

# Protección pasiva contra incendios para estructuras de edificios





# Marcamos la diferencia

Skamol Group desarrolla, produce y distribuye material de construcción para aislamiento dirigido a una amplia gama de sectores industriales en los que se producen exposiciones intensivas al calor, así como a la protección pasiva contra incendios, cerramientos de chimeneas y para la prevención de moho.

Con nuestros productos y soluciones, nos gustaría ayudar a nuestros socios y clientes a obtener un valor añadido considerable y, al mismo tiempo, realizar nuestra contribución al medio ambiente. Gracias al uso de materiales únicos, conseguimos una serie de ventajas que incluyen el ahorro energético, mayor rendimiento, mejores condiciones de trabajo y de vida, e incluso menores emisiones de CO<sub>2</sub>.

Skamol se fundó en Dinamarca en 1912, con el objetivo de utilizar los depósitos locales únicos de tierra de diatomeas (también conocida como moler).

Desde entonces, la empresa ha crecido hasta convertirse en un proveedor líder a nivel mundial de sistemas de aislamiento técnico para uso industrial y privado. Además del uso de moler (diatomita), hemos ampliado nuestra gama de productos para incluir la vermiculita y el silicato de calcio.

## **A la vanguardia del desarrollo de sistemas de aislamiento técnico**

Como empresa moderna, nos encontramos entre los líderes mundiales en investigación y desarrollo de sistemas, así como en nuevas técnicas y tecnologías. Nuestras instalaciones de producción en Dinamarca, Polonia y Rusia cuentan con equipos de última generación para garantizar unos elevados niveles de calidad de forma continuada: un atributo que a menudo resulta esencial para nuestros clientes.

Creemos en el valor de la cooperación estrecha y del diálogo. No solo desarrollamos nuevos productos con nuevas propiedades, sino que también mejoramos y modificamos los existentes. Al hacerlo, prestamos atención a las solicitudes específicas de los clientes, al mismo tiempo que tenemos en cuenta los requisitos del mercado en general.



## Contenido

Protección contra incendios para estructuras de acero. . . . .	4	Resistencia al fuego durante 30minutos: Perfiles cerrados. . . . .	17
Áreas de aplicación . . . . .	5	Resistencia al fuego durante 60minutos: Perfiles cerrados. . . . .	18
Acero de construcción . . . . .	6	Resistencia al fuego durante 90minutos: Perfiles cerrados. . . . .	19
Grosor de la placa SkamoStructure Board 250 . . . . .	6	Resistencia al fuego durante 120minutos: Perfiles cerrados. . . . .	20
Tamaños de la placa SkamoStructure Board 250 . . . . .	7	Resistencia al fuego durante 180minutos: Perfiles cerrados. . . . .	21
Montaje. . . . .	7	Resistencia al fuego durante 30minutos: Perfiles abiertos . . . . .	22
Revestimiento cuadrado de 3 lados . . . . .	8	Resistencia al fuego durante 60minutos: Perfiles abiertos . . . . .	23
Revestimiento cuadrado de 4 lados . . . . .	9	Resistencia al fuego durante 90minutos: Perfiles abiertos . . . . .	24
Revestimiento cuadrado de 3 lados . . . . .	10	Resistencia al fuego durante 120minutos: Perfiles abiertos . . . . .	25
Revestimiento cuadrado de 4 lados . . . . .	11	Resistencia al fuego durante 180minutos: Perfiles abiertos . . . . .	26
Revestimiento cuadrado de 4 lados . . . . .	12	SkamoStructure Board 250 vigas de acero protegidas montadas bajo techos trapezoidales . . . . .	27
Ficha técnica: SkamoStructure Board 250. . . . .	13	Resistencia al fuego durante 30minutos: Vigas de acero montadas bajo techos trapezoidales . . . . .	28
Busque el grosor adecuado para la placa SkamoStructure Board 250. . . . .	14	Resistencia al fuego durante 60minutos: Vigas de acero montadas bajo techos trapezoidales . . . . .	29
Ejemplos para el cálculo del revestimiento . . . . .	15	Resistencia al fuego durante 90minutos: Vigas de acero montadas bajo techos trapezoidales . . . . .	30
Relación Am/V . . . . .	16	Resistencia al fuego durante 120minutos: Vigas de acero montadas bajo techos trapezoidales . . . . .	31
		Resistencia al fuego durante 180minutos: Vigas de acero montadas bajo techos trapezoidales . . . . .	32
		Nuestras instalaciones de producción . . . . .	33



# Protección contra incendios para estructuras de acero

## La alternativa profesional a las soluciones convencionales para la protección pasiva contra incendios en las construcciones de acero.

Ahora, Skamol ofrece al mercado una alternativa profesional a las soluciones convencionales para la protección pasiva contra incendios en las construcciones de acero. Durante años, las soluciones únicas en el mercado fueron "placas de protección contra incendios con cemento" o placas de yeso resistentes al fuego para estas aplicaciones. SkamoStructure ofrece una alternativa real.

La placa SkamoStructure Board 250 se fabrica con silicato de calcio y ofrece ventajas considerables respecto a las soluciones convencionales.

## Nuestra ventaja: El manejo sencillo

Existe un factor que hace que SkamoStructure destaque en particular: nuestras placas son extremadamente ligeras. Esto permite manejar el material con facilidad. Además, fijarlo no plantea ningún problema. Consulte la página 7 para examinar los métodos de fijación que puede usar para montar SkamoStructure exactamente donde se necesita.



11/0469

La protección de los elementos estructurales de carga contra el fuego es un factor decisivo para cumplir los códigos de construcción estatales con respecto a la protección contra incendios y garantizar así la estabilidad estructural de un edificio en caso de incendio. Nuestro sistema de construcción ligero SkamoStructure es la solución perfecta para proteger las estructuras de los edificios de acero. No importa si se trata de perfiles abiertos, cerrados o columnas: SkamoStructure cuenta con la certificación ETA y protege de forma fiable la estructura del edificio.

Placas de protección contra el fuego unidas al cemento.



## SkamoStructure Board 250

La reducción del peso en comparación con otros productos del mercado es de hasta el 45 %.



### Ligero

La placa SkamoStructure Board 250 solo pesa 250kg/m<sup>3</sup>.



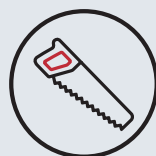
### Montaje rápido

SkamoStructure se monta de forma rápida y sencilla.



### Protección contra incendios

SkamoStructure es un material de construcción de clase A1.



### Fácil de manejar

SkamoStructure se puede manejar sin necesidad de herramientas especiales.

# Áreas de aplicación



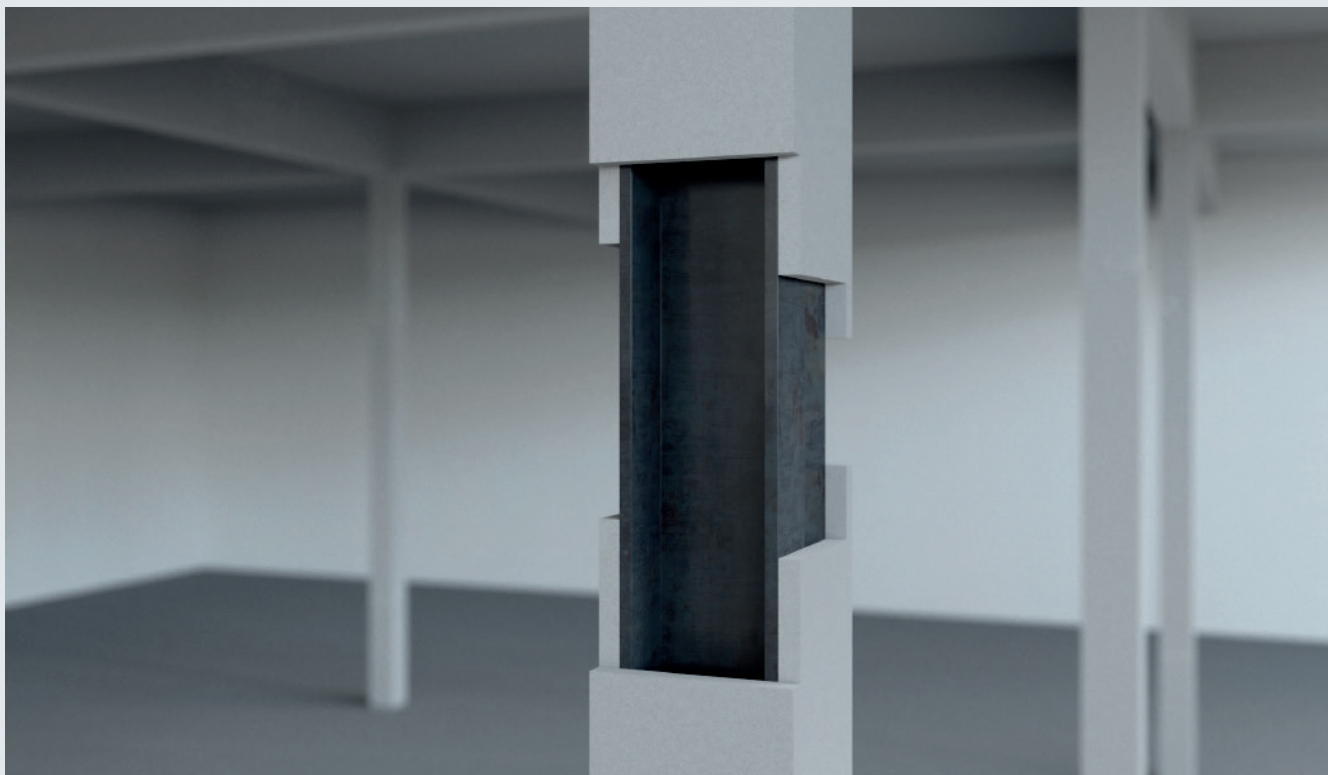
Viga con perfil abierto.



