





Sistema
Traditerm® Ceramic

AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR

ACABADO CERÁMICO

ETE
Nº26/0431

grupopuma



Índice

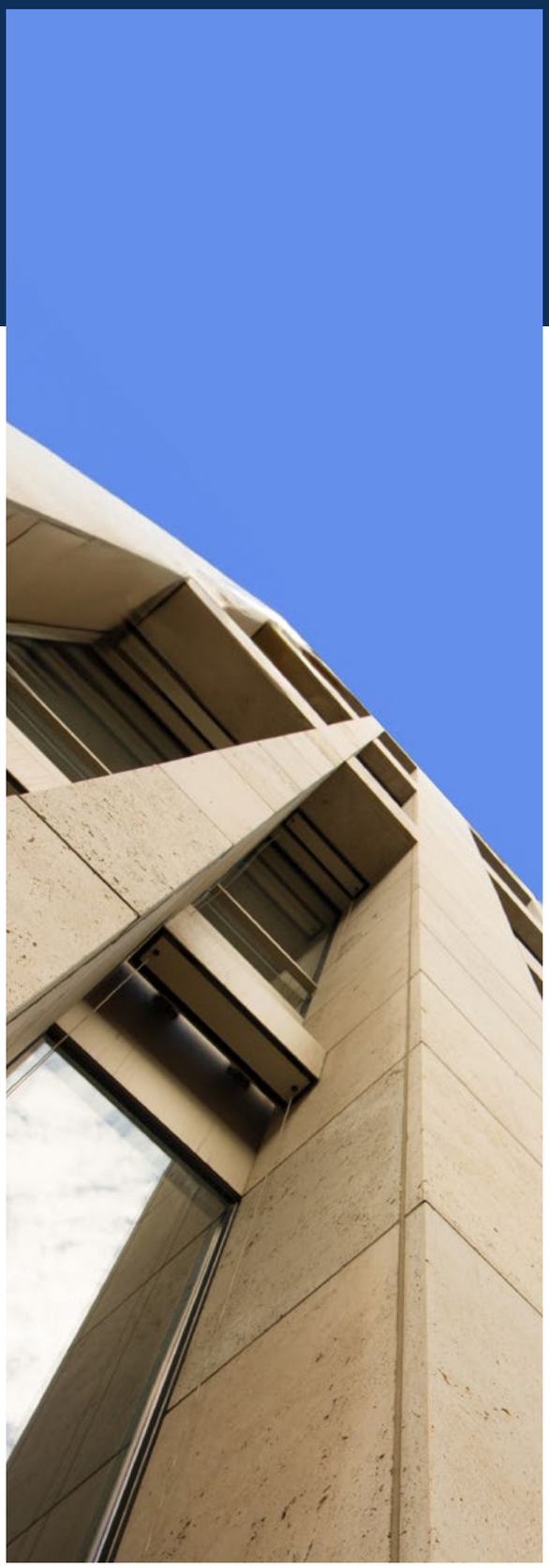
		Página
1	Introducción	5
2	Esquema	7
3	Productos	13
4	Instalación de los Sistemas Traditerm Ceramic	21
5	Mantenimiento de fachadas Sate	41
6	Detalles constructivos	43
7	Análisis Térmico de edificios	47
8	Aportación de los Sistemas Traditerm a los certificados de construcción sostenible	53

Sistema Traditerm® Ceramic



INTRODUCCIÓN





INTRODUCCIÓN

El nuevo Sistema Traditerm Ceramic de Grupo Puma es una solución SATE de última generación, diseñada para la rehabilitación energética y obra nueva, que combina aislamiento térmico de alto rendimiento con acabados cerámicos incluido el gran formato.

Este sistema aporta a los edificios:

- Máxima eficiencia energética: reduce la demanda térmica y las emisiones de CO_2, garantizando confort interior durante todo el año.
- Acabado estético y contemporáneo: las piezas cerámicas de gran formato ofrecen uniformidad visual y disminuyen la cantidad de juntas, permitiendo soluciones arquitectónicas modernas y elegantes.
- Seguridad y durabilidad: incorpora un sistema de fijación adicional para la cerámica conformado por grapas de anclaje ocultas, tacos y tornillos, que asegura la estabilidad de las piezas incluso en altura y evita riesgos de desprendimiento.
- Versatilidad de aplicación: apto para proyectos residenciales, educativos, sanitarios o industriales, sin limitaciones de formato ni altura.
- Materiales y procesos innovadores: morteros adhesivos y de rejuntado especialmente formulados para soportar dilataciones térmicas, agua y vibraciones, facilitando la instalación profesional.
- Fiabilidad: contrastado técnicamente y avalado por el ETE 26/0431 emitido por el Instituto Eduardo Torroja.

Sistema TRADITERM® CERAMIC

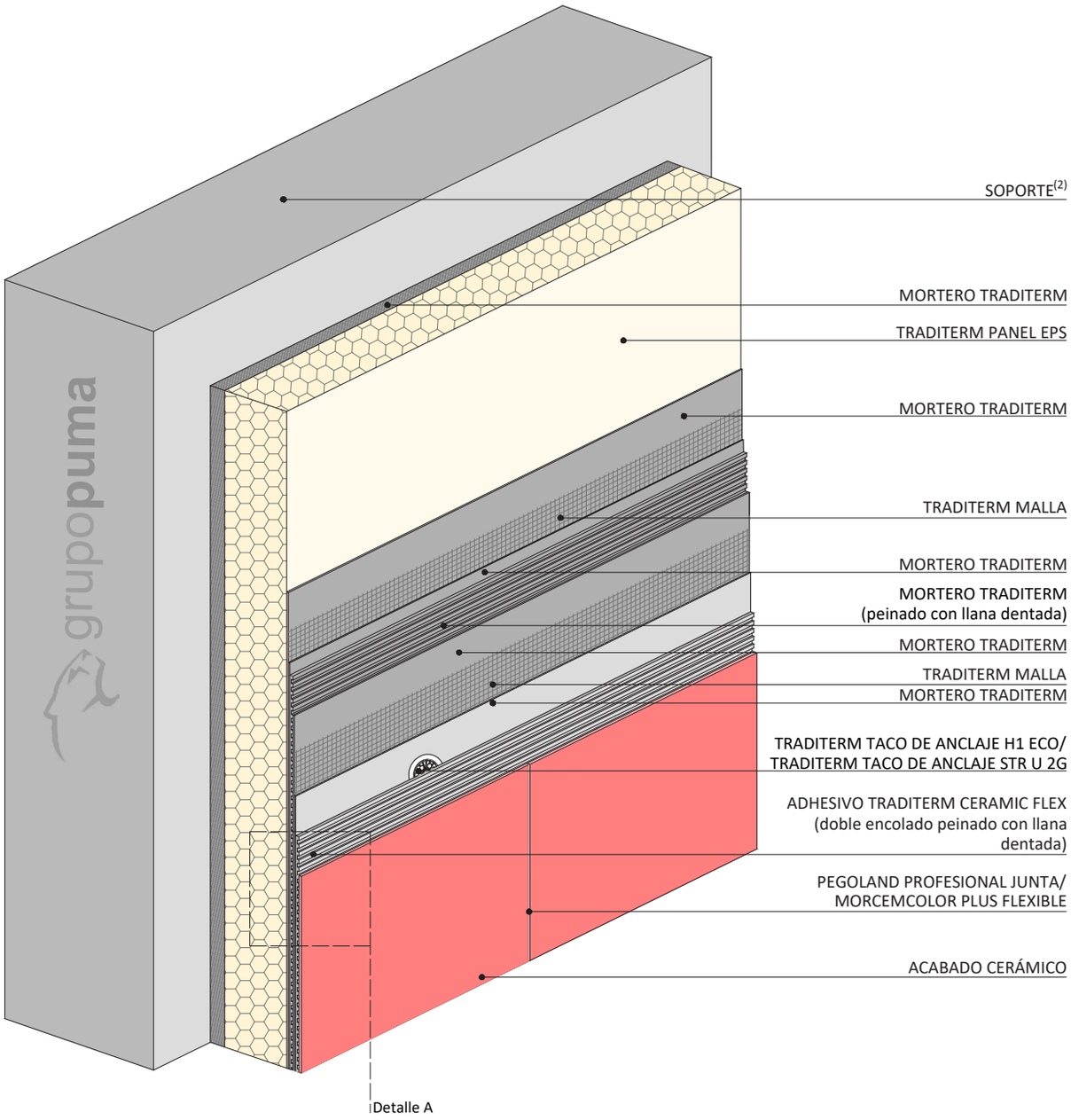


ESQUEMA



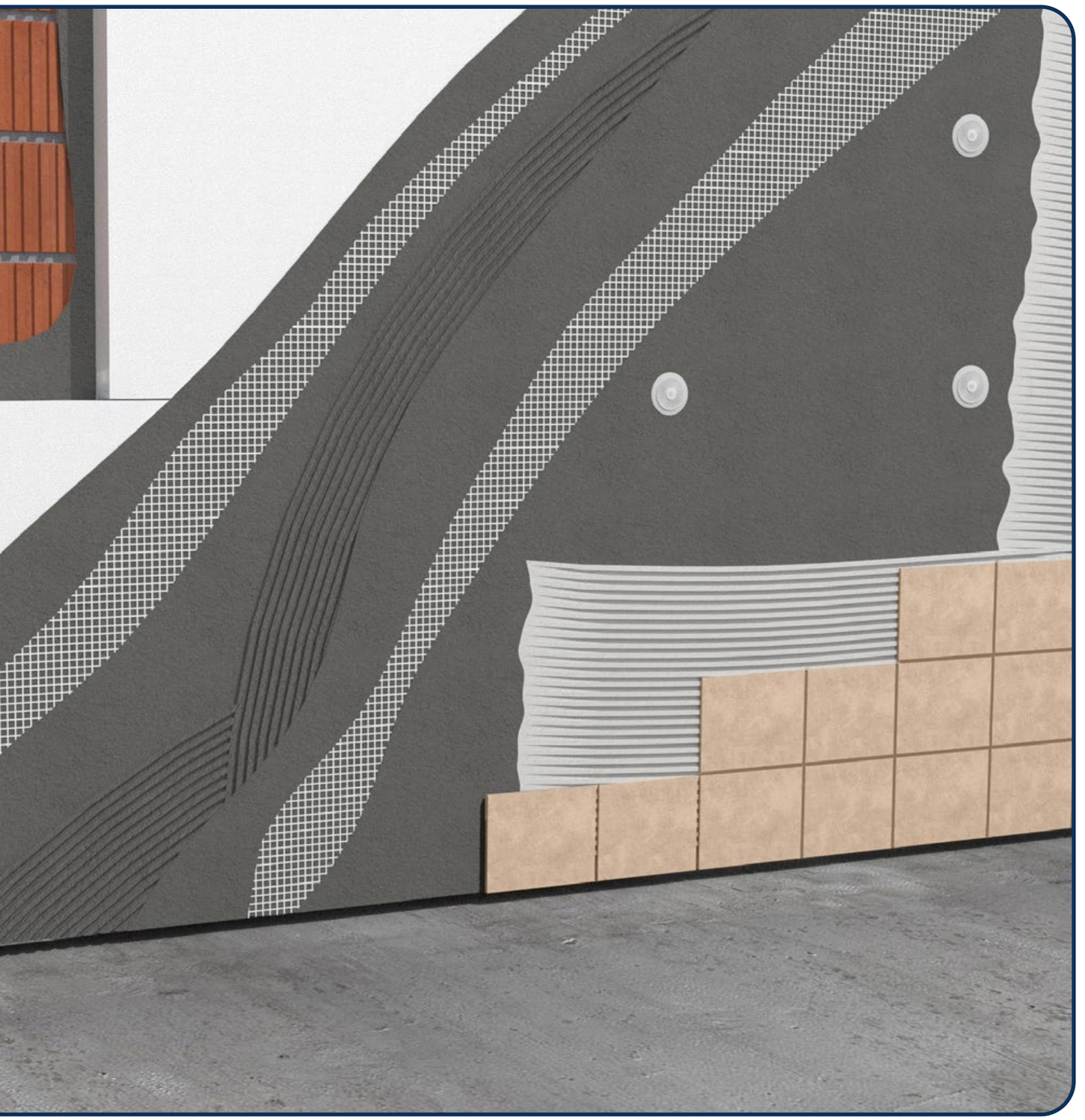
Esquema

Esquema Traditerm® Ceramic con cerámica solo pegada (TCP)



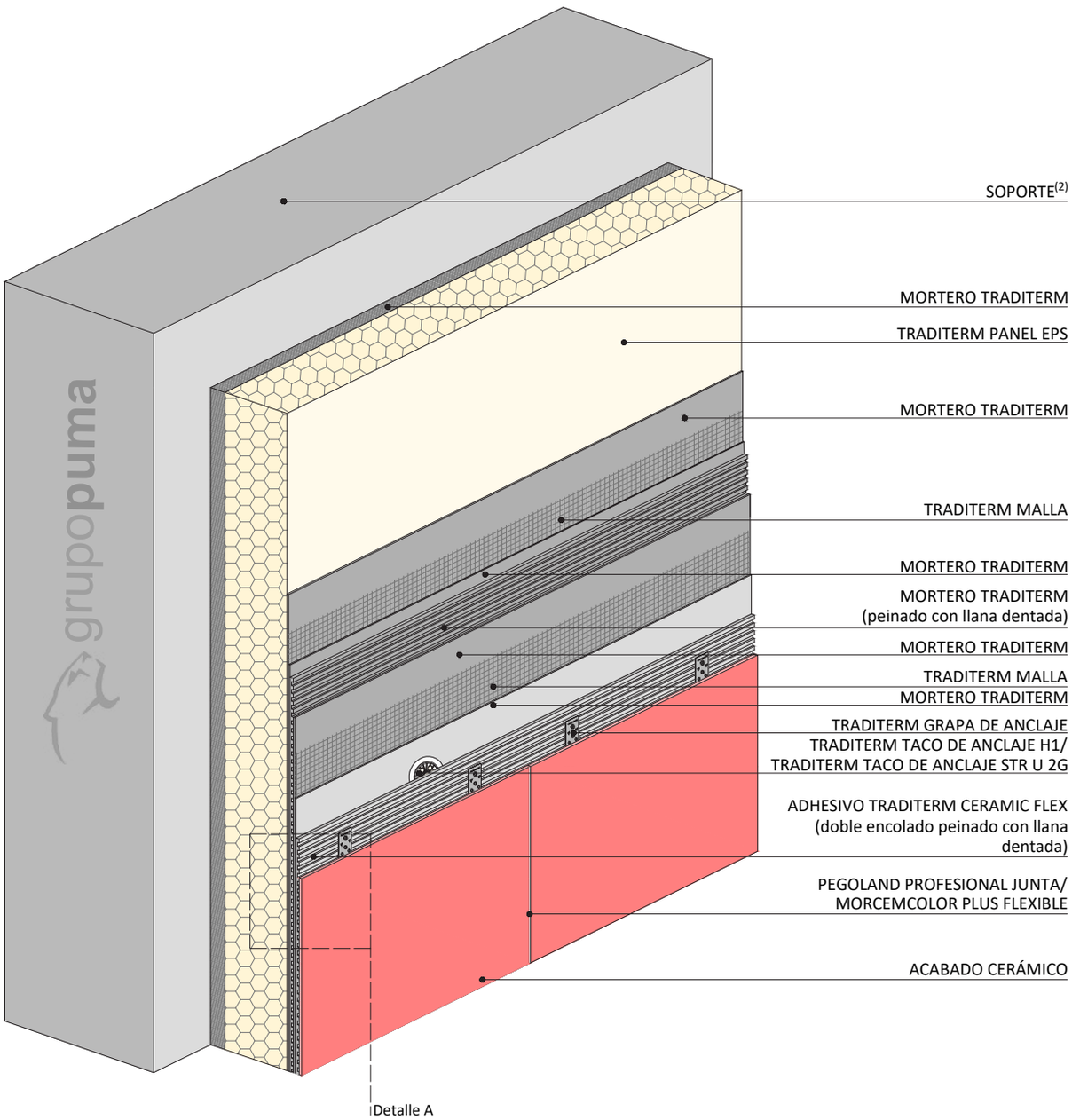
Esquema

Esquema Traditerm® Ceramic con cerámica solo pegada (TCP)



Esquema

Esquema Traditerm® Ceramic con cerámica pegada y con grapa (TCG)



Esquema

Esquema Traditerm® Ceramic con cerámica pegada y con grapa (TCG)





PRODUCTOS



Productos

Soluciones constructivas para AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR (SATE)

NC TRADITERM PRO TRADITERM PROYECTABLE









MORTEROS

MORTERO TRADITERM PROYECTABLE

Mortero especialmente diseñado para la fijación y revestimiento de las placas aislantes Traditerm Panel EPS, Traditerm Panel EPS-G, en los Sistemas Traditerm (SATE/ETICS).

