

GUÍA TÉCNICA

SISTEMA DE BARRERA DENSELEMENT®



Descripción general del producto



Índice

Descripción general del producto	2
Resumen de beneficios y limitaciones	4
Propiedades físicas	5
Especificaciones arquitectónicas	6
Instrucciones de instalación de pared exterior.	6
Instalación del recubrimiento de la pared exterior	6
Aplicaciones en paredes	7
Sujeción y encuadre.	9
Carga eólica uniforme negativa	9
Montajes con clasificación contra incendios	10
Entrega, manipulación y almacenamiento	13
Recomendaciones y limitaciones de uso	13
Componentes e instrucciones de instalación	14
Garantía limitada	15

La última generación de Dens® que es una barrera resistente al agua y al aire cuando se sella correctamente

El sistema de barrera DensElement® se compone del revestimiento DensElement® y el líquido sellante DensDefy™ de Georgia-Pacific. Cuando se instala correctamente, y cuando las juntas, fijadores, penetraciones, aberturas y transiciones de material están correctamente sellados con el líquido sellante DensDefy, el sistema de barrera DensElement es una barrera resistente al agua (water-resistive barrier, WRB) y una barrera de aire (air-barrier, AB) que es permeable al vapor. Este sistema elimina el gasto de comprar e instalar aislantes de edificios, líquidos o membranas autoadhesivas sobre la superficie de un revestimiento estándar de yeso.

El sistema de barrera DensElement cumple con los requisitos para barreras resistentes al agua (WRB) y barreras de aire (AB) del Código Internacional de Construcción (International Building Code, IBC), el Código Residencial Internacional (International Residential Code, IRC) y el Código Internacional de Conservación de la Energía (International Energy Conservation Code, IECC)

El sistema de barrera DensElement posee un informe de evaluación ICC-ES ESR-3786 como barrera resistente al agua y al aire.

El sistema de barrera DensElement ha sido evaluado como barrera de aire por la Asociación Americana de Barreras de Aire (Air Barrier Association of America, ABAA).

Ventajas del uso del sistema de barrera DensElement

El sistema de barrera DensElement es una WRB-AB para ser utilizada debajo de diversos revestimientos, aislamientos rígidos, y el Sistema Exterior de Aislamiento y Acabado (Exterior Insulation and Finish System, EIFS), cuando las juntas, aberturas, penetraciones, transiciones de materiales y fijadores están correctamente sellados con el líquido sellante DensDefy. El sistema de barrera DensElement debe especificarse cuando se requiere resistencia al fuego, al agua y al aire. Al instalar el sistema de barrera DensElement, este proceso de varios pasos puede realizarse sin el tiempo y los gastos asociados a la instalación de una barrera resistente al agua y aire (WRB-AB) tradicional.

Una combinación de revestimiento y barrera resistente al agua y al aire

La esterilla de fibra de vidrio exterior y la tecnología AquaKOR™ del revestimiento DensElement® transforman completamente el revestimiento de yeso en una WRB-AB mediante la integración de la esterilla de fibra de vidrio y el núcleo de yeso para formar una superficie monolítica hidrofóbica que bloquea el paso de la mayor parte del agua pero permite el paso del vapor. El fundamento del reconocimiento del sistema de barrera DensElement® para ser usado como barrera resistente al agua es la sección 104 del IBC y la sección R104 del IRC sobre materiales alternativos para el requisito de barrera resistente al agua definido en la sección 1404 del IBC y la sección R703 del IRC.

El sistema de barrera DensElement también sirve como barrera de aire continua, tal como se indica en la sección C402 del IECC de fugas de aire, tanto para materiales como para montajes, siempre que las juntas, fijadores, aberturas, penetraciones y transiciones de material estén selladas con el líquido sellante DensDefy™.

Resistencia y durabilidad

Esto permite que el vapor de agua se disipe a través del sistema en lugar de quedar atrapado en el interior del montaje. La resistencia a la flexión del revestimiento DensElement es aproximadamente la misma en cualquier dirección y proporciona un revestimiento rígido que permite la aplicación horizontal o vertical a los miembros de la estructura.

Resistencia a incendios/NFPA 285

El revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") no es combustible, según las pruebas de las normas ASTM E 136 y CAN/ULC S114, cuenta con clasificación UL tipo DGG y está incluido en muchos montajes UL y ULC. El sistema de barrera DensElement cumple con el criterio de aceptación (Acceptance Criteria, AC) 212 de ICC-ES para barreras resistentes al agua y cumple con la NFPA 285. El sistema de barrera DensElement cumple con la norma NFPA 285 con montajes EIFS que poseen un informe de evaluación ICC-ES.

Resistencia al moho

El revestimiento DensElement ha sido probado y validado por UL Environmental, ul.com/spot. Validado mediante pruebas desarrolladas en cumplimiento con ASTM D 6329-98 (2008), la guía estándar para el desarrollo de metodologías de evaluación de la capacidad de los materiales interiores de soportar el crecimiento microbiano utilizando cámaras medioambientales estáticas.

*La resistencia al moho de cualquier producto de construcción cuando se utiliza en las condiciones reales de un sitio de trabajo puede no producir los mismos resultados que se consiguieron en un entorno controlado de laboratorio. Ningún material puede considerarse a prueba de moho. Cuando se utilizan correctamente con buenas prácticas de diseño, manipulación y construcción, los productos de yeso Dens® proporcionan más resistencia al moho en comparación con los paneles de pared estándar con revestimiento de papel. Para obtener más información, visite www.buildgp.com/safetyinfo.

Fácil de instalar

El revestimiento DensElement puede cortarse y sujetarse con herramientas estándar de mampostería y unirse con fijadores no corrosivos a estructuras de metal o madera.

Cumplimiento de normas y códigos

El revestimiento DensElement se fabrica para cumplir con la norma ASTM C1177. Los estándares de aplicación del revestimiento DensElement, cuando corresponde, cumplen con la publicación GA 253 de Gypsum Association para revestimientos de yeso y con la norma ASTM C 1280.

El sistema de barrera DensElement cumple con los códigos enumerados a continuación como revestimiento, barrera resistente al agua y barrera de aire según se documenta en ICC-ES ESR-3786 al cumplir con los criterios de aceptación para barreras resistentes al agua y barreras de aire.

Código Internacional de Construcción (IBC) de 2009, 2012, 2015, 2018

Código Residencial Internacional (IRC) de 2009, 2012, 2015, 2018

Código Internacional de Conservación de Energía (IECC) de 2009, 2012, 2015, 2018

Código Internacional de Construcción Ecológica (IGBC) de 2012, 2015

Código de Construcción de Florida – Edificios de 2017

Código de Construcción de Florida – Residencial de 2017

Código de Construcción de California (CBC) de 2017

Código Residencial de California (CRC) de 2017

Código de Construcción de la Ciudad de Los Ángeles (LABC) de 2017

Código de Construcción Residencial de la Ciudad de Los Ángeles (LARC) de 2017

Comparación del sistema de barrera DensElement® con sistemas de aplicación con fluidos y aislamiento de edificios

El flujo de aire no controlado hacia dentro y hacia fuera de los edificios puede crear problemas de rendimiento con respecto al consumo de energía, intrusión de humedad y calidad del aire interior. Los códigos de construcción pueden exigir una barrera resistente al agua para eliminar la mayor parte del agua del edificio y una barrera de aire para evitar la entrada del aire cargado de humedad al edificio.

Las fugas de aire en un edificio son causadas por las diferencias de presión creadas principalmente como resultado del viento, el efecto chimenea dentro del edificio y el sistema de ventilación mecánica del edificio.¹

Las barreras de aire pueden instalarse tanto dentro como fuera de una pared exterior. Sin embargo, es común instalar la barrera de aire por fuera, ya que normalmente es más fácil cumplir con el requisito de "barrera de aire continua" en la pared exterior.

