

Biocalce® Termoenfoscado

Enfoscado natural certificado, eco-compatible, de cal natural pura NHL 3.5, conforme a la norma EN 459-1, para el enfoscado térmico altamente transpirable, idóneo para el GreenBuilding y la Restauración Histórica. Probado y certificado como enfoscado térmico de tipo T1 en cumplimiento de la Directiva Europea 91/CE/2002 en referencia a los requisitos de eficiencia energética. Contiene solo materias primas de origen rigurosamente natural y minerales reciclados. Con ventilación natural activa en la dilución de los contaminantes interiores, bacteriostático y fungistático natural. Reciclable como árido después de su vida útil.

Biocalce® Termoenfoscado es específico para reducir la dispersión del calor de los muros, resuelve los problemas de degradación relacionados con los puentes térmicos y mohos derivados de la humedad condensada, garantizando la salubridad del ambiente y un óptimo confort de habitabilidad.



GREENBUILDING RATING®

Biocalce® Termoenfoscado

- Categoría: Inorgánicos Minerales Naturales
- Clase: Sistemas Naturales Aislantes Transpirables para la Eficiencia Energética
- Rating: Bio 4

	Altísima eficacia (5/5)	Ningún desarrollo de bacterias ni de hongos	Ningún desarrollo de bacterias ni de hongos	Emisiones de CO ₂ /kg 157 g	Contenido de minerales reciclados 32%

VENTAJAS DEL PRODUCTO

- Natural, poroso y altamente transpirable, deja al muro libre para respirar
- Enfoscado de bajo peso específico, para el aislamiento térmico de muros y techos
- Idóneo para el enfoscado de fachadas de nueva construcción, en la rehabilitación de alta calidad y en la restauración histórica



ELEMENTOS NATURALES

	Cal Natural Pura NHL 3.5 Certificada		Granulado de Mármol Puro Blanco Macael (0-1,4 mm) (0-2,5 mm)
	Piedra Pómez Blanca Pura en Microgránulos		
	Virutas de Corcho		

CAMPOS DE APLICACIÓN

Destinos de uso
 Enfoscado transpirable específico para el aislamiento térmico de buhardillas, muros portantes y de cerramiento de ladrillo, tufo volcánico, hormigón celular, bloques de madera-cemento, piedra y paredes mixtas interiores y exteriores. Biocalce® Termoenfoscado reduce drásticamente la dispersión de calor en los muros, resolviendo los problemas de degradación ligados a los puentes térmicos y mohos derivados de la humedad condensada, garantizando la salubridad del ambiente y un óptimo confort de habitabilidad. Biocalce® Termoenfoscado es particularmente apropiado para enfoscar en la Construcción del Bienestar, donde el origen estrictamente natural de sus componentes garantiza el respeto de los parámetros fundamentales de porosidad, higroscopicidad y transpirabilidad requeridos. Biocalce® Termoenfoscado es idóneo para enfoscados termoaislantes y transpirables de muros donde la elección de materiales tradicionales como la cal natural, corcho, roca volcánica (piedra pómez blanca) y el mármol blanco macael sabiamente dosificados garantizan intervenciones de conservación que respetan las estructuras ya existentes así como los materiales originarios.

No utilizar
 Sobre soportes sucios, no cohesionados, polvorientos, viejas pinturas o alisados. Eliminar de las superficies las incrustaciones salinas intersticiales.

MODO DE EMPLEO

Preparación de los soportes
 El soporte debe estar limpio y ser consistente, estar libre de partes friables, de polvo y mohos. Ejecutar la limpieza de las superficies con hidrosoplado o arenado y posterior hidrolavado a presión para eliminar completamente residuos de trabajos anteriores (estucos antiguos, alisados viejos, concentraciones salinas) que puedan perjudicar la adhesión. Retirar el mortero de albañilería inconsistente entre los mampuestos. Utilizar Biocalce® Muro como mortero para reconstruir las partes que faltan en el muro utilizando trozos de ladrillo o piedra para volverlo más plano. Mojar siempre los soportes antes de la aplicación del mortero de base.

* 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).

MODO DE EMPLEO

Preparación

El sistema de aislamiento térmico por el exterior (S.A.T.E.) se obtiene con el siguiente ciclo de aplicación:

- 1) Lavado, mojado de las superficies. Posicionamiento de los perfiles de base.
- 2) Eventual enfoscado base con Biocalce® Base sobre soportes no homogéneos.
- 3) Enfoscado con Biocalce® Termoenfoscado con el espesor previsto según el cálculo para el ahorro energético y raspado de la superficie.
- 4) Cuando esté seco, no antes de 15 días, se procederá a la aplicación con pulverizador del endurecedor de masa Biocalce® Silicato de Sodio a razón de 1 kg/m².
- 5) Después de aproximadamente 3 días acabado con Biocalce® Revoco (Fino, Grueso) para la regularización y compactado de la superficie.
- 6) La decoración protectora y transpirable se ejecutará, una vez completo el secado, con un ciclo de recubrimiento mineral tipo Biocalce® Silicato Puro.

