

EWS AISI410 | EWS A2

PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA



RENDIMENTO ESTÉTICO

Cabeça de embeber com geometria a gota e curvatura superficial para uma estética agradável e uma aderência sólida com a ponteira. Haste de diâmetro aumentado e resistência à torção elevada para um aperto forte e seguro também nas madeiras de alta densidade.

EWS AISI410

A versão em aço inoxidável do tipo martensítico oferece o melhor desempenho mecânico. Adequado para aplicações no exterior e em madeiras ácidas, mas longe de agentes corrosivos (cloretos, sulfuretos, etc.).

EWS A2 | AISI305

A versão em aço inoxidável do tipo austenítico A2 oferece uma maior resistência à corrosão. Adequado para aplicações no exterior até 1 km do mar e na maioria das madeiras ácidas da classe T4.



DIÂMETRO [mm]

3,5 8

COMPRIMENTO [mm]

20 320

MATERIAL

410
AISI

aço inoxidável martensítico
AISI410

SC3

C2

T4

A2
AISI 305

aço inoxidável austenítico
A2 | AISI305 (CRC II)

SC3

C3

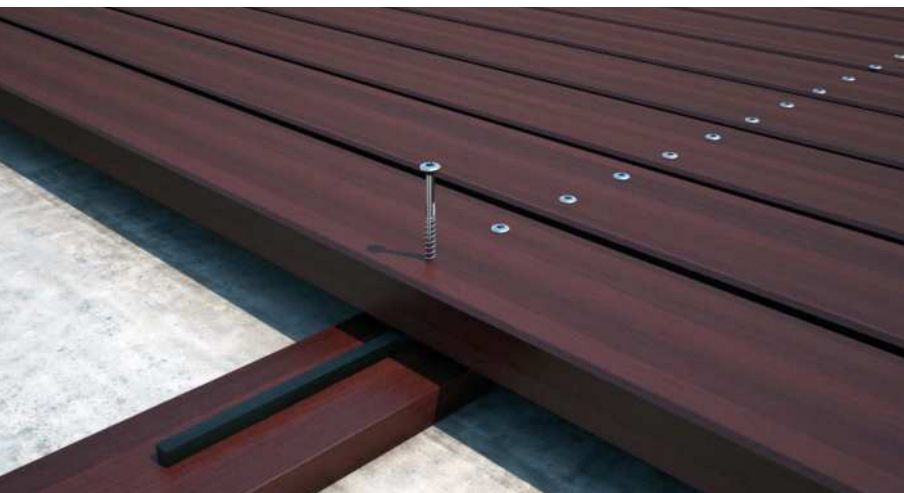
T4



EWS AISI410



EWS A2 | AISI305



CAMPOS DE APLICAÇÃO

Utilização no exterior.
Tábuas em WPC (com pré-furo).

EWS AISI410: tábuas em madeira com densidade < 880 kg/m³ (sem pré-furo).

EWS A2 | AISI305: tábuas em madeira com densidades < 550 kg/m³ (sem pré-furo) e < 880 kg/m³ (com pré-furo).

CÓDIGOS E DIMENSÕES

EWS AISI410

410
AISI

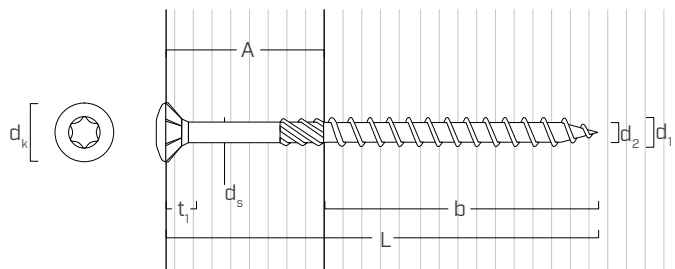
d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pçs
5 TX 25	EWS550	50	30	20	200
	EWS560	60	36	24	200
	EWS570	70	42	28	100
	EWS580	80	48	32	100

EWS A2 | AISI305

A2
AISI 305

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pçs
5 TX 25	EWSA2550	50	30	20	200
	EWSA2560	60	36	24	200
	EWSA2570	70	42	28	100

GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS



GEOMETRIA

		EWS AISI410	EWS A2 AISI305
Diâmetro nominal	d_1 [mm]	5,3	5,3
Diâmetro da cabeça	d_K [mm]	8,00	8,00
Diâmetro do núcleo	d_2 [mm]	3,90	3,90
Diâmetro da haste	d_3 [mm]	4,10	4,10
Espessura da cabeça	t_1 [mm]	3,65	3,65
Diâmetro do pré-furo ⁽¹⁾	d_V [mm]	3,5	3,5

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

PARÂMETROS MECÂNICOS CARACTERÍSTICOS

		EWS AISI410	EWS A2 AISI305
Diâmetro nominal	d_1 [mm]	5,3	5,3
Resistência à tração	$f_{tens,k}$ [kN]	13,7	7,3
Momento de cedência	$M_{y,k}$ [Nm]	14,3	9,7
Parâmetro de resistência à extração	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	16,5	16,6
Densidade associada	ρ_a [kg/m ³]	350	350
Parâmetro de penetração da cabeça	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	21,1	21,4
Densidade associada	ρ_a [kg/m ³]	350	350



SEM PRÉ-FURO

EWS AISI410 utilizável sem pré-furo com derivados de madeira de densidade máxima 880 kg/m³. EWS A2 | AISI305 utilizável sem pré-furo com essências de densidade máxima 550 kg/m³.

DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA PARAFUSOS SOB TENSÃO AO CORTE

parafusos inseridos **SEM pré-furo** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d	[mm]	5
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	[mm]	5
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 = diâmetro do parafuso

parafusos inseridos **SEM pré-furo** $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d	[mm]	5
a ₁	[mm]	15 · d
a ₂	[mm]	7 · d
a _{3,t}	[mm]	20 · d
a _{3,c}	[mm]	15 · d
a _{4,t}	[mm]	7 · d
a _{4,c}	[mm]	7 · d

d	[mm]	5
a ₁	[mm]	7 · d
a ₂	[mm]	7 · d
a _{3,t}	[mm]	15 · d
a _{3,c}	[mm]	15 · d
a _{4,t}	[mm]	12 · d
a _{4,c}	[mm]	7 · d

α = ângulo entre força e fibras
d = diâmetro do parafuso

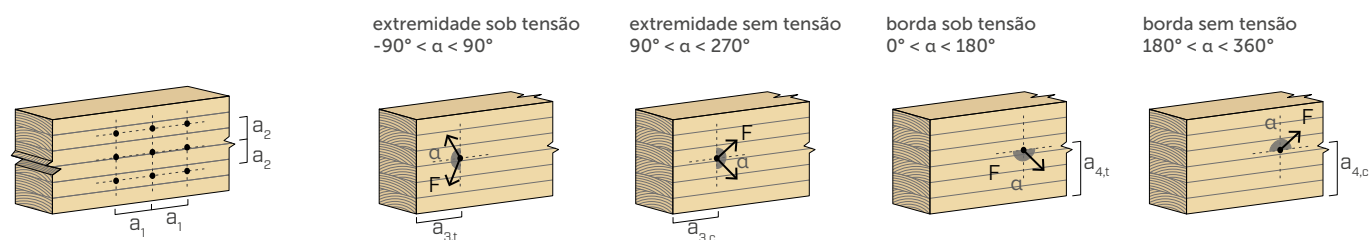
parafusos inseridos **COM pré-furo**



d	[mm]	5
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

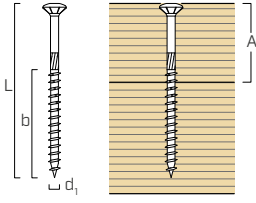
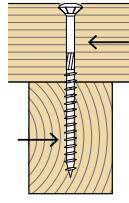
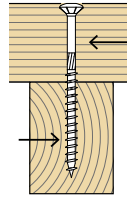
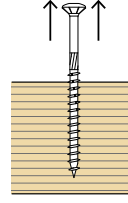
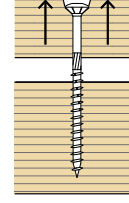
d	[mm]	5
a ₁	[mm]	4 · d
a ₂	[mm]	4 · d
a _{3,t}	[mm]	7 · d
a _{3,c}	[mm]	7 · d
a _{4,t}	[mm]	7 · d
a _{4,c}	[mm]	3 · d

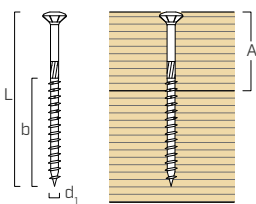
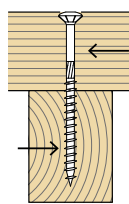
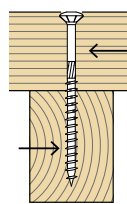
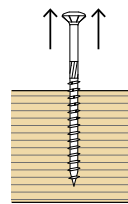
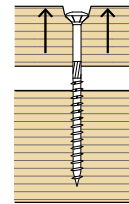
α = ângulo entre força e fibras
d = diâmetro do parafuso



NOTAS

- As distâncias mínimas estão em conformidade com a norma EN 1995:2014 considerando um diâmetro de cálculo equivalente a d = diâmetro do parafuso.
- Em caso de ligação painel-madeira, os espaçamentos mínimos (a₁, a₂) podem ser multiplicados por um coeficiente 0,85.

EWS AISI410				CORTE		TRAÇÃO	
geometria				madeira-madeira sem pré-furo	madeira-madeira com pré-furo	extração da roscagem	penetração da cabeça
							
d_1	L	b	A	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
5	50	30	20	1,38	1,84	2,86	1,56
	60	36	24	1,58	2,09	3,44	1,56
	70	42	28	1,77	2,21	4,01	1,56
	80	48	32	1,85	2,34	4,58	1,56

EWS A2 AISI305				CORTE		TRAÇÃO	
geometria				madeira-madeira sem pré-furo	madeira-madeira com pré-furo	extração da roscagem	penetração da cabeça
							
d_1	L	b	A	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
5	50	30	20	1,39	1,80	2,88	1,58
	60	36	24	1,55	1,92	3,46	1,58
	70	42	28	1,64	2,06	4,03	1,58

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.
- Os valores foram calculados considerando-se a parte rosca inserida completamente no elemento de madeira.
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.
- O posicionamento dos parafusos deve ser efetuado dentro das distâncias mínimas.

NOTAS

- 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 igual a b.
- A resistência axial de penetração da cabeça foi avaliada sobre elemento de madeira.
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volumica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.