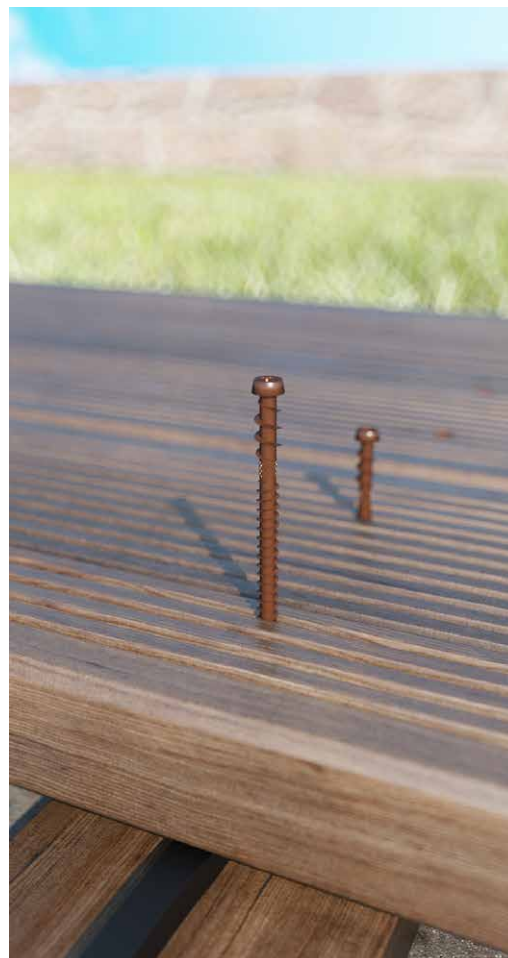


MINI

TORNILLO DOBLE ROSCA CABEZA OCULTA

- Tornillos de acero al carbono con revestimiento anticorrosión coloreado para uso en exteriores en clase de servicio 3
- La rosca inversa bajo cabeza garantiza una excelente capacidad de tiro. Cabeza cónica invertida de pequeñas dimensiones para un óptimo efecto de ocultamiento
- El cuerpo trilobular permite cortar las fibras de la madera durante el atornillado. Excepcional capacidad de penetración en la madera
- Aplicación en tablas de madera con densidad <math>< 780 \text{ kg/m}^3</math> (sin pre-agujero) y <math>< 880 \text{ kg/m}^3</math> (con pre-agujero). Aplicable en tablas de WPC (con pre-agujero).
- Ideal para la fijación de grapa estándar Rothoblaas (FLAT, FLIP, TVM) colocados en ambiente externo.

MATERIAL: acero inoxidable austenítico A4 | AISI316 (MINI A4) y acero al carbono con revestimiento anticorrosión orgánico coloreado.

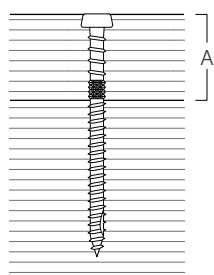
 d_k 

MINI
A4 | AISI316

 d_k 

MINI
ANTI. CORR.

A espesor máximo fijable



ORGANIC
COATING

A4
AISI 316

INCLUDED

A4
AISI 316

MINI ACERO INOXIDABLE A4

d_1 [mm]	d_k [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
5 TX 20	6,75	MNA550	53	35	18	200
		MNA560	60	40	22	200
		MNA570	70	50	27	100

MINI ACERO CON REVESTIMIENTO ANTICORROSIÓN

d_1 [mm]	d_k [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	color	unid.
5 TX 20	6,75	MNB550	53	35	18	●	200
		MNB560	60	40	22	●	200
		MNB570	70	50	27	●	100
		KKTN540(*)	40	36	16	●	200
		KKTN550	53	35	18	●	200
		KKTN560	60	40	22	●	200
		KKTV550	53	35	18	●	200
		KKTV560	60	40	22	●	200
		KKTV570	70	50	27	●	100

(*)Tornillo con rosca total.

