



SISTEMAS KLIMAEXPERT

Sistemas para el Aislamiento Térmico por el Exterior - SATE

Sistema SATE KlimaExpert

Eficiencia energética, alto confort y bienestar



El sistema SATE (ETICS), desarrollado por los Ingenieros de Kerakoll, ha nacido del estudio de los productos especialmente ideados para facilitar la aplicación en obra.

Diseñado en el GreenLab Kerakoll, ha sido estudiado gracias a los ensayos realizados en el Klima Room en cerramientos a escala real para conocer el comportamiento efectivo del sistema SATE realizado.

Las características de los productos del Sistema KlimaExpert disponen de facilidad y rapidez en la aplicación, altas prestaciones técnicas para garantizar elevada resistencia y durabilidad al sistema.

KlimaExpert con prestaciones certificadas

Aprobación Técnica Europea – ETA



Las prestaciones del sistema KlimaExpert están certificadas por la Evaluación Técnica Europea – ETA y por su **mercado CE** del sistema, obtenido como resultado de exhaustivos ensayos sobre cada producto del sistema completo.



El sistema KlimaExpert ha superado el test de **envejecimiento, comportamiento termohigrométrico, reacción al fuego y resistencia al impacto**. Estos resultados aseguran la funcionalidad del sistema para una seguridad de sus prestaciones a lo largo de su vida útil.

GLOSARIO TÉCNICO



ETICS

External Thermal Insulation Composite System, siglas con validez en el ámbito europeo para indicar los sistemas de aislamiento térmico exterior.

EAD 040083-00-0404 (ETAG 004)

European Assessment Document n. 040083-00-0404, European Technical Approval Guideline n. 004, Directriz Europea que especifica los requisitos y las metodologías de prueba para evaluar las prestaciones tanto del sistema SATE, una vez montado, como de cada uno de los productos que forman parte del mismo.

ETA

European Technical Assessment (Evaluación Técnica Europea), aprobación de la idoneidad para el uso de un sistema específico, emitido por un organismo nacional autorizado y notificado sobre la conformidad del sistema con los requisitos de la EAD.

EOTA

European Organization for Technical Assessment, entidad europea que, en el ámbito de productos para la construcción, desarrolla y redacta las Directrices EAD.



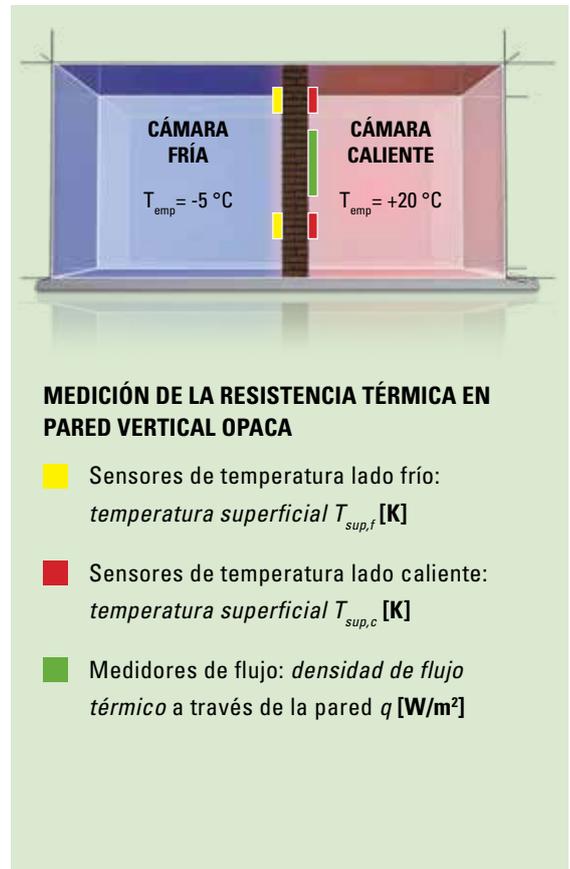
KlimaExpert: testado en el Klima Room

El único test real de eficiencia energética

La cámara térmica con termoflujómetro Klima Room se ha desarrollado en colaboración con el Departamento de Ingeniería Mecánica y Civil de la facultad de Ingeniería de la Universidad de Módena y Reggio Emilia (EELab, Energy Efficiency Laboratory) y es la primera cámara térmica con termoflujómetro construida en Italia según la normativa UNI en 1934:2000.

