KNAUF INDUSTRIES

SOLUCIONES ARQUITECTÓNICAS

Aislamiento térmico

www.knauftherm.es

LIDERES EN SOLUCIONES ARQUITECTÓNICAS Y CONSTRUCTIVAS

Knauf dispone actualmente de más de 150 compañías en todo el mundo, con más de 25.500 empleados y una facturación anual que supera los 6.000 millones de Euros.
Knauf es el mayor fabricante de placas de yeso laminado del mundo y el mayor transformador de poliestireno expandido (EPS)

CALIDAD TOTAL Y SEGURIDAD CERTIFICADA

Knauf, como grupo lider en soluciones constructivas, dedica importantes recursos al desarrollo de nuevos materiales conforme a las más exigentes aplicaciones que se derivan de las nuevas normativas.

Trabajamos en soluciones que aportan ahorro de energia y facilidad de intalación, aplicando criterios de sostenibilidad.

Cuenta con laboratorios propios de control de calidad en cada una de sus plantas y laboratorios de I+D en cada pais (IDlab), donde se supervisa la calidad de los productos desarrollados, que luego pasarán a los centros de producción.

AENOR
Producto Certificado
Aislante Térmico

LAS PROPIEDADES DEL EPS

Aislamiento Térmico

Ligereza

Permeabilidad

Resistencia Química

Resistencia Mecánica Adaptable

Resistencia a Compresión

Reciclable

Ecomaterial

Amigo del Ozono

DE ESTÁNDAR A HECHO A MEDIDA: A CADA UNO SU PROPIA SOLUCIÓN

› Hay dos opciones para cada cliente:

1. **Producto estándar** que combina fiabilidad, funcionalidad y diseño.
2. **Soluciones a medida** desarrolladas en colaboración entre nuestros departamentos técnicos para crear productos eco-diseñados, funcionales y estéticos según las necesidades.

UN MUNDO DE VENTAJAS RESPETANDO EL MEDIO AMBIENTE

El EPS tiene excelentes eco-propiedades

Gracias a la poca cantidad de materia prima utilizada para su fabricación (98% aire, 2% poliestireno) y su eficiente proceso de producción a nivel energético, el EPS tiene un excelente eco-balance. El análisis de las DAP de los productos de EPS para aislamiento pone de manifiesto las ventajas desde el punto de vista ambiental del poliestireno expandido. Este análisis estudia el índice ΔOI3 que describe la calidad ambiental de la envolvente del edificio mediante los 3 valores que se obtienen de las DAP en las categorías de impacto "Energía Primaria No renovable (NRPE)", "Calentamiento Global (GWP100)" y "Potencial de acidificación (AP)". El EPS comparado con otras alternativas "ecológicas" necesita menos energía primaria para su producción y **es medioambientalmente mejor**, tal y como se puede **observar en la columna ΔOI3**.

El EPS no emite gases dañinos para el medio ambiente

- Las celdas de EPS únicamente contienen aire. Durante la producción de EPS, los gránulos de poliestireno, que contienen un gas de expansión, que reacciona cuando se calienta aumentando su volumen hasta 50 veces. El pentano contenido en la celda cerrada, tiene el mismo efecto que la levadura cuando se hornea una tarta. Una vez sometida a preexpansión reacciona y se libera dejando sólo aire en el interior. Esta substancia se encuentra en la naturaleza y además no es un gas causante del efecto invernadero ni daña la capa de ozono.
- Existen ensayos en Alemania que han determinado las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs) de planchas de aislamiento con EPS. Todos los productos analizados cumplieron con los requisitos en relación a la seguridad en el uso de productos de construcción para ambiente interior.
- El EPS es reciclable a través de medios mecánicos con un muy bajo consumo energético, el subproducto derivado se puede incorporar nuevamente a la creación de nuevos productos para la construcción.

Tabla de valores[1] correspondientes al indice ΔOI3 del EPS

Material de construcción	NRPE MJ *)	GWP100 kg SO2-Äquiv. *)	AP kg SO2-Äquiv. *)	ΔOI3 (1)	N° de EPD
EPS gris	43,19	1,51	0,0038	**2,19**	EPD-EUM-20160273-IBG1-EN
EPS blanco	48,51	1,69	0,0043	**2,47**	EPD-EUM-20160269-IBG1-EN
Fibra de Madera	98,45	-10,08	0,0116	**3,15**	PAV-2013254-CBG2-DE
Fibra de cáñamo	56,80	-2,60	0,0139	**3,32**	baubook-Nr. 9224 aa
Espuma Mineral	60,75	4,55	0,0084	**3,90**	EPD-XEL-20140218-CAD1-DE
Lana Mineral	75,88	5,53	0,0412	**8,94**	EPD-DRW-20120113-IBC2-DE

*) por unidad funcional (= 1 m^2 resistencia térmica equivalente)
Fuente: Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) y baubook