Viga con perfil cerrado.

## **Versátil y absolutamente seguro: características clave de la solución SkamoStructure**

SkamoStructure se puede utilizar para proteger todas las partes clave de la estructura del edificio: columnas, vigas y apoyos... pueden revestirse sin problemas, independientemente de que cuenten con perfiles abiertos o cerrados.



Columna con perfil abierto.

# Acero de construcción

Las normativas reguladoras en materia de construcción determinan la resistencia de ciertos elementos de construcción en el caso de que se produzca un incendio. La protección contra incendios de las estructuras depende de los siguientes factores:

- Tiempo de resistencia al fuego predeterminado
- Forma y tamaño del elemento de acero
- Proporción del perfil de acero expuesto al fuego
- Tipo de protección contra incendios utilizada

El sistema SkamoStructure se ha probado en laboratorios aprobados de acuerdo con el procedimiento de prueba para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los componentes estructurales de carga (EN 13381-4).

El sistema está aprobado para vigas y columnas de acero que soportan cargas de acuerdo con la norma ETA-11/00469. La placa SkamoStructure se utiliza como revestimiento cuadrado para perfiles abiertos y huecos para proteger el acero.

## Grosor de la SkamoStructure Board 250

Al seleccionar el grosor de la placa, debe tenerse en cuenta el factor de sección, la temperatura crítica del acero y el requisito de resistencia al fuego.

### Factor de sección

El factor de sección es un parámetro utilizado para determinar el comportamiento térmico de los componentes estructurales de acero.

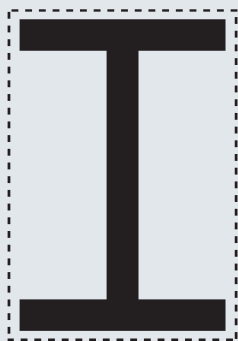
Los factores fundamentales son la velocidad a la que los soportes de acero y las columnas se calientan de forma proporcional respecto al área expuesta al fuego ( $A_p$ ) y en proporción inversa al volumen del perfil de acero ( $V$ ). El factor de sección se calcula utilizando la fórmula  $A_p/V$  y se mide en  $m^{-1}$ . El valor depende de si el área de la viga de acero expuesta al fuego tiene 3 o 4 lados, así como el grosor de los componentes estructurales. El factor de sección de los perfiles de acero puede ser proporcionado por el proveedor del acero.

### Temperatura crítica del acero

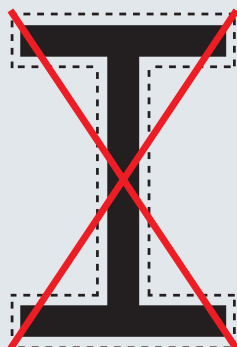
La temperatura crítica del acero indica aquella a la que pueden producirse debilidades estructurales debido al fuego. La temperatura crítica del acero puede ser proporcionada por el proveedor del acero.

### Requisito de resistencia al fuego

Las normativas reguladoras en materia de construcción determinan la resistencia de ciertos elementos de construcción en el caso de que se produzca un incendio.



Protección de la caja.



Protección del perfil.



# Tamaños de la SkamoStructure Board 250

Número de producto	Tamaño	Embalaje	m <sup>2</sup> /embalaje	Pieza por palet
24160001	2,440 × 1,220 × 22mm	Pieza	2,98m <sup>2</sup>	47
24160002	2,440 × 1,220 × 25mm	Pieza	2,98m <sup>2</sup>	42
24160003	2,440 × 1,220 × 30mm	Pieza	2,98m <sup>2</sup>	35
24160004	2,440 × 1,220 × 35mm	Pieza	2,98m <sup>2</sup>	30
24160005	2,440 × 1,220 × 40mm	Pieza	2,98m <sup>2</sup>	26
24160007	2,440 × 1,220 × 45mm	Pieza	2,98m <sup>2</sup>	23
24160008	2,440 × 1,220 × 50mm	Pieza	2,98m <sup>2</sup>	21
24160009	2,440 × 1,220 × 55mm	Pieza	2,98m <sup>2</sup>	19
24160010	2,440 × 1,220 × 60mm	Pieza	2,98m <sup>2</sup>	17

## Montaje

La placa SkamoStructure Board se fija mediante tornillos o clavos con una arandela de 30mm, como se indica en la tabla.

SkamoStructure Board 250	Tornillos para perfiles abiertos y cerrados		Clavos de fijación con arandelas de 30mm para perfiles cerrados	
Grosor	Espaciado máximo de los tornillos	Dimensiones del tornillo	Espaciado máximo de los clavos de fijación	Longitud del clavo
22	340mm	3,8 × 45mm	-	-
25	340mm	3,8 × 45mm	460mm	37mm
30	340mm	4,0 × 60mm	460mm	42mm
35	340mm	4,0 × 70mm	460mm	47mm
40	340mm	5,0 × 80mm	460mm	52mm
45	340mm	5,0 × 90mm	460mm	57mm
50	340mm	5,0 × 90mm	460mm	62mm
55	340mm	5,0 × 100mm	-	-
60	340mm	5,0 × 110mm	-	-

Skamol recomienda el uso de tornillos galvanizados de madera o multimaterial y clavos de fijación con las dimensiones especificadas en la tabla anterior.

Para el montaje bajo techos de trapecio, Skamol recomienda el uso de tornillos para paneles de yeso / tableros de partículas de acuerdo con la dimensión de la tabla de montaje anterior.

# Revestimiento cuadrado de 3 lados



Todas las dimensiones se indican en mm.

## **Posición de los tornillos en acero perfilado abierto: protección de 3 lados**

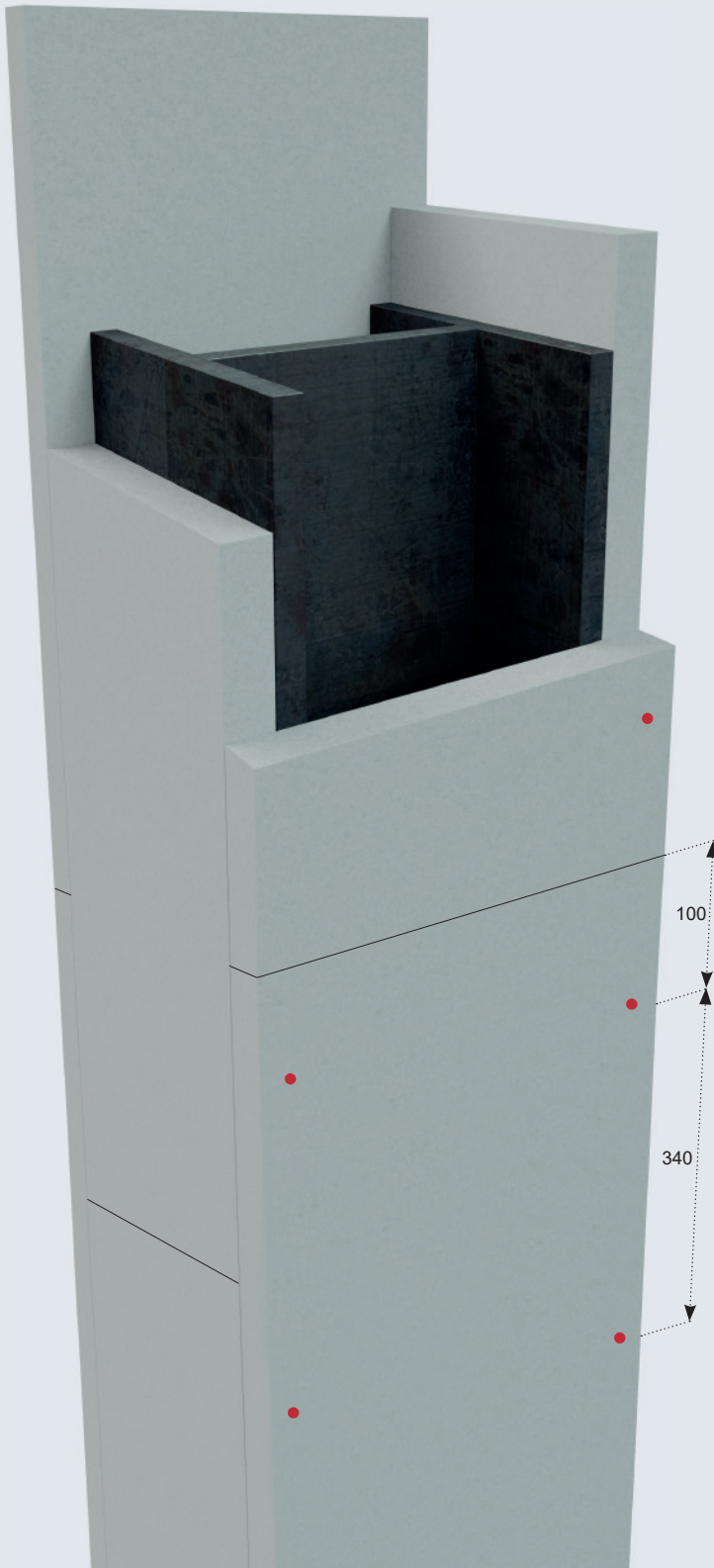
Para una estructura más rígida, las juntas de la placa deben compensarse con un espacio  $\geq 300$  mm.