Con Klima Room es posible realizar la medición experimental de la resistencia térmica de cerramientos verticales a escala real y por consiguiente la determinación de la transmitancia térmica U.

Las ventajas de la medición experimental que se pueden obtener con Klima Room son únicas e inigualables respecto a otros métodos. De hecho, **la precisión, la fiabilidad y la repetibilidad de la prueba hacen que el test con Klima Room sea el mejor método para evaluar de manera real la resistencia térmica** y, por tanto, el consumo energético relativo en una partición vertical.



CÁMARA CALIENTE PLACAS TÉRMICAS CALEFACTORAS

- Regulación PID
- Distribución homogénea vertical de la temperatura
- Uniformidad y velocidad del aire

CÁMARA FRÍA SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

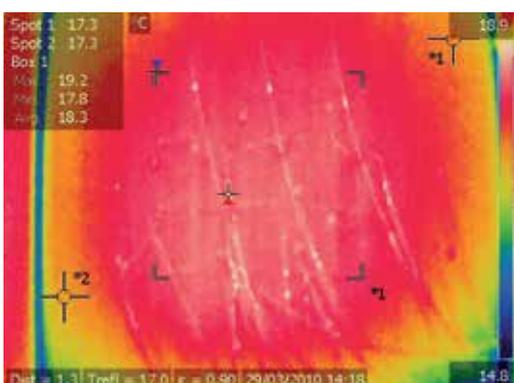
- Sistema de refrigeración
- Tabique desviador de flujo para igualar velocidades
- Masa térmica estabilizada con temperatura

Ventajas respecto a la evaluación teórica

- Atención a efectos paralelos o derivados del comportamiento térmico del material.
- Evaluación del efectivo comportamiento del muro en términos de humedad contenida y colocación en obra.
- Verificación de la conductividad térmica declarada.

Ventajas respecto a la validación experimental en obra

- Reducción de los tiempos de prueba de algunos días hasta 8 horas.
- Eliminación de los ciclos día-noche y en consecuencia acercamiento a las condiciones estacionales requeridas.
- Disminución de la incertidumbre sobre los resultados obtenidos.



Sistema SATE con paneles sintéticos

Los sistemas termoaislantes con paneles sintéticos ofrecen al edificio un alto grado de aislamiento para una eficiencia energética de máximo nivel. La utilización de paneles sintéticos para uso en SATE (ETICS) permite una colocación rápida y precisa en obra. Los productos que componen el sistema están especialmente diseñados para garantizar protección y valor estético al SATE (ETICS). Las propiedades de deformabilidad, elasticidad e impermeabilidad del adhesivo&mortero de alisado y del ciclo de acabado pictórico de espesor son muy importantes.

Paneles termoaislantes sintéticos

Las características de los paneles aislantes deben ser declaradas por el fabricante y ser conformes a las siguientes normas: EN 13163 para paneles de EPS, EN 13164 para paneles de XPS y a la norma EN 13165 para paneles de PU.

En cada caso el productor de los paneles deberá indicar de manera explícita, en la ficha técnica o en la declaración de idoneidad, el campo específico de aplicación (idóneo para el sistema de aislamiento térmico por el exterior sobre paredes verticales opacas).

SINTÉTICOS



EPS



EPS Grafito

Keraklima Eco

Adhesivo&Mortero de Alisado mineral certificado, eco-compatible, idóneo para el encolado y el alisado de alta resistencia de paneles termoaislantes para aplicaciones SATE. Idóneo para el GreenBuilding. Producto para SATE (ETICS) KlimaExpert con Evaluación Técnica Europea ETA según EAD 040083-00-0404. Monocomponente, de bajísimas emisiones de COVs y reducidas emisiones de CO₂, reciclable como árido después de su vida útil.

Keraklima Eco es específico para el encolado y el raseo de los sistemas SATE sobre paneles termoaislantes como poliestireno expandido, sinterizado y extruido para uso en zócalos SATE (ETICS), poliuretano, resina fenólica, corcho, lana de roca, fibra de madera, aerogel, sobre hormigón, enfoscados y rasantes minerales. Blanco y gris. Interiores, exteriores.



