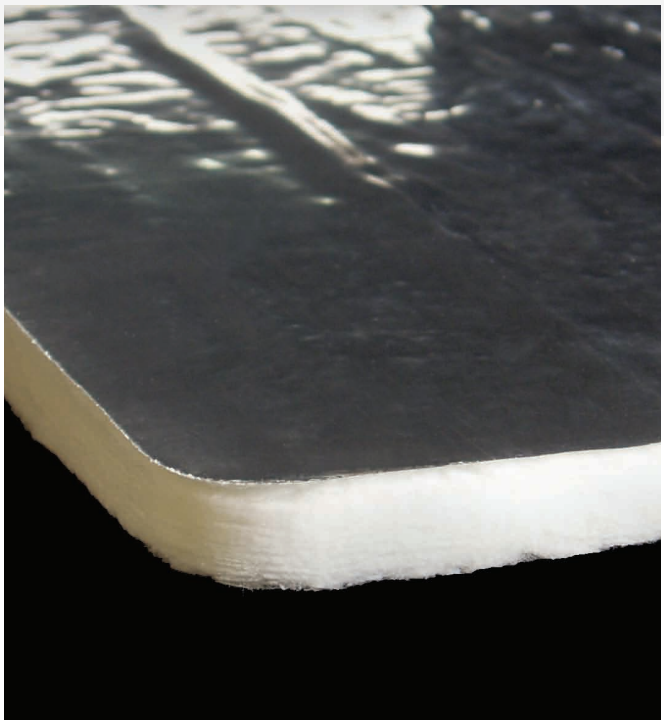
De FRÍO a CALIENTE
Lo Tenemos Cubierto

aspen aerogels®

FICHA TÉCNICA

Cryogel® Z

AISLAMIENTO INDUSTRIAL FLEXIBLE CON BARRERA INTEGRAL DE VAPOR PARA APLICACIONES SUB-AMBIENTALES Y CRIOGÉNICAS



El Cryogel® Z es una manta flexible de aerogel para aislamiento con una barrera integral de vapor. Está diseñado para proporcionar protección térmica máxima con un mínimo de peso y espesor y sin traspaso del vapor.

Las propiedades únicas del Cryogel® Z; conductividad térmica extremadamente baja, flexibilidad superior, resistencia a la compresión, hidrofobicidad y facilidad de uso, lo hacen un elemento esencial para quienes desean lo máximo en protección térmica para aplicaciones criogénicas.

Utilizando nanotecnología patentada, el aislamiento del Cryogel® Z combina un aerogel de sílice con fibras de refuerzo para proporcionar un funcionamiento térmico líder en la industria en un producto fácil de manejar y ambientalmente seguro.

La conductividad extremadamente baja del Cryogel® Z reduce el aumento del calor y la evaporación del líquido, su forma de manta minimiza el esfuerzo de instalación y su flexibilidad inherente hace que el producto sea duradero y resistente al exceso mecánico.

Propiedades físicas

Espesor*	0.20 pulg (5 mm)	0.40 pulg (10 mm)
Forma material*	Rollos de 57 pulg. (1,450 mm) de ancho x 211 pie (64 m) de largo	Rollos de 57 pulg. (1,450 mm) de ancho x 126 pie (38 m) de largo
Temp. de uso máx.	194°F (90°C)	
Color	Blanco	
Densidad*	8.0 lb/pie^3 (0.13 g/cc)	
Hidrofóbico	Sí	

*Valores Nominales

Ventajas

Funcionamiento térmico superior
A 5 veces funcionamiento térmico superior que los productos de aislamiento alternativos

Grosor reducido y perfil
Igual resistencia térmica en una fracción del espesor

Menos tiempo y esfuerzo para la instalación
Fácil de cortar y se ajusta a formas complejas, curvaturas compactas y espacios con acceso limitado

Cero permeabilidad debido a la barrera de vapor integral
Ofrece protección redundante contra la humedad en un paquete fácil de instalar

Físicamente fuerte
Suave y flexible, pero con excelente retracción, el Cryogel® Z recupera su funcionamiento térmico aún después de fenómenos de compresión de hasta 850 PSI

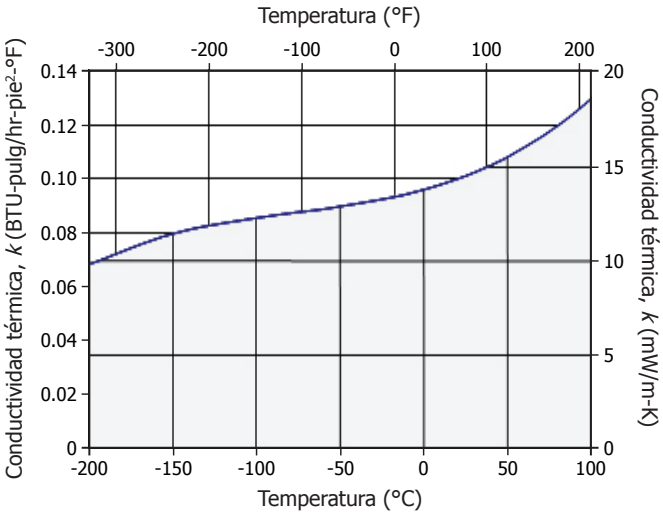
Ahorros en el transporte y el almacenamiento
El reducido volumen del material, la alta densidad del embalaje y los bajos costos de desguace pueden reducir los costos de la logística por un factor de cinco o más comparado con los aislamientos preformados rígidos

