

STAYCELL® 504-2.0 HFO aislamiento de espuma proyectada

DESCRIPCIÓN:

Staycell® 504-2.0 HFO es un sistema de espuma de poliuretano de dos componentes, de celda cerrada, aplicación por rociado, autoadherente y sin juntas. Este producto está formulado con agentes espumantes HFO de alto poder aislante y se utiliza para aislar elementos de la edificación —tales como cubiertas, techos, paredes, revestimientos exteriores, suelos, acero estructural y tanques—, proporcionando una solución integral de barrera de aire, aislamiento y retardador de vapor para los sistemas de la envolvente del edificio.

Las ventajas de **Staycell® 504-2.0 HFO** incluyen:

- Bajo potencial de calentamiento global (GWP)
- Alto valor R
- Alto rendimiento
- Aislamiento impermeable al aire con un espesor de ½"
- Retardador de vapor de humedad de clase II con un espesor de 1,3"
- Resistencia a las inundaciones según la FEMA: Clase 5
- Barrera resistente al agua (AC71) de 1"
- Cumple con las normas ASTM C1029, IAPMO ES1000 e ICC 1100
- Bajo contenido en COV según la norma CDPH V 1.2 de 2017

REACTIVIDADES DISPONIBLES	RANGO DE TEMPERATURA AMBIENTE
HABITUAL	De 50 °F a 120 °F
RÁPIDO	De 10 °F a 60 °F

PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS⁽¹⁾

PROPIEDAD	MÉTODO	VALOR
Densidad del núcleo (pcf a intervalos de 2 pulgadas)	ASTM D1622	2.0
Resistencia a la compresión (psi)	ASTM D1621	28
Resistencia a la tracción (psi)	ASTM D1623	45
Contenido de célula cerrada (%)	ASTM D6226	>90
Permeabilidad al aire (1" a 75 Pa)	ASTM E2178	≤0.02 cfm/ft²
Características de la combustión superficial		
Propagación de las llamas	ASTM E84	≤ 25
Se formó humo	ASTM E84	≤ 450
Calor potencial (Btu/ft²/inch)	NFPA 259	1,834
Temperatura máxima de funcionamiento		180 °F
Crecimiento bacteriano y fúngico	ASTM C1338	Sin crecimiento
STC	ASTM E90	31 ³
OITC	ASTM E90	24 ³

La espuma de poliuretano proyectada a la vista es sensible a la luz ultravioleta (UV) y cambiará de color con el tiempo en función de la exposición, pero se puede pintar fácilmente con pintura de látex para que coincida con el color de las superficies adyacentes. Ponte en contacto con PSI para obtener recomendaciones.

Los productos de poliuretano fabricados o producidos a partir de este sistema líquido pueden suponer un grave riesgo de incendio si se utilizan de forma inadecuada. La naturaleza y la magnitud de dicho riesgo dependerán de una amplia gama de factores, que están controlados e influenciados por el proceso de fabricación y producción, por el modo de aplicación o instalación y por la función y el uso del producto en cuestión. Ninguna clasificación de inflamabilidad que figure en esta documentación pretende reflejar los riesgos que presenta este u otro material en condiciones reales de incendio. Estas clasificaciones se utilizan únicamente para medir y describir la respuesta del producto al calor y a las llamas en condiciones controladas de laboratorio. Toda persona, empresa o sociedad dedicada a la fabricación, producción, aplicación, instalación o uso de cualquier producto de poliuretano debe determinar cuidadosamente si existe un riesgo potencial de incendio asociado a dicho producto en un uso específico y si dicho uso cumple con la normativa de edificación aplicable.

VALOR R Y PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA⁽¹⁾⁽²⁾

Espesor (pulgadas)	Valor R ^{*,**} (°F·hr·ft² / Btu)	Permeabilidad al vapor de agua ^{***}
1	7.1	1.3
2	14	0.65
3	20	0.43
3.5	23	0.37
4.5	30	0.29
5.5	37	0.24
6	40	0.22
7	47	0.19
8	53	0.16
9	60	0.14

*Al igual que ocurre con todos los materiales aislantes, el valor R variará en función de la antigüedad y las condiciones de uso.

