

PARAFUSO AUTO-PERFURANTE PARA MADEIRA-METAL

CERTIFICADA

O parafuso autoperfurante SPP tem a marcação CE de acordo com a norma EN 14592. É a escolha ideal para profissionais que exigem qualidade, segurança e desempenho fiáveis em aplicações estruturais de madeira-metal.

PONTA MADEIRA-METAL

Broca especial auto-perfurante com geometria de ventilação para uma excelente capacidade de perfuração seja em alumínio (até 10 mm de espessura) que em aço (até 8 mm de espessura).

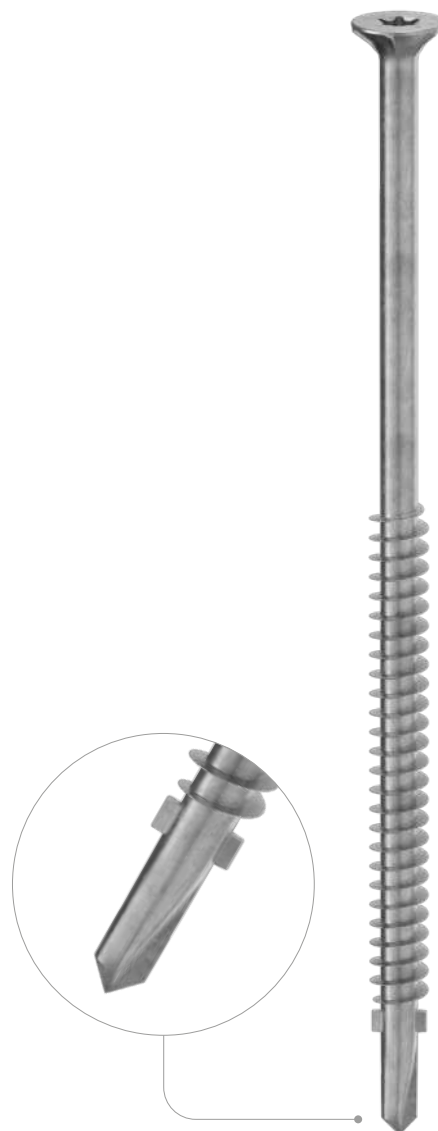
ALETAS FRESADORAS

As aletas protegem a rosca do parafuso durante a penetração na madeira. Garantem uma máxima eficiência de rosca no metal e uma perfeita adesão entre a espessura em madeira e o metal.

AMPLA GAMA

A versão SPP com rosca parcial é ideal para a fixação em aço de painéis em sanduíche também de espessura elevada. Escareadores sub-cabeça afiados para um perfeito acabamento superficial do elemento de madeira.

			BIT INCLUDED
DIÂMETRO [mm]	3,5	(6,3)	8
COMPRIMENTO [mm]	25	(125)	240 240
CLASSE DE SERVIÇO	SC1	SC2	
CORROSIVIDADE ATMOSFÉRICA	C1	C2	
CORROSIVIDADE DA MADEIRA	T1	T2	
MATERIAL	 aço carbónico electrozincado		



CAMPOS DE APLICAÇÃO

Fixação direta e sem pré-furo de elementos de madeira em subestruturas de:

- em aço S235 com uma espessura máxima de 8 mm
- em alumínio com uma espessura máxima de 10 mm

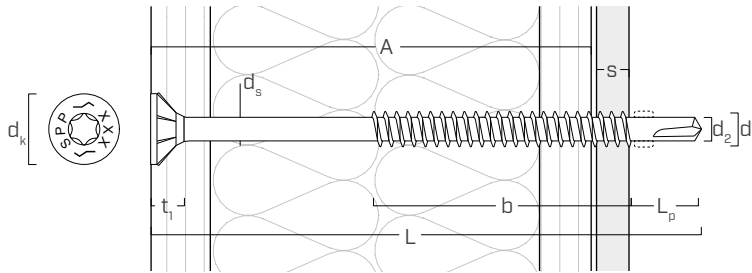
CÓDIGOS E DIMENSÕES

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s_s [mm]	s_A [mm]	pçs
6,3 TX 30	SPP63125	125	60	96	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63145	145	60	116	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63165	165	60	136	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63180	180	60	151	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63200	200	60	171	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63220	220	60	191	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63240	240	60	211	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100