Los soportes estructurales deben aserrarse con una anchura mínima de 200 mm y 1-2 mm de exceso de altura, de modo que se pueden presionar entre las bridas. Los soportes estructurales deben cortarse con el mismo grosor de hoja que el encofrado. Las columnas deben colocarse en cada junta y a una distancia máxima de 1200 mm entre sí.

Consulte la información del tornillo en la página 7.



# Revestimiento cuadrado de 4 lados



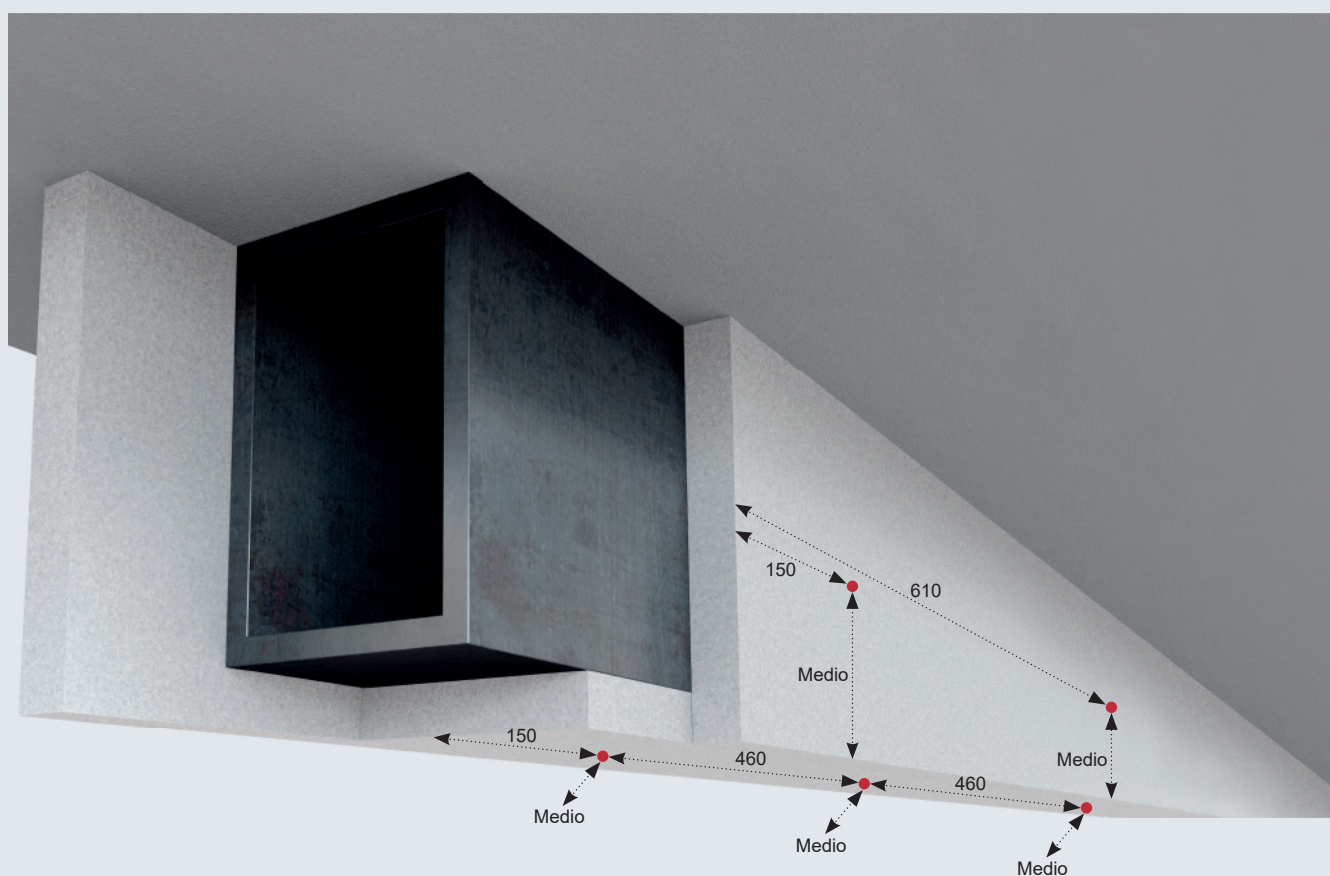
Todas las dimensiones se indican enmm.

**Posición de los tornillos en acero perfilado  
abierto: protección de 4 lados**

Para una estructura más rígida, las juntas de la placa deben compensarse con un espacio  $\geq 300\text{mm}$ .

Consulte la información del tornillo en la página 7.

# Revestimiento cuadrado de 3 lados



Todas las dimensiones se indican en mm.

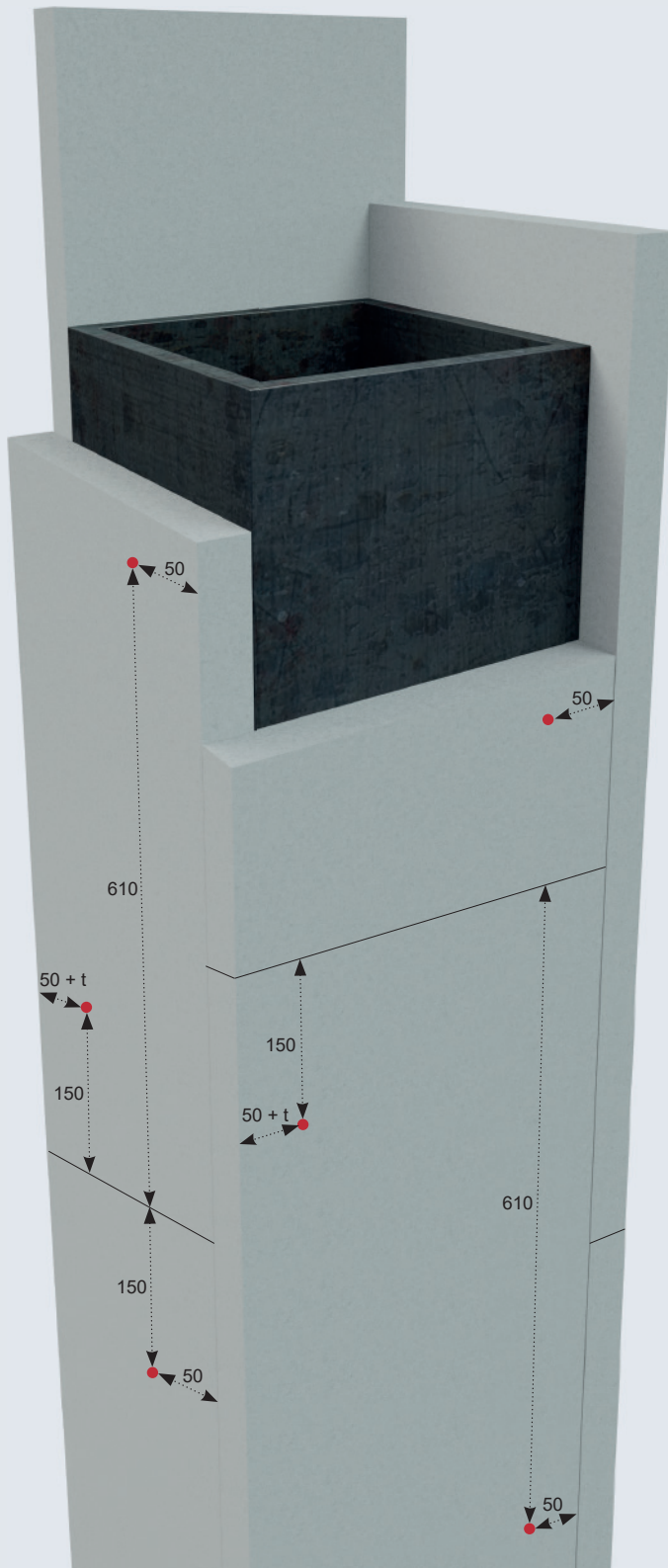
## Posición de los clavos de fijación en acero perfilado abierto: protección de 3 lados

Para una estructura más rígida, las juntas de la placa deben compensarse con un espacio  $\geq 300$  mm.

Consulte la información del tornillo en la página 7.



# Revestimiento cuadrado de 4 lados



Todas las dimensiones se indican enmm.

