

TORNILLOS DE CABEZA AVELLANADA

HBS S

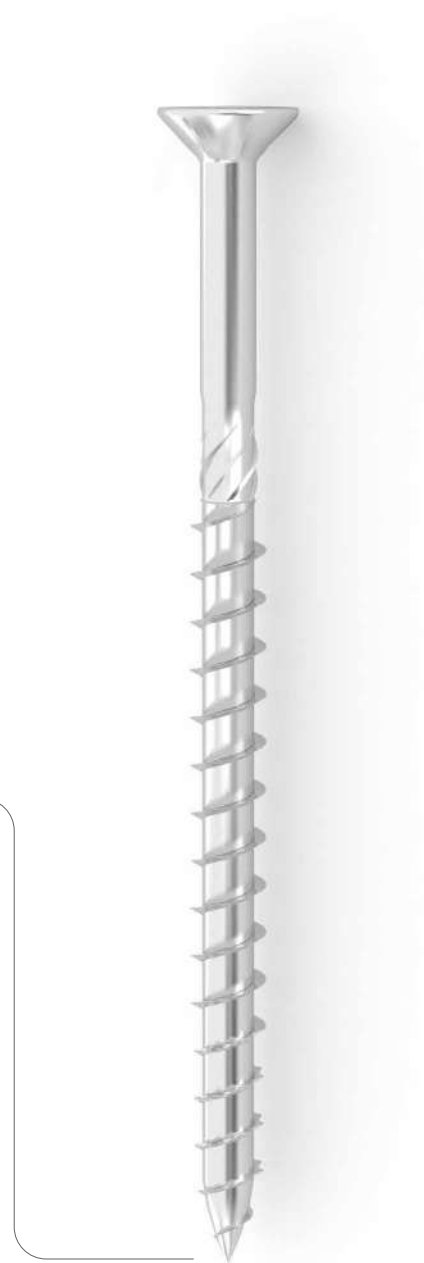
Especial punta autoperforante con rosca dentada (punta SAW) que corta las fibras de madera facilitando el agarre inicial y la posterior penetración.

ROSCA AUMENTADA

Longitud de la rosca aumentada (60%) para un excelente cierre de la unión y una gran versatilidad de uso.

CHROMIUM VI FREE

Ausencia total de cromo hexavalente. Conformidad con las más estrictas normas de regulación de las sustancias químicas (SVHC). Información REACH disponible.



CARACTERÍSTICAS

PECULIARIDAD	rosca larga
CABEZA	avellanada con estrías bajo cabeza
DIÁMETRO	de 5,0 mm a 8,0 mm
LONGITUD	de 50 mm a 400 mm



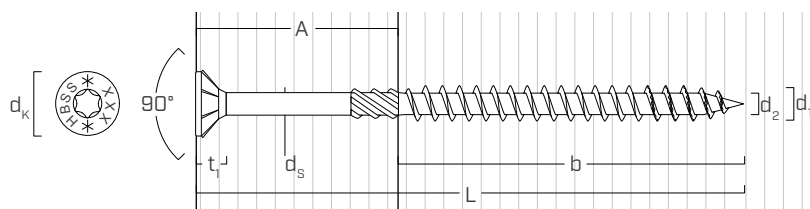
MATERIAL

Acero al carbono con zincado galvanizado.

CAMPOS DE APLICACIÓN

- paneles de madera
 - paneles de aglomerado de madera y MDF
 - madera maciza
 - madera laminada
 - CLT, LVL
- Clases de servicio 1 y 2.

GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS



Diámetro nominal	d_1	[mm]	5	6	8
Diámetro cabeza	d_k	[mm]	10,00	12,00	14,50
Diámetro núcleo	d_2	[mm]	3,40	3,95	5,40
Diámetro cuello	d_s	[mm]	3,65	4,30	5,80
Espesor cabeza	t_1	[mm]	3,10	4,50	4,50
Diámetro pre-agujero	d_v	[mm]	3,0	4,0	5,0
Momento plástico característico	$M_{y,k}$	[Nm]	6,0	10,0	20,5
Parámetro característico de resistencia a extracción	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	12,0	12,0	12,0
Densidad asociada	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Parámetro característico de penetración de la cabeza	$f_{head,k}$	[kN]	13,0	13,0	13,0
Densidad asociada	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Resistencia característica de tracción	$f_{tens,k}$	[kN]	8,0	12,0	19,0