Elimina las juntas de contracción
Puesto que permanece flexible aún a temperaturas criogénicas, el Cryogel® Z elimina las juntas de contracción usadas para prevenir los fallos compresivos en otros materiales de aislamiento

Ambientalmente seguro
Desechable en vertederos, no contiene fibras respirables

Conductividad térmica†

Resultados de la ASTM C 177



Temp. promedio	°C	-200	-150	-100	-50	0	50	100
	°F	-328	-238	-148	-58	32	122	212
k	mW/m-K	9.8	11.4	12.3	12.9	13.8	15.5	18.6
	BTU-pulg/hr-pie²-°F	0.0681	0.0793	0.0852	0.0894	0.0956	0.1076	0.1291

†Medidas de conductividad térmica tomadas a una carga compresiva de 2 PSI.

De FRÍO a CALIENTE
Lo Tenemos Cubierto

aspen aerogels®

Cryogel® Z

Espesor requerido para evitar condensación de superficie*

Condiciones de diseño: temperatura ambiental = 80°F (26.7°C), humedad relativa = 70%, temperatura de condensación = 69.3°F (20.7°C), velocidad del viento = 0, emisividad de la superficie = 0.9 incluye un factor de seguridad de 10%.

Espesor del Cryogel® Z (pulg) vs. Temperatura (°F)																			
NPS (pulg)	50	32	14	-4	-22	-40	-58	-76	-94	-112	-130	-148	-166	-184	-202	-220	-238	-256	
1/2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	Producto de 0.2 pulg
3/4	0.2	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	
1	0.2	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	
1 1/2	0.2	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	
2	0.2	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.6	
3	0.2	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	
4	0.2	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	Producto de 0.2 pulg y/ó 0.4 pulg
6	0.2	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	
8	0.2	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	
10	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	
12	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	
14	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
16	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
18	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	
20	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	
24	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	
28	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	
30	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	
36	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	
48	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	
Plano	0.2	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	

Espesor del Cryogel® Z (mm) vs. Temperatura (°C)																			
NPS (pulg)	10	0	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80	-90	-100	-110	-120	-130	-140	-150	-160	
15	5	10	10	10	15	15	15	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	Producto de 5 mm
20	5	10	10	10	15	15	15	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	
25	5	10	10	10	15	15	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	30	35	
40	5	10	10	15	15	15	20	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35	
50	5	10	10	15	15	20	20	20	25	25	30	30	30	30	35	35	35	40	
80	5	10	10	15	15	20	20	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	40	
100	5	10	10	20	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	40	40	50	Producto de 5 mm y/ó 10 mm
150	5	10	10	20	20	20	30	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	
200	5	10	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	40	50	50	50	
250	5	10	20	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	
300	5	10	20	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	40	50	50	50	50	
350	5	10	20	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
400	5	10	20	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
450	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	60	
500	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	50	60	
600	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	50	50	60	
700	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	50	60	60	
750	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	50	60	60	
900	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	50	60	60	
1200	5	10	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	50	50	50	50	60	60	
Plano	5	10	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	60	60	60	

*Estos datos se ofrecen sólo como ejemplo. El rendimiento real debe determinarse a partir de los parámetros pertinentes a la aplicación específica. Póngase en contacto con Aspen Aerogels® para obtener asistencia técnica.

De FRÍO a CALIENTE
Lo Tenemos Cubierto

aspen aerogels®

Cryogel® Z

Espesor requerido para evitar condensación de superficie*

Condiciones de diseño: temperatura ambiental = 80°F (26.7°C), humedad relativa = 80%, temperatura de condensación = 73.3°F (22.9°C), velocidad del viento = 0, emisividad de la superficie = 0.9 incluye un factor de seguridad de 10%.

Espesor del Cryogel® Z (pulg) vs. Temperatura (°F)																			
NPS (pulg)	50	32	14	-4	-22	-40	-58	-76	-94	-112	-130	-148	-166	-184	-202	-220	-238	-256	
1/2	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	Producto de 0.2 pulg
3/4	0.4	0.4	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	1.8	
1	0.4	0.4	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	2.0	2.0	
1 1/2	0.4	0.6	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	2.2	
2	0.4	0.6	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	2.2	2.2	
3	0.4	0.6	0.8	0.8	1.0	1.2	1.2	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	2.0	2.0	2.2	2.2	2.4	2.4	
4	0.4	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.4	2.8	Producto de 0.2 pulg y/ó 0.4 pulg
6	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	
8	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	
10	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	
12	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	
14	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	
16	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	
18	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	
20	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.4	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	3.5	
24	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	3.5	
28	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	3.5	
30	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.5	3.5	
36	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.5	3.5	
48	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	3.5	3.5	
Plano	0.4	0.8	0.8	1.2	1.6	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.5	3.5	3.9	

