

PASADOR AUTOPERFORANTE

ACERO Y ALUMINIO

Punta autoperforante madera-metal con una geometría especial que reduce la posibilidad de eventuales roturas. La cabeza cilíndrica oculta garantiza un rendimiento estético ideal y permite satisfacer los requisitos de resistencia al fuego.

DIÁMETRO AMPLIADO

El diámetro de medida 7,5 mm garantiza resistencias al corte un 15 % superiores y permite optimizar el número de las fijaciones.

DOBLE ROSCA

La rosca cercana a la punta (b_1) facilita el atornillado. La rosca bajo cabeza (b_2) de longitud aumentada permite un cierre rápido y preciso de la unión.

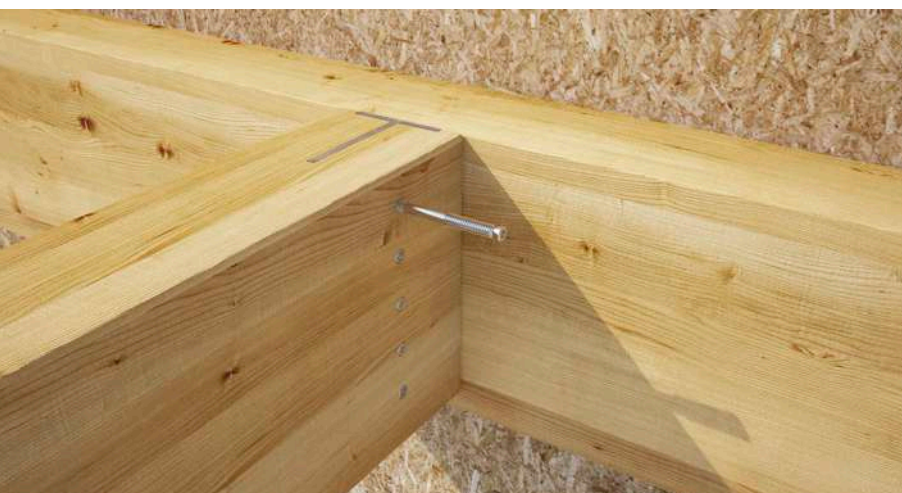
CARACTERÍSTICAS

PECULIARIDAD	autoperforante madera-metal-madera
CABEZA	cilíndrica oculta
DIÁMETRO	7,5 mm
LONGITUD	de 55 a 235 mm



VÍDEO

Escanea el código QR y mira el video en nuestro canal de YouTube



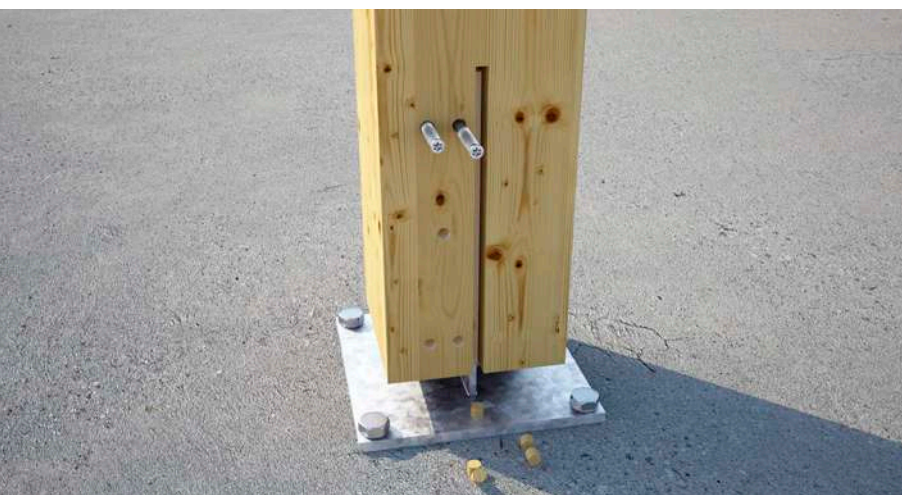
MATERIAL

Acero al carbono con zincado galvanizado.