Además, el sistema de barrera DensElement es una barrera resistente al agua permeable al vapor. La WRB-AB integrada en el revestimiento de yeso es más apta para resistir cargas de viento y succión con menos riesgo de desgarro o desprendimiento del edificio durante la construcción.²

Resumen de beneficios y limitaciones para estrategias comunes de barreras resistentes al agua y barreras de aire en exteriores.³

Estrategia de barrera resistente al agua y barrera de aire	Beneficios	Limitaciones
Sistema de barrera DensElement	<ul style="list-style-type: none"> • Visible y fácil de instalar en el exterior de un edificio • Sin recubrimiento sobre el campo de revestimiento (sellante en todas las juntas, fijadores, aberturas, penetraciones y transiciones) • Superficie de revestimiento rígida y de soporte para sellado • Ahorro de tiempo y dinero al eliminar WRB adicional 	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere atención detallada a las juntas, fijadores, aberturas, penetraciones y sellantes de transición
Aislamiento de construcción con cinta	<ul style="list-style-type: none"> • Visible y fácil de instalar en el exterior de un edificio • Detalles mínimos • Sirve tanto como WRB como AB 	<ul style="list-style-type: none"> • Incapaz de soportar presiones altas (se limita a estructuras de baja altura) • El viento lo puede dañar fácilmente durante la construcción (desprenderse, desgarrarse) • Se desgarran fácilmente alrededor de penetraciones y tapajuntas filosas • El método de membrana más difícil para conseguir un cierre hermético
Membranas de aplicación con fluidos	<ul style="list-style-type: none"> • Visible y fácil de instalar en el exterior de un edificio • Detalles mínimos • Material único • Soporte rígido (soporte integral de membrana mediante recubrimiento exterior) 	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación con fluidos es más costosa que las otras opciones • Las condiciones climáticas pueden retrasar la aplicación

Desde Canadian Mortgage and Housing Corporation Project #5314.00, Air Leak Control in Multi-Unit Residential Buildings, presentado por RDH Building Engineering Ltd.:

¹ Página de resumen ejecutivo

² Páginas 19-20

³ Página 23

Propiedades físicas

Comparación de productos	Revestimiento DensElement® de 15,9 mm (5/8")
Ancho, nominal ⁵	1219 mm (4') ± 2,4 mm (3/32")
Longitud, estándar ⁵	2438, 2743, 3048 mm (8', 9', 10') ± 6 mm (1/4")
Peso ⁹ nominal, kg/m ² (lb/sq. ft)	12 (2,5)
Radio de curvatura (longitudinal)	2438 mm (8') ⁶
Resistencia a la carga, ⁷ N/m (seco) (lb/ft), valor no final del diseño	>9544 (654)
Resistencia a la flexión, ² paralelo, N. (lbf) (4' dirección débil)	≥445 (100)
Resistencia a la compresión	mín. 3445 kPa (500 psi)
Desviación humectada ^{2,5}	<3 mm (1/8")
Permeabilidad, ³ perm estadounidense (grano/pies ² .hr.inHg)	>20 (copa seca) >30 (copa húmeda)
Valor R ⁴ , m ² ·K/W (ft ² ·°F·h/BTU)	0,118 (0,67)
Combustibilidad ⁸	No combustible
Expansión lineal con cambio de humedad, mm/mm %RH (in/in/%RH) ¹⁰	6,25 x 10 ⁻⁶
Características de combustión superficial ¹ propagación de llamas/humo desarrollado	0/0
Coefficiente de expansión térmica mm/mm/°C (in/in/°F) ¹¹	15.3 x 10 ⁻⁶ (8.5 x 10 ⁻⁶)

¹ Según ASTM E84 o CAN/ULC-S102

² Probado según ASTM C473

³ Probado según ASTM E96

⁴ Probado según ASTM C518 (medidor de flujo de calor)

⁵ Valores especificados por ASTM C1177

⁶ Sujetador doble en los extremos según sea necesario

⁷ Probado según ASTM E72

⁸ Definido y probado según ASTM E136 o CAN/ULC S114

⁹ Peso aproximado para fines de diseño y envío. Peso real puede variar según el lugar de fabricación y otros factores.

¹⁰ Según lo indicado por Gypsum Association GA-235

¹¹ Probado según ASTM E228-85

Para cumplir con la resistencia al corte por apoyo que aparece en la tabla de propiedades físicas, el espaciado de los fijadores es de 102 mm (4") de centro a centro (o.c.) en torno al perímetro de cada panel y de 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) a lo largo de los miembros de la estructura vertical.

Georgia-Pacific Gypsum y sustentabilidad

La definición de Georgia-Pacific Gypsum de sustentabilidad es "satisfacer las necesidades de la sociedad en la actualidad sin poner en riesgo nuestra capacidad de hacerlo en el futuro". Nos comprometemos a utilizar los recursos en forma eficiente para proporcionar productos y soluciones de vanguardia que satisfagan las necesidades de los clientes y la sociedad, en tanto trabajamos de una manera responsable con el medioambiental y la sociedad, y sólida desde un punto de vista económico.

Seguimos centrándonos en:

- Mejorar la eficiencia energética en nuestras plantas de fabricación
- Buscar oportunidades para reducir el uso de agua y reutilizar el agua de manera más eficiente
- Encontrar formas rentables de reducir aún más las emisiones al aire
- Recuperar y reutilizar materiales que de otro modo terminarían en vertederos.

Los códigos, estándares y programas de construcción ecológica se establecen en todo el país. Promueven el uso de productos que contribuyan al rendimiento del edificio, junto con la minimización de impactos al medio ambiente y la salud humana durante la vida útil del edificio o vivienda. Debido a que nos dedicamos al rendimiento de los productos y operamos de una manera sana desde el punto de vista medioambiental, social y económico, los propietarios y arquitectos pueden sentirse bien con las estructuras que construyen utilizando nuestros productos.

Llame a la línea directa de servicios técnicos para obtener más información sobre sustentabilidad.

Sistema de barrera DensElement® y sustentabilidad en práctica

El sistema de barrera DensElement presenta un impacto medioambiental menor en comparación con un sistema multiproducto, tal como lo modela el estimador de impactos de Athena, una herramienta en línea que compara el impacto total del ciclo de vida de edificios similares. El estimador de impactos mide el potencial de calentamiento global, el ahorro de energía no renovable y otros impactos medioambientales de un edificio en comparación con otro basándose en los materiales utilizados.

Al medir el potencial de calentamiento global y el ahorro de energía no renovable de un edificio que utiliza el sistema de barrera DensElement en comparación con un edificio que utiliza un aislamiento tradicional de edificio, se estima que el edificio con el sistema de barrera DensElement presenta un ahorro en el potencial de calentamiento global igual a 35 km (22 millas) conducidas por un vehículo promedio en los EE. UU. y un ahorro de energía no renovable equivalente a alimentar una bombilla de 60 W durante 728 horas por 90 m² (1000 pies cuadrados) de DensElement utilizado.

Estas estimaciones se basan en el estimador de impactos de Athena, una herramienta para el edificio completo que usan equipos de diseño para explorar la huella medioambiental de diferentes opciones de material

<http://www.athenasmi.org/our-software-data/impact-estimator/>

Los ejemplos del automóvil y la bombilla se basan en los equivalentes de CO₂ del estimador de impacto de Athena y se ponen en la calculadora de productos de sustentabilidad de Solidworks.com.

<http://www.solidworks.com/sustainability/products/calculator/>

Especificaciones arquitectónicas

La especificación de la guía de 3 partes del sistema de barrera DensElement puede descargarse como un documento de Microsoft Word editable en formatos CSI y ARCOM MasterSpec. 061656 (consulte la especificación de la guía de 3 partes del sistema de barrera DensElement/BSD Speclink 061000:

http://www.productmasterspec.com/Profile/Georgia-Pacific_Building_Products/64807). Consulte los detalles CAD del sistema de barrera DensElement: <https://www.buildgp.com/details>

Instrucciones de instalación de pared exterior

El revestimiento DensElement debe instalarse de acuerdo con las instrucciones en este folleto y la publicación de Asociación Gypsum GA-253 y ASTM C1280. El revestimiento DensElement puede instalarse en forma paralela o perpendicular a la estructura de madera o metal. Utilice las orientaciones adecuadas para los tableros para ensamblajes contra incendios específicos y aplicaciones de muros de corte según se define en este documento, otros documentos de referencia o según lo requiera la autoridad de diseño. El ancho de la estructura no debe ser inferior a 38 mm (1½") para la estructura de madera y 32 mm (1¼") para la estructura de acero. Los miembros de la estructura no deben variar más de 3 mm (1/8") desde el plano de las caras de la estructura adyacente. Los fijadores deben estar al mismo nivel de la superficie de panel (no avellanados) y en la estructura. Localice los fijadores perimetrales al menos a 9 mm (3/8") de los extremos y los bordes del panel. Los clavos o tornillos, según se indica en la tabla de fijación, pueden utilizarse para fijar el revestimiento DensElement a la estructura. No utilice el revestimiento DensElement como base para clavar ni como otro sistema de fijación.

