

KKT COLOR

TORNILLOS DE CABEZA CÓNICA OCULTA



REVESTIMIENTO COLOR

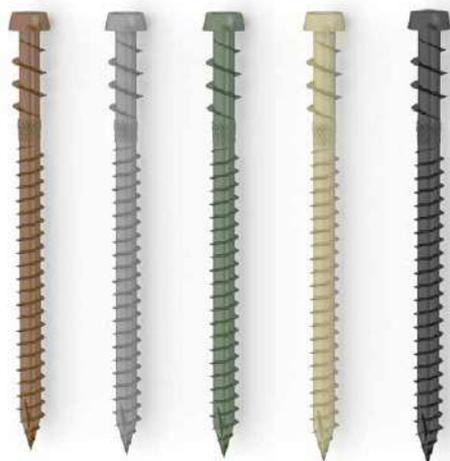
Versión en acero al carbono con revestimiento anticorrosión coloreado (marrón, gris, verde, arena y negro) para uso en exteriores en clase de servicio 3.

CONTRARROSCA

La rosca bajo cabeza inversa (rosca izquierda) garantiza una excelente capacidad de tiro. Cabeza cónica de pequeñas dimensiones para un óptimo efecto de ocultamiento en la madera.

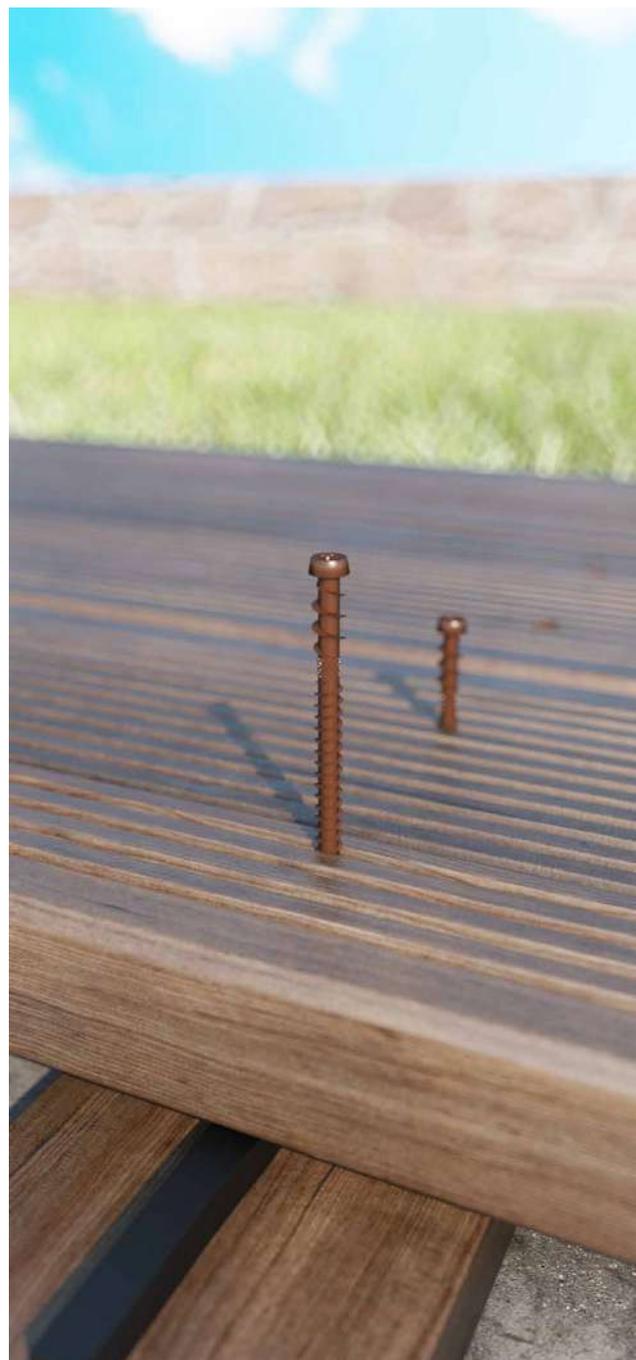
CUERPO TRIANGULAR

La rosca trilobular permite cortar las fibras de la madera durante el atornillado. Excepcional capacidad de penetración en la madera.



CARACTERÍSTICAS

PECULIARIDAD	gama completa de colores
CABEZA	cónica oculta
DIÁMETRO	5,0 6,0 mm
LONGITUD	de 40 mm a 120 mm



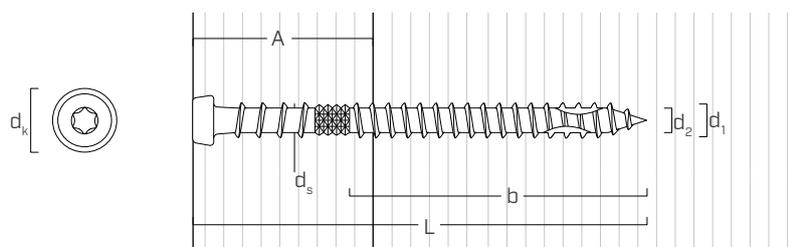
MATERIAL

Acero al carbono con revestimiento anticorrosión orgánico coloreado.

CAMPOS DE APLICACIÓN

Uso en exteriores. Tablas de madera con densidad $< 780 \text{ kg/m}^3$ (sin pre-agujero) y $< 880 \text{ kg/m}^3$ (con pre-agujero). Tablas de WPC (con pre-agujero). Idóneo para clases de servicio 1-2-3.

GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS



Diámetro nominal	d_1	[mm]	5,10	6,00
Diámetro cabeza	d_k	[mm]	6,75	7,75
Diámetro núcleo	d_2	[mm]	3,40	3,90
Diámetro cuello	d_s	[mm]	4,05	4,40
Diámetro pre-agujero ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,0 - 4,0	4,0 - 5,0
Muescado en la punta			doble	doble
Momento plástico característico	$M_{y,k}$	[Nm]	8,42	9,97
Parámetro característico de resistencia a extracción	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	14,7	14,7
Densidad asociada	ρ_a	[kg/m ³]	400	400
Parámetro característico de penetración de la cabeza	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	68,8	20,1
Densidad asociada	ρ_a	[kg/m ³]	730	350
Resistencia característica de tracción	$f_{tens,k}$	[kN]	9,6	14,5

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

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
5 TX 20	KKTM540	43	25	16	200
	KKTM550	53	35	18	200
	KKTM560	60	40	22	200
	KKTM570	70	50	27	100
	KKTM580	80	53	35	100
	KKTM660	60	40	20	100
6 TX 25	KKTM680	80	50	30	100
	KKTM6100	100	50	50	100
	KKTM6120	120	60	60	100

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
5 TX 20	KKTG540	43	25	16	200
	KKTG550	53	35	18	200
	KKTG560	60	40	22	200
	KKTG570	70	50	27	100
	KKTG580	80	53	35	100

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
5 TX 20	KKTV550	53	35	18	200
	KKTV560	60	40	22	200
	KKTV570	70	50	27	100

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
5 TX 20	KKTS550	53	35	18	200
	KKTS560	60	40	22	200
	KKTS570	70	50	27	100

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
5 TX 20	KKTN540(*)	40	36	16	200
	KKTN550	53	35	18	200
	KKTN560	60	40	22	200

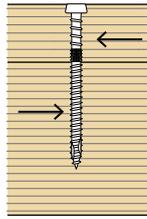
(*) Tornillo con rosca total.



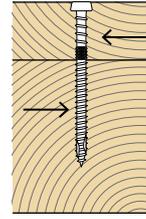
KKT N

Ideal para la fijación de grapa estándar Rothoblaas (FLAT, TVMN) colocados en ambiente externo. Punta incluida en el envase.

DISTANCIA MÍNIMA PARA TORNILLOS SOLICITADOS AL CORTE



Ángulo entre fuerza y fibras $\alpha = 0^\circ$

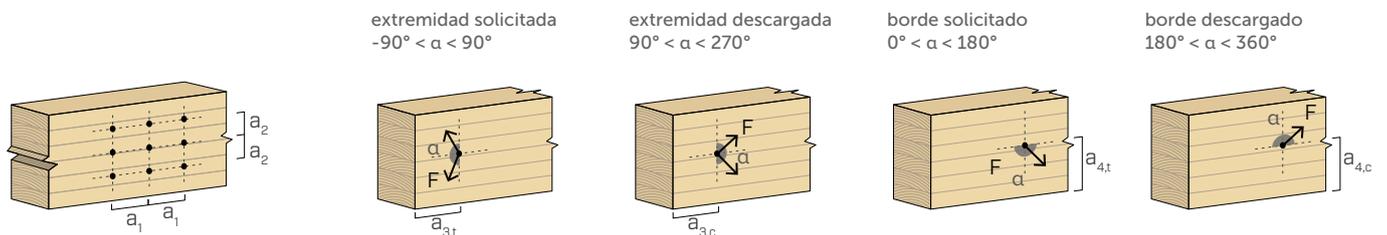


Ángulo entre fuerza y fibras $\alpha = 90^\circ$

		TORNILLOS INSERTADOS CON PRE-AGUJERO			TORNILLOS INSERTADOS CON PRE-AGUJERO		
d_1	[mm]	5	6	5	6	5	6
a_1	[mm]	5·d	25	30	4·d	20	24
a_2	[mm]	3·d	15	18	4·d	20	24
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	60	72	7·d	35	42
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	35	42	7·d	35	42
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	15	18	7·d	35	42
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	15	18	3·d	15	18

		TORNILLOS INSERTADOS SIN PRE-AGUJERO			TORNILLOS INSERTADOS SIN PRE-AGUJERO		
d_1	[mm]	5	6	5	6	5	6
a_1	[mm]	12·d	60	72	5·d	25	30
a_2	[mm]	5·d	25	30	5·d	25	30
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	75	90	10·d	50	60
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	50	60	10·d	50	60
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	25	30	10·d	50	60
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	25	30	5·d	25	30

d = diámetro nominal tornillo



NOTAS:

- Las distancias mínimas están en línea con la norma EN 1995:2014 considerando una masa volúmica de los elementos de madera iguales a $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ y un diámetro de cálculo de d = diámetro nominal tornillo.
- En el caso de unión acero-madera las separaciones mínimas (a_1, a_2) pueden ser multiplicadas por un coeficiente 0,7.
- En el caso de unión panel-madera, las separaciones mínimas (a_1, a_2) pueden ser multiplicadas por un coeficiente 0,85.

KKT				CORTE		TRACCIÓN	
geometría				madera-madera sin pre-agujero	madera-madera con pre-agujero	extracción de la rosca ⁽¹⁾	penetración cabeza incl. extracción de la rosca superior ⁽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	43	25	16	1,03	1,35	1,91	1,05
	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
	80	53	35	1,51	1,91	4,05	1,05
6	60	40	20	1,35	1,79	3,67	1,40
	80	50	30	1,59	2,14	4,59	1,40
	100	50	50	1,94	2,26	4,59	1,40
	120	60	60	1,94	2,26	5,50	1,40

KKTN540			CORTE		TRACCIÓN
geometría			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 para el diámetro Ø5 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 e 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 KKT con doble rosca se utilizan principalmente para uniones madera-madera.
- Los tornillos KKT X con rosca total se utilizan principalmente para placas de acero (ej. sistema para terrazas FLAT).