GAMA DE COLORES DISPONIBLES:

● gris topo

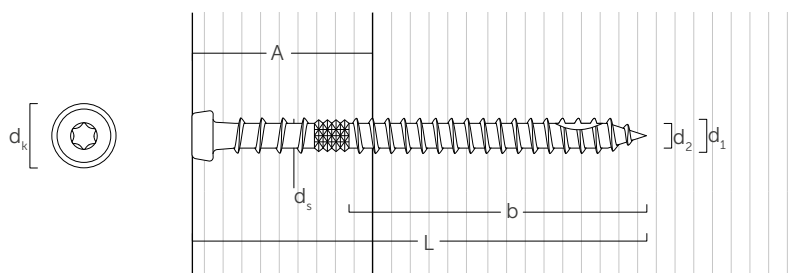
● marrón

● negro

● verde

● arena

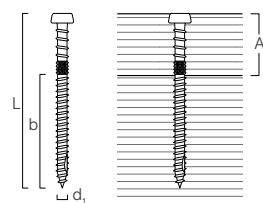
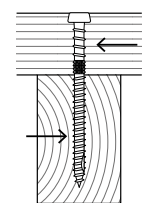
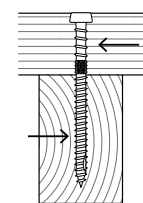
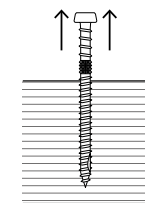

GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS



			MINI A4	MINI CON REVESTIMIENTO ANTICORROSIÓN
diámetro nominal	d_1	[mm]	5,1	5,1
diámetro cabeza	d_k	[mm]	6,75	6,75
diámetro núcleo	d_2	[mm]	3,40	3,40
diámetro cuello	d_s	[mm]	4,05	4,05
muescado en la punta			único	doble
diámetro pre-agujero ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,0 - 4,0	3,0 - 4,0
momento plástico característico	$M_{y,k}$	[Nm]	5,84	8,42
parámetro característico de resistencia a extracción	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	13,7	14,7
densidad asociada	ρ_a	[kg/m ³]	350	400
parámetro característico de penetración de la cabeza	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	23,8	68,8
densidad asociada	ρ_a	[kg/m ³]	350	730
resistencia característica de tracción	$f_{tens,k}$	[kN]	7,8	9,6

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

VALORES ESTÁTICOS | MINI A4

geometría	CORTE		TRACCIÓN	
	madera-madera sin pre-agujero	madera-madera con pre-agujero	extracción de la rosca ⁽¹⁾	penetración cabeza ⁽²⁾
				
d_1 [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
L [mm]	1,16	1,40	2,77	1,25
b [mm]	1,24	1,53	3,17	1,25
A [mm]	1,35	1,70	3,96	1,25

NOTAS

- ⁽¹⁾ 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.
- ⁽²⁾ La resistencia axial de penetración de la cabeza se ha evaluado en el elemento de madera considerando también la contribución de la rosca bajo cabeza.

VALORES ESTÁTICOS | MINI CON REVESTIMIENTO ANTICORROSIÓN

geometría				CORTE		TRACCIÓN	
				madera-madera sin pre-agujero	madera-madera con pre-agujero	extracción de la rosca ⁽¹⁾	penetración cabeza ⁽²⁾
d ₁	L	b	A	R _{v,k}	R _{v,k}	R _{ax,k}	R _{head,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
5	53	35	18	1,13	1,47	2,67	1,05
	60	40	22	1,20	1,57	3,06	1,05
	70	50	27	1,31	1,73	3,82	1,05

VALORES ESTÁTICOS | KKTN540

geometría			CORTE		TRACCIÓN
			acero-madera placa intermedia ⁽³⁾		extracción de la rosca ⁽¹⁾
d ₁	L	b	R _{v,k}		R _{ax,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]		[kN]
5	40	36	S _{PLATE} = 3,0 mm	1,49	2,75

NOTAS

- (1) 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.
- (2) La resistencia axial de penetración de la cabeza se ha evaluado en el elemento de madera considerando también la contribución de la rosca bajo cabeza. En la fase de cálculo se ha considerado un parámetro característico de penetración de la cabeza igual a 20 N/mm² con una densidad asociada de ρ_a = 350 kg/m³.
- (3) Las resistencias características al corte son evaluadas considerando el caso de placa intermedia (0,5 d₁ ≤ S_{PLATE} ≤ d₁).

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.
- En la fase de cálculo se ha considerado una masa volúmica de los elementos de madera equivalente a ρ_k = 420 kg/m³.
- Los valores han sido calculados considerando la parte roscada completamente introducida en el elemento de madera.
- El dimensionamiento y el control de los elementos de madera y de las placas de acero deben efectuarse por separado.
- Los tornillos con doble rosca se utilizan principalmente para uniones madera-madera.
- Los tornillos KKTN540 con rosca total se utilizan principalmente para placas de acero (ej. sistema para terrazas FLAT).