Instale el revestimiento DensElement con las juntas de los extremos escalonadas en las aplicaciones horizontales y las aplicaciones verticales (cuando corresponda). Los extremos y los bordes del revestimiento DensElement deben ajustarse bien (menos de 3mm (1/8")). DensElement no debe estar a menos de 178 mm (7") del nivel del terreno en sistemas de revestimiento lateral protegidos de las inclemencias del tiempo, y no a menos de 305 mm (12") del suelo en espacios ubicados debajo de pisos con drenaje adecuado. Consulte con la autoridad de diseño para obtener recomendaciones sobre juntas de control.

Instalación de revestimientos exteriores de pared sobre el sistema de barrera DensElement

Se pueden aplicar revestimientos exteriores convencionales, como madera, vinilo, metal o cemento, piedra, ladrillo, EIFS y revestimientos de pantalla de lluvia, sobre el sistema de barrera DensElement. Para un revestimientos que utiliza un listón metálico como estuco, instale la barrera resistente al agua y permeable al vapor con un rendimiento igual al de una capa de fieltro nro. 15 que cumple con la ASTM D226. En el caso de la mejor práctica, los sistemas deben estar correctamente diseñados e instalados para favorecer el drenaje. Un profesional de diseño debe garantizar el drenaje adecuado.

Aplicaciones en paredes

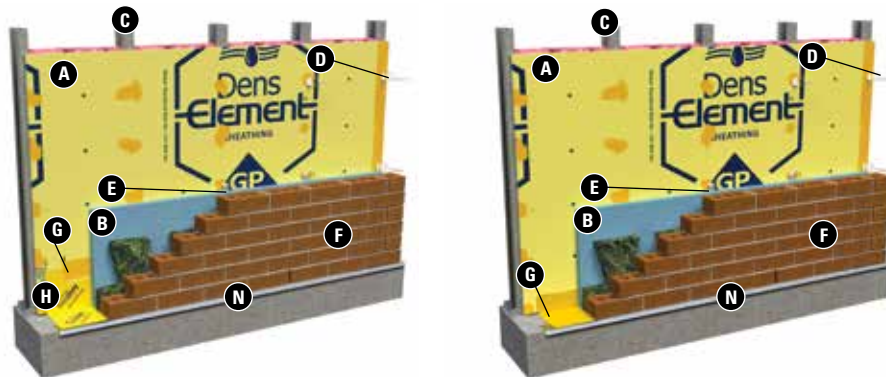
Instalación de recubrimientos sobre el sistema de barrera DensElement®

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| A. Sistema de barrera DensElement con juntas, fijadores de revestimiento, penetraciones, aberturas y transiciones de materiales sellados | E. 25 mm (1") mín. Espacio aéreo; 50 mm (2") máx. Espacio aéreo | J. Sellado |
| B. Aislamiento | F. Mampostería de ladrillo | K. Recubrimiento de fibrocemento |
| C. Estructura | G. Líquido sellante DensDefy™ | L. Subencuadre con filtro de lluvia |
| D. Acoplamiento de mampostería | H. Membrana de transición DensDefy™ | M. Canales |
| | I. Recubrimiento metálico | N. Borde de goteo de acero inoxidable |

Importante: Ilustraciones sin el propósito de servir para diseño o especificación.

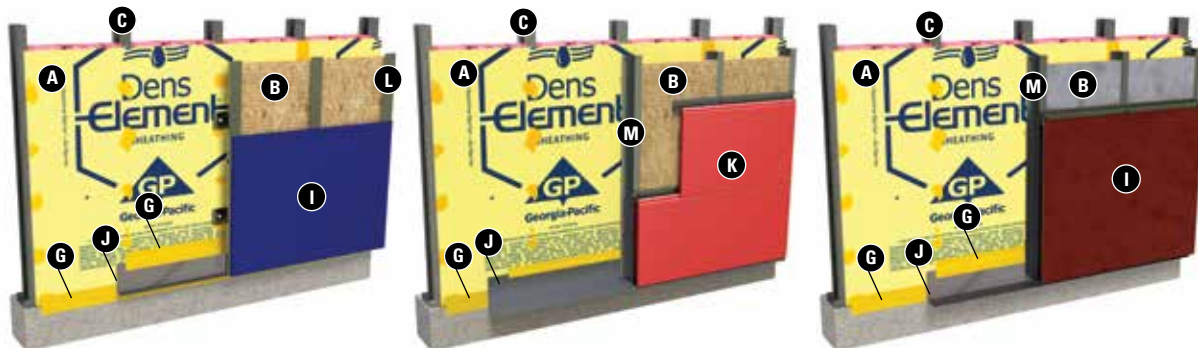
Pared de cavidad de ladrillo

La mampostería puede aplicarse sobre el sistema de barrera DensElement, al igual que lo haría con cualquier otro tipo de revestimiento. Fije los acoplamientos de mampostería firmemente a través de los paneles y en la estructura de acero o madera. Deje un espacio entre los acoplamientos según lo requiera la mampostería. Aplique aislamiento continuo según sea necesario por el código de construcción o la autoridad de diseño.



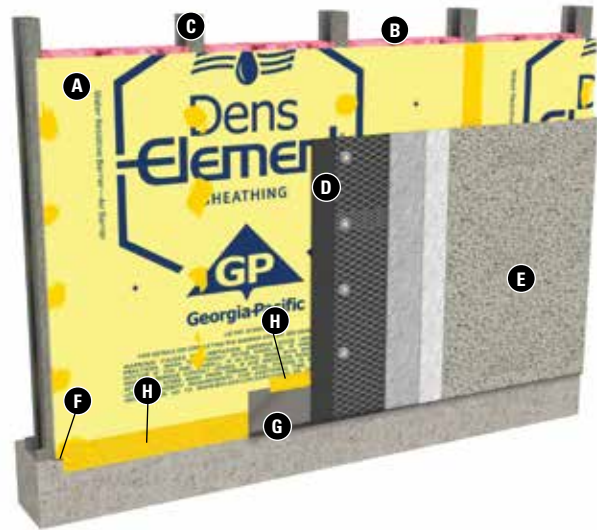
Panel con filtro de lluvia, fibrocemento y metal

El sistema de barrera DensElement® puede utilizarse en aplicaciones por detrás de diversos montajes con filtro de lluvia. Los subencuadres con filtro de lluvia deben fijarse a través de DEBS en la estructura de acero o madera.



Aplicaciones en paredes

- A. Sistema de barrera DensElement® con juntas, fijadores de revestimiento, penetraciones, aberturas y transiciones de materiales sellados
- B. Aislamiento
- C. Estructura
- D. Listón de metal con la parte posterior de papel
- E. Sistema de estuco convencional
- F. Mínimo de 6,4 mm (1/4") de separación
- G. Sellado y drenaje
- H. Líquido sellante DensDefy™



Estuco convencional

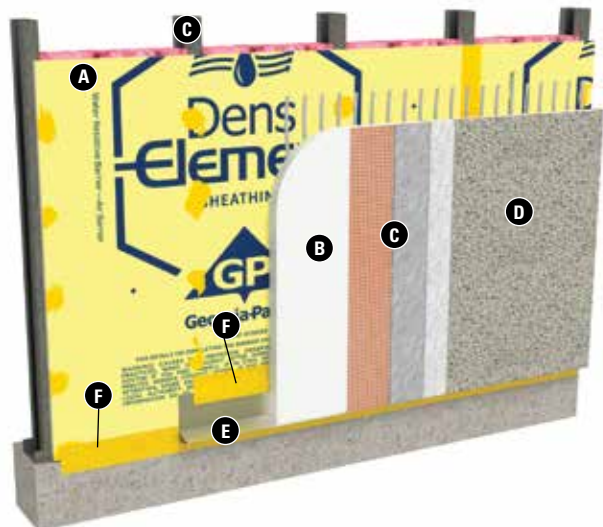
Los sistemas de estuco pueden aplicarse sobre la barrera DensElement utilizando una capa de fieltro n.º 15 que cumpla con ASTM D226 y listón de metal. En el caso de la mejor práctica, los sistemas deben estar correctamente diseñados e instalados para favorecer el drenaje. El listón metálico debe fijarse mecánicamente a través del sistema de barrera DensElement a la estructura de acero o madera. Instale el sistema de estuco de acuerdo con las instrucciones del fabricante y los requisitos del código de construcción local.

Sistemas de aislamiento exterior y acabado (EIFS)

El sistema de barrera DensElement es un sustrato ideal para la aplicación adhesiva o mecánica de poliestireno expandido (expanded polystyrene, EPS) o aislamiento de poliestireno extruido en aplicaciones EIFS.

- Elimina la necesidad de revestimiento de barrera de aire y agua del fabricante de EIFS.
- Espaciado máximo de encuadre de 610 mm (24") de centro a centro (o.c.) para el sistema de revestimiento DensElement® de 15,9 mm (5/8").