Espesor del Cryogel® Z (mm) vs. Temperatura (°C)																			
NPS (mm)	10	0	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80	-90	-100	-110	-120	-130	-140	-150	-160	
15	10	10	15	15	20	20	25	25	30	30	35	35	35	40	40	40	45	45	Producto de 5 mm
20	10	10	15	20	20	25	25	30	30	30	35	35	40	40	40	45	45	45	
25	10	10	15	20	20	25	25	30	30	35	35	40	40	40	45	45	50	50	
40	10	15	15	20	25	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	50	55	
50	10	15	15	20	25	25	30	35	35	40	40	45	45	50	50	50	55	55	
80	10	15	20	20	25	30	30	35	40	40	45	45	50	50	55	55	60	60	
100	10	20	20	20	30	30	40	40	40	50	50	50	50	60	60	60	60	70	Producto de 5 mm y/ó 10 mm
150	10	20	20	30	30	30	40	40	50	50	50	60	60	60	60	70	70	70	
200	10	20	20	30	30	40	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	
250	10	20	20	30	30	40	40	40	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	
300	10	20	20	30	30	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	
350	10	20	20	30	30	40	40	50	50	50	60	60	70	70	70	80	80	80	
400	10	20	20	30	30	40	40	50	50	50	60	60	70	70	70	80	80	80	
450	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	80	
500	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	60	70	70	80	80	80	90	
600	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	80	90	
700	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	80	90	
750	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	90	90	
900	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	90	90	
1200	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	70	70	80	80	80	90	90	
Plano	10	20	20	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	90	90	100	

*Estos datos se ofrecen sólo como ejemplo. El rendimiento real debe determinarse a partir de los parámetros pertinentes a la aplicación específica. Póngase en contacto con Aspen Aerogels® para obtener asistencia técnica.

aspen aerogels®

Cryogel® Z

Cumplimiento y funcionamiento de la especificación

Test Procedure	Property	Results
ASTM C 165	Tensión-deformación compresiva	7.5 psi @ 10%, 25.0 psi @ 25%
ASTM C 871	Especificación estándar para el aislamiento termal para el uso en contacto con el acero austenítico	PASS
ASTM C 1101	Flexibilidad	Flexible
ASTM C 1101	Flexibilidad a temperatura criogénica	Resilient Flexible
ASTM C 1104	Absorción del vapor de agua	<1.1% (mass)
ASTM C 1511	Retención de agua líquida después de la inmersión en agua	<4% (mass)
ASTM E 84	llama-humo difundida	Clase A: FSI <5 SDI 20
ASTM E 96	Tarifa de transmisión del vapor de agua (con la barrera del vapor)	0.00 perm
ASTM E 228	Coeficiente linear de expansión térmica (@ -150°C)	x 1.26×10^{-5} K^{-1} y 1.34×10^{-5} K^{-1}
UL 1709	Protección contra los incendios del acero estructural	30 mm → 47 min 75 mm → 173 min 50 mm → 109 min 100 mm → 180^{+} min

Características

El Cryogel® Z puede cortarse con herramientas de corte convencionales, incluidas tijeras, tijeras para hojalata, navajas y cuchilla caliente. El material puede estar polvoroso y se recomienda usar guantes, gafas de protección y máscara guardapolvo cuando se manipula el material. Vea las fichas de datos de seguridad del material (MSDS) para la información completa sobre salud y seguridad.

Otros materiales disponibles

Aspen Aerogels® produce varios tipos de materiales en mantas de aerogel flexible para aplicaciones en frío y en caliente. Póngase en contacto con nosotros para obtener información adicional sobre estos productos.

La información presentada aquí es típica y representativa del funcionamiento del material. Se renuncia a todas y cada una de las garantías, sean expresas o implícitas. Todos los productos o materiales suministrados, incluida cualquier recomendación o sugerencias deben ser evaluados por el usuario para determinar su aplicabilidad y adecuación para un uso particular. Los valores no deben utilizarse directamente para fines específicos. Aspen Aerogels, Inc. no asume ninguna responsabilidad por el uso o mal uso de ningún producto producido o suministrado. Esta información sustituye toda la información previa. Como consecuencia del constante desarrollo de nuestros productos, nos reservamos el derecho de hacer modificaciones a esta información sin previo aviso.

aspen aerogels®

Aspen Aerogels, Inc.
30 Forbes Road, Building B
Northborough, MA 01532
USA

teléfono: 508.691.1111
fax: 508.691.1200
electrónico: info@aerogel.com
Web: www.aerogel.com

Aspen Aerogels y Cryogel son marca registrada de Aspen Aerogels, Inc.
© 2010 Aspen Aerogels, Inc.