

PARAFUSO DE ROSCA TOTAL E CABEÇA DE EMBEBER

PONTA 3 THORNS

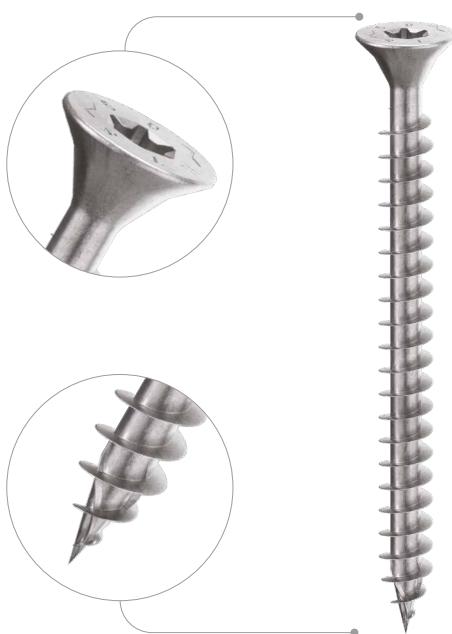
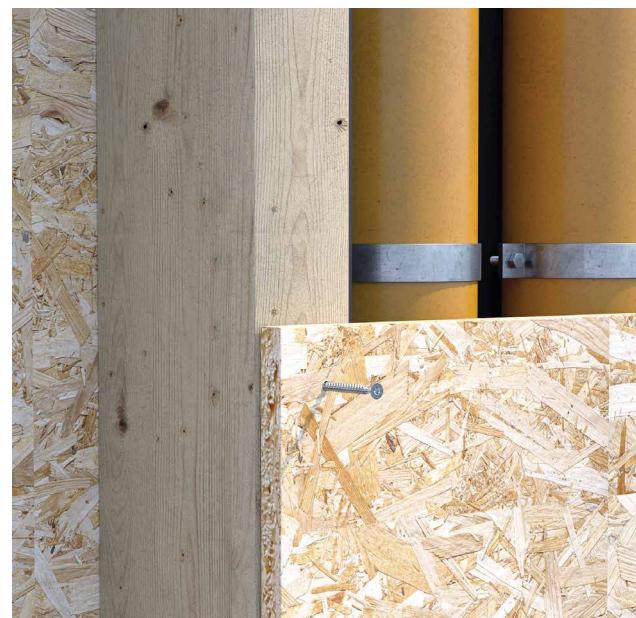
Graças à ponta de 3 THORNS, o parafuso pode ser instalado sem pré-furo em elementos de marcenaria e madeiras para móveis, mesmo muito finos, como painéis melamínicos, painéis folheados ou em MDF.

PASSO LENTO

A rosca de passo lento é ideal para garantir a máxima precisão de apara-fusamento também sobre painéis MDF. O interior para o alojamento da ponteira Torx garante estabilidade e segurança.

ROSCA LONGA

A rosca total é igual a 80% do comprimento do parafuso e apresenta uma parte lisa sub-cabeça que garante a máxima eficiência de acoplamento dos painéis aglomerados.



DIÂMETRO [mm]

3 (3) 5 (12)

COMPRIMENTO [mm]

12 (12) 80 (1000)

CLASSE DE SERVIÇO

SC1 SC2

CORROSIVIDADE ATMOSFÉRICA

C1 C2

CORROSIVIDADE DA MADEIRA

T1 T2

MATERIAL

Zn
ELECTRO
PLATED

aço carbónico electrozincado



CAMPOS DE APLICAÇÃO

- painéis à base de madeira
- painéis aglomerados, MDF, HDF e LDF
- painéis folheados e melamínicos
- madeira maciça
- madeira lamelar
- CLT e LVL

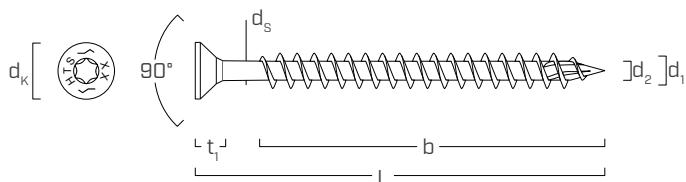
CÓDIGOS E DIMENSÕES

	d ₁ [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	pçs
3 TX 10		HTS312(*)	12	6	500
		HTS316(*)	16	10	500
		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
4 TX 20		HTS3540	40	32	500
		HTS3550	50	42	400
		HTS420(*)	20	14	1000
		HTS425	25	19	1000
		HTS430	30	24	500
		HTS435	35	27	500

(*) Não possui marcação CE.

	d ₁ [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	pçs
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
		HTS4550	50	42	200
5 TX 25		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

GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS



Diâmetro nominal

	d ₁ [mm]	3	3,5	4	4,5	5
Diâmetro da cabeça	d _K [mm]	6,00	7,00	8,00	8,80	9,70
Diâmetro do núcleo	d ₂ [mm]	2,00	2,20	2,50	2,80	3,20
Diâmetro da haste	d _S [mm]	2,20	2,45	2,75	3,20	3,65
Espessura da cabeça	t ₁ [mm]	2,20	2,40	2,70	2,80	2,80
Diâmetro do pré-furo ⁽¹⁾	d _V [mm]	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0
Resistência característica à tração	f _{tens,k} [kN]	4,2	4,5	5,5	7,8	11,0
Momento plástico característico	M _{y,k} [Nm]	2,2	2,7	3,7	5,8	8,8
Parâmetro característico de resistência à extração	f _{ax,k} [N/mm ²]	18,5	17,9	17,1	17,0	15,5
Densidade associada	ρ _a [kg/m ³]	350	350	350	350	350
Parâmetro característico de penetração da cabeça	f _{head,k} [N/mm ²]	26,0	25,1	24,1	23,1	22,5
Densidade associada	ρ _a [kg/m ³]	350	350	350	350	350

(1) Em materiais de densidade elevada, aconselha-se a fazer um pré-furo em função da espécie lenhosa.



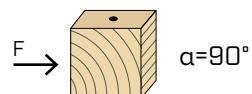
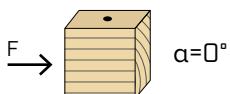
DOBRADIÇAS E MÓVEIS

A rosca total e a cabeça de embeber lisa são ideais para a fixação de charneiras metálicas na realização de móveis. Ideais para utilização com ponteira simples (inclusa na embalagem) facilmente intercambiável no porta-ponteiras. A nova ponta auto-perfurante aumenta a capacidade de ajuste inicial do parafuso.

DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA PARAFUSOS SOB TENSÃO AO CORTE

parafusos inseridos SEM pré-furo

$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

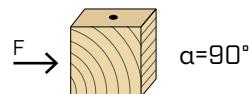
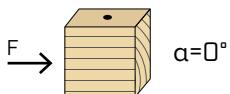


d_1 [mm]	3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	10·d	30	35	40	45
a_2 [mm]	5·d	15	18	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	45	53	60	68
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	30	35	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	15	18	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	15	18	20	23

d_1 [mm]	3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	15	18	20	23
a_2 [mm]	5·d	15	18	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	30	35	40	45
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	30	35	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	21	25	28	32
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	15	18	20	23

α = ângulo entre força e fibras
 $d = d_1$ = diâmetro nominal do parafuso

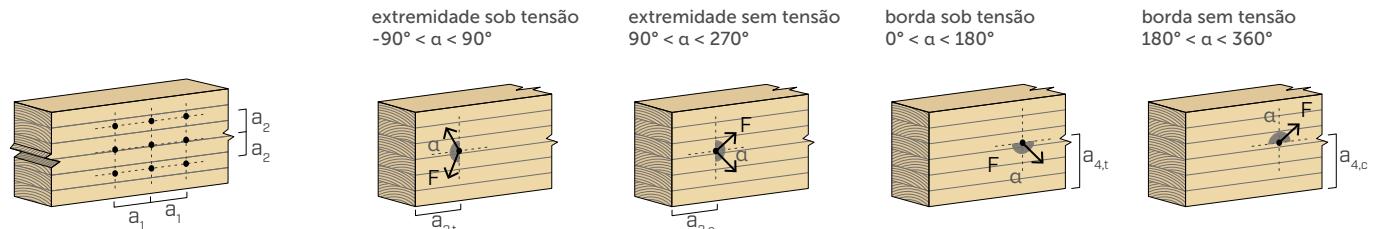
parafusos inseridos COM pré-furo



d_1 [mm]	3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	15	18	20	23
a_2 [mm]	3·d	9	11	12	14
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	36	42	48	54
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	21	25	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	9	11	12	14
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	9	11	12	14

d_1 [mm]	3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	4·d	12	14	16	18
a_2 [mm]	4·d	12	14	16	18
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	21	25	28	32
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	21	25	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	15	18	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	9	11	12	14

α = ângulo entre força e fibras
 $d = d_1$ = diâmetro nominal do parafuso



DISTÂNCIAS MÍNIMAS

NOTAS

- As distâncias mínimas são conforme a norma EN 1995:2014.
- Em caso de ligação aço-madeira, os espaçamentos mínimos (a_1, a_2) podem ser multiplicados por um coeficiente 0,7.

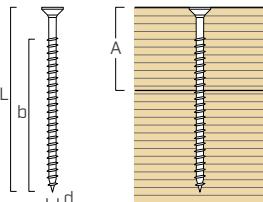
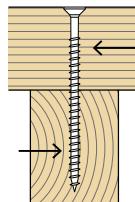
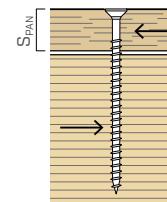
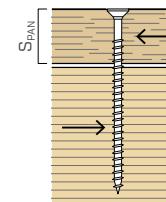
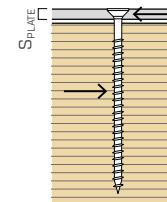
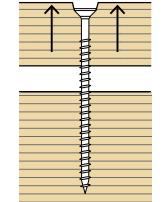
- Em caso de ligação painel-madeira, os espaçamentos mínimos (a_1, a_2) podem ser multiplicados por um coeficiente 0,85.