- Color: Blanco.
- Excelente trabajabilidad.
- Posibilidad de ser aplicado con máquina de proyectar.
- Gran adherencia.
- Impermeabilidad al agua de lluvia.
- Absorción de agua W2.
- Permeable al vapor de agua. μ<15.
- Reacción al fuego: A1 - No propaga llama. (UNE-EN 13501-1)
- Resistencia al envejecimiento, incluso sometido a los ciclos higrotérmicos del aislamiento térmico.
- Rendimiento (Adhesivo + Revestimiento): 8-10 kg/m^2.

MORTERO TRADITERM

Mortero especialmente diseñado para la fijación y revestimiento de las placas aislantes Traditerm Panel EPS, Traditerm Panel EPS-G, en los Sistemas Traditerm (SATE/ETICS).

- Color: Gris.
- Gran adherencia.
- Impermeable al agua de lluvia.
- Absorción de agua: W2.
- Permeable al vapor de agua: μ < 15.
- Reacción al fuego: A1 - No propaga llama. (UNE-EN 13501-1)
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Rendimiento (Adhesivo + Revestimiento): 8-10 kg/m^2.

MORTERO TRADITERM PRO

Mortero especialmente desarrollado para mejorar y facilitar las labores de aplicación, con uso para la fijación y revestimiento de las placas aislantes Traditerm Panel EPS, Traditerm Panel EPS-G, en los Sistemas Traditerm (SATE/ETICS).

- Facilita en extremo la aplicación.
- Incorpora fibra de refuerzo en su composición, que forma una estructura reforzada para aplicaciones de mayores exigencias técnicas.
- Mejora en el comportamiento al estrés provocado por gradientes térmicos.
- Mayor resistencia a la fisuración y al impacto.
- Color: Gris.
- Gran adherencia.
- Impermeable al agua de lluvia.
- Absorción de agua: W2.
- Permeable al vapor de agua: μ < 15.
- Reacción al fuego: A1 - No propaga llama. (UNE-EN 13501-1).
- Permeabilidad al vapor de agua.

MORTERO TRADITERM NC

Mortero hidráulico adhesivo de placas aislantes (Traditerm Panel EPS, Traditerm Panel EPS-G, en soportes no convencionales como:

- Revestimientos cerámicos o gresite bien adheridos al soporte.
- Pinturas en buen estado.
- Ladrillos hidrofugados.
- Color: Blanco.
- Excelente trabajabilidad.
- Permeable al vapor de agua. μ<15
- Reacción al fuego: A1 - No propaga llama. (UNE-EN 13501-1)
- Rendimiento: 4-5 kg/m^2.

Productos

Soluciones constructivas para AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR (SATE)

CERAMIC

CERAMIC FLEX

JUNTA

PLUS FLEXIBLE









MORTEROS

ADHESIVO TRADITERM CERAMIC

Adhesivo bicomponente de altas prestaciones para la colocación de piezas cerámicas de revestimiento en el Sistema TRADITERM CERAMIC (SATE/ETICS). Aplicación cerámica sobre Sistema TRADITERM CERAMIC (SATE/ETICS).

- Producto homologado para la colocación de cerámica sobre Sistema TRADITERM CERAMIC (SATE/ETICS).
- Sin descuelgue. Adherencia inicial excelente.
- Tiempo abierto elevado, permite la rectificación de piezas.
- Altamente Deformable. Tipo S2.

ADHESIVO TRADITERM CERAMIC FLEX

Adhesivo monocomponente de altas prestaciones para la colocación de piezas cerámicas de revestimiento en el Sistema TRADITERM CERAMIC (SATE/ETICS).

- Color blanco.
- Aplicación cerámica sobre Sistema TRADITERM CERAMIC (SATE/ETICS).
- Producto para la colocación de cerámica sobre Sistema TRADITERM CERAMIC (SATE/ETICS).
- Sin descuelgue. Adherencia inicial excelente.
- Tiempo abierto elevado, permite la rectificación de piezas.
- Altamente Deformable. Tipo S2.

PEGOLAND PROFESIONAL JUNTA

Solución decorativa para el rejuntado de cerámica, de altas prestaciones, aditivado y coloreado, con tecnología TECNO-ADAPT, con baja emisión de polvo, baja emisión de COVs y con propiedades bacteriostáticas, antihongos y antialgas, anti-eflorescente e hidrorepelente, de secado y fraguado rápidos, alta resistencia a la abrasión y dotado de gran plasticidad, para el sellado de juntas de hasta 20 mm.

- Mortero de rejuntado para pavimentos y revestimientos, interiores y exteriores, para todo tipo de piezas cerámicas, gres porcelánico, mármol, granito, mosaico vítreo, piedra natural.
- Efecto aquastop: Repele el agua superficial de la junta provocando un efecto perla.
- Mortero de rejuntado con TECNOLOGÍA BIOACTIVA que impide la proliferación de microorganismos (hongos y algas) en ambientes húmedos.
- Rápida y fácil limpieza durante su aplicación con un acabado óptimo y rápido.
- Rejuntado resistente al agrietamiento y fisuras, por su baja retracción y de gran durabilidad por su elevada resistencia a la abrasión y altas resistencias mecánicas incluso en ciclos de hielo/deshielo.
- Colores uniformes, gracias a una tecnología que bloquea las eflorescencias salinas.
- Colores resistentes a los rayos UV y exposición en exteriores.
- Buena resistencia a los aceites, disolventes, álcalis y ácidos de pH>3.

MORCEM COLOR PLUS FLEXIBLE

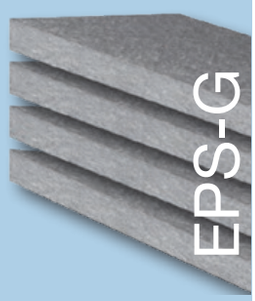
Mortero, aditivado e hidrorepelente, coloreado de ligantes mixtos dotado de gran finura y plasticidad. Para el sellado de juntas de hasta 15 mm en todo tipo de revestimientos cerámicos. Especial para el rejuntado de piezas de baja porosidad (gres porcelánico).

- Efecto AQUASTOP: Repele el agua superficial de la junta provocando un efecto perla.
- Tecnología BIOACTIVA: Contiene un conservante con propiedades fungicidas y alguicidas.
- Alta resistencia a la abrasión.
- Elevada dureza.
- Color intenso.
- Fácil limpieza.
- Baja absorción de agua.
- Resistente al agrietamiento.
- Hidrorepelente.
- Deformable.

Productos

Soluciones constructivas para AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR (SATE)

PANELES AISLANTES



TRADITERM PANEL EPS-G

Placa de Poliestireno Expandido con Grafito utilizada como panel aislante en el Sistema Traditerm Ceramic EPS-G (SATE/ETICS).

- Aislante térmico.
- Formato 1000 x 500 mm
- Espesor: 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200 mm
- Estabilizado.
- Conductividad Térmica (λ): 0,030-0,031 W/mK
- Reacción al fuego: E - Autoextinguible (UNE-EN 13501-1)



TRADITERM PANEL EPS

Placa de Poliestireno Expandido utilizada como panel aislante en el Sistema Traditerm Ceramic EPS (SATE/ETICS).

- Aislante térmico.
- Formato: 1000 x 500 mm.
- Espesor: 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200 mm
- Estabilizado.
- Conductividad Térmica (λ): 0,035-0,037 W/mK
- Reacción al fuego: E - Autoextinguible (UNE-EN 13501-1).

MALLAS



TRADITERM MALLA

Malla de fibra de vidrio con tratamiento anti-alcalino, para el armado de la capa de mortero Traditerm que reviste al panel aislante. Confiere a los Sistemas Traditerm resistencia superficial y evita la aparición de fisuras en la capa de mortero que reviste al panel aislante.

- Composición de los hilos: 100% fibra de vidrio.
- Peso Total de la malla: 163 g/m^2 ± 5%.
- Formato rollo: Ancho 1,1 m x Largo 50 m.

Productos

Soluciones constructivas para AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR (SATE)

ANCLAJE

ANCLAJES



TRADITERM GRAPA DE ANCLAJE

Sujeción mecánica invisible segura de la cerámica, solo entra en carga si el pegado con adhesivo llegase a fallar.

- Especialmente desarrollada para SATE.
- Acero inoxidable.
- Resiste altas cargas de gravedad.
- Enganche seguro, una vez insertado no suelta la cerámica.



TACO Y TORNILLO ANTI VUELCO

EJOT SDF-S plus 8UB.

- Especialmente desarrollada para SATE.
- Para hormigón, mampostería sólida y perforada.
- Taco antitorsión o anti vuelco.
- Cabeza avellanada pequeña para rehundido.
- Zona de expansión universal para un anclado seguro.
- Cargas elevadas.
- Anclaje con momento de doblado incrementado.
- Tornillo premontado para una instalación más rápida.



TRADITERM TACO DE ANCLAJE H1

Taco de anclaje para fijación de paneles aislantes en los Sistemas Traditerm.

- Composición: Acero completado con plástico (clavo premontado).
- Anclaje de percusión.
- Apto para soportes de categoría A, B, C, D y E (Según guía EAD 040287-00-0404).
- Gama de tamaños en función del espesor del panel aislante a utilizar.
- Posee homologación técnica europea.



TRADITERM TACO DE ANCLAJE STR U 2G

Taco de Anclaje con clavo roscado para la fijación de paneles aislantes en los Sistemas Traditerm.

- Composición: La vaina es de polietileno y el clavo de acero.
- Excelente fijación mecánica.
- Posibilidad de anclaje oculto en el sistema.
- Apto para soportes de categoría A, B, C, D y E (Según guía EAD 040287-00-0404).
- Posee homologación técnica europea.

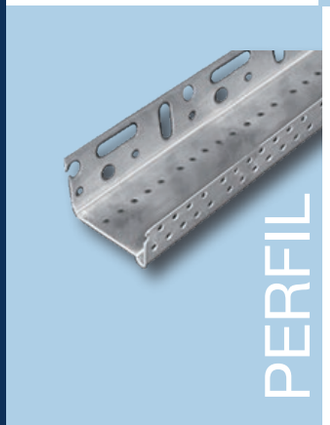


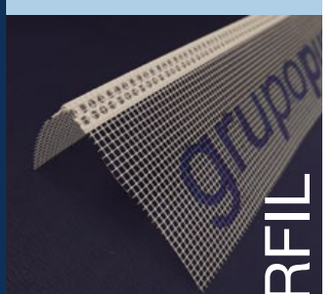
TRADITERM TAPÓN STR

Tapón de EPS para permitir que el taco de anclaje STR U 2G quede enrasado.

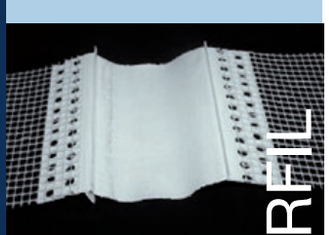
Productos

Soluciones constructivas para AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR (SATE)









PERFILES

TRADITERM PERFIL DE ARRANQUE

Perfil de aluminio, especialmente diseñado para el arranque y la protección de la parte inferior de los Sistemas Traditerm.

- No se oxida.
- Posee goterón incorporado.
- Gama de espesores, según el espesor de panel aislante utilizado.
- Formato: 2,5 m/unidad.

TRADITERM PERFIL ÁNGULO PVC CON MALLA

Perfil de PVC provisto de malla con tratamiento antialcalino, diseñado para el refuerzo de esquinas de la fachada y de los huecos, en los Sistemas Traditerm.

- No se oxida.
- Formato: 2,5 m/unidad.

TRADITERM PERFIL CIERRE LATERAL

Perfil de Aluminio utilizado como refuerzo y cierre de los extremos laterales de los Sistemas Traditerm.

- No se oxida.
- Gama de espesores, según el espesor de panel aislante utilizado.
- Formato: 2,5 m/unidad.

TRADITERM PERFIL JUNTA DILATACIÓN

Perfil de PVC con malla de fibra de vidrio y banda flexible, diseñado para la formación de juntas de dilatación en los Sistemas Traditerm.

- No se oxida.
- Formato: 2,5 m/unidad.

Productos

Soluciones constructivas para AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR (SATE)

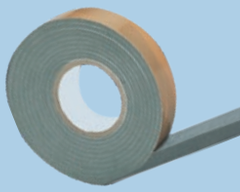
PERFIL



MASILLA



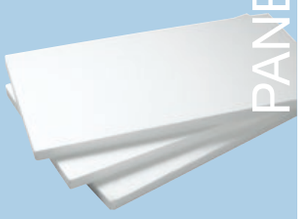
CINTA



MORTERO



PANEL



OTROS ELEMENTOS

TRADITERM KIT INSTALACIÓN PERFIL DE ARRANQUE

Kit completo para el montaje del perfil de arranque en los Sistemas Traditerm.
El Kit se compone de:
- Tornillos 6x60 mm
- Conectores de perfil de arranque.
- Separadores de perfil de arranque en 3 mm

PUMALASTIC MS

Masilla con base química Polímero MS, diseñada para el sellado de los encuentros de los Sistemas Traditerm con otros elementos de la fachada.
- Formato: 290 ml/bote.

TRADITERM CINTA DE EXPANSIÓN

Cinta de espuma de poliuretano para el sellado y la estanqueidad en los encuentros de los Sistemas Traditerm con otros elementos de la fachada (vierteaguas, marcos de ventanas...).
- Formato: 15 mm de ancho x 4 mm de espesor. Rollos de 8 m de longitud.

MORCEM DRY F

Mortero flexible bicomponente, para impermeabilización de hormigón.
- Producto bicomponente a base de ligantes hidráulicos y resinas sintéticas.
- Permeable al vapor de agua.
- Resistente a heladas y deshielos.
- Excelente adherencia.
- No altera la potabilidad del agua.
- Flexibilidad permanente.
- Resistente a sulfatos en concentraciones débiles y medios no ácidos.Impermeabilizaciones de depósitos, balsas, piscinas, fuentes, sótanos, aparcamientos subterráneos, fosos de ascensores, túneles, etc.

TRADITERM PANEL EPS-HD

Panel aislante térmico de poliestireno expandido autoextinguible de alta densidad, empleado en el sistema de aislamiento térmico exterior TRADITERM. La placa de poliestireno expandido se utiliza como aislante dentro del Sistema TRADITERM tanto en obra nueva como en rehabilitación. Su composición lo hace ligero, manejable y fácil de cortar. Su gama de espesores proporciona diferentes niveles de aislamiento térmico. Tiene una excelente resistencia al envejecimiento y es especialmente indicado para su uso en zócalos.
- Aislante térmico.
- Formato: 1000 x 500 mm.
- Espesor: 40, 50, 60, 80, 100, 120 mm.
- Estabilizado.
- Conductividad Térmica (λ): 0,033 W/mK.
- Reacción al fuego: Euroclase E (EN 13501-1).

