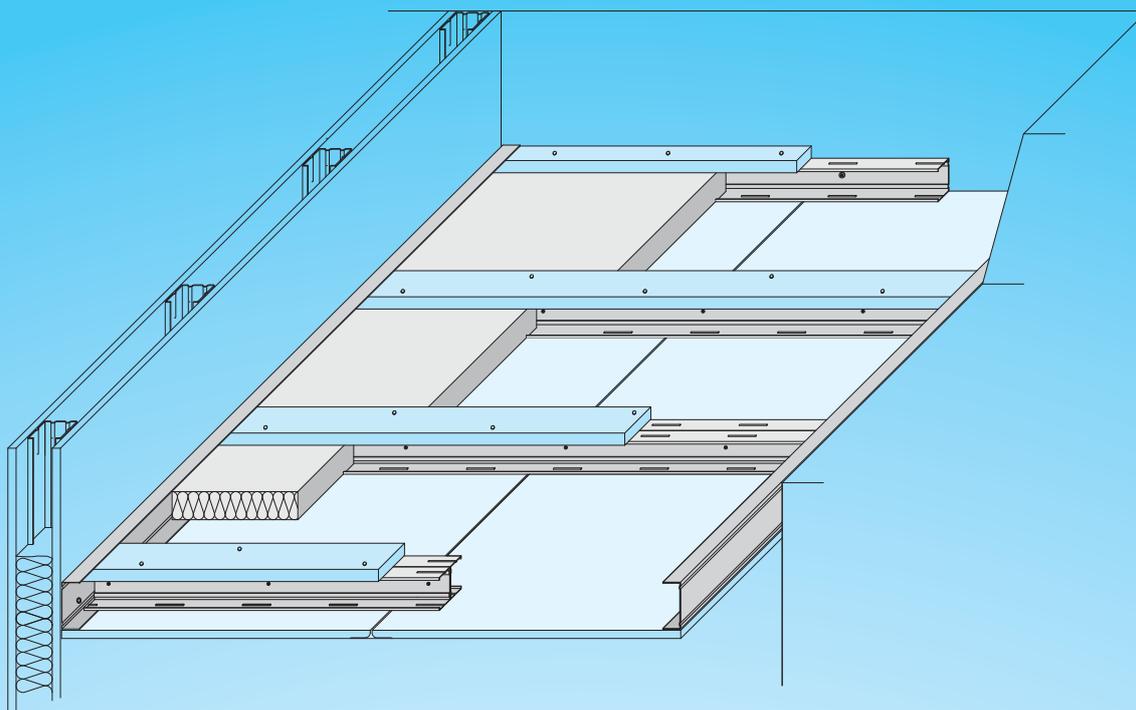


Knauf Techo Bi-apoyado



NUEVO! Luz libre hasta 5,5 m. (sin RF); hasta 4,75 m. (EI 30')
Techo acústico D 127 bajo techo bi-apoyado D 131 con EI

D131 E Knauf Techo bi-apoyado con estructura metálica (canales y montantes)

Las características constructivas, estáticas y físicas de los Sistemas Knauf, solamente pueden ser conseguidas y garantizadas, utilizando materiales comercializados por Knauf, y siguiendo las recomendaciones de montaje que se indican en nuestras hojas técnicas.

KNAUF

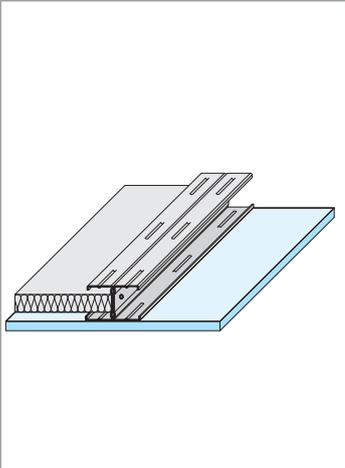
Resistencia al fuego desde abajo / desde abajo y arriba (Plenum)

Resistencia al fuego: Techo solo sin colaboración con el forjado

Requerimientos para el forjado para la protección al fuego	Resistencia al fuego considerando		Sistema Knauf - descripción				Ensayo
	desde abajo	desde arriba	Placa	Estructura metálica	Lana mineral		
<p>desde abajo ningún requerimiento de resistencia al fuego para el forjado</p> <p>desde arriba (plenum) el forjado debe tener la misma resistencia al fuego que el techo suspendido.</p>			Tipo/ Clasific. al fuego	Espesor mín. mm	Modulac. máx Primario b mm	Clasificación al fuego esp. mín. mm dens. mín. kg/m ³	

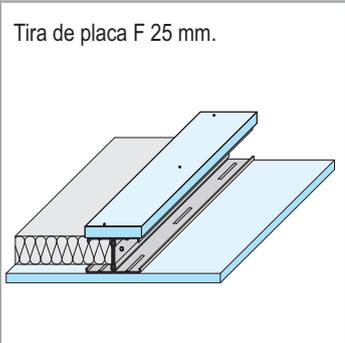
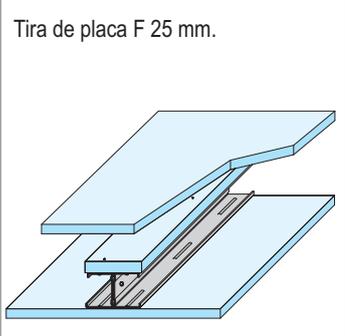
D131 Techo bi-apoyado

• sólo, desde abajo

	EI 30		18	600	lana mineral G 40 -	IBMB 3052/8281	
			Placa Cortafuego Tipo (DF) A2; s1, d0	25	600		sin lana mineral o mín. Clase B
			2x 12,5	500			

D131 Techo bi-apoyado

• Solo, desde abajo y desde arriba

<p>Tira de placa F 25 mm.</p> 	EI 30	EI 30	Placa Cortafuego Tipo (DF) A2; s1, d0	18	600	lana mineral S 40 40 ó 60 30	IBMB 3052/8281 3601/7463
<p>Tira de placa F 25 mm.</p> 	EI 30	EI 30	Placa Cortafuego Tipo (DF) A2; s1, d0	18 + 12,5 Placa superior	600	sin lana mineral o mín. Clase B2	IBMB 3052/8281 3601/7463

• Los sistemas constructivos colindantes al techo deben tener una resistencia al fuego \geq EI30.

