de 15 mm de espesor máximo por mano .

KERAKOLL
The GreenBuilding Company

MODO DE EMPLEO

Aplicación del sistema de refuerzo
Finalizada lo colocación de los paneles de EPS, y la posible regularización de la superficie, se procederá a la realización del sistema de refuerzo estructural mediante la colocación de la malla Geo Grid 120, extendida sobre toda la superficie a tratar. La colocación de la malla Geo Grid 120, aplicada extendida sobre toda la superficie a tratar por la degradación por colapso, cubrirá al menos 2 viguetas por los extremos en el área afectada, para garantizar el anclaje de la malla en el intradós de las viguetas procurando rebasar al menos 10 cm el ancho de las mismas. Se aconseja instalar por todo el perímetro de la superficie objeto de intervención las barras helicoidales de acero inoxidable Steel DryFix® 8, en la cantidad y con los interejes indicados por el técnico responsable. Aplicar una primera pasada de GeoCalce® Tenace, con el fin de garantizar una cantidad de material suficiente sobre el soporte (espesor medio 5 mm) para fijar y cubrir el tejido de refuerzo. Posteriormente, se procederá aplicando, sobre la matriz aún fresca, la malla de fibra de basalto Geo Grid 120, garantizando el perfecto embebido de la misma en la capa de matriz, ejerciendo presión enérgica con llana y teniendo precaución de que el mismo mortero sobresalga por la malla, garantizando así una óptima adhesión entre la primera y segunda capa de matriz.
En los puntos de unión longitudinal, se procederá al solape de dos capas de malla al menos 20 cm. Antes de aplicar la segunda pasada de GeoCalce® Tenace enroscar en la barra el Tassello Steel DryFix® 8. La aplicación se concluirá con el mortero de alisado protector (espesor total del refuerzo 5 – 8 mm), realizado con Biocalce® Revoco Fino, con la finalidad de cubrir totalmente el refuerzo. Es necesario que las dos pasadas de GeoCalce® Tenace no tengan un espesor demasiado elevado; aconsejamos un espesor máximo de 15 mm.
Como alternativa al uso de la malla Geo Grid 120, el proyectista puede optar por el tejido GeoSteel Grid 200 o por Rinforzo ARV 100 en función de las exigencias de obra.

Limpieza
GeoCalce® Tenace es un producto natural, la limpieza de las herramientas se realiza solo con agua antes del endurecimiento del producto.

OTRAS INDICACIONES

En el enfoscado de muros históricos comprobar siempre la consistencia del soporte.
Si procede, aplicar de modo preventivo GeoCalce® Tenace como mortero base para regularizar las partes desniveladas y la absorción del soporte, comprobando posteriormente la adhesión.
Prever, en exteriores, la separación de los pavimentos, pasarelas o superficies horizontales para evitar fenómenos de microrremonte capilar.

ESPECIFICACIÓN DE PROYECTO

El enfoscado civil anti-fractura, antisísmico y técnico, se realizará con un enfoscado de altísima higroscopicidad y transpirabilidad para muros interiores y exteriores a base de cal natural pura NHL 3.5, geoligante, fibras naturales y áridos de arena silícea y caliza dolomítica con curva granulométrica 0 – 1,8 mm (tipo GeoCalce® Tenace de Kerakoll Spa). El enfoscado natural deberá cumplir los requisitos de la norma EN 998-1 – GP/CS III, EN 998-2 – G/ M5. Reacción al fuego Clase A1. El enfoscado tendrá un espesor no superior a 30 mm por mano.
La aplicación se hará a mano o con revocadora. Rendimiento GeoCalce® Tenace: ≈ 16 kg/m² por cm de espesor.

DATOS TÉCNICOS SEGÚN NORMA DE CALIDAD KERAKOLL

Aspecto	polvo	
Naturaleza química del ligante	Cal Hidráulica Natural Pura NHL 3.5 EN 459-1	
Intervalo granulométrico	0 – 1,8 mm	
Conservación	≈ 12 meses en el envase original sin abrir en lugar seco	
Envase	sacos 25 kg	
Densidad aparente del polvo	≈ 1,36 kg/dm³	UEAtc
Agua de amasado	≈ 5 ℓ / 1 saco 25 kg	
Consistencia mortero fresco	≈ 178 mm	EN 1015-3
Densidad aparente del mortero fresco	≈ 1,8 kg/dm³	EN 1015-6
Densidad volumétrica del mortero endurecido seco	≈ 1,6 kg/dm³	EN 1015-10
Temperaturas límite de aplicación	de +5 °C a +35 °C	
Espesor máx. por capa	≈ 3 cm	
Rendimiento	≈ 16 kg/m² por cm de espesor	

Toma de datos a +23 ± 2 °C de temperatura, 50 ± 5% H.R. y sin ventilación. Pueden variar en función de las condiciones particulares de cada obra

