



Sistemas ETICS



SISTEMA PROPAM[®] AISTERM

AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR

+ de 85 años

PROPAMSA[®]

EXPERIENCIA Y TECNOLOGÍA

PRESENTACIÓN PROPAMSA.....	4
1. DEFINICIÓN.....	6
2. BENEFICIOS DEL SISTEMA SATE	8
3. SOLUCIONES PROPAMSA	12
4. ELEMENTOS DEL SISTEMA	14
5. ACABADOS	25
6. PROCESO CONSTRUCTIVO.....	30
7. PUNTOS SINGULARES	48
8. FIJACIONES DE CARGA	56
9. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	62
10. CERTIFICADOS.....	66



SISTEMA PROPAM® AISTERM

ÍNDICE



+ de **85** años

PROPAMSA®

EXPERIENCIA Y TECNOLOGÍA





PROPAMSA

En 1932 fuimos pioneros con el lanzamiento del PAM, el primer cemento cola del mercado en España.

Desde entonces **PROPAMSA** se ha caracterizado por su carácter innovador gracias a la labor de investigación llevada a cabo por su Departamento de I + D + i, desarrollando productos, soluciones y sistemas para satisfacer las necesidades de un mercado cada vez más técnico y más exigente.

Es este mercado, el que ha tomado conciencia de la necesidad de aportar soluciones frente a un incremento desmesurado del consumo energético, del deterioro de la capa de ozono, del cambio climático, la limitación de algunos recursos naturales, etc. Estas soluciones pasan por lograr mantener unos niveles de confort, comodidad, salubridad de nuestros hogares con el mínimo consumo energético.

Dentro de este ámbito están nuestros sistemas de aislamiento térmico por el exterior **AISTERM**, avalados por años de experiencia y por numerosas obras realizadas.

PROPAMSA presenta una amplia gama de soluciones y acabados para el sistema de aislamiento térmico por el exterior suficiente para satisfacer las exigencias y los deseos de sus clientes. Todos nuestros sistemas están avalados por sus correspondientes certificados: ETE, DITE, DIT PLUS.

Además **PROPAMSA** le ofrece un servicio de asesoramiento previo en el desarrollo de proyectos y asistencia en obra que le permiten garantizar el resultado final de la misma.

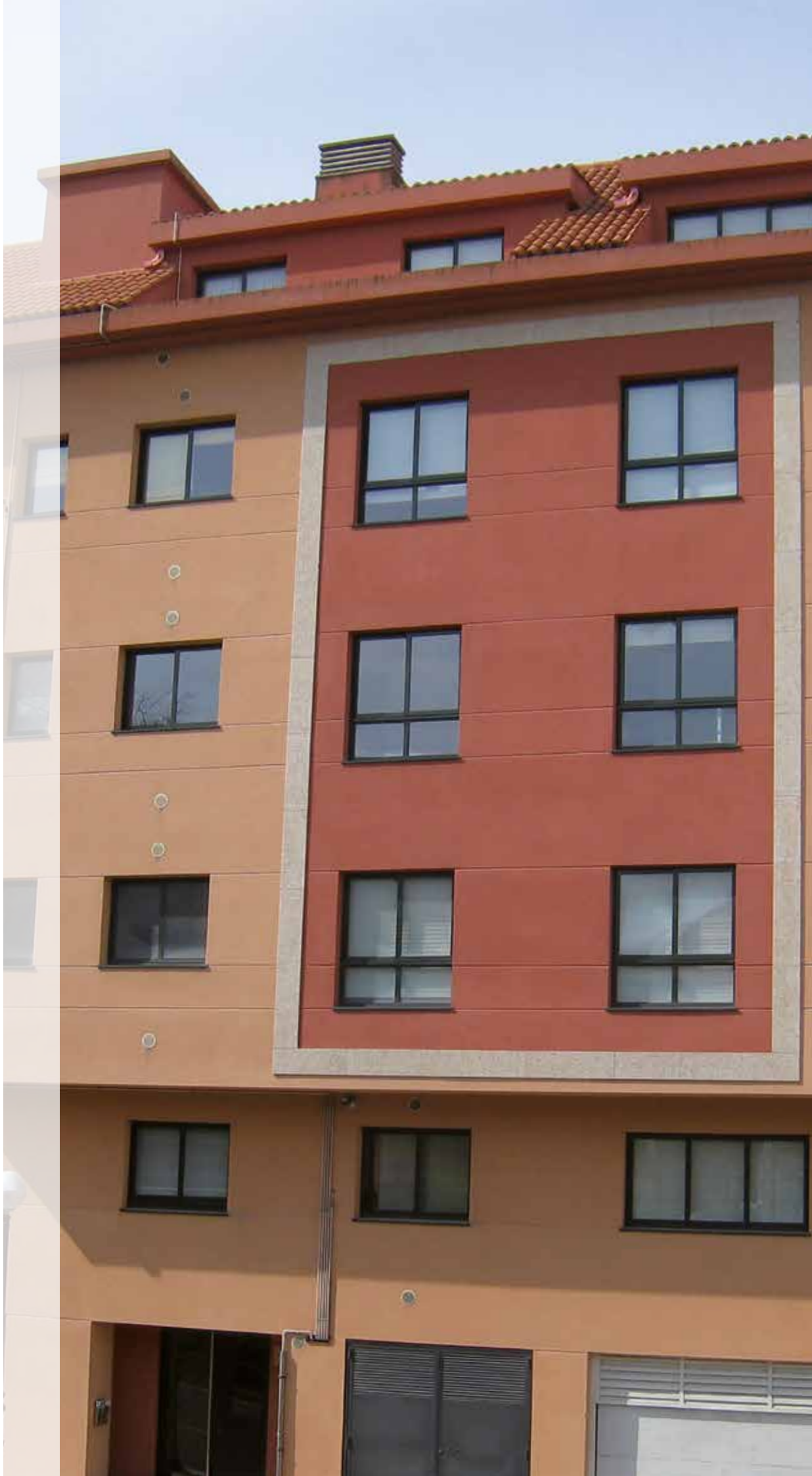
En **PROPAMSA** también nos preocupamos por la puesta en obra y por ello organizamos formaciones continuadas con profesionales con el fin de que durante el proceso de colocación en obra, se sigan nuestras recomendaciones y así se obtengan los máximos beneficios de nuestros sistemas y soluciones.

Por todo ello, los productos de **PROPAMSA** son sinónimo de confianza y seguridad.

Está en buenas manos

SISTEMA PROPAM® AISTERM

1. DEFINICIÓN



1. DEFINICIÓN

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Aislamiento Térmico para el Exterior conocido como SATE en España o como ETICS en la terminología anglosajona, tuvo su nacimiento en Suecia en 1940 y en 1950 se extendió por Alemania y Suecia después de la Segunda Guerra Mundial. En la actualidad los Sistemas SATE están reconocidos como una solución técnica eficaz y de alta calidad para el aislamiento térmico por el exterior y con grandes ventajas sobretodo para la rehabilitación de edificios ya existentes y que no tienen ningún aislamiento.

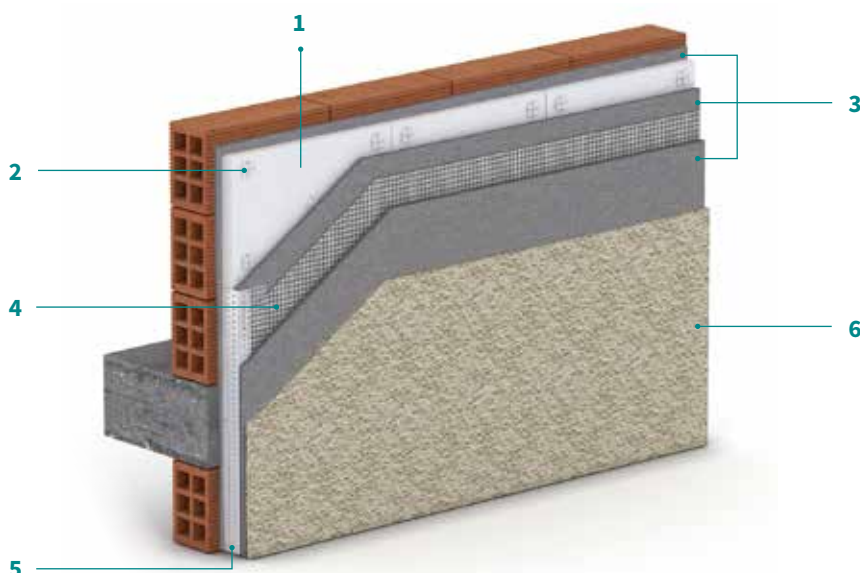
Un edificio con un deficiente aislamiento requiere de un elevado aporte continuo de energía que permita mantener el confort térmico en su interior, con lo que, a los inquilinos de este edificio, les supone un gasto económico muy elevado, y para el medio ambiente un problema enorme por las

grandes emisiones de CO₂. Todos los países están concienciados de ello, y están tomando medidas para intentar minimizar y disminuir estos consumos y emisiones excesivas.

El sistema PROPAM® AISTERM consiste en proteger un edificio mediante una piel aislante e impermeable, proporcionándole una mayor capacidad de aislamiento térmico. Gracias a ello, se incrementa la eficiencia energética del edificio, y además, aumenta significativamente su durabilidad frente a diferentes agentes naturales.

El sistema PROPAM® AISTERM se puede utilizar tanto en obra nueva como en rehabilitación de edificios.

Consiste básicamente en:



1. PROPAM® AISTERM Panel aislamiento EPS/XPS/MW
2. PROPAM® AISTERM Tacos fijacion
3. Mortero PROPAM® AISTERM (pegado panel y capa armadura)

4. PROPAM® AISTERM Malla fibra vidrio 160gr. (En zócalos malla de 330gr.)
5. PROPAM® AISTERM Perfil cantonera
6. REVESTIMIENTO DE ACABADO

Propam® Aistern
Elementos del sistema

SISTEMA PROPAM® AISTERM

2. BENEFICIOS DEL SISTEMA SATE



2. BENEFICIOS DEL SISTEMA SATE

PRINCIPALES VENTAJAS DE LOS SISTEMAS SATE

Entre las principales ventajas del sistema, destacamos las siguientes:

- Gran **ahorro** en gastos de calefacción y aire acondicionado.
- **Reducción** de los puentes térmicos.
- **Disminución** del riesgo de condensaciones.
- **Mejora** del confort térmico interior, dado que la mayor parte de la masa de las paredes se encuentra en el interior del aislamiento térmico.
- No se disminuye la **superficie útil** para el usuario de la vivienda.
- No se perturba en exceso el **confort** de los propietarios durante los trabajos de aplicación.
- **Protección** de las estructuras de los efectos de la intemperie.
- Mejora de la **impermeabilidad** del cerramiento.
- **Amplia gama** de colores y **diferentes soluciones** de acabado.

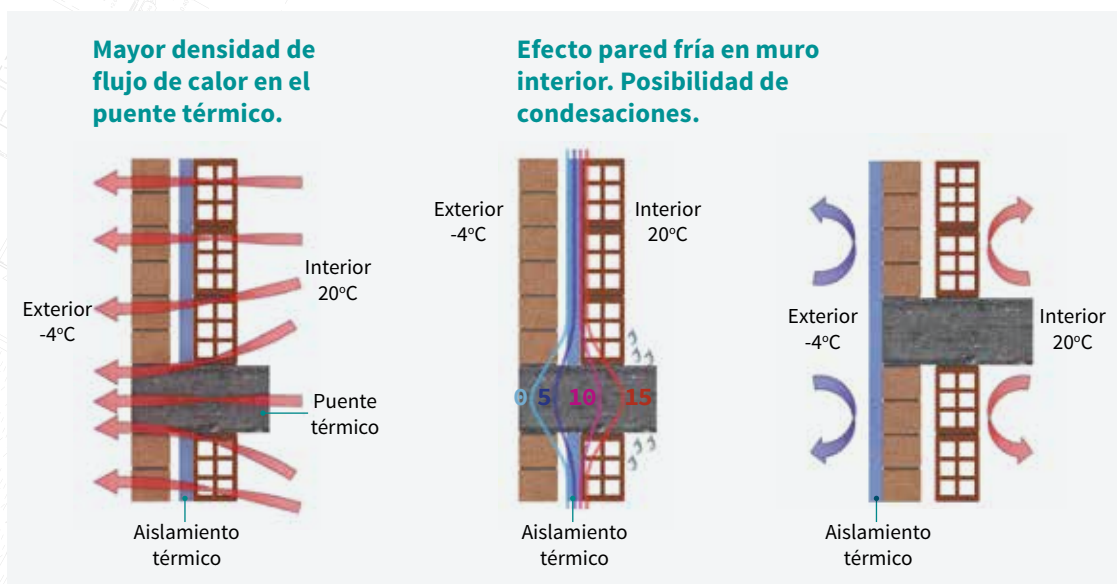
CONSECUENCIAS DE UN EDIFICIO MAL AISLADO

- Un edificio con un deficiente aislamiento térmico, requiere de un gran aporte continuo de energía que permita mantener el confort térmico en su interior y compensar la energía que se pierde a través de los cerramientos mal aislados y los puentes térmicos.

- Los muros mal aislados pueden provocar puntos fríos en los cuales se concentre la humedad interior del habitáculo y producir condensaciones.

Además, la existencia de puentes térmicos o discontinuidades en el aislamiento da lugar a puntos donde la pérdida de temperatura es más rápida favoreciendo también la aparición de condensaciones.

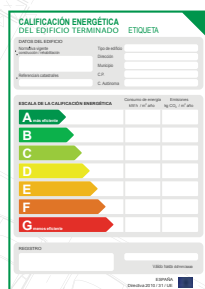
Todo ello se evita con el Sistema de Aislamiento Térmico para el Exterior AISTERM, ya que aporta una continuidad total al aislamiento de los muros incluido los forjados.



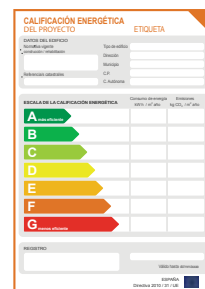
CERTIFICADO Y ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- La publicación del RD 235/2013, de 5 de abril, exige que todos los edificios existentes, cuando se vendan o se arrienden, dispongan de un certificado de eficiencia energética. En este certificado, y mediante una etiqueta de eficiencia energética, se asigna a cada edificio una Clase Energética de eficiencia, que varía desde la clase A, para los energéticamente más eficientes, hasta la clase G, para los menos eficientes.

La obtención de este certificado de eficiencia energética otorga el derecho de utilización, durante el periodo de validez del mismo. La etiqueta se incluye en toda oferta, promoción y publicidad que se dirija a la venta o arrendamiento del edificio o unidad del edificio. Debe figurar siempre en la etiqueta, de forma clara e inequívoca, si se refiere al certificado de eficiencia energética del proyecto o al del edificio terminado.



Modelo de etiqueta calificación energética del proyecto.



Modelo de etiqueta de edificio terminado.



