

EWS AISI410 | EWS A2

TORNILLO DE CABEZA ABOMBADA



EXCELENTE EFECTO ESTÉTICO Y ROBUSTEZ

Cabeza avellanada con geometría de gota y curvado superficial para un efecto estético agradable y un firme agarre con la punta. Cuello de diámetro aumentado y resistencia a la torsión elevada para un atornillado fuerte y seguro incluso en maderas de alta densidad.

EWS AISI410

La versión de acero inoxidable de tipo martensítico ofrece las prestaciones mecánicas más elevadas. Adecuado para aplicaciones en exteriores y en maderas ácidas, pero alejadas de agentes corrosivos (cloruros, sulfuros, etc.).

EWS A2 | AISI305

La versión de acero inoxidable de tipo austenítico A2 ofrece una mayor resistencia a la corrosión. Adecuado para aplicaciones en exteriores hasta 1 km del mar y en la mayoría de maderas ácidas de clase T4.



EWS AISI410

EWS A2 | AISI305



DIÁMETRO [mm]

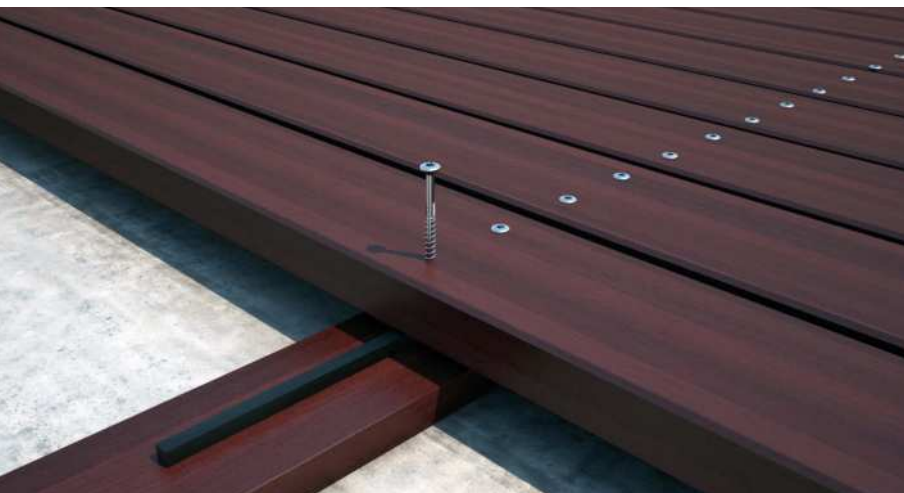
3,5 8

LONGITUD [mm]

20 320

MATERIAL

410 AISI	acero inoxidable martensítico AISI410	☒ SC3 ☐ C2 ☐ T4
A2 AISI 305	acero inoxidable austenítico A2 AISI305 (CRC II)	☒ SC3 ☐ C3 ☐ T4



CAMPOS DE APLICACIÓN

Uso en exteriores.
Tablas de WPC (con pre-agujero).

EWS AISI410: tablas de madera con densidad < 880 kg/m³ (sin pre-agujero).

EWS A2 | AISI305: tablas de madera con densidad < 550 kg/m³ (sin pre-agujero) y < 880 kg/m³ (con pre-agujero).

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

EWS AISI410

410
AISI

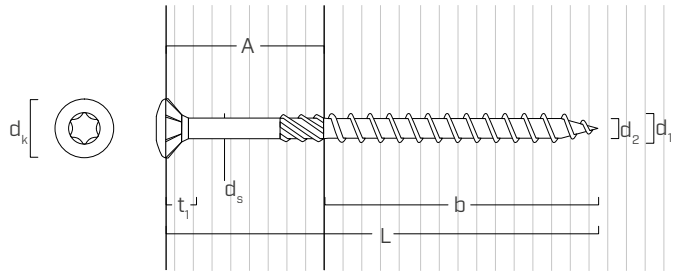
d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
5 TX 25	EWS550	50	30	20	200
	EWS560	60	36	24	200
	EWS570	70	42	28	100
	EWS580	80	48	32	100

EWS A2 | AISI305

A2
AISI 305

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

GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS



GEOMETRÍA

		EWS AISI410	EWS A2 AISI305
Diámetro nominal	d_1 [mm]	5,3	5,3
Diámetro cabeza	d_K [mm]	8,00	8,00
Diámetro núcleo	d_2 [mm]	3,90	3,90
Diámetro cuello	d_3 [mm]	4,10	4,10
Espesor cabeza	t_1 [mm]	3,65	3,65
Diámetro pre-agujero ⁽¹⁾	d_V [mm]	3,5	3,5

⁽¹⁾ En materiales de densidad elevada se recomienda pre-perforar en función del tipo de madera.

PARÁMETROS MECÁNICOS CARACTERÍSTICOS

		EWS AISI410	EWS A2 AISI305
Diámetro nominal	d_1 [mm]	5,3	5,3
Resistencia a la tracción	$f_{tens,k}$ [kN]	13,7	7,3
Momento de esfuerzo plástico	$M_{y,k}$ [Nm]	14,3	9,7
Parámetro de resistencia a extracción	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	16,5	16,6
Densidad asociada	ρ_a [kg/m ³]	350	350
Parámetro de penetración de la cabeza	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	21,1	21,4
Densidad asociada	ρ_a [kg/m ³]	350	350



SIN PRE-AGUJERO

EWS AISI410 utilizable sin pre-agujero con maderas de densidad máxima 880 kg/m³. EWS A2 | AISI305 utilizable sin pre-agujero con maderas de densidad máxima 550 kg/m³.