- A. Sistema de barrera DensElement con juntas, fijadores de revestimiento, penetraciones, aberturas y transiciones de materiales sellados
- B. Aislamiento de poliestireno expandido - cinta adherida
- C. Malla reforzada integrada en el revestimiento base
- D. Capa de acabado
- E. Sellado
- F. Líquido sellante DensDefy™








Fijación y estructura

Espesor	Espaciado de la estructura	Orientación del panel	Espaciado de los fijadores – estructura de madera ¹	Espaciado de los fijadores – estructura metálica ¹
15,9 mm (5/8")	610 mm (24") de centro a centro (o.c.) máx. ²	Paralelo ² o perpendicular	Campo de 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) ³ y perímetro	203 mm (8") de centro a centro (o.c.) a lo largo de la estructura

1. Los montajes con clasificación de fuego pueden requerir sujetadores adicionales; vea los detalles específicos del montaje.

2. Para la resistencia a la carga, aplique los bordes del panel en paralelo con el encuadre con un espacio máximo de 406 mm (16") de centro a centro (o.c.) para el sistema de barrera DensElement® de 15,9 mm (5/8").

3. Separación de los sujetadores alrededor del perímetro de la pared y a lo largo de los miembros de la estructura vertical intermedia.

Fijador*	Longitud 15,9 mm (5/8") Revestimiento grueso	Descripción	Aplicación
	32 mm (1-1/4")	Tornillo para yeso de hilo fino con punta de perforación, resistente a la corrosión	Sistema de barrera DensElement para estructura metálica de calibre pesado (calibre 18 o más grueso)
	32 mm (1-1/4")	Tornillo para yeso de hilo fino con punta filosa, resistente a la corrosión	Sistema de barrera DensElement para canales de marco metálico de bajo calibre (calibre 20-25)
	41 mm (1-5/8")	Tornillo para yeso, resistente al óxido, de hilo grueso y punta afilada	Sistema de barrera DensElement para estructura de madera
	32 mm (1-1/4") para metal 41 mm (1-5/8") para madera	Tornillo de wafer, resistente a la corrosión, con punta de perforación o filosa	Sistema de barrera DensElement para estructura de metal o madera, de calibre pesado o liviano
	45 mm (1-3/4")	Clavo galvanizado de calibre 11	Sistema de barrera DensElement para estructura de madera

*Para tornillos, cumpla o supere las normas ASTM C1002 o C954. Póngase en contacto con el fabricante del fijador para obtener la cantidad correcta de resistencia a la corrosión.

Carga eólica uniforme negativa

Revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8")® aplicado en forma horizontal

Espaciado de vigas, Mm./O.C. (pulg)	Tornillos, Mm./O.C. (pulg)	Carga promedio, Kpa* (PSF)
406 (16)	203 (8)	3,27 (131)
406 (16)	152 (6)	7,56 (158)
406 (16)	102 (4)	9,24 (193)
305 (12)	203 (8)	8,14 (170)
305 (12)	152 (6)	10,15 (212)
305 (12)	102 (4)	12,50 (261)
203 (8)	203 (8)	10,15 (212)
203 (8)	152 (6)	10,44 (318)
203 (8)	102 (4)	19,06 (398)

NOTA: Aplique el revestimiento DensElement® al sistema de encuadre con diseño adecuado. Pruebas aplicadas a vigas de acero calibre 18 (1 mm (43 milipulgadas) de 152 mm (6") x 41 mm (1-5/8") usando tornillos para yeso nro. 6 32 mm (1-1/4"). Otros tamaños de vigas pueden ser adecuados.

Fuente: Probado de conformidad con ASTM E330, Architectural Testing, Inc., una empresa Intertek.

*Aplique el factor de seguridad adecuado del método de diseño utilizado para calcular la carga de diseño.

Revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8")® aplicado en forma horizontal o vertical

Espesor Milímetros (pulg.)	Tablero Orientación	Espaciado de vigas milímetros o.c. (pulg.)	Carga final KPA* (Psf)
15,9 (5/8")	Vertical	610 (24)	3,26 (68)
15,9 (5/8")	Horizontal	610 (24)	4,07 (85)
15,9 (5/8")	Vertical	406 (16)	4,40 (92)

Fuente: Informe del TPI n.º 89-047; carga eólica según ASTM E330 (tornillos de yeso de 203 mm (8") de centro a centro (o.c.)).

*Aplique el factor de seguridad adecuado del método de diseño utilizado para calcular la carga de diseño.

Montajes con clasificación contra incendios

El revestimiento DensElement® de 15,9 mm (5/8") aparece en la lista de montajes con clasificación contra incendios de UL, con la designación **Tipo DGG**, en Georgia-Pacific Gypsum LLC.

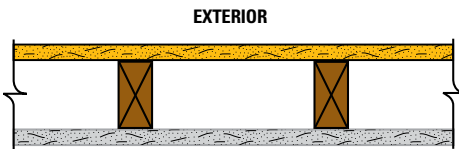
Además, el revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") cuenta con la certificación "Tipo X" de conformidad con ASTM C1177 y puede sustituir al revestimiento de yeso de 15,9 mm (5/8") que se especifica como Tipo X en montajes genéricos de paredes con clasificación contra incendios. Los sistemas genéricos incluidos en el Manual de diseño de resistencia contra incendios GA-600 son aplicables a los productos de cualquier fabricante, incluido Georgia-Pacific Gypsum, siempre que cumplan ciertas normas establecidas en dicho manual, como el tablero de yeso Tipo X que cumple con la norma vigente ASTM en cuanto al espesor y el tamaño descrito en el diseño. "Tipo X", tal como se utiliza en esta guía técnica, designa al tablero de yeso fabricado y probado de conformidad con normas ASTM específicas para un resistencia a incendios superior a la de un tablero de yeso común y corriente. Consulte la norma ASTM para el producto específico (por ejemplo, ASTM C1177 para sustrato de yeso con esterilla de vidrio de uso en revestimientos) para obtener más información y la importancia de su uso.

Diseños GA-600 patentados: Los montajes listados como patentados en el Manual de diseño de resistencia contra incendios GA-600 solamente listan un producto por fabricante y es posible que no incluyan todos los productos que a los que se hace referencia en las ilustraciones siguientes. Consulte la lista de productos certificados por UL, ULC, cUL u otras listas de productos contra incendios o sometidos a prueba para disponer de una lista completa de productos aprobados.

Los siguientes diseños son solo para clasificación contra incendios. Para el buen rendimiento del sistema de barrera DensElement® resistente al agua y al aire, las juntas de la pared externa tendrán que ser selladas según lo describe esta guía. Para obtener información adicional sobre el revestimientos DensElement, visite www.buildgp.com/safetyinfo.

Clasificación contra incendios de 1 hora

Referencia de diseño: UL U305, U337, GA WP 8130



Espesor de la pared: 121 mm (4-3/4")

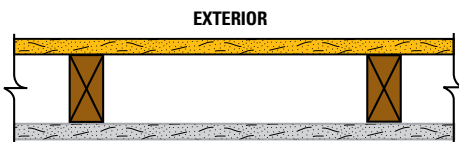
Peso por metro cuadrado: 37 kg/m² (7,5 psf)

Exterior: revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") aplicado en forma vertical (U337, U305) u horizontal (U305) a vigas de madera de 51 mm (2") x 102 mm (4") y 406 mm (16") de centro a centro (o.c.) con clavos de techo galvanizados de 45 mm (1-3/4") y 178 mm (7") de centro a centro (o.c.) para todos los miembros de la estructura. Superficie exterior con revestimiento o sistema de acabado contra la exposición a las condiciones climáticas adversas.

Interior: paneles interiores DensArmor Plus® Fireguard® de 15,9 mm (5/8") o tablero de yeso ToughRock® Fireguard X® de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma vertical (U337, U305) u horizontal (U305) a vigas con clavos recubiertos 6d de 48 mm (1-7/8") y 178 mm (7") de centro a centro (o.c.). Juntas escalonadas a cada lado.

Clasificación contra incendios de 1 hora

Referencia de diseño: UL U309, UL U314, cUL U309, GA WP 3510, GA WP 8105



Espesor de la pared: 124 mm (4-7/8")

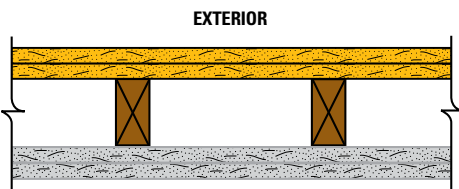
Peso por metro cuadrado: 34 kg/m² (7,0 psf)

Exterior: revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") aplicado en forma vertical u horizontal a vigas de madera de 51 mm (2") x 102 mm (4") y 610 mm (24") de centro a centro (o.c.) con clavos de techo galvanizados de 45 mm (1-3/4") y 178 mm (7") de centro a centro (o.c.).