SISTEMA PROPAM® AISTERM

3. SOLUCIONES PROPAMSA



3. SOLUCIONES PROPAMSA

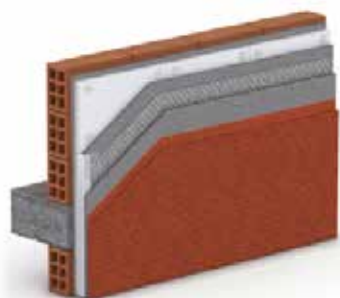
- El Sistema Propam® Aistern permite diferentes soluciones según el acabado deseado y el tipo de placa aislante utilizada. Algunas de las soluciones disponen del ETE/ DITE correspondiente:

TIPO ACABADO	PRODUCTO	AISLANTE	ETE /DIT
ACRÍLICO	REVAT® PLAS	EPS/XPS/MW	ETE 09/0005
ACRÍLICO SILOXANO	REVAT® PLAS SLX	EPS/XPS/MW	ETE 09/0005
CAL	REVAT® CAL	EPS/XPS	
CERÁMICO	Baldosas cerámicas	EPS/XPS	DIT 609/15

**Diferentes
soluciones según el
acabado deseado**



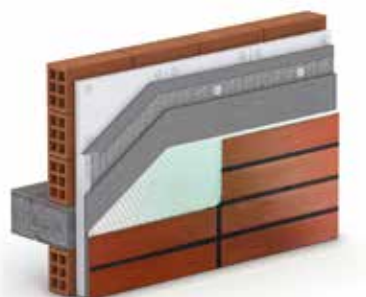
ACRÍLICO



ACRÍLICO SILOXANO



CAL



CERÁMICO

SISTEMA PROPAM® AISTERM

4. ELEMENTOS DEL SISTEMA



4. ELEMENTOS DEL SISTEMA

El Sistema **PROPAM® AISTERM** está compuesto por una serie de elementos que trabajan de manera conjunta y que, por separado, cumplen con las exigencias técnicas que requiere su norma correspondiente.

Estos elementos son:

A- PANELES DE AISLAMIENTO

Para el Sistema **PROPAM® AISTERM** disponemos de varios tipos de paneles:

Panel de poliestireno expandido, conocidos como EPS, y Panel de poliestireno extruido, conocidos como XPS, que se emplean

para los acabados: acrílico, cal y cerámico (Sistema Propam® Aisterm Ceram).

Los paneles de lana mineral conocidas como MW, sólo pueden utilizarse para el acabado acrílico.

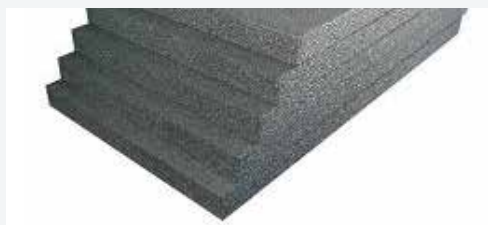
Características técnicas de los diferentes paneles

Panel EPS



- Panel de poliestireno expandido estabilizado.
- Cumple EN 13163/ EN 13499.
- Formato: Varios formatos y con espesores de 20 a 200 mm.
- Conductividad térmica 0,037 W/mK.
- Densidad 16-18 Kg/m³.
- Absorción agua: ≤5%.
- Difusión del vapor de agua μ: 30-70.
- Resistencia a compresión: ≥ 60 KPa.
- Reacción al fuego: Euroclase E.

Panel EPS grafito



- Panel de poliestireno expandido estabilizado.
- Cumple EN 13163/ EN 13499.
- Formato: Varios formatos y espesores de 20 a 200 mm.
- Conductividad térmica 0,032 W/mK.
- Densidad 16-18 Kg/m³.
- Absorción agua: ≤5%.
- Difusión del vapor de agua μ: 20-40.
- Resistencia tracción a las caras: ≥ 100KPa.
- Reacción al fuego: Euroclase E.

Panel XPS



- Panel de poliestireno extruido.
- Cumple EN 13164.
- Formato: 1250x600 mm.
- Espesor: 30 a 200 mm.
- Acabado: sin piel de extrusión.
- Conductividad térmica: 0,034W/mK (espesores ≥ 70 : 0,036 W/m·K).
- Densidad 30-40 Kg/m³.
- Absorción agua: $\leq 0,7\%$.
- Difusión del vapor de agua μ : 60.
- Resistencia a compresión: 300 KPa.
- Reacción al fuego: Euroclase E.

Panel lana mineral (MW)



- Panel de lana mineral.
- Cumple EN 13162 / EN 13500.
- Formato: 1200x600 mm.
- Espesor: 40 a 200 mm.
- Conductividad térmica: 0,036W/mK.
- Absorción de agua a corto plazo $< 1,0$ Kg/m².
- Absorción de agua a largo plazo por inmersión parcial $< 3,0$ Kg/m².
- Difusión del vapor de agua μ : 1.
- Resistencia a compresión: ≥ 30 KPa.
- Resistencia Tracción perpendicular a las caras: ≥ 10 KPa.
- Reacción al fuego: Euroclase A1.

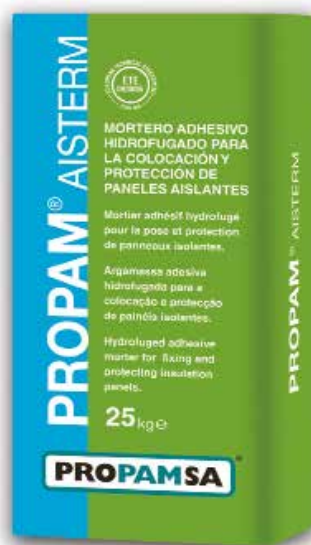
PROPAM® TERM 50

- Mortero de muy baja densidad que actúa como aislamiento térmico continuo por el exterior.
- Aplicación en fachadas, bajo cubiertas, zócalos, marcos ventana, etc.
- Clasificado según UNE-EN 998-1 como T1 - CSI - W1.
- Conductividad térmica de 0,05 W/m·K.
- Rendimiento de 1,8 Kg/m² por cm espesor.



B - MORTERO PROPAM® AISTERM

- Mortero hidráulico preparado para ser
- mezclado con agua y formar una pasta
- adhesiva y tixotrópica para la colocación de
- las placas aislantes de EPS, XPS o MW sobre
- el soporte, y para revestir (capa base o de
- armadura) la propia placa y dotarla de un
- efecto protector previo al acabado estético
- final. Dispone del documento de Aprobación
- Técnica Europea ETE 09/0005.
- Además de estas características presenta otras
- propiedades, como son su impermeabilidad al
- agua, permeabilidad al vapor de agua y gran
- adherencia sobre superficies de albañilería y
- hormigón, motivo por el cual puede utilizarse
- como endurecedor superficial en aleros, bajo
- cubiertas, etc, que estén confeccionadas
- con estructuras de hormigón y bovedillas o
- casetones de poliestireno expandido.
- Para su aplicación se exige que el soporte
- sea resistente, estable y no tenga restos de
- pintura suelta , polvo, aceite, etc. No se debe
- aplicar sobre paramentos de yeso. Disponible
- en color gris y blanco.



Características técnicas

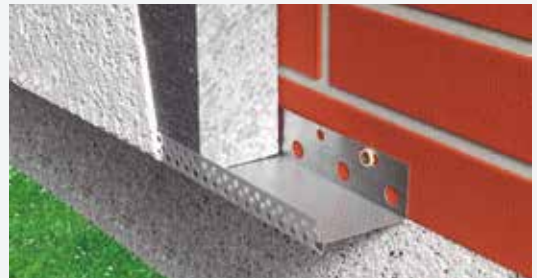
DATOS TÉCNICOS	
Evaluación técnica europea	ETE 09/0005
Agua de amasado	18 ± 1%
Tiempo de vida de la mezcla	60 minutos
Temperatura de aplicación	+10°C a +35°C
Adherencia a tracción	≥ 0,5 N/mm ²
Resistencia a flexotracción	≥ 3 N/mm ²
Resistencia a compresión	≥ 8 N/mm ²
Coefficiente de capilaridad	≤ 0,2 Kg/m ² · min ^{1/2}
Coefficiente de permeabilidad al vapor de agua (μ)	≤ 10
Conductividad térmica (λ)	0,5 ± 0,1 W/m · K
RENDIMIENTO	
Para la fijación de las placas	2 a 3 Kg/m ²
Para revestimiento de las placas	4 ≥ 6 Kg/m ²

C - PERFILERIA

- Permiten proteger el sistema en ángulos y
- puntos críticos. Para el SISTEMA AISTERM están
- disponibles los siguientes tipos de perfil:

PROPAM® AISTERM perfil de arranque con goterón

Perfil de aluminio con goterón, de 2,5 m de longitud, para la alineación y sujeción del SISTEMA PROPAM® AISTERM. Adaptado al grosor del aislante. Presenta perforaciones para facilitar la adherencia al soporte con el mortero adhesivo PROPAM® AISTERM.



PROPAM® AISTERM perfil cierre lateral

Perfil de aluminio de 2,5 m de longitud, para cierre lateral del SISTEMA AISTERM. Adaptado al grosor del aislante. Presenta perforaciones para facilitar la adherencia al soporte con el mortero adhesivo PROPAM® AISTERM.



PROPAM® AISTERM perfil coronación

Perfil de aluminio de 2,5 m de longitud, para protección superior del SISTEMA AISTERM. Adaptado al grosor del aislante.



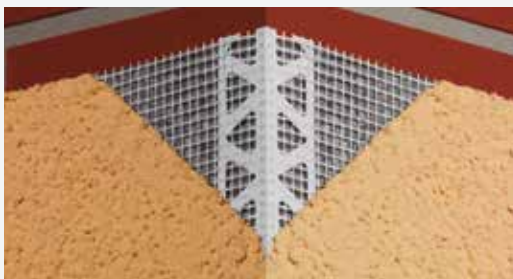
PROPAM® AISTERM perfil cantonera con malla

Cantonera de PVC con malla de fibra de vidrio resistente al álcali, de 2,5 m de longitud para SISTEMA AISTERM. Medidas del ancho de malla a ambos lados del perfil de 80 y 120 mm.



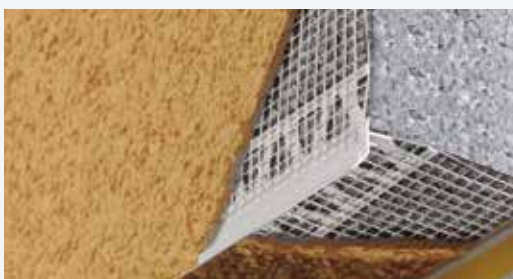
PROPAM® AISTERM perfil con cantonera ángulo variable con malla

Cantonera de PVC “en rollo” con malla de fibra de vidrio resistente al álcali (4x4 mm). El “pliegue” permite la formación de esquinas agudas u obtusas (p. ej. 135° etc.). El rollo de 50 m de longitud facilita la instalación (p. ej. en las esquinas). Incluso se puede aplicar a ventanas de cualquier tamaño sin desperdiciar perfil.



PROPAM® AISTERM perfil con cantonera con malla y goterón

Cantonera de PVC con malla de fibra de vidrio resistente al álcali y goterón, de 2,5 m de longitud para SISTEMA AISTERM. De uso en remates limpios de esquinas horizontales y para las partes inferiores de los balcones o petos de ventanas. Medidas del ancho de malla a ambos lados del perfil de 80 y 120 mm.



PROPAM® AISTERM perfil marco de ventana

Perfil de PVC adhesivo con labio de protección y malla de fibra de vidrio álcali-resistente (4x4 mm) para conseguir uniones exactas con los marcos en el SISTEMA AISTERM.



PROPAM® AISTERM perfil junta dilatación en ángulo

Perfil para juntas de dilatación con parte central de PVC blando para sistema de aislamiento térmico por el exterior SISTEMA AISTERM. Con malla de fibra de vidrio resistente álcali. Absorción de movimiento: +/-5 mm. De aplicación sólo en vertical.



PROPAM® AISTERM perfil alfeizar

Perfil de remate para revoque de PVC con malla de fibra de vidrio resistente al álcali para sistema de aislamiento térmico por el exterior SISTEMA AISTERM.



D- MALLA DE FIBRA DE VIDRIO

- El uso de mallas de fibra de vidrio es muy importante en la aplicación del Sistema **PROPAM® AISTERM**. No todas las mallas sirven para el sistema, estas deben disponer de un tratamiento antiálcali para poder soportar el pH básico del mortero.
- La malla se embute en la primera capa del mortero **PROPAM® AISTERM**, con la finalidad de repartir las tensiones de tipo térmico que se producen en la fachadas y se recubre con una segunda capa de **PROPAM® AISTERM**.

En fachada se coloca una malla de gramaje 160 g/m² mientras que en la zona de los zócalos es de 330 g/m² para proporcionar al sistema una mayor resistencia frente al impacto, vandalismo. Una opción alternativa en esta zona es utilizar doble malla de gramaje 160 g/m².

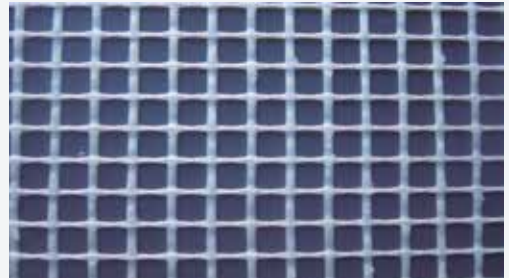
Así, para el Sistema **PROPAM® AISTERM** están disponibles estos dos tipos de malla:

PROPAM® AISTERM malla fibra de vidrio 160

Malla de fibra de vidrio para SISTEMA PROPAM® AISTERM, resistente a los álcalis.

Gramaje: 160 g/m².

Dimensiones: 1x50 m.
Certificado según ETAG 004.



PROPAM® AISTERM malla fibra de vidrio 330

Malla de fibra de vidrio para SISTEMA AISTERM, resistente a los álcalis. De uso principal en zócalos o zonas que requieran alta resistencia al impacto.

Gramaje: 330 g/m².

Dimensiones: 1x50 m.



E- TACOS DE FIJACIÓN

- Los tacos o fijaciones mecánicas colaboran con el mortero **PROPAM®AISTERM** para soportar las tensiones y cargas que actúan en dirección perpendicular a la fachada (succión del viento).
- Están constituidos por material termoplástico aislante para evitar la propagación de la llama y evitar los puentes térmicos. Son conformes con la Guía de Aprobación Técnica Europea (ETAG 014), que distingue los siguientes tipos de soporte para los que deben estar certificados:



- Si el soporte no pertenece a la clasificación anterior, o cuando se tienen dudas sobre su estado y capacidad portante, se recomienda hacer una prueba de arrancamiento específica.

- El elemento de anclaje puede ser un clavo o un tornillo. Están especificados en el ETE 09/0005 (Sistema Aisterm) y DIT 609/15 (Sistema Aisterm Ceram).

La longitud de la espiga de anclaje viene dada por el espesor del aislante más una longitud (correspondiente a la penetración en el soporte) que debe ser como mínimo, de 35 cm.

Taco de fijación PROPAM® AISTERM soportes A,B,C

Taco de polipropileno para la fijación de paneles AISTERM de EPS, XPS y LANA MINERAL (MW). De colocación por golpe y vástago roscado de nylon.

Disponible en diferentes longitudes según el espesor del Aislante.

Clasificación según ETAG 014: A (hormigón), B (ladrillo macizo), C (ladrillo hueco), D (hormigón ligero) y E (hormigón celular).