- Elevada adhesión para colocación segura en obra
- Excelente trabajabilidad para facilitar la aplicación como mortero de alisado
- Keraklima Eco se puede aplicar mediante rociado por máquinas de proyectar
- Blanco y gris
- Acabado fratasado fino
- Producto del sistema KlimaExpert



Klima Air

Panel aislante blanco de poliestireno expandido sinterizado a vapor (EPS) ideal para aplicaciones SATE (ETICS) de elevada eficiencia energética, conforme a la norma EN 13163 y a las prescripciones del EAD 040083-00-0404. Producto específico del Sistema KlimaExpert con Evaluación Técnica Europea.

Panel aislante de EPS de alta eficiencia energética. Estabilizado, cortado en bloque, idóneo para aislamiento térmico en paredes verticales. Dimensiones del panel 1000x500 mm, disponible en espesores de 30 a 200 mm.



- $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m K)}$
- Valor de aislamiento térmico elevado y constante
- Producto estabilizado para garantizar una elevada estabilidad dimensional
- Corte preciso y a escuadra
- Densidad optimizada para aplicaciones de SATE; limita los movimientos debidos a ciclos de calor/frío y facilita la colocación en obra
- Producto del sistema KlimaExpert



KLIMA AIR
Poder aislante
garantizado

*EPS de uso específico
para SATE*

Klima Air Black

Panel aislante con prestaciones mejoradas de poliestireno de grafito expandido sinterizado al vapor (EPS). Ideal para aplicaciones SATE (ETICS) de elevada eficiencia energética, conforme a la norma EN 13163 y a los requisitos del EAD 040083-00-0404. Producto específico del Sistema KlimaExpert con Evaluación Técnica Europea.

Panel aislante de EPS de grafito para una alta eficiencia energética. Estabilizado, cortado en bloque, idóneo para aislamiento térmico en paredes verticales.

Dimensiones del panel 1000x500 mm, disponible en espesores de 30 a 200 mm.



- Prestación térmica mejorada $\lambda_D = 0,031 \text{ W}/(\text{m K})$
- Poder aislante incrementado en un 15% respecto al EPS tradicional
- Valor de aislamiento térmico elevado y constante
- Producto estabilizado para garantizar una elevada estabilidad dimensional
- Corte preciso y a escuadra
- Producto del sistema KlimaExpert



KLIMA AIR BLACK **Elevado poder aislante**

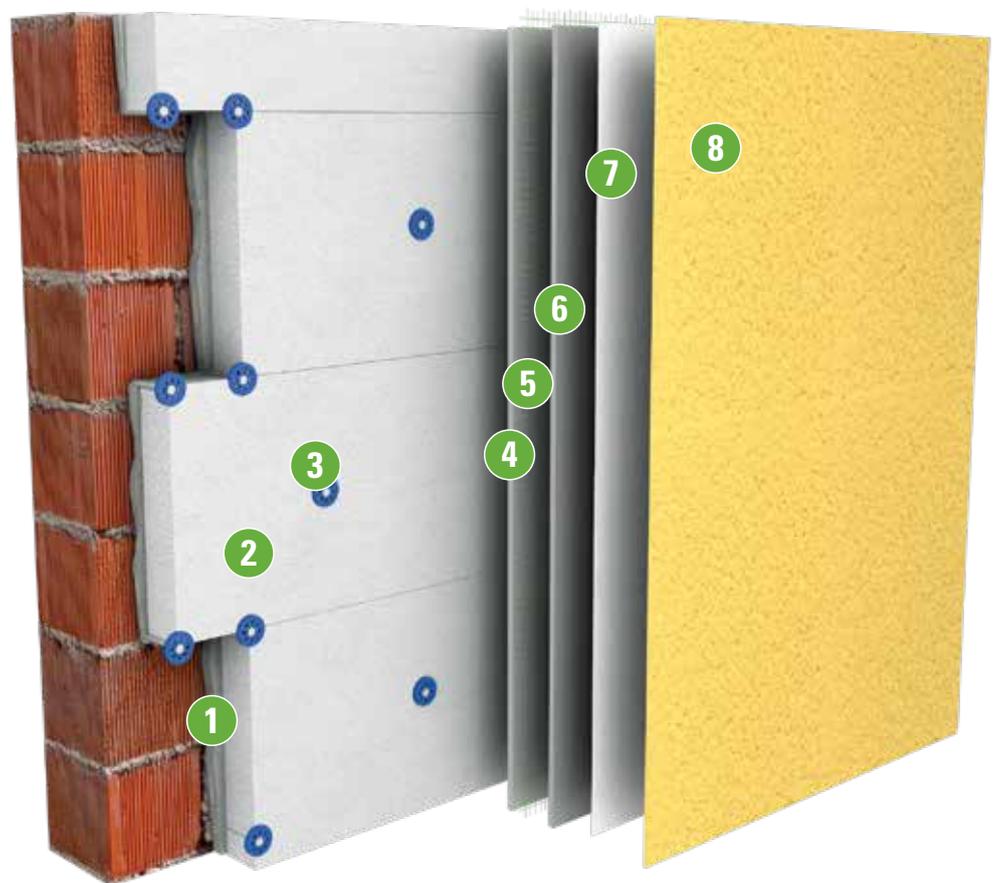
*EPS de grafito
con conductividad
0,031W/mK para una
mayor capacidad
aislante*