Productos

TRADITERM GRAPA DE ANCLAJE



DISEÑO DE LA TRADITERM GRAPA DE ANCLAJE

1. **Garras de anclaje:** permiten la fijación al mortero para que, al taladrar, no se mueva la grapa.
2. **Perforaciones:** permiten que el mortero Traditerm Ceramic se integre en la cerámica y en la capa base a través de la grapa.
3. **Pestaña de cuelgue:** permite la conexión de la grapa a la cerámica a través de la hendidura realizada en la cerámica.
4. **Uñas:** evitan que, una vez introducida la pestaña en la cerámica, ésta no se desprenda, facilitando la aplicación.
5. **Agujero de anclaje avellanado Tipo 1:** permite la fijación del tornillo anti-vuelco, de forma que la cabeza del mismo quede a ras de la grapa.
6. **Agujero de anclaje avellanado Tipo 2:** permite reubicar el tornillo cuando falla el otro taladro del agujero de anclaje avellanado Tipo 1. Sólo en caso necesario.
7. **Ranura** para ampliar el alcance longitudinal de la grapa.
8. **Espesor de la grapa de anclaje Traditerm es de 0,5mm**, permitiendo que se adapte fácilmente a la superficie. Por debajo va a tope con la cerámica y por arriba va a tope con la capa base, salvando, mediante una pequeña flexión, el espesor de la capa de mortero Traditerm Ceramic.

Sistema TRADITERM® CERAMIC



INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS TRADITERM CERAMIC

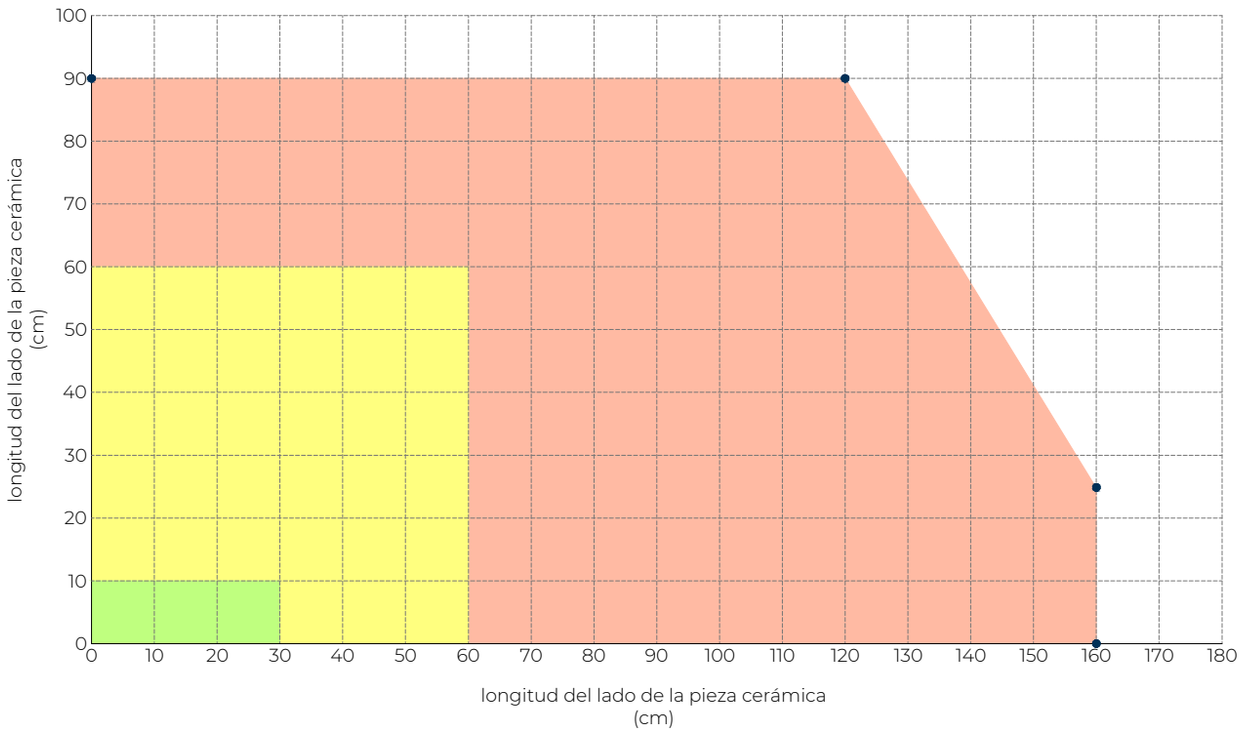


Aplicación

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Condiciones Generales de instalación

- El **Sistema Traditerm® Ceramic**, debe ser instalado entre 5ºC y 30ºC de temperatura.
- En caso de lluvia, sólo se puede continuar con la instalación en el caso de que se disponga de elementos de protección de la zona de trabajo.
- Proteger de manera especial la parte superior de la fachada, de manera que no se produzcan filtraciones de agua entre el soporte y el panel aislante, durante y después de la instalación.
- Aplicar el sistema solo sobre superficies verticales.
- La pieza cerámica que se debe utilizar debe ser:
  - Indicada para su aplicación en fachadas.
  - Formato y peso máximo indicados en la gráfica siguiente.
- No se deben colocar tonalidades oscuras del revestimiento cerámico. Consultar al Dep. Técnico Grupo Puma.
- La aplicación del **Sistema Traditerm® Ceramic**, se realizará hasta una altura máxima de 30 m. Para alturas superiores, consultar al Departamento Técnico de Grupo Puma.



Sin grapa de anclaje y peso máximo 35 kg/m²

Sin grapa de anclaje y peso máximo 22 kg/m²

Con grapa de anclaje y peso máximo 22 kg/m²

Notas:

- Formatos hasta 30x10 cm y un peso máximo de 35 kg/m², van solo adheridos con mortero y no requieren grapas de anclaje.
- Formatos hasta 30x30 cm y un peso máximo de 22 kg/m², van solo adheridos.
- Formatos hasta 60x60 cm y un peso máximo de 22 kg/m², van adheridos con mortero y según requerimientos del proyecto pueden llevar de manera opcional grapas de sujeción.

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Peso (kg/m²)	Formato cerámica (cm)	Altura del edificio (m)			
		0-9	9-18	18-30	> 30
≤ 35	hasta 30 x 10	Sin grapa			Consultar con la Oficina Técnica de Grupo Puma
≤ 22	hasta 30 x 30	Sin grapa			
	hasta 60 x 30	Sin grapa		Grapa recomendable	
	hasta 60 x 60	Sin grapa	Grapa recomendable	Grapa obligatoria	
	> (60 x 60) Ejemplos: 120 x 90; 130 x 70; 140 x 50; 150 x 40; 160 x 25	Grapa obligatoria			

Soportes

La durabilidad de un sistema de aislamiento por el exterior (SATE/ETICS), está directamente relacionada con la preparación del soporte que lo va a recibir.

Los soportes habituales para un sistema SATE/ETICS serían:

- **En obra nueva**. Fábrica de ladrillo cerámico, fábrica bloque de termoarcilla, fábrica bloque de hormigón y hormigón.
- **En rehabilitación**. Enfoscado de mortero con pintura, revestimiento monocapa, fábrica de ladrillo cara vista.

De manera general, los soportes han de estar secos, resistentes y limpios de polvo, restos de pinturas, grasas y desencofrantes.

Realizar una correcta preparación del soporte, es fundamental para garantizar una buena durabilidad del sistema.

A continuación se define el siguiente cuadro, que contempla determinados tratamientos a considerar, según el estado del soporte:

ESTADO DEL SOPORTE	TRATAMIENTO
Desniveles > 10 mm	Regularización del soporte, mediante el uso de mortero de resistencias compatibles con el cerramiento.
Restos de grasas y desencofrantes	Limpieza con detergente
Pulverulento y disgregable	Limpiar y aplicar imprimación FIJAMOR
Presencia de Eflorescencias	Cepillar y limpiar
Presencia de Mohos, Algas, Líquenes	Lavar con lejía y posteriormente cepillar
Pintura	Eliminar mediante decapante químico o mecánico (chorreo de arena a presión)
Ausencia de mortero en llaga de Ladrillo Caravista	Rellenar de nuevo la llaga con mortero tipo MORCEM BLOQUE
Liso	Generar porosidad mediante medios mecánicos
Hormigón degradado	Reparar las partes dañadas mediante morteros reparación (MORCEMREST EF 50, MORCEMREST EF 35)
Hormigón armado degradado y con armadura oxidada	Reparar las partes dañadas mediante morteros reparación (MORCEMREST EF 50, MORCEMREST EF 35) y en caso de que exista una armadura oxidada repararla y pasivarla mediante los productos IMPLAREST
Mortero de revestimiento despegado del cerramiento	Eliminación del revestimiento dañado y sustitución por revestimiento de resistencias compatibles con cerramiento
Humedad	Eliminar la causa de dicha humedad y dejar secar

Aplicación

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Arranque Sistema Traditerm® Ceramic

El **Sistema Traditerm® Ceramic**, arranca desde la zona inferior de la fachada a tratar, mediante la instalación del perfil de arranque y la posterior fijación de paneles aislantes.

En el caso de que el Sistema Traditerm® comience en planta baja, previamente a su instalación, es preciso una correcta impermeabilización del soporte desde cota cero hasta una altura mínima de 30 cm, de modo que se eviten humedades por filtración desde el exterior. Esta impermeabilización puede ser realizada mediante el uso del Morcem® Dry F.

Una vez asegurada la impermeabilidad de la zona de arranque, procedemos a la fijación del perfil de arranque del sistema. Para ellos trazamos una línea de nivel, sobre la que se atornillará el perfil. La distancia mínima entre el perfil y el suelo ha de ser de 15 cm.

La instalación del perfil de arranque sobre la fachada, se realiza mediante el **KIT Instalación Perfil de Arranque** suministrado por Grupo Puma.

En este punto destacar:

- **Los tornillos** que fijan el perfil de arranque al soporte se colocan con una separación de 30 cm. El primer tornillo se debe colocar a una distancia inferior a 5 cm del borde del perfil.
- **Los separadores de perfil de arranque**, se colocarán detrás de dicho perfil, en el caso de que la superficie sobre la que asienta sea irregular. Mediante el separador, se procura nivelar el perfil.
- **Los conectores de perfil de arranque** se colocaran de forma que entre un perfil de arranque y el siguiente, exista una separación. Entre perfiles siempre debe haber una separación entre 1 y 2 mm.





Aplicación

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Fijación de paneles aislantes mediante mortero Traditerm®

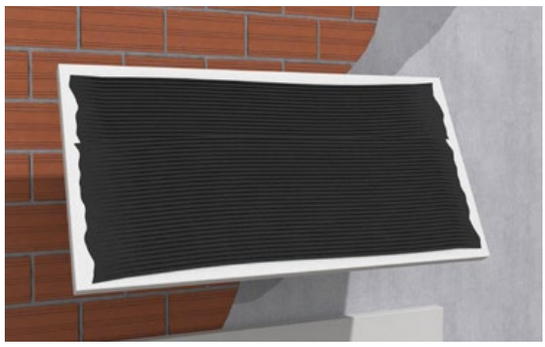
El mortero Traditerm® se mezcla con agua, hasta alcanzar una pasta homogénea. Una vez preparado el mortero adhesivo, éste se aplica directamente sobre el panel mediante el método de la llana dentada.

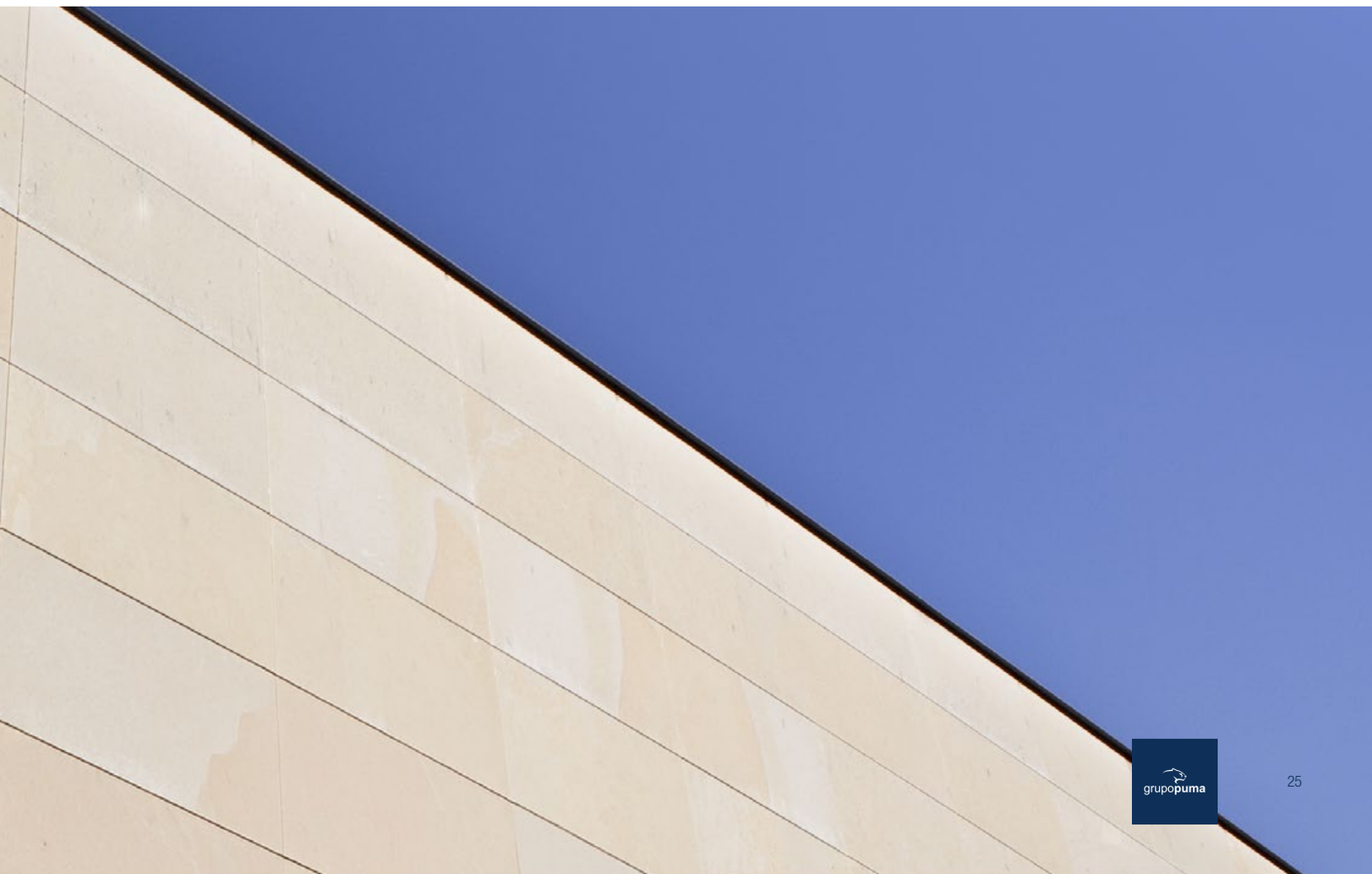
Método de la Llana Dentada

Consiste en extender el mortero sobre la superficie del panel aislante, para posteriormente peinarlo con la ayuda de una llana dentada del nº10.

Una vez peinado el producto, retirar una franja de aproximadamente 2 cm de mortero, en torno al perímetro de la placa, de manera que cuando esta se presione contra el soporte, no rebose mortero por los bordes, y genere puentes térmicos entre las placas.







Aplicación

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Colocación de los paneles aislantes

Una vez aplicado el mortero Traditerm® sobre el panel aislante, lo colocamos sobre la fachada, presionándolo de forma que se asegure una buena adherencia al soporte.

Comprobar que no rebosa adhesivo por los bordes de la placa y verificar la planimetría de las placas al ser colocadas.

Las placas aislantes de la primera fila, irán encajadas sobre el perfil de arranque que se ha instalado.

La distribución de los paneles en la fachada se hace de forma que las juntas entre placas de distinta fila, queden intercaladas con un desfase mínimo de 25 cm.



Incorrecto



Correcto

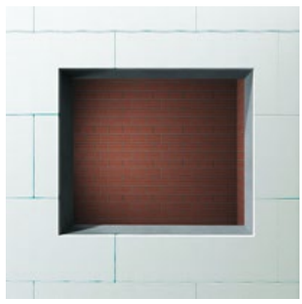
La formación de las esquinas de la fachada, se realiza con las placas entrecruzadas, según la imagen siguiente:



Con respecto a la formación de huecos en la fachada: ventanas, puertas,… se debe evitar que las juntas de los paneles aislantes, queden alineados con las esquinas de los huecos. Ello evitará futuras fisuras.



