

KKT A4 | AISI316

PARAFUSO COM CABEÇA CÔNICA DE EMBUTIR



AMBIENTES AGRESSIVOS

Verdão em aço inoxidável A4 | AISI316 ideal para ambientes muito agressivos, para madeiras ácidas, quimicamente tratadas e humidade interna muito elevada (T5). Versão KKT X com comprimento reduzido e ponteira longa para utilização com grampo.

CONTRA-ROSCA

A rosca sub-cabeça inversa (à esquerda) garante uma excelente capacidade de tensão. Cabeça cônica de pequenas dimensões para um ótimo efeito oculto na madeira.

CORPO TRIANGULAR

A rosca trilobada permite cortar as fibras de madeira durante o aperto. Excepcional capacidade de penetração na madeira.



DIÂMETRO [mm]

3,5 ☒ 5 ☐ 8

COMPRIMENTO [mm]

20 ☒ 20 ☒ 80 ☐ 320

CLASSE DE SERVIÇO

☒ SC1 ☒ SC2 ☒ SC3 ☒ SC4

CORROSIVIDADE ATMOSFÉRICA

☒ C1 ☒ C2 ☒ C3 ☒ C4 ☒ C5

CORROSIVIDADE DA MADEIRA

☒ T1 ☒ T2 ☒ T3 ☒ T4 ☒ T5

MATERIAL

A4 aço inoxidável austenítico A4 | AISI316
(CRC III)



KKT A4 | AISI316



KKT X A4 | AISI316



ponteira longa
incluída



CAMPOS DE APLICAÇÃO

Utilização no exterior em ambientes muito agressivos.

Tábuas em madeira com densidades $< 550 \text{ kg/m}^3$ (sem pré-furo) e $< 880 \text{ kg/m}^3$ (com pré-furo).

Tábuas em WPC (com pré-furo).

CÓDIGOS E DIMENSÕES

KKT A4 | AISI316



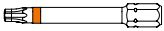
d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pçs
5 TX 20	KKT540A4	43	25	16	200
	KKT550A4	53	35	18	200
	KKT560A4	60	40	20	200
	KKT570A4	70	50	25	100
	KKT580A4	80	53	30	100

KKT X A4 | AISI316 - parafuso de rosca total



d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pçs
5 TX 20	KKTX520A4(*)	20	16	4	200
	KKTX525A4(*)	25	21	4	200
	KKTX530A4(*)	30	26	4	200
	KKTX540A4	40	36	4	100

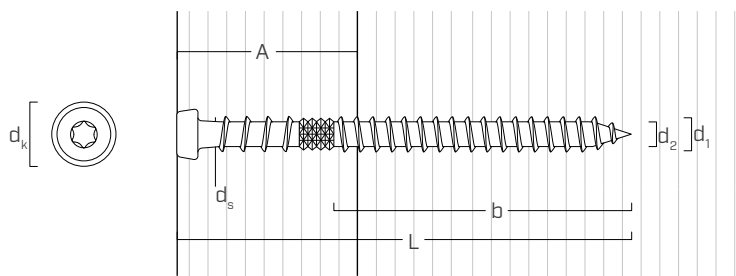
(*) Não possui marcação CE.