Biocalce® Termoenfoscado se coloca como aislante de S.A.T.E; como tal debe evitar el contacto directo con fuentes de humedad, para ello, prever una separación de las superficies horizontales con el uso de perfiles de arranque o los elementos separadores necesarios.

Aplicación

Biocalce® Termoenfoscado se aplica exclusivamente a máquina, equipada con los siguientes accesorios: Mezclador aligerados, Estator 30, Rotor 30+, Turboestator, Turborotor y lanza de proyección con boca de \varnothing 14 mm. Biocalce® Termoenfoscado se pone en obra con un espesor máximo de 4 cm por mano. Posteriores enfoscados se deben ejecutar cuando la capa anterior se haya endurecido.

Biocalce® Termoenfoscado siempre se debe proteger de infiltraciones meteóricas.

Limpieza

Biocalce® Termoenfoscado es un producto natural, la limpieza de las herramientas se realiza tan solo con agua antes de que el producto endurezca.

OTRAS INDICACIONES

El tiempo mínimo aconsejado de secado para Biocalce® Termoenfoscado es aproximadamente de 15 días. Después del secado se procederá a la aplicación con pulverizador a baja presión de Biocalce® Silicato de Sodio. Para obtener una mayor resistencia a las sollicitaciones mecánicas, se ejecutará un alisado consolidante y de protección de la superficie con un producto de la línea de acabados Biocalce® Revoco. Decorar con un ciclo de recubrimiento mineral tipo Biocalce® Silicato Puro para obtener protección a los agentes atmosféricos. Sobre muros con presencia de remonte capilar ejecutar el ciclo de saneamiento Biocalce® Zócalo, posteriormente aplicar Biocalce® Termoenfoscado. Los muros realizados con bloques de hormigón celular se preparan en función de las prescripciones de los productores: no mojar ni salpicar dichas superficies; prepararlas antes del enfoscado con una aplicación con brocha o rodillo con el consolidante-uniformante de absorción Biocalce® Fondo.

Además, sobre muros de hormigón celular, prever la inserción de la red de armadura Refuerzo V 50 en el interior de las dos manos de mortero de acabado realizadas con uno de los productos siguientes Biocalce® Revoco Fino o Granello.

ESPECIFICACIÓN DE PROYECTO

En la Construcción del Bienestar se realizará un enfoscado termoaislante con el empleo de materias primas de origen rigurosamente natural, conforme a la norma EN 998-1 de tipo T1 de altísima porosidad, higroscopicidad y transpirabilidad para buhardillas y muros interiores y exteriores con mortero de cal hidráulica natural pura NHL 3.5, corcho, piedra pómez blanca y mármol macael (tipo Biocalce® Termoenfoscado) conforme a la Directiva Europea 91/CE/2002.

El enfoscado natural deberá cumplir los requisitos de ahorro energético de los edificios y responder a las directrices de la norma EN 998/1 – T1 (conductividad térmica $\lambda \leq 0,075$ W/mK, resistencia a compresión CS I, absorción de agua por capilaridad W1, coeficiente de resistencia al vapor de agua $\mu \leq 6$).

El enfoscado deberá tener un espesor mínimo de 2 cm, son posibles espesores hasta 4 cm por mano, y se realizará con maestras de nivelación, acabado rústico después de maestrear, cantoneras inoxidable de refuerzo para la regulación de las esquinas y ángulos que sobresalen. La aplicación se realizará exclusivamente con revocadora.

Cuando esté seco el enfoscado termoaislante, no antes de 15 días, se procederá a la aplicación con pulverizador a baja presión de Biocalce® Silicato de Sodio, endurecedor de masa de cristalización intersticial. Para garantizar una mayor resistencia a las sollicitaciones mecánicas se ejecutará un alisado consolidante y de protección de la superficie con un producto de la línea de acabados Biocalce® Revoco. Se recomienda una decoración natural, transpirable, hidrorrepelente, con base mineral tipo Biocalce® Silicato Puro. Rendimiento Biocalce® Termoenfoscado: $\approx 3,5 - 4,5$ kg/m² por cm de espesor.

DATOS TÉCNICOS SEGÚN NORMA DE CALIDAD KERAKOLL

Tipo de mortero	mortero para aislamiento térmico (T1)	EN 998-1
Naturaleza química del ligante	Cal Hidráulica Natural Pura NHL 3.5	EN 459-1
Densidad aparente del polvo	$\approx 0,33$ kg/dm ³	UEAtc
Conservación	≈ 12 meses en el envase original sin abrir en lugar seco	
Envase	sacos de 8 kg	
Agua de amasado	≈ 7 l / 1 saco 8 kg	
Consistencia mortero fresco 0'	≈ 174 mm	EN 1015-3
Densidad aparente del mortero fresco	$\approx 0,65$ kg/dm ³	EN 1015-6
Densidad aparente del mortero endurecido y seco	$\approx 0,37$ kg/dm ³	EN 1015-10
pH mezcla	≥ 12	
Aire ocluido / Aire ocluido revocadora	$\geq 45\%$	EN 413-2
Temperaturas límite de aplicación	de +5 °C a +35 °C	
Espesor máx. por capa	≈ 4 cm	
Rendimiento	$\approx 3,5 - 4,5$ kg/m ² por cm de espesor	

Toma de datos a +20 \pm 2 °C de temperatura, 65 \pm 5% H.R. y sin ventilación. Pueden variar en función de las condiciones particulares de cada obra.

