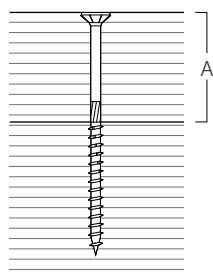




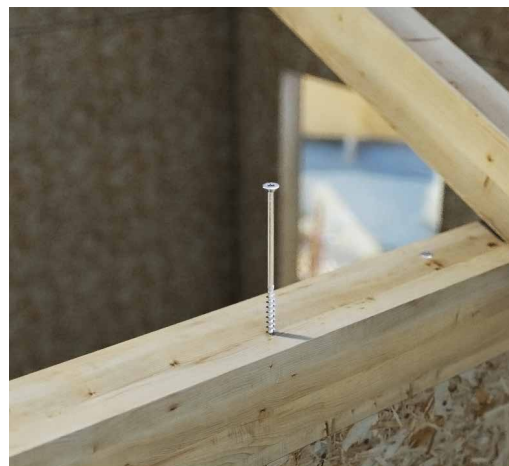
A espesor máximo fijable



SNK

TORNILLO GALVANIZADO PARA MADERA CABEZA AVELLANADA

- Tornillo universal homologado para usarse en diferentes estructuras, desde pequeñas construcciones hasta edificios de madera
- Certificado para usarse en CLT y maderas de alta densidad, como LVL
- Excelente resistencia a rotura y esfuerzo plástico del acero. Resistencia a la torsión muy elevada para un atornillado más seguro



MATERIAL: acero al carbono con zincado galvanizado blanco



d_1 [mm]	d_k [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
3,5 TX 15	7,00	SNK3540	40	18	22	500
		SNK3550	50	24	26	400
4 TX 20	8,00	SNK440	40	24	16	500
		SNK445	45	30	15	400
		SNK450	50	30	20	400
		SNK460	60	35	25	200
		SNK470	70	40	30	200
4,5 TX 20	9,00	SNK4540	40	24	16	400
		SNK4545	45	30	15	400
		SNK4550	50	30	20	200
		SNK4560	60	35	25	200
		SNK4570	70	40	30	200
		SNK4580	80	40	40	200
5 TX 25	10,00	SNK550	50	24	26	200
		SNK560	60	30	30	200
		SNK570	70	35	35	100
		SNK580	80	40	40	100
		SNK590	90	45	45	100
		SNK5100	100	50	50	100
		SNK5120	120	60	60	100
6 TX 30	12,00	SNK660	60	30	30	100
		SNK670	70	40	30	100
		SNK680	80	40	40	100
		SNK690	90	50	40	100
		SNK6100	100	50	50	100
		SNK6120	120	60	60	100
		SNK6140	140	75	65	100
		SNK6160	160	75	85	100

d ₁ [mm]	d _k [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
6 TX 30	12,00	SNK6180	180	75	105	100
		SNK6200	200	75	125	100
		SNK6220	220	75	145	100
		SNK6240	240	75	165	100
		SNK6260	260	75	185	100
		SNK6280	280	75	205	100
		SNK6300	300	75	225	100
8 TX 40	14,50	SNK880	80	52	28	100
		SNK8100	100	52	48	100
		SNK8120	120	60	60	100
		SNK8140	140	60	80	100
		SNK8160	160	80	80	100
		SNK8180	180	80	100	100
		SNK8200	200	80	120	100
		SNK8220	220	80	140	100
		SNK8240	240	80	160	100
		SNK8260	260	80	180	100
		SNK8280	280	80	200	100
		SNK8300	300	100	200	100
		SNK8320	320	100	220	100
		SNK8340	340	100	240	100
		SNK8360	360	100	260	100
		SNK8380	380	100	280	100
SNK8400	400	100	300	100		
10 TX 40	18,25	SNK10100	100	52	48	50
		SNK10120	120	60	60	50
		SNK10140	140	60	80	50
		SNK10160	160	80	80	50
		SNK10180	180	80	100	50
		SNK10200	200	80	120	50
		SNK10220	220	80	140	50
		SNK10240	240	80	160	50
		SNK10260	260	80	180	50
		SNK10280	280	80	200	50
		SNK10300	300	100	200	50
		SNK10320	320	100	220	50
		SNK10340	340	100	240	50
		SNK10360	360	100	260	50
		SNK10380	380	100	280	50
SNK10400	400	100	300	50		

