

TORNILLO TODO ROSCA DE CABEZA AVELLANADA

ROSCA TOTAL

La rosca total corresponde al 80% de la longitud del tornillo y presenta una parte lisa bajo cabeza que garantiza la máxima eficiencia de acoplamiento de los paneles de aglomerado de madera.

PASO LENTO

La rosca con paso lento es ideal para la máxima precisión de atornillado también para paneles MDF. La huella Torx garantiza estabilidad y seguridad.

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	tornillo para paneles de aglomerado de madera
CABEZA	avellanada sin estrías bajo cabeza
DIÁMETRO	de 3,0 mm a 5,0 mm
LONGITUD	de 12 mm a 80 mm



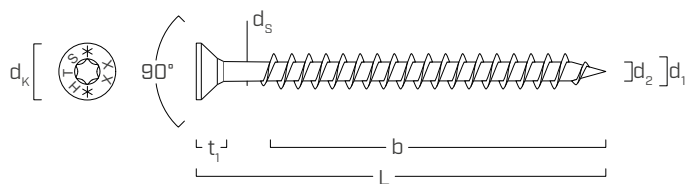
MATERIAL

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]	3	3,5	4	4,5	5
Diámetro cabeza	d_k	[mm]	6,00	7,00	8,00	8,80	9,70
Diámetro núcleo	d_2	[mm]	2,00	2,20	2,50	2,80	3,20
Diámetro cuello	d_s	[mm]	2,20	2,45	2,75	3,20	3,65
Espesor cabeza	t_1	[mm]	2,20	2,40	2,70	2,80	2,80
Diámetro pre-agujero	d_v	[mm]	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0
Momento plástico característico	$M_{y,k}$	[Nm]	2,2	2,7	3,8	5,8	8,8
Parámetro característico de resistencia a extracción	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	18,5	17,9	17,1	17,0	15,5
Densidad asociada	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350	350
Parámetro característico de penetración de la cabeza	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	26,0	25,1	24,1	23,1	22,5
Densidad asociada	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350	350
Resistencia característica de tracción	$f_{tens,k}$	[kN]	4,2	4,5	5,5	7,8	11,0

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

d_1	CÓDIGO	L	b	unid.
[mm]		[mm]	[mm]	
3 TX 10	HTS312	12	6	1000
	HTS316	16	10	1000
	HTS320	20	14	1000
	HTS325	25	19	1000
	HTS330	30	24	1000
3,5 TX 15	HTS3516	16	10	1000
	HTS3520	20	14	1000
	HTS3525	25	19	1000
	HTS3530	30	24	500
	HTS3535	35	27	500
	HTS3540	40	32	500
4 TX 20	HTS420	20	14	1000
	HTS425	25	19	1000
	HTS430	30	24	500
	HTS435	35	27	500

d_1	CÓDIGO	L	b	unid.
[mm]		[mm]	[mm]	
4 TX 20	HTS440	40	32	500
	HTS445	45	37	400
	HTS450	50	42	400
4,5 TX 20	HTS4530	30	24	500
	HTS4535	35	27	500
	HTS4540	40	32	400
	HTS4545	45	37	400
5 TX 25	HTS4550	50	42	200
	HTS530	30	24	500
	HTS535	35	27	400
	HTS540	40	32	200
	HTS545	45	37	200
	HTS550	50	42	200
	HTS560	60	50	200
	HTS570	70	60	100
HTS580	80	70	100	

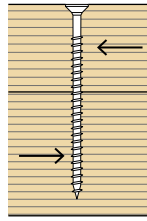


CHIPBOARD

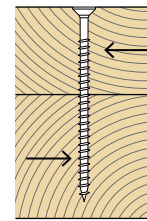
La rosca total y la cabeza avellanada lisa son ideales para la fijación de bisagras metálicas en los muebles. Ideales para utilizarlas con punta individual (incluida en el envase) fácilmente intercambiable en el portapunta.

La punta autoperforante sin muescado aumenta la capacidad de agarre inicial del tornillo.