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

d_1	CÓDIGO	L	b	A	unid.
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	
5	HBSS550	50	30	20	200
	HBSS560	60	35	25	200
	HBSS570	70	40	30	200
	HBSS580	80	50	30	100
	HBSS5100	100	60	40	100
	HBSS5120	120	60	60	100
6	HBSS660	60	35	25	100
	HBSS670	70	40	30	100
	HBSS680	80	50	30	100
	HBSS690	90	55	35	100
	HBSS6100	100	60	40	100
	HBSS6120	120	75	45	100
	HBSS6140	140	80	60	100
	HBSS6160	160	90	70	100
	HBSS6180	180	100	80	100
	HBSS6200	200	100	100	100
	HBSS6220	220	100	120	100
	HBSS6240	240	100	140	100
	HBSS6260	260	100	160	100

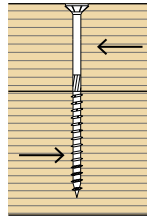
d_1	CÓDIGO	L	b	A	unid.
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	
6	HBSS6280	280	100	180	100
	TX 30 HBSS6300	300	100	200	100
	HBSS880	80	52	28	100
	HBSS8100	100	60	40	100
	HBSS8120	120	80	40	100
	HBSS8140	140	80	60	100
8	HBSS8160	160	90	70	100
	HBSS8180	180	90	90	100
	HBSS8200	200	100	100	100
	HBSS8220	220	100	120	100
	TX 40 HBSS8240	240	100	140	100
	HBSS8260	260	100	160	100
	HBSS8280	280	100	180	100
	HBSS8300	300	100	200	100
	HBSS8320	320	100	220	100
	HBSS8340	340	100	240	100
	HBSS8360	360	100	260	100
	HBSS8380	380	100	280	100
	HBSS8400	400	100	300	100



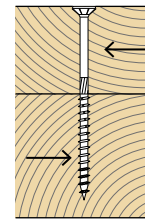
TIMBER ROOF

El rápido agarre inicial del tornillo permite realizar conexiones estructurales seguras en todas las condiciones de colocación.

DISTANCIA MÍNIMA PARA TORNILLOS SOLICITADOS AL CORTE



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

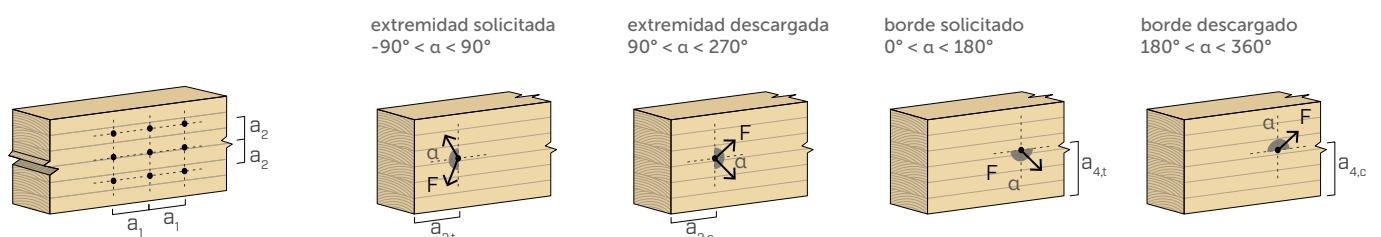


Ángulo entre fuerza y fibras $\alpha = 90^\circ$

		TORNILLOS INSERTADOS CON PRE-AGUJERO				TORNILLOS INSERTADOS CON PRE-AGUJERO				
d_1	[mm]	5	6	8	5	6	8	5	6	8
a_1	[mm]	5·d	25	30	40	4·d	20	24	32	32
a_2	[mm]	3·d	15	18	24	4·d	20	24	32	32
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	60	72	96	7·d	35	42	56	56
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	35	42	56	7·d	35	42	56	56
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	15	18	24	7·d	35	42	56	56
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	15	18	24	3·d	15	18	24	24

		TORNILLOS INSERTADOS SIN PRE-AGUJERO				TORNILLOS INSERTADOS SIN PRE-AGUJERO				
d_1	[mm]	5	6	8	5	6	8	5	6	8
a_1	[mm]	12·d	60	72	96	5·d	25	30	40	40
a_2	[mm]	5·d	25	30	40	5·d	25	30	40	40
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	75	90	120	10·d	50	60	80	80
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	50	60	80	10·d	50	60	80	80
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	25	30	40	10·d	50	60	80	80
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	25	30	40	5·d	25	30	40	40

d = diámetro nominal tornillo



NOTAS:

- Las distancias mínimas están en línea con la norma EN 1995:2014 considerando una masa volumétrica de los elementos de madera iguales a $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ y un diámetro d = diámetro nominal tornillo.
- En el caso de unión acero-madera las separaciones mínimas (a_1 , a_2) pueden ser multiplicadas por un coeficiente 0,7.
- En el caso de unión panel-madera, las separaciones mínimas (a_1 , a_2) pueden ser multiplicadas por un coeficiente 0,85.