Incorrecto



Correcto

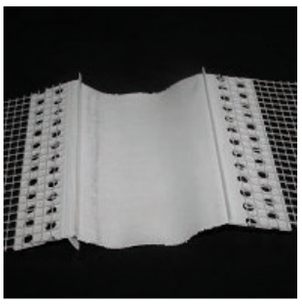
Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

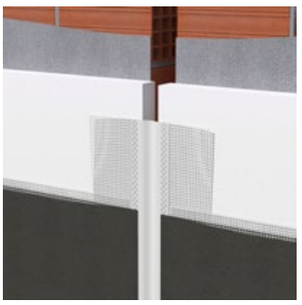
De manera habitual, en rehabilitación los marcos de puertas y ventanas tienen una anchura inferior al espesor del aislante que se coloca en la fachada.

En estas situaciones, y siempre que sea aprobado por la dirección facultativa, se puede resolver el puente térmico de las jambas y dinteles, mediante el uso de paneles aislantes con un espesor inferior al que se coloca en la fachada.

En el caso de existir juntas de dilatación en el soporte, éstas se han de respetar, y nunca deberán ser revestidas con paneles aislantes.

La manera de resolver una junta de dilatación, es mediante el uso del Traditerm® Perfil junta de dilatación, que más adelante se explicará su instalación.





Cuando se generen juntas entre paneles superiores a 2 mm, estas deben ser rellenadas con tiras del mismo material aislante. En los encuentros entre el sistema y otros elementos de la fachada, debe dejarse una junta de aproximadamente 5 mm. Posteriormente, la junta es sellada mediante la aplicación de un fondo de junta y Pumalastic® MS.





Detalles aplicación fondo de junta + Pumalastic® MS (A).

Lijado de los paneles aislantes

Pasadas un mínimo de 24 horas desde la fijación de los paneles aislantes con el mortero Traditerm®, mediante una lija, proceder a eliminar los desniveles existentes entre placas.



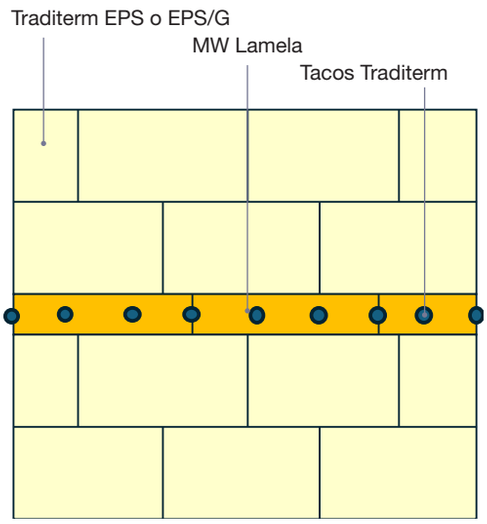
Aplicación

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Barrera cortafuegos en frentes de forjado

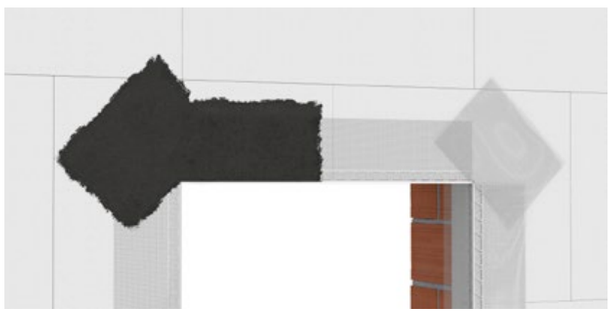
Para una mayor seguridad frente a la propagación del fuego a través de la fachada, pueden disponerse paneles de lana de roca tipo Lamela a lo largo de los frentes de forjado.

Los paneles de lana de roca tipo Lamela, tienen que llevar al menos tres fijaciones mecánicas por panel.



Refuerzo con Malla Traditerm® en vértices de los huecos de fachada (ventanas, puertas,…)

Cortar bandas de malla de 20x40 cm y fijarlas con mortero Traditerm® en todos los vértices del hueco. La malla aunque quede cubierta por el mortero, deben marcarse las cuadrículas que la conforman.



Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

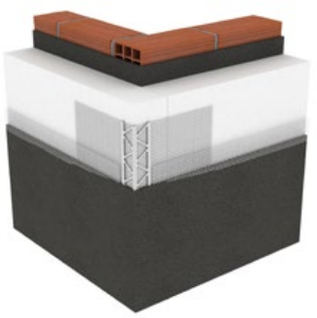
Colocación de perfiles de refuerzo

Las esquinas de la fachada, así como las aristas de los huecos existentes, deben ser protegidas y reforzadas mediante el uso de perfiles de refuerzo. Los tipos de perfiles de refuerzo más comunes son:

Traditerm® Perfil Ángulo PVC con Malla

Este tipo de perfil, sirve para reforzar las aristas existentes en la fachada. La manera de colocarlo sería:

- Aplicar una capa de mortero Traditerm® sobre las dos superficies que conforman la esquina, en una extensión que abarque al perfil y la malla, y peina con la llana dentada.
- A continuación, colocar el perfil sobre el mortero y presionar suavemente.
- Con la ayuda de un nivel, nivelar el perfil.
- Con el mortero Traditerm® que al presionar el perfil sale de la base, cubrir la malla y el perfil. La malla aunque quede cubierta, deben marcarse las cuadrículas que la conforman.
- Entre perfil y perfil, dejar siempre una separación entre 1 y 2 mm.
- La junta entre perfiles, no deberá nunca coincidir con juntas entre placas de aislamiento.



Traditerm® Rollo Perfil Ángulo Circular.

Este tipo de perfil se utiliza, en el caso de tratarse de una arista con un ángulo distinto a 90°.

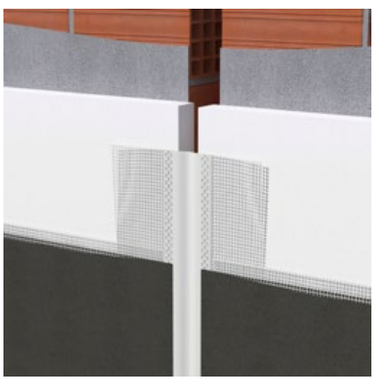
La forma de colocarlo, es idéntica a la del Traditerm® Perfil ángulo PVC con malla.



Traditerm® Perfil Junta Dilatación.

Las juntas de dilatación existentes en la fachada, han de ser respetadas y nunca cubrir con el Sistema Traditerm® Ceramic.

Para su resolución, utilizar el elemento Traditerm® Perfil Junta de Dilatación. La forma de colocarlo, es idéntica a la del Traditerm® Perfil Ángulo PVC con Malla, sólo que ahora tendremos una doble arista. La banda que contiene el perfil, se introduce en la junta de dilatación.



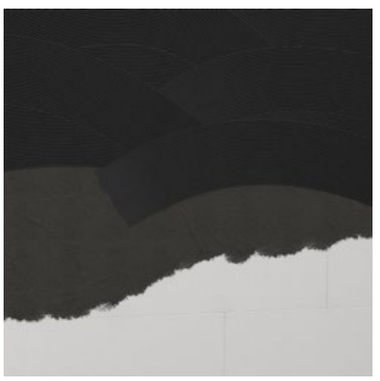
Aplicación

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

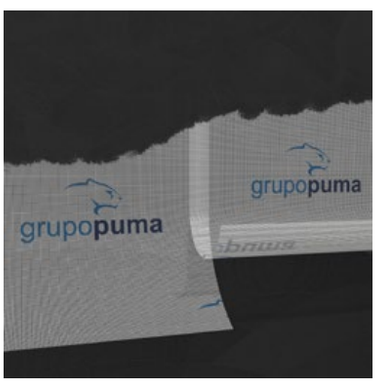
Refuerzo de paneles aislantes

Una vez realizados los refuerzos, se revestirá la superficie del panel aislante, mediante una capa de mortero Traditerm®, que posteriormente es peinada con una llana de dientes (nº6).

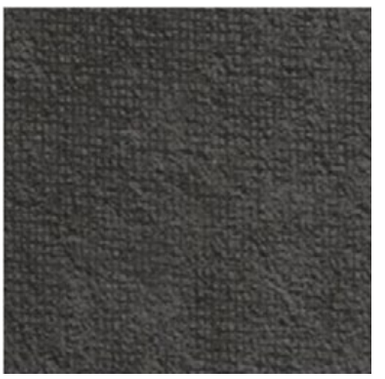




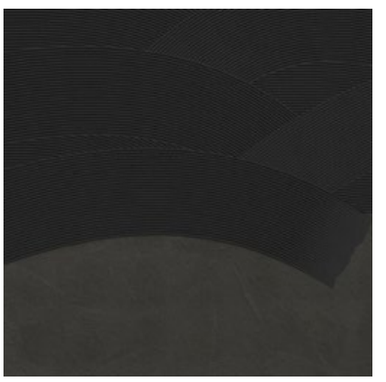
En esta capa, se embebe completamente la malla Traditerm®, de forma que haya un solape de 10 cm entre mallas adyacentes.



La malla quedará revestida con el mortero Traditerm®, pero se aprecian las cuadrículas.



Cuando esta capa alcance una cierta resistencia superficial, aplicar una nueva capa de mortero Traditerm®, la cual es peinada con una llana dentada (nº6). Los surcos del mortero Traditerm® obtenidos, se dejan secar un mínimo de 24 h.



Pasadas un mínimo de 24 h. y con los surcos endurecidos, se aplica una nueva capa de mortero Traditerm®, la cual rellena los surcos.



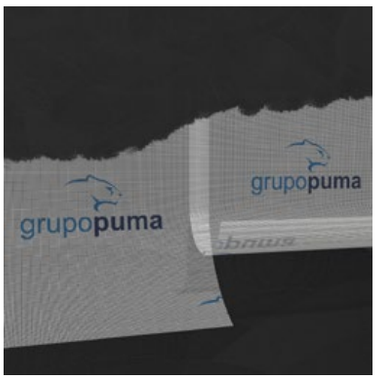
IMPORTANTE: La desviación de planicidad máxima para grandes formatos es de 1,5 mm por cada 2 m.

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Esta capa de relleno de mortero Traditerm®, debe tener el espesor suficiente, para que a continuación, pueda ser peinada con una llana dentada (nº6).



Una vez peinada, se coloca una segunda malla Traditerm®, que debe quedar embebida y cubierta con el mortero. Realizar solapes de 10 cm entre mallas adyacentes.



Una vez esta última capa haya endurecido (no se recomienda dejarla secar más de 24-48 h de manera que el material no endurezca demasiado y se evite la aparición de fisuras al colocar las fijaciones) se fijan ambas mallas mediante el uso del Traditerm® Taco de anclaje STR U 2G con Tapón EPS o Traditerm taco de anclaje H1.

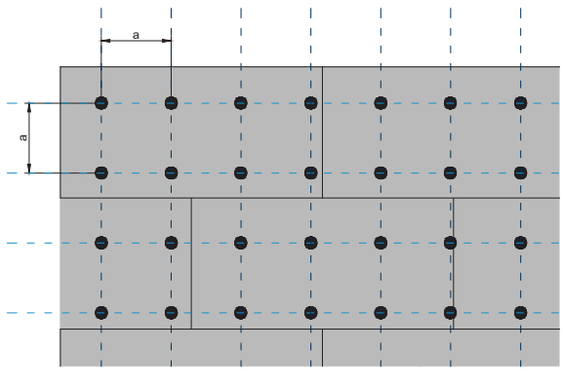
La fijación deberá quedar introducida aproxim. 1 mm dentro de esta última capa de Traditerm®.



El replanteo de las fijaciones empieza por la parte superior de la fachada (coronaciones, vierteaguas, forjados salientes, aleros) y uno de los extremos laterales a unos 10 cm de los bordes del muro base. Las fijaciones se colocarán separadas según la tabla y esquema siguiente:

REPARTO DE TACOS SEGÚN DISTANCIA

Distancia “a” (cm)	35	33	31	30	28	26
tacos/m²	8	9	10	11	12	14



Finalmente, el Traditerm® Taco de Anclaje, deberá ser cubierto con una capa de mortero Traditerm®, que regule la superficie.



Aplicación

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Tipos de soportes y distribución de tacos de anclaje

CATEGORÍA	A	B	C	D	E
	Hormigón y panel prefabricado de hormigón	Bloque macizo de arcilla, silicocalcáreo u hormigón	Bloque perforado de arcilla, silicocalcáreo u hormigón	Bloque de hormigón con agregados ligeros	Bloque de hormigón celular (autoclave)
MATERIAL					
					
					

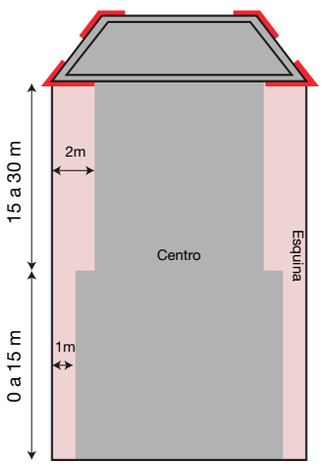
Como norma general, se recomienda disponer un mínimo de 6 anclajes por metro cuadrado. No obstante, se deberá realizar un cálculo estático específico para cada proyecto, en función de las cargas de viento especificadas en DB SE-AE.

En el caso de no existir un cálculo estático que justifique el número de anclajes por metro cuadrado, se recomienda incrementar el número de anclajes en las esquinas de las fachadas (habitualmente zonas donde se producen cargas de succión elevadas), usando la tabla siguiente:

Número de espigas por m² según entorno, altura y zona expuesta del edificio (ensayos con valor medio de 5 peores resultados > 0,86kN)																
Entorno del edificio	IV (Zona urbana en general, industrial o forestal)				III (Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados)				II (Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia)				I (Borde del mar o de un lago con una superficie de agua de al menos 5km de longitud)			
Altura del edificio	0 a 15 m		15 a 30 m		0 a 15 m		15 a 30 m		0 a 15 m		15 a 30 m		0 a 15 m		15 a 30 m	
Esquina/ Centro	Centro	Esquina	Centro	Esquina	Centro	Esquina	Centro	Esquina	Centro	Esquina	Centro	Esquina	Centro	Esquina	Centro	Esquina
Zona A (94 km/h)	8	8	8	8	8	8	8	10	8	10	8	12	8	10	8	12
Zona B (97 km/h)	8	8	8	10	8	8	8	12	8	10	8	12	8	12	8	12
Zona C (104 km/h)	8	8	8	10	8	10	8	12	8	12	10	14	8	12	10	14



Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b



Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Fijación mecánica de los paneles aislantes mediante Tacos de Anclaje

La importancia del uso de los tacos de anclaje en un sistema SATE/ETICS acabado en cerámico radica en:

Evitar, junto con los morteros adhesivos Traditerm, la aparición de fisuras en la fachada, debidas a los esfuerzos higrotérmicos y el consiguiente pandeo de las placas que éstos provocan.

Transmitir gran parte de las cargas de gravedad de la cerámica al muro base, razón por la cual, se utilizan tacos con vástago metálico.

Prevenir un fallo en la subestructura (principalmente en rehabilitación), es decir, fijar directamente el sistema al soporte base original y que no dependa únicamente de la adherencia del revestimiento existente.

Los tacos de anclaje que se recomiendan para los Sistemas Traditerm Ceramic son:

- Traditerm Taco de Anclaje H1.
- Traditerm Taco de Anclaje STR U 2G.