KlimaExpert Klima Air para un Aislamiento Garantizado

- Facilidad de aplicación gracias a la trabajabilidad del Adhesivo&Mortero de alisado **Keraklima Eco** y del **Kerakover Kompact** para el acabado
- Ciclo de acabado de espesor estético/protector con **efecto compacto, fibrado y resistente a los ataques de hongos y algas**, para uso en SATE (ETICS)
- **Poder aislante garantizado** en el tiempo gracias a sus características de escuadrado, estabilización y estabilidad del panel **Klima Air**



8



Ciclo de acabado pictórico

Kerakover Kompact

Revestimiento fibrado orgánico mineral eco-compatible, coloreado en masa, a base de resinas acrílicas al agua y siloxanos hidrofobizantes. Disponible en las granulometrías Fina y Media.

Rating 3
Rendimiento por mano
Medio $\approx 2,4 \text{ kg/m}^2$
Fino $\approx 2,1 \text{ kg/m}^2$



7



Kerakover Acrilex Fondo

Fondo intermedio orgánico mineral, eco-compatible, para la preparación de fondos antes del ciclo pictórico.

Rating 1
Rendimiento por mano
 $\approx 0,1 - 0,2 \text{ l/m}^2$



6



Alisado con armadura

Keraklima Eco (2ª mano)

Adhesivo&Mortero de alisado mineral eco-compatible, idóneo para el encolado y el raseo de alta resistencia de los paneles aislantes de uso SATE.

Rating 4
Rendimiento como mortero de alisado
 $\approx 1,5 \text{ kg/m}^2$ por mm de espesor



5



Rinforzo V 50

Malla de armadura de fibra de vidrio, alcalino resistente, idónea para el refuerzo de rasantes sobre enfoscados nuevos o por rehabilitar, específicamente diseñada para la inserción en los sistemas SATE.

4



Keraklima Eco (1ª mano)

Adhesivo&Mortero de alisado mineral eco-compatible, idóneo para el encolado y el raseo de alta resistencia de los paneles aislantes de uso SATE.

Rating 4
Rendimiento como mortero de alisado
 $\approx 1,5 \text{ kg/m}^2$ por mm de espesor



Colocación paneles termoaislantes

3



Anclajes y Accesorios KlimaExpert

En función del soporte
- Tassello SGR a Percussione Nylon
- Tassello SGR a Percussione Acciaio/Nylon
- Tassello SGR Avvitabile Acciaio.

2



Klima Air

Panel aislante blanco de poliestireno expandido sinterizado a vapor (EPS) ideal para aplicaciones SATE (ETICS) de elevada eficiencia energética, conforme a la norma EN 13163 y a las prescripciones del EAD 040083-00-0404.

1



Keraklima Eco

Adhesivo&Mortero de alisado mineral eco-compatible, idóneo para el encolado y el raseo de alta resistencia de los paneles aislantes de uso SATE.