(1) Mejor a valores más bajos

AISLAMIENTO TÉRMICO

Soluciones arquitectónicas para aislamiento térmico en construcción

Proteger

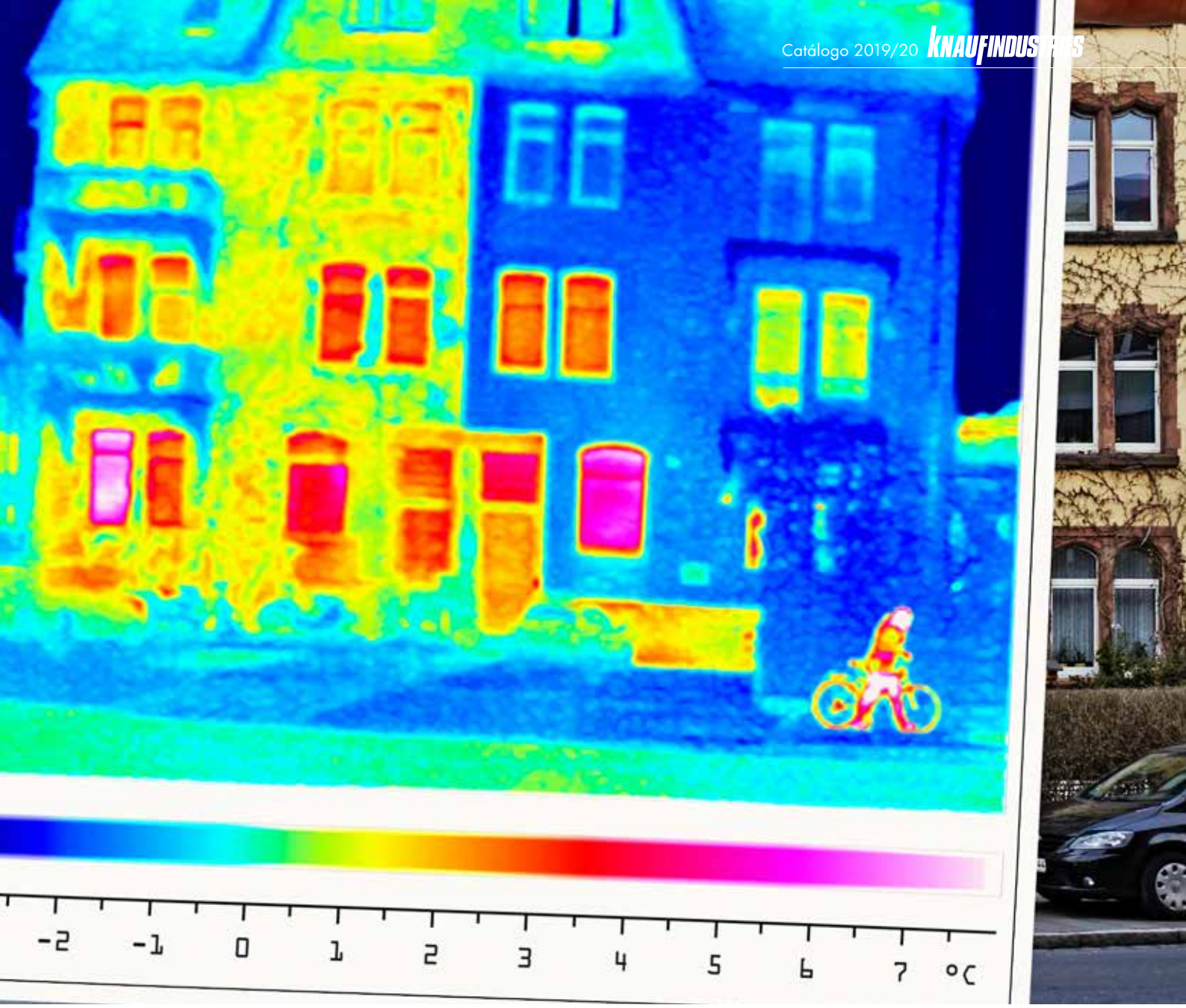
Aislamiento óptimo

El aire es un conductor de calor extremadamente pobre. Esta es la razón por la que en condiciones de frío las aves hinchan sus plumas para aumentar la cantidad de aire atrapado y aislarse mejor. El EPS debe sus excelentes propiedades de aislamiento al hecho de que el 98% del mismo es solo aire, encerrado en pequeñas células de su estructura.

Valorizar

Aumenta su valor

La incorporación de sistemas de aislamiento y/o por el exterior permite que la construcción tenga una mejor clasificación energética que aumenta el valor de la edificación. Además de un tiempo a esta parte han ido apareciendo nuevos elementos decorativos que realzan y embellecen las construcciones, rejuveneciendo su aspecto exterior.



Garantizar

Asegura la calidad

La marca "N" de AENOR para aislantes térmicos certifica la calidad de los aislantes. Es una certificación voluntaria que Knauf ha adoptado como exigencia para todos sus productos de aislamiento. Un producto certificado asegura que cumple los requisitos mas exigentes, y garantiza que el producto ha sido verificado previamente conforme el CTE.