GeoCalce® Tenace Code: E1166 2020/06-ES/EXPORT ES

KERAKOLL
The GreenBuilding Company

PRESTACIONES

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IAQ) COVS - EMISIONES COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES			
Conformidad	EC 1 plus GEV-Emicode		Cert. GEV 10704/11.01.02
CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IAQ) ACTIVE - DILUCIÓN CONTAMINANTES INTERIORES *			
	Flujo	Dilución	
Tolueno	277 µg m^2/h	+86%	método JRC
Pineno	143 µg m^2/h	+1%	método JRC
Formaldehído	2528 µg m^2/h	ensayo no superado	método JRC
Dióxido de Carbono (CO_2)	298 mg m^2/h	+325%	método JRC
Humedad (Aire Húmedo)	25 mg m^2/h	+16%	método JRC
CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IAQ) BIOACTIVE - ACCIÓN BACTERIOSTÁTICA **			
Enterococcus faecalis	Clase B+ no proliferación	método CSTB	
CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IAQ) BIOACTIVE - ACCIÓN FUNGISTÁTICA**			
Penicillum brevicompactum	Clase F+ no proliferación	método CSTB	
Cladosporium sphaerospermum	Clase F+ no proliferación	método CSTB	
Aspergillus niger	Clase F+ no proliferación	método CSTB	
HIGH-TECH EN 998-1			
Resistencia a compresión a 28 días	clase de resistencia CS III		EN 998-1
Coeficiente de resistencia a la difusión del vapor de agua (µ)	≤ 10		EN 1015-19
Absorción de agua por capilaridad	categoría Wc1		EN 998-1
Porosidad	≥ 40%		WTA 2-2-91/D
Reacción al fuego	clase A1		EN 13501-1
Adherencia al soporte (ladrillo)	≥ 0,5 N/mm^2 - FP : B		EN 1015-12
Conductividad térmica (λ10, dry)	0,48 W/(m K) (valor medido)		EN 1745
Durabilidad (hielo-deshielo)	Valoración basada sobre las características válidas en el lugarde uso previsto del mortero		EN 998-1
HIGH-TECH EN 998-2			
Resistencia a compresión	clase de resistencia M5		EN 998-2
Coeficiente de resistencia a la difusión del vapor de agua (µ)	de 15 a 35 (valores tabulados)		EN 1745
Absorción hídrica capilar	≈ 0,3 kg/(m^2 · $min^{0,5}$)		EN 1015-18
Resistencia a cizalladura inicial	0,15 N/mm^2 (valores tabulados)		EN 1052-3
Adhesión al soporte a 28 días	≥ 0,5 N/mm^2 - FP : B		EN 1015-12
Conductividad térmica (λ10, dry)	0,48 W/(m K) (valor medido)		EN 1745
Módulo elástico estático	≈ 5,7 GPa		EN 13412

Toma de datos a +23 ± 2 °C de temperatura, 50 ± 5% H.R. y sin ventilación. Pueden variar en función de las condiciones particulares de cada obra.

** Ensayos realizados según método JRC - Joint Research Centre - Comisión Europea, Ispra (Varese, Italia) - para la medición de la reducción de contaminantes en ambientes interiores (Proyecto Indoortron). Flujo y velocidad relacionados con el enfoscado cementoso estándar (1,5 cm).*

*** Ensayo realizado según método CSTB, Contaminación bacteriana y fúngica*

ADVERTENCIAS

- Producto para uso profesional
- atenerse a las posibles normas y disposiciones nacionales
- almacenar el material en lugares protegidos del calor en verano o del frío en invierno
- proteger las superficies de las corrientes de aire
- en caso necesario solicitar la ficha de seguridad
- para todo aquello no contemplado consultar con el Kerakoll Worldwide Global Service +34 964 255 400

GeoCalce® Tenace Code: E1166 2020/06-ES/EXPORT ES

Los datos relativos al Rating se refieren al GreenBuilding Rating® Manual 2011. La presente información han sido actualizada en junio de 2020 (ref. GBR Data Report - 07.20); se indica que puede estar sujetas a integración y/o variaciones por parte de KERAKOLL SpA; para las posibles actualizaciones consultar la web www.kerakoll.com. KERAKOLL SpA responde de la validez, actualidad y actualización de su propia información solo en el caso de que se obtenga directamente de su web. La ficha técnica ha sido redactada en base a nuestros mejores conocimientos técnicos y prácticos. Sin embargo, no siendo posible intervenir en las condiciones de las obras ni en la ejecución de estas, dichas informaciones representan indicaciones de carácter general que no comprometen en modo alguno a nuestra Compañía. Se aconseja una prueba preventiva para verificar la idoneidad del producto para el uso previsto.

Kerakoll Quality System
ISO 9001 CERTIFIED IT10/0326

KERAKOLL
The GreenBuilding Company

KERAKOLL IBÉRICA S.A.
Carretera de Alcora, km 10,450 - 12006
Castellón de la Plana - España
Tel +34 964 25 15 00 - Fax +34 964 24 11 00
info@kerakoll.es - www.kerakoll.com