Rating 4
Rendimiento como adhesivo
2,5 - 4 kg/m^2

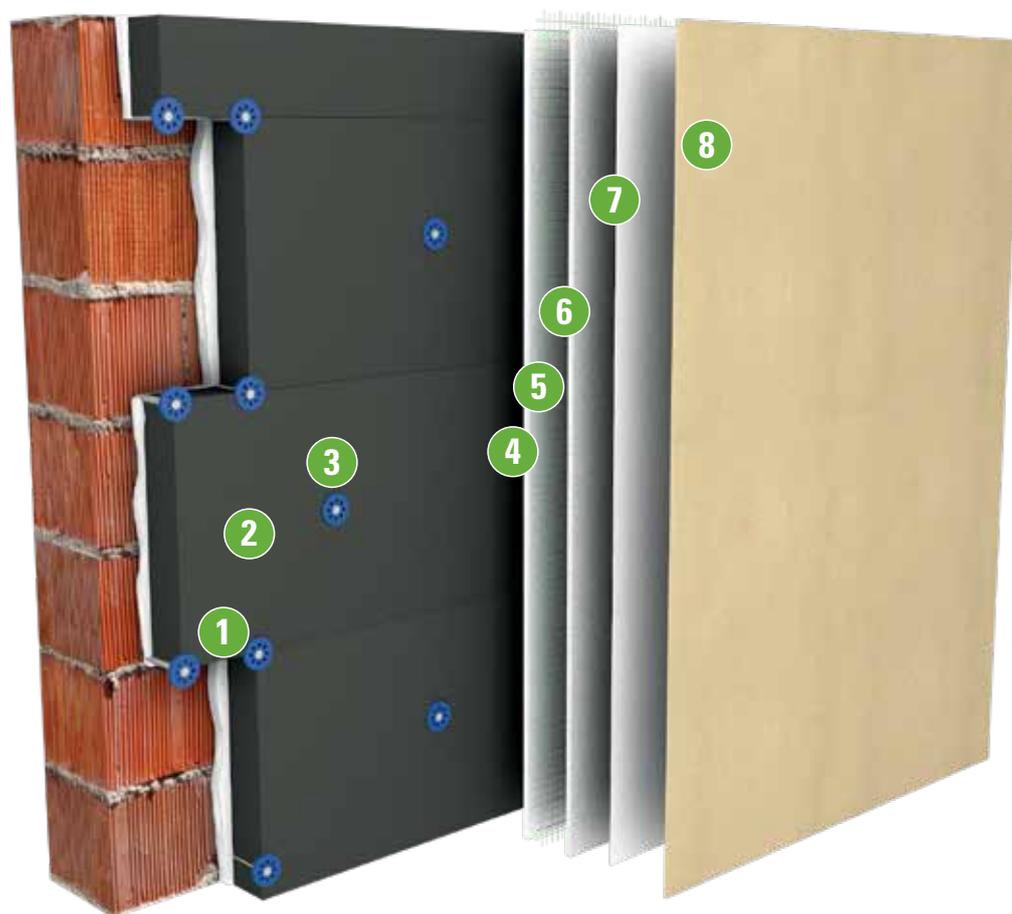


El sistema KlimaExpert Klima Air es idóneo para edificios de nueva construcción o intervenciones de recalificación energética. El soporte debe estar limpio, seco, plano, ser estable y no tener partes friables o no cohesionadas. Eliminar las posibles pinturas o revestimientos que no estén perfectamente adheridos al soporte o que estén en contacto con agua.



KlimaExpert Klima Air Black de Alta Eficiencia

- Máximo aislamiento térmico gracias al panel Klima Air Black: **poder aislante incrementado** en un 15% respecto al EPS tradicional a igual espesor
- Producto estabilizado para garantizar una **elevada estabilidad dimensional**
- Ciclo de acabado a espesor estético/protector con **efecto compacto, fibrado y resistente al ataque de hongos y algas** para uso en SATE



8



Ciclo de acabado pictórico

Kerakover Kompact

Revestimiento fibrado orgánico mineral eco-compatible, coloreado en masa, a base de resinas acrílicas al agua y siloxanos hidrofobizantes. Disponible en las granulometrías Fina y Media.

Rating 3
Rendimiento por mano
Medio $\approx 2,4 \text{ kg/m}^2$
Fino $\approx 2,1 \text{ kg/m}^2$



7



Kerakover Acrilex Fondo

Fondo intermedio orgánico mineral, eco-compatible, para la preparación de fondos antes del ciclo pictórico.

Rating 1
Rendimiento por mano
 $\approx 0,1 - 0,2 \text{ l/m}^2$



6



Alisado con armadura

Keraklima Eco (2ª mano)

Adhesivo&Mortero de alisado mineral eco-compatible, idóneo para el encolado y el raseo de alta resistencia y elevada elasticidad de todo tipo de paneles aislantes para su uso en SATE.