s_s espessura perfurável chapa aço S235/St37

s_A espessura perfurável da chapa de alumínio

GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS



GEOMETRIA

Diâmetro nominal	d_1	[mm]	6,3
Diâmetro da cabeça	d_K	[mm]	12,50
Diâmetro do núcleo	d_2	[mm]	4,85
Diâmetro da haste	d_s	[mm]	5,20
Espessura da cabeça	t_1	[mm]	5,30
Comprimento da ponta	L_p	[mm]	20,0

PARÂMETROS MECÂNICOS CARACTERÍSTICOS

Diâmetro nominal	d_1	[mm]	6,3
Resistência à tração	$f_{tens,k}$	[kN]	16,5
Momento de cedência	$M_{y,k}$	[Nm]	18,0
Parâmetro de resistência à extração	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	-
Densidade associada	ρ_a	[kg/m ³]	-
Parâmetro de penetração da cabeça	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	14,0
Densidade associada	ρ_a	[kg/m ³]	350



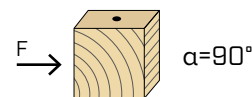
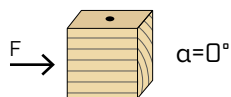
SIP PANELS

A versão SPP é ideal para a fixação de painéis SIP e painéis em sanduíche graças à gama completa com comprimentos até 240 mm.

■ DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA PARAFUSOS SOB TENSÃO AO CORTE | MADEIRA-AÇO

● parafusos inseridos **SEM pré-furo**

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

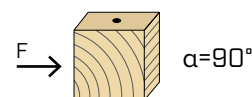
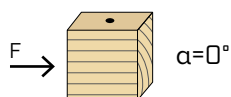


d_1	[mm]	6,3
a_1	[mm]	12·d
a_2	[mm]	5·d
$a_{3,t}$	[mm]	15·d
$a_{3,c}$	[mm]	10·d
$a_{4,t}$	[mm]	5·d
$a_{4,c}$	[mm]	5·d

d_1	[mm]	6,3
a_1	[mm]	5·d
a_2	[mm]	5·d
$a_{3,t}$	[mm]	10·d
$a_{3,c}$	[mm]	10·d
$a_{4,t}$	[mm]	10·d
$a_{4,c}$	[mm]	5·d

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

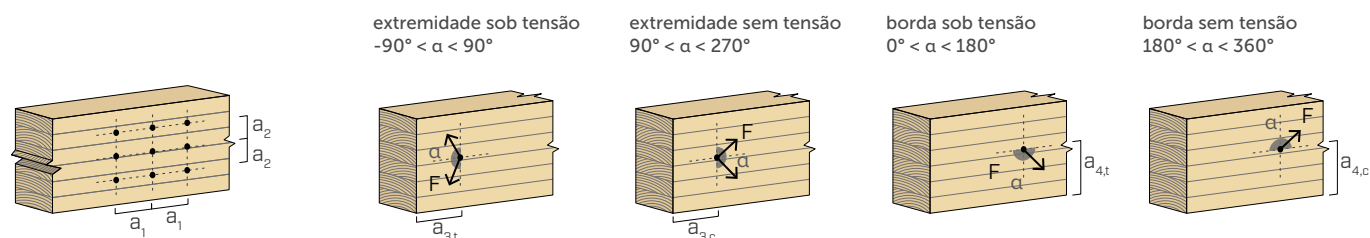
● parafusos inseridos **COM pré-furo**



d_1	[mm]	6,3
a_1	[mm]	5·d
a_2	[mm]	3·d
$a_{3,t}$	[mm]	12·d
$a_{3,c}$	[mm]	7·d
$a_{4,t}$	[mm]	3·d
$a_{4,c}$	[mm]	3·d

d_1	[mm]	6,3
a_1	[mm]	4·d
a_2	[mm]	4·d
$a_{3,t}$	[mm]	7·d
$a_{3,c}$	[mm]	7·d
$a_{4,t}$	[mm]	7·d
$a_{4,c}$	[mm]	3·d

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



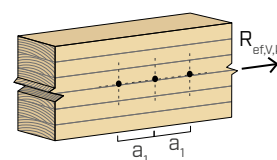
NOTAS

- As distâncias mínimas são conforme a norma EN 1995:2014.

