

KKT A4 | AISI316

PARAFUSO COM CABEÇA CÓNICA DE EMBUTIR



AMBIENTES AGRESSIVOS

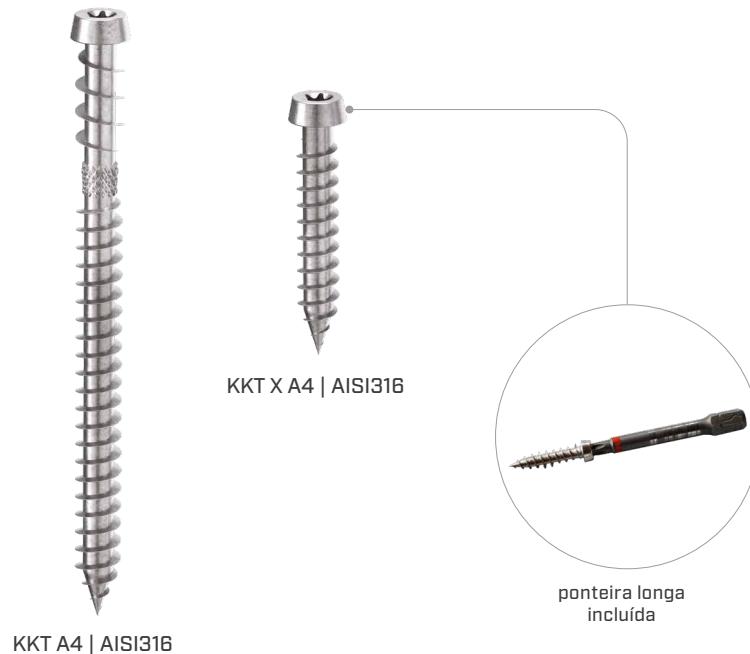
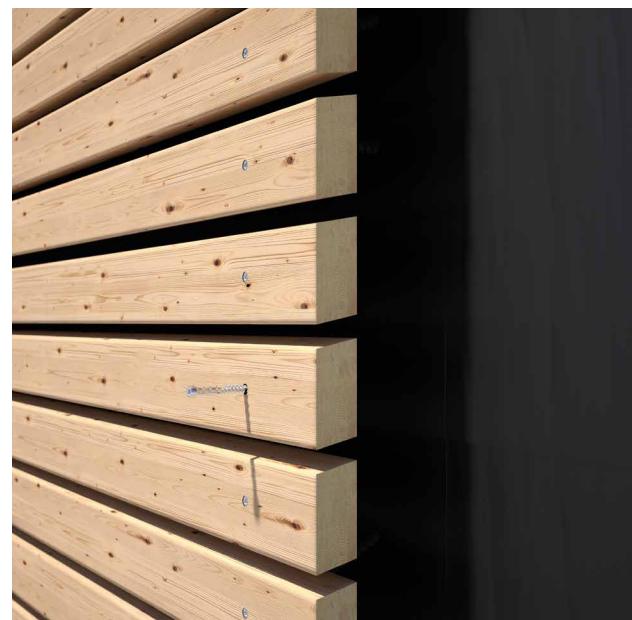
Verdão em aço inoxidável A4 | AISI316 ideal para ambientes muito agressivos, para madeiras ácidas, quimicamente tratadas e humidade interna muito elevada (T5). Versão KKT X com comprimento reduzido e ponteira longa para utilização com grampo.

CONTRA-ROSCA

A rosca sub-cabeça inversa (à esquerda) garante uma excelente capacidade de tensão. Cabeça cónica 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
AISI 316 aço inoxidável austenítico A4 | AISI316
(CRC III)



CAMPOS DE APLICAÇÃO

Utilização no exterior em ambientes muito agressivos.

Tábuas em madeira com densidades < 550 kg/m³

(sem pré-furo) e < 880 kg/m³ (com pré-furo).

Tábuas em WPC (com pré-furo).

CÓDIGOS E DIMENSÕES

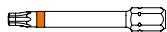
KKT A4 | AISI316

	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	

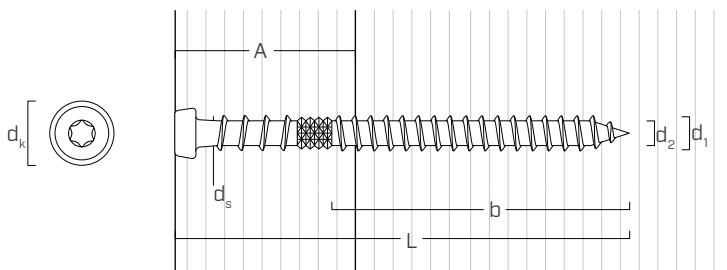
^(*) Não possui marcação CE.