Taco de fijación PROPAM® AISTERM soportes A, B,C,D

Taco de golpeo de polipropileno para la fijación de paneles AISTERM de EPS, XPS y LANA MINERAL (MW).

Disponible en diferentes longitudes según el espesor del Aislante.

Clasificación según ETAG 014: A (hormigón), B (ladrillo macizo), C (ladrillo hueco) y D (hormigón ligero).

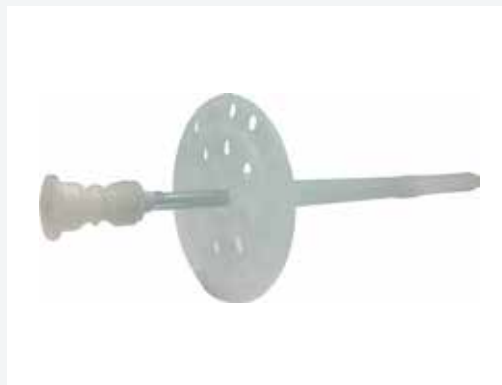


Taco de fijación PROPAM® AISTERM soportes A, B,C,D, E

Taco de polipropileno para la fijación de paneles AISTERM de EPS, XPS y LANA MINERAL (MW).

Disponible en diferentes longitudes según el espesor del Aislante.

Clasificación según ETAG 014: A (hormigón), B (ladrillo macizo), C (ladrillo hueco), D (hormigón ligero) y E (hormigón celular).



Taco de fijación PROPAM® AISTERM Soportes Madera y Chapa Metálica (<0,75 mm)

Espiga de plástico compuesta por una arandela de plástico y un tornillo que permite atornillar paneles de aislamiento en madera o en chapa de acero .

Disponible en diferentes longitudes según el espesor del Aislante.

Clasificación según ETAG 014: A (hormigón), B (ladrillo macizo), C (ladrillo hueco), D (hormigón ligero) y E (hormigón celular).



F- ACCESORIOS

PROPAM® AISTERM tapones de aislamiento

Los tapones de EPS o MW evitan puentes térmicos y aseguran una superficie uniforme.

Diámetro tapón: 65 mm.

Material tapón: EPS ó Lana Roca (MW).



PROPAM® AISTERM accesorio de embutido taco atornillado

Fresa que permite embutir el taco PROPAM® AISTERM SOPORTES A, B, C, D, E, en la placa aislante de EPS o MW.



PROPAM® AISTERM accesorio de enrasado taco atornillado

Fresa que permite aplicar enrasado con la superficie del aislante EPS y LANA MINERAL (MW) el taco PROPAM® AISTERM SOPORTES A, B, C, D, E.



PROPAM® AISTERM arandela para taco de fijación

Arandela adicional de plástico para ampliación de la cabeza de anclaje en PROPAM® AISTERM PANEL DE LANA MINERAL (MW).



PROPAM® AISTERM tapón embutido lana mineral (mw)

Tapón para el embutido de la fijación en lana mineral evitando puentes térmicos y asegurar una superficie uniforme. Diámetro arandela: 105 mm.



PROPAM® AISTERM montaje perfil de arranque

- **Espaciador** 8 mm, para nivelación del perfil de arranque a la fachada.
- **Conector** 30 mm, entre perfiles de arranque.



Accesorios acabado REVAT® CAL TRADICIONAL

Junquillos

Primer elemento que se coloca sobre el mortero PROPAM® AISTERM para la realización de este acabado. Son elementos que permiten realizar paños o despieces de acuerdo con el diseño establecido por el proyectista. Sirven de maestras para el control del espesor.



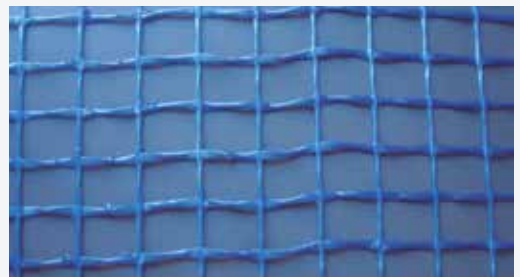
Perfiles cantoneras

Las aristas que definen los huecos de puertas y ventanas, así como otros cambios de plano en la fachada, son las zonas en las que se aplican, a modo de protección, estos elementos. Son de tipo metálico y galvanizado o en material plástico.



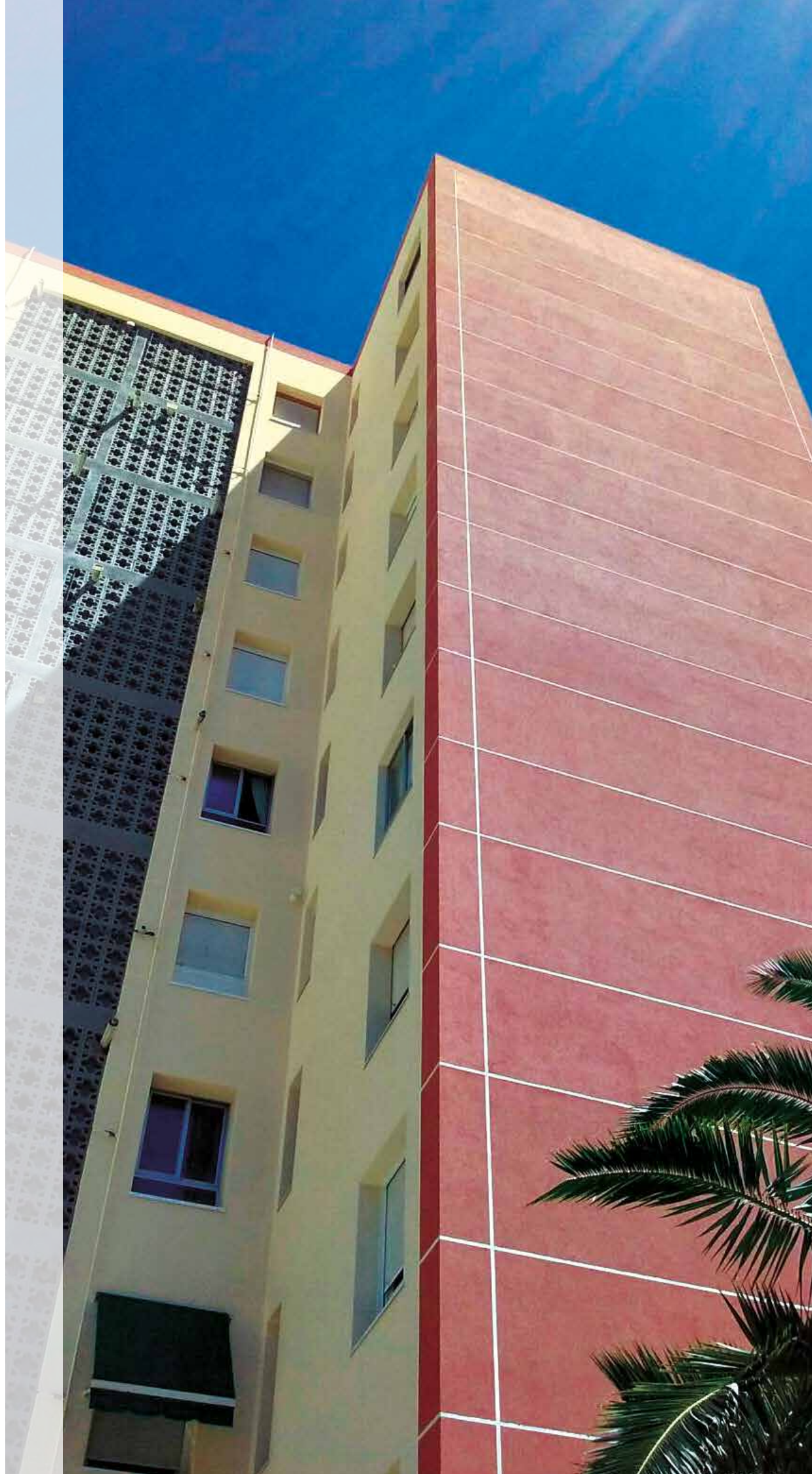
Malla fibra de vidrio REVAT® 110

Malla de fibra de vidrio para armado del mortero de acabado REVAT® CAL TRADICIONAL. Resistente a los álcalis.



SISTEMA PROPAM® AISTERM

5. ACABADOS



5. ACABADOS

ACABADO ACRÍLICO

REVAT® PLAS

Es un mortero de revestimiento hidrofugado, listo al uso y formulado a base de resina de copolímeros acrílicos, áridos seleccionados, aditivos y colorantes.

Propiedades:

- Impermeable al agua de la lluvia.
- Permeable al vapor de agua para facilitar la transpiración.
- Antimoho.
- Excelente adherencia sobre el soporte.
- Excelente resistencia a la intemperie.
- Limpiable.
- Diversas texturas: fino, medio y grueso.
- Amplia gama de colores.

REVAT® FILM

Imprimación a base de a resina de copolímeros acrílico-estirénicos, cargas, pigmentos minerales y aditivos que regulariza la absorción del soporte y proporciona un acabado de protección y decoración del edificio.

ETE 09/0005





ACABADO ACRÍLICO SILOXANO

REVAT® PLAS SLX

Es un mortero de revestimiento con elevada capacidad de hidrofugación (efecto gota), listo al uso y formulado a base de resina de copolímeros acrílicos, áridos seleccionados, aditivos siloxánicos y colorantes.

El efecto perleo, le proporciona una serie de ventajas adicionales. Al repeler completamente el agua, ofrece una protección superior a las fachadas, retardando los posibles efectos de los UV sobre el color y manteniendo las fachadas limpias por el efecto de autolavado de la propia agua de la lluvia.

Propiedades:

- Altamente Impermeable al agua de la lluvia (repele el agua).
- Permeable al vapor de agua para facilitar la transpiración.
- Antimoho.
- Excelente adherencia sobre el soporte
- Excelente resistencia a la intemperie
- Autolimpiable con la propia agua de la lluvia.
- Menor mantenimiento y gran durabilidad.
- Fotocatalítico.
- Diversas texturas: fino, medio y grueso.
- Amplia gama de colores.

REVAT® FILM

Imprimación a base de resina de copolímeros acrílico-estirénicos, cargas, pigmentos minerales y aditivos que regulariza la absorción del soporte y proporciona un acabado de protección y decoración del edificio.

ETE 09/0005

AUTOLIMPIABLE

FOTOCATALÍTICO





ACABADO A LA CAL

REVAT® CAL TRADICIONAL

Es un mortero a base de cal aérea, áridos seleccionados, fibras especiales y diferentes aditivos que proporcionan un acabado decorativo al edificio.

El **REVAT® CAL TRADICIONAL** aporta al sistema **PROPAM® AISTERM** todas las ventajas de los morteros de cal, tanto de trabajabilidad como a nivel características una vez endurecido. Con el **REVAT® CAL TRADICIONAL** se consiguen acabados con tonos naturales muy apreciados en rehabilitación.

Propiedades:

- Muy trabajable y de puesta en obra fácil.
- Proyectable.
- Impermeable al agua de lluvia.
- Muy permeable al vapor de agua: transpirable.
- Permite acabados de mayor espesor aportando mayor protección al sistema.
- Acción desinfectante reduciendo la proliferación de microorganismos.
- Diferentes tipos de acabado: fratasado, liso, bruñido, martillina...
- Amplia gama de colores con tonos naturales y mates.





ACABADO CERÁMICO

Con el sistema **PROPAM® AISTERM CERÁMICO** se obtienen acabados más resistentes a las agresiones externas y a las inclemencias meteorológicas.

Se unen los beneficios de aislamiento térmico del SISTEMA PROPAM® AISTERM con los de dureza, resistencia, estética, etc de un acabado cerámico.

PROPAMSA ha desarrollado su propio sistema que está recogido en el PLIEGO de CONDICIONES del **SISTEMA PROPAM® AISTERM CERAM** y amparado por su correspondiente Documento de Idoneidad Técnica.

VAT® SUPERFLEX

Es el adhesivo que cumple perfectamente con las exigencias de un recubrimiento cerámico sobre soportes aislantes. Tiene alta capacidad adherente y presenta un máxima deformabilidad. Está clasificado como un **C2 TE S2** según la norma UNE 12004.

BORADA® PLUS

Mortero especial para el rejuntado de las piezas cerámicas en el sistema **PROPAM® AISTERM CERAM**. Altamente resistente a la abrasión e impermeable con efecto antimoho y fungicida. Está clasificado como CG2 WA según la norma UNE 13888.

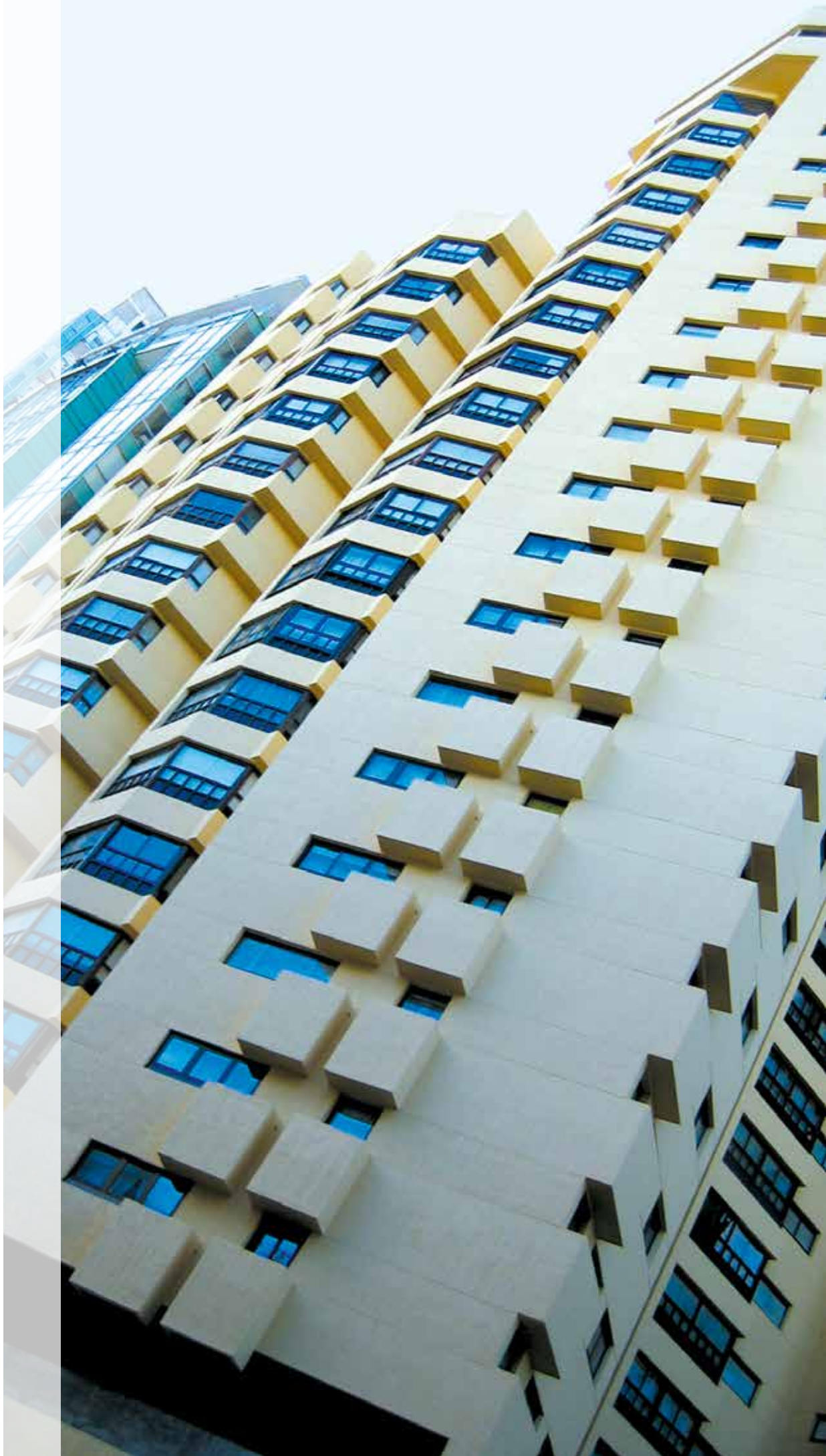
Propiedades:

- Alta resistencia a las agresiones físicas externas.
- Máxima resistencia a ataques de agentes contaminantes.
- Gran durabilidad.
- Fungicida.
- Bajo mantenimiento.
- Impermeable.
- Resistente a envejecimiento causado por los UV.