■ NÚMERO EFETIVO PARA PARAFUSOS SOB TENSÃO DE CORTE

A capacidade de carga de uma ligação efetuado com vários parafusos, todos do mesmo tipo e dimensão, pode ser inferior à soma das capacidades de carga de cada meio de ligação. Para uma fila de n parafusos dispostos paralelamente à direção da fibra a uma distância a_1 , a capacidade de carga característica efetiva é de:

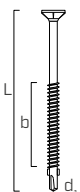
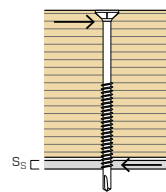
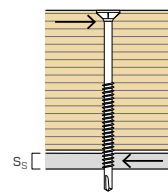
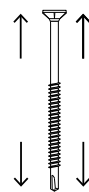
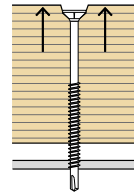
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



O valor de n_{ef} é dado na tabela seguinte em função de n e de a_1 .

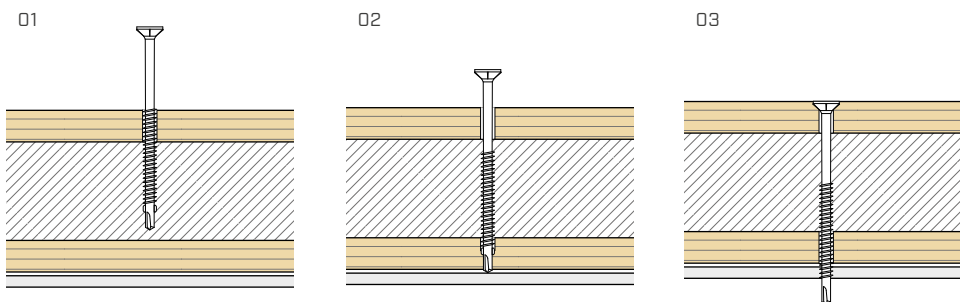
		$a_1^{(*)}$									
n	2	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d
	3	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95
	4	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88
	5	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80
	6	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71

(*) Para valores Intermediários de a_1 é possível interpolar linearmente.

			CORTE				TRAÇÃO		
geometria			madeira - aço chapa mín		madeira - aço chapa máx		tração do aço		penetração da cabeça
									
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	A _{min} [mm]	R _{head,k} [kN]
6,3	125	60	6	3,00	8	3,09	16,50	30	2,18
	145	60		3,00		3,09			2,18
	165	60		3,00		3,09			2,18
	180	60		3,00		3,09			2,18
	200	60		3,00		3,09			2,18
	220	60		3,00		3,09			2,18
	240	60		3,00		3,09			2,18

ε = ângulo entre parafuso e fibras

■ INSTALAÇÃO



**RECOMENDAÇÕES
DE APARAFUSAMENTO:**
aço: v_S ≈ 1000 - 1500 rpm
alumínio: v_A ≈ 600-1000 rpm

VALORES ESTÁTICOS

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 e das chapas em aço devem ser realizados separadamente.
- O posicionamento dos parafusos deve ser efetuado dentro das distâncias mínimas.
- A resistência característica de penetração da cabeça foi avaliada sobre elemento de madeira ou base de madeira.

NOTAS | MADEIRA

- As resistências características ao corte em chapa são avaliadas considerando o caso de chapa intermédia (0,5 d₁ < S_{PLATE} < d₁) ou de chapa espessa (S_{PLATE} ≥ d₁).
- As resistências características ao corte em chapa de aço são calculadas para a espessura mínima perfurável S_{Smin} (chapa mín) e máxima S_{Smax} (chapa máx).
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a ρ_k = 385 kg/m³.