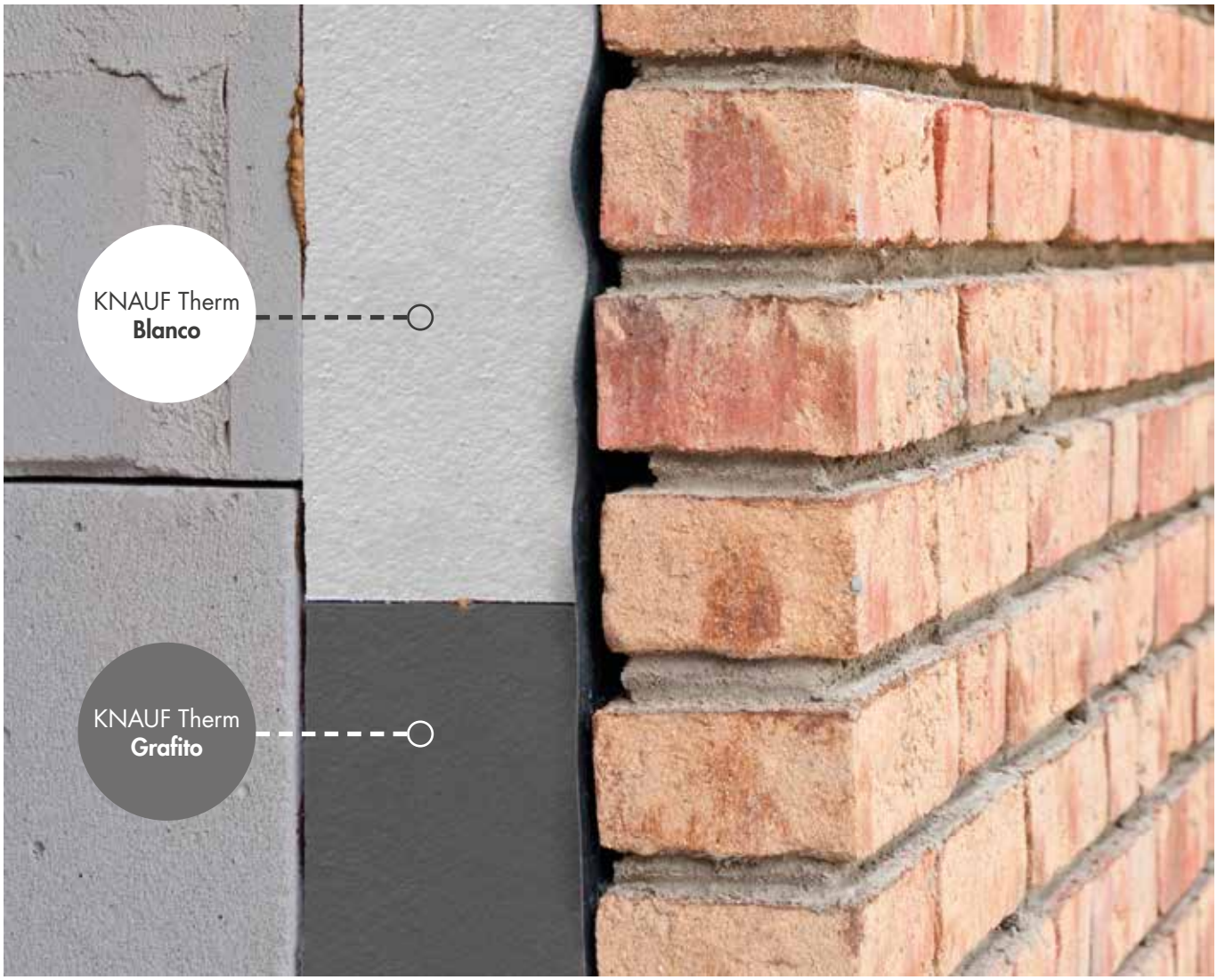
Ahorrar

Reducción de consumo de energía

El EPS está constituido en un 98% por aire y tan solo un 2% de poliestireno. Por cada litro de petróleo utilizado en la fabricación de aislamiento de EPS para edificación, se ahorran hasta 200 litros de combustible para calefacción durante la vida útil de este material.

KNAUF THERM®

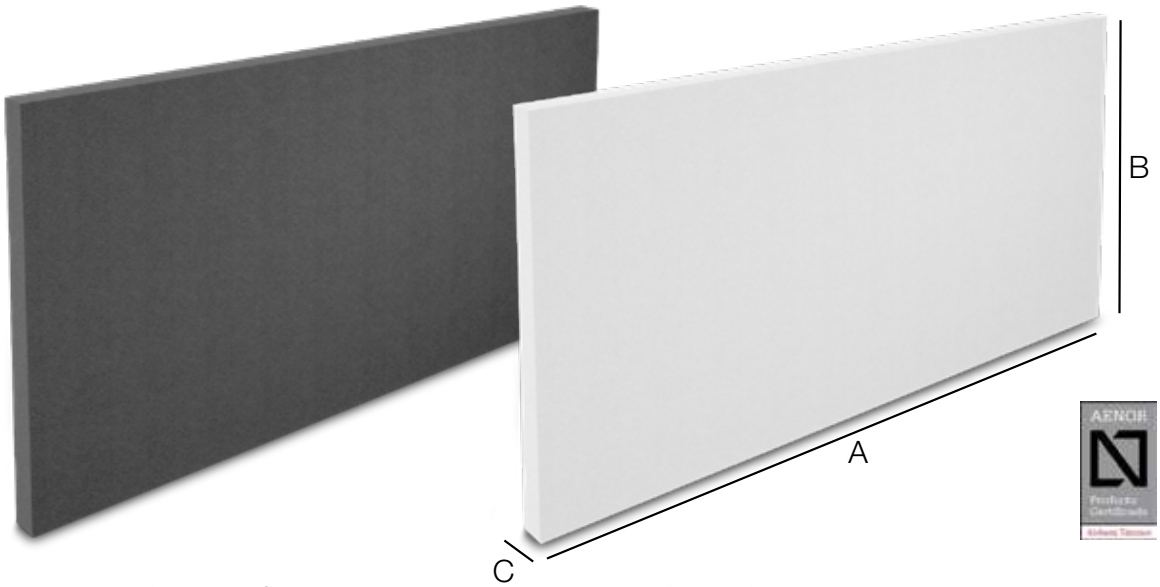
Aislamiento de cámara



Panel de canto recto a las cuatro caras

Cerramiento de doble hoja

Los paneles Knauf Therm, con una amplia gama de conductividades, son la alternativa cuando se necesita un producto con un buen comportamiento térmico.
Adecuado para la instalación en cámara de cerramiento de doble hoja, y en trasdosado por el interior para acabado posterior con placa de yeso laminado o directamente enlucido.
Como todos los productos de la gama Knauf Therm, ofrecen un amplio abanico de características certificadas tanto desde el punto de vista térmico como mecánico.