**ASTM C 518

***ASTM E 96

Para un uso adecuado de este material, consulte la ficha técnica de Staycell® 504-2.0 HFO, la guía de instalación y cualquiera de los siguientes códigos o documentos:

• Código Internacional de Edificación de 2015, 2018, 2021 y 2024, capítulo 26, o Código Internacional Residencial, R316 y R806

• Directrices de seguridad contra incendios de la API para el uso de aislamiento de espuma rígida de poliuretano y poliisocianurato en la construcción de edificios (AX230)

• SPFA-126 Barreras térmicas y de ignición para la industria de la espuma de poliuretano proyectada

(1) Estos valores de propiedades físicas son representativos de este material tal y como se aplica en nuestras instalaciones de desarrollo en condiciones controladas. El rendimiento del SPF y las propiedades físicas reales variarán en función de las diferencias en la aplicación (es decir, condiciones ambientales, equipos y ajustes del proceso, caudal de material, etc.). Por consiguiente, estas propiedades publicadas deben utilizarse únicamente como directrices con fines de evaluación. Las especificaciones de las propiedades físicas deben determinarse a partir del material de producción real. Los datos anteriores se obtuvieron a partir de muestras preparadas utilizando configuraciones de equipos propias de condiciones de laboratorio.

(2) La tabla de datos muestra el valor R de este aislante. «R» significa resistencia al flujo de calor. Cuanto mayor sea el valor R, mayor será el poder aislante. Compare los valores R de los aislantes antes de comprar. Hay otros factores que hay que tener en cuenta. La cantidad de aislante dependerá del clima, así como del tipo y tamaño del edificio. Si compra demasiado aislante, le costará más de lo que ahorrará en combustible. Para alcanzar los valores R adecuados, es esencial que este aislante se instale correctamente.

(3) Medido en un conjunto de pared con montantes de 2" x 4".

STAYCELL® 504-2.0 HFO

aislamiento de espuma proyectada

ALMACENAMIENTO Y USO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS:

Staycell® 504-2.0 debe mantenerse a una temperatura comprendida entre 65 °F y 85 °F para garantizar un procesamiento adecuado mediante el equipo de pulverización. Los productos químicos enviados durante los meses de invierno o verano pueden necesitar un tiempo adicional de almacenamiento a temperatura moderada para estabilizarse dentro del rango de aplicación adecuado. Los productos químicos fríos pueden provocar una mezcla deficiente, cavitación en la bomba u otros problemas de proceso debido a una mayor viscosidad a temperaturas más bajas. Los productos químicos excesivamente calientes deben enfriarse antes de abrir los bidones. No los almacene bajo la luz solar directa. Mantenga los bidones bien cerrados cuando no se utilicen. Si se almacenan correctamente, los bidones sin abrir de Staycell® 504-2.0 A-Isocianato tienen una vida útil de 24 meses y los de Staycell® 504-2.0 B-Resina, de 6 meses.

MANIPULACIÓN SEGURA DE LOS COMPONENTES LÍQUIDOS:

Actúe con precaución al retirar los tapones del recipiente. Afloje primero el tapón pequeño para permitir que se establezca la presión de vapor acumulada antes de retirarlo por completo. **El componente B formará espuma a temperaturas elevadas.** Evite la inhalación prolongada de los vapores. En caso de contacto químico con los ojos, enjuáguelos con agua durante al menos 15 minutos y acuda al médico. Para obtener más información, consulte www.spraypolyurethane.org, apartado «Recursos», «Manual de gestión de la salud y la seguridad para la aplicación a alta presión de espuma de poliuretano (SPF)».

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN:

Staycell® 504-2.0 es adecuado para su aplicación sobre la mayoría de los materiales de construcción, incluyendo madera, mampostería, hormigón y metal. Se puede aplicar tanto en la cara exterior como en la interior de las superficies de las paredes. Para garantizar una adhesión adecuada, todas las superficies del sustrato deben estar secas y libres de polvo, óxido que se desprenda, hielo o escarcha. Todas las superficies metálicas deben estar libres de aceite, grasa, etc. Los metales sin recubrimiento pueden requerir una capa de imprimación. No se deben pulverizar productos químicos inflamables, como aerosoles contra avispas y avispones, en la zona de aplicación de la espuma durante las 24 horas previas a la aplicación. Tampoco se deben pulverizar dichos productos químicos después de la aplicación de la espuma hasta que esta se haya enfriado a temperatura ambiente.

APLICACIÓN EN TUBERÍAS DE PLÁSTICO:

Staycell® 504-2.0 puede aplicarse en contacto con tuberías de plástico de PVC, CPVC, ABS, PP-R y PEX bajo las siguientes condiciones: 1. Las tuberías no deben estar presurizadas durante la aplicación de la espuma. 2. La capa de espuma aplicada en contacto con la tubería no debe superar los 2" de espesor para evitar un calor exotérmico excesivo en la interfaz entre la tubería y la espuma. 3. Deje un periodo de enfriamiento de dos minutos entre cada capa adicional de espuma.