Rating 4
Rendimiento como mortero de alisado
 $\approx 1,5 \text{ kg/m}^2$ por mm de espesor



5



Rinforzo V 50

Malla de armadura de fibra de vidrio, alcalino resistente, idónea para el refuerzo de rasantes sobre enfoscados nuevos o por rehabilitar, específicamente diseñada para la inserción en los sistemas SATE.

4



Keraklima Eco (1ª mano)

Adhesivo&Mortero de alisado mineral eco-compatible, idóneo para el encolado y el raseo de alta resistencia y elevada elasticidad de todo tipo de paneles aislantes para su uso en SATE.

Rating 4
Rendimiento como mortero de alisado
 $\approx 1,5 \text{ kg/m}^2$ por mm de espesor



Colocación paneles termoaislantes

3



Anclajes y Accesorios KlimaExpert

En función del soporte
- Tassello SGR a Percussione Nylon
- Tassello SGR a Percussione Acciaio/Nylon
- Tassello SGR Avvitabile Acciaio.

2



Klima Air Black

Panel aislante con prestaciones mejoradas de poliestireno de grafito expandido sinterizado al vapor (EPS). Ideal para aplicación en SATE (ETICS) para una elevada eficiencia energética, conforme a la norma EN 13163 y a las prescripciones del EAD 040083-00-0404.

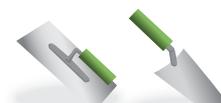
1



Keraklima Eco

Adhesivo&Mortero de alisado mineral eco-compatible, idóneo para el encolado y el raseo de alta resistencia y elevada elasticidad de todo tipo de paneles aislantes para su uso en SATE.

Rating 4
Rendimiento como adhesivo
 $\approx 2,5 - 4 \text{ kg/m}^2$



El Sistema KlimaExpert Klima Air Black es la solución ideal para la recalificación energética de los edificios existentes gracias a su elevado poder aislante; utilizado también en nueva edificación para obtener prestaciones energéticas elevadas. El soporte debe estar limpio, seco, plano, ser estable y no tener partes friables o no cohesionadas. Eliminar las posibles pinturas o revestimientos que no estén perfectamente adheridos al soporte o que estén en contacto con agua.

Sistema termoaislante con paneles transpirables

La realización de un sistema termoaislante con paneles y productos altamente transpirables añade al SATE (ETICS) óptimas características de permeabilidad al vapor así como un alto poder aislante. La utilización de los paneles transpirables minerales y naturales ofrece al sistema, además, ventajas desde el punto de vista acústico y de inercia térmica, dado que atenúa el desfase de los efectos de las variaciones del clima externo sobre el ambiente interno. Estas características proporcionan al edificio un alto grado de confort y salubridad. Si se utiliza un panel transpirable incombustible (tipo lana de roca o vidrio) SATE (ETICS) también está indicado para satisfacer los requisitos de resistencia al fuego de la fachada.

Paneles termoaislantes transpirables

Las características de los paneles termoaislantes transpirables deben ser declaradas por el fabricante y ser conformes a las siguientes normativas: EN 13170 para paneles de corcho; EN 13171 para paneles de fibra de madera; EN 13162 para paneles de lana de vidrio y para paneles de lana de roca.

En cada caso el productor de los paneles deberá indicar de manera explícita en la ficha técnica o en la declaración de idoneidad el campo específico de aplicación (idóneo para el sistema de aislamiento térmico por el exterior sobre paredes verticales opacas).

FIBRAS NATURALES



Corcho



Fibra de Madera

FIBRAS MINERALES



Fibra de Vidrio



Lana de Roca

Klima Light Calce

Adhesivo&Mortero de Alisado mineral a base de cal hidráulica natural NHL, aligerado mineral, monocomponente, para la colocación y el alisado de paneles aislantes minerales y naturales específicos para SATE. Idóneo para el GreenBuilding. De bajísimas emisiones de COVs y reducidas emisiones de CO₂, reciclable como árido después de su vida útil.



Klima Ligth Calce es específico para la colocación y el alisado de paneles naturales y minerales para el aislamiento térmico por el exterior tales como lana de roca y de vidrio, fibra de madera, corcho y sílico-calcáreos, sobre soportes de hormigón, enfoscados y morteros de acabado minerales. Beige. Interiores, exteriores.



