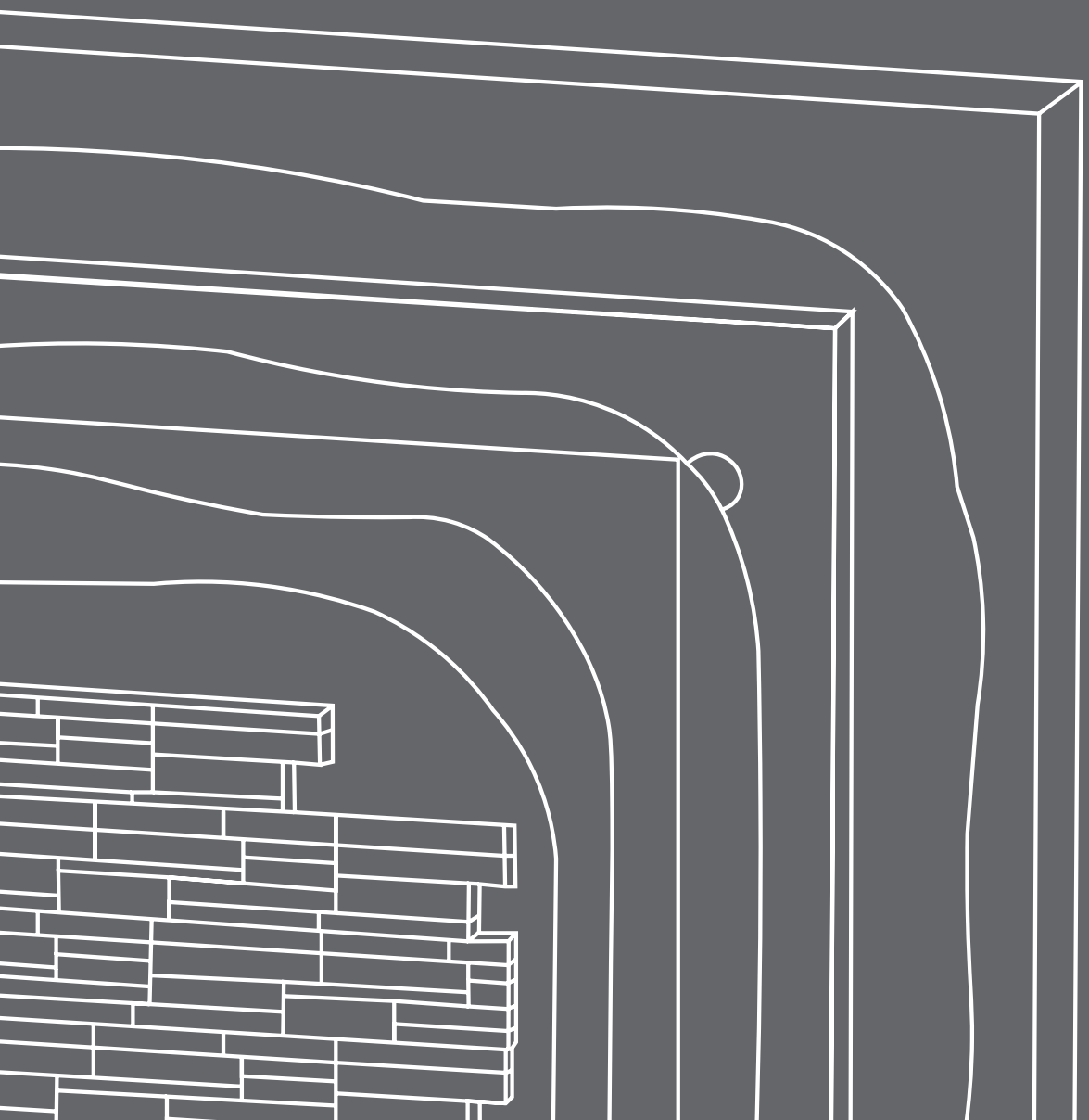
STONE PANEL
by CUPA GROUP

SISTEMA DE AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR

SISTEMA SATE



SISTEMA SATE

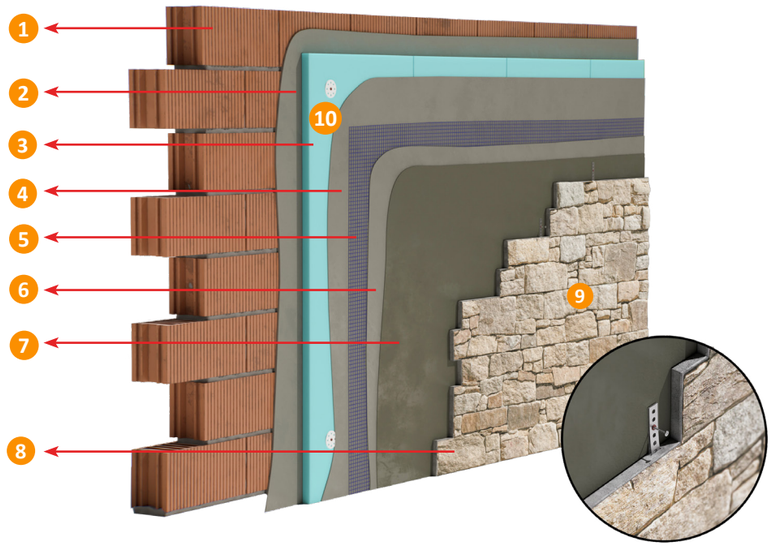
DEFINICIÓN DEL SISTEMA

El sistema SATE con STONEPANEL® está previsto para uso como aislamiento térmico por el exterior de muros de edificación, tanto para proyectos de nueva construcción como para rehabilitación de edificios existentes; y su uso está destinado a dotar al paramento sobre el que se instale de un aislamiento térmico satisfactorio.

El sistema se fundamenta en un panel aislante adherido al muro soporte con adhesivo y fijación mecánica. El aislante se protege con un revestimiento continuo, constituido por una o varias capas de adhesivo, entre las cuales se coloca una malla como refuerzo. El revestimiento final, de paneles de piedra natural STONEPANEL®, se instala directamente sobre el aislante mediante una capa de mortero y fijación mecánica.

COMPONENTES DEL SISTEMA

El sistema de aislamiento térmico exterior con STONEPANEL® se ejecuta en obra con los siguientes componentes:



1 Sustrato o muro soporte.

Los soportes aptos para la aplicación del sistema de aislamiento exterior con STONEPANEL®, tanto en obra nueva como en rehabilitación, son los siguientes:

Bloques de hormigón celular	Bloques de termoarcilla