KNAUF Therm Grafito

KNAUF Therm Blanco

Medidas estándar		
A (mm)	B (mm)	C (mm)
2000	1000	10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80

(*) otras medidas posibles

Dimensiones	2000 x 1000
Cantos	
Acabado superficial	Liso

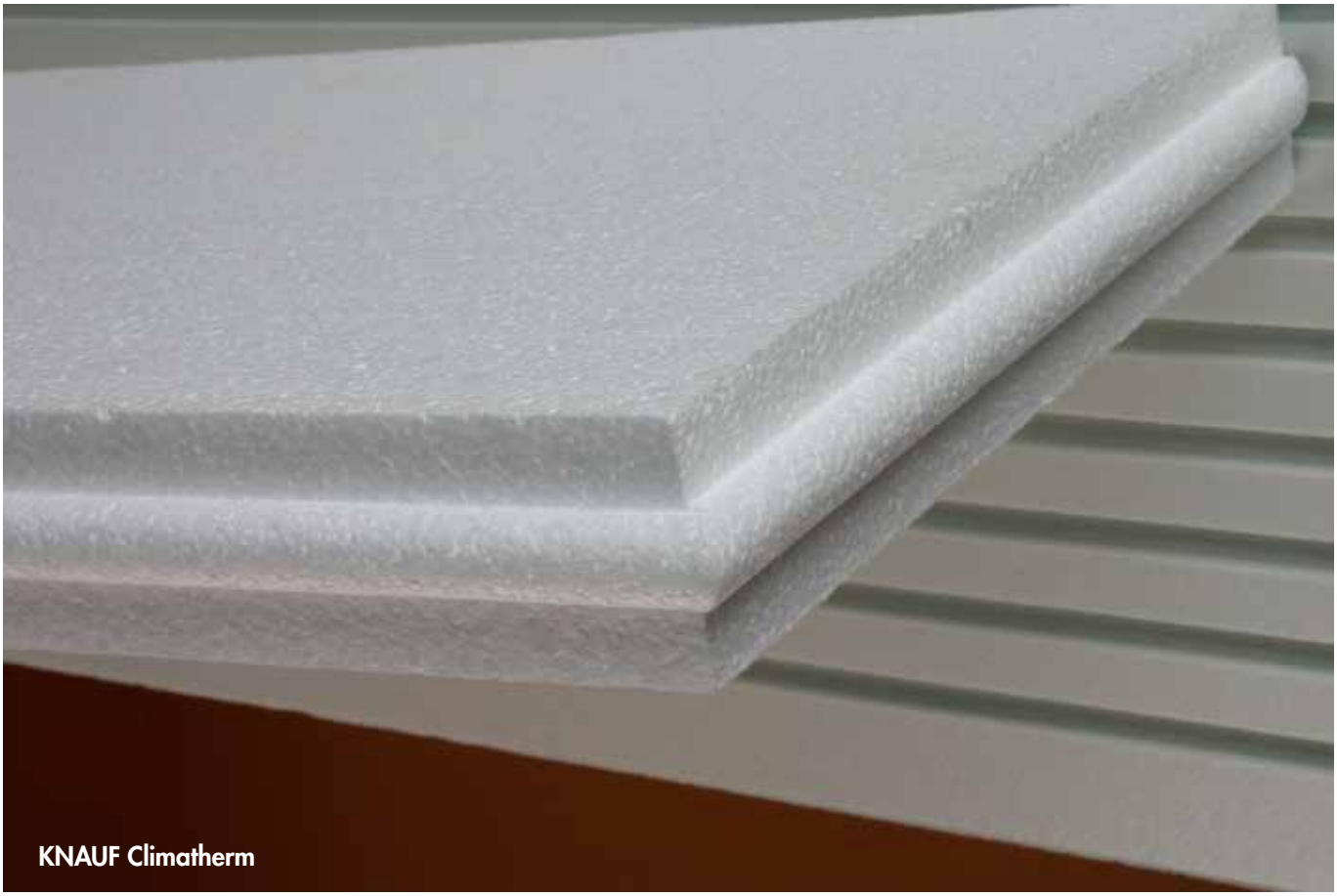
Características gama Knauf Therm

Característica	Espesor	Norma ensayo	Th31SE	Th32SE	Th34SE	Th35SE	Th37SE	Th39SE	Bâtiment
			Grafito		Blanco				
Número de certificado AENOR					020/003330	020/003329	020/002783	020/003328	
Conductividad térmica (W/mK)		UNE EN 12667	0,031	0,032	0,034	0,035	0,037	0,039	0,045
Resistencia térmica (m^2K/W)	min.: 10 mm	UNE EN 12667	0,30	0,30	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20
	max:400 mm		12,90	12,50	11,75	11,40	10,80	10,25	8,85
Estabilidad dimensional a 70 °C y 90 % HR (%)		UNE EN 1604			NPD	NPD	NPD	NPD	
Resistencia a flexión (kPa)		UNE EN 12089			≥ 250	≥ 150	≥ 150	≥ 100	
Resistencia a compresión (kPa)		UNE EN 826			NPD	≥ 100	NPD	NPD	
Estabilidad dimensional en c.n. (%)		UNE EN 1603			± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5	
Resistencia a tracción (kPa)		UNE EN 1607			NPD	≥ 150	NPD	NPD	
Factor de resistencia a difusión vapor de agua		UNE EN 12086			NPD	NPD	NPD	NPD	
Clase de reacción al fuego		UNE EN 13501-1	E	E	E	E	E	E	E

Códigos designación	
KNAUF Therm Th31 SE	EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)
KNAUF Therm Th32 SE	EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)
KNAUF Therm Th34 SE	EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-DS(N)5-BS250
KNAUF Therm Th35 SE	EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-DS(N)5-TR150-CS(10)100-BS150
KNAUF Therm Th37 SE	EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-DS(N)5-BS150
KNAUF Therm Th39 SE	EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-DS(N)5-BS100
KNAUF Therm Bâtiment	EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)

CLIMATERM®

Aislamiento de cámara


KNAUF Climatherm

Panel machihembrado a las cuatro caras.

Utilizable en cerramientos de doble hoja (montaje en cámara) tanto en obra nueva como en rehabilitación.

Climaterm es la gama de productos para aislamiento térmico, especialmente diseñada para cerramientos verticales desarrollados por la empresa Knauf para contribuir al confort, al ahorro energético y a la sostenibilidad. Los cerramientos verticales se estiman que constituyen el 40% del total de las pérdidas térmicas de un edificio. Minimizar esas pérdidas mediante el aislamiento térmico adecuado de las fachadas se convierte en un objetivo prioritario del tratamiento del conjunto de los cerramientos.