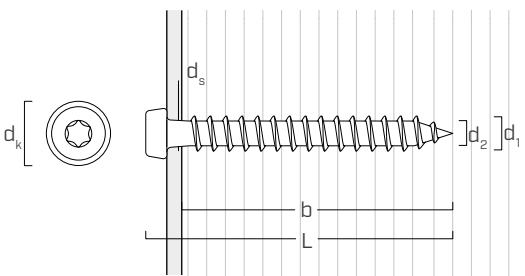
PONTEIRA LONGA INCLUÍDO Cód. TX2050

GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

KKT A4 | AISI316



KKT X A4 | AISI316



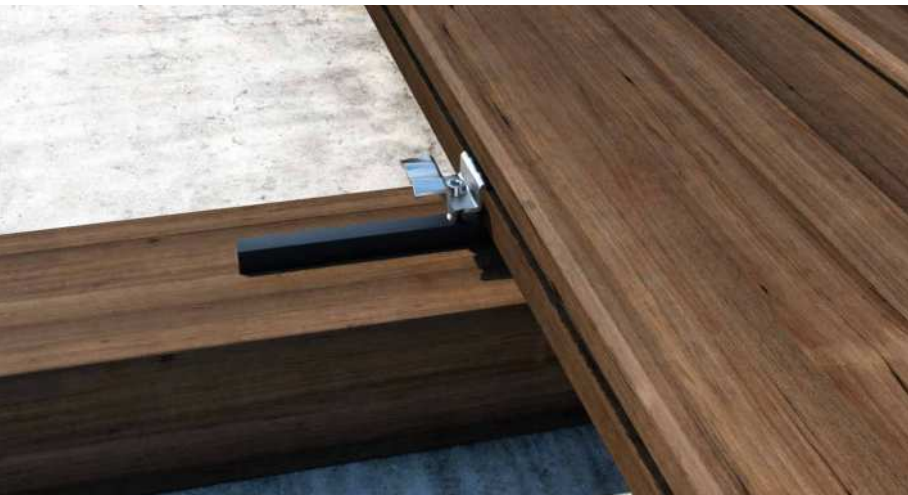
GEOMETRIA

Diâmetro nominal	d_1	[mm]	5,1
Diâmetro da cabeça	d_k	[mm]	6,75
Diâmetro do núcleo	d_2	[mm]	3,40
Diâmetro da haste	d_s	[mm]	4,05
Diâmetro do pré-furo ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,0 - 4,0

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

PARÂMETROS MECÂNICOS CARACTERÍSTICOS

Diâmetro nominal	d_1	[mm]	5,1
Resistência à tração	$f_{tens,k}$	[kN]	7,8
Momento de cedência	$M_{y,k}$	[Nm]	5,8
Parâmetro de resistência à extração	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	13,7
Densidade associada	ρ_a	[kg/m ³]	350
Parâmetro de penetração da cabeça	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	23,8
Densidade associada	ρ_a	[kg/m ³]	350

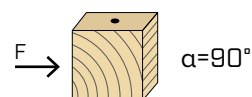
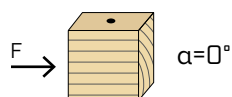


KKT X

Ideal para a fixação de grampo standard Rothoblaas (TVM, TERRALOCK) situadas em ambientes exteriores. Ponteira longa incluída na embalagem.

DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA PARAFUSOS SOB TENSÃO AO CORTE

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

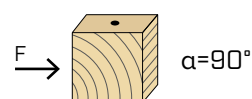
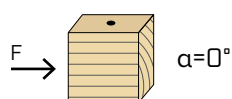


d	[mm]	5
a ₁	[mm]	12 · d
a ₂	[mm]	5 · d
a _{3,t}	[mm]	15 · d
a _{3,c}	[mm]	10 · d
a _{4,t}	[mm]	5 · d
a _{4,c}	[mm]	5 · d

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

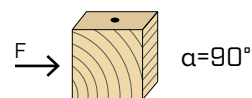
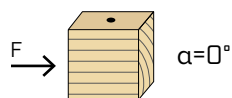


d	[mm]	5
a ₁	[mm]	15 · d
a ₂	[mm]	7 · d
a _{3,t}	[mm]	20 · d
a _{3,c}	[mm]	15 · d
a _{4,t}	[mm]	7 · d
a _{4,c}	[mm]	7 · d