CAMPOS DE APLICACIÓN

Sistema autoperforante para uniones ocultas madera-acero y madera-aluminio. Utilizable con atornilladores de 600-1500 rpm con:

- acero S235 \leq 10,0 mm
 - acero S275 \leq 8,0 mm
 - acero S355 \leq 6,0 mm
 - soportes ALUMINI, ALUMIDI y ALUMAXI
- Clases de servicio 1 y 2.



VIGAS INCLINADAS

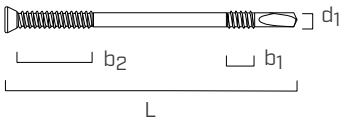
Ideal para unir vigas por sus extremos y realizar vigas continuas con el restablecimiento de las fuerzas de corte y momento. El diámetro reducido del pasador garantiza uniones extremadamente rígidas.

UNIÓN A MOMENTO

Certificado, ensayado y calculado también para la fijación de placas estándar Rothoblaas como el pie de pilar TYP X.

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b_2 [mm]	b_1 [mm]	unid.
7,5 TX40	SBD7555	55	10	-	50
	SBD7575	75	10	15	50
	SBD7595	95	20	15	50
	SBD75115	115	20	15	50
	SBD75135	135	20	15	50
	SBD75155	155	20	15	50
	SBD75175	175	40	15	50
	SBD75195	195	40	15	50
	SBD75215	215	40	15	50
	SBD75235	235	40	15	50



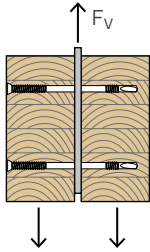
MATERIAL Y DURABILIDAD

SBD: acero al carbono con zincado galvanizado
Uso en clase de servicio 1 y 2 (EN 1995-1-1)

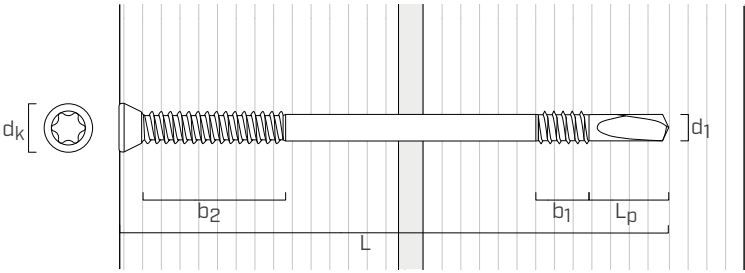
CAMPOS DE APLICACIÓN

- Uniones madera-acero-madera

SOLICITACIONES



GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS



Diámetro nominal	d_1	[mm]	7,5
Diámetro cabeza	d_k	[mm]	11,0
Longitud punta	L_p	[mm]	19,0
Longitud eficaz	L_{eff}	[mm]	$L - 8,0$
Momento plástico característico	$M_{y,k}$	[Nmm]	42000

■ INSTALACIÓN

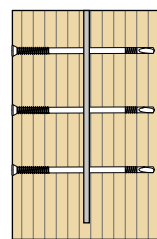
placa	s placa individual [mm]	s placa doble [mm]
acero S235	10,0	8,0
acero S275	8,0	6,0
acero S355	6,0	5,0
ALUMINI	6,0	-
ALUMIDI	6,0	-
ALUMAXI	10,0	-

Unión de corte madera-placa metálica-madera

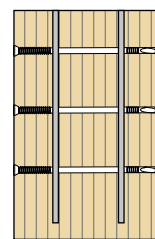
Presión aconsejada: ≈ 40 kg

Atornillado aconsejado: $\approx 1000 - 1500$ rpm (placa de acero)

$\approx 600 - 1000$ rpm (placa de aluminio)