En base a las características de cada uno de los tipos de tacos de anclaje recomendados, podemos elaborar el siguiente cuadro:

Tipo de anclaje	Espesor del panel aislante Traditerm (mm)	Longitud taco de anclaje (Capa de mortero adhesivo de 10 mm de espesor + capa de enfoscado existente de 20 mm de espesor)		Nº mínimo de anclajes / m² (situaciones habituales)	Homologación taco de anclaje
		Soportes tipo A,B y C	Soportes tipo D y E		
Traditerm taco de anclaje H1	40	95	-	8	ETA-11/0192
	50	115	135		
	60	115	135		
	70	135	155		
	80	135	155		
	90	155	175		
	100	155	175		
	120	175	195		
	140	195	215		
	150	215	235		
	160	215	235		
	180	235	255		
	200	255	275		
Tipo de anclaje	**Espesor del panel aislante Traditerm (mm)**	**Longitud taco de anclaje (Capa de mortero adhesivo de 10 mm de espesor + capa de enfoscado existente de 20 mm de espesor)**		**Nº mínimo de anclajes / m² (situaciones habituales)**	**Homologación taco de anclaje**
		Soportes tipo A,B,C y D	**Soportes tipo E**		
Traditerm taco de anclaje STRU 2G	60	115 (sólo método superficial)	155 (sólo método superficial)	8	ETA-04/0023
	70	135	175		
	80	135	175		
	90	155	195		
	100	155	195		
	120	175	215		
	140	195	235		
	150	215	255		
	160	215	255		
	180	235	275		
	200	255	295		

Longitud de taco de anclaje calculada suponiendo un espesor ≤10mm de "Mortero Adhesivo + Revestimiento existente".
Longitud de taco de anclaje calculada en función de categorías de uso según ETA.
A=Hormigón, B= Ladrillo Macizo, C=Ladrillo Perforado, D=Hormigón Ligero, E=Hormigón Celular"

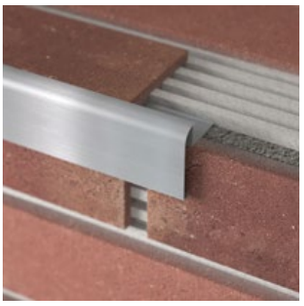
Aplicación

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Colocación del aplacado cerámico con técnica de solo pegado (TCP)

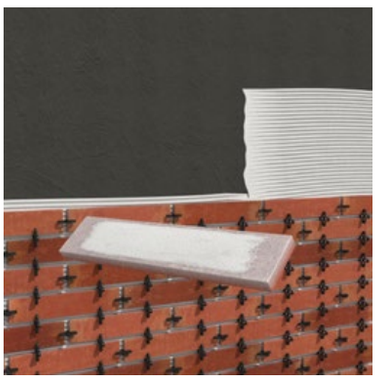
Para la realización del acabado cerámico, habrá que esperar un mínimo de 48 horas. Previa a la aplicación del revestimiento cerámico, en todas las esquinas y huecos de la fachada, colocar los habituales perfiles esquineros o de remate cerámico, mediante el adhesivo Traditerm® Ceramic.







El pegado de las piezas cerámicas, será realizado mediante el adhesivo Traditerm® Ceramic y la técnica del doble encolado (aplicar adhesivo en soporte y en la pieza cerámica).



Mediante el empleo de crucetas, se dejará un mínimo de 4 mm de junta entre las piezas cerámicas.



Cada 4 m horizontales y 3 m verticales, realizar juntas de partición, selladas con masilla elástica Pumalastic® MS.



Pasadas un mínimo de 24 h desde la colocación de la cerámica con el adhesivo Traditerm® Ceramic, proceder al relleno de las juntas mediante el mortero Pegoland Profesional junta.



Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Colocación del aplacado cerámico con técnica de pegado y sujeción con grapa (TCG)

Para realizar la hendidura en la cerámica, se debe utilizar la radial con un disco fino para corte de cerámica. Se recomienda utilizar una guía. Regular la guía de la radial a una profundidad de 4 mm mínimo (por eso se recomienda usar espesores mínimos de 8 mm en la cerámica). El ángulo de la hendidura es de aproximadamente 45º. El ángulo de la pestaña de la grapa hace 50º con la vertical con el objetivo de forzar un ajuste más apretado. Ancho aproximado de la hendidura de 50 mm, debido a que en los extremos no alcanza la profundidad máxima, pero no es un problema porque el punto de anclaje solo tiene 25 mm de ancho. Encajar a presión la grapa en la hendidura practicada hasta conseguir clipar las dos uñas mencionadas en el punto anterior.





Se utiliza la técnica de doble dentado paralelo en muro base y cerámica. En la cerámica se aplica de manera convencional el mortero por encima de la grapa.

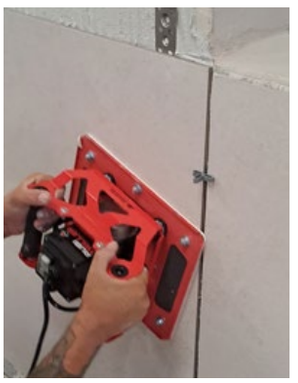
IMPORTANTE: la separación mínima entre cerámicas es de 5 mm para piezas rectificadas. En caso de no ser rectificadas debe aumentar el ancho de junta.



El número de grapas se define en base al peso de la cerámica y en base al montaje.

Pegar la pieza cerámica en su posición final. Es recomendable utilizar una vibradora plana para el correcto asentado de la pieza cerámica.





Realizar un taladro con broca de 8 mm y consiguiendo una profundidad de 80 mm en el muro base. Colocar el taco y tornillo anti vuelco y apretar con atornilladora con punta torx 30.





Pasado un mínimo de 24 horas desde la colocación de la cerámica con el adhesivo Traditerm Ceramic Flex o Traditerm Ceramic, proceder al relleno de las juntas mediante Pegoland Profesional Junta o Morcemcolor Plus.

Aplicación

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Colocación del aplacado cerámico con técnica de pegado y sujeción con grapa (TCG)

VARIANTES DE UBICACIÓN DE LA GRAPA. CUELGUE SUPERIOR SIMPLE Y DOBLE

CUELGUE SUPERIOR

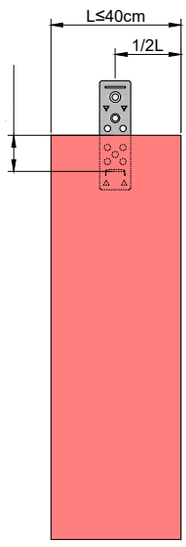
- Se utiliza siempre y cuando sea factible realizar el taladro para el tornillo anti vuelco por encima de la pieza cerámica, antes de ser colocada la siguiente pieza que va por encima de ésta.

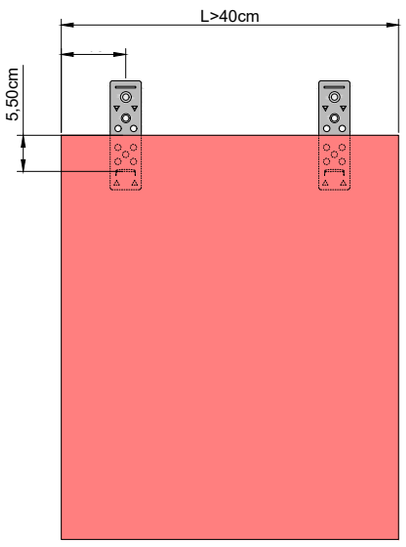
CUELGUE CON GRAPA SIMPLE

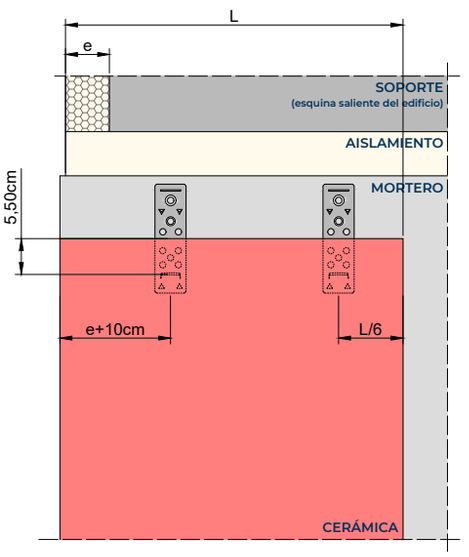
- Se puede utilizar para piezas que no superen el ancho de 40 cm y que no superen los 40 kg por pieza.
- La grapa de sujeción debe ir centrada en el ancho de la pieza cerámica.
- En las esquinas del edificio la grapa se coloca de forma excéntrica de forma que el taladro que se practique esté a 10 cm del borde del muro base. Las piezas cerámicas deben tener al menos un ancho 15 cm superior al espesor del aislamiento que se coloca, para que la grapa pueda ser colocada.

CUELGUE CON GRAPA DOBLE

- El cuelgue con doble grapa se utiliza para piezas cuyo ancho supera los 40 cm y/o que su peso supere los 40 kg por pieza.
- Las grapas se colocan de forma simétrica, según se indica en la gráfica.
- En las esquinas del edificio la grapa del extremo debe ubicarse de tal forma que esté como mínimo a 10 cm del borde del muro base.







Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Colocación del aplacado cerámico con técnica de pegado y sujeción con grapa (TCG)

VARIANTES DE UBICACIÓN DE LA GRAPA. CUELGUE LATERAL SIMPLE Y DOBLE

CUELGUE LATERAL

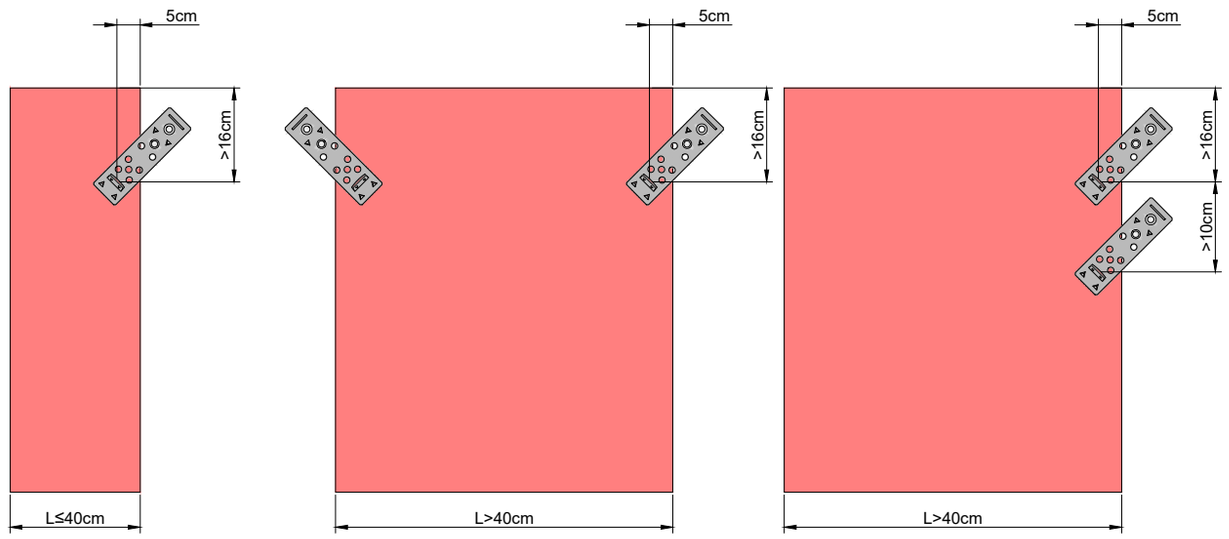
- Se utiliza en los casos que no es posible realizar el cuelgue superior, por ejemplo: bajo un alero o bajo un forjado saliente de un balcón.

CUELGUE CON GRAPA SIMPLE

- Se puede utilizar para piezas que no superen los 40 cm de ancho de la pieza.
- Solo debe utilizarse en los casos que no es posible utilizar el cuelgue lateral doble.

CUELGUE CON GRAPA DOBLE

- Las grapas se colocan de forma simétrica o en un lateral, según condicione el orden de montaje, tal como se indica en la gráfica.



Aplicación

Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

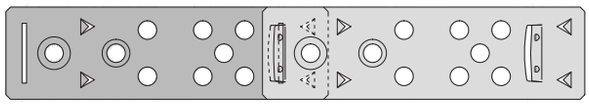
Colocación del aplacado cerámico con técnica de pegado y sujeción con grapa (TCG)

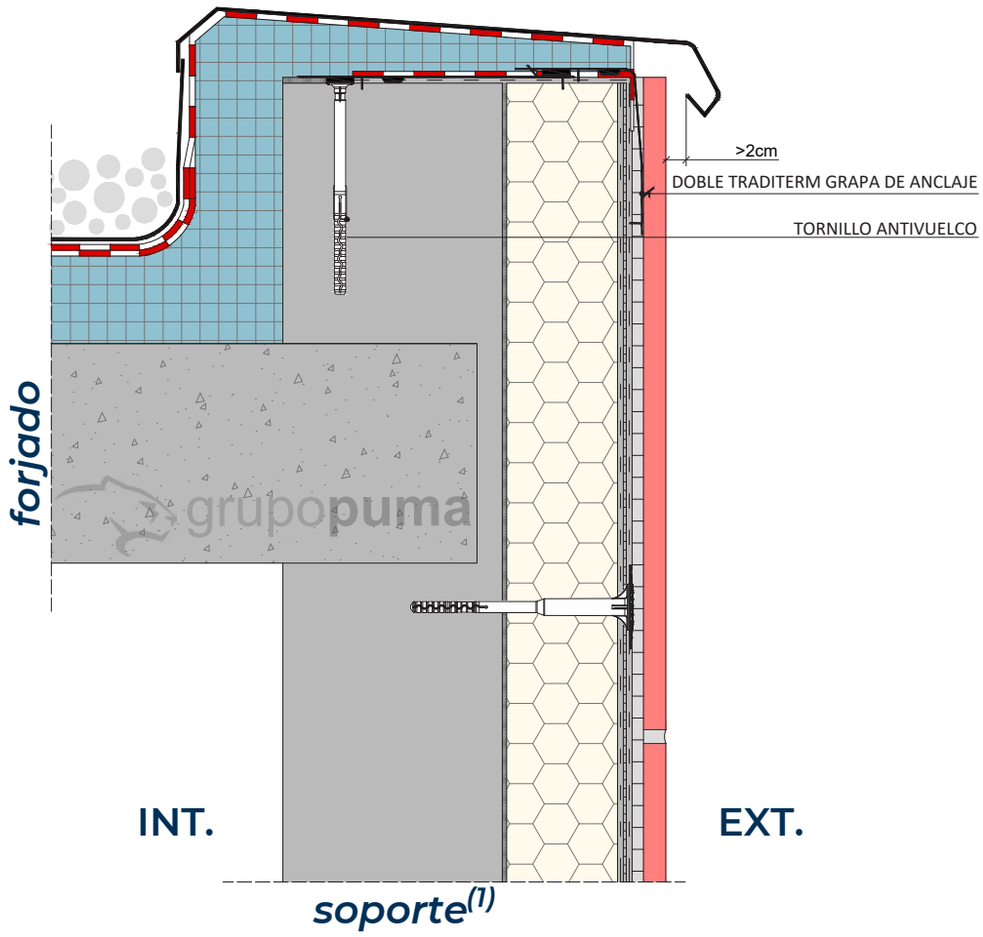
VARIANTES DE FIJACIONES CON GRAPAS. CUELGUE DOBLE EN LÍNEA.

Se encajan las dos grapas por las hendiduras superior e inferior para permitir la colocación en fila y su anclaje en superficies horizontales de coronaciones y vierteaguas.

Condiciones de anclaje:

- Es necesario macizar con mortero el ladrillo o bloque, debido a que los anclajes pueden coincidir con los huecos de la mampostería.
- Se recomienda que la esquina del SATE se refuerce con un Perfil Ángulo PVC con Malla Traditerm y dar la vuelta con el mortero.
- Puede usarse también en esquinas para anclar lateralmente a la fachada perpendicular.
- Se utiliza en coronaciones y vierteaguas, colocando dos grapas en línea, unidas por la ranura y pestaña de cuelgue.
- Para colocar los tacos y tornillo anti vuelco, será necesario macizar con mortero los huecos de la mampostería en los puntos de anclaje.