APLICACIÓN EN TORNO A CABLEADO ELÉCTRICO:

Staycell® 504-2.0 puede aplicarse en contacto con cables eléctricos. Los operarios encargados de la aplicación de espuma en spray deben pulverizar la espuma de tal manera que la espuma en expansión no estire ni deforme los cables. En el caso de los cables de sección fina que vayan a quedar encapsulados en la capa de espuma, esta debe instalarse detrás de los cables y dejarse enfriar antes de aplicar una capa superior para cubrirlos. Utilice una capa de espuma de 3/4" de espesor para cubrir el cable. Espere los dos minutos necesarios entre cada pasada al añadir más espesor de espuma para alcanzar el valor R deseado.

ESPESOR DE LA CAPA DE APLICACIÓN:

La pulverización de espuma genera calor. Si se aplica una capa demasiado gruesa de espuma en una sola pasada, aumentará la temperatura, lo que degradará la estructura celular y no permitirá obtener una espuma con propiedades óptimas. En el caso más extremo, Staycell® 504-2.0 puede alcanzar temperaturas

peligrosamente altas en el interior de la espuma acabada, lo que puede provocar grietas, carbonización o incluso combustión espontánea. El espesor máximo por pasada de Staycell® 504-2.0 es de cuatro (4) pulgadas. Espere hasta que la temperatura del núcleo haya descendido a 100 °F antes de aplicar más capas de espuma para alcanzar el valor R requerido.

VENTILACIÓN DE LA ZONA DE APLICACIÓN:

La aplicación de espuma genera niebla y vapores con un olor característico. Para aplicaciones en interiores, la zona del edificio debe ventilarse con aire fresco para disipar el olor. El caudal de aire y el tiempo de ventilación variarán en función de cada situación. Un ático cerrado puede requerir ventiladores para forzar la entrada y salida de aire del espacio. Un edificio abierto que no tenga puertas ni ventanas instaladas puede tener suficiente flujo de aire para eliminar el olor con bastante rapidez. El tiempo de reentrada en zonas cerradas que se ventilan con ventiladores suele ser de entre 12 y 24 horas, dependiendo de la tasa de ventilación. El resto de trabajadores deben permanecer fuera de la zona inmediata durante este periodo de ventilación.

PROPORCIONES DEL EQUIPO Y LOS COMPONENTES:

Staycell® 504-2.0 debe pulverizarse con una bomba dosificadora de dos componentes diseñada para espuma de poliuretano pulverizada. La proporción de la bomba dosificadora es de 1 a 1 por volumen. La temperatura del precalentador y de la manguera debe fijarse en aproximadamente 120 °F y ajustarse según sea necesario para obtener un buen patrón de pulverización. Debido a las variaciones en el equipo, los ajustes de temperatura de aplicación pueden modificarse para lograr un buen patrón de pulverización. Para ajustes de presión superiores a 1.000 psi, los ajustes de temperatura pueden ser ligeramente inferiores.

TEMPERATURAS DE APLICACIÓN EN SUPERFICIES Y REACTIVIDAD:

La superficie sobre la que se va a aplicar la espuma debe tener una temperatura comprendida entre 30 °F y 120 °F al aplicar Staycell® 504-2.0. Por lo general, la adhesión será mejor en sustratos más cálidos. Para aplicaciones a temperaturas inferiores a 40 °F, consulte las directrices de aplicación en climas fríos.

PROTECCIÓN CONTRA LAS INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS DE LA ESPUMA ACABADA EN APLICACIONES EXTERIORES:

La superficie acabada de la espuma de poliuretano proyectada debe protegerse de los efectos adversos de los rayos ultravioleta (UV) de la luz solar directa, que pueden provocar la formación de polvo y la decoloración. Existen recubrimientos protectores diseñados para su uso con espuma de poliuretano. En aplicaciones exteriores en las que se vaya a instalar un revestimiento o recubrimiento, Staycell® 504-2.0 puede quedar expuesto a la luz UV durante un máximo de 6 meses.