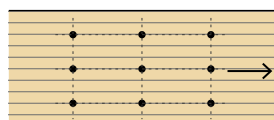


placa individual

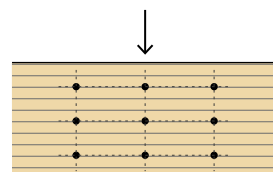


placa doble

■ DISTANCIAS MÍNIMAS PARA CONECTORES SOLICITADOS AL CORTE⁽¹⁾

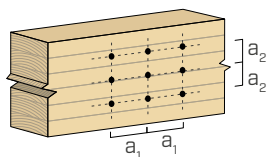


Ángulo entre fuerza y fibras $\alpha = 0^\circ$

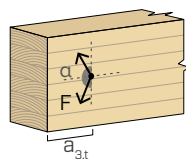


Ángulo entre fuerza y fibras $\alpha = 90^\circ$

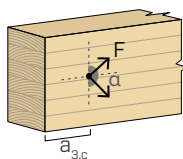
d_1	[mm]	7,5	7,5
a_1	[mm]	38	23
a_2	[mm]	23	23
$a_{3,t}$	[mm]	80	80
$a_{3,c}$	[mm]	40	40
$a_{4,t}$	[mm]	23	30
$a_{4,c}$	[mm]	23	23



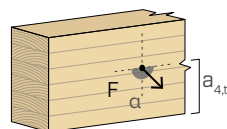
extremidad solicitada
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



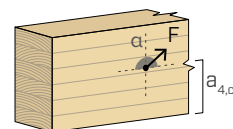
extremidad descargada
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



borde solicitado
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



borde descargado
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



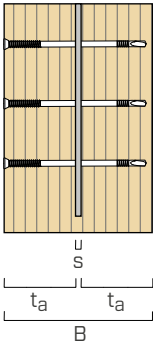
NOTAS:

⁽¹⁾ Las distancias mínimas respetan la normativa EN 1995-1-1.

VALORES ESTÁTICOS MADERA-ACERO Y ALUMINIO

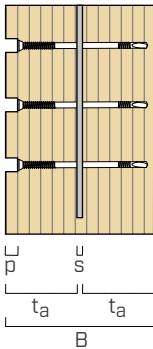
CORTE $R_{v,k}$ - 1 PLACA INTERNA

PROFUNDIDAD INSERCIÓN CABEZA PASADOR 0 mm



FIJACIÓN		SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Ancho viga	B	[mm]	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Profundidad inserción cabeza	p	[mm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Madera externa	t _a	[mm]	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117
$R_{v,k}$ [kN]	ángulo fuerza-fibra	0°	7,48	9,20	10,18	11,46	12,91	13,69	13,95	13,95	13,95	13,95
		30°	6,89	8,59	9,40	10,51	11,77	12,71	13,21	13,21	13,21	13,21
		45°	6,41	8,09	8,77	9,72	10,84	11,90	12,53	12,57	12,57	12,57
		60°	6,00	7,67	8,24	9,08	10,07	11,15	11,78	12,02	12,02	12,02
		90°	5,66	7,31	7,79	8,53	9,42	10,40	11,14	11,54	11,54	11,54

PROFUNDIDAD INSERCIÓN CABEZA PASADOR 15 mm



FIJACIÓN		SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Ancho viga	B	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240	-
Profundidad inserción cabeza	p	[mm]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	-
Madera externa	t _a	[mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117	-
$R_{v,k}$ [kN]	ángulo fuerza-fibra	0°	8,47	9,10	10,13	11,43	12,89	13,95	13,95	13,95	13,95	-
		30°	7,79	8,49	9,35	10,48	11,75	13,06	13,21	13,21	13,21	-
		45°	7,25	8,00	8,72	9,70	10,82	12,04	12,57	12,57	12,57	-
		60°	6,67	7,58	8,19	9,05	10,05	11,14	12,02	12,02	12,02	-
		90°	6,14	7,23	7,74	8,50	9,40	10,39	11,40	11,54	11,54	-

COEFICIENTE CORRECTIVO k_F PARA DIFERENTES DENSIDADES ρ_k

clase de resistencia	C24	GL22h	C30	GL24h	C40 / GL32c	GL28h	D24	D30
ρ_k [kg/m ³]	350	370	380	385	400	425	485	530
k_F	0,91	0,96	0,99	1,00	1,02	1,05	1,12	1,17

Para diferentes densidades ρ_k la resistencia de proyecto lado madera se calcula como: $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot k_F$.