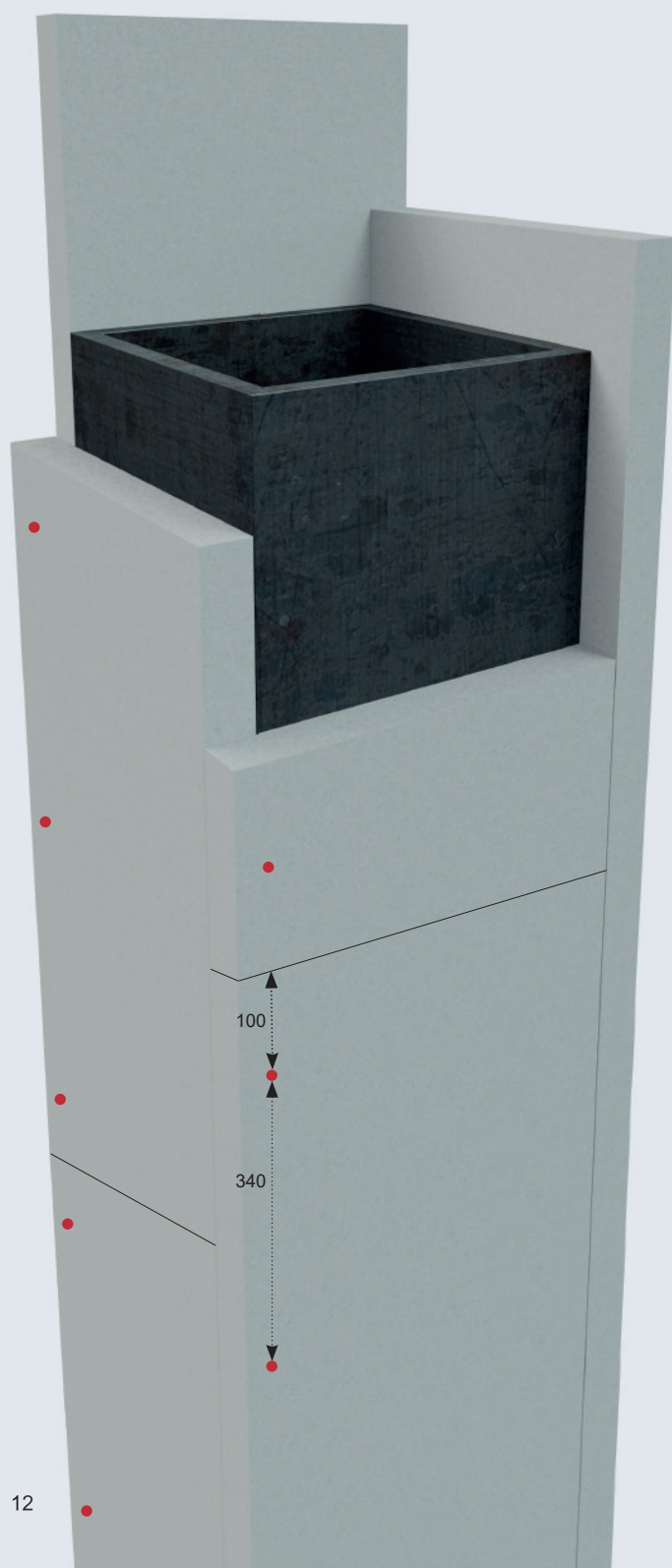
t = Grosor de la placa SkamoStructure Board 250.

## **Posición de los clavos de fijación en acero perfilado abierto: protección de 4 lados**

Para una estructura más rígida, las juntas de la placa deben compensarse con un espacio  $\geq 300\text{mm}$ .

Consulte la información del tornillo en la página 7.

# Revestimiento cuadrado de 4 lados



Todas las dimensiones se indican enmm.

## **Posición de los tornillos en acero perfilado cerrado: protección de 4 lados**

Para una estructura más rígida, las juntas de la placa deben compensarse con un espacio  $\geq 300\text{mm}$ .

Consulte la información del tornillo en la página 7.



# Ficha técnica: **SkamoStructure Board 250**

	Value	Unit
Non-combustibility tests (EN 13501-1 + A1)	Class A1	
Loadbearing steel beam and column protection (EN 13381-4)	Up to 180	minutes
Weather exposure category	Y (semi-exposure)	
Bulk density	250 16	kg/m <sup>3</sup> lb/ft <sup>3</sup>
Board weight (25mm thickness)	6.3 1.2	kg/m <sup>2</sup> lb/ft <sup>2</sup>
Compressive strength (EN ISO 29469)	2.8 406	MPa lb/in <sup>2</sup>
Modulus of rupture (EN 993-6)	1.3 189	MPa lb/in <sup>2</sup>
Total porosity (EN 1094-4)	90	%
Dimension stability under specified temp. and humidity conditions (EN 1604) at 23°C, 90% RH, 4 hours	0.0	%
Thermal conductivity (EN 12667), $\lambda_{10(\text{average})}$	0.073 0.042	W/(m×K) BTU/(h×ft×°F)
<b>Sound reduction index (<math>R_w(C;C_w)</math>)</b>	Thickness	
	60mm	28 (-1;-3) dB
HS Tariff number (Harmonized Commodity Description and Coding System)	6806.90.00	
Colour	Grey	



Data are average results of tests conducted under standard procedures and are subject to variation. Data contained in this data sheet are supplied in good faith as a technical service and are subject to change without notice. Misprint and errors excepted. Revision number: 26.6.2025

# Encuentre el grosor aplicable para la placa SkamoStructure Board 250

Para el dimensionamiento de la protección contra incendios de las estructuras de acero, es importante identificar la temperatura crítica del acero del perfil de este material. La temperatura crítica del acero aparece en el material del proyecto o puede ser especificada por el consultor del proyecto.

Además de la temperatura crítica del acero, también debe tenerse en cuenta la relación  $A_p/V$  (factor de sección) del perfil de acero que debe protegerse. Las tablas de la página 16 muestran el factor de sección de los perfiles de acero más habituales.

Una vez conozca la relación  $A_p/V$  del perfil de acero, puede determinar el grosor de la placa SkamoStructure Board 250 que se va a utilizar para una temperatura crítica de 500°C empleando la tabla de la derecha.

**Fórmula para calcular la relación  $A_p/V$  para la protección de la caja:**

$A_p$  = circunferencia interna del blindaje.  
 $A_p$  es la suma de la circunferencia interna del rectángulo o cuadrado más pequeño posible.

$V$  = área transversal del perfil.

Tras calcular el valor  $A_p/V$ , el factor de sección de la protección de la caja siempre debe redondearse hacia arriba.



**Temperatura crítica de 500°C  
(perfil abierto)**

Tiempo (min.)	$A_p/V$	Grosor (mm)
30	40-400	22
60	40-185	22
60	186-210	25
60	211-250	30
60	251-295	35
60	296-330	40
60	331-400	50
90	40-105	22
90	106-115	25
90	116-140	30
90	140-165	35
90	166-185	40
90	186-210	45
90	211-235	50
90	236-260	55
90	261-280	60
120	40-70	22
120	71-80	25
120	81-95	30
120	96-110	35
120	111-125	40
120	126-140	45
120	141-155	50
120	156-170	55
120	171-185	60
180	40	22
180	41-45	25
180	46-50	30
180	51-60	35
180	61-70	40
180	71-80	45
180	81-90	50
180	91-95	55
180	96-105	60



# Ejemplos para el cálculo del revestimiento

## Ejemplos para el cálculo del revestimiento de 3 lados

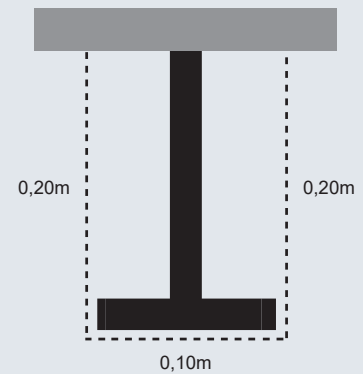
Un perfil de acero IPE 200 debe estar protegido contra incendios en tres lados y la resistencia al fuego debe ser R60.

$$A_p = 2 \times 0,20m + 0,10m = 0,50m$$

$$V = 2,850mm^2 \approx 0,00285m^2$$

$$A_p/V = 0,50m/0,00285m^2 \approx 176m^{-1}$$

Grosor de la placa SkamoStructure Board 250 según la tabla de la página 14 = 22mm



## Ejemplos para el cálculo del revestimiento de 4 lados

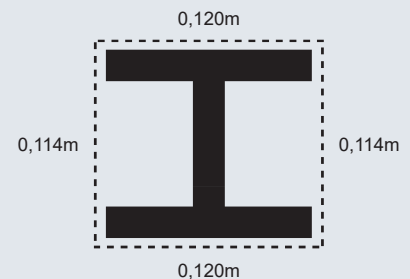
Un perfil de acero HE 120 A debe estar protegido contra incendios en tres lados y la resistencia al fuego debe ser R90.

$$A_p = 2 \times 0,114m + 2 \times 0,120m = 0,468m$$

$$V = 2,534mm^2 \approx 0,002534m^2$$

$$A_p/V = 0,468m/0,002534m^2 \approx 184m^{-1}$$

Grosor de la placa SkamoStructure Board 250 según la tabla de la página 14 = 40mm



# Relación Ap/V

La relación Ap/V para el perfil de acero más utilizado se muestra en la siguiente tabla.