DISTANCIA MÍNIMA PARA TORNILLOS SOLICITADOS AL CORTE

tornillos insertados **SIN** pre-agujero $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d	[mm]	5
a_1	[mm]	$12 \cdot d$ 60
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 25
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{3,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25

α = ángulo entre fuerza y fibras
d = diámetro tornillo

tornillos insertados **SIN** pre-agujero $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d	[mm]	5
a_1	[mm]	$15 \cdot d$ 75
a_2	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,t}$	[mm]	$20 \cdot d$ 100
$a_{3,c}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$7 \cdot d$ 35
a_2	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{3,c}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{4,t}$	[mm]	$12 \cdot d$ 60
$a_{4,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35

α = ángulo entre fuerza y fibras
d = diámetro tornillo

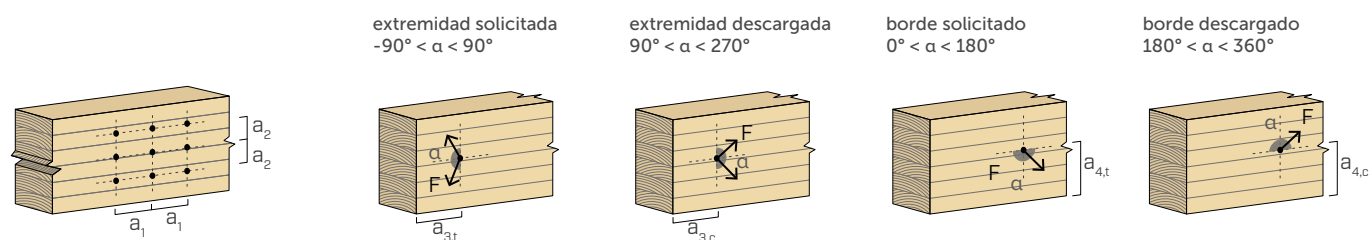
tornillos insertados **CON** pre-agujero



d	[mm]	5
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 25
a_2	[mm]	$3 \cdot d$ 15
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$ 60
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15

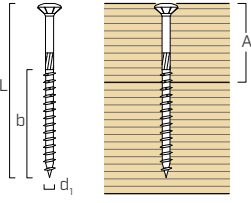
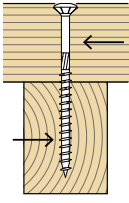
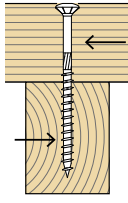
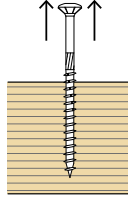
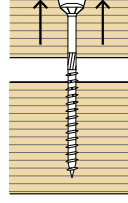
d	[mm]	5
a_1	[mm]	$4 \cdot d$ 20
a_2	[mm]	$4 \cdot d$ 20
$a_{3,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15

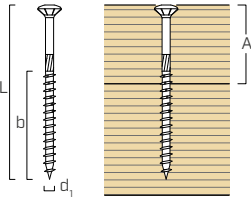
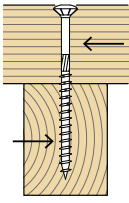
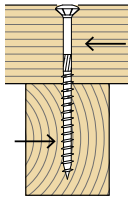
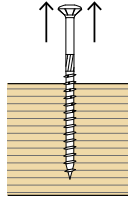
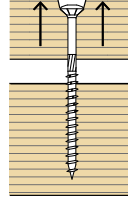
α = ángulo entre fuerza y fibras
d = diámetro tornillo



NOTAS

- Las distancias mínimas son según la norma EN 1995:2014 considerando un diámetro de cálculo igual a d = diámetro del tornillo.
- En el caso de unión panel-madera, las separaciones mínimas (a_1 , a_2) pueden ser multiplicadas por un coeficiente 0,85.

EWS AISI410				CORTE		TRACCIÓN	
geometría				madera-madera sin pre-agujero	madera-madera con pre-agujero	extracción de la rosca	penetración cabeza
							
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [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		TRACCIÓN	
geometría				madera-madera sin pre-agujero	madera-madera con pre-agujero	extracción de la rosca	penetración cabeza
							
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [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

PRINCIPIOS GENERALES

- Valores característicos según la norma EN 1995:2014.
- 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.

- Valores de resistencia mecánica y geometría de los tornillos de acuerdo con el marcado CE según EN 14592.
- Los valores han sido calculados considerando la parte roscada completamente introducida en el elemento de madera.
- El dimensionamiento y el cálculo de los elementos de madera deben efectuarse por separado.
- Los tornillos deben colocarse con respecto a las distancias mínimas.

NOTAS

- 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.
- La resistencia axial de penetración de la cabeza ha sido evaluada sobre el elemento de madera.
- En la fase de cálculo se ha considerado una masa volúmica de los elementos de madera equivalente a $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.