RESISTENCIA A LAS BACTERIAS Y LOS HONGOS:

Staycell® 504-2.0 es capaz, de forma natural, de inhibir el crecimiento de bacterias y hongos (moho), según la norma ASTM C1338. Las propiedades antimicrobianas no protegen a los ocupantes de los espacios aislados con Staycell® 504-2.0 de los posibles efectos nocivos del moho, las esporas de moho o los organismos patógenos que puedan estar presentes en el entorno.

Aunque las descripciones, los diseños, los datos y la información aquí contenidos se presentan de buena fe y se consideran precisos, se facilitan únicamente a título orientativo. Dado que son muchos los factores que pueden afectar al procesamiento o a la aplicación/uso, PSI recomienda que el usuario determine la idoneidad del producto para un fin concreto antes de su uso. No se ofrece garantía alguna, ya sea expresa o implícita, incluidas las garantías de comerciabilidad o de idoneidad para un fin concreto, en relación con los productos descritos o los diseños, datos o información aquí expuestos, ni se garantiza que dichos productos, diseños, datos o información puedan utilizarse sin infringir los derechos de propiedad intelectual de terceros. En ningún caso las descripciones, la información, los datos o los diseños facilitados se considerarán parte de los términos y condiciones de venta de PSI. Además, las descripciones, los diseños, los datos y la información facilitados por PSI en virtud del presente documento se proporcionan de forma gratuita y PSI no asume ninguna obligación ni responsabilidad por las descripciones, los diseños, los datos o la información facilitados, ni por los resultados obtenidos, ya que todo ello se proporciona y se acepta por cuenta y riesgo del usuario.

Advertencia: Estos productos pueden utilizarse para elaborar una variedad de productos de poliuretano. Los poliuretanos son materiales orgánicos y deben considerarse combustibles.

STAYCELL® 504-2.0 HFO

aislamiento de espuma proyectada

OTRAS CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA APLICACIÓN Y LA SEGURIDAD:

Antes de aplicar espuma de poliuretano proyectada, hay que tener en cuenta numerosas cuestiones relacionadas con la seguridad y la aplicación. Todos los aplicadores de espuma proyectada deben evaluar el trabajo antes de comenzar la aplicación. Es imposible prever todos los problemas y ofrecer orientaciones explícitas en esta ficha técnica del producto. Si surge alguna duda sobre algún aspecto de la aplicación prevista, consulte con PSI para obtener más orientación. El Consejo Americano de Química (ACC), el Centro para la Industria del Poliuretano (CPI) y la Alianza de Espuma de Poliuretano Pulverizada (SPFA) también publican información sobre la manipulación y aplicación seguras de los productos químicos de la espuma pulverizada.

CLASIFICACIONES DE RESISTENCIA AL FUEGO: CÓDIGOS INTERNACIONALES DE CONSTRUCCIÓN (IBC) Y CÓDIGOS INTERNACIONALES DE VIVIENDAS (IRC):

Staycell® 504-2.0 presenta índices de propagación de llama y de desarrollo de humo de Clase A según la norma ASTM E-84 y puede instalarse en paredes y techos con un espesor ilimitado siempre que se recubra con una barrera térmica prescriptiva de 15 minutos (placa de yeso de 1/2"). Alternativamente, Staycell® 504-2.0 se clasifica como un conjunto de barrera térmica alternativa cuando se instala de acuerdo con las tablas 1 y 2 que figuran a continuación. Para obtener más información, consulte los siguientes códigos y documentos:

- Código Internacional de Edificación (IBC), capítulo 26
- Código Internacional Residencial (IRC), secciones R316 y R806
- SPFA-126, Barreras térmicas y barreras contra la ignición para la industria del poliuretano proyectado
- Directrices de seguridad contra incendios de la API para el uso de aislamiento de espuma rígida de poliuretano y poliisocianurato en la construcción de edificios (AX230)
- Informe de homologación de QAI n.º B1020-1

TABLA 1 - USO SIN BARRERA TÉRMICA PRESCRITA - SISTEMA HÍBRIDO STAYCELL®

Tipo de aislamiento	Espesor máximo - Capa base (paredes)	Espesor máximo – Capa base (Techos, parte inferior de tejados/vigas y suelos)	Revestimiento ignífugo Espesor y tipo	Método de ensayo
Staycell® 504-2.0	3"	Ninguno*	1" Staycell ONE STEP® 502	UL 1715
Staycell® 504-2.0	Ninguno*	8"	½" Staycell ONE STEP® 502	UL 1715

*El sistema Staycell® HYBRID se ha sometido a ensayos de resistencia al fuego por separado para su instalación a la vista únicamente en paredes, techos, la parte inferior de los tejados o vigas, o suelos. POR LO TANTO, NO DEBE INSTALARSE A LA VISTA EN LA CONFIGURACIÓN COMBINADA. Ponte en contacto con PSI para conocer las aplicaciones probadas de transición entre paredes y tejados.