Lana mineral según UNE EN 13162, apartado 3.1.1

S Material Clase A Punto de fusión > 1000 °C	G Material Clase A
--	---------------------------

Nota Para el techo bi-apoyado EI90 • sólo desde abajo EI90 • sólo desde abajo y desde arriba - ver hoja técnica K219

Fijaciones

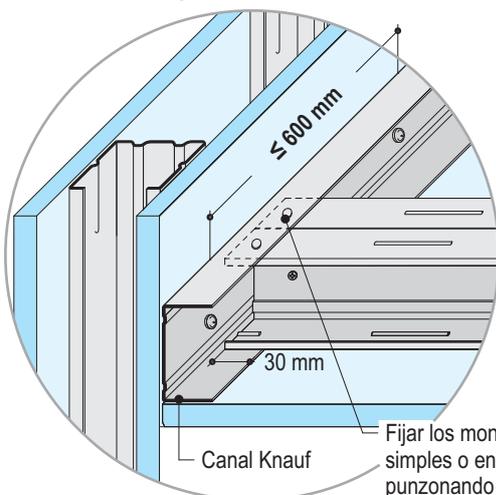
Fijación del canal perimetral

Fijación para	Tipo de fijación		Máx. separación entre fijaciones
Tabique PYL Knauf al perfil	Tornillo Knauf Universal FN 4,3x35		600 mm
	Tornillo Knauf Universal FN 4,3x65		
Muro de hormigón	Fijación Knauf hormigón		300 mm
	Taco de expansión Knauf L 8/80		
Tabique portante macizo u Hormigón ligero (dens. ≥ 1000 kg/m³)	Taco de expansión Knauf L 8/80		
	Otros materiales	Fijación adecuada Resistencia mínima 0,35 kN por anclaje	

- Para habitaciones con anchos $\leq 2,25$ m el número de anclajes puede ser reducido un 50%, duplicando su distancia

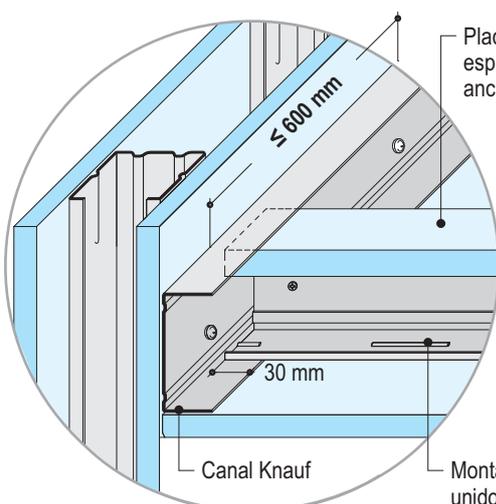
Encuentro con tabique

Montante Knauf simple o en H



Fijar los montantes simples o en H al canal punzonando o con tornillos metal metal Knauf LB 3,5x9,5 mm.

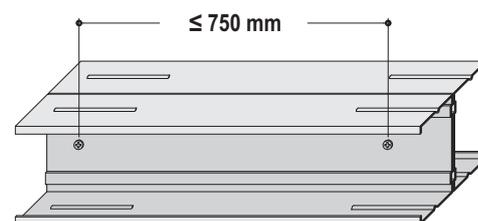
Montantes Knauf simple o en H con tira de placa



Placa Knauf (DF) esp. 25 mm ancho 120 mm

Montantes Knauf unidos en H

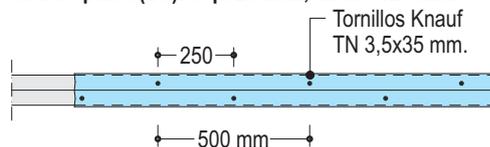
Atornillado de los montantes en H



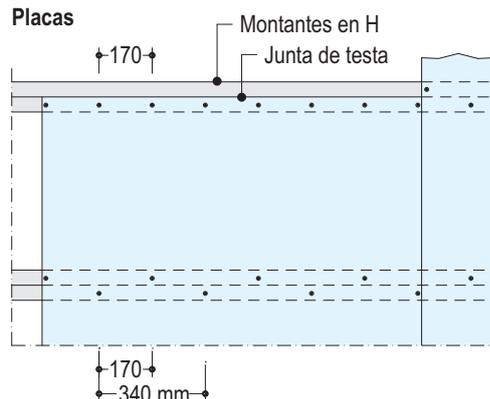
Fijar los montantes en H con tornillos autopercutor Knauf LB 3,5x9
Modulación: ≤ 750 mm.

Desfazar los tornillos en tira superior y placa inferior

Tira de placa (DF): esp. 25 mm., ancho 120 mm.