- A base de cal hidráulica natural NHL
- Elevada permeabilidad al vapor de agua
- Elevada capacidad humectante incluso sobre paneles aislantes de fibra larga
- Excelente trabajabilidad; mortero de reología superior, fácil y ligero de extender
- Altísimo rendimiento, hasta un 50% más de superficie de alisado respecto a morteros de adhesivo&alisado tradicionales
- Aplicable con máquinas de proyectar
- Euroclase de reacción al fuego A1 gracias al árido mineral aligerado

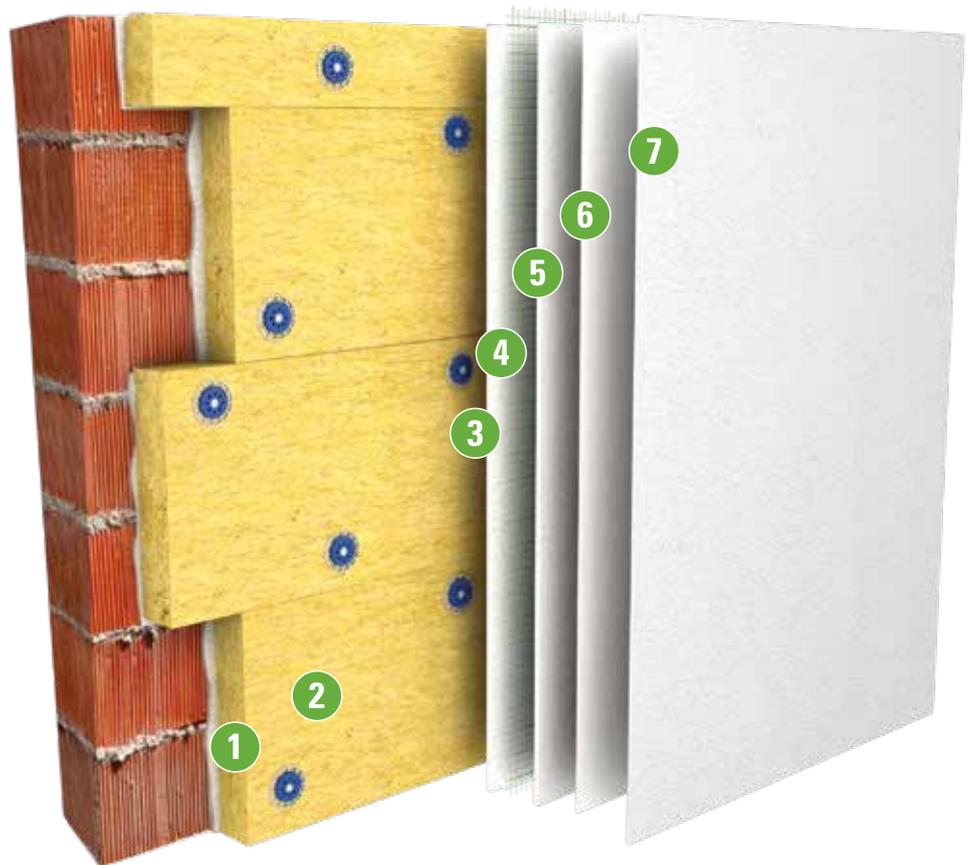




KlimaExpert paneles transpirables



- **Facilidad de aplicación** gracias a la elevada trabajabilidad del Adhesivo&Mortero de alisado Klima Light Calce y del revoco coloreado Kerakover Silox Finish
- **Elevada transpirabilidad en el interior del sistema SATE** gracias a la acción del siloxano presente en Kerakover Silox Finish y al elevado poder transpirable de los paneles naturales y minerales
- Ciclo de acabado **altamente hidrorrepelente** para la protección del sistema de paneles transpirables y del sistema SATE (ETICS)



8



Ciclo de acabado pictórico

Kerakover Silox Finish

Revestimiento orgánico mineral eco-compatible, coloreado en masa, a base de resinas siloxánicas al agua. Disponible en 2 granulometrías (0,7 – 1,0).

Rating 4
Rendimiento por mano
(0,7) ≈ 1,5 kg/m²
(1,0) ≈ 1,8 kg/m²



7



Kerakover Eco Silox Fondo

Fondo intermedio orgánico mineral, eco-compatible, de base acril-siloxánica al agua para la preparación de fondos antes del ciclo pictórico.