SISTEMA PROPAM® AISTERM

6. PROCESO CONSTRUCTIVO



6. PROCESO CONSTRUCTIVO

A- CONDICIONES DE APLICACIÓN

- El **SISTEMA PROPAM® AISTERM** es un sistema de aislamiento exterior, apto para el revestimiento de fachadas tanto de obra nueva como de rehabilitación. A la hora de su aplicación en obra deberá tenerse en cuenta las condiciones ambientales y tomar las precauciones adecuadas.
- No puede aplicarse en tiempo de lluvia, ni cuando la temperatura del aire y del soporte sea

inferior a 5° C o superior a 35° C, ni en ambiente con humedad relativa superior al 80%.

No puede utilizarse en la cara superior de paramentos horizontales o inclinados.

Prever la instalación de elementos que protejan superiormente al sistema de la penetración del agua de la lluvia, y que eviten la escorrentía directa sobre la fachada.

B- SOPORTES



• Soportes admitidos

Este sistema es apto sobre las bases o soportes indicados en el ETE 09/0005, DITE 609/15: mampostería maciza, mampostería hueca, hormigón aligerado, hormigón celular.

El **SISTEMA PROPAM® AISTERM** no debe ser usado sobre soportes metálicos o hidrofugados superficialmente, de yeso, ni sobre restos de pinturas sueltas o revestimientos plásticos o soportes que puedan presentar cierta inestabilidad, ni sobre grietas o vías de entrada de agua, sin preparar antes el soporte convenientemente.

La aplicación del sistema sobre soportes distintos a los descritos deberá consultarse al Servicio de Asistencia Técnica de **PROPAMSA** (www.propamsa.es).

• Condiciones que debe cumplir el soporte

El soporte debe poseer las siguientes cualidades:

» **Dimensionado-diseño.** De acuerdo con el Documento Básico del CTE, DB SE, el dimensionado de las fachadas deben de ser de forma que proporcionen un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, vibraciones o el deterioro. Debe estar diseñado y ejecutado de forma que no se produzcan fisuraciones, a los esfuerzos o tensiones derivados de la posición y tamaño de huecos (ventanas, puertas), uniones a entramados (pilares o vigas), etc.

» **Estabilidad.** Antes de la aplicación, asegurarse que en el soporte han tenido lugar la mayor parte de retracciones (por

secado, etc.) lo que, por lo general en soportes cerámicos sucede en aproximadamente 1 mes y en caso de bloques de hormigón en más de 2 meses. Las fisuras estables superiores a 1 mm se deben sellar con BETOFLEX MS y las fisuras con movimiento superior a 2mm deberán puntearse para evitar la transmisión de tensiones a las placas.

- » **Resistencia.** Si el soporte está revestido por una capa de mortero, la resistencia mínima a compresión de esta capa será de 5 N/mm² y la adherencia al soporte tendrá, al menos, un valor de 0,03 N/mm².

En caso que el soporte no muestre una resistencia suficiente, este deberá rehabilitarse por medio de una limpieza exhaustiva con medios adecuados (repicado, devastado, hidro-limpieza a alta presión, etc.) y repararse con productos PROPAMSA.

- » **Limpieza.** Es necesario la ausencia de polvo, musgo, aceites, pinturas, etc. Los enlucidos y pinturas pueden eliminarse mediante chorro de arena o agua a presión. La limpieza en caso de presencia de musgo, moho, puede realizarse con un limpiador específico, o lejía y cepillado posterior. Las eflorescencias y rebabas de mortero también deberán ser eliminadas.

- » **Planeidad.** Cuando existan irregularidades de planimetría superiores a 10 mm (medido con regla de 2 m), y/o coqueras, será necesario aplicar una capa de regularización con mortero de resistencia mínima CSIII de la gama PROPAM®.

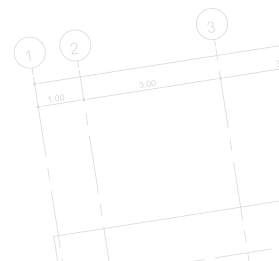
- » **Rugosidad.** Cuando la superficie sea demasiado lisa (por ejemplo, hormigón realizado con ciertos encofrados) es conveniente crear rugosidades en la misma, lo que se realiza mediante el picado con puntero, chorro de arena, etc.

- » **Porosidad.** El soporte deberá poseer una porosidad suficiente. Una baja porosidad del soporte puede ser compensada, sin embargo, con una mejora de la rugosidad, característica que puede conseguirse por los procedimientos ya indicados anteriormente.

- » **Grado de humedad.** Con altas temperaturas y fuerte viento la evaporación aumenta. Recomendamos también la colocación de toldos o mallas protectoras en la fachada.

Tolerancias admisibles en el soporte

Planeidad	En 1 m	5 mm
	En 10 m	20 mm
Desplome	Entre pisos	20 mm
	Altura total del edificio	50 mm
Axialidad	Distancia horizontal máxima entre los ejes de los muros superior en inferior	20 mm

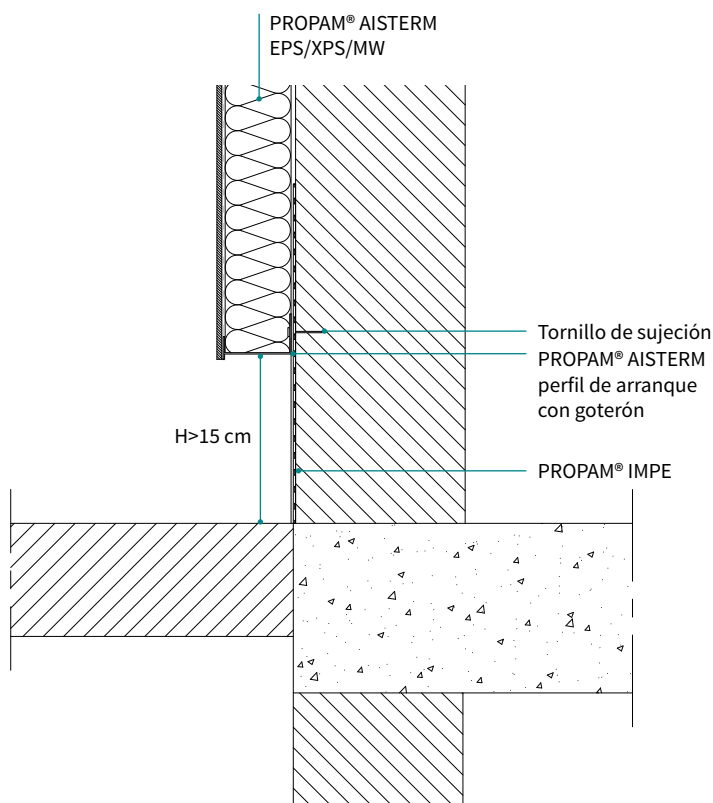


C- COLOCACIÓN PERFIL DE ARRANQUE

- El primer paso es la colocación en la parte más baja de la fachada (donde comienza el revestimiento) de un perfil de arranque (PROPAM® AISTERM perfil de arranque) de aluminio, nivelado, adaptado al espesor del revestimiento y sobre toda la longitud de la fachada a recubrir.
- Este perfil se coloca a una altura mínima con respecto al suelo de 15 cm mediante tornillos anclados cada ≤ 30 cm entre ellos.

En los extremos del perfil de arranque deberá siempre existir una fijación a una distancia ≤ 5 cm al borde. Entre perfiles de arranque deberá existir una separación de 2-3 mm. PROPAMSA dispone de un Kit que facilita la instalación.

Se debe impermeabilizar el muro con PROPAM® IMPE desde el suelo hasta una altura de aproximadamente 20 cm por encima del perfil de arranque.



• **Aplicación del mortero PROPAM® AISTERM**

• » **Mezcla.**

• El mortero PROPAM® AISTERM se prepara mecánicamente en batidora de bajas revoluciones (500 r.p.m.), desaconsejándose el amasado manual porque no garantiza un óptimo mezclado. Mezcladores de alta velocidad (superior a 500 r.p.m.) pueden producir la oclusión de una proporción importante de aire en el material que modifica sus prestaciones.

• Si el amasado se realiza con batidora eléctrica el tiempo de amasado deberá ser de unos 3-5 minutos hasta obtener una masa homogénea y sin grumos.

• Una vez amasado el producto, es conveniente dejarle reposar aprox. 5 minutos antes de su uso, para permitir un correcto desarrollo de los aditivos que lleva incorporados.

• Si el amasado se realiza con máquina de proyectar, el agua de amasado se regula mediante el caudalímetro que dispone la propia máquina hasta conseguir la consistencia idónea de la masa.

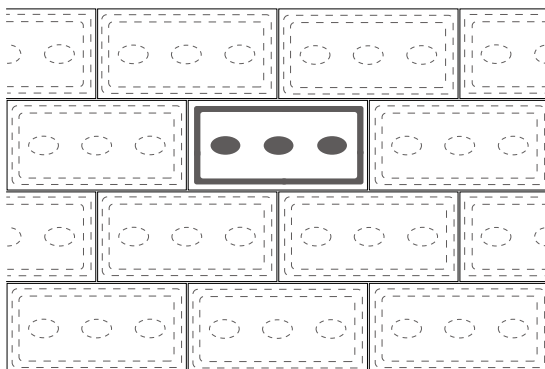
• » **Aplicación.**

En soportes de fábrica de ladrillo, hormigón o mortero, con irregularidades superficiales <10 mm/m, se aplica el sistema realizando el encolado de las placas aislantes con el mortero adhesivo en el perímetro con un ancho 60 a 80 mm y tres puntos centrales. La superficie del adhesivo en ningún caso podrá ser inferior al 40% de la superficie de la placa del aislamiento.

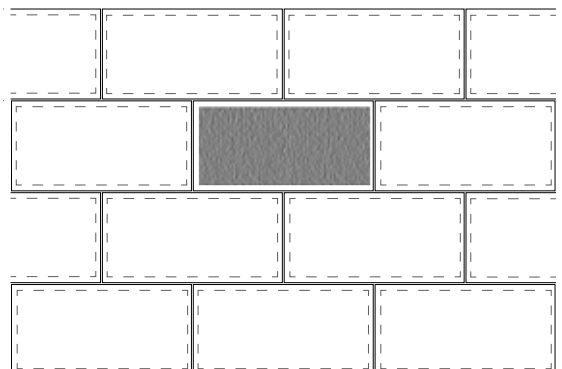
En superficies muy regulares, se puede realizar un encolado continuo sobre toda la superficie de contacto. En este caso, la aplicación del mortero PROPAM® AISTERM debe realizarse mediante una llana de 10 mm peinando el mortero sobre ambas superficies. A continuación debe retirarse una franja de aproximadamente 2 cm de mortero en todo el 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.

El espesor de aplicación del adhesivo depende del estado del soporte y deberá estar entre 4-6 mm.

Aplicación del sistema en soportes con irregularidades superficiales

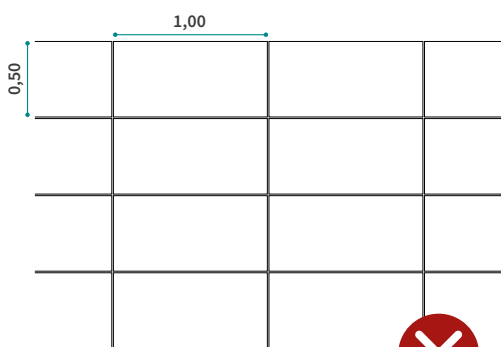


Aplicación del sistema en soportes muy regulares

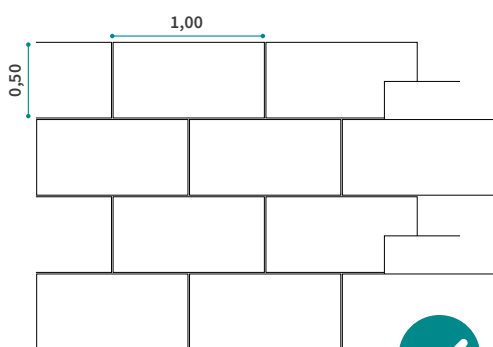


D-COLOCACION DE LAS PLACAS

- Se colocan las placas aislantes de abajo hacia arriba, comenzando por una arista del edificio, contrapeadas (a rompejuntas) y a tope entre ellas y sin separaciones.



Placas Incorrectamente.



Placas correctamente.

- El ajuste de las placas se consigue apretando con una tabla y/o una escuadra; con una regla y un nivel se controla continuamente la planimetría de las mismas. La calidad estética del sistema dependerá de la planimetría y aplomado de la colocación de las placas. Deberá retirarse el adhesivo sobrante para evitar puentes térmicos.

- Es muy importante que las placas queden bien niveladas y juntas, no sobresaliendo unas más que otras, y sin espacios vacíos entre las placas (para evitar la formación de puentes térmicos). En el caso de que se produzcan cejas entre placas debido a la falta de planeidad de alguna placas o que no se haya preparado correctamente el soporte, y haya endurecido el adhesivo (aprox. 24.h), será necesario rebajar estos escalones mediante el lijado del mismo (llana dentada de raspado) y rellenar las zonas vacías con el propio aislante. Todo ello para evitar imperfecciones en el acabado final.

- Cuando se trate de esquinas de ventanas, puertas y vanos en general, las juntas horizontales y verticales de los paneles aislantes



no deberán coincidir con los vértices del hueco y deberá cortarse el panel con la forma de la arista.

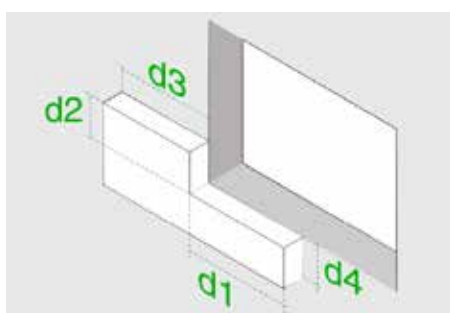
La colocación del aislamiento en ciertos puntos singulares no podrá realizarse con el espesor del resto de la fachada. En este caso se retocará el espesor o los bordes de los paneles con una máquina de corte de hilo caliente o trabajar con placas de distinto espesor.