Interior: paneles interiores DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8") o tablero de yeso ToughRock Fireguard X de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma vertical u horizontal a la estructura con clavos recubiertos 6d de 48 mm (1-7/8") y 178 mm (7") de centro a centro (o.c.).

Clasificación contra incendios de 2 horas

Referencia de diseño: UL U301, cUL U301, GA WP 8416



Espesor de la pared: 156 mm (6-1/8")

Peso por metro cuadrado: 58 kg/m² (12,0 psf)

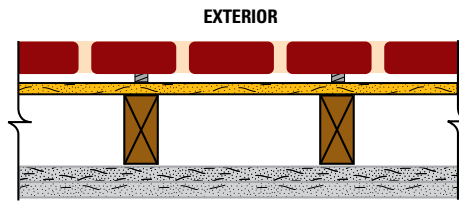
Exterior: dos capas de revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") aplicadas en forma vertical u horizontal a vigas de madera de 51 mm (2") x 102 mm (4") y 406 mm (16") de centro a centro (o.c.). Capa base fijada con clavos de techo galvanizados de 48 mm (1-7/8") y 152 mm (6") de centro a centro (o.c.). Capa frontal fijada con clavos de techo galvanizados de 60 mm (2-3/8") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.). Juntas escalonadas entre las capas y la capa base de ambos lados.

Interior: paneles interiores de dos capas de DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8") o tablero de yeso ToughRock Fireguard X de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma horizontal o vertical a la estructura. Capa base fijada con clavos recubiertos de cemento 6d de 48 mm (1-7/8") y 152 mm (6") de centro a centro (o.c.). Capa frontal fijada con clavos recubiertos de cemento 6d de 60 mm (2-3/8") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.). Juntas escalonadas entre las capas y la capa base de ambos lados. Prueba de sonido con vigas de 406 mm (16") de centro a centro (o.c.) y clavos para una capa base espaciada 152 mm (6") de centro a centro (o.c.).

Montajes con clasificación contra incendios continuación

Clasificación contra incendios de 2 horas

Referencia de diseño: UL U302, cUL U302, GA WP 8410



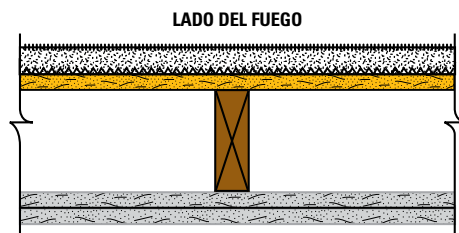
Espesor de la pared: 257 mm (10-1/8")

Exterior: una capa de revestimiento DensElement® de 15,9 mm (5/8") aplicado en forma vertical u horizontal a vigas de 406 mm (16") de centro a centro (o.c.) con clavos de techo galvanizados de 45 mm (1-3/4") y 152 mm (6") de centro a centro (o.c.) La capa frontal es ladrillo de arcilla de 51 mm (2") x 102 mm (4") x 203 mm (8"), con un espacio de aire de 25 mm (1") entre ladrillo y el revestimiento exterior. Cordones galvanizados de calibre 20 (0,7 mm (30 milipulgadas)) unidos a cada viga con clavos recubiertos 8d de 60 mm (2-3/8"), tal como se describió anteriormente, en cada sexto ciclo de ladrillos.

Interior: dos capas de paneles interiores DensArmor Plus® Fireguard® de 15,9 mm (5/8") o tablero de yeso ToughRock® Fireguard X® de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma vertical u horizontal a vigas de 51 mm (2") x 102 mm (4") y 406 mm (16") de centro a centro (o.c.) Capa base fijada con clavos recubiertos 6d de 48 mm (1-7/8") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) Capa frontal fijada con clavos recubiertos de 60 mm (2-3/8") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.).

Clasificación genérica contra incendios de 2 horas

Referencia de diseño: GA WP 8420



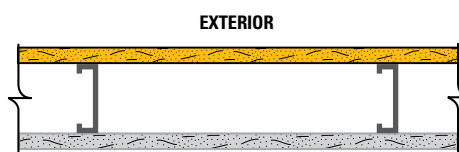
Espesor de la pared: 219 mm (8-5/8")

Exterior: capa base de revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") resistente al fuego tratado, vigas de madera de 51 mm (2") x 152 mm (6") y 406 mm (16") de centro a centro (o.c.) con clavos recubiertos 6d, 48 mm (1-7/8") de longitud, 2 mm (0,0915") de vástago, 6 mm (1/4") de cabeza, 305 mm (12") de centro a centro (o.c.) y cubierta con una capa de papel ignífugo y protector contra las condiciones climáticas adversas grapado a lo largo de cada borde a 406 mm (16") de centro a centro (o.c.). Malla de gallinero de alambre galvanizado aplicada sobre el revestimiento con clavos de techo galvanizados 8d, 60 mm (2-3/8") de longitud, 3 mm (0,113") de vástago, 7 mm (9/32") de cabeza, 152 mm (6") de centro a centro (o.c.). Estuco de cemento aplicado sobre la malla de alambre en dos capas de 12,7 mm (1/2") de espesor con un agente de adhesión aplicado entre las capas.

Interior: paneles interiores de DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8") o tablero de yeso ToughRock Fireguard X de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma vertical a vigas con clavos recubiertos 6d de 48 mm (1-7/8") de longitud, 2 mm (0,0915") de vástago, 6 mm (1/4") de cabeza, 305 mm (12") de centro a centro (o.c.). Capa frontal de paneles interiores DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8") o tablero de yeso ToughRock Fireguard X de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma horizontal a vigas con clavos recubiertos 8d de 60 mm (2-3/8") de longitud, 3 mm (0,113") de vástago, 7 mm (9/32") de cabeza, 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) en los bordes y 305 mm (12") de centro a centro (o.c.) en las vigas intermedias.

Clasificación contra incendios de 1 hora

Referencia de diseño: UL U465, cUL U465, GA WP 8007



Espesor de la pared: 124 mm (4-7/8")

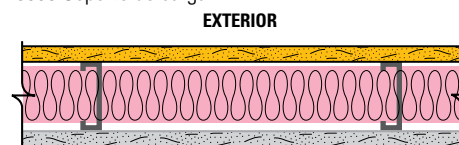
Peso por metro cuadrado: 29 kg/m² (6 psf)

Exterior: revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") aplicado en forma vertical u horizontal a vigas de acero calibre 25 (0,4 mm (18 milipulgadas)) resistentes a la corrosión de 92 mm (3-5/8") mínimo y 610 mm (24") de centro a centro (o.c.) con tornillos de cabeza rosca resistentes a la corrosión de 25 mm (1") y 25 mm (1") de centro a centro (o.c.) en los bordes del tablero y 203 mm (8") en las vigas intermedias.

Interior: paneles interiores DensArmor Plus de 15,9 mm (5/8") o tablero de yeso ToughRock Fireguard X de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma vertical al encuadre con tornillos de cabeza rosca tipo S de 25 mm (1") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) en los bordes del tablero y 305 mm (12") en las vigas intermedias. Prueba de sonido con fibra mineral de 762 mm (3") , 12,20 kg/m2 (2,5 psf), en el espacio de la viga.

Clasificación contra incendios de 1 hora

Referencia de diseño: UL U425, CuL U425, GA WP 8006 Soporte de carga



Espesor de la pared: 121 mm (4-3/4")

Peso por pie cuadrado: 29 kg/m² (6 psf)

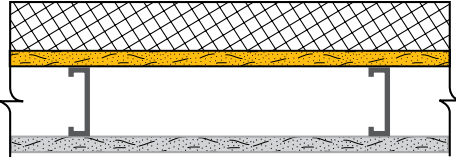
Exterior: revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") aplicado en forma vertical a vigas de acero calibre 20 (0,7 mm (30 milipulgadas)) resistentes a la corrosión de 89 mm (3-1/2") mínimo y 610 mm (24") de centro a centro (o.c.) con tornillos de cabeza rosca tipo S resistentes a la corrosión de 25 mm (1") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.).