Placas



Techo Bi-apoyado

D131 E

Sin resistencia al fuego

Placas Standard A

12,5 mm

ó

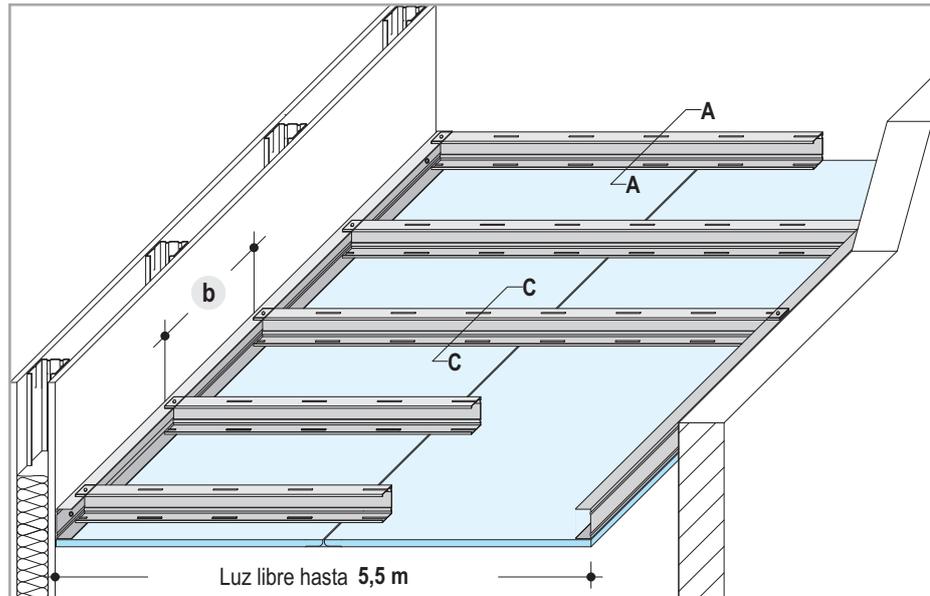
2x 12,5 mm

ó

18 mm

Tornillos

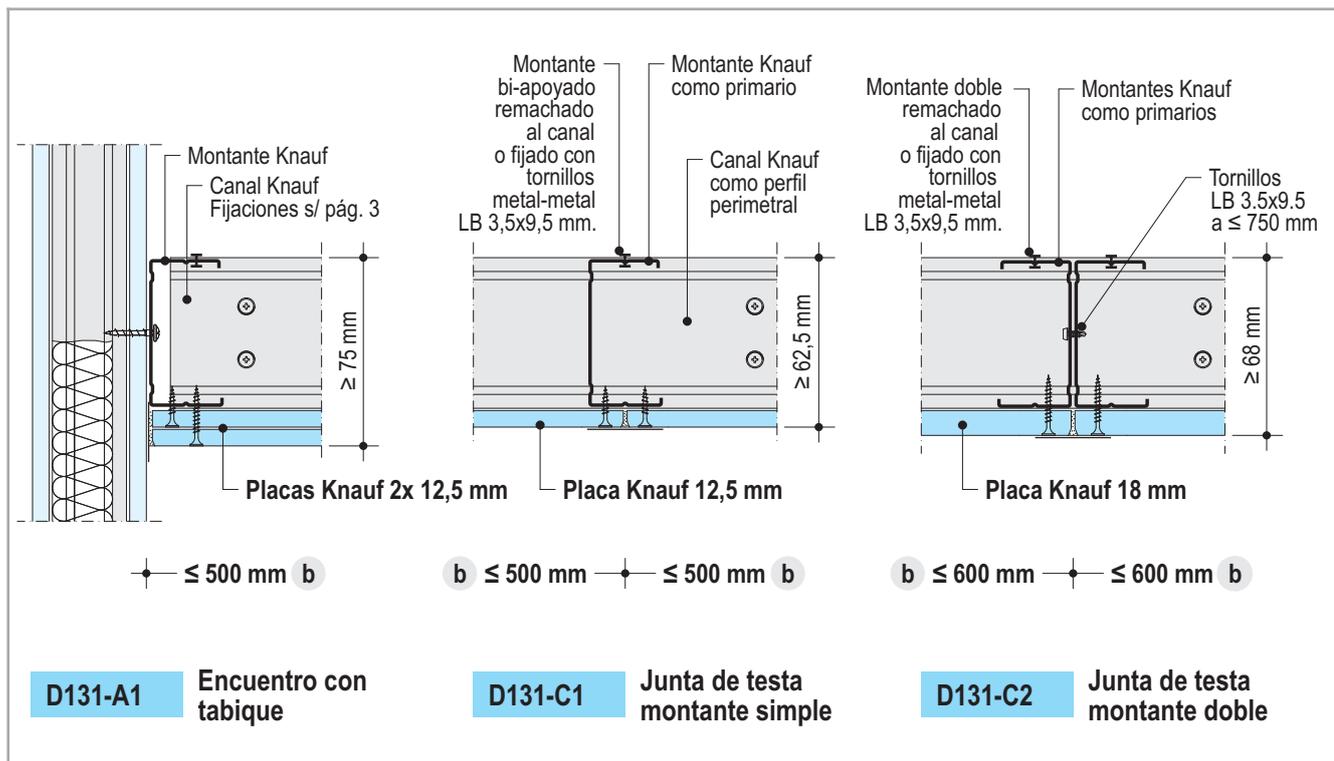
Tornillos Knauf auto perforantes	max. separación e/ tornillos
Placa simple	
12,5 mm TN 3,5x25	170 mm
18 mm TN 3,5x35	
Placa doble	
1. placa: TN 3,5x25	500 mm
2. placa: TN 3,5x35	



Máx. luz libre en m.

Montante Knauf	Montante simple como primario		Montante doble como primario			Canal Knauf perimetral
	max. luz libre Para modulación del primario 500 mm		max. luz libre Para modulación del primario 500 mm			
	b		b			
Esesor del perfil 0,6 mm	Esesor de placa 12,5 mm		Esesor de placa 12,5 mm		18 mm	Esesor del perfil 0,6 mm
	2x 12,5 mm		2x 12,5 mm		600 mm	
Montante 50/50	2,50	2,25	3,00	2,50	2,75	Canal 50
Montante 75/50	3,25	2,75	3,75	3,25	3,25	Canal 75
Montante 100/50	3,75	3,25	4,25	3,75	4,00	Canal 100
Montante 125/50	4,25	3,75	5,00	4,25	4,50	Canal 125
Montante 150/50	4,75	4,25	5,50	4,75	5,00	Canal 150

Detalles E: 1:5



D131-A1

Encuentro con tabique

D131-C1

Junta de testa montante simple

D131-C2

Junta de testa montante doble

Techo Bi-apoyado

D131 E

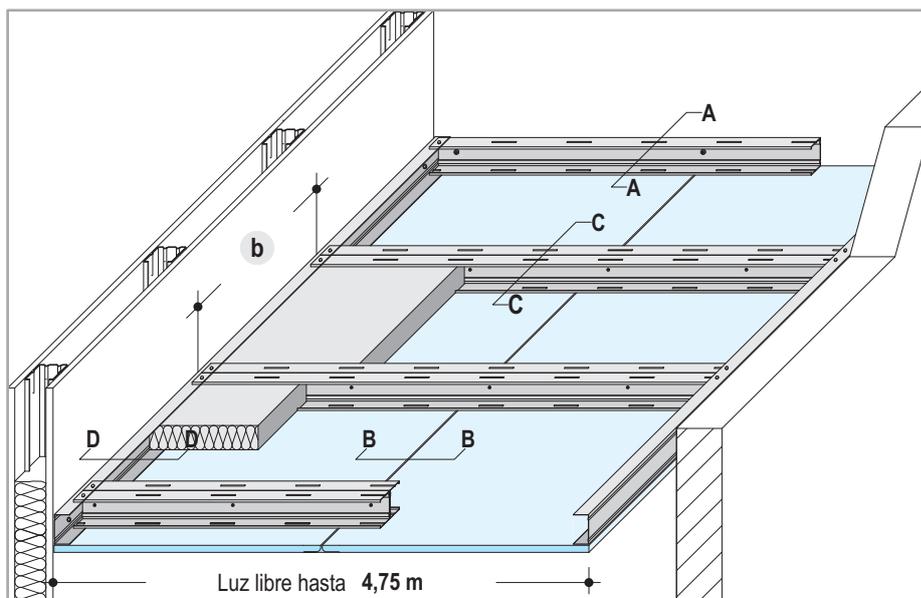
Resistencia al fuego EI 30 • sólo desde abajo