DISTANCIA MÍNIMA PARA TORNILLOS SOLICITADOS AL CORTE



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

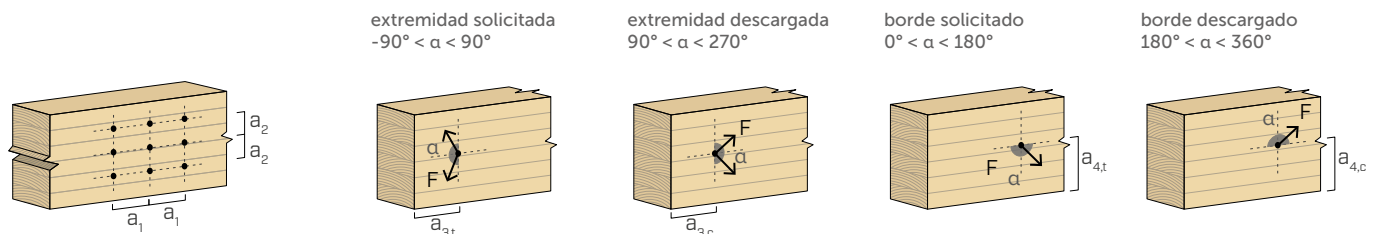


Ángulo entre fuerza y fibras $\alpha = 90^\circ$

		TORNILLOS INSERTADOS CON PRE-AGUJERO					TORNILLOS INSERTADOS CON PRE-AGUJERO								
d_1	[mm]	3,0	3,5	4	4,5	5	3,0	3,5	4	4,5	5				
a_1	[mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25	4·d	12	14	16	18	4·d	20
a_2	[mm]	3·d	9	11	12	14	3·d	15	4·d	12	14	16	18	4·d	20
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	36	42	48	54	12·d	60	7·d	21	25	28	32	7·d	35
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	21	25	28	32	7·d	35	7·d	21	25	28	32	7·d	35
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	9	11	12	14	3·d	15	5·d	15	18	20	23	7·d	35
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	9	11	12	14	3·d	15	3·d	9	11	12	14	3·d	15

		TORNILLOS INSERTADOS SIN PRE-AGUJERO					TORNILLOS INSERTADOS SIN PRE-AGUJERO								
d_1	[mm]	3,0	3,5	4	4,5	5	3,0	3,5	4	4,5	5				
a_1	[mm]	10·d	30	35	40	45	12·d	60	5·d	15	18	20	23	5·d	25
a_2	[mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25	5·d	15	18	20	23	5·d	25
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	45	53	60	68	15·d	75	10·d	30	35	40	45	10·d	50
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	30	35	40	45	10·d	50	10·d	30	35	40	45	10·d	50
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25	7·d	21	25	28	32	10·d	50
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25	5·d	15	18	20	23	5·d	25

d = diámetro nominal tornillo



NOTAS:

- Las distancias mínimas están en línea con la norma EN 1995:2014 considerando una masa volúmica de los elementos de madera iguales a $\rho_K \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- 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.

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 _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
3	12	6	-	-	-	-	0,23	0,49	0,36	1,01
	16	10	-	-	-	-	0,32	0,66	0,60	1,01
	20	14	-	-	-	-	0,41	0,77	0,84	1,01
	25	19	7	0,38	-	-	0,52	0,92	1,14	1,01
	30	24	12	0,60	0,76	0,72	0,62	1,08	1,44	1,01
3,5	16	10	-	-	-	-	0,33	0,73	0,68	1,33
	20	14	-	-	-	-	0,43	0,85	0,95	1,33
	25	19	-	-	-	-	0,55	1,01	1,29	1,33
	30	24	9	0,53	0,83	-	0,66	1,19	1,62	1,33
	35	27	14	0,77	0,92	0,94	0,78	1,34	1,83	1,33
	40	32	19	0,82	0,92	0,99	0,90	1,45	2,17	1,33
	50	42	29	0,89	0,92	0,99	1,13	1,62	2,84	1,33
4	20	14	-	-	-	-	0,46	0,98	1,03	1,66
	25	19	-	-	-	-	0,59	1,15	1,40	1,66
	30	24	6	0,38	-	-	0,72	1,33	1,77	1,66
	35	27	11	0,71	0,99	-	0,85	1,49	1,99	1,66
	40	32	16	0,97	0,99	1,18	0,97	1,69	2,36	1,66
	45	37	21	1,02	0,99	1,18	1,10	1,81	2,73	1,66
	50	42	26	1,08	0,99	1,18	1,23	1,90	3,09	1,66
4,5	30	24	3	0,21	-	-	0,77	1,53	1,98	1,93
	35	27	8	0,56	-	-	0,91	1,69	2,22	1,93
	40	32	13	0,90	1,31	-	1,05	1,90	2,63	1,93
	45	37	18	1,15	1,40	1,42	1,19	2,12	3,05	1,93
	50	42	23	1,21	1,40	1,46	1,33	2,33	3,46	1,93
5	30	24	-	-	-	-	0,84	1,75	2,01	2,28
	35	27	5	0,38	-	-	0,99	1,90	2,26	2,28
	40	32	10	0,76	-	-	1,14	2,12	2,68	2,28
	45	37	15	1,14	1,46	1,51	1,30	2,34	3,10	2,28
	50	42	20	1,39	1,46	1,70	1,45	2,57	3,52	2,28
	60	50	30	1,52	1,46	1,74	1,75	2,93	4,19	2,28
	70	60	40	1,65	1,46	1,74	2,06	3,14	5,03	2,28
	80	70	50	1,65	1,46	1,74	2,36	3,35	5,87	2,28

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.

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:

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

Los coeficientes Y_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 volúmica de los elementos de madera equivalente a ρ_k = 385 kg/m³.
- Los valores se calculan considerando una longitud de penetración mínima por el lado de la punta de 6d₁.
- 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.