Interior: paneles interiores DensArmor Plus de 15,9 mm (5/8") o tablero de yeso ToughRock Fireguard X de 5/8" (15,9 mm) aplicados en forma vertical al encuadre con tornillos de cabeza rosca tipo S de 25 mm (1") y 305 mm (12") de centro a centro (o.c.). Aislamiento para llenar completamente la cavidad de las vigas.

Montajes con clasificación contra incendios continuación

Clasificación contra incendios de 1 hora

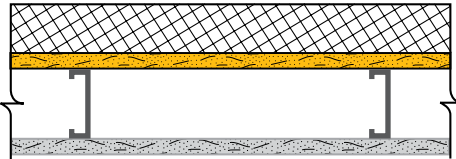
Referencia de diseño: GA WP 8122



Esesor del tabique: 152 – 178 mm (6" – 7") Varía según el espesor del aislamiento
Peso por pie cuadrado: 34 kg/m² (7,0 psf)
Exterior: revestimiento DensElement® de 15,9 mm (5/8") aplicado en forma vertical a vigas de acero calibre 18 (1 mm (43 milipulgadas)) de 92 mm (3-5/8") y 406 mm (16") de centro a centro (o.c.) con tornillos de yeso autopercutores con cabeza rosca resistentes a la corrosión nro. 6 de 32 mm (1-1/4") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) en los bordes y los extremos y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) en las vigas intermedias. Aislamiento exterior de polímero patentado y sistema de acabado aplicado sobre el revestimiento. Espesor máximo de 51 mm (2") de plástico poroso.
Interior: tablero de yeso ToughRock® Fireguard X® de 15,9 mm (5/8") o paneles interiores DensArmor Plus® Fireguard® de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma vertical a las vigas con tornillos de yeso autopercutores de cabeza rosca nro. 6 de 32 mm (1-1/4") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) en los bordes y los extremos y 305 mm (12") de centro a centro (o.c.) en las vigas intermedias.

Clasificación contra incendios de 1 hora

Referencia de diseño: GA WP 8123



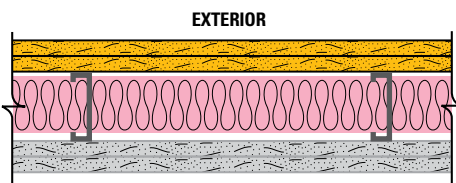
Esesor del tabique: 152 – 229 mm (6" – 9") Varía según el espesor del aislamiento
Peso por pie cuadrado: 34 kg/m² (7,0 psf)
Exterior: revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") aplicado en forma vertical a vigas de acero calibre 18 (1mm (43 milipulgadas)) de 92 mm (3-5/8") y 610 mm (24") de centro a centro (o.c.) con tornillos de yeso autopercutores con cabeza rosca resistentes a la corrosión nro. 6 de 32 mm (1-1/4") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) en los bordes y los extremos y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) en las vigas intermedias. Aislamiento exterior en base a polímeros y sistema de acabado aplicado sobre el revestimiento. Espesor máximo de 102 mm (4") de plástico poroso.
Interior: una capa de tablero de yeso ToughRock Fireguard X de 15,9 mm (5/8") o paneles interiores DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma vertical a las vigas con tornillos de yeso autopercutores de cabeza rosca nro. 6 de 32 mm (1-1/4") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.) en los bordes y los extremos y 305 mm (12") de centro a centro (o.c.) en las vigas intermedias.

Clasificación contra incendios de 2 horas

En caso de dos capas de revestimiento exterior, la capa interior puede ser de revestimiento DensGlass® Fireguard® o de revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8").

Referencia de diseño: UL U425, cUL U425, GA WP 1716, GA WP 8203

GA WP 1716 "Soporte de carga limitada"

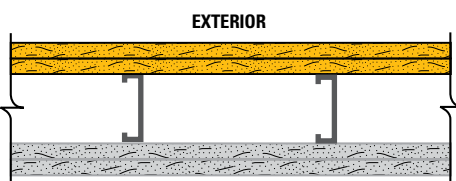


Esesor de la pared: 152 mm (6")
Peso por pie cuadrado: 54 kg/m² (11,0 psf)
Exterior: Dos capas de revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") aplicado en forma vertical a vigas de acero calibre 20 (0,7 mm (30 milipulgadas)) resistente a la corrosión de 89 mm (3-1/2") como mínimo y 610 mm (24") de centro a centro (o.c.). Capa base fijada con tornillos de cabeza rosca resistentes a la corrosión tipo S-12 de 25 mm (1") y 203 mm (8") de centro a centro (o.c.). Capa frontal fijada con tornillos de cabeza rosca resistentes a la corrosión tipo S-12 de 41 mm (1-5/8") espaciados 203 mm (8") de centro a centro (o.c.). Juntas escalonadas.
Interior: dos capas de paneles interiores de DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8") o tablero de yeso ToughRock Fireguard X de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma vertical al encuadre. Capa base fijada con tornillos de cabeza rosca tipo S-12 de 25 mm (1") y 305 mm (12") de centro a centro (o.c.). Capa frontal fijada con tornillos de cabeza rosca tipo S-12 de 41 mm (1-5/8") espaciados 305 mm (12") de centro a centro (o.c.). Juntas escalonadas. Aislamiento para llenar completamente la cavidad de las vigas. (Soporte de carga: 80 % de la carga de diseño)

Clasificación contra incendios de 2 horas

En caso de dos capas de revestimiento exterior, la capa interior puede ser de revestimiento DensGlass® Fireguard o de revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8").

Referencia de diseño: UL U411, cUL U411, GA WP 1524



Esesor de la pared: 156 mm (6 1/8")
Peso por pie cuadrado: 49 kg/m² (10 psf)
Exterior: Dos capas de revestimiento DensElement de 15,9 mm (5/8") aplicado en forma vertical a vigas de acero calibre 25 (0,4 mm (18 milipulgadas)) resistente a la corrosión de 64 mm (2-1/2") como mínimo y 610 mm (24") de centro a centro (o.c.). Capa base fijada con tornillos de cabeza rosca resistentes a la corrosión tipo S de 25 mm (1") y 406 mm (16") de centro a centro (o.c.). Capa frontal fijada con tornillos de cabeza rosca resistentes a la corrosión tipo S de 41 mm (1-5/8") espaciados 203 mm (8") de centro a centro (o.c.). Juntas escalonadas.
Interior: dos capas de paneles interiores de DensArmor Plus Fireguard de 15,9 mm (5/8") o un tablero de yeso ToughRock Fireguard X de 15,9 mm (5/8") aplicados en forma vertical al encuadre. Capa base fijada con tornillos de cabeza rosca tipo S de 25 mm (1") y 406 mm (16") de centro a centro (o.c.). Capa frontal fijada con tornillos de cabeza rosca tipo S de 41 mm (1-5/8") espaciados 406 mm (16") de centro a centro (o.c.) en el campo y a lo largo de los bordes verticales y 305 mm (12") al suelo y a los rieles corredizos. Juntas escalonadas. Aislamiento opcional de guata o manta. Prueba de sonido con aislamiento de fibra de vidrio de 89 mm (3-1/2").

Entrega, manipulación y almacenamiento

Todos los materiales del sistema de barrera DensElement® se entregarán en sus paquetes o embalajes originales. El embalaje plástico utilizado para envolver los productos de revestimientos de yeso para envíos por ferrocarril o camión está diseñado para proporcionar solamente protección temporal de la exposición a la humedad durante el transporte y no está concebido para proporcionar protección durante el almacenamiento después de la entrega. Dicho embalaje plástico debe ser retirado inmediatamente tras la recepción del envío. Si no se retira la cubierta protectora de plástico, se puede producir condensación, la cual puede provocar daños.

Todos los materiales del sistema de barrera DensElement deben mantenerse secos durante el almacenamiento y después de la entrega. El revestimiento DensElement® debe ser apilado horizontalmente en forma ordenada, con cuidado para evitar que se hundan o dañen los bordes, extremos y superficies. El revestimiento DensElement debe apoyarse correctamente sobre elevadores en una plataforma nivelada y protegerse completamente de las condiciones climáticas adversas, la exposición directa a la luz solar, la suciedad y el barro, y la condensación. El revestimiento DensElement se apilará en forma horizontal en lugar de sobre el borde o los extremos.

Proteja el líquido sellante DensDefy™ de daños, condiciones climáticas adversas, temperaturas excesivas y tráfico de construcción. Guarde el líquido sellante DensDefy y las imprimaciones a temperaturas de 5 °C (40 °F) o superiores en condiciones secas.

Consulte la sección Manipulación de productos de panel de yeso, GA-801, para conocer los requisitos adecuados de almacenamiento y manipulación del revestimiento DensElement.