Otras características importantes:

- Machihembrado a las cuatro caras que elimina la formación de puentes térmicos.
- Dimensionado standard de los paneles que permite obtener directamente las alturas entre forjados más habituales, combinando longitud y anchura de los paneles para cubrir alturas de 2,40 - 2,60 y 2,90 m con el consiguiente ahorro de mano de obra y menor desperdicio de material.
- Amplia gama de conductividades y espesores para adaptarse a las exigencias de aislamiento térmico del proyecto.

Dimensiones	1300 x 800
Cantos	
Acabado superficial	Liso

Características gama Climaterm

Característica	Espesor	Norma ensayo	39	37
			Blanco	
Número de certificado AENOR			020/002987	020/002986
Conductividad térmica (W/mK)		UNE EN 12667	0,039	0,037
Resistencia térmica (m^2K/W)	min.: 40 mm	UNE EN 12667	1,00	1,05
	max.: 120 mm		3,05	3,2
Estabilidad dimensional a 70 °C y 90 % HR (%)		UNE EN 1604	≤ 1	≤ 1
Resistencia a flexión (kPa)		UNE EN 12089	≥ 50	≥ 50
Resistencia a compresión (kPa)		UNE EN 826	NPD	NPD
Estabilidad dimensional en c.n. (%)		UNE EN 1603	± 0,5	± 0,5
Resistencia a tracción (kPa)		UNE EN 1607	NPD	NPD
Factor de resistencia a difusión vapor de agua		UNE EN 12086	NPD	NPD
Clase de reacción al fuego		UNE EN 13501-1	E	E
Códigos designación				
Climaterm 39	EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-S(5)-P(10)-DS(N)5-DS(70,90)1*-BS50*			
Climaterm 37	EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-S(5)-P(10)-DS(N)5-DS(70,90)1*-BS50*			

* Cambios en 2020

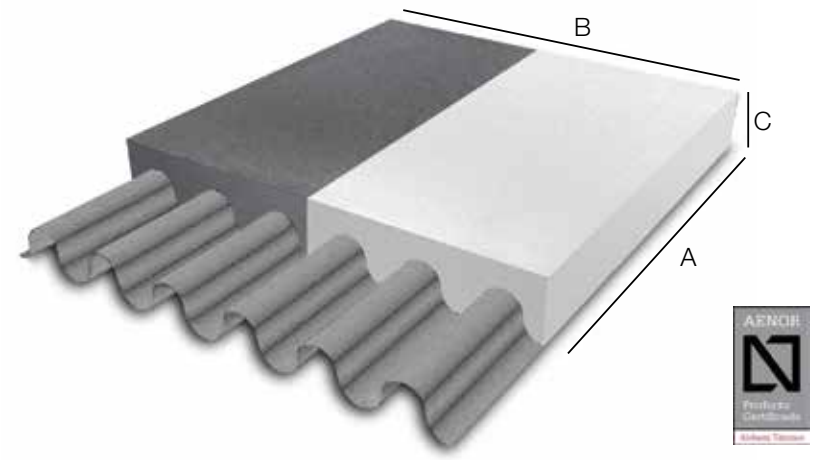
Knauf Therm® RC

Aislamiento de cubiertas

Panel de geometría específica para rehabilitación y aislamiento térmico de cubiertas.

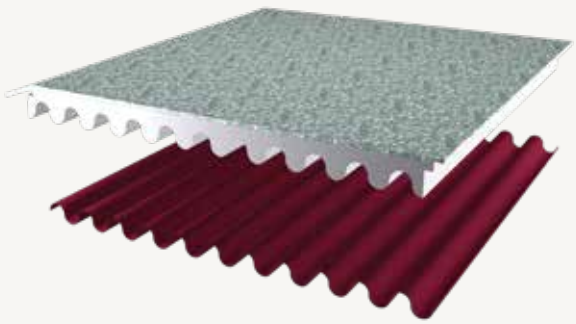
Nuestro sistema de aislamiento térmico de cubiertas ha sido desarrollado especialmente para la rehabilitación. En edificios de uso agrícola o industrial construidos hace 30 años o más es habitual encontrar que las cubiertas están realizadas con placas onduladas que contienen amianto, lo que hace difícil y costosa su sustitución y eliminación. Estas placas se pueden aislar térmicamente y a la vez rehabilitar recubriéndolas con paneles de aislamiento térmico Knauf Therm RC cortados a medida, de modo que reproducen y se ajustan al perfil de las placas de cubierta. Se fijan a las placas preexistentes, confinándolas.

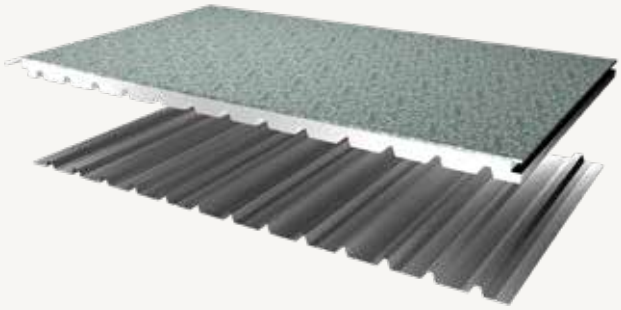
El mismo tipo de solución es válido para cubiertas de chapa grecada que necesiten alcanzar unas altas prestaciones de aislamiento térmico. El perfil de los paneles Knauf Therm reproduce el de las placas metálicas, ajustándose perfectamente a éstas.