Incorrecto.



Correcto.



d1, d2, d3 y d4 deben ser superiores a 200 mm

E- FIJACIÓN MECÁNICA CON TACOS O ESPIGAS

- Después de 24h, PROPAM® AISTERM habrá endurecido lo suficiente para impedir el movimiento de las placas aislantes.
- A continuación se realizará el anclaje con tacos de polipropileno. Las espigas deben colocarse perpendicularmente (ángulo de 90 grados) al soporte asegurando que la parte superior o cabeza del taco esté perfectamente alineada con la superficie del material aislante.
- El número de tacos de polipropileno por metro cuadrado oscila entre 6-14, en función de un cálculo estático que tiene en cuenta las diferentes

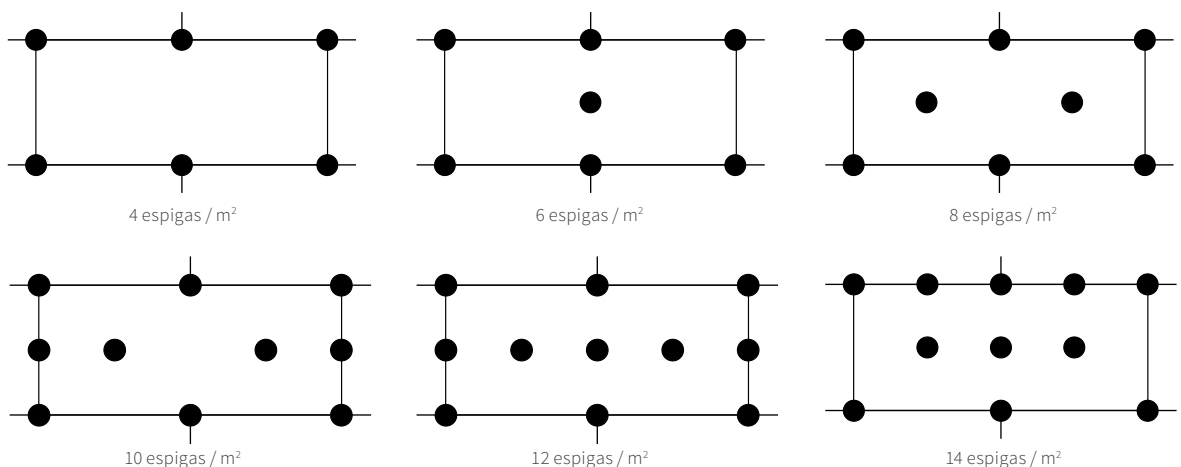
situaciones de exposición, zonas eólicas y altura. Hay que considerar que en las esquinas de los edificios se forman cargas de viento mayores.

- » Cerciorarse de que se forme una distribución homogénea de fijación con espigas.
- » En el caso de no existir dicho cálculo estático que justifique el número de espigas por m², utilizar los datos recogidos en la tabla de la página siguiente.

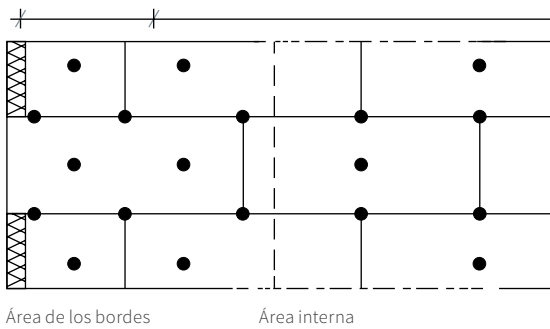
Nº de fijaciones según altura del edificio y velocidad del viento.

Valor básico de la velocidad del viento [km/h]	Entorno del edificio								
	I (libre de construcción)			II (protegido)			III (con un número elevado de construcciones)		
	Altura de la edificación								
	< 10 m	10 a 25 m	25 a 50 m	< 10 m	10 a 25 m	25 a 50 m	< 10 m	10 a 25 m	25 a 50 m
< 85	6	6	6	6	6	6	6	6	6
85 a 115	8	10	12	8	8	10	6	8	10
115 a 135	10	12	12	10	12	12	8	10	12

Disposición de las fijaciones por unidad de superficie.

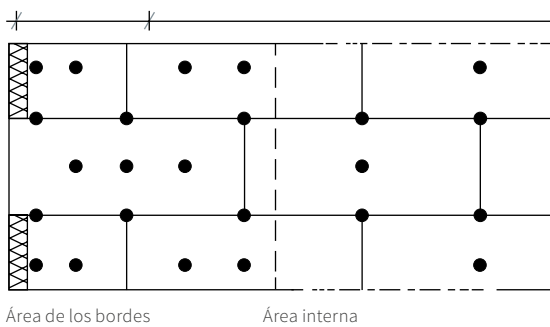


Disposición de las fijaciones en las proximidades a los bordes o aristas (del edificio en sí y también huecos de puertas y ventanas). Según altura del edificio.



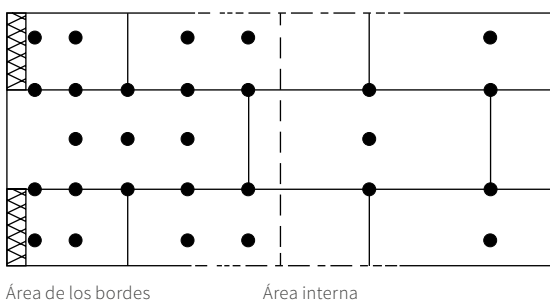
Altura de edificios hasta 8m

8
tacos/m²



Altura de edificios de 8 a 20m

10
tacos/m²



Altura de edificios mayor de 20m

14
tacos/m²

• La longitud de empotramiento de la fijación en el soporte depende del tipo que se haya utilizado (ver sección tacos de fijación) y será como mínimo de 35 mm.

• A continuación, se procede según el tipo de fijación:

• **Fijaciones enrasadas superficialmente:**

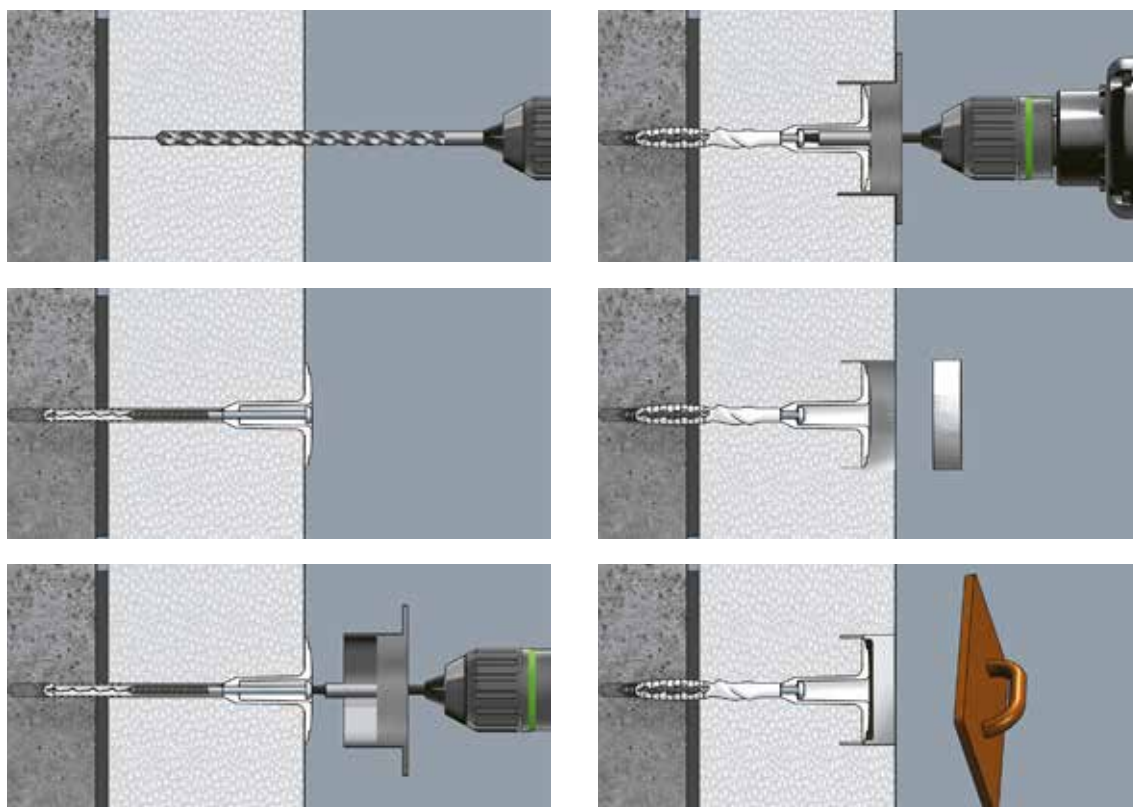
• Se aplica una capa fina de PROPAM® AISTERM sobre las cabezas de las fijaciones cubriéndolas totalmente. Se puede hacer sobre EPS, XPS y MW.



- 1. Taladro para introducir la fijación.
- 2. La cabeza de la fijación queda instalada a 1 o 2 mm por debajo de la superficie de la placa.
- 3. Se enrasa con PROPAM® AISTERM.
- 4. Como resultado las cabezas de las fijaciones quedan cubiertas totalmente.

Fijaciones embutidas:

Se encola el tapón de EPS o MW correspondiente, y se aloja en el hueco donde se ha instalado la fijación.



Colocación de esquineros

PROPAM® AISTERM Perfil Cantonera.

Una vez colocadas las placas aislantes (después de 24 h de la aplicación del adhesivo) se aplica en la zona de colocación del perfil una capa de PROPAM® AISTERM y se coloca el perfil sobre el mortero y se presiona levemente, pasando el mortero a través de los diferentes huecos que tenga el perfil y se remata presionando este mortero con la llana.

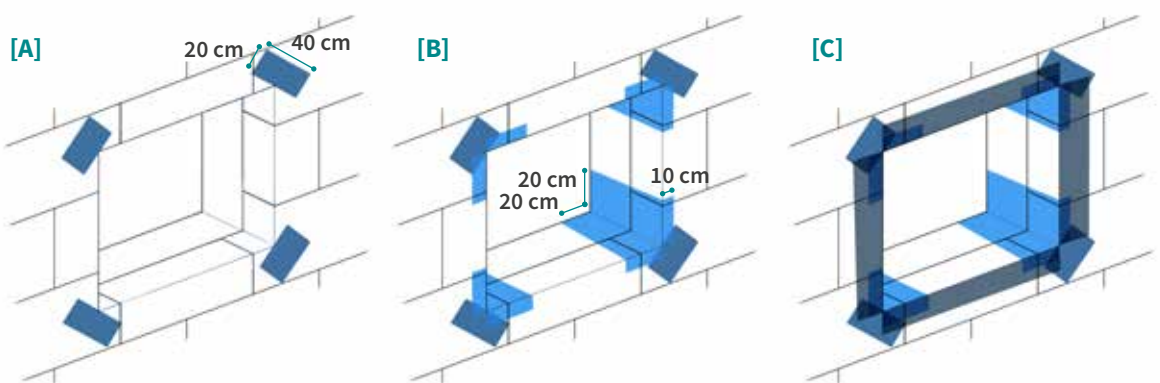
En caso de duda ver sus fichas técnicas o consultar a PROPAMSA SAU. En el caso de huecos de puertas y ventanas se procede como sigue a continuación.



F- PROTECCIÓN DE LAS PLACAS, COLOCACIÓN DE LA MALLA

Capa base o de armadura.

En primer lugar y con el fin de reducir las posibles fisuras en las esquinas de puertas y ventanas, debe realizarse un refuerzo del modo siguiente:



- A.** Colocación de la armadura en sentido diagonal. Para ello, directamente sobre los paneles de aislamiento se colocan unas piezas de 20x40 cm de PROPAM® AISTERM Malla de fibra de vidrio 160, en sentido diagonal, a 90°, de las bisectrices que forman los ángulos de dichas puertas y ventanas.
- B.** Aplicación directa en el interior de los huecos y sobre los paneles de aislamiento, de una banda de PROPAM® AISTERM Malla de fibra de vidrio 160, que sobresalga 20 cm a cada lado del ángulo y 10 cm sobre la fachada exterior. Debe montar sobre la malla [A] anterior.
- C.** Finalmente se coloca PROPAM® AISTERM Perfil Cantonera en cada arista del ángulo.

Estas bandas se adhieren mediante la colocación previa de PROPAM® AISTERM, y la malla se embebe en el mortero con una llana.

Para hacer más clara la disposición de la malla, en los gráficos no se ha representado el mortero. Una vez realizados los refuerzos, se reviste con una llana la superficie de los paneles aislantes mediante una capa de mortero PROPAM® AISTERM.

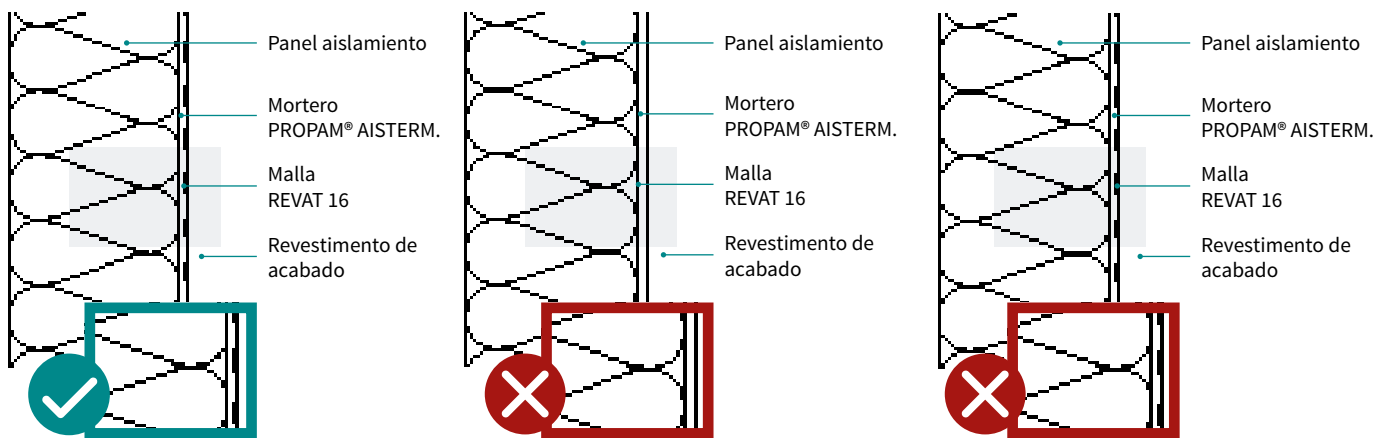
En fresco se coloca en toda su superficie PROPAM® AISTERM Malla de fibra de vidrio 160.

Dicha malla deber quedar lo más tensada posible, por lo que se recomienda que se coloque en vertical para facilitar su puesta en obra. Los solapes entre bandas de malla deben ser ≥ 10 cm.

Nunca se debe colocar la malla antes de la primera capa de mortero PROPAM® AISTERM.



La malla se presiona contra el mortero y a continuación se pasa con llana, dejándola embebida en esta primera capa de mortero. El aspecto de esta superficie no será liso, sino que se observaran las cuadrículas de la malla, con el fin de mejorar la adherencia de la siguiente capa.