* Para instalación del sistema sobre otros sustratos, consultar con el fabricante de adhesivos.

2 Adhesivo impermeabilizante

Se recomienda la aplicación de ARDEX 8+9 ó similar, adhesivo impermeable formado por dos componentes: ARDEX 8, una dispersión de acrilato y ARDEX 9, polvo en base cemento. La misión de este adhesivo es la de fijar la placa de aislamiento al soporte.

3 Placa aislante

Existen varios tipos de aislantes en el mercado, como poliestireno expandido (EPS) y poliestireno extruido (XPS). El espesor de la placa aislante se dimensionará en función de los requisitos de aislamiento de cada proyecto, según normativa vigente.

El sistema de aislamiento térmico exterior con STONEPANEL® es válido para poliestireno expandido (EPS) de densidad mínima 20 kg/m^2 y espesor máximo 50 mm; y para poliestireno extruido (XPS) de espesores de hasta 160 mm. Se recomienda la utilización de planchas de poliestireno extruido (XPS) DOW: STYROFOAM™ IBF-A, con densidad 32 kg/m^2, o producto similar de características equivalentes.

4 5 6 Adhesivo impermeabilizante y malla de fibra de vidrio

El mismo adhesivo ARDEX 8 + 9 ó similar utilizado para fijar las placas aislantes al sustrato, se emplea también para el recubrimiento de las mismas, a modo de membrana externa. La aplicación se realiza en dos capas, entre las cuales se situará la malla de fibra de vidrio.