Rating 2
Rendimiento por mano
≈ 0,1 – 0,2 ℓ/m²



6



Klima Light Calce (2ª mano)

Adhesivo&Mortero de Alisado mineral a base de cal hidráulica natural NHL, aligerado mineral, monocomponente, para la colocación y el alisado de paneles aislantes minerales y naturales específicos para SATE.

Rating 5
Rendimiento como mortero de acabado ≈ 0,95 kg/m² por mm de espesor



5



Rinforzo V 50

Malla de armadura de fibra de vidrio alcalino resistente, idónea para el refuerzo de alisados sobre enfoscados nuevos o a restaurar, específicamente estudiada para su inserción en el interior de sistemas de aislamiento térmico por el exterior.

4



Klima Light Calce (1ª mano)

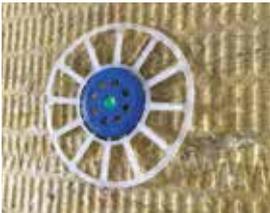
Adhesivo&Mortero de Alisado mineral a base de cal hidráulica natural NHL, aligerado mineral, monocomponente, para la colocación y el alisado de paneles aislantes minerales y naturales específicos para SATE.

Rating 5
Rendimiento como mortero de acabado ≈ 0,95 kg/m² por mm de espesor



Colocación paneles termoaislantes

3



Anclajes y Accesorios

- Perfil de arranque
- Anclajes
- Cantoneras
- Disco Maggiorato 90 / Disco Maggiorato 140*

* solo sobre paneles con baja resistencia a compresión y aplicaciones del anclaje enrasados al panel.

2



Paneles termoaislantes transpirables naturales

Las características de los paneles termoaislantes transpirables deben ser declaradas por el fabricante y ser conformes a las siguientes normativas: EN 13170 para paneles de corcho; EN 13171 para paneles de fibra de madera; EN 13162 para paneles de lana de vidrio y para paneles de lana de roca.

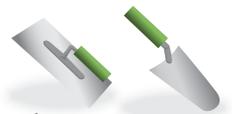
1



Klima Light Calce

Adhesivo&Mortero de Alisado mineral a base de cal hidráulica natural NHL, aligerado mineral, monocomponente, para la colocación y el alisado de paneles aislantes minerales y naturales específicos para SATE.

Rating 5
Rendimiento como adhesivo
≈ 2 – 3,5 kg/m² por mm de espesor



El sistema KlimaExpert Paneles transpirables es idóneo per edificios de nueva construcción o intervenciones en edificios existentes donde se requiere alta transpirabilidad. El soporte debe estar limpio, seco, plano, ser estable y no tener partes friables o no cohesionadas. Eliminar las posibles pinturas o revestimientos que no estén perfectamente adheridos al soporte o que estén en contacto con agua.

La presente Guía Técnica está redactada en base a los mejores conocimientos técnicos y prácticos de Kerakoll Group.

Sin embargo, dichas informaciones representan indicaciones de carácter general que no comprometen en modo alguno a nuestra Compañía.

Al no intervenir Kerakoll directamente ni en las condiciones de obra ni en el proyecto de la obra ni en la ejecución de los trabajos, la información y las directrices aquí plasmadas no comprometen en modo alguno a Kerakoll.

Los datos relativos a las clasificaciones Eco y Bio se refieren al GreenBuilding Rating® Manual 2011 (ref. GBR Data Report 02.22). Todos los derechos reservados. © Kerakoll.

Todos los derechos de propiedad industrial e intelectual de esta publicación están reservados conforme a lo establecido por la normativa vigente.

Está prohibida cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública, modificación y, en general, cualquier acto de explotación de la totalidad o parte de los contenidos sin la expresa y previa autorización escrita. Las informaciones presentes pueden ser sujetas a variaciones en el tiempo por parte de Kerakoll, S.p.A. Para las posibles actualizaciones, consultar la web www.kerakoll.com.

Kerakoll Spa responde, por tanto, de la validez, de sus informaciones sólo si son extrapoladas directamente de su web. Para informaciones sobre los datos de seguridad de los productos, referirse a las correspondientes fichas previstas y entregadas conforme a lo establecido por la ley junto al etiquetado sanitario presente en el envase. Se aconseja una prueba preventiva de cada producto para verificar su idoneidad para el uso concreto previsto.



www.kerakoll.com

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