Cuadrado (mm)	3 lados	4 lados
100 × 100 × 4	198	264
100 × 100 × 5	161	214
100 × 100 × 6	136	181
100 × 100 × 8	105	139
100 × 100 × 10	86	115
120 × 120 × 5	159	212
120 × 120 × 6	134	178
120 × 120 × 8	103	137
120 × 120 × 10	84	112
140 × 140 × 5	158	210
140 × 140 × 6	133	177
140 × 140 × 8	101	135
140 × 140 × 10	83	111
150 × 150 × 5	157	210
150 × 150 × 6	132	176
150 × 150 × 8	101	134
150 × 150 × 10	82	110

Cuadrado (mm)	3 lados	4 lados
150 × 150 × 12.5	68	90
150 × 150 × 16	55	73
160 × 160 × 5	157	209
160 × 160 × 6	132	175
160 × 160 × 8	83	111
160 × 160 × 10	82	109
180 × 180 × 5	156	208
180 × 180 × 6.3	125	167
180 × 180 × 8	100	133
180 × 180 × 10	81	108
200 × 200 × 5	156	207
200 × 200 × 6.3	124	166
200 × 200 × 8	99	132
200 × 200 × 10	81	107
200 × 200 × 12.5	66	87
200 × 200 × 16	53	70

HEA	3 lados	4 lados	HEB	3 lados	4 lados	IPE	3 lados	4 lados	HEM	3 lados	4 lados
HE 100A	138	185	HE 100B	115	154	IPE 80	270	330	HE 100M	65	85
HE 120A	137	185	HE 120B	106	141	IPE 100	247	300	HE 120M	61	80
HE 140A	129	174	HE 140B	98	130	IPE 120	230	279	HE 140M	58	76
HE 160A	120	161	HE 160B	89	118	IPE 140	215	259	HE 160M	54	71
HE 180A	115	155	HE 180B	83	110	IPE 160	200	241	HE 180M	52	68
HE 200A	108	145	HE 200B	77	103	IPE 180	188	226	HE 200M	49	65
HE 220A	100	134	HE 220B	73	97	IPE 200	176	211	HE 220M	47	62
HE 240A	91	122	HE 240B	68	91	IPE 220	165	198	HE 240M	40	52
HE 260A	88	118	HE 260B	66	88	IPE 240	153	184	HE 260M	39	51
HE 280A	84	113	HE 280B	64	85	IPE 270	147	176	HE 280M	38	50
HE 300A	78	105	HE 300B	60	81	IPE 300	139	167	HE 300M	33	43
HE 320A	74	98	HE 320B	58	77	IPE 330	131	156	HE 320M	33	43
HE 340A	72	94	HE 340B	57	75	IPE 360	122	146	HE 340M	33	43
HE 360A	70	91	HE 360B	57	73	IPE 400	116	137			
HE 400A	68	87	HE 400B	56	71	IPE 450	110	130			
HE 450A	66	83	HE 450B	55	69	IPE 500	104	121			
HE 500A	65	80	HE 500B	55	67	IPE 550	98	113			
HE 550A	65	79	HE 550B	55	67	IPE 600	91	105			
HE 600A	65	79	HE 600B	55	67						
			HE 650B	55	66						

Fuente: Teknisk Ståbi

# Resistencia al fuego durante 30 minutos: Perfiles cerrados

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
60	25	25	25	25	25	25	25	25
65	25	25	25	25	25	25	25	25
70	25	25	25	25	25	25	25	25
75	25	25	25	25	25	25	25	25
80	25	25	25	25	25	25	25	25
85	25	25	25	25	25	25	25	25
90	25	25	25	25	25	25	25	25
95	25	25	25	25	25	25	25	25
100	25	25	25	25	25	25	25	25
105	25	25	25	25	25	25	25	25
110	25	25	25	25	25	25	25	25
115	25	25	25	25	25	25	25	25
120	25	25	25	25	25	25	25	25
125	25	25	25	25	25	25	25	25
130	25	25	25	25	25	25	25	25
135	25	25	25	25	25	25	25	25
140	25	25	25	25	25	25	25	25
145	25	25	25	25	25	25	25	25
150	25	25	25	25	25	25	25	25
155	25	25	25	25	25	25	25	25
160	25	25	25	25	25	25	25	25
165	25	25	25	25	25	25	25	25
170	25	25	25	25	25	25	25	25
175	25	25	25	25	25	25	25	25
180	25	25	25	25	25	25	25	25
185	25	25	25	25	25	25	25	25
190	25	25	25	25	25	25	25	25
195	25	25	25	25	25	25	25	25
200	25	25	25	25	25	25	25	25
205	25	25	25	25	25	25	25	25
210	25	25	25	25	25	25	25	25
215	25	25	25	25	25	25	25	25
220	25	25	25	25	25	25	25	25
225	25	25	25	25	25	25	25	25
230	25	25	25	25	25	25	25	25
235	25	25	25	25	25	25	25	25
240	30	25	25	25	25	25	25	25
245	30	25	25	25	25	25	25	25
250	30	25	25	25	25	25	25	25
255	30	25	25	25	25	25	25	25
260	30	25	25	25	25	25	25	25
265	30	25	25	25	25	25	25	25
270	30	25	25	25	25	25	25	25
275	30	25	25	25	25	25	25	25
280	30	25	25	25	25	25	25	25
285	30	25	25	25	25	25	25	25
290	30	25	25	25	25	25	25	25



# Resistencia al fuego durante 60 minutos: Perfiles cerrados

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
60	25	25	25	25	25	25	25	25
65	25	25	25	25	25	25	25	25
70	30	25	25	25	25	25	25	25
75	30	25	25	25	25	25	25	25
80	30	25	25	25	25	25	25	25
85	30	25	25	25	25	25	25	25
90	30	25	25	25	25	25	25	25
95	30	25	25	25	25	25	25	25
100	30	30	25	25	25	25	25	25
105	30	30	25	25	25	25	25	25
110	30	30	25	25	25	25	25	25
115	35	30	25	25	25	25	25	25
120	35	30	25	25	25	25	25	25
125	35	30	25	25	25	25	25	25
130	35	30	25	25	25	25	25	25
135	35	30	30	25	25	25	25	25
140	35	30	30	25	25	25	25	25
145	35	30	30	25	25	25	25	25
150	35	35	30	25	25	25	25	25
155	35	35	30	25	25	25	25	25
160	40	35	30	25	25	25	25	25
165	40	35	30	25	25	25	25	25
170	40	35	30	25	25	25	25	25
175	40	35	30	25	25	25	25	25
180	40	35	30	25	25	25	25	25
185	40	35	30	25	25	25	25	25
190	40	35	30	30	25	25	25	25
195	40	35	30	30	25	25	25	25
200	40	35	30	30	25	25	25	25
205	45	35	35	30	25	25	25	25
210	45	40	35	30	25	25	25	25
215	45	40	35	30	25	25	25	25
220	45	40	35	30	25	25	25	25
225	45	40	35	30	25	25	25	25
230	45	40	35	30	25	25	25	25
235	45	40	35	30	25	25	25	25
240	45	40	35	30	25	25	25	25
245	45	40	35	30	25	25	25	25
250	45	40	35	30	25	25	25	25
255	45	40	35	30	25	25	25	25
260	50	40	35	30	25	25	25	25
265	50	40	35	30	25	25	25	25
270	50	40	35	30	25	25	25	25
275	50	40	35	30	30	25	25	25
280	50	40	35	30	30	25	25	25
285	50	45	35	30	30	25	25	25
290	50	45	35	30	30	25	25	25

# Resistencia al fuego durante 90 minutos: Perfiles cerrados

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
60	30	30	25	25	25	25	25	25
65	35	30	25	25	25	25	25	25
70	35	30	30	25	25	25	25	25
75	35	30	30	25	25	25	25	25
80	35	35	30	25	25	25	25	25
85	35	35	30	30	25	25	25	25
90	40	35	30	30	25	25	25	25
95	40	35	30	30	25	25	25	25
100	40	35	35	30	25	25	25	25
105	40	35	35	30	25	25	25	25
110	40	40	35	30	30	25	25	25
115	45	40	35	30	30	25	25	25
120	45	40	35	30	30	25	25	25
125	45	40	35	35	30	25	25	25
130	45	40	35	35	30	25	25	25
135	45	40	40	35	30	30	25	25
140	45	45	40	35	30	30	25	25
145	50	45	40	35	30	30	25	25
150	50	45	40	35	30	30	25	25
155	50	45	40	35	35	30	25	25
160	50	45	40	35	35	30	25	25
165	50	45	40	40	35	30	25	25
170	55	45	40	40	35	30	30	25
175	55	50	45	40	35	30	30	25
180	55	50	45	40	35	30	30	25
185		50	45	40	35	30	30	25
190		50	45	40	35	30	30	25
195		50	45	40	35	35	30	25
200		50	45	40	35	35	30	25
205		50	45	40	35	35	30	25
210		55	45	40	40	35	30	25
215		55	45	40	40	35	30	25
220		55	50	45	40	35	30	30
225		55	50	45	40	35	30	30
230			50	45	40	35	30	30
235			50	45	40	35	30	30
240			50	45	40	35	30	30
245			50	45	40	35	30	30
250			50	45	40	35	30	30
255			50	45	40	35	30	30
260			50	45	40	35	35	30
265			50	45	40	35	35	30
270			55	45	40	35	35	30
275			55	45	40	35	35	30
280			55	45	40	40	35	30
285			55	50	40	40	35	30
290			55	50	45	40	35	30