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

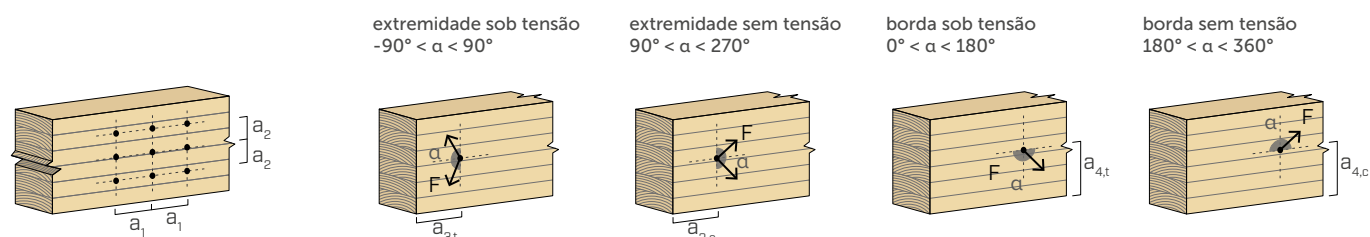
parafusos inseridos **COM pré-furo**



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

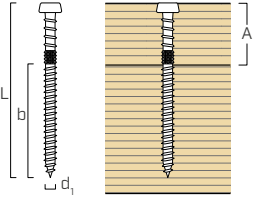
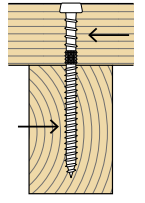
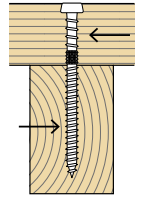
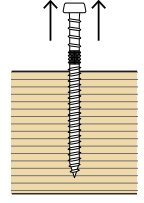
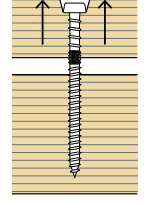
d	[mm]	5
a ₁	[mm]	4 · d
a ₂	[mm]	4 · d
a _{3,t}	[mm]	7 · d
a _{3,c}	[mm]	7 · d
a _{4,t}	[mm]	7 · d
a _{4,c}	[mm]	3 · d

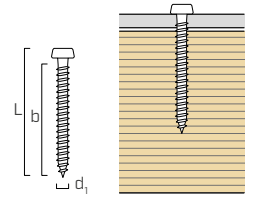
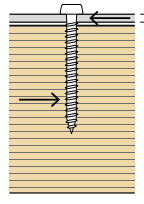
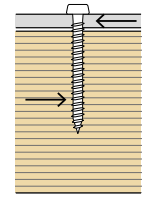
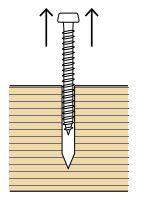
α = ângulo entre força e fibras
d = diâmetro do parafuso



NOTAS

- As distâncias mínimas estão em conformidade com a norma EN 1995:2014 considerando um diâmetro de cálculo equivalente a $d = \text{diâmetro do parafuso}$.
- Em caso de ligação aço-madeira, os espaçamentos mínimos (a_1 , a_2) podem ser multiplicados por um coeficiente 0,7.
- Em caso de ligação painel-madeira, os espaçamentos mínimos (a_1 , a_2) podem ser multiplicados por um coeficiente 0,85.

KKT A4 AISI316				CORTE		TRAÇÃO	
geometria				madeira-madeira sem pré-furo	madeira-madeira com pré-furo	extração da rosca	penetração da cabeça incl. extração da rosca superior
							
d_1	L	b	A	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
5	43	25	16	1,13	1,35	1,98	1,25
	53	35	18	1,16	1,40	2,77	1,25
	60	40	20	1,19	1,46	3,17	1,25
	70	50	25	1,41	1,77	3,96	1,25
	80	53	30	1,59	2,00	4,20	1,25

KKT X A4 AISI316			CORTE				TRAÇÃO	
geometria			aço-madeira chapa fina		aço-madeira chapa intermédia		extração da rosca	
								
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	
5	20	16	1,5	0,64	3	0,74	1,27	
	25	21		0,82		0,92	1,66	
	30	26		0,99		1,10	2,06	
	40	36		1,34		1,48	2,85	

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.
- O dimensionamento e a verificação dos elementos de madeira e das chapas em aço devem ser realizados separadamente.
- O posicionamento dos parafusos deve ser efetuado dentro das distâncias mínimas.
- Os parafusos KKT A4 com dupla rosca são utilizados principalmente para ligações madeira-madeira.
- Os parafusos KKT X de rosca total são utilizados principalmente com chapas de aço (ex.: Sistema para Terraços TERRALOCK).

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 considerando-se também a contribuição da rosca sub-cabeça.
- As resistências características ao corte são avaliadas considerando o caso de chapa fina ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$) e de chapa intermédia ($0,5 d_1 < S_{PLATE} < d_1$).
- Em caso de ligações aço-madeira, é geralmente vinculante a resistência à tração do aço em relação à retirada ou à penetração da cabeça.
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volumica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.