TABLA 2 - USO SIN BARRERA TÉRMICA PRESCRITA - STAYCELL® 504-2.0 Y RECUBRIMIENTO INTUMESCENTE NO-BURN PLUS ThB

Tipo de aislamiento	Espesor máximo (Paredes)	Espesor máximo (Techos, parte inferior de los tejados/vigas y suelos)	Revestimiento ignífugo Espesor y tipo	Método de ensayo
Staycell® 504-2.0	6.5"	9.5"	No-Burn Plus ThB a 14 milésimas de pulgada en húmedo	UL 1715

STAYCELL® 504-2.0 HFO

aislamiento de espuma proyectada

TABLA 3

CONJUNTOS DE PAREDES EXTERIORES QUE CUMPLEN LA NORMA NFPA 285

STAYCELL® 504-2.0 HFO APLICADO EN LA CAVIDAD DE LA PARED O COMO AISLAMIENTO INTERIOR

COMPONENTE DE PARED	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL
Sistema de pared base (BWS): utilice la opción 1 con montantes de acero en el interior, con una profundidad mínima de 3 7/8 pulgadas, un calibre mínimo de n.º 20 y una separación máxima de 24 pulgadas entre centros, con refuerzos laterales cada 4 pies en vertical; o bien, utilice las opciones 2 o 3	1 - Una capa de revestimiento exterior de yeso tipo X de 5/8 pulgadas de espesor, instalada en la cara exterior de los montantes de acero 2 - Muro de hormigón: espesor mínimo de 2 pulgadas 3 - Muro de mampostería de hormigón (CMU)
Sistemas de protección contra incendios para suelos	4 lb/ft³ de lana mineral (por ejemplo, Thermafiber) colocada por fricción en cada cavidad de los montantes de la pared a la altura de cada nivel de suelo. No es necesario utilizar lana mineral en las cavidades de los montantes a la altura de cada nivel de suelo cuando se emplea una construcción de relleno a nivel de suelo¹ para la construcción de paredes exteriores.
Aislamiento de cavidades y revestimiento de paredes interiores: utilice el 1 o el 2, o bien el 1 y el 3	1 - Staycell® 504-2.0 HFO con un espesor igual o inferior a la profundidad total de la cavidad, utilizando BWS 1, 2 o 3, y cubriendo todo el ancho de la cavidad y el interior de la pestaña del montante. El revestimiento interior de la pared deberá ser de placas de yeso de tipo X con un espesor mínimo de 5/8 pulgadas. 2 - Cuando el sistema Staycell® HYBRID (Staycell® 504-2.0 HFO recubierto con Staycell ONE STEP® 502 HFO) quede expuesto al interior del edificio, el espesor se limitará a un máximo de cuatro (4) pulgadas, utilizando BWS 2 o 3 como sustrato y cubriendo la anchura de la cavidad y el interior de la pestaña del montante. 3 - Cualquier aislante incombustible (si se trata de paneles, pueden ser con o sin revestimiento)
Revestimiento de paredes exteriores: utilice 1, 2 o 3, teniendo en cuenta la nota 4	1 - Cualquier material de revestimiento de paredes exteriores no combustible. 2 - Cualquier sistema de revestimiento de paredes exteriores combustible que haya superado con éxito las pruebas de conformidad con la norma NFPA 285. 3 - Cualquier sistema de revestimiento de paredes exteriores combustible hasta una altura máxima de 40 pies por encima del nivel del suelo. Si el material combustible es madera tratada con retardante de fuego, la altura máxima de la pared puede ser de 60 pies por encima del nivel del suelo. 4 - Para los tipos BWS 2 o 3, el revestimiento es opcional, pero no obligatorio. Utilice un revestimiento de pared exterior tal y como se describe en los puntos 1, 2 o 3 anteriores.
Perímetros de ventanas y puertas	Enmarcar según sea necesario para la pared base. Utilizar chapa de acero de calibre 25 (como mínimo) para la zona de remate exterior a la pared base.

¹. La construcción de paredes con montantes de relleno se refiere a la situación en la que la estructura de montantes de una pared exterior se encuentra dentro de los bordes de la losa a la altura del suelo, lo que hace que la cavidad entre los montantes termine efectivamente en cada nivel de suelo y se creen vanos de montantes seccionados entre los distintos pisos.

