

# EWS AISI410 | EWS A2

## TORNILLO DE CABEZA ABOMBADA



### EXCELENTE EFECTO ESTÉTICO Y ROBUSTEZ

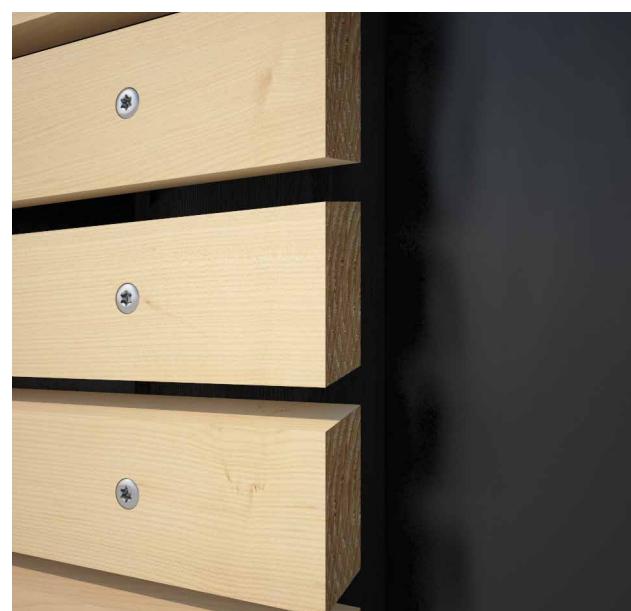
Cabeza avellanada con geometría de gota y curvado superficial para un efecto estético agradable y un firme agarre con la punta. Cuello de diámetro aumentado y resistencia a la torsión elevada para un atornillado fuerte y seguro incluso en maderas de alta densidad.

#### 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, sulfatos, 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.



BIT INCLUDED

#### DIÁMETRO [mm]



#### LONGITUD [mm]



#### MATERIAL



410  
AISI

acero inoxidable martensítico  
AISI410



A2  
AISI 305

acero inoxidable austenítico  
A2 | AISI305 (CRC II)



EWS AISI410



EWS A2 | AISI305



### CAMPOS DE APLICACIÓN

Uso en exteriores.

Tablas de WPC (con pre-agujero).

**EWS AISI410:** tablas de madera con densidad < 880 kg/m<sup>3</sup> (sin pre-agujero).

**EWS A2 | AISI305:** tablas de madera con densidad < 550 kg/m<sup>3</sup> (sin pre-agujero) y < 880 kg/m<sup>3</sup> (con pre-agujero).

## CÓDIGOS Y DIMENSIONES

EWS AISI410

**410**  
AISI

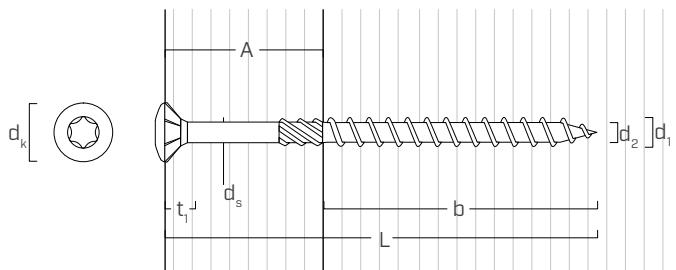
d <sub>1</sub> [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
5 TX 25	EWS550	50	30	20	200
	EWS560	60	36	24	200
	EWS570	70	42	28	100
		EWS580	80	48	100

EWS A2 | AISI305

**A2**  
AISI 305

d <sub>1</sub> [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 <sub>1</sub> [mm]	5,3	5,3
Diámetro cabeza	d <sub>K</sub> [mm]	8,00	8,00
Diámetro núcleo	d <sub>2</sub> [mm]	3,90	3,90
Diámetro cuello	d <sub>S</sub> [mm]	4,10	4,10
Espesor cabeza	t <sub>1</sub> [mm]	3,65	3,65
Diámetro pre-agujero <sup>(1)</sup>	d <sub>V</sub> [mm]	3,5	3,5

<sup>(1)</sup> 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 <sub>1</sub> [mm]	5,3	5,3
Resistencia a la tracción	f <sub>tens,k</sub> [kN]	13,7	7,3
Momento de esfuerzo plástico	M <sub>y,k</sub> [Nm]	14,3	9,7
Parámetro de resistencia a extracción	f <sub>ax,k</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	16,5	16,6
Densidad asociada	ρ <sub>a</sub> [kg/m <sup>3</sup> ]	350	350
Parámetro de penetración de la cabeza	f <sub>head,k</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	21,1	21,4
Densidad asociada	ρ <sub>a</sub> [kg/m <sup>3</sup> ]	350	350



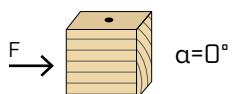
### SIN PRE-AGUJERO

EWS AISI410 utilizable sin pre-agujero con maderas de densidad máxima 880 kg/m<sup>3</sup>. EWS A2 | AISI305 utilizable sin pre-agujero con maderas de densidad máxima 550 kg/m<sup>3</sup>.