Se recomienda la aplicación de malla de fibra de vidrio 5x5 ARDEX ADIMESH 55, o producto equivalente. Su función es la de realizar el armado del adhesivo, para así conferir al sistema una capacidad adecuada para soportar choques y movimientos debidos a oscilaciones térmicas o fenómenos de retracción.

7 Adhesivo cementoso

Se recomienda la aplicación de ARDEX X7G FLEX, adhesivo cementoso del tipo C2 TE S1/ S2, de colocación en capa fina, o adhesivo similar.

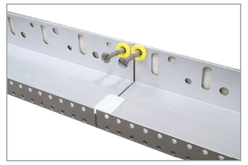
8 STONEPANEL®

Panel compuesto por piedra natural montada sobre una base de mortero reforzado con una malla de fibra de vidrio. Cada una de las piezas tiene forma de S para evitar la visión de las juntas. El STONEPANEL® dispone de un anclaje autónomo, mediante el cual deberá anclarse cada panel individual al soporte.

9 Tornillos

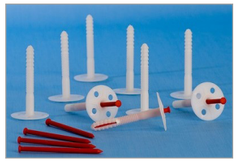
Tornillo de seguridad en acero inoxidable, con funda de poliamida para evitar puentes térmicos. Se recomiendan tornillos HILTI-HRD-UGT 8X140/90 ó equivalentes. La longitud del tornillo dependerá del espesor del aislamiento utilizado, debiendo penetrar en el muro soporte una profundidad mínima de 40 - 50 mm. El tipo de taco será el recomendado por el fabricante para cada tipo de sustrato.

10 Accesorios (perfil de arranque, tacos de aislamiento, malla de refuerzo para esquinas)



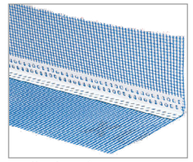
Perfil de arranque

Perfil para protección y arranque que sirve como guía oara alinear los paneles aislantes.



Tacos de aislamiento

Taco de anclaje de percusión que asegura una perfecta finjación de las placas al soporte.



Malla de refuerzo para esquinas

Malla de fibra de vidrio para el refuerzo en esquinas

RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN

1. Preparación del soporte

El muro soporte para instalación del sistema de aislamiento exterior con STONEPANEL® debe ser firme, con la suficiente resistencia para soportar el peso del sistema, con agarre y sin agentes separadores. Debe presentar una superficie plana, sin irregularidades ni desniveles significativos. Las fisuras deben ser tratadas, y cualquier resto de pintura u otro material debe ser retirado.

2. Colocación de perfiles de arranque

En la parte inferior de la zona a revestir, y en la parte superior de huecos tales como ventanas o puertas, se debe colocar horizontalmente un perfil de arranque, debidamente nivelado y anclado al soporte, de dimensiones adaptadas al espesor de la placa aislante a utilizar. Debe mantenerse una distancia de seguridad entre los perfiles, para evitar contactos provocados por la dilatación de los mismos.

3. Aplicación del adhesivo

En primer lugar, se aplicará una capa continua de adhesivo impermeabilizante. La aplicación se realizará con llana o rodillo, tanto en el aislante como en el muro soporte.

(Ver recomendaciones y tiempos de secado en la ficha técnica del fabricante).

4. Colocación de las placas aislantes

Las placas aislantes se apoyan en el perfil de arranque y se colocan sobre el soporte ejerciendo suficiente presión en toda la superficie, para evitar huecos en el adhesivo y asegurar su perfecta adherencia. Las placas se colocarán a rompejuntas, con lados desencontrados de forma que nunca coincidan dos planchas con lados contiguos, ya sea en las zonas corrientes o en las esquinas. Al colocar las placas aislantes hay que tener especial cuidado en quitar el material sobrante entre ellas y evitar así huecos que provoquen puentes térmicos.

Importante: ***El espesor del aislamiento debe alcanzarse utilizando una sola pieza, evitándose el pegado con adhesivos de dos mitades que complementen el espesor requerido.***

5. Fijación mecánica de placas

Para fijar las placas aislantes al soporte, además del adhesivo, deben utilizarse tacos de plástico con cabeza circular como fijación mecánica. Consultar con el fabricante la ubicación adecuada de las fijaciones, la dimensión recomendada según el espesor de la placa aislante, así como el modo de aplicación.