Placas Cortafuego F

18 mm	25 / 2x 12,5 mm
Lana mineral DIN EN 13 162, apartado 3.1.1 material clase A espesor ≥ 40 mm	Sin lana mineral o mín. clase B2

Tornillos

Tornillos Knauf autoperforantes	máx. separación e/ tornillos
Placa simple TN 3,5x35	170 mm
Placa doble 1. placa: TN 3,5x25 2. placa: TN 3,5x35	500 mm 170 mm



max. luz libre en m.

Montante doble como primario	Modulación máx. como primario	Espesor de placa	maxima luz libre en m.	Canal Knauf perimetral
Espesor del perfil 0,6 mm	b	mínimo	Para techo doble (ver pág. 7) (max. 0,15 kN/m ²)	Espesor del perfil 0,6 mm
 2x M 50/50	600 mm 500 mm	18 / 25 mm 2x 12,5 mm	2,25	Canal 50
2x M 75/50			3,00	Canal 75
2x M 100/50			3,50	Canal 100
2x M 125/50			4,00	Canal 125
2x M 150/50			4,75	Canal 150

Detalles E: 1:5

D131vu-D1 Encuentro portante con tabique

D131vu-B1 Junta longitudinal

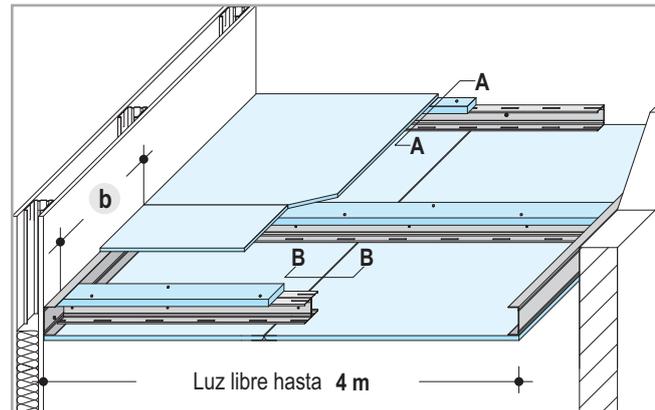
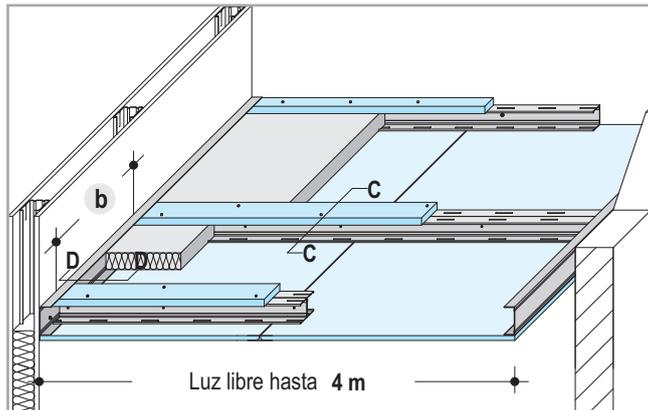
D131vu-A1 Encuentro con tabique

D131vu-C1 Junta de testa

Techo Bi-apoyado

D131 E

Resistencia al fuego EI30 • desde abajo y arriba



Lana mineral

s/ UNE EN 13162 ap. 3.1.1



Material clase A, punto de fusión $\geq 1000^{\circ}\text{C}$

Espesor: ≥ 60 mm.; densidad ≥ 30 kg/m³, o bien

Espesor: ≥ 40 mm.; densidad ≥ 40 kg/m³

Placas superiores: DF 12,5 mm apoyadas y bien juntas

Cubrir totalmente la parte superior de los perfiles con tiras de placa

Placa Knauf

18 mm (DF)

Tira de placa

25 mm (DF)

b ≥ 120 mm

Máx. separación entre fijaciones

con tornillos Knauf TN 3,5x35

Placas

170 mm

Tiras de placa

250 mm

máx. luz libre en m.

Montante doble como primario	Modulación máx. como primario	Espesor de placa	máxima luz libre en m.	Canal Knauf perimetral
Espesor del perfil 0,6 mm	b	mínimo	Para techo doble (ver pág. 7) (max. 0,15 kN/m ²)	Espesor del perfil 0,6 mm
2x M 50/50	625 mm	18 mm	2,25	Canal 75
2x M 75/50			3,00	Canal 100
2xM 100/50			3,50	Canal 125
2x M 125/50			4,00	Canal 150

Detalles E: 1:5

D131vuvo-A2 Encuentro con tabique cobertura con placa, sin aislamiento

60 mm

Tira de placa (DF) 25 mm ancho 120 mm

Montante Knauf como primario

Placa Knauf (DF) esp. 18 mm

Montante Knauf

Canal Knauf Fijaciones s/ pág. 3

≤ 600 mm **b**

D131vuvo-B2 Junta longitudinal cobertura con placa, sin aisl.

Cubrir toda la superficie con placa (DF) 12,5 mm.