Recomendaciones y limitaciones de uso

Las siguientes recomendaciones y limitaciones son importantes para garantizar el uso adecuado y los beneficios del sistema de barrera DensElement. Si no cumple de manera estricta dichas recomendaciones y limitaciones se puede anular la garantía limitada proporcionada por GP Gypsum para tales productos. Para obtener más información, visite www.denselement.com/resources/literature y haga clic en la pestaña Garantía.

El revestimiento DensElement, el líquido sellante DensDefy y las membranas de transición DensDefy™ son resistentes a las condiciones meteorológicas normales. Estos productos no están pensados para ser usados como sistema de revestimiento, exposición al aire libre a largo plazo, inmersión en agua y agua en cascada desde un techo o piso sin terminar. El agua siempre debe dirigirse lejos del sistema de barrera DensElement.

Evite condiciones que generen humedad en el aire y condensación dentro de las paredes exteriores. Esto es especialmente importante durante los períodos en que la diferencia de temperatura exterior e interior puede crear un punto de condensación dentro de la pared exterior. El uso de calentadores de aire forzado puede crear volúmenes de agua que, cuando no se ventila bien, pueden condensar en los materiales de construcción. El uso de calentadores y cualquier daño resultante no es responsabilidad de Georgia-Pacific Gypsum. Consulte al fabricante del calentador para conocer el uso y la ventilación adecuados. Cuando el sistema de barrera DensElement se utiliza en aplicaciones de paredes inclinadas, proteja el revestimiento, las juntas selladas, los sujetadores tratados y las aberturas de la acumulación de agua en el montaje antes de aplicar el recubrimiento. Además, proteja los extremos expuestos de la pared, como los que se encuentran en los parapetos y las aberturas, para evitar que el agua entre en la cavidad.

Georgia-Pacific Gypsum no garantiza ni es responsable del rendimiento de ningún recubrimiento, o sistema de recubrimiento, que se conecte o adhiera al sistema de barrera DensElement. La compatibilidad de un sistema de recubrimiento es responsabilidad del fabricante del recubrimiento o de la autoridad de diseño.

Los soportes para apoyar un recubrimiento pesado, como los azulejos, el mármol o la piedra, deben instalarse directamente en la estructura y no sobre el revestimiento DensElement.

No aplique el revestimiento DensElement a superficies de cemento o mampostería.

No acople paneles de placas de cemento directamente al revestimiento DensElement.

El sistema de barrera DensElement no está diseñado para aplicaciones interiores ni como sustrato de azulejos, piedras o ladrillos exteriores.

El sistema de barrera DensElement no debe utilizarse en lugar de OSB o contrachapado, donde se requieren las propiedades físicas de un panel estructural de madera.

No utilice el revestimiento DensElement como base para clavar ni como un sistema de sujeción mecánica. Los sujetadores deben introducirse en el encuadre y deben estar al mismo nivel que la cara, no avellanados.

La temperatura de aplicación es superior a -4 °C (25 °F) y superior.

No aplique el sistema de barrera DensElement por debajo del nivel del suelo.

Los detalles de diseño de la pared exterior, incluidos, entre otros, los accesorios de recubrimiento, las juntas de control, los detalles de transición de materiales, la integración de ventanas y puertas, deben estar correctamente instalados según la especificación del proyecto.

Las juntas, las aberturas, las transiciones y las penetraciones deben sellarse correctamente, pegarse con cinta o cubrirse con tapajuntas. Si lo anterior no se cumple, la garantía quedará anulada.

Recomendaciones y limitaciones de uso continuación

El líquido sellante DensDefy no se utiliza como sellante estructural.

El líquido sellante DensDefy™ no debe utilizarse en lugar de sellantes adecuados a través de las paredes.

El líquido sellante DensDefy no se debe utilizar por debajo del nivel del suelo o en ubicaciones diseñadas para estar sumergidas continuamente en agua.

NOTA: Las juntas entre los paneles de DensElement® en montajes con clasificación contra incendios deben construirse con los bordes y los extremos en "contacto moderado". Pueden existir pequeños huecos a lo largo de la junta debido a la tolerancia de anchura admisible del revestimiento indicada en ASTM C1177. Para obtener más información sobre los sistemas conjuntos resistentes al fuego, póngase en contacto con la línea directa de servicios técnicos.

Componentes e instrucciones de instalación del sistema de barrera DensElement®

Juntas de sellado, esquinas verticales, fijadores, aberturas, penetraciones y transiciones para el cumplimiento de la barrera resistente al agua y la barrera de aire usando el líquido sellante DensDefy™.

Juntas:



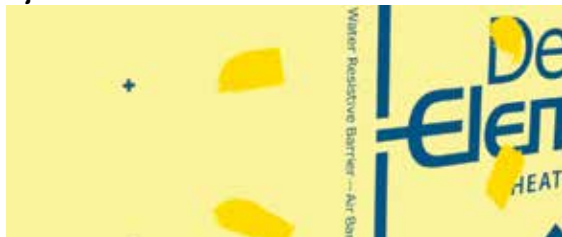
1. Aplique el líquido sellante DensDefy sobre la junta del revestimiento DensElement en un patrón de zigzag o cinta.
2. Con una herramienta de borde recto, extienda uniformemente sobre la junta del revestimiento.
3. Aplique a una velocidad que le permita lograr un espesor húmedo mínimo de 0,4 mm (16 milipulgadas) sobre toda la superficie de junta, de modo que no quede expuesto el revestimiento. Cubra un mínimo de 25 mm (1 pulgada) a ambos lados de la junta.

Esquinas verticales:



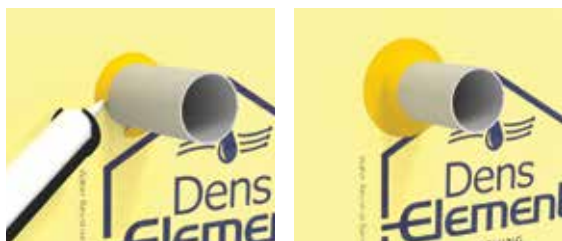
1. Aplique el líquido sellante DensDefy en la esquina interior y/o exterior en un patrón de cinta en zigzag o cinta.
2. Con una herramienta de borde recto, extienda uniformemente sobre la esquina del revestimiento.
3. Aplique a una velocidad que le permita lograr un espesor húmedo mínimo de 0,4 mm (16 milipulgadas) sobre la superficie de la esquina. Cubra un mínimo de 50 mm (2 pulgadas) a ambos lados de la esquina.

Fijadores:



1. Los fijadores deben ser marcados con el líquido sellante DensDefy y frotados con una herramienta de borde recto, dejando un espesor húmedo mínimo de 0,4 mm (16 milipulgadas) sobre todo el fijador.

Penetraciones de tuberías:

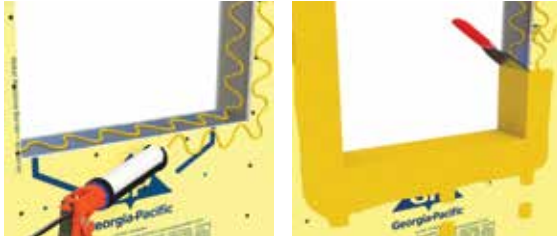


1. Penetraciones mecánicamente seguras.
2. Si el espacio entre los materiales es superior a 6,4 mm (1/4 pulgada), instale el fondo de junta entre la penetración y el revestimiento DensElement para formar una contención posterior, independientemente del tamaño de la penetración o de la abertura.*
* Solo es aceptable para montajes sin clasificación de incendios.
3. Aplique una gota gruesa de líquido sellante DensDefy alrededor de la penetración.
4. Utilice una herramienta de borde recto para fregar y sellar completamente la junta alrededor de la penetración.

Componentes e instrucciones de instalación del sistema de barrera **DensElement®**

continuación

Aberturas irregulares:



1. Raspe los bordes irregulares de revestimiento DensElement® y limpie la estructura de residuos y polvo, o de otros materiales que inhiban la unión. Nota: En el caso de la madera tratada, limpie con un paño con alcohol isopropílico y deje que se seque al aire antes de aplicar el líquido sellante DensDefy™.
2. Como mejor práctica, prepare los bordes expuestos de yeso del revestimiento DensElement con una imprimación a base de agua.
3. Aplique una gota de líquido sellante DensDefy en todo el ancho de las esquinas interiores de la abertura.
4. Aplique el líquido sellante DensDefy por todo el ancho del alféizar, el larguero y el cabezal de la abertura en un patrón de zigzag o cinta.
5. Aplique el líquido sellante DensDefy por todo el revestimiento DensElement adyacente al alféizar, el larguero y el cabezal de la abertura en un patrón de zigzag o cinta.
6. Con una herramienta de borde recto, extienda el líquido sellante DensDefy por todo el ancho del alféizar, el larguero, el cabezal y la superficie de revestimiento DensElement adyacente a la abertura.
7. Aplique a una velocidad que le permita lograr un espesor húmedo mínimo de 0,4 mm (16 milipulgadas) sobre la superficie de la abertura, de modo que no quede expuesto el revestimiento. Cubra un mínimo de 50 mm (2 pulgadas) de la superficie de revestimiento adyacente a la abertura.