6. Aplicación de la membrana externa y armado con malla de fibra de vidrio

Una vez colocadas las placas de aislamiento, se procede a aplicar la membrana externa. El mismo adhesivo impermeabilizante utilizado para fijar las placas aislantes al sustrato, es el empleado para el recubrimiento de las mismas. La aplicación se realiza en dos capas, entre las cuales se situará la malla de fibra de vidrio, para realizar el armado del adhesivo y aportar al sistema la capacidad de soportar movimientos debidos a fenómenos térmicos o de retracción.

Mientras está fresca la capa base de la membrana, se coloca la malla, ejerciendo presión para que quede embebida y sin pliegues. En los tramos contiguos, se recomienda solapar la malla un mínimo de 10 cm. En las aristas o esquinas, debe voltear un mínimo de 25 cm.

Inmediatamente se aplicará una segunda capa recubriendo totalmente la malla de fibra de vidrio. (Ver recomendaciones y tiempos de secado en la ficha técnica del fabricante).

7. Instalación de los paneles STONEPANEL® con adhesivo cementoso

El siguiente paso será la aplicación en capa fina del adhesivo cementoso; tanto en el soporte como en los paneles STONEPANEL®.

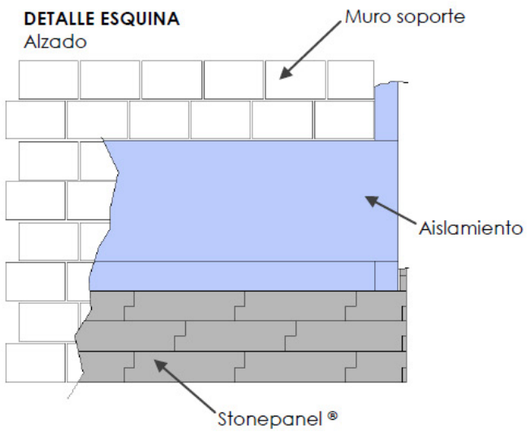
Se debe aplicar en una cantidad tal que, cuando se presione la pieza en el lugar de colocación, el adhesivo rebose por las juntas. La zona de trabajo no debe ser mayor que la que permita colocar las piezas en un lecho húmedo durante 10 minutos (ver recomendaciones y tiempos de secado en la ficha técnica del fabricante). Finalmente, se asentará el panel con la ayuda de un mazo de goma.

8. Anclaje mecánico del panel STONEPANEL®

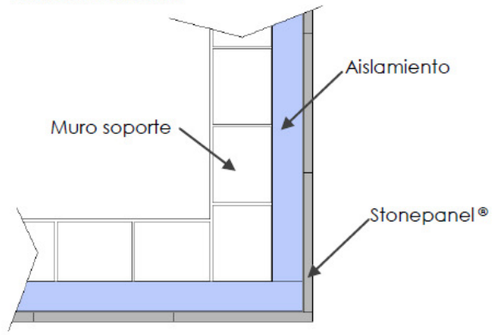
Cada STONEPANEL® se anclará mecánicamente mediante cinta perforada de acero inoxidable o mecanismo similar y tornillo con camisa de poliamida, el cual atravesará el aislamiento para llegar hasta el muro soporte. La elección del tornillo se deberá realizar en función del espesor de aislamiento seleccionado y del tipo de sustrato sobre el que se instalará el sistema, con el requisito de que penetre en el muro soporte una profundidad mínima de 40 - 50 mm.

- El contenido de esta guía es simplemente una recomendación de aplicación de STONEPANEL® sobre un Sistema de Aislamiento Exterior.
- Las recomendaciones aquí expresadas se basan en una serie de pruebas internas, mediante las cuales se ha sometido el sistema a esfuerzos a cortante, aplicando cargas sobre cada panel aislado con un factor de seguridad Fs>13 sobre su propio peso, y midiéndose desplazamientos verticales del sistema inferiores a 1,5 mm; determinándose así la perfecta estabilidad del sistema.
- La perforación de la capa aislante con los tornillos de anclaje del STONEPANEL® no provocará problemas de infiltración de humedad ni puentes térmicos significativos, según cálculos y declaraciones de DOW, fabricante de placas XPS. (Ver página 10)
- Dado que las condiciones de aplicación e instalación no son controlables por parte del fabricante, Cupa Stone queda excluida de cualquier responsabilidad sobre la aplicación e instalación del sistema descrito en este documento.
- Cupa Stone es responsable únicamente de la calidad de STONEPANEL®.