Malla incorrecta

El alisado del mortero es inmediato en condiciones normales, realizado al mismo tiempo que se inserta la malla.

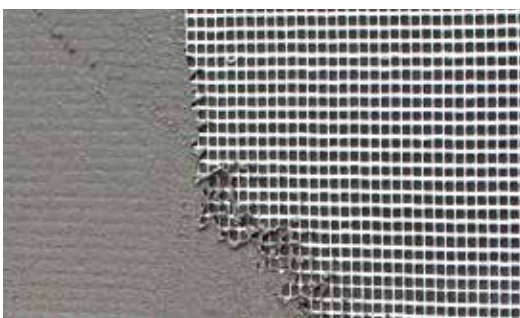
Una vez seco se realiza un control con regla de 1 metro de largo, admitiendo una desviación máxima de 0,5 mm. Este control debe ser crítico en las zonas de solapamiento de la malla. Es posible lijar o raspar si es necesario.

De no cumplirse esta desviación admisible se puede aplicar una segunda capa de nivelación.

Para completar la capa base o de armadura, se aplica una segunda capa de recubrimiento de 1,5 - 2 mm del mortero PROPAM® AISTERM sobre la superficie anterior. El espesor mínimo de mortero PROPAM® AISTERM en cualquier punto de la capa base debe ser de 3-4 mm, y la malla de fibra de vidrio debe estar situada en el medio.

Con la finalidad de aumentar la resistencia al impacto en las zonas de fachada que están más expuestas a golpes y choques (zócalos y plantas bajas, balcones, patios...; en general hasta una cota de 1,50 m sobre la rasante), se pueden adoptar estas dos soluciones:

- » Aplicación de una única malla de peso 330 g/m²: PROPAM® AISTERM Malla de fibra de vidrio 330.
- » Aplicación de dos capas de malla de peso 160g/m²: PROPAM® AISTERM Malla de fibra de vidrio 160.



Malla correcta

En el acabado cerámico no es necesario realizar este refuerzo con malla en zócalos.

G- ACABADOS

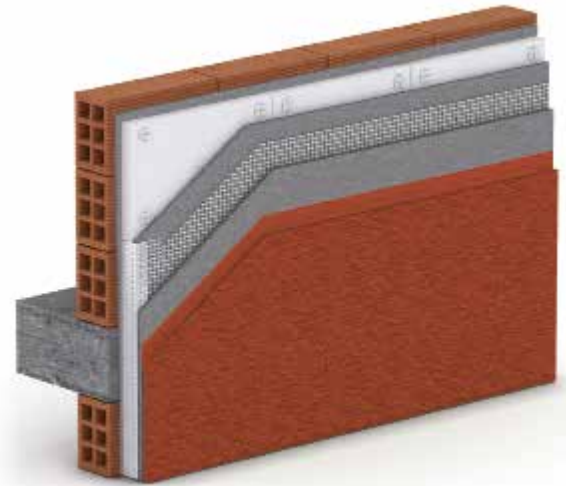
• Acabado acrílico

- Cuando PROPAM® AISTERM esté seco (24h) y endurecido, se procederá de la siguiente forma:
- REVAT PLAS: se aplica una primera mano de
- REVAT FILM que servirá para regularizar la absorción del soporte y como color de fondo.
- Una vez seco este producto (24 horas), se realiza el revestimiento definitivo de acabado con
- REVAT PLAS.



• Acabado acrílico siloxano

- Cuando PROPAM® AISTERM esté seco (24h) y endurecido, se procederá de la siguiente forma:
- Se aplica una primera mano de REVAT FILM que servirá para regularizar la absorción del soporte y como color de fondo. Una vez seco este
- producto (24 horas), se realiza el revestimiento definitivo de acabado con REVAT PLAS.



Proceso de construcción acabados acrílico y acrílico siloxano



Paso 1



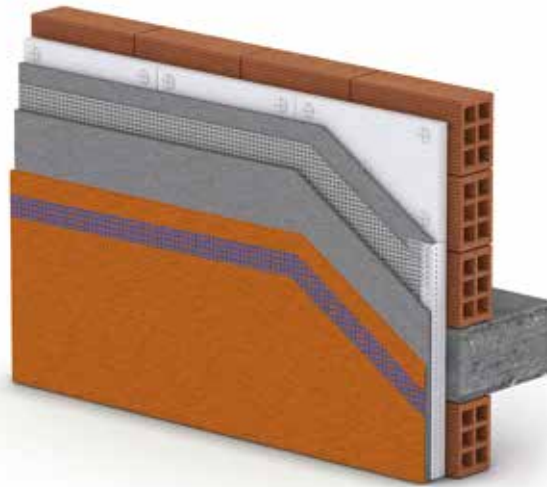
Paso 2



Paso 3

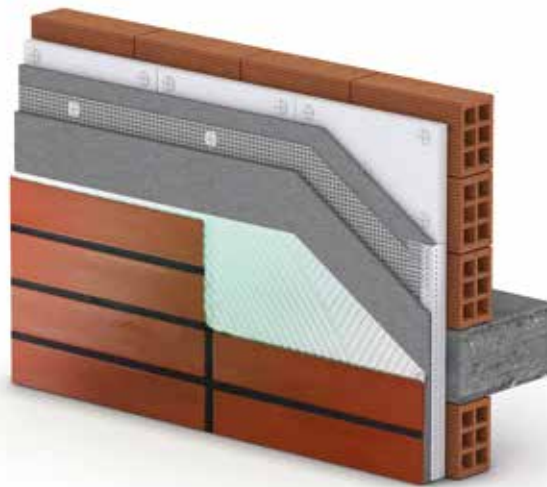
Acabado cal

Cuando PROPAM® AISTERM esté seco (24h) y endurecido, se procederá de la siguiente forma:
 Se aplica REVAT® CAL TRADICIONAL en un espesor mínimo de 10 mm para el acabado raspado y de 5 mm para el acabado fratasado o liso. Debe incorporar PROPAM AISTERM MALLA DE FIBRA DE VIDRIO 110 centrada en el espesor del revestimiento.



Acabado cerámico

Cuando PROPAM® AISTERM esté seco (24h) y endurecido, se procederá de la siguiente forma:
 Se colocan adicionalmente tacos de fijación A, B, C, D, E, para posteriormente colocar plaquetas cerámicas con adhesivo cementoso VAT® SUPERFLEX.
 El rejuntado final se realizará con BORADA® PLUS.



Paso 1



Paso 2



Paso 3

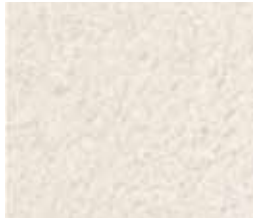


Paso 4

Proceso de construcción acabado cerámico

H- COLORES

Colores disponibles acabado acrílico y siloxano (SLX)



Blanco



Gris claro



Gris



Alabastro



Hueso



Marfil



Figueras



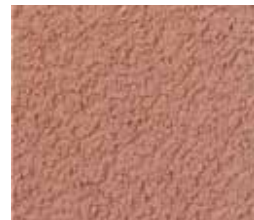
Piedra*



Paja



Rosa*



Salmón*



Teja



Amarillo



Ocre



Naranja*



Pasión



Gamuza



Arcilla*



Arena*



Beige



Rojo



Azul*



Verde*



Esmeralda*

- La reproducción de las muestras de color es orientativo pudiendo variar la tonalidad debido a la impresión del folleto.
- Hay que tener en cuenta que según las condiciones de aplicación y las texturas de acabado escogidas puede variar la tonalidad final del color.
- Para colores ESP consultar cantidades mínimas y plazo de entrega.

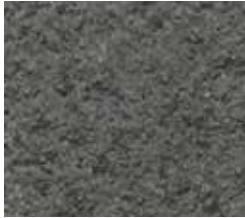


H- COLORES

Colores disponibles acabado cal



Marfil



Gris



Teja



Figueras



Rojo



Piedra



Salmón



Naranja



Blanco



Tostado



Hueso



Arena



Amarillo



Esmeralda



Arcilla



Paja



Pasión



Gris claro



Ocre



Beige



Gamuza



Azul



Rubí



Alabastro



ESP 01



ESP 02



ESP 03



ESP 04



ESP 05



ESP 06



ESP 07



ESP 08



ESP 09



ESP 10



ESP 11



ESP 12



ESP 13



ESP 14



ESP 15



ESP 16



ESP 17



ESP 18



ESP 19



ESP 20



ESP 21



ESP 22



ESP 23



ESP 24

La reproducción de las muestras de color es orientativo pudiendo variar la tonalidad debido a la impresión del folleto.
 Hay que tener en cuenta que según las condiciones de aplicación y las texturas de acabado escogidas puede variar la tonalidad final del color.
 Para colores ESP consultar cantidades mínimas y plazo de entrega.

SISTEMA PROPAM® AISTERM

7. PUNTOS SINGULARES



7. PUNTOS SINGULARES

- En toda obra nueva o reforma podemos
- encontrarnos con puntos singulares que deban
- resolverse de forma especial o que deban
- requerir un estudio específico para poder

adaptar y mejorar el sistema a la obra en particular. En este punto numeramos algunos de los puntos singulares más comunes mediante el detalle constructivo del mismo.

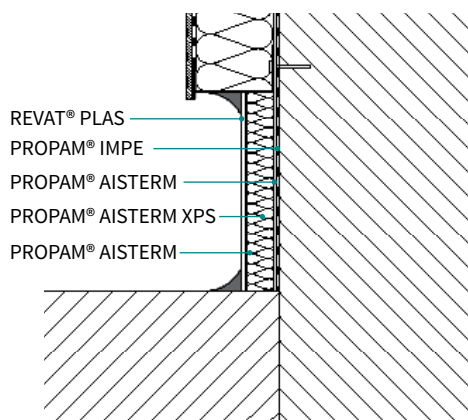
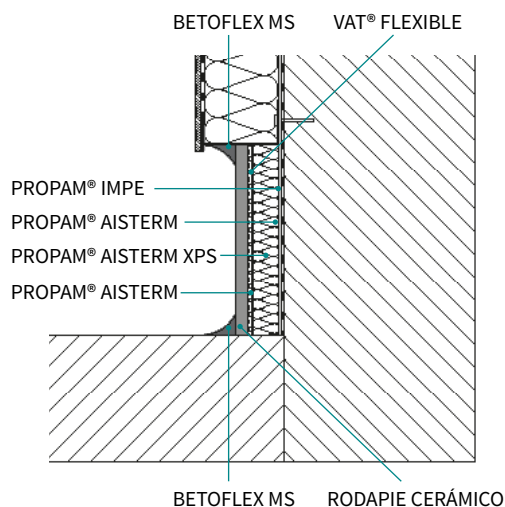
A - ARRANQUE DEL SISTEMA

- El espacio existente entre el perfil de arranque y el suelo debe solucionarse de diversas formas. Se describen a continuación algunas de las más habituales:

SOBRE RASANTE

- » **Con un zócalo cerámico:** sobre la capa de impermeabilización realizada con PROPAM® IMPE (C (PI)(MC)(IR) según EN 1504-2), se pega una placa de XPS con el mortero adhesivo PROPAM® AISTERM y se refuerza la superficie con una capa de entre 1 y 2 mm de este mismo mortero. A continuación se coloca el rodapié cerámico con el adhesivo VAT FLEXIBLE (C2TES1 según UNE EN 12004). Las entregas del zócalo con el perfil de arranque y el suelo, se deben sellar con BETOFLEX MS (masilla elastomérica a base de polímero MS).

- » **Con un mortero acrílico:** sobre la capa de impermeabilización realizada con PROPAM® IMPE (C (PI)(MC)(IR) según EN 1504-2), se pega una placa de XPS con el mortero adhesivo PROPAM® AISTERM y se refuerza la superficie con una capa de entre 1 y 2 mm de este mismo mortero. A continuación sobre la capa de fondo REVAT® FILM, se aplica el mortero acrílico de acabado REVAT® PLAS. Las entregas de este mortero con el perfil de arranque y el suelo, se deben sellar con BETOFLEX MS (masilla elastomérica a base de polímero MS).

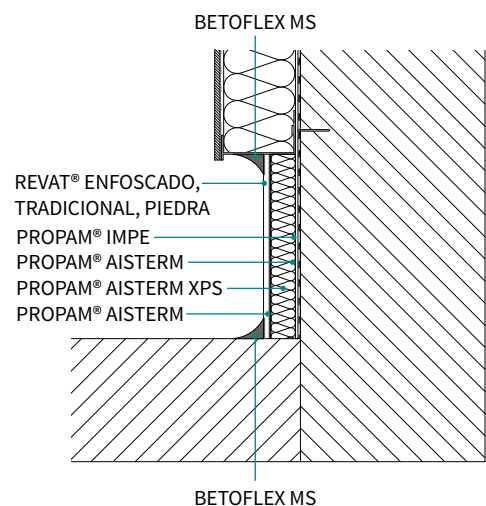


El aislante puede sustituirse por Propam® Term 50.



- » **Con mortero REVAT CAL TRADICIONAL, REVAT CAL ENFOSCADO, ENFOSCADO O REVAT PIEDRA sobre capa de aislamiento:** sobre la capa de impermeabilización realizada con PROPAM® IMPE (C (PI)(MC)(IR) según EN 1504-2), se pega una placa de XPS con el mortero adhesivo PROPAM® AISTERM y se refuerza la superficie con una capa de entre 1 y 2 mm de este mismo mortero. A continuación se aplica cualquiera de los morteros indicados (Tradicional, Enfoscado o Piedra). Las entregas de este mortero con el perfil de arranque y el suelo, se deben sellar con BETOFLEX MS (masilla elastomérica a base de polímero MS).

El asilante puede sustituirse por Propam® Term 50.

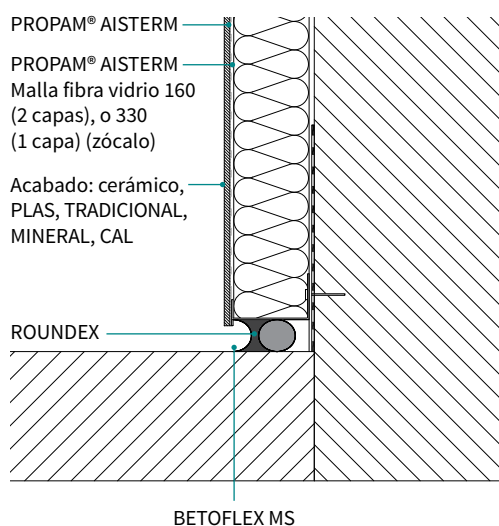
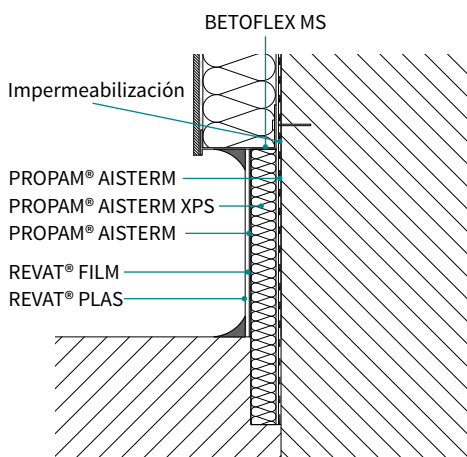




- » **Con un acabado acrílico (asilante semi enterrado):** sobre la capa de impermeabilización realizada con PROPAM® IMPE (C (PI)(MC)(IR) según EN 1504-2), se aplica una capa de mortero PROPAM REVOG (GP CSIV W2 según EN 998-1). Sobre este mortero se coloca el rodapié cerámico pegado con el adhesivo VAT FLEXIBLE (C2TES1 según UNE EN 12004). Las entregas del zócalo con el perfil de arranque y el suelo, se deben sellar con BETOFLEX MS (masilla elastomérica a base de polímero MS).