$\geq 105,5$ mm

D131vuvo-D1 Encuentro portante con tabique con aislamiento

Tornillo Knauf FN 4,3x35 fijado en la estructura metálica del tabique

Lana Mineral **S** 60 mm; 30 kg/m³ o bien 40 mm; 40 kg/m³

Canal Knauf

Montante doble como primario

max. luz libre

D131vuvo-C1 Junta transversal con aislamiento

Tira de placa F 25 mm ancho 120 mm

120 mm

10

100

10

Canal Knauf perimetral

≥ 93 mm

Placa Knauf (DF) 18 mm

$b \leq 600$ mm ≤ 600 mm **b**

Techo acústico bajo techo bi-apoyado D131

Techo Bi-apoyado D131 como cortafuego

EI 30

- sólo, desde abajo
- sólo, desde abajo y arriba

1

Certificado:

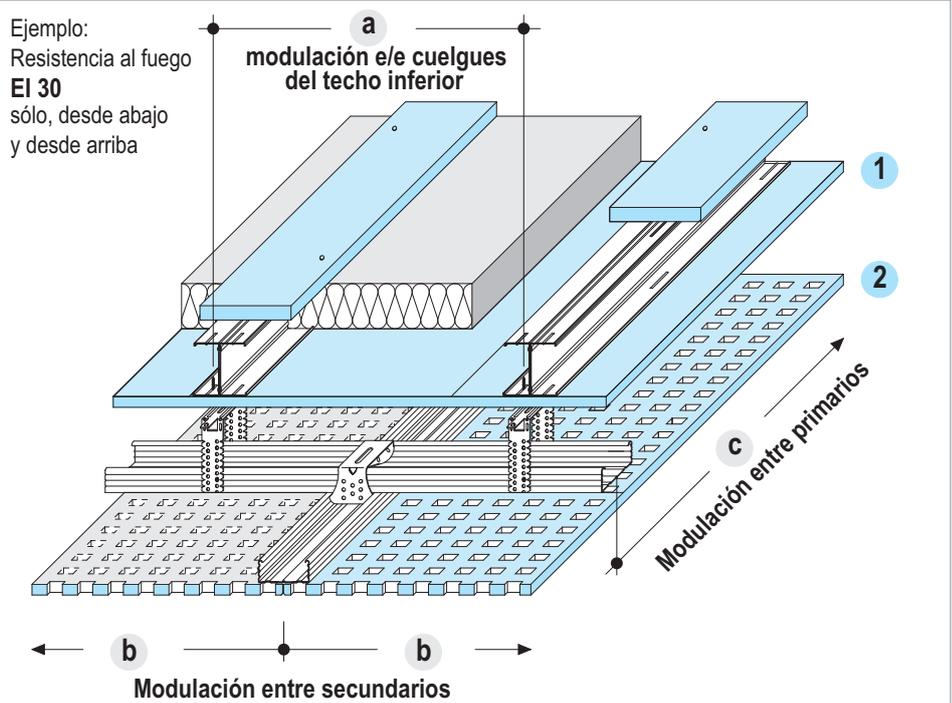
IBMB 3052/8281
IBMB 3601/7463

Techo inferior $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$

Ej. techo acústico

Lana mineral, mín. material clase B1

2



Techo bi-apoyado con resistencia al fuego 1

El peso adicional del techo inferior (techo expuesto) ($\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$) debe ser considerado para determinar la luz máxima (ancho de la habitación) del techo bi-apoyado

La luz libre máxima del techo bi-apoyado, puede ser obtenida de las tablas de las pág. 5 y 6.

Techo inferior, modulación máx. 2

medidas en mm

Modulación máxima e/ primarios c	Modulac. máx. e/ cuelgues *) Rango kN/m^2 hasta 0,15 a	Modulación máxima e/ secundarios b
1000	600	500
1200	500	(para techo acústico ver catálogo D12)

*) Los cuelgues deben ser fijados a los perfiles del techo superior

Detalle E. 1:5

• Hormigón armado: Fijación para hormigón/ Taco de expansión L8/80 modulación $\leq 300 \text{ mm}$

• Muro de carga/ hormigón ligero: Taco de expansión L8/80 fijación adecuada modulación $\leq 300 \text{ mm}$

• Otra superficie: 2x Tornillo Universal FN modulación $\leq 300 \text{ mm}$

• Tabique Knauf (fijación en los perfiles)

1r. Nivel de techo 1
Techo bi-apoyado D131
con resistencia al fuego

2º. Nivel de techo 2
Techo inf. $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$

Suspensión alternativa Anclaje directo

D131-D112 Techo inferior bajo techo bi-apoyado

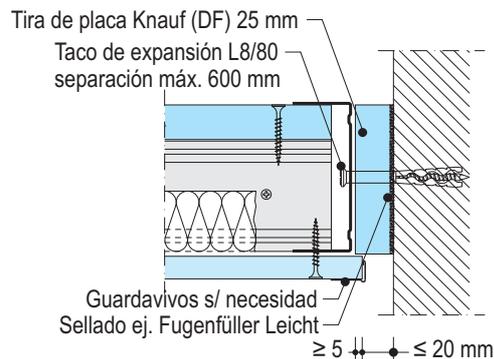
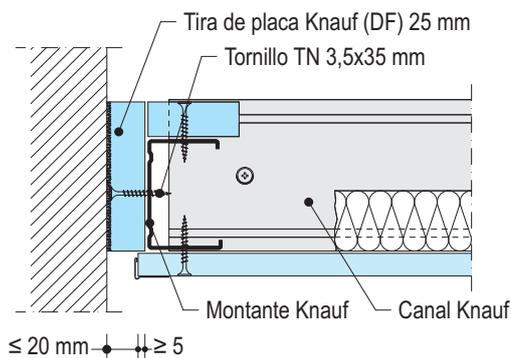
Observación

- Fijar siempre los cuelgues del techo inferior en los perfiles del superior
- Cada punto de cuelgue del techo inferior está calculado para un paso máx. de 100 N.

Friso con sombra, cambio de sentido, junta de dilatación y control, tabica cortafuego

