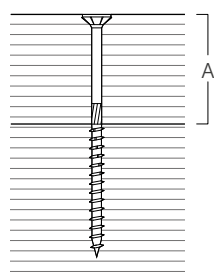




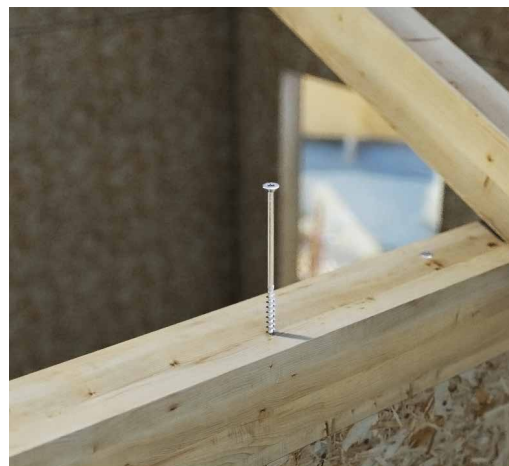
A espessura máxima  
fixável



# SNK

## PARAFUSO BRANCO PARA MADEIRA CABEÇA DE EMBEBER

- Parafuso universal homologado para várias aplicações estruturais, desde pequenas construções a edifícios de madeira
- Certificado para utilização em CLT e madeiras de alta densidade, como LVL
- Excelente resistência à rutura e rutura de tensão do aço. Resistência à torção muito elevada para um aperto mais seguro



**MATERIAL:** aço carbônico com zincagem galvânica branca



$d_1$ [mm]	$d_k$ [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pçs
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
5 TX 25	10,00	SNK4580	80	40	40	200
		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
6 TX 30	12,00	SNK5100	100	50	50	100
		SNK5120	120	60	60	100
		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		

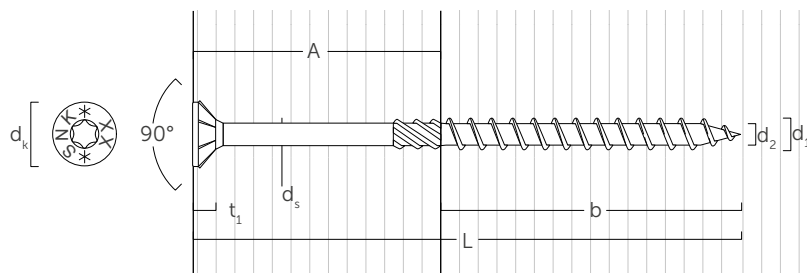
d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>k</sub> [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pçs
6 TX 30	12,00	SNK6180	180	75	105	100
		SNK6200	200	75	125	100
		SNK6220	220	75	145	100
		SNK6240	240	75	165	100
		SNK6260	260	75	185	100
		SNK6280	280	75	205	100
		SNK6300	300	75	225	100
8 TX 40	14,50	SNK880	80	52	28	100
		SNK8100	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**

ANILHA TORNEADA COM GALVANIZAÇÃO BRANCA

d <sub>1 SNK</sub> [mm]	CÓDIGO	D <sub>2</sub> [mm]	h [mm]	pçs
6	SHT6	20	4,5	100
8	SHT8	25	5,5	50
10	SHT10	30	6,5	50

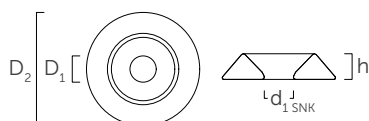
## GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS



diâmetro nominal	$d_1$	[mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10
diâmetro da cabeça	$d_k$	[mm]	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,50	18,25
diâmetro do núcleo	$d_2$	[mm]	2,25	2,55	2,80	3,40	3,95	5,40	6,40
diâmetro da haste	$d_5$	[mm]	2,45	2,75	3,15	3,65	4,30	5,80	7,00
espessura da cabeça	$t_1$	[mm]	2,20	2,80	2,80	3,10	4,50	4,50	5,80
diâmetro do pré-furo <sup>(1)</sup>	$d_v$	[mm]	2,0	2,5	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
momento característico do ponto de rutura de tensão	$M_{y,k}$	[Nm]	2,1	3,0	4,1	5,4	9,5	20,1	35,8
parâmetro característico de resistência à extração <sup>(2)</sup>	$f_{ax,k}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
parâmetro característico de penetração da cabeça <sup>(2)</sup>	$f_{head,k}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
resistência característica à tração	$f_{tens,k}$	[kN]	3,8	5,0	6,4	7,9	11,3	20,1	31,4

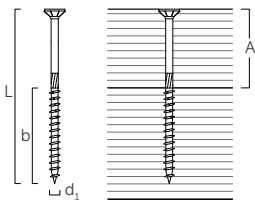
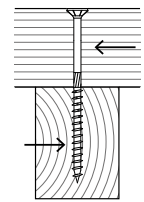
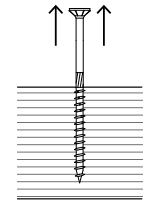
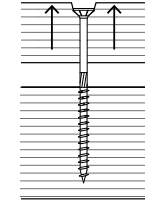
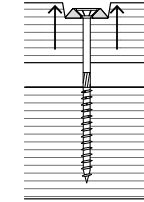
<sup>(1)</sup>Pré-furo válido para madeira de coníferas (softwood).

<sup>(2)</sup>Válido para madeira de conífera (softwood) - densidade máxima de 440 kg/m<sup>3</sup>. Densidade associada  $\rho_a = 350$  kg/m<sup>3</sup>. Para aplicações com materiais diferentes ou com densidade elevada, consultar ETA-11/0030.



diâmetro nominal do parafuso	$d_{1SNK}$	[mm]	6	8	10
diâmetro interno	$D_1$	[mm]	7,5	8,5	10,8
diâmetro externo	$D_2$	[mm]	20,0	25,0	30,0
altura	$h$	[mm]	4,5	5,5	6,5

## VALORES ESTÁTICOS

geometria	CORTE			TRAÇÃO			
	madeira-madeira			extração da rosca <sup>(1)</sup>	penetração da cabeça <sup>(2)</sup>	penetração da cabeça com anilha <sup>(2)</sup>	
							
$d_1$ [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) A resistência axial à extração da rosca foi avaliada considerando-se um ângulo de 90° entre as fibras e o conector e para um comprimento de cravação equivalente a b.

(2) A resistência axial de penetração da cabeça, com e sem anilha, foi avaliada sobre elemento de madeira.

## VALORES ESTÁTICOS

geometria	CORTE		TRAÇÃO				
	madeira-madeira	extração da rosca <sup>(1)</sup>	penetração da cabeça <sup>(2)</sup>	penetração da cabeça com anilha <sup>(2)</sup>			
$d_1$ [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) A resistência axial à extração da rosca foi avaliada considerando-se um ângulo de 90° entre as fibras e o conector e para um comprimento de cravação equivalente a b.

(2) A resistência axial de penetração da cabeça, com e sem anilha, foi avaliada sobre elemento de madeira.

### PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995:2014, de acordo com ETA-11/0030.
- Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma:

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

Os coeficientes  $\gamma_M$  e  $k_{mod}$  devem ser considerados em função da norma vigente utilizada para o cálculo.

- Para os valores de resistência mecânica e para a geometria dos parafusos, fez-se referência ao que consta da ETA-11/0030.
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ .
- Os valores foram calculados considerando-se a parte roscada inserida completamente no elemento de madeira.
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.
- As resistências características ao corte são avaliadas para parafusos inseridos sem pré-furo.