NÚMERO EFICAZ DE PASADORES n_{ef} PARA $\alpha = 0^\circ$

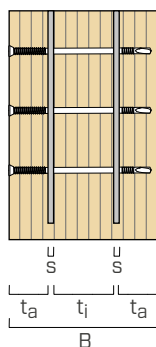
		a_1 [mm]								
n° SBD		40	50	60	70	80	90	100	120	140
n_{ef}	2	1,49	1,58	1,65	1,72	1,78	1,83	1,88	1,97	2,00
	3	2,15	2,27	2,38	2,47	2,56	2,63	2,70	2,83	2,94
	4	2,79	2,95	3,08	3,21	3,31	3,41	3,50	3,67	3,81
	5	3,41	3,60	3,77	3,92	4,05	4,17	4,28	4,48	4,66
	6	4,01	4,24	4,44	4,62	4,77	4,92	5,05	5,28	5,49
	7	4,61	4,88	5,10	5,30	5,48	5,65	5,80	6,07	6,31

En el caso de más pasadores dispuestos paralelamente a las fibras, se debe tener en cuenta del número eficaz: $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot n_{ef}$.

■ VALORES ESTÁTICOS MADERA-ACERO Y ALUMINIO

CORTE $R_{v,k}$ - 2 PLACAS INTERNAS

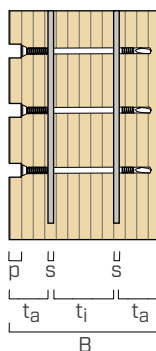
PROFUNDIDAD INSERCIÓN CABEZA PASADOR 0 mm



FIJACIÓN	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Ancho viga	B [mm]	-	-	-	-	140	160	180	200	220	240
Profundidad inserción cabeza	p [mm]	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Madera externa	t_a [mm]	-	-	-	-	37	42	48	56	66	74
Madera interna	t_i [mm]	-	-	-	-	54	64	72	76	76	80

$R_{v,k}$ [kN]	ángulo fuerza-fibra	0°	-	-	-	-	21,03	23,07	24,25	25,28	26,71	27,41
		30°	-	-	-	-	19,19	21,17	22,71	23,60	24,85	25,72
		45°	-	-	-	-	17,69	19,62	21,08	22,19	23,30	24,25
		60°	-	-	-	-	16,45	18,32	19,62	20,75	21,73	22,84
		90°	-	-	-	-	15,40	17,09	18,40	19,40	20,28	21,48

PROFUNDIDAD INSERCIÓN CABEZA PASADOR 10 mm



FIJACIÓN	SBD [mm]	7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
Ancho viga	B [mm]	-	-	-	140	160	180	200	220	240	-
Profundidad inserción cabeza	p [mm]	-	-	-	10	10	10	10	10	10	-
Madera externa	t_a [mm]	-	-	-	37	42	48	56	66	74	-
Madera interna	t_i [mm]	-	-	-	54	64	72	76	76	80	-

$R_{v,k}$ [kN]	ángulo fuerza-fibra	0°	-	-	-	19,31	22,20	23,23	24,02	25,28	26,42	-
		30°	-	-	-	17,49	20,25	21,86	22,52	23,60	24,59	-
		45°	-	-	-	16,01	18,65	20,36	21,26	22,19	23,07	-
		60°	-	-	-	14,78	17,32	19,02	19,94	20,75	21,78	-
		90°	-	-	-	13,75	16,07	17,88	18,68	19,40	20,52	-

PRINCIPIOS GENERALES:

- Valores característicos según la norma EN 1995-1-1.
- Los valores de proyecto se obtienen a partir de los valores característicos de la siguiente manera:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Los coeficientes γ_M e k_{mod} se deben tomar de acuerdo con la normativa vigente utilizada para el cálculo.

- Los valores proporcionados están calculados con placas de 5 mm de espesor y un fresado en la madera de 6 mm de espesor y se refieren a un pasador SBD.
- En la fase de cálculo se ha considerado una masa volúmica de los elementos de madera equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- El dimensionamiento y el control de los elementos de madera y de las placas metálicas deben efectuarse por separado.