# Resistencia al fuego durante 120 minutos: Perfiles cerrados

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
60	35	35	30	30	25	25	25	25
65	40	35	35	30	25	25	25	25
70	40	35	35	30	30	25	25	25
75	40	40	35	30	30	25	25	25
80	45	40	35	35	30	30	25	25
85	45	40	40	35	30	30	25	25
90	45	40	40	35	35	30	25	25
95	45	45	40	35	35	30	30	25
100	50	45	40	40	35	30	30	25
105	50	45	40	40	35	30	30	25
110	50	45	45	40	35	35	30	25
115	50	50	45	40	35	35	30	30
120	55	50	45	40	40	35	30	30
125		50	45	40	40	35	30	30
130		50	45	45	40	35	35	30
135		55	50	45	40	35	35	30
140		55	50	45	40	35	35	30
145		55	50	45	40	40	35	30
150			50	45	45	40	35	30
155			50	45	45	40	35	35
160			55	50	45	40	35	35
165			55	50	45	40	35	35
170			55	50	45	40	40	35
175				50	45	40	40	35
180				50	45	40	40	35
185				50	45	45	40	35
190				50	50	45	40	35
195				55	50	45	40	35
200				55	50	45	40	35
205				55	50	45	40	35
210					50	45	40	35
215					50	45	40	40
220					50	45	40	40
225					50	45	40	40
230					50	45	45	40
235					50	45	45	40
240					55	50	45	40
245					55	50	45	40
250					55	50	45	40
255					55	50	45	40
260					55	50	45	40
265						50	45	40
270						50	45	40
275						50	45	40
280						50	45	40
285						50	45	40
290						50	45	40



# Resistencia al fuego durante 180 minutos: Perfiles cerrados

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
60	50	45	40	40	35	35	30	30
65	50	45	45	40	40	35	35	30
70	50	50	45	45	40	35	35	30
75	55	50	50	45	40	40	35	35
80		55	50	45	45	40	40	35
85			50	50	45	40	40	35
90			55	50	45	45	40	40
95				50	50	45	40	40
100				55	50	45	45	40
105					50	50	45	40
110					55	50	45	40
115					55	50	45	45
120						50	50	45
125						55	50	45
130						55	50	45
135							50	45
140							50	50
145							55	50
150							55	50
155							55	50
160								50
165								50
170								55
175								55
180								55
185								
190								
195								
200								
205								
210								
215								
220								
225								
230								
235								
240								
245								
250								
255								
260								
265								
270								
275								
280								
285								
290								

# Resistencia al fuego durante 30 minutos: Perfiles abiertos

Temperatura de diseño	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
Ap/V							
40	22	22	22	22	22	22	22
45	22	22	22	22	22	22	22
50	22	22	22	22	22	22	22
55	22	22	22	22	22	22	22
60	22	22	22	22	22	22	22
65	22	22	22	22	22	22	22
70	22	22	22	22	22	22	22
75	22	22	22	22	22	22	22
80	22	22	22	22	22	22	22
85	22	22	22	22	22	22	22
90	22	22	22	22	22	22	22
95	22	22	22	22	22	22	22
100	22	22	22	22	22	22	22
105	22	22	22	22	22	22	22
110	22	22	22	22	22	22	22
115	22	22	22	22	22	22	22
120	22	22	22	22	22	22	22
125	22	22	22	22	22	22	22
130	22	22	22	22	22	22	22
135	22	22	22	22	22	22	22
140	22	22	22	22	22	22	22
145	22	22	22	22	22	22	22
150	22	22	22	22	22	22	22
155	22	22	22	22	22	22	22
160	22	22	22	22	22	22	22
165	22	22	22	22	22	22	22
170	22	22	22	22	22	22	22
175	22	22	22	22	22	22	22
180	22	22	22	22	22	22	22
185	22	22	22	22	22	22	22
190	22	22	22	22	22	22	22
195	22	22	22	22	22	22	22
200	22	22	22	22	22	22	22
205	22	22	22	22	22	22	22
210	22	22	22	22	22	22	22
215	22	22	22	22	22	22	22
220	22	22	22	22	22	22	22
225	22	22	22	22	22	22	22
230	22	22	22	22	22	22	22
235	22	22	22	22	22	22	22
240	22	22	22	22	22	22	22
245	22	22	22	22	22	22	22
250	22	22	22	22	22	22	22
255	22	22	22	22	22	22	22
260	22	22	22	22	22	22	22
265	22	22	22	22	22	22	22
270	22	22	22	22	22	22	22
275	22	22	22	22	22	22	22
280	22	22	22	22	22	22	22
285	22	22	22	22	22	22	22
290	22	22	22	22	22	22	22
295	22	22	22	22	22	22	22
300	22	22	22	22	22	22	22
330	22	22	22	22	22	22	22
400	30	25	22	22	22	22	22

# Resistencia al fuego durante 60 minutos: Perfiles abiertos

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
40	22	22	22	22	22	22	22
45	22	22	22	22	22	22	22
50	22	22	22	22	22	22	22
55	22	22	22	22	22	22	22
60	22	22	22	22	22	22	22
65	22	22	22	22	22	22	22
70	22	22	22	22	22	22	22
75	22	22	22	22	22	22	22
80	22	22	22	22	22	22	22
85	22	22	22	22	22	22	22
90	22	22	22	22	22	22	22
95	22	22	22	22	22	22	22
100	22	22	22	22	22	22	22
105	22	22	22	22	22	22	22
110	22	22	22	22	22	22	22
115	22	22	22	22	22	22	22
120	22	22	22	22	22	22	22
125	25	22	22	22	22	22	22
130	25	22	22	22	22	22	22
135	25	22	22	22	22	22	22
140	25	22	22	22	22	22	22
145	30	25	22	22	22	22	22
150	30	25	22	22	22	22	22
155	30	25	22	22	22	22	22
160	30	25	22	22	22	22	22
165	30	30	25	22	22	22	22
170	35	30	25	22	22	22	22
175	35	30	25	22	22	22	22
180	35	30	25	22	22	22	22
185	35	30	25	22	22	22	22
190	35	30	30	25	22	22	22
195	35	30	30	25	22	22	22
200	40	35	30	25	22	22	22
205	40	35	30	25	22	22	22
210	40	35	30	25	22	22	22
215	40	35	30	30	25	22	22
220	40	35	30	30	25	22	22
225	45	35	35	30	25	22	22
230	45	40	35	30	25	22	22
235	45	40	35	30	25	22	22
240	45	40	35	30	30	25	22
245	45	40	35	30	30	25	22
250	45	40	35	30	30	25	22
255	50	40	35	35	30	25	22
260	50	40	35	35	30	25	22
265	50	45	40	35	30	25	25
270	50	45	40	35	30	30	25
275	50	45	40	35	30	30	25
280	55	45	40	35	30	30	25
285	55	45	40	35	30	30	25
290	55	45	40	35	35	30	25
295	55	50	40	35	35	30	25
300	55	50	45	40	35	30	25
330	60	55	45	40	35	35	30
400			55	50	45	40	35



# Resistencia al fuego durante 90 minutos: Perfiles abiertos

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
40	22	22	22	22	22	22	22
45	22	22	22	22	22	22	22
50	22	22	22	22	22	22	22
55	22	22	22	22	22	22	22
60	22	22	22	22	22	22	22
65	22	22	22	22	22	22	22
70	22	22	22	22	22	22	22
75	25	22	22	22	22	22	22
80	25	22	22	22	22	22	22
85	30	25	22	22	22	22	22
90	30	25	22	22	22	22	22
95	30	30	25	22	22	22	22
100	35	30	25	22	22	22	22
105	35	30	25	22	22	22	22
110	35	30	30	25	22	22	22
115	40	35	30	25	22	22	22
120	40	35	30	30	25	22	22
125	40	35	30	30	25	22	22
130	45	40	35	30	25	22	22
135	45	40	35	30	30	25	22
140	45	40	35	30	30	25	22
145	50	40	35	35	30	25	22
150	50	45	40	35	30	30	25
155	50	45	40	35	30	30	25
160	55	45	40	35	30	30	25
165	55	45	40	35	35	30	25
170	55	50	45	40	35	30	30
175	60	50	45	40	35	30	30
180	60	50	45	40	35	35	30
185	60	55	45	40	35	35	30
190		55	50	45	40	35	30
195		55	50	45	40	35	30
200		55	50	45	40	35	35
205		60	50	45	40	35	35
210		60	55	45	40	40	35
215		60	55	50	45	40	35
220			55	50	45	40	35
225			55	50	45	40	35
230			55	50	45	40	35
235			60	50	45	40	40
240			60	55	50	45	40
245			60	55	50	45	40
250			60	55	50	45	40
255				55	50	45	40
260				55	50	45	40
265				60	50	45	45
270				60	55	50	45
275				60	55	50	45
280				60	55	50	45
285					55	50	45
290					55	50	45
295					60	50	45
300					60	55	50
330						60	50
400							