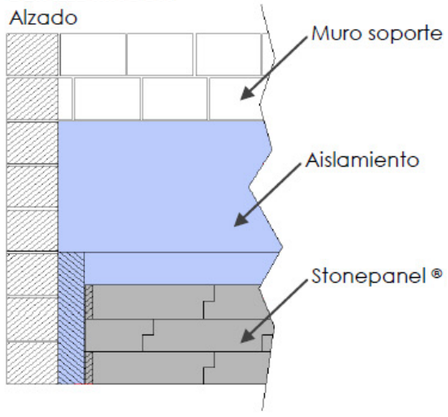
DETALLE ESQUINA
Alzado



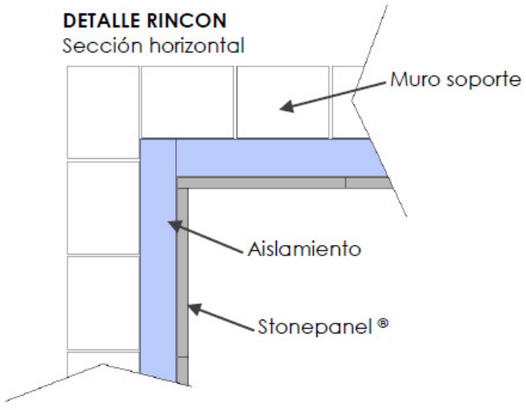
DETALLE ESQUINA
Sección horizontal



DETALLE RINCON
Alzado

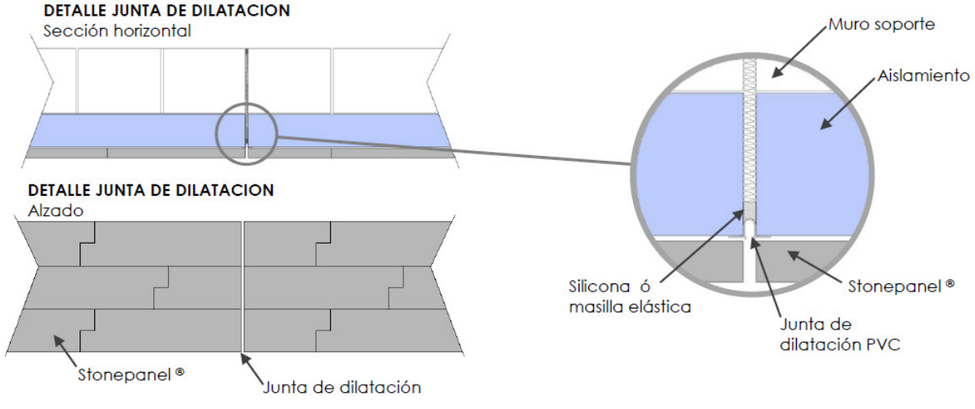


DETALLE RINCON
Sección horizontal

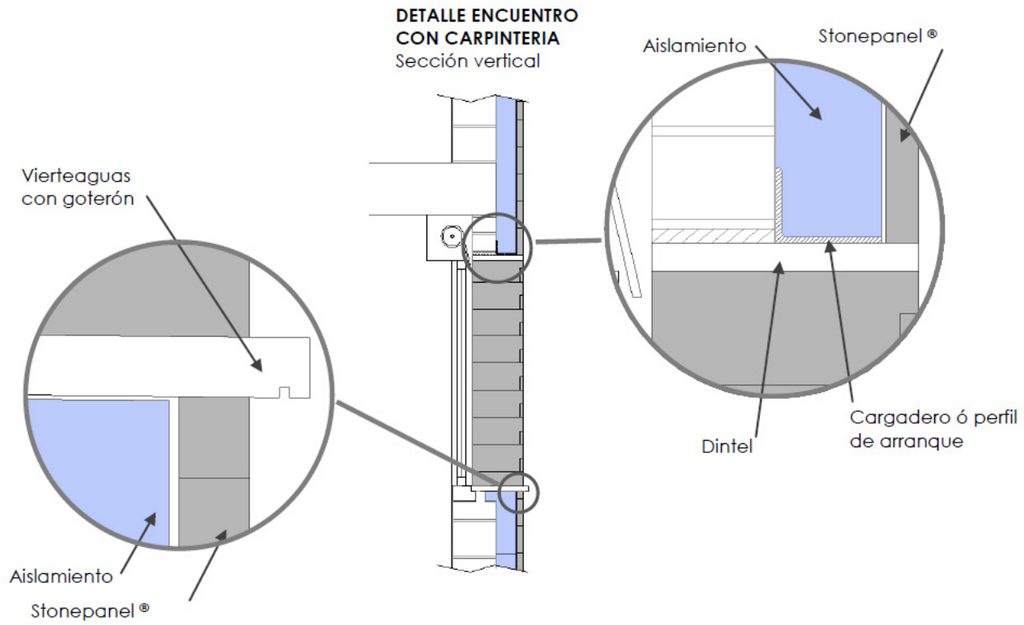


DETALLE JUNTA DE DILATACION
Sección horizontal

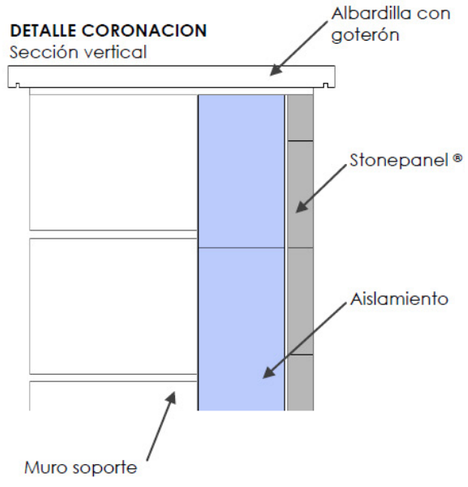
DETALLE JUNTA DE DILATACION
Alzado



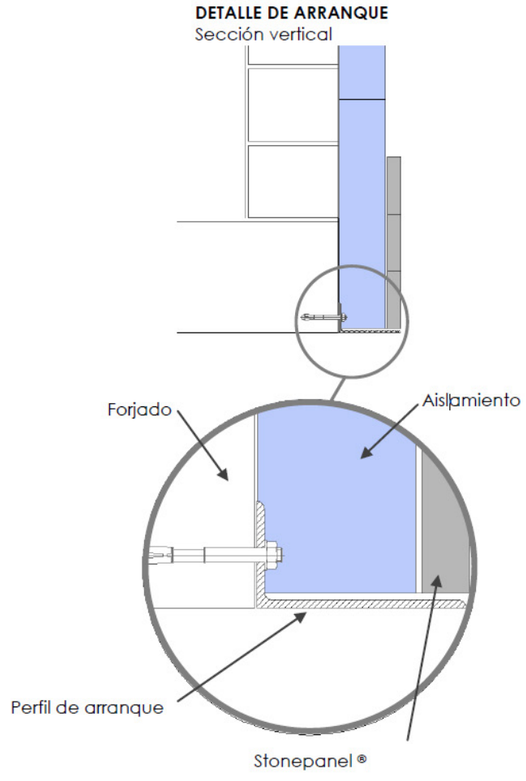
DETALLE ENCUENTRO CON CARPINTERIA
Sección vertical



DETALLE CORONACION
Sección vertical



DETALLE DE ARRANQUE
Sección vertical



Declaración sobre aptitud de planchas de XPS de Dow en sistema de fachada STONEPANEL®

La aptitud de las planchas aislantes de poliestireno extruido (XPS) de Dow, en espesores de 100 mm y superiores, para ser instaladas en el sistema de fachada con acabado en piedra, es idónea en esa aplicación en los siguientes aspectos:

- Resistencia a la humedad del aislamiento de XPS de Dow por infiltraciones de humedad a través de las perforaciones de las fijaciones de acero, en ningún caso se provocarán infiltraciones ni ningún problema de humedad.
  NOTA: Aquí lo crítico será utilizar un acero con el tratamiento debido para evitar corrosión

- Incidencia del puente térmico formado por la fijación de acero. Este asunto, si bien no está referido a degradación alguna del propio aislamiento como tal, está relacionado con el comportamiento térmico del sistema constructivo. Se puede comprobar el efecto del puente térmico repreentado por las fijaciones valorándolo mediante un valor U_{medio}:

  - La sección constructiva de partida, sin fijaciones y, por ejemplo, con 10 cm de espesor de aislamiento, es la siguiente:

Exterior	h1 [W/m²K]: 25.0000		
Capa	espesor [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1 Piedra	0.0350	3.000	0.0117
2 Mortero cola	0.0020	0.220	0.0091
3 XPS	0.1000	0.031	3.2258
4 Mortero cola	0.0020	0.220	0.0091
5 Bloque termoarcilla	0.2350	0.284	0.8275
6 Yeso	0.0150	0.700	0.0214
Interior	h2 [W/m²K]: 25.0000		

U = 0.234 W/m²K

  - Si analizamos el valor U en la sección de la propia fijación de acero, se tiene:

Exterior	h1 [W/m²K]: 25.0000		
Capa	espesor [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1 Piedra	0.0350	3.000	0.0117
2 Mortero cola	0.0020	0.220	0.0091
3 Tornillo de acero	0.1450	50.000	0.0029
4 Bloque termoarcilla	0.1920	0.284	0.6761
5 Yeso	0.0150	0.700	0.0214
Interior	h2 [W/m²K]: 7.6920		

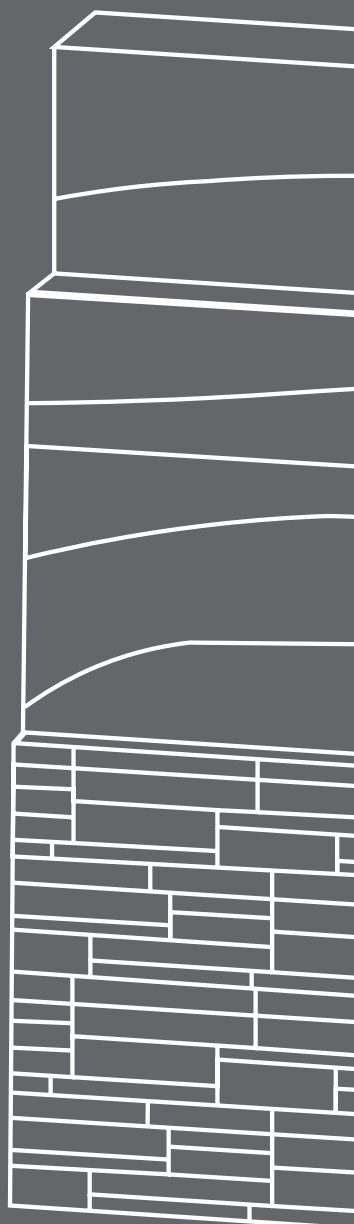
U = 1.122 W/m²K

  - En cuanto al área ocupada por las fijaciones supone un área equivalente al 0.056% del área total.
  - Por tanto el valor U se pondera del siguiente modo:
    - $U_{sistema}$ = [(0.056 x 1.122) + (99.944 x 0.234)] / 100 = **0.2345 W/m²K.** Este valor es como si la capa de XPS en vez de 100 mm tuviera 2 o 3 décimas de milímetro menos. Casi inapreciable (y, dicho sea de paso, muy por debajo de las propias tolerancias dimensionales de los productos).

  - Segun esto, y dado que el valor U (al igual que la Resistencia total) se redondea a dos cifras significativas (al alza, claro, en el caso de transmitancia), en los dos casos vamos a tener, en definitiva, un valor U = 0.24.

CUPASTONE

Los expertos en Piedra Natural



contacto@cupastone.es

www.cupastone.es