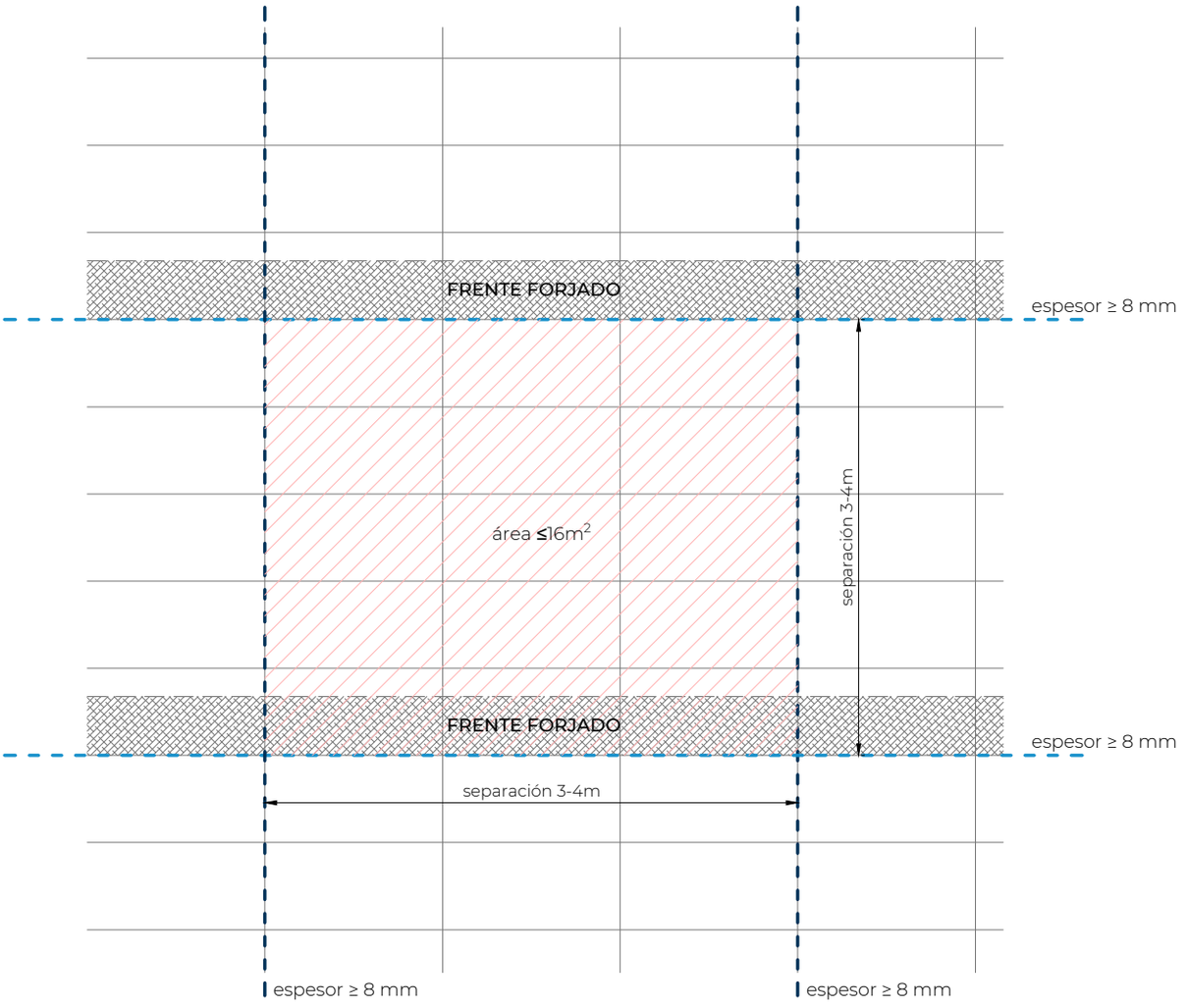






Aplicación Sistema Traditerm® Ceramic

Levantamiento con la ubicación de juntas de movimiento



- Las juntas de dilatación y de movimiento son obligatorias.
- Las juntas de movimiento deben hacerse en todos los encuentros del aplacado con elementos ajenos al sistema (aleros, balcones, carpinterías, etc.) y deben tener un ancho de al menos 5 mm.
- Las juntas de dilatación se hacen de la forma siguiente:
  - Con un ancho de 8 mm.
  - Deben limitar superficies que no superen los 16 m².
  - La longitud máxima de cualquier lado de un área entre juntas de dilatación es de 4 m.
  - Tienen que coincidir con el límite inferior de cada forjado.
  - La superficie máxima sin juntas de dilatación es de 16 m².
- Sellar las juntas de dilatación y de movimiento con Pumalastic MS.



MANTENIMIENTO DE FACHADAS SATE

5



Mantenimiento

Mantenimiento de fachadas SATE

Para asegurar un correcto funcionamiento del Sistema SATE se recomienda realizar tareas de mantenimiento periódicas. A continuación, se detallan las medidas recomendadas:

INSPECCIÓN GENERAL DEL REVESTIMIENTO (30-35 meses)
Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos.
Comprobación del estado de las juntas de trabajo en el revestimiento: pérdida de adherencia, desprendimientos de acabado decorativo.

INSPECCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS PUNTOS SINGULARES DEL SISTEMA (30-35 meses)
Comprobar el estado de la zona de arranque – si existen desperfectos, manchas, fisuras, falta de sellado.
Comprobar el estado del sistema en vértices de huecos - si existen fisuras.
Comprobar el estado del sistema en los encuentros con esquinas – si existen desperfectos.
Comprobar el estado del sistema en los encuentros con marcos de ventana – si existen desperfectos, manchas, fisuras, falta de sellado con masilla deformable y su deformabilidad (no debe estar rígida).
Comprobación del estado de las juntas de dilatación: estanqueidad, elasticidad y adherencia.
Comprobar el estado del sistema con los encuentros con dinteles – si existen desperfectos, manchas, fisuras, falta de sellado con masilla deformable y su deformabilidad (no debe estar rígida).
Comprobación del estado del sistema de encuentros con vierteaguas – si existen desperfectos, manchas, fisuras, falta de sellado con masilla deformable y su deformabilidad (no debe estar rígida).
Comprobación del estado del sistema de encuentros con coronaciones y antepechos – si existen desperfectos, manchas, fisuras, falta de sellado con masilla deformable y su deformabilidad (no debe estar rígida).
Limpieza de cornisas, vierteaguas y coronaciones o antepechos.
Comprobar el estado del sistema en los encuentros con balcones – si existen desperfectos, manchas, fisuras.
Comprobar el estado del sistema en los encuentros con elementos de carga: barandillas, luces, toldos, marquesinas, tendederos, cables, tuberías… - si existen desperfectos, pérdida de anclaje, manchas, fisuras, falta de sellado con masilla deformable y su deformabilidad (no debe estar rígida).
En cubiertas y bajantes comprobar la correcta evacuación de bajantes y canalones.
Si existen jardines, comprobar que no mojan la fachada.

LIMPIEZA GENERAL DEL REVESTIMIENTO (55-60 meses)
Limpieza de la fachada con detergente neutro (friegasuelos doméstico) y con hidrolimpiadora, con la precaución de controlar la presión y no despegar el revestimiento, a una distancia mínima de 70cm.
No emplear métodos de limpieza con vapor de agua o alta temperatura.
No emplear productos de limpieza que contengan disolventes orgánicos.
Para la aplicación de cualquier producto sobre el revestimiento final, se debe consultar previamente con el fabricante de la cerámica.



DETALLES CONSTRUCTIVOS

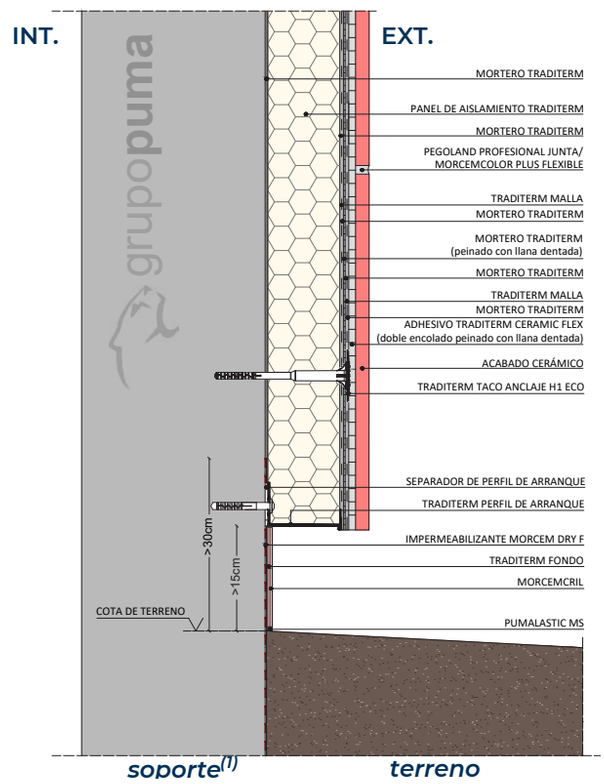
6

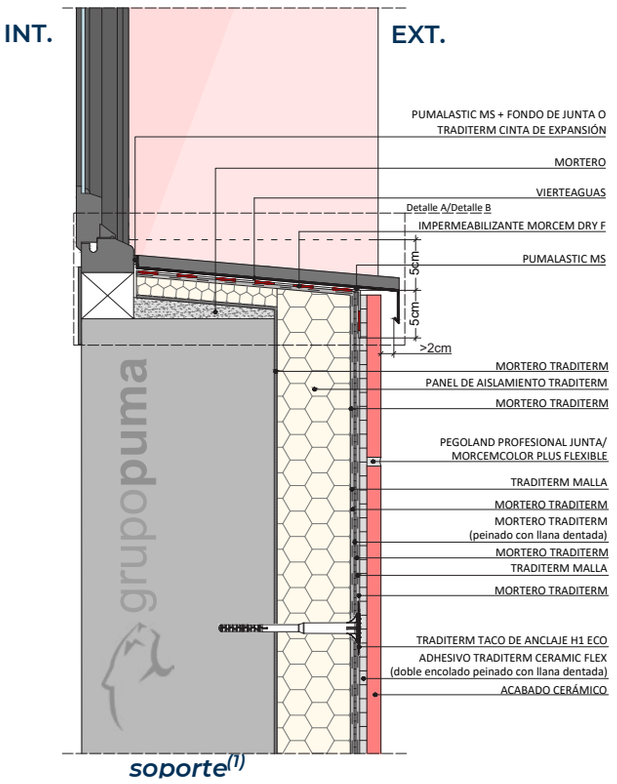


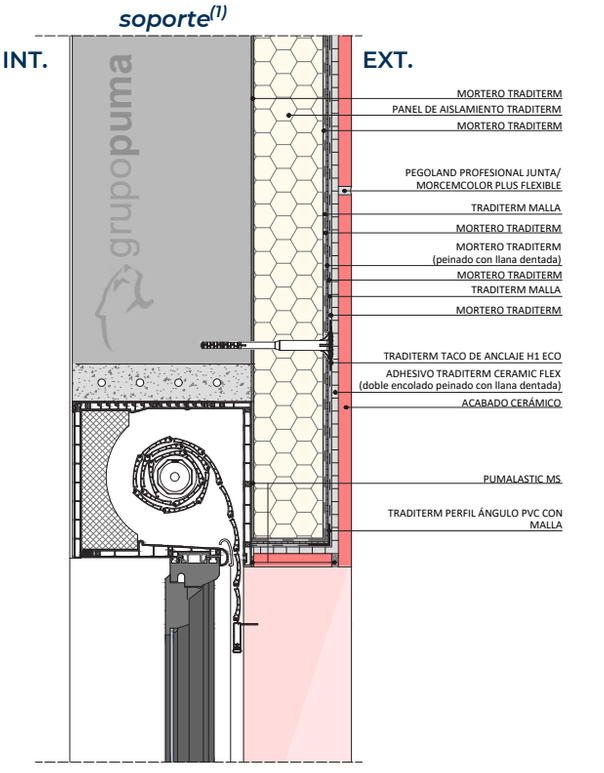
Detalles

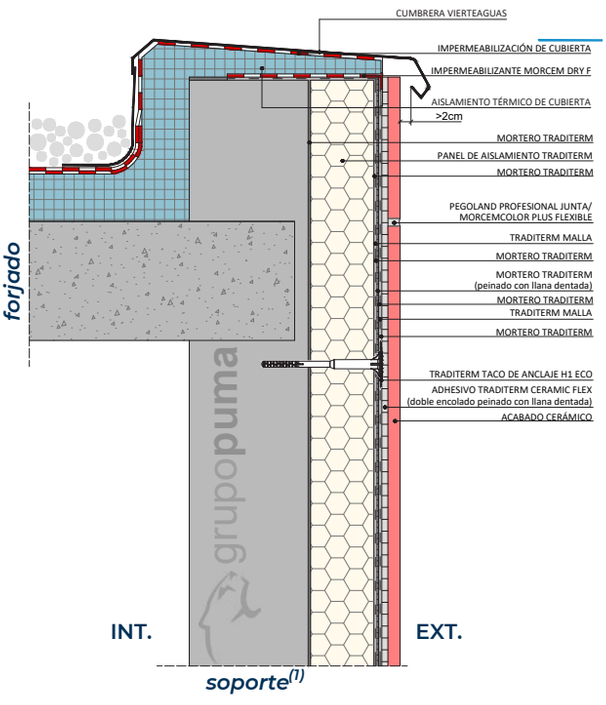
Detalles constructivos

Detalles constructivos con cerámica solo adherida (TCP)