# Resistencia al fuego durante 120 minutos: Perfiles abiertos

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
40	22	22	22	22	22	22	22
45	22	22	22	22	22	22	22
50	25	22	22	22	22	22	22
55	30	22	22	22	22	22	22
60	30	25	22	22	22	22	22
65	35	30	25	22	22	22	22
70	35	30	25	22	22	22	22
75	40	35	30	25	22	22	22
80	40	35	30	25	25	22	22
85	40	35	35	30	25	22	22
90	45	40	35	30	30	25	22
95	45	40	35	30	30	25	22
100	50	45	40	35	30	30	25
105	50	45	40	35	30	30	25
110	55	45	40	35	35	30	25
115	55	50	45	40	35	30	30
120	60	50	45	40	35	35	30
125	60	55	45	40	40	35	30
130		55	50	45	40	35	30
135		55	50	45	40	35	35
140		60	50	45	40	40	35
145		60	55	50	45	40	35
150			55	50	45	40	35
155			60	50	45	40	40
160			60	55	50	45	40
165			60	55	50	45	40
170				55	50	45	40
175				60	50	45	40
180				60	55	50	45
185				60	55	50	45
190					55	50	45
195					60	50	45
200					60	55	50
205					60	55	50
210					60	55	50
215						55	50
220						60	55
225						60	55
230						60	55
235						60	55
240							55
245							60
250							60
255							60
260							60
265							
270							
275							
280							
285							
290							
295							
300							
330							
400							

# Resistencia al fuego durante 180 minutos: Perfiles abiertos

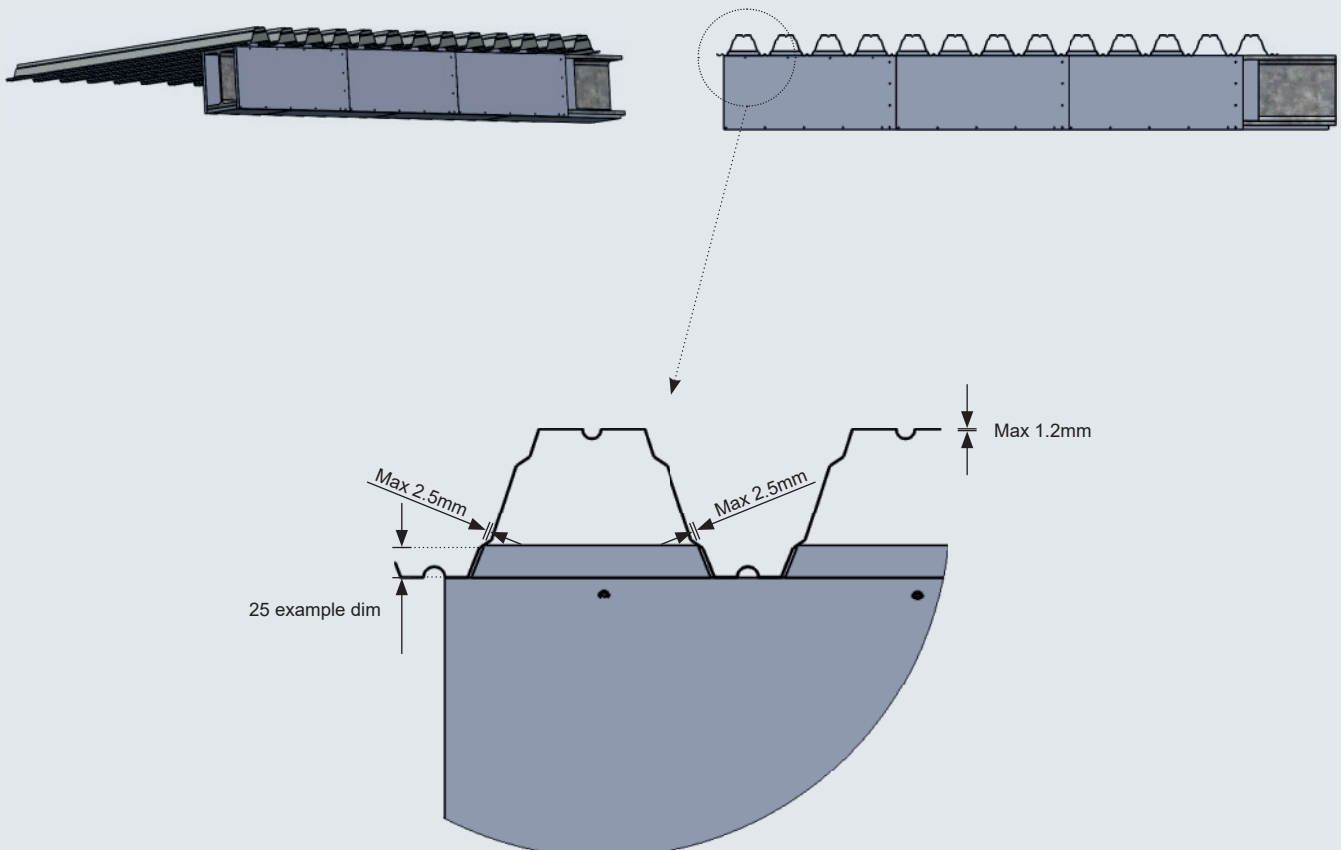
Temperatura de diseño	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
Ap/V							
40	35	30	25	22	22	22	22
45	40	35	30	25	22	22	22
50	45	35	35	30	25	22	22
55	45	40	35	35	30	25	22
60	50	45	40	35	30	30	25
65	55	50	45	40	35	30	30
70	60	50	45	40	35	35	30
75		55	50	45	40	35	30
80		60	50	45	40	40	35
85			55	50	45	40	35
90			60	50	45	40	40
95			60	55	50	45	40
100				60	50	45	45
105				60	55	50	45
110					55	50	45
115					60	55	50
120					60	55	50
125						60	55
130						60	55
135							55
140							60
145							60
150							
155							
160							
165							
170							
175							
180							
185							
190							
195							
200							
205							
210							
215							
220							
225							
230							
235							
240							
245							
250							
255							
260							
265							
270							
275							
280							
285							
290							
295							
300							
330							
400							



# SkamoStructure Board 250 vigas de acero protegidas montadas bajo techos trapezoidales

## Evaluada DK R30 a R180

- El factor de sección para el haz debe calcularse como una exposición al fuego de 4 lados.
- El área de la superficie de contacto entre el ala superior de la viga y el techo del trapecio debe ser igual o inferior al 40% del área total de la superficie superior de la viga.
- El grosor del SkamoStructure Board 250 se indica en las tablas de diseño adjuntas y debe ser el mismo para los lados y la pieza de bloqueo superior colocada entre el perfil del trapecio.
- El techo de trapecio debe rellenarse con un material no combustible, p. Ej. lana mineral y no debe contener espacios de aire.
- El espesor de la chapa de acero del techo de trapecio debe ser de 1,2mm o menos.
- Todos los espacios entre el SkamoStructure Board 250 y el techo trapezoidal deben rellenarse con sellador contra incendios.
- Se adjuntan a esta evaluación planos de la construcción con los cambios evaluados.
- La evaluación solo es válida para los requisitos de la norma de prueba ENV 13381-4: 2002.
- Todos los demás detalles deben construirse como se describe en el informe de evaluación PH13583\_rev1.



# Resistencia al fuego durante 30 minutos: Vigas de acero montadas bajo techos trapezoidales

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
40	20	20	20	20	20	20	20
45	20	20	20	20	20	20	20
50	20	20	20	20	20	20	20
55	20	20	20	20	20	20	20
60	20	20	20	20	20	20	20
65	20	20	20	20	20	20	20
70	20	20	20	20	20	20	20
75	20	20	20	20	20	20	20
80	20	20	20	20	20	20	20
85	20	20	20	20	20	20	20
90	20	20	20	20	20	20	20
95	20	20	20	20	20	20	20
100	20	20	20	20	20	20	20
105	20	20	20	20	20	20	20
110	20	20	20	20	20	20	20
115	20	20	20	20	20	20	20
120	20	20	20	20	20	20	20
125	20	20	20	20	20	20	20
130	20	20	20	20	20	20	20
135	20	20	20	20	20	20	20
140	20	20	20	20	20	20	20
145	20	20	20	20	20	20	20
150	20	20	20	20	20	20	20
155	20	20	20	20	20	20	20
160	20	20	20	20	20	20	20
165	20	20	20	20	20	20	20
170	20	20	20	20	20	20	20
175	20	20	20	20	20	20	20
180	20	20	20	20	20	20	20
185	20	20	20	20	20	20	20
190	20	20	20	20	20	20	20
195	20	20	20	20	20	20	20
200	20	20	20	20	20	20	20
205	20	20	20	20	20	20	20
210	20	20	20	20	20	20	20
215	20	20	20	20	20	20	20
220	20	20	20	20	20	20	20
225	20	20	20	20	20	20	20
230	20	20	20	20	20	20	20
235	20	20	20	20	20	20	20
240	20	20	20	20	20	20	20
245	20	20	20	20	20	20	20
250	20	20	20	20	20	20	20
255	20	20	20	20	20	20	20
260	20	20	20	20	20	20	20
265	20	20	20	20	20	20	20
270	20	20	20	20	20	20	20
275	20	20	20	20	20	20	20
280	20	20	20	20	20	20	20
285	20	20	20	20	20	20	20
290	20	20	20	20	20	20	20
295	25	20	20	20	20	20	20
300	25	25	20	20	20	20	20
330	30	25	25	20	20	20	20
400	35	30	25	25	20	20	20