Medidas estándar*		
A (mm)	B (mm)	C (mm)
1200	1140	70 / 80 / 90 / 100 / 120

(*) otras medidas posibles





Características gama KNAUF Therm RC

Característica	Espesor	Norma ensayo	RC Th32	RC Th35	RC Th39
			Grafito	Blanco	
Número de certificado AENOR				020/003329	020/003328
Conductividad térmica (W/mK)		UNE EN 12667	0,032	0,035	0,039
Resistencia térmica (m^2K/W)	min: 70 mm	UNE EN 12667	2,15	2,00	1,75
	max: 120 mm		3,75	3,40	3,05
Estabilidad dimensional a 70 °C y 90 % HR (%)		UNE EN 1604	NPD	NPD	NPD
Resistencia a flexión (kPa)		UNE EN 12089	NPD	≥ 150	≥ 100
Resistencia a compresión (kPa)		UNE EN 826	NPD	≥ 100	NPD
Estabilidad dimensional en c.n. (%)		UNE EN 1603	NPD	± 0,5	± 0,5
Resistencia a tracción (kPa)		UNE EN 1607	NPD	≥ 150	NPD
Factor de resistencia a difusión vapor de agua		UNE EN 12086	NPD	NPD	NPD
Clase de reacción al fuego		UNE EN 13501-1	E	E	E

Códigos designación	
KNAUF Therm RC Th32	EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)
KNAUF Therm RC Th35	EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-DS(N)5-TR150-CS(10)100-BS150
KNAUF Therm RC Th39	EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-DS(N)5-BS100

KNAUF Therm ETIX®

Panel específicamente estabilizado para exterior
Rehabilitación de fachada por el exterior

Cuando se trata de rehabilitación de cerramientos de edificios con déficit de aislamiento, la solución más utilizada en la fachada es la aplicación de una segunda piel a la totalidad del cerramiento, siguiendo los procedimientos de los SATE, Sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior (ETICS, en su acepción en inglés).
La rehabilitación térmica por el exterior reduce la demanda energética del edificio haciéndolo más sostenible, y proporciona otras importantes ventajas además de las mencionadas para obra nueva:

KNAUF Therm ETIX GRAFIT

Ventajas

- La obra se ejecuta sin necesidad de desalojar el edificio.
- No reduce el espacio útil.
- Comporta la renovación total del aspecto de la fachada.
- Tiene bajo coste de mantenimiento.
- La inversión realizada en aislamiento se amortiza en pocos años.