» **ENCUENTRO CON BALCON**

- » La unión entre el perfil de arranque y el suelo se sella con BETOFLEX MS.

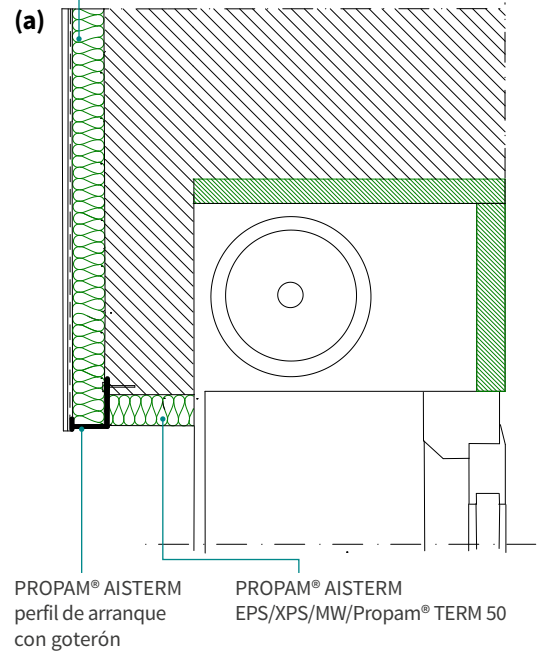


B - ARISTAS

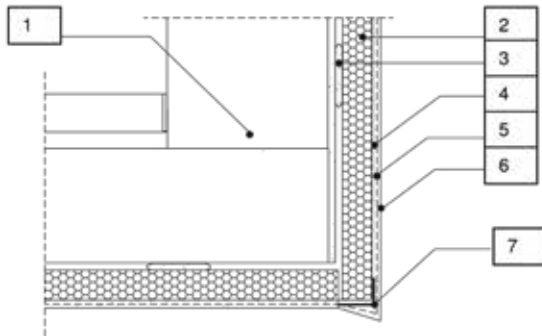
La ejecución de la arista que delimita la unión de dos planos o superficies, en esquinas, jambas de puertas, ventanas y huecos existentes, debe realizarse mediante la colocación de las placas de aislamiento térmico de manera que una de ellas rebase dicha arista una distancia igual al espesor de la otra placa.

Ángulo superior hueco de ventana: Este punto puede ser resuelto mediante la fijación de la placa de aislamiento al muro con el perfil de arranque con goterón, según se indica en el gráfico (a), o bien con el perfil cantonera con malla y goterón (b).

PROPAM® AISTERM EPS/XPS/MW

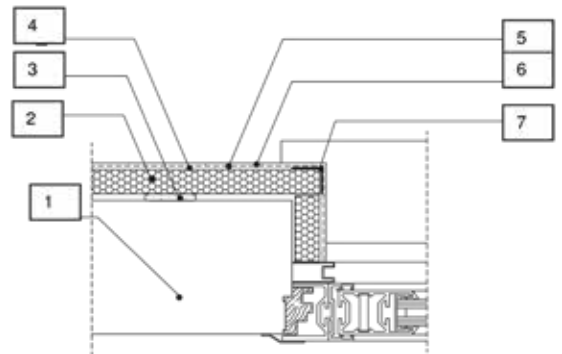


(b)



1. Sustrato
2. PANEL EPS/XPS/MW
3. Adhesivo PROPAM® AISTERM
4. Capa base PROPAM® AISTERM
5. Malla de fibra de vidrio. Malla REVAT®
6. Capa de terminación
7. Perfil cantonera con malla y goterón

Sección horizontal hueco de ventana:

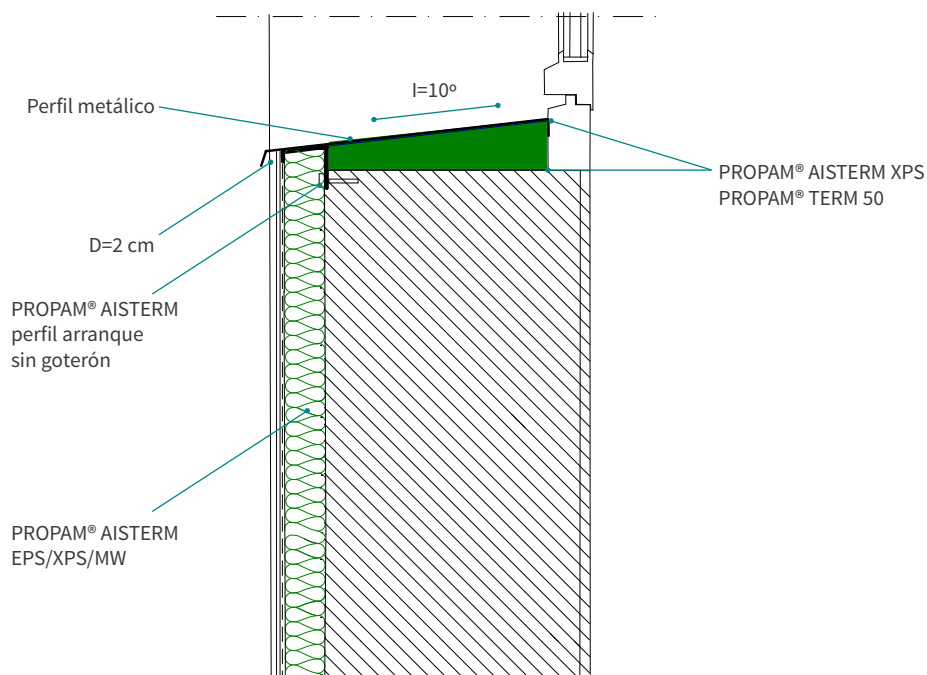


1. Sustrato
2. PANEL EPS/XPS/MW
3. Adhesivo PROPAM® AISTERM
4. Capa base PROPAM® AISTERM
5. Malla de fibra de vidrio. Malla AISTERM® 160
6. Capa de terminación
7. Perfil cantonera con malla

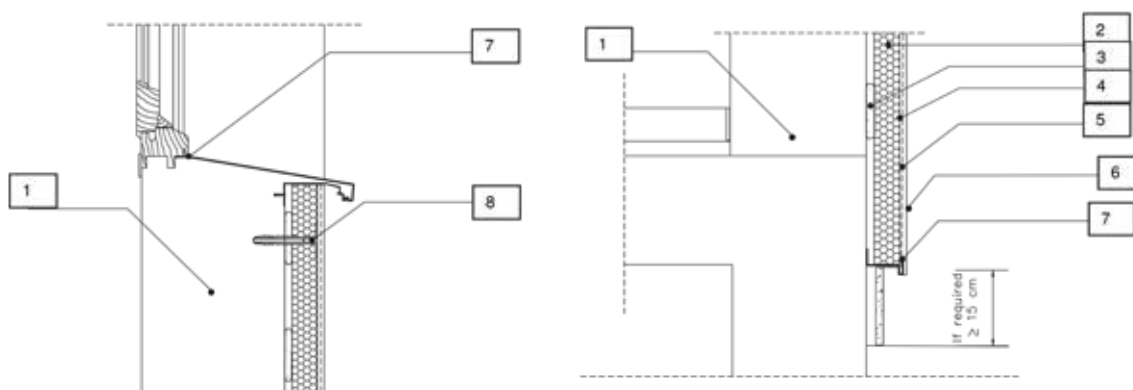
C- ALFEIZAR

- **Con aislamiento.** Se coloca una placa de XPS pegada al muro con PROPAM® AISTERM, y se refuerza la superficie del aislante con una capa de entre 1 y 2 mm de este producto. A continuación, se fija un perfil metálico con una inclinación hacia el exterior de 10°, que permita

la evacuación del agua, y quede separado del paramento del antepecho al menos 2 cm. El perfil metálico debe disponer de goterón. El sellado completo del hueco de ventana se consigue en las jambas con la ayuda del perfil autoadhesivo marco de ventana.



- **Sin aislamiento.** No hay aislante debajo del vierteaguas



1. Sustrato

2. PANEL EPS/XPS/MW panel

3. Adhesivo PROPAM® AISTERM

4. Capa base PROPAM® AISTERM

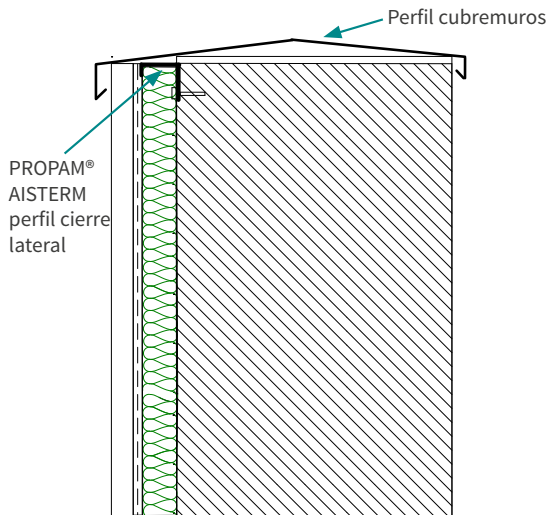
5. Malla de fibra de vidrio. Malla AISTERM®

6. Capa de terminación

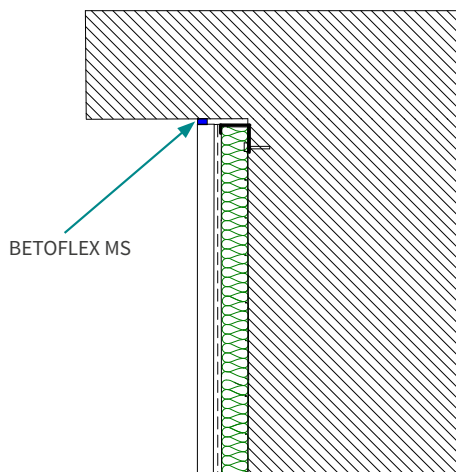
7. Perfil de aluminio

8. Fijaciones taco de anclaje

Remate murete cubierta: se fija el panel aislante al muro con el perfil de cierre lateral. Se cubre el muro con un perfil metálico cubremuros.



Encuentro con alero: se fija el panel aislante al muro con el perfil de cierre lateral. Se cubre el muro con un perfil metálico cubremuros.



En todos estos casos se debe: Asegurar que la solución elegida no obstruye la función del goterón del perfil de arranque.

Juntas estructurales. El sistema PROPAM® AISTERM debe interrumpirse obligatoriamente al nivel de las juntas estructurales, para que no le sean transmitidas las tensiones que allí se le generan, ya que de lo contrario podrían aparecer fisuras, grietas e incluso desprendimientos.

El tratamiento de la junta estructural se realizará de la forma siguiente:

Se colocan las placas de aislamiento de manera que se respete la junta de dilatación.

Sobre las placas de aislamiento térmico se coloca el perfil PROPAM® AISTERM Perfil junta dilatación, el cual quedará embebido entre la primera y segunda capa de PROPAM® AISTERM y convenientemente solapado con PROPAM® AISTERM Malla de fibra de vidrio 160.

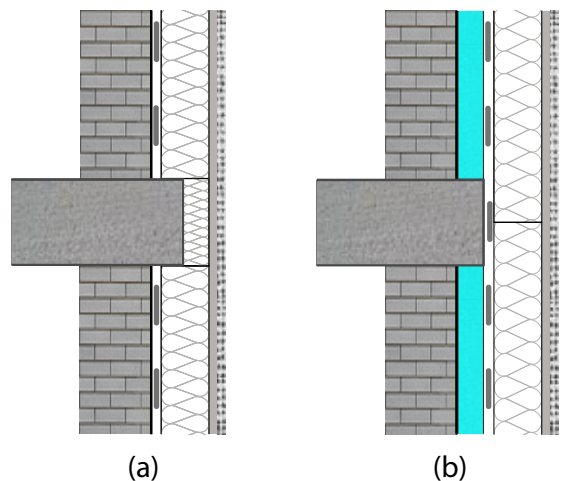
A continuación se lleva a cabo la aplicación del acabado, que quedará interrumpido en la zona de la junta.



Encuentros entre soportes diferentes.

En la colocación de las placas de aislamiento térmico no es necesario tener un tratamiento especial en la solución de encuentros con diferentes materiales en la fachada, siempre y cuando éstos se encuentren en el mismo plano:

En los otros casos que no estén en el mismo plano como puede ser un canto de forjado, se solucionará recortando el aislamiento al espesor deseado (a) o rellenando el desnivel con un mortero adecuado a ese soporte, de resistencia mínima CSIII de la gama PROPAM® (b).





SISTEMA PROPAM® AISTERM

8. FIJACIONES DE CARGA



8. FIJACIONES DE CARGA

- Uno de los puntos clave que deben ser previstos y estudiados durante la fase de proyecto, son las soluciones para las fijaciones de cargas ligeras (punto de luz, bajantes, numeración de puertas...), cargas medias (señales pequeños tendedores...) o cargas pesadas (aparatos de aire acondicionado, toldos...).
- Cuando el anclaje ha sido previsto en proyecto se le denomina planificado.
- Un anclaje o fijación no planificada es aquella que se decide durante la ejecución de la obra.
- Los accesorios para fijaciones de cargas son de fácil instalación, respetan las calidad del **SISTEMA PROPAM® AISTERM** y aseguran una total estanqueidad del sistema evitando puentes térmicos.
- Estos elementos han sido desarrollados para proporcionar una baja conductividad térmica y muy elevadas prestaciones mecánicas.

Distinguimos a continuación los siguientes:

A - CARGAS LIGERAS < 10 KG

ANCLAJES NO PLANIFICADOS

PROPAM® AISTERM FIJACIÓN ESPIRAL 5

Resiste 5 kg de peso.

Fijación de puntos de iluminación, placas, buzones...

Longitud del anclaje 50 mm. De material plástico.

Gran resistencia al impacto. Se instala rápidamente en el aislante (EPS/XPS) con la ayuda de una atornilladora, sin necesidad de perforación previa a través del mortero de armadura.

No crea puente térmico tras la instalación.



PROPAM® AISTERM FIJACIÓN ESPIRAL 10

Resiste 7 kg de peso.

Fijación de puntos de iluminación, placas, buzones...

Longitud del anclaje 100 mm. De material plástico.

Gran resistencia al impacto. Se instala rápidamente en el aislante (EPS/XPS) con la ayuda de una atornilladora, sin necesidad de perforación previa a través del mortero de armadura.

No crea puente térmico tras la instalación.



B - CARGAS MEDIAS 10 - 20 KG

ANCLAJES NO PLANIFICADOS

PROPAM® AISTERM FIJACIÓN DARDO

Resiste 15 kg de peso.

Bajantes, señales, carteles, retén de contraventana, luces, etc.