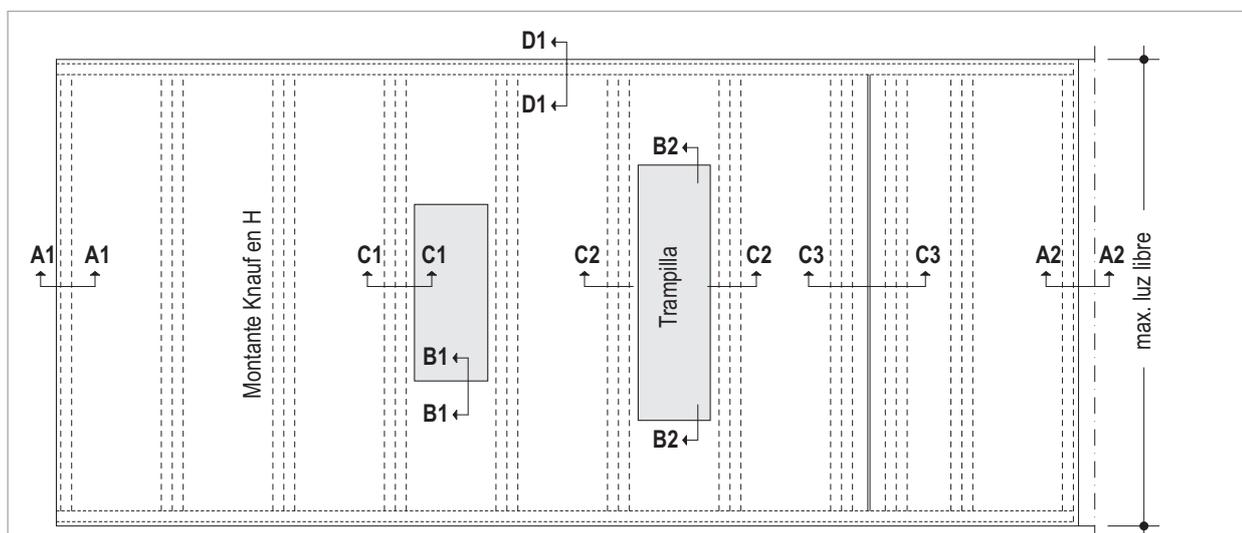
Detalles E. 1:5

Ej. Resist. al fuego EI 30 • sólo, desde abajo y arriba • con lana mineral



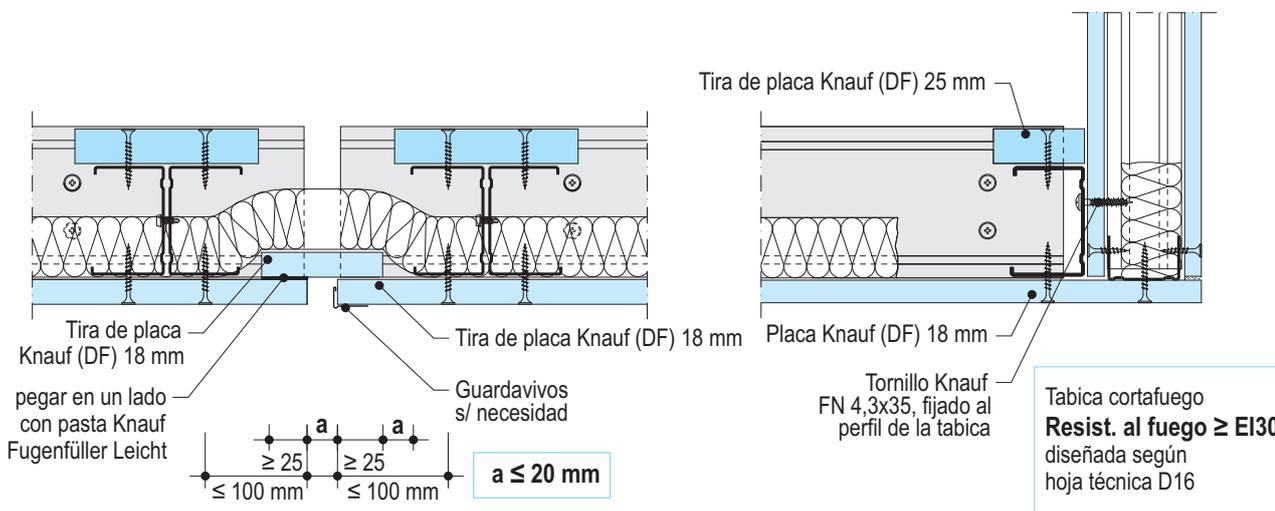
D131-SO-A1 Encuentro con tabique junta abierta (con sombra)

D131-SO-D1 Encuentro con tabique junta abierta (con sombra)