# Resistencia al fuego durante 60 minutos: Vigas de acero montadas bajo techos trapezoidales

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
40	20	20	20	20	20	20	20
45	20	20	20	20	20	20	20
50	20	20	20	20	20	20	20
55	20	20	20	20	20	20	20
60	20	20	20	20	20	20	20
65	25	20	20	20	20	20	20
70	25	20	20	20	20	20	20
75	25	20	20	20	20	20	20
80	25	25	20	20	20	20	20
85	25	25	20	20	20	20	20
90	25	25	20	20	20	20	20
95	30	25	25	20	20	20	20
100	30	25	25	20	20	20	20
105	30	25	25	20	20	20	20
110	30	30	25	20	20	20	20
115	30	30	25	20	20	20	20
120	30	30	25	25	20	20	20
125	35	30	25	25	20	20	20
130	35	30	30	25	20	20	20
135	35	30	30	25	20	20	20
140	35	30	30	25	25	20	20
145	35	35	30	25	25	20	20
150	40	35	30	30	25	20	20
155	40	35	30	30	25	20	20
160	40	35	30	30	25	20	20
165	40	35	35	30	25	25	20
170	40	35	35	30	30	25	20
175	40	40	35	30	30	25	20
180	45	40	35	30	30	25	20
185	45	40	35	35	30	25	20
190	45	40	35	35	30	25	25
195	45	40	35	35	30	30	25
200	45	40	40	35	30	30	25
205	45	40	40	35	30	30	25
210	50	45	40	35	35	30	25
215	50	45	40	35	35	30	25
220	50	45	40	35	35	30	30
225	50	45	40	35	35	30	30
230	50	45	40	40	35	30	30
235	55	45	40	40	35	35	30
240	55	50	45	40	35	35	30
245	55	50	45	40	35	35	30
250	55	50	45	40	35	35	30
255	55	50	45	40	40	35	30
260	55	50	45	40	40	35	30
265	60	50	45	40	40	35	35
270	60	50	45	45	40	35	35
275	60	55	50	45	40	35	35
280	60	55	50	45	40	35	35
285	60	55	50	45	40	35	35
290	-	55	50	45	40	40	35
295	-	55	50	45	40	40	35
300	-	55	50	45	40	40	35
330	-	60	55	50	45	40	40
400	-	-	-	60	55	50	45

# Resistencia al fuego durante 90 minutos: Vigas de acero montadas bajo techos trapezoidales

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
40	25	25	20	20	20	20	20
45	25	25	20	20	20	20	20
50	30	25	25	20	20	20	20
55	30	25	25	20	20	20	20
60	30	30	25	20	20	20	20
65	30	30	25	25	20	20	20
70	30	30	30	25	20	20	20
75	35	30	30	25	25	20	20
80	35	30	30	25	25	20	20
85	35	35	30	30	25	25	20
90	40	35	30	30	25	25	20
95	40	35	35	30	30	25	20
100	40	40	35	30	30	25	25
105	45	40	35	35	30	30	25
110	45	40	35	35	30	30	25
115	45	40	40	35	30	30	25
120	50	45	40	35	35	30	30
125	50	45	40	35	35	30	30
130	50	45	40	40	35	30	30
135	55	45	45	40	35	35	30
140	55	50	45	40	35	35	30
145	55	50	45	40	40	35	30
150	60	50	45	40	40	35	35
155	60	55	45	45	40	35	35
160	60	55	50	45	40	35	35
165	-	55	50	45	40	40	35
170	-	55	50	45	40	40	35
175	-	60	50	45	45	40	35
180	-	60	55	50	45	40	40
185	-	60	55	50	45	40	40
190	-	60	55	50	45	45	40
195	-	-	55	50	45	45	40
200	-	-	60	55	50	45	40
205	-	-	60	55	50	45	40
210	-	-	60	55	50	45	40
215	-	-	60	55	50	45	45
220	-	-	-	55	50	50	45
225	-	-	-	60	55	50	45
230	-	-	-	60	55	50	45
235	-	-	-	60	55	50	45
240	-	-	-	60	55	50	45
245	-	-	-	60	55	50	50
250	-	-	-	-	60	55	50
255	-	-	-	-	60	55	50
260	-	-	-	-	60	55	50
265	-	-	-	-	60	55	50
270	-	-	-	-	60	55	50
275	-	-	-	-	60	55	50
280	-	-	-	-	-	60	55
285	-	-	-	-	-	60	55
290	-	-	-	-	-	60	55
295	-	-	-	-	-	60	55
300	-	-	-	-	-	60	55
330	-	-	-	-	-	-	60
400	-	-	-	-	-	-	-



# Resistencia al fuego durante 120 minutos: Vigas de acero montadas bajo techos trapezoidales

Temperatura de diseño Ap/V	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
40	30	25	25	20	20	20	20
45	30	30	25	25	20	20	20
50	35	30	30	25	20	20	20
55	35	35	30	25	25	20	20
60	40	35	30	30	25	25	20
65	40	35	35	30	30	25	20
70	45	40	35	30	30	25	25
75	45	40	35	35	30	30	25
80	50	45	40	35	35	30	30
85	50	45	40	35	35	30	30
90	55	45	40	40	35	35	30
95	55	50	45	40	35	35	30
100	60	50	45	40	40	35	35
105	60	55	50	45	40	35	35
110	60	55	50	45	40	40	35
115	-	55	50	45	45	40	35
120	-	60	55	50	45	40	40
125	-	60	55	50	45	40	40
130	-	-	55	50	45	45	40
135	-	-	60	55	50	45	40
140	-	-	60	55	50	45	40
145	-	-	60	55	50	45	45
150	-	-	-	60	55	50	45
155	-	-	-	60	55	50	45
160	-	-	-	60	55	50	45
165	-	-	-	-	55	50	50
170	-	-	-	-	60	55	50
175	-	-	-	-	60	55	50
180	-	-	-	-	60	55	50
185	-	-	-	-	-	55	55
190	-	-	-	-	-	60	55
195	-	-	-	-	-	60	55
200	-	-	-	-	-	60	55
205	-	-	-	-	-	-	55
210	-	-	-	-	-	-	60
215	-	-	-	-	-	-	60
220	-	-	-	-	-	-	60
225	-	-	-	-	-	-	60
230	-	-	-	-	-	-	-
235	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-
245	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-
255	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-
265	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-
275	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-
285	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-
295	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-

# Resistencia al fuego durante 180 minutos: Vigas de acero montadas bajo techos trapezoidales

Temperatura de diseño	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C
Ap/V							
40	40	40	35	30	30	25	25
45	45	40	40	35	30	30	25
50	50	45	40	40	35	30	30
55	55	50	45	40	35	35	30
60	60	55	45	45	40	35	35
65	-	55	50	45	40	40	35
70	-	60	55	50	45	40	40
75	-	-	55	50	45	45	40
80	-	-	60	55	50	45	40
85	-	-	-	55	50	50	45
90	-	-	-	60	55	50	45
95	-	-	-	-	55	55	50
100	-	-	-	-	60	55	50
105	-	-	-	-	60	55	55
110	-	-	-	-	-	60	55
115	-	-	-	-	-	60	55
120	-	-	-	-	-	-	60
125	-	-	-	-	-	-	60
130	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-
140	-	-	-	-	-	-	-
145	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-
155	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-
165	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-
175	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-
185	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-
195	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-
215	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-
225	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-
235	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-
245	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-
255	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-
265	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-
275	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-
285	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-
295	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-

# Nuestras instalaciones de producción



Gracias a nuestras instalaciones de producción automatizadas y modernizadas en Skamol Branden y Skamol Opole, nuestros sistemas de aislamiento técnico han alcanzado un nivel de calidad único en términos de estabilidad y características. Esto no solo ha permitido alcanzar unos niveles de calidad elevados y coherentes, sino además un procesamiento eficiente de las soluciones estandarizadas y unos tiempo de entrega rápidos.

Una de las ventajas más significativas de nuestras placas de silicato de calcio es que son extremadamente ligeras que y no se rompen cuando se las somete a temperaturas extremas o a fluctuaciones térmicas considerables.

## **Placas para aplicaciones versátiles**

Nuestro producto principal en las instalaciones de fabricación de productos de silicato de calcio son las placas, que pueden utilizarse para diferentes tareas de

aislamiento. Estas incluyen, por ejemplo, el aislamiento industrial para temperaturas elevadas, la protección pasiva contra incendios, la prevención del moho y el revestimiento de chimeneas.

Además de las placas de producción a granel, nuestros clientes pueden solicitar tamaños personalizados en grandes cantidades. También podemos llevar a cabo pruebas de producción e inspecciones a pequeña escala, con el fin de garantizar un proceso de producción eficiente para nuestros clientes antes de iniciar la fabricación a gran escala.

Las placas de silicato de calcio se envían a Skamol Roedding para su procesamiento posterior o directamente a los clientes, para realizar ellos mismos más tarde el procesamiento.

# Notas



Lined area for notes, consisting of multiple horizontal lines on a light gray background.



© 2006 The Authors  
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

All in **one**



Ver más en [www.skamol.com](http://www.skamol.com)