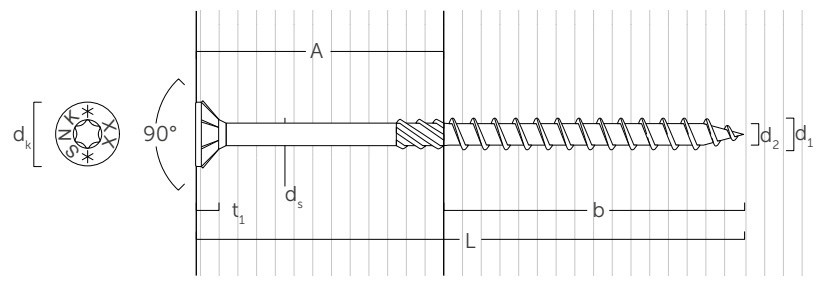


SHT

ARANDELA TORNEADA CON ZINCADO GALVANIZADO BLANCO

d _{1 SNK} [mm]	CÓDIGO	D ₂ [mm]	h [mm]	unid.
6	SHT6	20	4,5	100
8	SHT8	25	5,5	50
10	SHT10	30	6,5	50

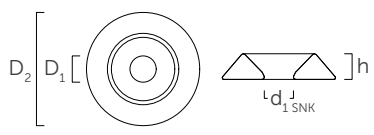
GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS



diámetro nominal	d ₁	[mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10
diámetro cabeza	d _k	[mm]	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,50	18,25
diámetro núcleo	d ₂	[mm]	2,25	2,55	2,80	3,40	3,95	5,40	6,40
diámetro cuello	d _s	[mm]	2,45	2,75	3,15	3,65	4,30	5,80	7,00
espesor cabeza	t ₁	[mm]	2,20	2,80	2,80	3,10	4,50	4,50	5,80
diámetro pre-agujero ⁽¹⁾	d _v	[mm]	2,0	2,5	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
momento plástico característico	M _{y,k}	[Nm]	2,1	3,0	4,1	5,4	9,5	20,1	35,8
parámetro característico de resistencia a extracción ⁽²⁾	f _{ax,k}	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
parámetro característico de penetración de la cabeza ⁽²⁾	f _{head,k}	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
resistencia característica de tracción	f _{tens,k}	[kN]	3,8	5,0	6,4	7,9	11,3	20,1	31,4

⁽¹⁾Pre-agujero válido para madera de conífera (softwood).

⁽²⁾Válido para madera de conífera (softwood) - densidad máxima 440 kg/m³. Densidad asociada ρ_a = 350 kg/m³. Para aplicaciones con materiales diferentes o con densidad alta, consultar ETA-11/0030.



diámetro nominal tornillo	d _{1SNK}	[mm]	6	8	10
diámetro interno	D ₁	[mm]	7,5	8,5	10,8
diámetro externo	D ₂	[mm]	20,0	25,0	30,0
altura	h	[mm]	4,5	5,5	6,5

VALORES ESTÁTICOS

geometría				CORTE		TRACCIÓN		
				madera-madera	extracción de la rosca ⁽¹⁾	penetración cabeza ⁽²⁾	penetración cabeza con arandela ⁽²⁾	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	
3,5	40	18	22	0,73	0,80	0,56	-	
	50	24	26	0,79	1,06	0,56	-	
4	40	24	16	0,83	1,21	0,73	-	
	45	30	15	0,81	1,52	0,73	-	
	50	30	20	0,91	1,52	0,73	-	
	60	35	25	0,99	1,77	0,73	-	
	70	40	30	0,99	2,02	0,73	-	
4,5	40	24	16	0,98	1,36	0,92	-	
	45	30	15	0,96	1,70	0,92	-	
	50	30	20	1,06	1,70	0,92	-	
	60	35	25	1,18	1,99	0,92	-	
	70	40	30	1,22	2,27	0,92	-	
5	80	40	40	1,22	2,27	0,92	-	
	50	24	26	1,29	1,52	1,13	-	
	60	30	30	1,46	1,89	1,13	-	
	70	35	35	1,46	2,21	1,13	-	
	80	40	40	1,46	2,53	1,13	-	
	90	45	45	1,46	2,84	1,13	-	
6	100	50	50	1,46	3,16	1,13	-	
	120	60	60	1,46	3,79	1,13	-	
	60	30	30	1,78	2,27	1,63	4,53	
	70	40	30	1,88	3,03	1,63	4,53	
	80	40	40	2,08	3,03	1,63	4,53	
	90	50	40	2,08	3,79	1,63	4,53	
	100	50	50	2,08	3,79	1,63	4,53	
	120	60	60	2,08	4,55	1,63	4,53	
	140	75	65	2,08	5,68	1,63	4,53	
	160	75	85	2,08	5,68	1,63	4,53	
	180	75	105	2,08	5,68	1,63	4,53	
	200	75	125	2,08	5,68	1,63	4,53	
	220	75	145	2,08	5,68	1,63	4,53	
	240	75	165	2,08	5,68	1,63	4,53	
	260	75	185	2,08	5,68	1,63	4,53	
280	75	205	2,08	5,68	1,63	4,53		
300	75	225	2,08	5,68	1,63	4,53		