Planta del techo

Detalle de luminarias y de trampillas ver pág. 9



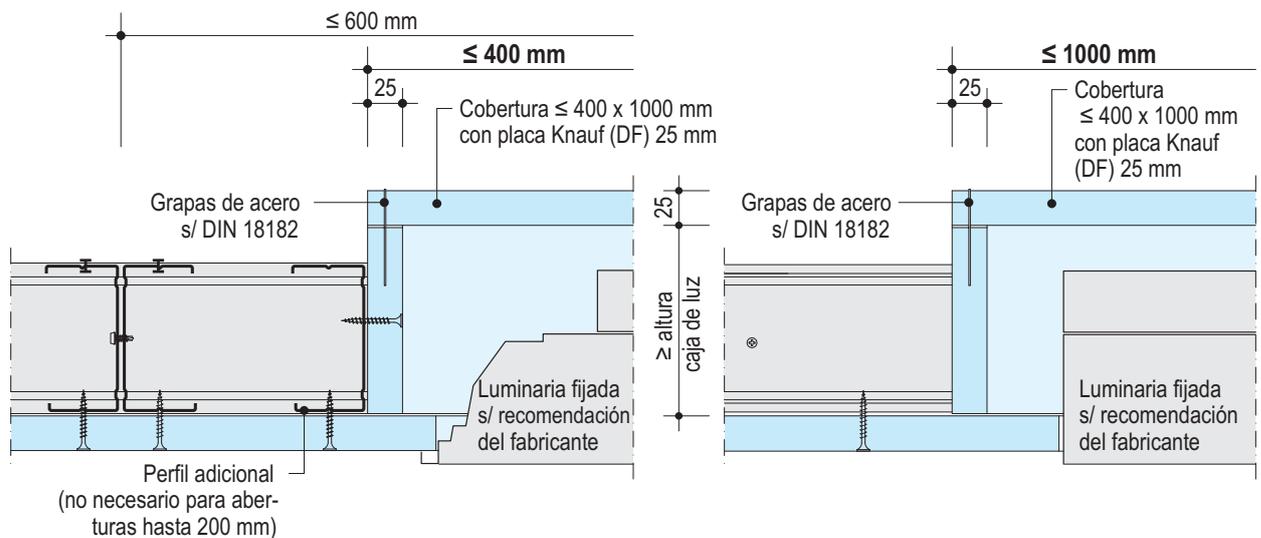
D131-SO-C3 Junta de dilatación

D131-SO-A2 Tabica cortafuego

Luminarias, Trampillas

Detalles E. 1:5

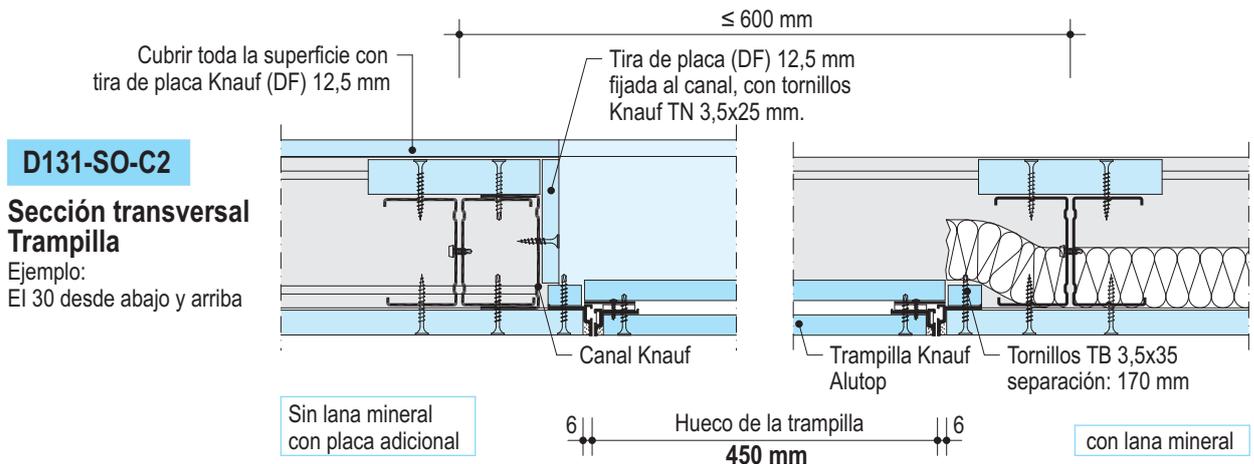
Cajón cortafuego para luminaria, diseñado para cualquier variante



D131-SO-C1 Sección transversal de Luminaria
Ejemplo: EI 30 sólo desde abajo

D131-SO-B1 Luminaria longitudinal
Ejemplo: EI 30 sólo desde abajo

Trampillas



D131-SO-C2
Sección transversal Trampilla
Ejemplo:
EI 30 desde abajo y arriba

D131-SO-B2
Sección longitudinal Trampilla
Ejemplo:
EI 30 desde arriba y abajo

Sin lana mineral
con placa adicional

con lana mineral

Sin fibra mineral
con placa adicional

con lana mineral

Trampillas Alutop

Medidas standard

Hueco de la trampilla
450 mm x 1500 mm
450 mm x 450 mm

Otras medidas, bajo pedido

Las trampillas Alutop pueden
quedar completamente suspendidas

Listado de materiales basado en la experiencia

Listado de materiales por m ² de techo, sin contar pérdidas ni cortes (Calculado en base a un techo de superficie 2,5 m x 10 m = 25 m ²)					
Denominación	Unidad	Cantidad promedio			
		Sin resist. al fuego	Con EI sólo, desde abajo	Con EI desde abajo y desde arriba con aislamiento	
		Placas Knauf A 12,5 mm	Placas Knauf (DF); 18 mm Modulac. secundarios 600 mm		
		Modulac. secundarios 500 mm			
<i>En cursiva, materiales no comercializados por Knauf</i>					
Perímetro					
opc. Canal 50x40x0,6; (long. 4,0 m)				-	-
opc. Canal 75x40x0,6; (long. 4,0 m)					
opc. Canal 100x40x0,6; (long. 4,0 m)	m	0,8	0,8	0,8	0,8
opc. Canal 125x40x0,6; (bajo pedido)					
opc. Canal 150x40x0,6; (bajo pedido)					
opc. Montante 50x50x0,6; (hasta 5,0 m)					
opc. Montante 75x50x0,6; (hasta 6,0 m lang)					
opc. Montante 100x50x0,6; (bis 6,0 m lang)	m	0,2	0,2	0,2	0,2
opc. Montante 125x50x0,6; (bajo pedido)					
opc. Montante 150x50x0,6; (bajo pedido)				-	-
Fijación de perfiles perimetrales:					
opc. Tornillo Universal FN 4,3x35					
opc. Tornillo Universal FN 4,3x65					
opc. Taco de expansión "L" 8/80	u	1,8	1,8	1,8	1,8
opc. Fijación para hormigón					
Unión de montantes dobles con canal perimetral:					
<i>Ej. 2x remaches de acero</i>	u	3,2	3,2	-	-
Perfilería					
Montantes Knauf dobles como primarios					
opc. 2x montantes 50x50x0,6; (long. 5,0 m)					
opc. 2x montantes 75x50x0,6; (long. 6,0 m)					
opc. 2x montantes 100x50x0,6; (long. 6,0 m)	m	3,8	3,0	3,0	3,0
opc. 2x montantes 125x50x0,6; (bajo pedido)					
opc. 2x montantes 150x50x0,6; (bajo pedido)				-	-
Montantes Knauf dobles, atornillados entre si					
Tornillos Knauf LB 3,5 x 9,5 mm	u	3,0	2,4	2,4	2,4
Fibra mineral (ver pag. 2, resist. al fuego)	m ²	s/ necesidad	s/ necesidad	1,0	s/ necesidad
Placas					
opc. Placa Knauf Standard A; 12,5 mm	m ²	1,0	-	-	-
opc. Placa Knauf Cortafuego (DF); 18 mm			1,0	1,0	1,0
Tira de placa, ancho 120 mm:					
Placa Knauf Cortafuego (DF); 25 mm	m ²	-	-	0,2	0,2
Placas adicionales:					
Placa Knauf Cortafuego (DF); 12,5 mm	m ²	-	-	-	1,0
Tornillos Knauf (fijación de tira de placa superior)					
TN 3,5 x 35 mm	u	-	-	10	10
Tornillos Knauf (fijación de placa superior)					
TN 3,5 x 25 mm	u	19	-	-	-
TN 3,5 x 35 mm			17	17	17
Tratamiento de juntas					
Knauf Uniflott; (sacos de 5 kg/25 kg) (tratamiento manual)	kg	0,3	0,4	0,4	0,4
o Knauf Jointfiller; (sacos de 5 kg/20 kg) (tratamiento con cinta, manual o con máquina)	kg	0,4	0,5	0,5	0,5
o Knauf Fugenfüller Leicht; (sacos de 5 kg/25 kg) (tratamiento con cinta, manual o con máquina)	kg	0,3	0,4	0,4	0,4
Cinta de junta de papel; (rollo de 23 m/76 m/150 m)	m	0,35	0,35	0,35	0,35
Trenn-Fix 65; (rollo de 50 m)	m	1,0	1,0	1,0	1,0
Guardavivos (rollo de 7,5 m/30 m)	m	s/ necesidad	s/ necesidad	s/ necesidad	s/ necesidad

Constitución + Montaje

Constitución

Los Techos Bi-apoyados Knauf se componen de una estructura metálica apoyada en los extremos, libre de cuelgues.

