



INFORMATIEBLAD

# Cryogel® Z

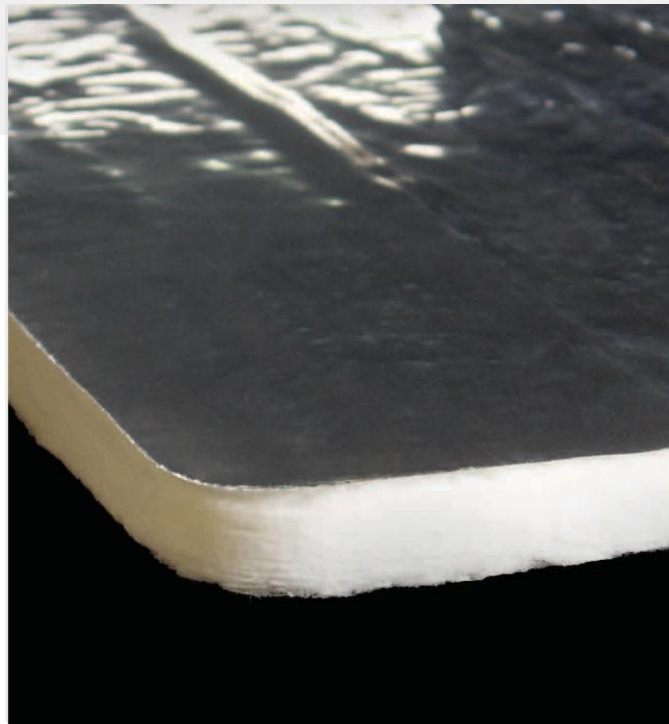
## FLEXIBELE INDUSTRIËLE ISOLATIE MET VOLLEDIG DAMPSCHERM VOOR TOEPASSINGEN ONDER DE OMGEVINGSTEMPERATUUR EN CRYOGENE TOEPASSINGEN

Cryogel® Z is een flexibele isolatiedeken in aerogel met een volledig damp scherm. Hij is ontworpen voor een maximale thermische bescherming bij een minimum gewicht en -dikte en een absolute dichtheid voor waterdamp.

De unieke eigenschappen van Cryogel® Z – bijzonder laag thermisch geleidingsvermogen, superieure flexibiliteit, drukweerstand, hydrofobiciteit en gebruiksgemak – maken dit tot een essentieel product voor een ultieme thermische bescherming voor cryogene toepassingen.

Cryogel® Z-isolatie maakt gebruik van gepatenteerde nanotechnologie en combineert een silica-aerogel met verstevigende vezels voor toonaangevende thermische prestaties in de sector in een gebruiks- en milieuvriendelijk product.

Het bijzonder lage geleidingsvermogen van Cryogel® vermindert de opgenomen warmte en verdamping van vloeistof. De vorm van de deken minimaliseert het installatiewerk en de inherente flexibiliteit maakt het product duurzaam en bestendig tegen mechanisch misbruik.



### Fysieke eigenschappen

<b>Dikte*</b>	5 mm (0,20 in)	10 mm (0,40 in)
<b>Materiaalvorm*</b>	Rollen van 1450 mm (57 in) breed en 64 m (211 ft) lang	Rollen van 1450 mm (57 in) breed en 38 m (126 ft) lang
<b>Max. gebruikstemp.</b>	125 °C (257 °F)	
<b>Kleur</b>	Wit	
<b>Dichtheid*</b>	0,13 g/cc (8,0 lb/ft³)	
<b>Hydrofoob</b>	Ja	

\*Nominale waarden

### Voordelen

#### Superieure thermische prestatie

Tot vijf keer betere thermische prestatie dan concurrerende isolatieproducten

#### Verminderde dikheid en profiel

Gelijke thermische weerstand bij slechts een fractie van de dikte

#### Minder tijd en werk om te installeren

Gemakkelijk te snijden en om te vormen tot complexe vormen, nauwe hellingen en ruimtes met beperkte toegang.