PRINCIPIOS GENERALES:

- Valores característicos según la norma EN 1995:2014.
- 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.

- En la fase de cálculo se ha considerado una masa volumétrica de los elementos de madera equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- El dimensionamiento y el control de los elementos de madera, de los paneles y de las placas de acero deben efectuarse por separado.
- Las resistencias características al corte se evalúan para tornillos introducidos sin pre-agujero; en caso de introducir tornillos con pre-agujero se pueden obtener valores de resistencia superiores.

geometría				CORTE				TRACCIÓN			
				madera-madera	panel-madera ⁽¹⁾	acero-madera placa fina ⁽²⁾	acero-madera placa gruesa ⁽³⁾	extracción de la rosca ⁽⁴⁾	penetración cabeza ⁽⁵⁾		
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]		
5	50	30	20	1,18	S _{PAN} = 18 mm	1,44	S _{PLATE} = 2,5 mm	1,94	1,40		
	60	35	25	1,27		1,44				2,06	
	70	40	30	1,37		1,44				2,14	
	80	50	30	1,37		1,76				2,22	
	100	60	40	1,46		1,92				2,38	
	120	60	60	1,46		2,08				2,55	
6	60	35	25	1,62	S _{PAN} = 18 mm	1,85	S _{PLATE} = 3 mm	2,72	2,02		
	70	40	30	1,75		1,85				2,83	
	80	50	30	1,75		1,85				2,93	
	90	55	35	1,86		1,85				3,12	
	100	60	40	1,98		1,85				3,22	
	120	75	45	2,03		1,85				3,32	
	140	80	60	2,03		1,85				3,61	
	160	90	70	2,03		1,85				3,71	
	180	100	80	2,03		1,85				3,90	
	200	100	100	2,03		1,85				4,10	
	220	100	120	2,03		1,85				4,10	
	240	100	140	2,03		1,85				4,10	
	260	100	160	2,03		1,85				4,10	
	280	100	180	2,03		1,85				4,10	
300	100	200	2,03	1,85	4,10						
8	80	52	28	2,46	S _{PAN} = 18 mm	2,65	S _{PLATE} = 4 mm	5,39	2,95		
	100	60	40	2,75		2,65				4,77	
	120	80	40	2,75		2,65				4,98	
	140	80	60	3,16		2,65				5,50	
	160	90	70	3,16		2,65				5,50	
	180	90	90	3,16		2,65				5,75	
	200	100	100	3,16		2,65				5,75	
	220	100	120	3,16		2,65				6,01	
	240	100	140	3,16		2,65				6,01	
	260	100	160	3,16		2,65				6,01	
	280	100	180	3,16		2,65				6,01	
	300	100	200	3,16		2,65				6,01	
	320	100	220	3,16		2,65				6,01	
	340	100	240	3,16		2,65				6,01	
	360	100	260	3,16		2,65				6,01	
	380	100	280	3,16		2,65				6,01	
400	100	300	3,16	2,65	6,01						

NOTAS:

- (1) Las resistencias características al corte son evaluadas considerando un panel OSB o un panel de partículas de espesor S_{PAN} y densidad de ρ_k = 500 kg/m³.
- (2) Las resistencias características al corte son evaluadas considerando el caso de placa fina (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
- (3) Las resistencias características al corte son evaluadas considerando el caso de placa gruesa (S_{PLATE} ≥ d₁).
- (4) La resistencia axial a la extracción de la rosca se ha evaluado considerando un ángulo de 90° entre las fibras y el conector y con una longitud de penetración igual a b.

- (5) La resistencia axial de penetración de la cabeza ha sido evaluada sobre el elemento de madera.

En el caso de conexiones acero-madera generalmente es vinculante la resistencia a tracción del acero con respecto a la separación o a la penetración de la cabeza.