Las placas Knauf A., van atornilladas a una estructura metálica de canales y montantes en una o dos direcciones. También es posible la instalación de placas Impregnadas (tipo H₁), cortafuego (tipo DF) u otras.

El techo puede llevar colgadas cargas de hasta 100 N por punto de cuelgue situado en un perfil. También puede llevar fijado un techo acústico

inferior, mientras éste no supere los 15 Kg/m² de peso.

Los perfiles no pueden ser perforados ni cortados, ya que se debilitarían, perdiendo rigidez.

Se deberá realizar una junta de dilatación bajo cada junta del techo original. Además, se recomienda realizar una junta de dilatación cada 15 m. de techo continuo.

Los encuentros de placas con material de distinto tipo (ej. hormigón, zonas que van a soportar cambios de temperatura, etc.), deberán

desolidarizarse con una banda de dilatación, o foseados, para evitar fisuras.

En zonas con humedades, ej. cuartos de baños y cocinas, la perfilería se encuentra garantizada contra la corrosión.

Para otras zonas más agresivas, se deberá tener en cuenta la posibilidad de dar una protección adicional a los perfiles.

Evitar el contacto continuo con el agua.

Montaje

Estructura metálica

- Para evitar la transmisión de ruidos de impacto, situar la banda acústica detrás de cada canal (Opcionalmente utilizar silicona acústica).
- Fijar los canales Knauf a los tabiques laterales, por medio de fijaciones (ver pág. 3)
- En caso de utilizar montantes en H, atornillarlos entre sí con tornillos LN 3,5x9,5 mm. con separación máx. ≤ 750 mm.
- Introducir los montantes en el canal de borde como mínimo 30 mm. y fijarlos con la punzonadora cuando no lleve tiras de placa.

Instalación de placas

- Colocar las tiras de placa de 25 mm. en la parte superior de la estructura, fijándola con tornillos TN 3,5x35 mm. separados como máx. cada 250 mm.
- Instalar la placa transversal a los perfiles.
- Alternar las juntas de testa de las placas como mínimo 400 mm.
- Atornillarlas a los perfiles, comenzando desde el centro de la placa hacia los extremos, con tornillos TN, separados como máx. cada 170 mm.
- Los tornillos adecuados son: placa 12,5 ó 15 mm. = tornillo TN 3,5x25, placa 18; placa 2x12,5 mm. = tornillo TN 3,5x25 mm.+TN 2,5x35 mm.

- Cuando se utilice doble placa, la primera podrá atornillarse cada 500 mm., y la vista cada 170 mm.
- Utilizar en los encuentros la banda de dilatación.
- La longitud mínima de placa en los arranques no deberá ser menor a 400 mm.
- Bajo cada junta de testa debe haber siempre un perfil.
- Proceder al tratamiento de juntas.
- Para techo bajo techo, ver pág. 7

Tratamiento de juntas y acabados

Técnica

Cuando se requieran altas prestaciones (ej. luz rasante, etc.), hay que hacer un tratamiento de juntas sin cinta, realizando juntas de placa en cruz. En caso contrario, las juntas se pueden tratar con pasta de juntas y cinta de papel.

Materiales

Para el tratamiento de juntas sin cinta se utiliza la pasta Knauf Uniflott. Para el tratamiento de juntas con cinta se utiliza la pasta Knauf Fugefüller Leicht o Jointfiller.

En caso de necesidad de acabados muy finos, se puede utilizar como última mano la pasta Finish Pastös.

Finalmente lijar de forma suave la superficie.

Cuando se utilicen más de una placa, las juntas de las placas no vistas se rellenarán con pasta de juntas, realizándose el tratamiento completo en las juntas de la cara vista inferior.

Recomendación: Las juntas realizadas con papel tienen una mayor resistencia.

Antes de realizar cualquier acabado, se recomienda dar una imprimación, para igualar la

absorción y evitar que las juntas se marquen sobre el acabado.

Condiciones de trabajo

El tratamiento de juntas debe comenzarse cuando no haya grandes cambios de humedad y temperatura. No se debe realizar el tratamiento de juntas en locales donde la temperatura sea inferior a 10°C.

Acabados

Antes de pintar o emplastecer la superficie, se recomienda una capa de imprimación con Knauf Tiefengrund.

Las placas Knauf pueden recibir los siguientes acabados:

-- **Pinturas:** Dispersiones plásticas lavables, dispersiones con base de cuarzo, pinturas de colores, pinturas al óleo, lacas opacas, pinturas con resinas, pinturas con base de álcalis, resinas de polímeros, lacas poliuretanas y lacas epóxicas.

-- **Enlucidos minerales:** Cualquier tipo de emplastecido o enlucido mineral.

-- **Tapizados:** Empapelados, empanelados moquetas textiles y plásticas. La cola debe ser de celulosa metilica. Después de su

aplicación, se deberá airear el ambiente para permitir su correcto secado.

No se recomienda pintar con cal, silicato de potasa ni pinturas con silicatos. Ciertas dispersiones con silicatos, se podrían utilizar con la recomendación expresa del fabricante. No utilizar pinturas con un pH mayor a 11,5.

Puede ocurrir que, después de estar las placas expuestas directamente a los rayos de luz solar durante más de tres meses, adquieran un color amarillento (Oxidación), lo cual dificulta a la hora de pintar, ya que las manchas se transparentan. Si ha ocurrido esto, se sugiere consultar con fabricantes de pinturas acerca de imprimaciones adecuadas. Para evitar que esto ocurra, se recomienda dar una imprimación a las placas que van a estar durante mucho tiempo expuestas.

Información general: Tel.: 902 440 460
Knauf en Internet: www.knauf.es - **E-Mail:** knauf@knauf.es
Oficina Central: Av. de Manóteras, 10 – edif. C, 3º, 28050 Madrid



Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este folleto sin autorización de Knauf GmbH, España. Garantizamos la calidad de nuestros productos. Los datos del catálogo, son resultado de nuestra experiencia, y la variación de las circunstancias bajo las cuales fueron ensayados, puede alterar su comportamiento.