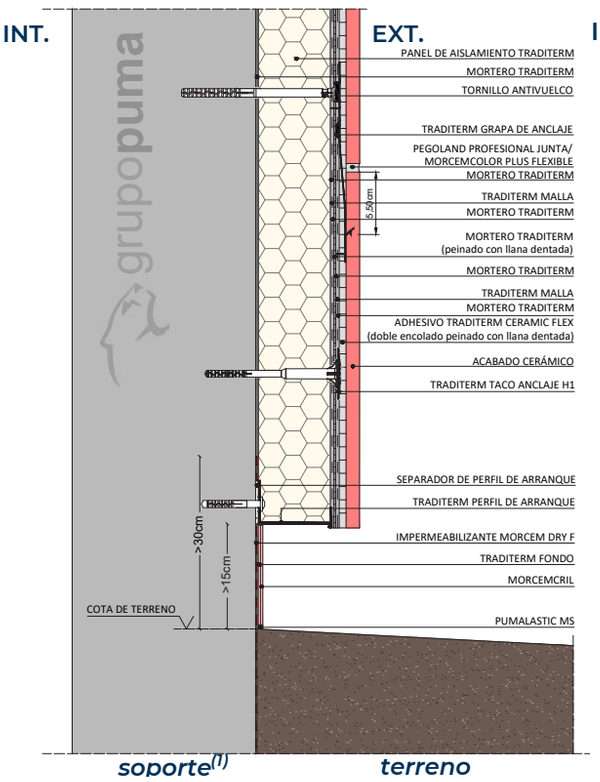


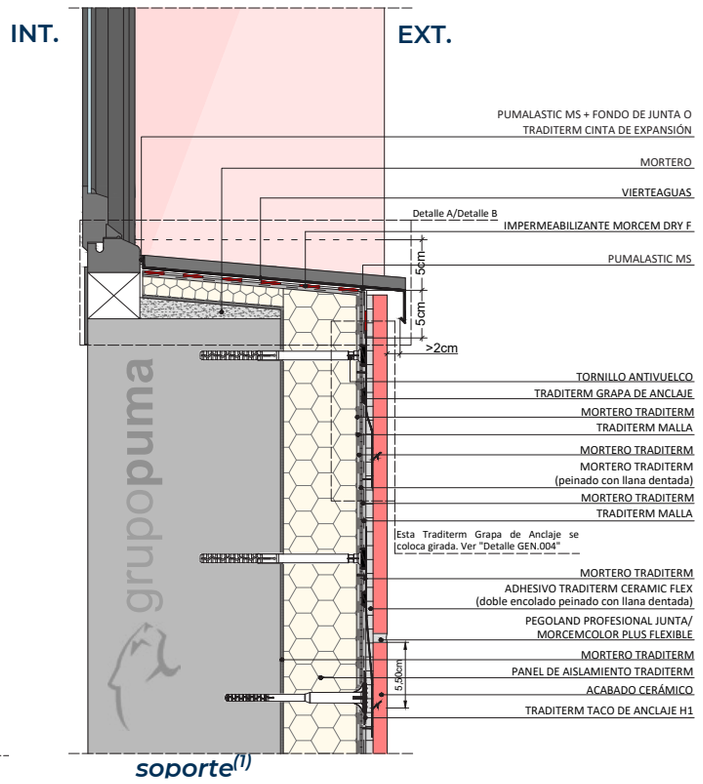


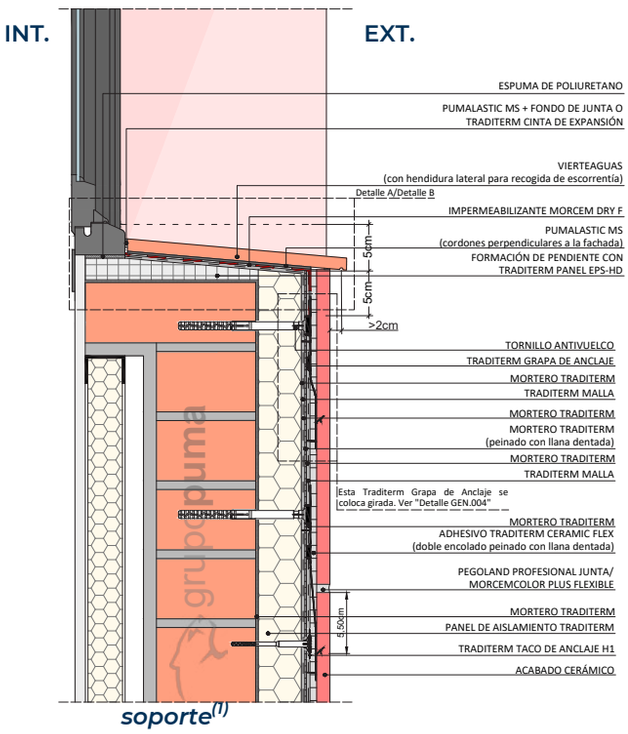


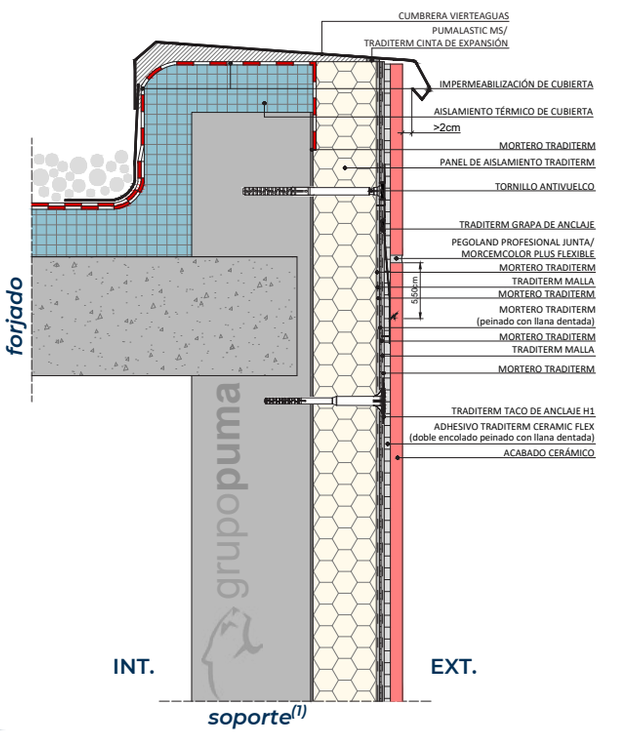
Detalles constructivos

Detalles constructivos con cerámica adherida y con grapa de anclaje (TCG)

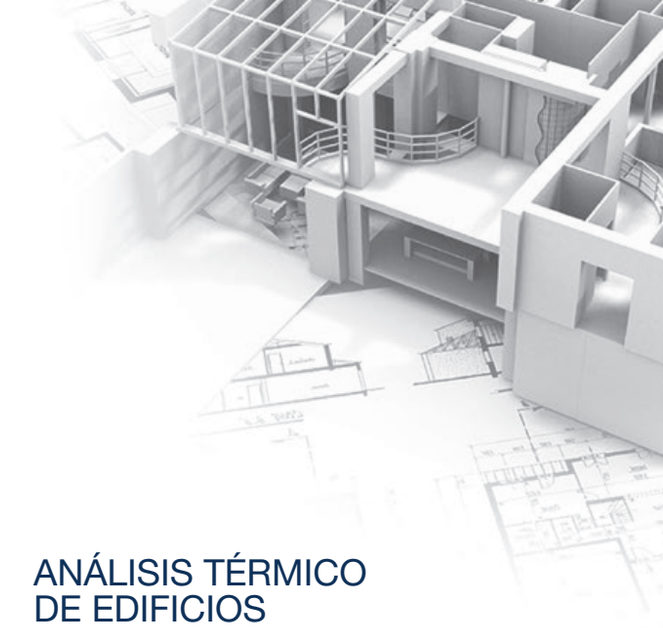








Sistema TRADITERM® CERAMIC



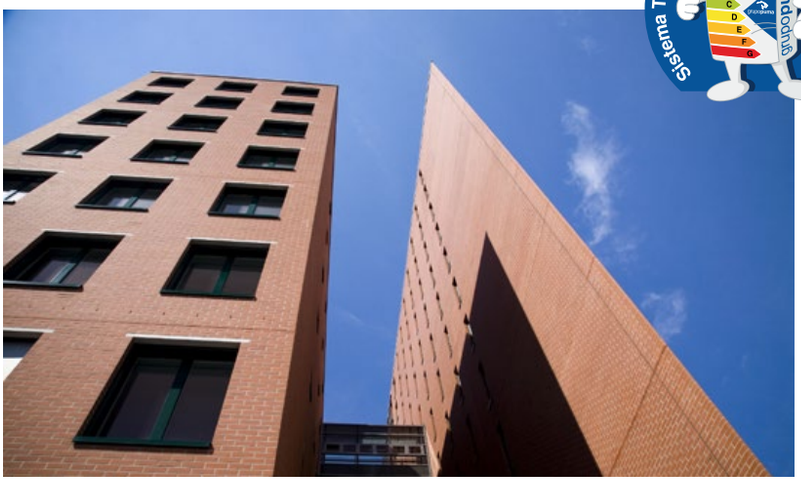
ANÁLISIS TÉRMICO DE EDIFICIOS



Análisis

Sistema Traditerm® Ceramic

- Sistema seguro.
- Ahorro de energía.
- Rehabilitación energética.
- Homologado.
- Amortizable.
- Acabado alternativo.
- Elevadas resistencias mecánicas.
- Fácil mantenimiento.
- Solución para zócalos.
- Red de Instaladores recomendados.



ETE 26/0431



ANÁLISIS TÉRMICO DE EDIFICIOS

El Documento Básico DB-HE de Ahorro de energía es el documento reglamentario de carácter básico en el que se establecen las exigencias de eficiencia energética que deben cumplir los edificios para satisfacer el requisito básico de ahorro de energía de la Ley de Ordenación de la Edificación.
El articulado de este Documento Básico fue aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) y posteriormente ha sido modificado por las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23-octubre-2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25-enero-2008)
- Orden FOM /1635/2013 del 10 de septiembre por el que se actualiza el Documento Básico DB-HE (BOE 12-septiembre-2013).
- Corrección de errores y erratas de la Orden FOM / 1635/2013 del 10 de septiembre (BOE 08-noviembre-2013).
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019).



"Conforme a las disposiciones transitorias del Real Decreto 732/2019, la nueva versión del DB-HE es de aplicación obligatoria a las obras de nueva construcción y a las intervenciones en edificios existentes para las que, en ambos casos, se solicite licencia municipal de obras a partir del 28 de junio de 2020".

Esta actualización del Documento Básico DB-HE da respuesta a las obligaciones derivadas de la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios, según la cual los Estados Miembros deben fijar unos requisitos mínimos de eficiencia energética en los edificios con el fin de alcanzar niveles óptimos de rentabilidad, y los nuevos edificios que se construyan a partir de 2020 deberán tener un consumo de energía casi nulo.

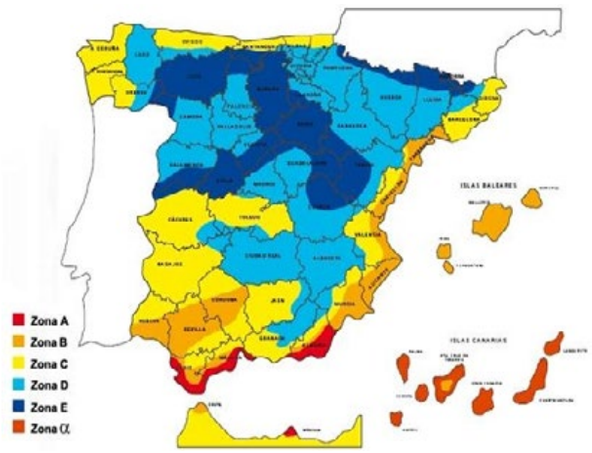
Esta revisión normativa se enmarca en el objetivo comunitario 20-20-20 en materia de clima y energía, entre cuyas medidas se incluye la mayor utilización de fuentes de energía renovables, el ahorro energético y la eficiencia energética, y el apoyo del cambio hacia una economía con bajas emisiones de carbono. Estas medidas sirven para disminuir nuestra dependencia energética y para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, en una aproximación al cumplimiento del Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

La modificación del DB-HE realizada en diciembre de 2019 revisa las exigencias en cuanto a requisitos mínimos de eficiencia energética de acuerdo a la Directiva 2010/31/UE que especifica, a su vez, que dichos requisitos se revisarán periódicamente a intervalos no superiores a cinco años, con el fin de adaptarlos a los avances técnicos del sector de la construcción.

Los edificios que se construyan a partir de la entrada en vigor del nuevo DB-HE deberán incrementar la eficiencia energética y la contribución de energía procedente de fuentes renovables ya que se les exige un ahorro del 40% de consumo de energía primaria no renovable respecto a las exigencias actuales.

El anterior DB HE limitaba el valor de la demanda de calefacción y refrigeración en edificios residenciales y la demanda conjunta para otros usos conforme a la tabla 2.1 en función de la zona climática. Este requisito ha sido sustituido por un concepto que no es nuevo, se trata del Coeficiente global de transmisión de calor K a través de la envolvente, que ya existía en las normativas anteriores al CTE y dicho valor también se calculará en función de la zona climática y la compacidad del edificio en W/m²K.

En el Anejo E del DB HE se aportan valores orientativos de los parámetros característicos de la envolvente térmica que son útiles para realizar el predimensionado de las soluciones constructivas de fachada para edificios de uso residencial privado (tanto de obra nueva como en el caso de reformas que afecten a más del 25% de la superficie de la envolvente), de cara a asegurar el cumplimiento de las condiciones establecidas para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente. Como novedad (como se puede apreciar en el cuadro adjunto), se reduce casi a la mitad la transmitancia límite en la zona climática que afecta a Canarias) y también se reduce ligeramente en la zona E, quedando igual que en la revisión de 2013 en el resto de las zonas.



Evolución de la transmitancia límite en cerramientos de fachada

	ZONAS CLIMÁTICAS EN ESPAÑA					
Transmitancia térmica U [W/m²·K] límite en muros en contacto con el aire exterior	α	A	B	C	D	E
DB HE Anejo E (Revisión 2019) *	0,56	0,50	0,38	0,29	0,27	0,23
DB HE Apéndice E (Revisión 2013) *	0,94	0,50	0,38	0,29	0,27	0,25
DB HE (2006)	-	0,94	0,82	0,73	0,66	0,57

(*) Valores límites de transmitancia orientativos

Análisis

Cuadro de zonas climáticas en España (según provincia y altitud)

PROVINCIA	ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR																								
	≤ 50 m	51 a 100 m	101 a 150 m	151 a 200 m	201 a 250 m	251 a 300 m	301 a 350 m	351 a 400 m	401 a 450 m	451 a 500 m	501 a 550 m	551 a 600 m	601 a 650 m	651 a 700 m	701 a 750 m	751 a 800 m	801 a 850 m	851 a 900 m	901 a 950 m	951 a 1000 m	1001 a 1050 m	1051 a 1250 m	1251 a 1300 m	1301 m
Albacete	C3 (≤ 450 m)									D3 (451-950 m)										E1 (≥ 951 m)				
Alicante/Alacant	B4 (≤ 250 m)					C3 (251-700 m)										D3 (≥ 701 m)								
Almería	A4 (≤ 100 m)		B4 (101-250 m)			B3 (251-400 m)				C3 (401-800 m)							D3 (≥ 801 m)							
Álava/Araba	D1 (≤ 600 m)												E1 (≥ 601 m)										
Asturias	C1	D1 (51-550 m)										E1 (≥ 551 m)												
Ávila	D2 (≤ 550 m)											D1 (551-850 m)					E1 (≥ 851 m)							
Badajoz	C4 (≤ 400 m)								C3	D3 (≥ 451 m)														
Baleares /Balears, Illes	B3 (≤ 250 m)							C3 (≥ 251 m)																
Barcelona	C2 (≤ 250 m)					D2 (251-450 m				D1 (451-750 m)						E1 (≥ 751 m)								
Bizkaia/Vizcaya	C1 (≤ 250 m)							D1 (≥ 251 m)																
Burgos	D1 (≤ 600 m)												E1 (≥ 601 m)											
Cáceres	C4 (≤ 600 m)												D3 (601-1050 m)									E1 (≥ 1051 m)		
Cádiz	A3 (≤ 150 m)			B3 (151-450 m)						C3 (451-600 m)			C2 (601-850 m)					D2 (≥ 851 m)						
Cantabria	C1 (≤ 150 m)				D1 (151-650 m)									E1 (≥ 651 m)										
Castellón/Castelló	B3 (≤ 100 m)		C3 (101-500 m)								D3 (501-600)		D2 (601-1000 m)								E1 (≥ 1001 m)			
Ceuta	B3																							
Ciudad Real	C4 (≤ 450 m)									C3	D3 (≥ 501 m)													
Córdoba	B4 (≤ 150 m)			C4 (151-550 m)								D3 (≥ 551 m)												
Coruña, A/La Coruña	C1 (≤ 200 m)				D1 (≥ 201 m)																			
Cuenca	D3 (≤ 800 m)																D2 (801-1050 m)				E1 (≥ 1051 m)			
Guipúzcoa/Gipuzkoa	D1 (≤ 400 m)								E1 (≥ 401 m)															
Gerona/Girona	C2 (≤ 100 m)		D2 (101-600 m)										E1 (≥ 601 m)											
Granada	A4	B4 (51-350 m)						C4 (351-600 m)					C3 (601-800 m)				D3 (801-1300 m)							E1
Guadalajara	D3 (≤ 950 m)																			D2	E1 (≥ 1001 m)			
Huelva	A4	B4 (51-150m)		B3 (151-350 m)				C3 (351-800 m)									D3 (≥ 801 m)							
Huesca	C3 (≤ 200 m)				D3 (201-400 m)				D2 (401-700 m)							E1 (≥ 701 m)								
Jaén	B4 (≤ 350 m)							C4 (351-750 m)								D3 (751-1250 m)							E1 (≥ 1251 m)	
León	E1																							
Lérida / Lleida	C3 (≤ 100 m)		D3 (101-600 m)										E1 (≥ 601 m)											
Lugo	D1 (≤ 500 m)										E1 (≥ 501 m)													
Madrid	C3 (≤ 500 m)										D3 (501-950 m)									D2	E1 (≥ 1001 m)			
Málaga	A3 (≤ 100 m)		B3 (101-300 m)				C3 (301-700 m)								D3 (≥ 701 m)									
Melilla	A3																							
Murcia	B3 (≤ 100 m)			C3 (101-550 m)								D3 (≥ 551 m)												
Navarra/Nafarroa	C2 (≤ 100 m)		D2 (101-350 m)					D1 (351-600 m)					E1 (≥ 601 m)											
Orense/Ourense	C3 (≤ 150 m)			C2 (151-300 m)					D2 (301-800 m)								E1 (≥ 801 m)							
Palencia	D1 (≤ 800 m)																E1 (≥ 801 m)							
Palmas, Las	α3 (≤ 350 m)								A2 (351-750 m)							B2 (751-1000 m)					C2 (≥ 1001 m)			
Pontevedra	C1 (≤ 350 m)								D1 (≥ 351 m)															
Rioja, La	C2 (≤ 200 m)					D2 (201-700m)										E1 (≥ 701 m)								
Salamanca	D2 (≤ 850 m)																		E1 (≥ 851 m)					
Santa Cruz de Tenerife	α3 (≤ 350 m)								A2 (351-750 m)							B2 (751-1000 m)					C2 (≥ 1001 m)			
Segovia	D2 (≤ 1050 m)																					E1 (≥ 1051 m)		
Sevilla	B4 (≤ 200 m)					C4 (≥ 201 m)																		
Soria	D2 (≤ 750 m)															D1	E1 (≥ 801 m)							
Tarragona	B3 (≤ 100 m)		C3 (101-500 m)								D3 (≥ 501 m)													
Teruel	C3 (≤ 450 m)									C2	D2 (501-1000 m)										E1 (≥ 1001 m)			
Toledo	C4 (≤ 500 m)										D3 (≥ 501 m)													
Valencia/València	B3	C3 (51-500 m)									D2 (501-950 m)									E1 (≥ 951 m)				
Valladolid	D2 (≤ 800 m)																E1 (≥ 801 m)							
Zamora	D2 (≤ 800 m)																E1 (≥ 801 m)							
Zaragoza	C3 (≤ 200 m)				D3 (201-650 m)									E1 (≥ 651 m)										

Análisis térmico de edificios

Ejemplos de rehabilitación energética de fachadas

Se plantea un ejemplo de rehabilitación energética de fachadas con Sistema Traditerm EPS, Sistema Traditerm EPS-G, para un tipo de cerramiento a partir de las cuales, se realizará una estimación del espesor mínimo de panel aislante necesario, para el cumplimiento del CTE, según las distintas ciudades donde se encuentre situada la fachada propuesta, según el Anejo E del DB HE 2019.