Pieza plástica con junta de estanqueidad para el montaje de accesorios, un adaptador y un taco plástico (Ø 8 mm) con su correspondiente tornillo para el anclado.

Profundidad taladro en subestructura: ≥80 mm

Diferentes medidas



ANCLAJES PLANIFICADOS

PROPAM® AISTERM CILINDRO EPS HD

Abrazaderas para bajantes, retenes y cierres abatibles, tendederos, estores, topes de contraventanas, etc.

Cilindro de montaje hecho de EPS de alta densidad con la superficie lateral estriada.

Diámetro: 70 mm.

Espesor: 70 mm.

Densidad: 170 Kg/m³.

Material aislante: EPS.

Precisa como accesorios para su instalación la herramienta de disco PROPAM AISTERM ACCESORIO AVELLANADORA 70, el adhesivo BETEC NF POLI, y tirafondos o autorroscantes con una penetración mínima de 60 mm.



PROPAM® ASITERM AVELLANADORA CILINDRO

Avellanadora de plástico de diámetro 70 y espesor de 70 mm para la instalación del PROPAM AISTERM.



PROPAM® NF POLI

Resina de poliéster en cartucho para la fijación de tirafondos o autorroscantes en paneles de aislamiento.



PROPAM® AISTERM BARRA EPS HD

Tendederos, señales y carteles, abrazaderas de bajantes, retenes, como placa de compresión (soporte de elementos de climatización, toldos, etc)

Barra de canto rectangular hecha de EPS de alta densidad. Marcas laterales cada 20 mm que marcan las dimensiones exactas a la hora de cortar.

Sección: 160 x 100 mm.

Longitud: 1000 mm.

Densidad: 170 Kg/m³.

Sobre cualquier material aislante.

Cargas de 12 Kg por tornillo.

Para cargas ligeras utilizar tirafondos o autorroscantes con profundidad de empotramiento 60 mm.

$\Lambda = 0,040$ W/mK.

Densidad 140 Kg/m³.



C - CARGAS PESADAS (>20KG. REQUIERE ESTUDIO)

PROPAM® AISTERM CARGA ELEVADA “L”

Barandillas, pasamanos en esquinas.

Área de montaje perpendicular a la fachada compuesta por espuma de poliuretano de alta densidad, de color negro, imputrescente y libre de CFC.

Dimensiones superficie base 280 x 125 mm.

Espesor aislante 80-300 mm.

Disponible en dos versiones, uno para mampostería sólida o hueca, y otro para hormigón.

Admite cargas a tracción de 300 kg.

Densidad: 350 Kg/m³.

Varias medidas.



PROPAM® AISTERM CARGA ELEVADA HORMIGÓN

Voladizos, marquesinas, toldos, porches.

Sistema de anclaje de cargas pesadas compuesto por espuma de poliuretano de alta densidad, de color negro, imputrescente y libre de CFC.

Dimensiones superficie base: 250 x 150 mm.

Espesor aislante: 100-300 mm.

Disponible en dos versiones, uno para mampostería sólida o hueca, y otro para hormigón.

Densidad: 350 Kg/m³.

Varias medidas.





SISTEMA PROPAM® AISTERM

9. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO



9. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Los sistemas de aislamiento térmico por el exterior están sujetos al cumplimiento de las especificaciones del Código Técnico de la Edificación, cuyo objetivo es limitar o retardar la propagación de las llamas en caso de incendio.

En el Código Técnico de la Edificación se especifica que “la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10 % de la superficie de acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será de **B-s3, d2** hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando ésta exceda los 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque”.



¿Qué significa esta clasificación:

B = Combustible con contribución muy limitada al fuego.

s3 = Alta opacidad a los humos producidos.

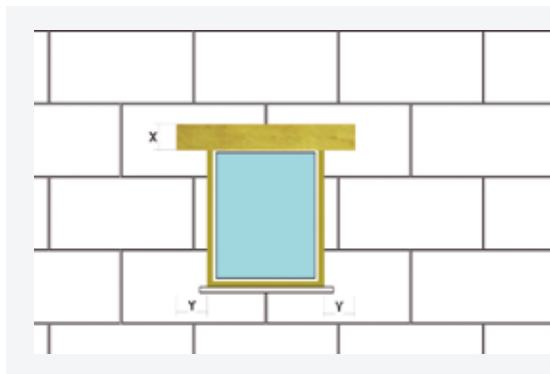
d2 = Grado alto de caída de gotas o partículas inflamadas.

Tal y como recoge el ETE 09/0005 del 16/01/2015, el sistema PROPAM® AISTERM en el que se emplean como aislamiento las placas de EPS o XPS está clasificado como **B-s2-d0** (B=Combustible con contribución muy limitada al fuego, s2= Opacidad media, d0= no produce caída de gotas inflamables), por lo que se mejora el comportamiento al fuego con respecto a lo marcado en el CTE. Además, hay que considerar que las placas de EPS contienen un retardante de llama y son auto extingüibles, (se funden).

En el caso del PROPAM® AISTERM CERAM (acabado cerámico) la clasificación es **B-s1-d0**, tal y como se recoge en el DIT 609/15 (B=Combustible con contribución muy limitada al fuego, s1= baja opacidad, d0= no produce caída de gotas inflamables).

En el caso de emplear Lana Mineral en el sistema PROPAM® AISTERM, el comportamiento es **A2**. (No combustible; sin contribución al fuego en grado menor).

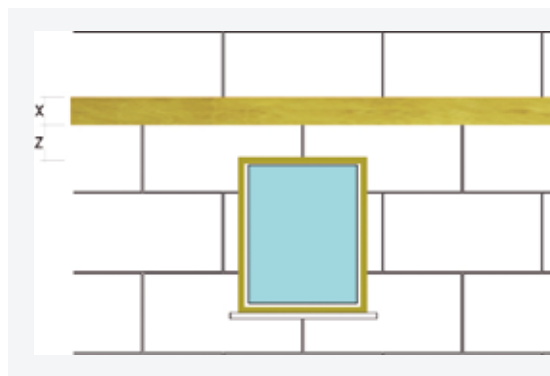
- Para reducir la propagación del fuego en la fachada realizada con el sistema PROPAM® AISTERM, se procederá colocando un panel de lana mineral, según la disposición adjunta:



Protección en dintel

Colocar una traviesa de lana mineral a la altura del dintel de puertas y ventanas.

X ≥ 20 cm ; Y ≥ 20 cm



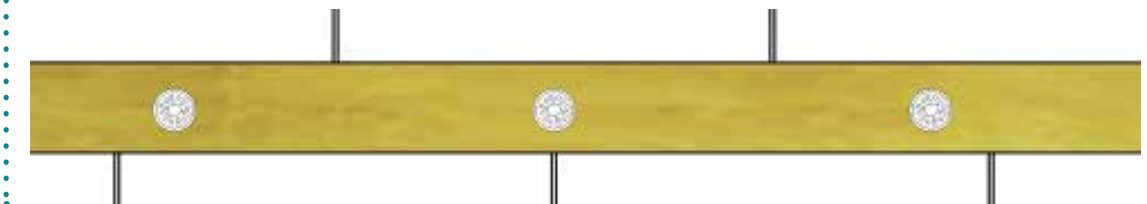
Protección por encima fila de paneles de aislamiento

Colocar una traviesa de lana mineral justo encima de la siguiente fila de paneles de aislamiento:

X ≥ 20 cm ; Y ≥ 30 cm ; Z = 15 - 40 cm

- Al instalar estas traviesas de lana de roca, debe realizarse un refuerzo de la zona con malla de fibra de vidrio dispuesta según el gráfico adjunto. El solape se realizará con el mortero adhesivo PROPAM AISTERM, de modo que

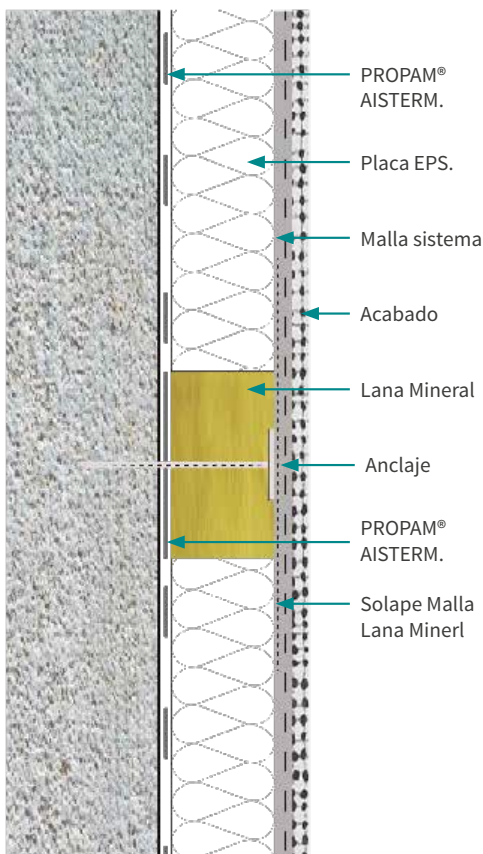
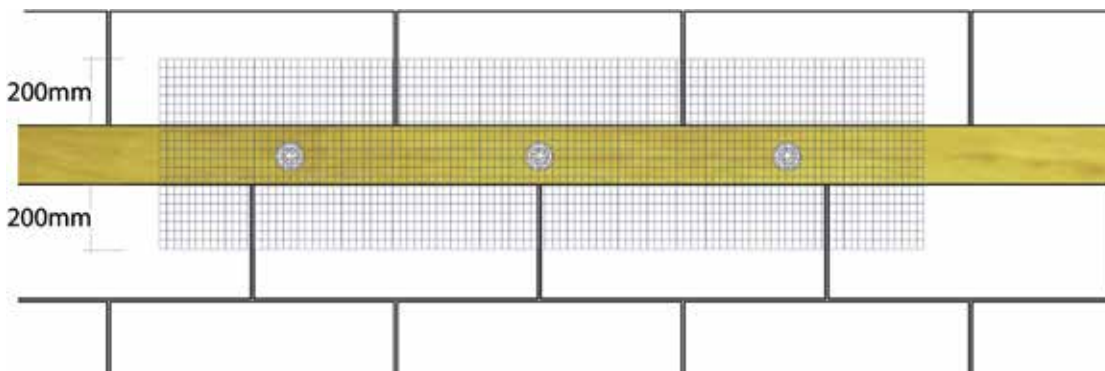
sobre pase un mínimo de 20 cm sobre la placa de aislamiento de EPS o XPS, a cada lado de la traviesa. El número de fijaciones mecánicas será de 2,5 por metro lineal de traviesa.



Cómo fijar las traviesas de lana de roca

Se debe aplicar el mortero PROPAM AISTERM en el 100% de la superficie de la traviesa, aplicarlas en el soporte, y una vez endurecido el mortero (transcurridas 24 h), fijarlas con el taco de fijación PROPAM AISTERM TACO DE FIJACIÓN PARA SOPORTES A,B,C,D,E.

El diámetro del taco está relacionado con el ancho de la traviesa. Así, si este es de 20 cm, la roseta o cabeza del taco tendrá un diámetro de 60 mm. Para fijar traviesas de mayor anchura (>20 cm), se debe aumentar a 90 mm el diámetro de la roseta, de manera que permita una buena fijación sin necesidad de aumentar el número de tacos.



El CTE establece una exigencia de reacción al fuego B-s3 d2 para el acabado exterior de fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda 18 m.

La clasificación obtenida para el sistema completo fue B-s1-d0.

Reacción al fuego.

Sistema PROPAM® AISTERM.

- » Acabado Acrílico (REVAT® PLAS) sobre EPS/XPS. La reacción al fuego es B-s2-d0.
- » Acabado Acrílico (REVAT® PLAS) sobre Lana Mineral (MW). La reacción al fuego es A2.
- » Acabado Mineral (REVAT® MINERAL) sobre EPS/XPS. La reacción al fuego es B-s2-d0.
- » Sistema PROPAM®AISTERM CERAM.- La clasificación de este sistema con respecto a su reacción al fuego según la norma UNE-EN 13501, es de B-s1-d0 para cualquier terminación (A1-A2) y como aislamiento térmico poliestireno expandido o extruido.

SISTEMA PROPAM® AISTERM

10. CERTIFICADOS



10. CERTIFICADOS

- Para los diferentes sistemas Propam® Aisterm disponemos de los certificados necesarios, en caso que lo necesiten pueden contactar con el departamento técnico para que se lo puedan hacer llegar o descargárselo de nuestra página web www.propamsa.es.



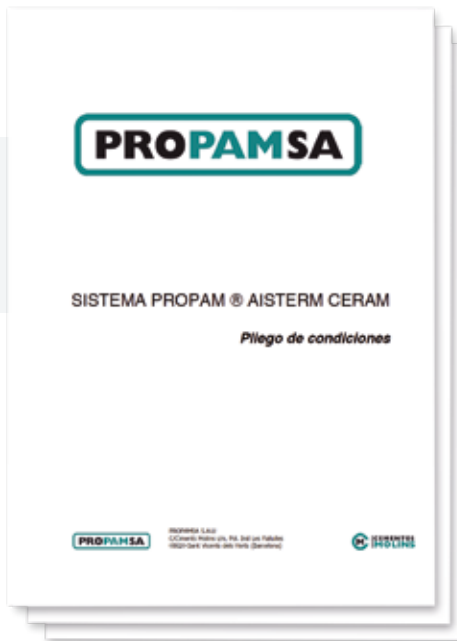
Documento de idoneidad técnica N 609/15



Evaluación Técnica Europea



Documento de idoneidad técnica N 621/16



Pliego de condiciones Propam® Aisterm Ceram



www.propamsa.es

Síguenos



Centros de fabricación

Central / Fábrica Barcelona
C/ Ciments Molins, s/n
Pol. Ind. Les Fallulles
08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)
Tel. 93 680 60 40
Fax 93 680 60 49
pedidos@propamsa.es

Fábrica Centro
Calle Vega del Tajo, 8
19209 Quer (Guadalajara)
Tel. 949 29 77 20
Fax 949 29 77 22
pedidoscentro@propamsa.es

Fábrica Sur
Polígono Ind. La Chaparrilla
Parcelas 53 y 54
41016 Sevilla
Tel. 95 440 51 45
Fax 95 440 61 29
pedidosevilla@propamsa.es

Fábrica Noroeste
Polígono Ind. Chan da Ponte - Parcela 21
36450 Salvatierra de Miño (Pontevedra)
Tel. 98 666 40 09
Fax 98 666 42 00
pedidosgalicia@propamsa.es

Fábrica Levante
C/ Camí del Azagador Parcela 22, Polígono 6
46610 Guadassuar (Valencia)
Tel. 96 244 61 71
Fax 96 244 22 19
pedidoslevante@propamsa.es

Depósitos

Depósito Palma de Mallorca
C/ Can Valero, 3 · Local 2 · Pol. Ind Can Valero
07011 Palma de Mallorca
Tel. 971 25 38 45
Fax 971 25 38 68
pedidospalma@propamsa.es

Depósito Norte
Laukariz Bidea · 68 A-C PAB (Zabalondo Industrialdea)
48100 Munguia
Tel. 94 674 41 58
Fax 94 615 63 64
pedidosnorte@propamsa.es