VALORES ESTÁTICOS

NOTAS

- As resistências características ao corte madeira-madeira foram avaliadas considerando um ângulo ϵ de 90° entre as fibras do segundo elemento e o conector.
- As resistências características ao corte painel-madeira e aço-madeira foram avaliadas considerando um ângulo ϵ de 90° entre as fibras do elemento de madeira e o conector.
- As resistências características ao corte em chapa são avaliadas considerando o caso de chapa fina ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- A resistência característica à extração da rosca foi avaliada considerando um ângulo ϵ de 90° entre as fibras do elemento de madeira e o conector.

- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volumica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. Para valores de ρ_k diferentes, as resistências tabeladas (corte madeira-madeira, corte aço-madeira e tração) podem ser convertidas através do coeficiente k_{dens} (ver pág. 42).
- Os valores tabelados são independentes do ângulo força-fibra.
- Para uma fila de n parafusos dispostos paralelamente à direção da fibra a uma distância a_1 , a capacidade de carga característica ao corte efetiva $R_{ef,-V,k}$ pode ser calculada através do número efetivo n_{ef} (ver pág. 34).

geometria				CORTE				TRAÇÃO				
madeira-madeira		painel-madeira		painel-madeira		aço-madeira chapa fina	extração da rosca	penetração da cabeça				
												
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PAN} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PAN} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
3	12	6	-	-	9	-	12	-	1,5	0,23	0,36	1,01
	16	10	-	-		-		-		0,32	0,60	1,01
	20	14	-	-		-		-		0,41	0,84	1,01
	25	19	7	0,38		-		-		0,52	1,14	1,01
	30	24	12	0,60		0,76		0,72		0,62	1,44	1,01
3,5	16	10	-	-	9	-	12	-	1,75	0,33	0,68	1,33
	20	14	-	-		-		-		0,43	0,95	1,33
	25	19	-	-		-		-		0,55	1,28	1,33
	30	24	9	0,53		0,83		-		0,66	1,62	1,33
	35	27	14	0,77		0,92		0,94		0,78	1,83	1,33
	40	32	19	0,82		0,92		0,99		0,90	2,16	1,33
	50	42	29	0,91		0,92		0,99		1,13	2,84	1,33
4	20	14	-	-	9	-	12	-	2	0,46	1,03	1,66
	25	19	-	-		-		-		0,59	1,40	1,66
	30	24	6	0,38		-		-		0,72	1,77	1,66
	35	27	11	0,71		0,99		-		0,85	1,99	1,66
	40	32	16	0,97		0,99		1,17		0,97	2,36	1,66
	45	37	21	1,02		0,99		1,17		1,10	2,73	1,66
	50	42	26	1,08		0,99		1,17		1,23	3,10	1,66
4,5	30	24	3	0,21	12	-	15	-	2,25	0,77	1,98	1,93
	35	27	8	0,56		-		-		0,91	2,23	1,93
	40	32	13	0,90		1,31		-		1,05	2,64	1,93
	45	37	18	1,15		1,40		1,42		1,19	3,05	1,93
	50	42	23	1,21		1,40		1,46		1,33	3,47	1,93
5	30	24	-	-	12	-	15	-	2,5	0,84	2,01	2,28
	35	27	5	0,38		-		-		0,99	2,26	2,28
	40	32	10	0,76		-		-		1,14	2,68	2,28
	45	37	15	1,14		1,46		1,51		1,30	3,09	2,28
	50	42	20	1,39		1,46		1,70		1,45	3,51	2,28
	60	50	30	1,52		1,46		1,74		1,75	4,18	2,28
	70	60	40	1,71		1,46		1,74		2,06	5,02	2,28
	80	70	50	1,71		1,46		1,74		2,36	5,85	2,28

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995:2014.
 - 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 γ_M e k_{mod} devem ser considerados em função da norma vigente utilizada para o cálculo.
- Valores de resistência mecânica e geometria dos parafusos de acordo com a marcação CE em conformidade com a norma EN 14592.
 - O dimensionamento e a verificação dos elementos de madeira, dos painéis e das chapas metálicas de aço devem ser feitos à parte.
 - As resistências características ao corte são avaliadas para parafusos inseridos sem pré-furo; em caso de parafusos inseridos com pré-furo, é possível obter maiores valores de resistência.
 - O posicionamento dos parafusos deve ser efetuado dentro das distâncias mínimas.

- As resistências características ao corte painel-madeira são avaliadas considerando um painel OSB3 ou OSB4 de acordo com EN 300 ou um painel de partículas de acordo com EN 312 de espessura S_{PAN} .
- As resistências características à extração da rosca foram avaliadas considerando um comprimento de cravação de b .
- A resistência característica de penetração da cabeça foi avaliada sobre elemento de madeira ou base de madeira. Em caso de ligações aço-madeira, é geralmente vinculante a resistência à tração do aço em relação à retirada ou à penetração da cabeça.