Transiciones de materiales:



1. Si el espacio entre materiales es superior a 6,4 mm (1/4 pulgada), rellene el hueco entre el revestimiento DensElement y los materiales adyacentes con un fondo de junta.
2. Si es necesario, prepare el material adyacente con una capa preparatoria según las recomendaciones del fabricante del material.
3. Aplique el líquido sellante DensDefy sobre el revestimiento DensElement y el material adyacente en un patrón de zigzag o cinta.
4. Utilizando una herramienta de borde recto, extienda el líquido sellante DensDefy sobre la junta de transición del material.
5. Aplique a una velocidad que le permita lograr un espesor húmedo mínimo de 6,4 mm (16 milipulgadas). Asegúrese de aplicar un mínimo de 50 mm (2 pulgadas) de líquido sellante en cada superficie del material de sustrato.

Garantía limitada del sistema de barrera **DensElement**

GP Gypsum proporciona una garantía limitada para el sistema de barrera DensElement® como parte del envoltorio original del edificio de una propiedad comercial o residencial.

Para obtener una copia completa de la garantía limitada del sistema de barrera DensElement, visite www.denselement.com/resources/literature y haga clic en la pestaña de garantía.

Productos Gypsum de alto rendimiento de Georgia-Pacific

Placa de techo DensDeck®	La placa de techo de fibra de vidrio ideal utilizada como barrera térmica y tablero de recubrimiento para mejorar la resistencia al viento, el granizo, el tráfico humano y el fuego en una amplia gama de aplicaciones de techado comercial. Busque también el DensDeck Prime.
Revestimiento DensGlass®	El revestimiento de yeso exterior original y universal ofrece una resistencia superior a las condiciones climáticas adversas, y una garantía limitada de 12 meses contra la delaminación o el deterioro durante la exposición a condiciones climáticas normales. Busque el color GOLD que ya conoce. Cumple con el programa de certificación de resistencia microbiana UL 2824 GREENGUARD.
Revestimiento de pozos DensGlass®	Estos paneles especialmente diseñados son perfectos para pozos verticales u horizontales propensos a la humedad, interiores de huecos de escaleras y montajes de paredes de separación de superficies. Garantía limitada de 12 meses contra la delaminación o el deterioro durante la exposición a condiciones climáticas normales. Cumple con el programa de certificación para resistencia microbiana UL 2824 GREENGUARD.
Panel interior DensArmor Plus®	El panel interior de alto rendimiento acelera la programación porque se puede instalar antes de que el edificio se seque. Garantía limitada de 12 meses contra la delaminación y el deterioro durante la exposición a condiciones climáticas normales. Certificación GREENGUARD y GREENGUARD Gold para emisiones de bajo contenido de VOC. Cumple con el programa de certificación para resistencia microbiana UL 2824 GREENGUARD.
Panel interior resistente a la manipulación DensArmor Plus®	Con los mismos beneficios que el panel interior DensArmor Plus®, este panel ofrece más resistencia a rayas, abrasiones y muescas superficiales; ideal para instalaciones sanitarias y escuelas. Certificación GREENGUARD y GREENGUARD Gold para emisiones de bajo contenido de VOC. Cumple con el programa de certificación para resistencia microbiana UL 2824 GREENGUARD.
Panel interior resistente a impactos DensArmor Plus®	Con una durabilidad incluso mayor a la de los paneles resistentes a la manipulación, tienen una malla integrada resistente a impactos que ofrece la máxima resistencia en zonas de alto tráfico; ideales para instalaciones sanitarias, escuelas e instituciones correccionales. Certificación GREENGUARD y GREENGUARD Gold para emisiones de bajo contenido de VOC. Cumple con el programa de certificación para resistencia microbiana UL 2824 GREENGUARD.
Base para azulejos DensShield®	La base para azulejos revestida de acrílico elimina la humedad superficial. Lígera y resistente, está diseñada para aumentar la velocidad en el sitio de trabajo. Cumple con los requisitos del Código IBC/IRC de 2018. Cumple con el programa de certificación para resistencia microbiana UL 2824 GREENGUARD.
Tablero de yeso ToughRock®	La línea de paneles de yeso con exterior de papel está diseñada para diversas aplicaciones, que incluyen aplicaciones en paredes interiores y aplicaciones en cielo raso, paneles resistentes a la manipulación y paneles de uso en montajes con clasificación contra incendios. Los productos ToughRock cuentan con certificación GREENGUARD y GREENGUARD Gold para emisiones de bajo contenido de VOC.
Tablero de yeso ToughRock® Mold-Guard™	Los productos de tableros de yeso ToughRock Mold-Guard han mejorado la resistencia al moho en comparación con los tableros de yeso ToughRock® comunes. Cuentan con certificación GREENGUARD y GREENGUARD Gold para emisiones de bajo contenido de VOC. Cumple con el programa de certificación para resistencia microbiana UL 2824 GREENGUARD.
Sistema de barrera DensElement®	El sistema de barrera DensElement® es el resultado de un innovador avance científico conocido como tecnología AquaKOR™ que integra un núcleo de yeso y una esterilla de fibra de vidrio para formar una superficie monolítica hidrofóbica que bloquea la mayor parte del agua, pero permite el paso del vapor. Al mantener una alta permeabilidad, el sistema de barrera DensElement permite que el vapor húmedo pase por la pared en ambas direcciones en cualquier clima. Esto permite que los montajes de pared se sequen si se mojan, ayudando así a evitar los hongos, el moho y el deterioro. Dado que el sistema de barrera DensElement es una WRB-AB continua, no es necesario utilizar una WRB-AB separada. Cumple con el programa de certificación para resistencia microbiana UL 2824 GREENGUARD.



Georgia-Pacific
Gypsum

EE. UU. GP Gypsum
CANADÁ Georgia-Pacific Canadá LP

INFORMACIÓN DE VENTAS Y COLOCACIÓN DE PEDIDOS

EE. UU. Pacífico Suroeste: **1-800-824-7503**
Centro oeste: **1-800-876-4746**
Central: **1-800-231-6060 x 7709**
Norte: **1-800-947-4497**
Noroeste del Pacífico: **1-800-444-0092**
Sur: **1-800-327-2344**

CANADÁ Número gratuito en Canadá: **1-800-387-6823**

LÍNEA DIRECTA TÉCNICA

EE. UU. y Canadá: **1-800-225-6119**



MARCAS COMERCIALES

A menos que se indique lo contrario, todas las marcas comerciales son propiedad o tienen licencia de Georgia-Pacific Gypsum.

GARANTÍAS Y CONDICIONES DE VENTA

Para obtener información sobre la garantía actual, visite www.buildgp.com/warranties y seleccione el producto que corresponda. Todas las ventas realizadas por Georgia-Pacific están sujetas a nuestras condiciones de venta, disponibles en www.buildgp.com/tc.

ADVERTENCIA

Para obtener información sobre incendios, seguridad y uso del producto, visite www.buildgp.com/safetyinfo o llame al 1-800-225-6119.

MANIPULACIÓN Y USO

Consulte la SDS para obtener instrucciones para la manipulación y uso seguro del producto aquí:

www.buildgp.com/denselement/recursos/literatura/

PRECAUCIÓN CONTRA INCENDIOS

Pasar una prueba de fuego en un entorno de laboratorio controlado o certificar o etiquetar un producto con una resistencia al fuego de una hora, dos horas, o cualquier otra calificación de resistencia al fuego o protección y, por lo tanto, como aceptable para su uso en ciertos montajes/sistemas con clasificación contra incendios, no significa que un montaje/sistema en particular que incorpore el producto, o cualquier

pieza del producto en sí, necesariamente proporcionará resistencia al fuego por una hora, dos horas, o cualquier otra resistencia o protección al fuego especificada en un incendio real. En caso de un incendio real, debe tomar inmediatamente todas y cada una de las acciones necesarias para su seguridad y la seguridad de otros sin tener en cuenta cualquier calificación contra incendio de cualquier producto o montaje/sistema.

www.denselement.com