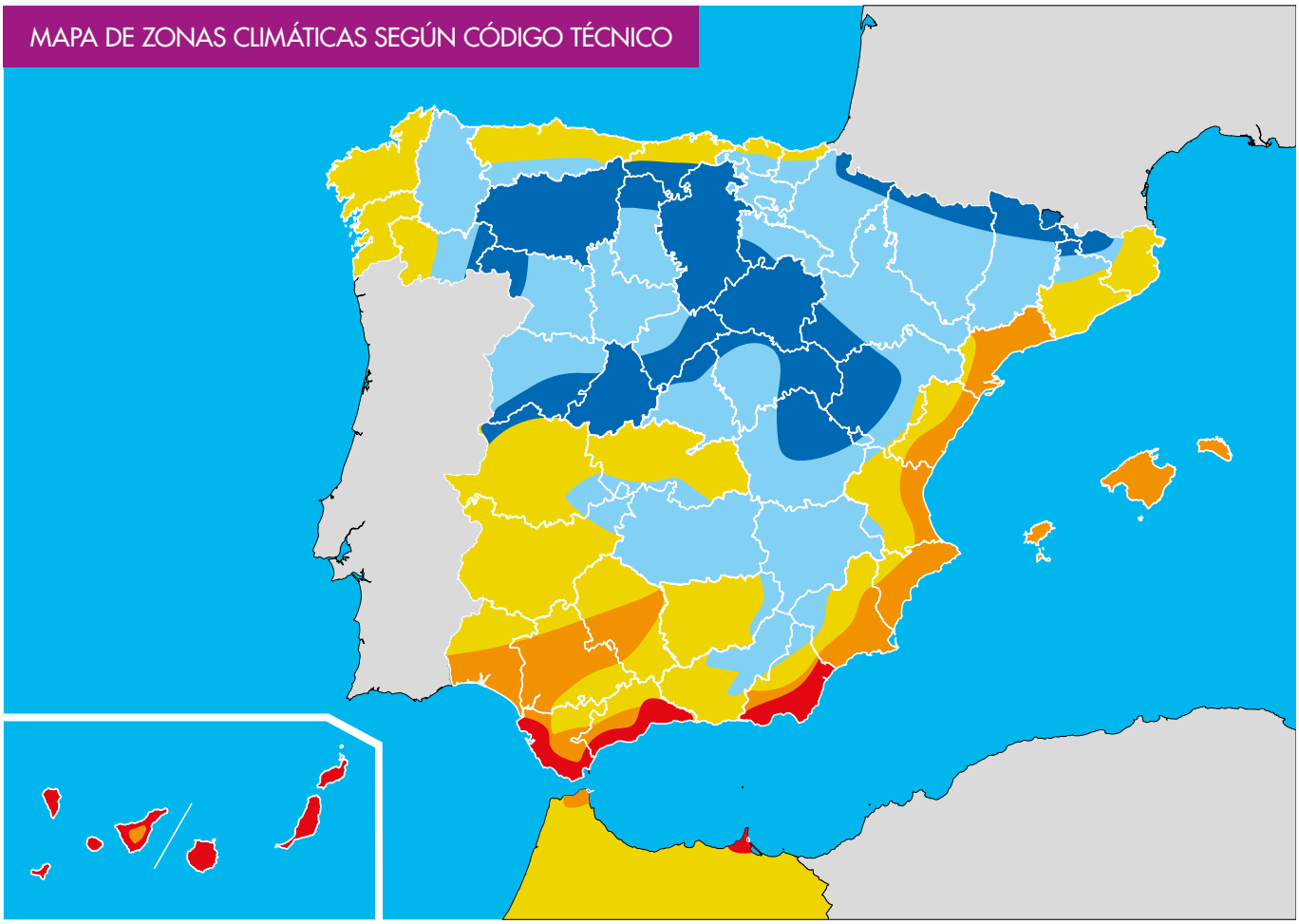
KNAUF Therm ETIX

Características KNAUF Therm ETIX

Característica	Espesor	Norma ensayo	Resultados	
			KNAUF Therm ETIX GRAFIT	KNAUF Therm ETIX
			Grafito	Blanco
Número de certificado AENOR			020/003483	020/003503
Conductividad térmica (W/mK)		UNE EN 12667	0,032	0,037
Resistencia térmica (m^2K/W)	min: 40 mm	UNE EN 12667	1,25	1,05
	max: 400 mm		12,50	10,80
Estabilidad dimensional a 70 °C (%)		UNE EN 1604	≤ 1	≤ 1
Estabilidad dimensional a 70 °C y 90 % HR (%)			≤ 1	≤ 1
Resistencia a flexión (kPa)		UNE EN 12089	≥ 100	≥ 150
Resistencia a compresión al 10% deform. (kPa)		UNE EN 826	≥ 60	≥ 60
Estabilidad dimensional en c.n. (%)		UNE EN 1603	± 0,2	± 0,2
Resistencia a tracción (kPa)		UNE EN 1607	≥ 100	≥ 150
Absorción agua a largo plazo inmersión total (% vol.)		UNE EN 12087	≤ 5	≤ 5
Factor resistencia a difusión vapor de agua μ (Adimens.)		UNE EN 12086	MU(20-40)	MU(20-40)
Resistencia a cortante (kPa)		UNE EN 12090	50	50
Módulo cortante (kPa)			1000	1000
Clase de reacción al fuego		UNE EN 13501-1	E	E

Código designación	
KNAUF Therm ETIX GRAFIT	EPS-EN 13163-L(2)-W(2)-T(1)-S(2)-P(3)-DS(N)2-DS(70,-)1-DS(70,90)1-MU(20-40)-BS100-CS(10)60-TR100-WL(T)5-GM1000-SS50
KNAUF Therm ETIX	EPS-EN 13163-L(2)-W(2)-T(1)-S(2)-P(3)-DS(N)2-DS(70,-)1-DS(70,90)1-MU(20-40)-BS150-CS(10)60-TR150-WL(T)5-GM1000-SS50

MAPA DE ZONAS CLIMÁTICAS SEGÚN CÓDIGO TÉCNICO



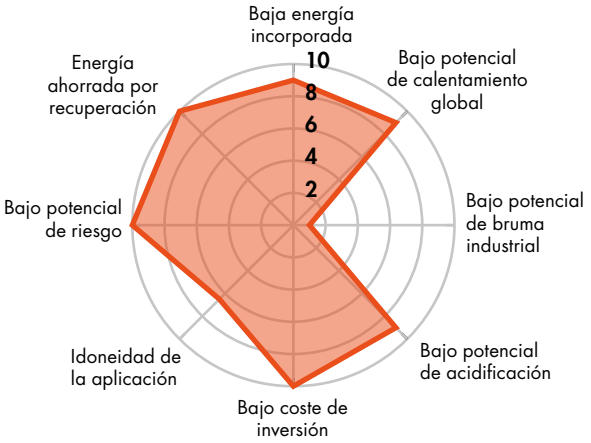
Zona A4 - A3 | Zona B4 - B3 | Zona C4 - C3 | Zona D3 - D2 | Zona E

Espesores necesarios (cm) para cumplir el valor U según el CTE

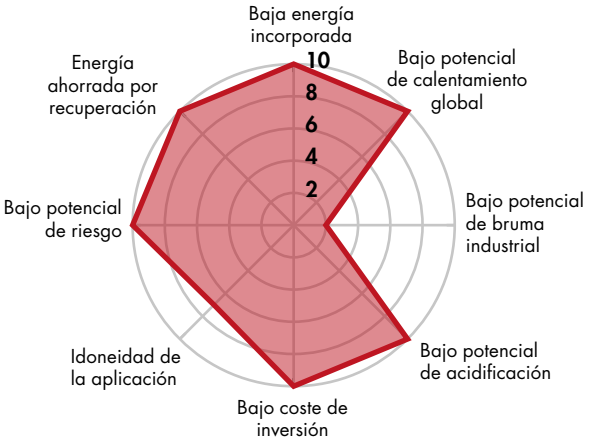
Zonas climáticas	CTE				CTE-PLUS			
	Fachadas		Cubiertas		Fachadas		Cubiertas	
	Aislamiento (mm)	valor U (W/m²K)	Aislamiento (mm)	valor U (W/m²K)	Aislamiento (mm)	valor U (W/m²K)	Aislamiento (mm)	valor U (W/m²K)
A3 - Málaga	30,00	0,94	60,00	0,50	80,00	0,45	110,00	0,31
A4 - Almería	30,00	0,94	60,00	0,50	80,00	0,45	110,00	0,31
B3 - Valencia	35,00	0,82	66,00	0,45	90,00	0,40	120,00	0,29
B4 - Sevilla	35,00	0,82	66,00	0,45	90,00	0,40	120,00	0,29
C1 - A Coruña	43,00	0,73	75,00	0,41	130,00	0,29	170,00	0,22
C2 - Barcelona	43,00	0,73	75,00	0,41	130,00	0,29	170,00	0,22
C3 - Granada	43,00	0,73	75,00	0,41	130,00	0,29	170,00	0,22
C4 - Cáceres	43,00	0,73	75,00	0,41	130,00	0,29	170,00	0,22
D1 - Pamplona	47,00	0,66	83,00	0,38	140,00	0,28	170,00	0,22
D2 - Valladolid	47,00	0,66	83,00	0,38	140,00	0,28	170,00	0,22
D3 - Madrid	47,00	0,66	83,00	0,38	140,00	0,28	170,00	0,22
E1 - Burgos	58,00	0,57	93,00	0,36	190,00	0,21	220,00	0,17