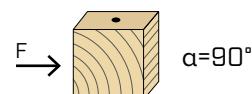
## DISTANCIA MÍNIMA PARA TORNILLOS SOLICITADOS AL CORTE

tornillos insertados SIN pre-agujero

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



$\alpha = 0^\circ$



$\alpha = 90^\circ$

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

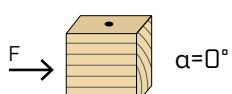
d [mm]	5
$a_1$ [mm]	$5 \cdot d$
$a_2$ [mm]	$5 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$10 \cdot d$
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$
$a_{4,t}$ [mm]	$10 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$

$\alpha$  = ángulo entre fuerza y fibras

d = diámetro tornillo

tornillos insertados SIN pre-agujero

$420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



$\alpha = 0^\circ$



$\alpha = 90^\circ$

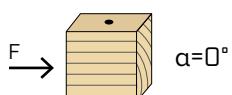
d [mm]	5
$a_1$ [mm]	$15 \cdot d$
$a_2$ [mm]	$7 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$20 \cdot d$
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$

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

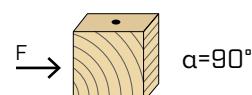
$\alpha$  = ángulo entre fuerza y fibras

d = diámetro tornillo

tornillos insertados CON pre-agujero



$\alpha = 0^\circ$



$\alpha = 90^\circ$

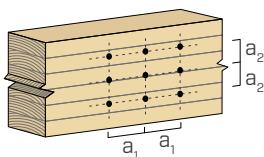
d [mm]	5
$a_1$ [mm]	$5 \cdot d$
$a_2$ [mm]	$3 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d$
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$

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

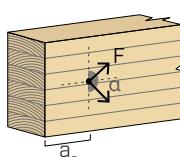
$\alpha$  = ángulo entre fuerza y fibras

d = diámetro tornillo

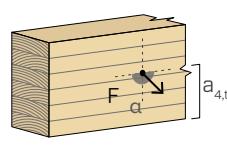
extremidad solicitada  
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



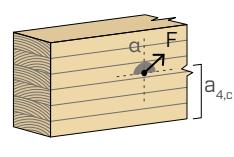
extremidad descargada  
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



borde solicitado  
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



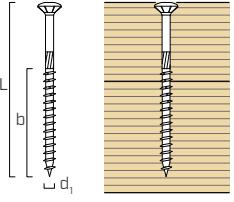
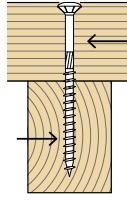
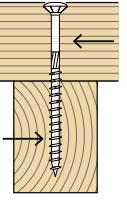
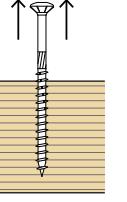
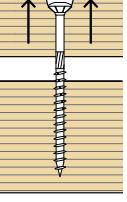
borde descargado  
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$

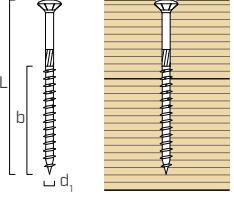
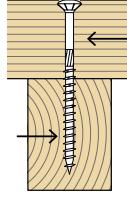
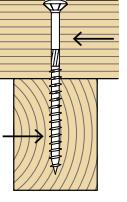
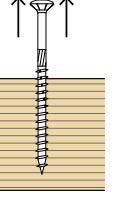
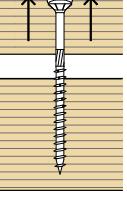


### NOTAS

- 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
							
<b>5</b>	<b>d<sub>1</sub></b>	<b>L</b>	<b>b</b>	<b>A</b>	<b>R<sub>V,k</sub></b> [kN]	<b>R<sub>V,k</sub></b> [kN]	<b>R<sub>ax,k</sub></b> [kN]
	50	30	20		1,38	1,84	2,86
	60	36	24		1,58	2,09	3,44
	70	42	28		1,77	2,21	4,01
	80	48	32		1,85	2,34	4,58

EWS A2   AISI305				CORTE		TRACCIÓN	
geometría				madera-madera sin pre-agujero	madera-madera con pre-agujero	extracción de la rosca	penetración cabeza
							
<b>5</b>	<b>d<sub>1</sub></b>	<b>L</b>	<b>b</b>	<b>A</b>	<b>R<sub>V,k</sub></b> [kN]	<b>R<sub>V,k</sub></b> [kN]	<b>R<sub>ax,k</sub></b> [kN]
	50	30	20		1,39	1,80	2,88
	60	36	24		1,55	1,92	3,46
	70	42	28		1,64	2,06	4,03

## 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:

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

Los coeficientes  $\gamma_M$  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 volumática de los elementos de madera equivalente a  $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$ .