PRESTACIONES														
BLOQUES TERMOAISLANTES	Espesor (m)	Conductividad Térmica λ^* (W/mK)	Transmitancia U (W/m ² K)	Biocalce® Termoefoscado Conductividad térmica λ (W/mK) 0,075	Espesor total Biocalce® Termoefoscado Interior + Exterior									
					40 mm	60 mm	80 mm	100 mm	120 mm					
TERMOARCILLA	0,38	0,187	0,45		0,37	0,33	0,31	0,28	0,26					
	0,35		0,49							0,39	0,35	0,32	0,30	0,27
	0,30		0,56							0,43	0,39	0,35	0,32	0,30
ARCILLA EXPANDIDA	0,38	0,200	0,48		0,38	0,35	0,32	0,29	0,27					
	0,30		0,60							0,45	0,41	0,37	0,33	0,31
HORMIGÓN CELULAR	0,40	0,150	0,35		0,30	0,28	0,26	0,24	0,23					
	0,35		0,40							0,33	0,30	0,28	0,26	0,24
	0,30		0,46							0,37	0,34	0,31	0,29	0,27
TUFO VOLCÁNICO	0,40	1,700	2,48		1,07	0,83	0,68	0,58	0,50					
	0,30		2,90							1,14	0,87	0,71	0,60	0,51
MUROS MIXTOS	0,50	1,400	1,90		0,94	0,75	0,63	0,54	0,47					
	0,40		2,20							1,01	0,80	0,66	0,56	0,49
	0,30		2,61							1,09	0,85	0,69	0,58	0,50

* Valores medios obtenidos por el análisis de los datos indicados por los principales productores de bloques para muros.

PRESTACIONES			
CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IAQ) ACTIVE - DILUCIÓN CONTAMINANTES INTERIORES *			
	Flujo	Dilución	
Tolueno	69 µg m ² /h	+190%	método JRC
Pineno	225 µg m ² /h	+411%	método JRC
Formaldehído	6750 µg m ² /h	+304%	método JRC
Dióxido de Carbono (CO ₂)	73 mg m ² /h	+24%	método JRC
Humedad (Aire Húmedo)	25 mg m ² /h	+31%	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 **			
Penicillium 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			
Coefficiente de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ)	≤ 6		EN 1015-19
Absorción de agua por capilaridad	Categoría W1		EN 998-1
Reacción al fuego	clase A1		EN 13501-1
Resistencia a compresión a 28 días	categoría CS I		EN 998-1
Adherencia al soporte (ladrillo)	≥ 0,1 N/mm ²		EN 1015-12
Conductividad térmica (λ_{10° , dry)	0,075 W/mK		EN 1745
Calor específico	1,08 kJ/kg K		
Coefficiente de absorción acústica " α_w "			
Valor a 500 Hz de la curva de referencia	0,05		UNE EN ISO 354:2003
Durabilidad (hielo-deshielo)	valoración basada en las características válidas en el lugar de uso previsto del mortero		EN 998-1
<small>Toma de datos a +20 ± 2 °C de temperatura, 65 ± 5% H.R. y sin ventilación. Pueden variar en función de las condiciones particulares de cada obra. * Ensayo realizado según método JRC - Joint Research Centre - Comisión Europea, Ispra (Varese) - para la medida de la reducción de las sustancias contaminantes en los ambientes interiores (Proyecto Indoortron). Flujo y velocidad relacionados con el panel termoaislante estándar (4 cm). ** Ensayo realizado según método CSTB, Contaminación bacteriana y fúngica</small>			

ADVERTENCIAS

- **Producto para uso profesional**
- atenerse a las posibles normas y disposiciones nacionales
- proteger las superficies de la lluvia, del sol directo, del viento y de las heladas en todas las fases de la aplicación
- completar el aislamiento ejecutado con Biocalce® Termoenfoscado con imprimaciones y acabados superficiales naturales, consolidantes y protectores
- ejecutar la protección hidrorrepelente con un producto a escoger entre los presentes en la gama Biocalce® Silicato Puro
- en caso necesario solicitar la ficha de seguridad
- para todo aquello no contemplado consultar con el Kerakoll Worldwide Global Service +34 902 325 555

Los datos relativos a las clasificaciones Eco y Bio están referidos al GreenBuilding Rating Manual 2011. La presente información han sido actualizada en junio de 2014 (ref. GBR Data Report - 07.14); se indica que puede estar sujeta 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 y en la ejecución de las éstas, 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