STAYCELL® 504-2.0 HFO

aislamiento de espuma proyectada

TABLA 4

CONJUNTOS DE PAREDES EXTERIORES QUE CUMPLEN LA NORMA NFPA 285

STAYCELL® 504-2.0 HFO APLICADO A LA CARA EXTERIOR DEL SISTEMA DE PARED DE BASE

COMPONENTE DE PARED	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL
Sistema de pared base (BWS): utiliza 1, 2 o 3	1 - Muro de hormigón: grosor mínimo de 2 pulgadas 2 - Muro de mampostería de hormigón (CMU) 3 - Una capa de placa de yeso tipo X de ½ pulgadas de grosor en el interior, instalada sobre montantes de acero: profundidad mínima de 3½ pulgadas, calibre mínimo n.º 20, con una separación máxima de 24 pulgadas entre ejes y refuerzos laterales cada 4 pies en vertical.
Sistemas de protección contra incendios para suelos	4 lb/ft³ de lana mineral (por ejemplo, Thermafiber) en cada hueco entre montantes y en cada línea de suelo, fijada con clips en Z o equivalentes. No es necesario utilizar lana mineral en los huecos entre montantes a la altura de las líneas de suelo cuando se emplea una construcción de pared con montantes de relleno¹ para la construcción de paredes exteriores.
Aislamiento de cavidades: utiliza 1, 2 o 3, o una combinación de 2 y 3	1 - Ninguno 2 - Staycell® 504-2.0 HFO hasta la profundidad total de la cavidad o menos, utilizando BWS 1, 2 o 3 y cubriendo toda la anchura de la cavidad y el interior de la brida del montante. 3 - Cualquier aislante incombustible (si se trata de paneles, pueden ser con o sin revestimiento)
Revestimiento de paredes interiores	Placa de yeso tipo X de ½ pulgadas de grosor
Revestimiento exterior: utiliza 1 o 2	1 - Para BWS 3, revestimiento de yeso para exteriores de ½ pulgada de espesor 2 - Para BWS 3, revestimiento de yeso para exteriores de ¾ pulgadas de espesor
Aislamiento exterior	Staycell® 504-2.0 HFO: el espesor total deberá ser, como máximo, de cuatro (4) pulgadas nominales.
Revestimiento de paredes exteriores Utiliza 1, 2, 3 o 4	1 - Ladrillo: ladrillo de arcilla con un espesor nominal estándar de 4 pulgadas. Se instala con anclajes para revestimiento de ladrillo (tipos estándar), colocados a una distancia máxima de 24 pulgadas entre centros en vertical en cada montante. Se dejará un espacio de aire de un máximo de 2 pulgadas entre el aislamiento exterior y el ladrillo. 2 - Estuco: enlucido de cemento para exteriores con malla de listones, de un espesor mínimo de ¾ de pulgada. La barrera secundaria resistente al agua (WRB) puede instalarse entre el aislamiento exterior y la malla de listones. La WRB secundaria no deberá consistir en membranas autoadhesivas de asfalto o a base de butilo de cobertura total. 3 - Piedra caliza o piedra natural con un espesor mínimo de 2 pulgadas, o piedra artificial moldeada con un espesor mínimo de 1 ½ pulgadas. Se puede utilizar cualquier técnica de instalación estándar sin juntas abiertas, como el solapado, etc.
Protección perimetral de ventanas y puertas Utiliza 1 o 2	En los puntos en los que haya aberturas en las paredes exteriores (es decir, ventanas, puertas, etc.), el hueco entre el revestimiento exterior y la cara interior de la fachada exterior deberá sellarse con uno de los siguientes materiales en el alféizar, las jambas y el dintel: 1 - Vierendeaguas de acero con un espesor mínimo de 25 ga. 2 - Aislamiento de lana mineral de un espesor mínimo de 2 pulgadas y una densidad mínima de 4 pcf, comprimido en el hueco entre el revestimiento exterior y la fachada exterior. Cuando se utilice lana mineral, no se requerirá el vierendeaguas de acero..

¹. La construcción de paredes con montantes de relleno se refiere a aquella situación en la que la estructura de montantes de una pared exterior se encuentra dentro de los bordes de la losa a la altura del suelo, lo que hace que la cavidad entre los montantes termine efectivamente en cada nivel de suelo y se creen vanos de montantes seccionados entre los distintos pisos.