#### Ondoorlaatbaar door volledig damp scherm

Biedt een bijkomende bescherming tegen vocht in een gemakkelijk te installeren pakket

#### Fysiek robuust

Cryogel® Z is zacht en flexibel, maar heeft een uitstekende terugvering zodat hij zijn thermische prestaties zelfs na een samendrukking van wel 850 psi herstelt.

#### Besparing op verzend- en opslagkosten

Het verminderde materiaalvolume, de hoge verpakkingsdichtheid en de lage hoeveelheid afval kunnen de logistieke kosten met een factor vijf of meer verminderen in vergelijking met stijve, voorgevormde isolatiematerialen.

#### Maakt krimpvoegen overbodig

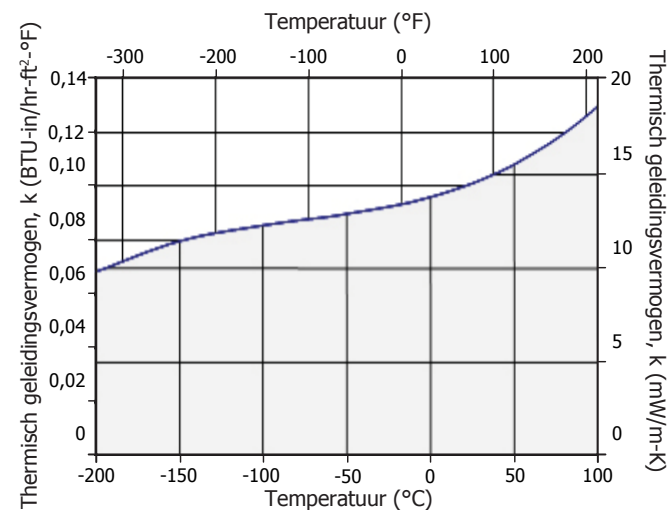
Cryogel® Z blijft zelfs bij cryogene temperatuur flexibel zodat krimpvoegen overbodig worden. Deze moeten bij andere isolatiematerialen gebruikt worden voor het vermijden van schade door samendrukken.

#### Milieuvriendelijk

Kan bij het gewoon afval verwijderd worden, vrij van belasting, zonder ademende vezelinhoud.

### Thermisch geleidingsvermogen †

Resultaten ASTM C 177



Gemiddelde temp.	°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-in/hr-ft²-°F	0,0681	0,0793	0,0852	0,0894	0,0956	0,1076	0,1291

†Het thermische geleidingsvermogen wordt gemeten bij een drukkracht van 2 psi.



# Cryogel® Z

## Diktes vereist voor het voorkomen van oppervlaktecondensatie\*

Ontwerpvoorwaarden: omgevingstemperatuur = 26,7 °C (80 °F), relatieve vochtigheid = 70%, dooipunttemperatuur = 20,7 °C (69,3 °F), windsnelheid = 0, oppervlaktestralingsvermogen = 0,9  
 Omvat een veiligheidsfactor van 10%.

Cryogel®Z dikte (in) vs. temperatuur (°F)																				
NPS (in)	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	Product van 0,2	
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		
1/2	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	1,2	1,4	1,4	1,4	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		Product van 0,2 inch en/of 0,4
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		
Plat	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		

Cryogel®Z dikte (mm) vs. temperatuur (°C)																			
NPS (mm)	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	Product van 5
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	Product van 5 mm en/of 10
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	
Plat	5	10	20	20	20	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	60	60	60	

\*Deze gegevens worden alleen als voorbeeld gegeven. De werkelijke prestaties moeten bepaald worden met de relevante parameters van de specifieke toepassing. Neem contact op met Aspen Aerogels®



# Cryogel® Z

## Diktes vereist voor het voorkomen van oppervlaktecondensatie\*

Ontwerpvoorwaarden: omgevingstemperatuur = 26,7 °C (80 °F), relatieve vochtigheid = 80%, dooipunttemperatuur = 22,9°C (73,3°F), windsnelheid = 0 , oppervlaktestralingsvermogen = 0,9  
 Omvat een veiligheidsfactor van 10%.