Hojas cerramiento	Espesor (cm)
Enfoscado de mortero + pintura	2 cm
1/2 pie de ladrillo macizo	11,5 cm
Cámara de aire sin ventilar	5 cm
Tabique ladrillo hueco simple	6 cm
Enlucido de yeso	1,5 cm

Ciudad	Santa Cruz de Tenerife	Málaga	Sevilla	Barcelona	Madrid	Burgos
Zona climática CTE	α3	A3	B4	C2	D3	E1
U límite Anejo E DB HE 2019 (W/m²K)	0,56	0,5	0,38	0,29	0,27	0,23

Análisis cerramiento

Estimación de espesor mínimo de aislamiento según Anejo E DB HE 2019						
Tipo de aislamiento / Ciudad	Santa Cruz de Tenerife	Málaga	Sevilla	Barcelona	Madrid	Burgos
 **EPS**	4 cm	5 cm	7 cm	10 cm	12 cm	14 cm
 **EPS-G**	4 cm	4 cm	6 cm	9 cm	10 cm	12 cm

(*) Las estimaciones se han realizado teniendo en cuenta únicamente la parte ciega de la fachada.



SOSTENIBILIDAD

CONSTRUCCIÓN QUE APUESTA POR LA SOSTENIBILIDAD

En **Grupo Puma** construimos un futuro más saludable y sostenible. Buscamos soluciones que reduzcan el impacto en el planeta y mejoren la calidad de vida de las personas.

SISTEMAS SATE: TRADITERM MINERAL Y TRADITERM NATURE.

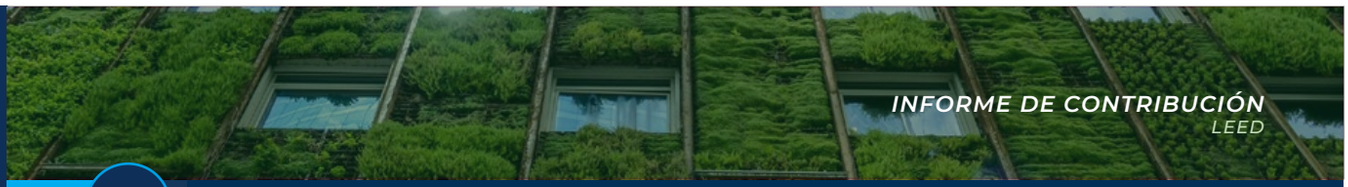
- Aislamiento con paneles de corcho y lana de roca 100 % naturales y reciclables*.
- Contribuye significativamente a reducir la demanda energética del edificio.
- Mejora la envolvente térmica y acústica en obra nueva y rehabilitación.
- Rejuvenece la imagen de la fachada y revaloriza tu vivienda.
- Contribuye a la protección y conservación de la envolvente del edificio.
- Aumenta el confort de los usuarios del edificio.
- Contribuye a reducir la huella de carbono asociada al consumo energético del edificio
- Vinculado a los ODS: 3, 7, 11,12 y 13.

*La reciclabilidad del sistema depende de la separación de sus componentes y de la disponibilidad de gestores autorizados.



APORTACIÓN DE LOS SISTEMAS TRADITERM A LOS CERTIFICADOS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE





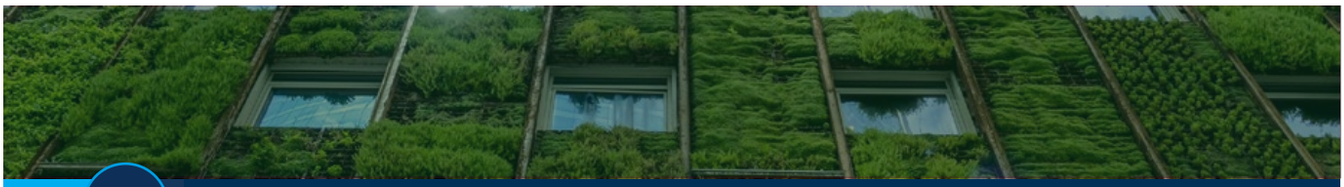
1 RESUMEN DE CRÉDITOS. LEED

CATEGORÍA LEED	CRÉDITO	PUNTOS POSIBLES	CONTRIBUCIÓN
EYA	Mínima eficiencia energética	prerrequisito	ETE 07/0054 para los Sistemas Traditerm. Declaración Ambiental de Producto (DAP)
EYA	Optimización de eficiencia energética	16-20	ETE 07/0054 para los Sistemas Traditerm. Declaración Ambiental de Producto (DAP)
MR	Reducción del impacto de ciclo de vida del edificio	3	Declaración Ambiental de Producto (DAP)
MR	Declaraciones Ambientales de Producto (EPD)	1	Declaración Ambiental de Producto (DAP)
MR	Componentes de los materiales	1	Ficha de Seguridad
MR	Gestión de residuos de construcción y demolición	2	Declaración Ambiental de Producto (DAP) Registro SDDR
CAI	Materiales de baja emisión	3	Ficha de Seguridad
CAI	Confort térmico	1	ETE 07/0054 para los Sistemas Traditerm. Declaración de Prestaciones.
IN	Innovación	1	Declaración Ambiental de Producto (DAP) ISO 14001 Plan de Sostenibilidad

NOTA:
Las puntuaciones finales dependerán del desempeño del equipo de proyecto así como de los documentos citados en la tabla.

CATEGORÍAS MEDIOAMBIENTALES LEED





2 RESUMEN DE CRÉDITOS. BREEAM

CATEGORÍA BREEAM	CRÉDITO	PUNTOS POSIBLES	CONTRIBUCIÓN
GST	Impactos de las zonas de obras	Prerrequisito	Certificado FSC o PEFC
SYB	Confort térmico	1	ETE 07/0054 para los Sistemas Traditerm
ENE	Eficiencia energética	1-15	ETE 07/0054 para los Sistemas Traditerm
MAT	Impactos del ciclo de vida	1	Declaración Ambiental de Producto (DAP)
MAT	Aprovisionamiento responsable de materiales	Prerrequisito	Certificado FSC o PEFC
MAT	Diseño orientado a la protección contra el impacto	1	Declaración de Prestaciones Manual de Mantenimiento de los Sistemas Traditerm
RSD	Gestión de residuos de construcción y demolición	1	-

NOTA:
Las puntuaciones finales dependerán del desempeño del equipo de proyecto así como de los documentos citados en la tabla.

CATEGORÍAS MEDIOAMBIENTALES BREEAM





DECLARACIONES
AMBIENTALES
DE PRODUCTO
(DAP)

Las DAP de Grupo Puma: Los mejores valores del sector.

Grupo Puma es el primer fabricante del sector en obtener DAPs individuales. Su compromiso con el medio ambiente se ve reforzado con la obtención de estos certificados.

¿Qué es una DAP y cuáles son sus funcionalidades?

Una declaración ambiental de producto o DAP es un documento que contiene información objetiva, transparente y verificada por un tercero, sobre un producto o servicio respecto de su comportamiento ambiental a lo largo de su ciclo de vida.
Esta información es una herramienta que permite identificar las áreas de actuación para poder minimizar los impactos del producto en el medio ambiente. Tiene la finalidad de aportar, en nuestro caso, al sector de la construcción, la transparencia medioambiental necesaria para que los Técnicos y profesionales puedan tomar las decisiones oportunas a la hora de escoger los productos a utilizar en sus proyectos.

¿Por qué Grupo Puma apuesta por estas declaraciones?

Grupo Puma apuesta por estas Declaraciones porque es una forma de demostrar, ante nuestro sector de actividad y la sociedad en general, un fuerte compromiso con la construcción sostenible y un comportamiento responsable con el Medio Ambiente.

¿Qué aporta Grupo Puma respecto a la competencia en materia de DAP?

Grupo Puma es el primer fabricante del sector en obtener DAPs individuales. En el mercado, existen otras DAPs de SATE, algunas de ellas de tipo sectorial, lo que quiere decir que están obtenidas con valores medios de varios fabricantes del sector y que, además, sólo han valorado los adhesivos del sistema SATE en cuestión. Grupo Puma dispone de DAPs específicas para nuestros Sistemas Traditerm, incluyendo todos sus componentes.
Teniendo en cuenta los datos publicados en las DAPs del mercado, los valores de impacto ambiental de los productos de Grupo Puma mejoran en muchos casos los valores de otras marcas.
Puede visitar nuestra web y consultar las Declaraciones Ambientales de Producto que dejamos a su disposición.



www.grupopuma.com

Teléfono de atención
al cliente
901 11 69 12

grupopuma



grupopuma

Teléfono de atención al cliente

957 10 22 10

www.grupopuma.com
grupopuma@grupopuma.com

ESPAÑA

ALBACETE
Pol. Ind. "B" Garysol, C/ Chopo - parcela 26
02110 LA GINETA (ALBACETE)
T. +34 967 27 54 58

ALICANTE
Pol. Ind. Tres Hermanas, C/ Canteros
parcelas 3 y 5 - 03680 ASPE (ALICANTE)
T. +34 965 49 56 31

ALMERÍA
Ctra. Viator km. 1,5
04120 LA CAÑADA (ALMERÍA)
T. +34 950 29 09 12

ASTURIAS
C/ Chopera, 15
33920 RIAÑO I-LANGREO (ASTURIAS)
T. +34 98 567 37 11

BARCELONA
Pol. Ind. Domenys II, C/ Enología, 15
08720 VILAFRANCA DEL PENEDÈS
(BARCELONA)
T. +34 93 890 41 88

CÁDIZ
Pol. Ind. Zabal, C/ Velero, s/n
11300 LA LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN (CÁDIZ)
T. +34 956 64 51 58

CÓRDOBA
Avda. Agrupación Córdoba, 17
14014 CÓRDOBA
T. +34 957 26 62 01

GRAN CANARIA
Pol. Ind. Arinaga, C/ Las Mimosas, 128
35119 AGÜIMES (GRAN CANARIA)
T. +34 928 18 81 49

GRANADA
Pol. Ind. El Juncaril, C/ Monachil, parcelas 74-75
18210 PELIGROS (GRANADA)
T. +34 958 46 77 68

MADRID
Pol. Ind. El Guijar, Avda. El Guijar, 37
28500 ARGANDA DEL REY (MADRID)
T. +34 91 870 47 81

MÁLAGA
Pol. Ind. Trévenez, C/ Conrado del Campo, 2
29590 CAMPANILLAS (MÁLAGA)
T. +34 952 35 47 00

MALLORCA
Ses Brodadores nº 6
07320 SANTA MARIA DEL CAMÍ (MALLORCA)
T. +34 971 62 06 32

MURCIA
Pol. Ind. Base 2000. Avda. no 3 manzana 13
Apartado 448. 30564 LORQUI (MURCIA)
T. +34 968 67 63 70

PONTEVEDRA
Ctra. Caldas-Villagarcía, km 2,2
36650 CALDAS DE REIS (PONTEVEDRA)
T. +34 986 53 03 67

SEVILLA
Pol. Ind. Megapark. Av. Bulevar Agustín Núñez
Llano, 20 A.SEN2
41703 Dos Hermanas (SEVILLA)
T. +34 954 69 13 51

TENERIFE
Pol. Ind. San Isidro, C/ Juan de la Cierva, 8
38109 EL ROSARIO (TENERIFE)
T. +34 922 62 47 51

VALENCIA
Pol. Ind. La Pahilla, C/ Peñas Albas, parcela 49
46370 CHIVA (VALENCIA)
T. +34 962 52 41 31

VALLADOLID
Pol. Ind. La Mora, C/ Las Acacias, parcelas 13-4
47193 LA CISTERNIGA (VALLADOLID)
T. +34 983 40 22 79

ZARAGOZA
Pol. Ind. Los Leones, C/ Principal, parcela K-2
50298 PINSEQUE (ZARAGOZA)
T. +34 976 65 68 30

FRANCIA

NIMES
L'Atrium. 100 Route de Nîmes
30132 CAISSARGUES (NIMES)
T. +33 (0)4 66 05 50 27

PORTUGAL

LISBOA
Fornos de Cima - Calhandriz 2615
641 ALVERCA (LISBOA)
T. +35 121 958 73 60

PORTO
Lote 2a - Lot. Ind. Mun. Fontiscos
Ap. 79. 4784-909 SANTO TIRSO (PORTO)
T. +35 125 283 37 50

ARGELIA

SIDI-BEL-ABBÈS
Zone industrielle, ilot 214, N° 27
Sidi-Bel-Abbès

CONSTANTINE
Zone industrielle El Tarf, Ben Badis, El Khroub,
Constantine
T. +213 (0) 560 18 31 64 / +213 (0) 560 19 71 67
info@grupopuma-dz.com

BOUIRA
Zone industrielle sidi khaled, ilot 07, Oued El Berdi,
Bouira

MARRUECOS

CASABLANCA
Extension de la zone industrielle
de Had Soualem, Berra 4
26400 Had Soualem - Casablanca
T. +212 662 335 909
maroc@grupopuma.com

COSTA RICA

GUANACASTE
Nicoya, 400 m Sureste del Cruce de
Nicoya - Santa Cruz
Guanacaste
T.+(506) 6280-5622

SAN JOSÉ
La Uruca, San José, avenida 41,
entre calle 40A y callen 32.
San José
T. +(506) 6052-8747 / +(506) 6392-2874
costarica@grupopuma.com

INDIA

MUMBAI
Production Center: Plot no: SP1-263 Kishangarh
Phase VI Ajmer, Rajasthan 305 802
Head office: Regent Chambers, Mumbai,
Maharashtra, 400 021
T. 1800 22 5502

COLOMBIA

BOGOTÁ
Km 2 Vía Briceño – Zipaquirá, Parque Industrial
Tibitoc Bodega 21, Tocancipá – Cundinamarca
caribe@grupopuma.com

BARRANQUILLA
Calle 30 # 10 – 234, Parque Industrial Saturno
Bodega 31, Barranquilla – Atlántico
caribe@grupopuma.com

CALI
Carrera 31 # 10 – 241,
Zona Industrial Arroyohondo,
Yumbo - Valle del Cauca
caribe@grupopuma.com

EMIRATOS ÁRABES

DUBAI
Dubai Investment Park - 2, Plot Number 597-425
P.O. Box 120657.
DUBAI, UAE
T. +971 4 8849880

Rev. 11/26