Sostenibilidad del EPS frente a otros materiales

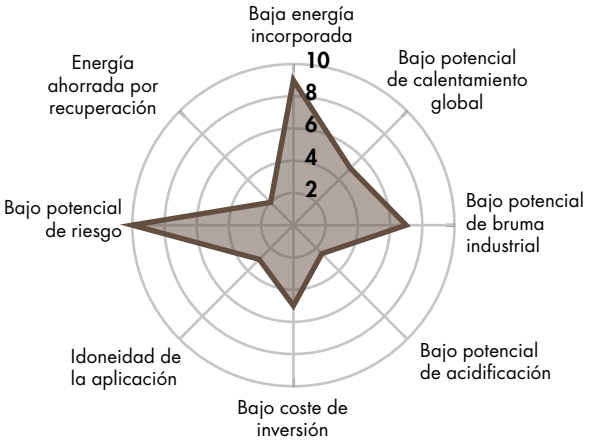
EPS Blanco 18 cm



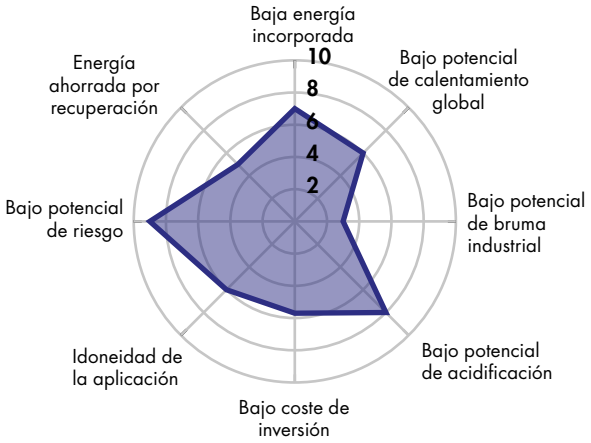
EPS Gris 15 cm



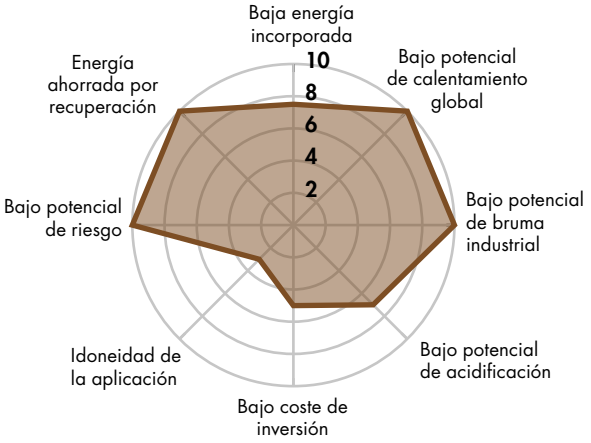
Lana de roca 16 cm



PUR/PIR 12 cm

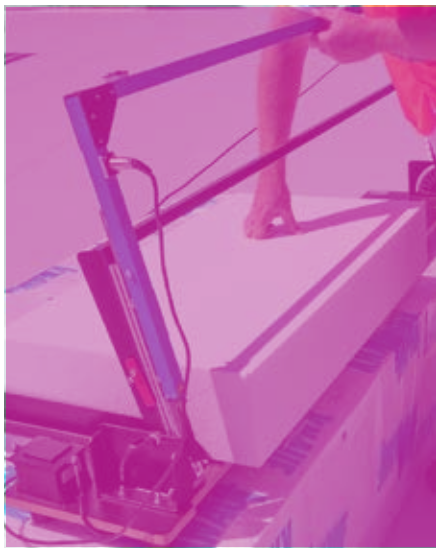


Fibra de madera 18 cm



Evaluación y comparación del aislamiento en SATE

La consultora suiza independiente Büro für Umweltchemie (BFU) ha desarrollado una evaluación "multi-parámetros" y una comparación de diferentes materiales de aislamiento. El resultado es una herramienta gráfica simple y práctica que visualiza las fortalezas y debilidades de los materiales aislantes en diversas aplicaciones. En el caso del SATE (Sistema de Aislamiento Térmico por el exterior), los diagramas de tela de araña muestran que el EPS tienen los mejores resultados globales en la fase de producción junto con la fibra de madera. El EPS necesita la menor y es el material más adecuado para esta aplicación. Cuando se trata de demolición y reciclado, tanto el EPS como la fibra de madera ofrecen el mejor ahorro de energía. PUR / PIR tiene puntuaciones medias totales. La lana de roca no tiene ninguna ventaja particular en un SATE.



KNAUF INDUSTRIES

CENTRAL KNAUF INDUSTRIES VILAFRANCA
Calle Calafell, nº 1
ES-08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona)
+(34) 93 890 6905
hola-knauf@knauf.fr

KNAUF INDUSTRIES AOIZ
Polígono industrial de Aoiz
Calle B, nº 14
ES-31430 Aoiz (Navarra)
+(34) 94 833 6607
hola-knauf@knauf.fr

KNAUF INDUSTRIES VALENCIA
Polígono Industrial El Braç
Avda. de la Marina, nº 10
ES-46131 Bonrepós i Mirambell (Valencia)
+(34) 96 185 2875
hola-knauf@knauf.fr

KNAUF INDUSTRIES ZARAGOZA
Polígono Industrial Malpica
Calle D, parcela 64
ES-50016 Zaragoza
+(34) 97 645 7636
hola-knauf@knauf.fr

KNAUF INDUSTRIES VALLADOLID
Poligono Industrial de San Cristobal
Calle Cobalto, nº 67
ES-47012- Valladolid
+(34) 98 329 9366
hola-knauf@knauf.fr

KNAUF INDUSTRIES BILBAO
Poligono Industrial El Campillo II
Parcela 8.4
ES-48500 Abanto (Vizcaya)
+(34) 94 636 0359
hola-knauf@knauf.fr

KNAUF INDUSTRIES PAMPLONA
Polígono Comarca II
Calle F, nº 16,
ES-31191 – Barbatain (Navarra)
+(34) 94 831 6371
hola-knauf@knauf.fr

KNAUF INDUSTRIES

www.knauftherm.es