Cryogel® Z dikte (in) vs. temperatuur (°F)																				
NPS (in)	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	Product van 0,2	
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		
1/2	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		Product van 0,2 inch en/of 0,4
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		
Plat	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		

Cryogel® Z dikte (mm) vs. temperatuur (°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	Product van 5
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	Product van 5 mm en/of 10
150	10	20	20	30	30	40	40	50	50	50	60	60	60	60	60	70	70	70	
200	10	20	20	30	30	40	40	50	50	50	60	60	60	60	70	70	70	80	
250	10	20	20	30	30	40	40	50	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	60	70	70	70	80	80	
400	10	20	20	30	30	40	40	50	50	50	60	60	60	70	70	70	80	80	
450	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	60	60	70	70	70	80	80	
500	10	20	20	30	30	40	40	50	50	60	60	60	60	70	70	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	
Plat	10	20	20	30	40	40	50	50	60	60	70	70	70	80	80	90	90	100	

\*Deze gegevens worden alleen als voorbeeld gegeven. De werkelijke prestaties moeten bepaald worden met de relevante parameters van de specifieke toepassing. Neem contact op met Aspen Aerogels®



## Cryogel® Z

### Overeenstemming van de specificaties en prestaties

Testprocedure	Norm	Resultaten
ASTM C 1728, Type I, Graad 1B	Standaardspecificatie voor flexibele aerogelisolatie	Is in overeenstemming
ASTM C 165	Drukkracht	7,5 psi @ 10%, 25,0 psi @ 25%
ASTM C 871	Standaardspecificatie voor thermische isolatie voor gebruik in contact met austenitisch staal	GESLAAGD
ASTM C 1101	Flexibiliteit	Flexibel
ASTM C 1101	Flexibiliteit bij cryogene temperatuur	Terugverend
ASTM C 1104	Waterdampabsorptie	<1,1% (massa)
ASTM C 1511	Waterretentie na onderdompeling in water	<4% (massa)
ASTM E 84	Vlam- en rookverspreiding	Klasse A: FSI <5 SDI 20
ASTM E 96	Waterdamp-transmissiesnelheid (met damp scherm)	0,00 doorl.
ASTM E 228	Lineaire coëfficiënt van thermische uitzetting (@ -150 °C)	x $1,26 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ y $1,34 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
UL 1709	Bescherming van constructiestaal tegen brand	20 mm → 47 min    75 mm → 173 min 50 mm → 109 min    100 mm → 180+ min

## Kenmerken

Cryogel® Z kan gesneden worden met standaard snijgereedschap zoals een schaar, kniptang, scheermessen en warme messen. Het materiaal is mogelijk stoffig en het wordt aanbevolen om handschoenen, een veiligheidsbril en een stofmasker te dragen bij het hanteren van materiaal. Zie het veiligheidsinformatieblad voor de volledige gezondheids- en veiligheidsinformatie.

## Andere beschikbare materialen

Aspen Aerogels® produceert verschillende types flexibele aerogeldekens voor warme en koude toepassingen. Neem contact met ons op voor meer informatie over deze producten.

Informatie in dit document is typisch en representatief voor de materiaalprestaties. Alle expliciete of impliciete garanties worden van de hand gewezen. Alle geleverde producten of materialen, inclusief aanbevelingen of suggesties, moeten door de gebruiker geëvalueerd worden om de toepasselijkheid en geschiktheid voor een specifiek gebruik te bepalen. De waarden mogen niet rechtstreeks gebruikt worden voor specificaties. Aspen Aerogels, Inc. is niet aansprakelijk voor het gebruik of misbruik van geproduceerde of geleverde producten. Deze informatie vervangt alle eerdere informatie. Omwille van de constante ontwikkeling van onze producten, behouden we ons het recht voor om deze informatie zonder voorgaande kennisgeving te wijzigen.