NOTAS

- (1) 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.
- (2) La resistencia axial de penetración de la cabeza, con y sin arandela, ha sido evaluada sobre el elemento de madera.

VALORES ESTÁTICOS

geometría				CORTE		TRACCIÓN		
				madera-madera	extracción de la rosca ⁽¹⁾	penetración cabeza ⁽²⁾	penetración cabeza con arandela ⁽²⁾	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	
8	80	52	28	2,59	5,25	2,38	7,08	
	100	52	48	3,28	5,25	2,38	7,08	
	120	60	60	3,28	6,06	2,38	7,08	
	140	60	80	3,28	6,06	2,38	7,08	
	160	80	80	3,28	8,08	2,38	7,08	
	180	80	100	3,28	8,08	2,38	7,08	
	200	80	120	3,28	8,08	2,38	7,08	
	220	80	140	3,28	8,08	2,38	7,08	
	240	80	160	3,28	8,08	2,38	7,08	
	260	80	180	3,28	8,08	2,38	7,08	
	280	80	200	3,28	8,08	2,38	7,08	
	300	100	200	3,28	10,10	2,38	7,08	
	320	100	220	3,28	10,10	2,38	7,08	
	340	100	240	3,28	10,10	2,38	7,08	
	360	100	260	3,28	10,10	2,38	7,08	
	380	100	280	3,28	10,10	2,38	7,08	
400	100	300	3,28	10,10	2,38	7,08		
10	100	52	48	4,22	6,57	3,77	10,20	
	120	60	60	4,81	7,58	3,77	10,20	
	140	60	80	4,81	7,58	3,77	10,20	
	160	80	80	4,81	10,10	3,77	10,20	
	180	80	100	4,81	10,10	3,77	10,20	
	200	80	120	4,81	10,10	3,77	10,20	
	220	80	140	4,81	10,10	3,77	10,20	
	240	80	160	4,81	10,10	3,77	10,20	
	260	80	180	4,81	10,10	3,77	10,20	
	280	80	200	4,81	10,10	3,77	10,20	
	300	100	200	4,81	12,63	3,77	10,20	
	320	100	220	4,81	12,63	3,77	10,20	
	340	100	240	4,81	12,63	3,77	10,20	
	360	100	260	4,81	12,63	3,77	10,20	
	380	100	280	4,81	12,63	3,77	10,20	
	400	100	300	4,81	12,63	3,77	10,20	

NOTAS

- (1) 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.
- (2) La resistencia axial de penetración de la cabeza, con y sin arandela, ha sido evaluada sobre el elemento de madera.

PRINCIPIOS GENERALES

- Los valores característicos respetan la normativa EN 1995:2014 conforme con ETA-11/0030.
- 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 y k_{mod} se deben tomar de acuerdo con la normativa vigente utilizada para el cálculo.

- Para los valores de resistencia mecánica y para la geometría de los tornillos se han tomado como referencia las indicaciones de ETA-11/0030.
- En la fase de cálculo se ha considerado una masa volúmica de los elementos de madera equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Los valores han sido calculados considerando la parte roscada completamente introducida en el elemento de madera.
- El dimensionamiento y el control de los elementos de madera deben efectuarse por separado.
- Las resistencias características al corte se evalúan para tornillos insertados sin pre-agujero.