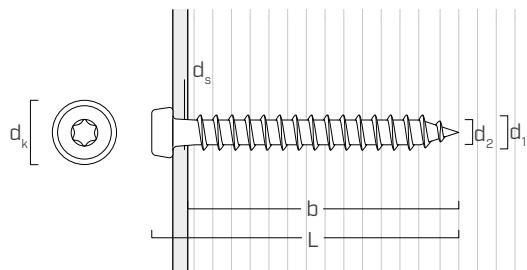
PONTEIRA LONGA INCLUÍDO Cód. TX2050

GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

KKT A4 | AISI316



KKT X A4 | AISI316



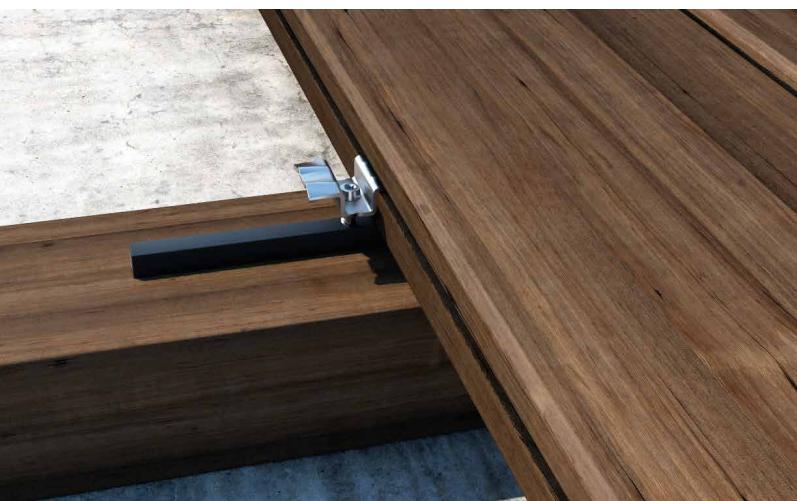
GEOMETRIA

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



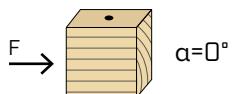
KKT X

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

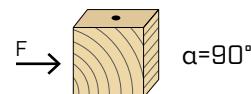
DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA PARAFUSOS SOB TENSÃO AO CORTE

 parafusos inseridos SEM pré-furo

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



$\alpha = 0^\circ$



$\alpha = 90^\circ$

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]	$5 \cdot d$

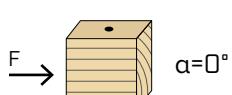
α = ângulo entre força e fibras

d = diâmetro do parafuso

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]	$5 \cdot d$

 parafusos inseridos SEM pré-furo

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



$\alpha = 0^\circ$



$\alpha = 90^\circ$

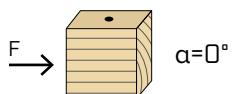
d [mm]	5
a_1 [mm]	$15 \cdot d$
a_2 [mm]	$7 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$20 \cdot d$
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$

α = ângulo entre força e fibras

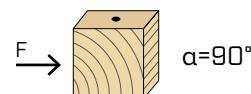
d = diâmetro do parafuso

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]	$7 \cdot d$

 parafusos inseridos COM pré-furo



$\alpha = 0^\circ$

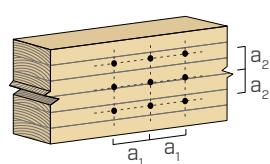


$\alpha = 90^\circ$

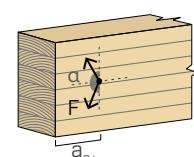
d [mm]	5
a_1 [mm]	$5 \cdot d$
a_2 [mm]	$3 \cdot d$
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d$
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$

α = ângulo entre força e fibras

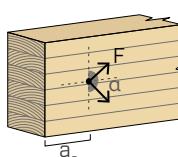
d = diâmetro do parafuso



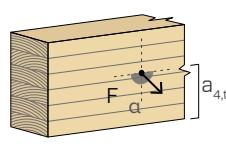
extremidade sob tensão
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



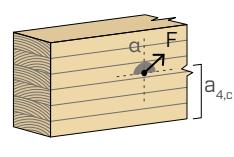
extremidade sem tensão
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



borda sob tensão
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



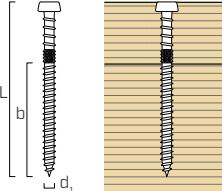
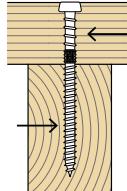
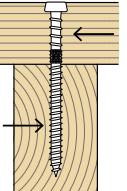
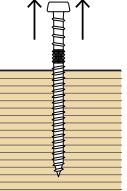
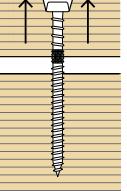
borda sem tensão
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$

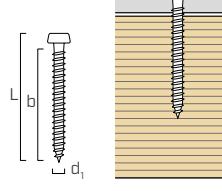
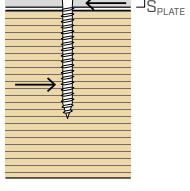
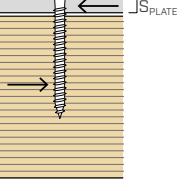
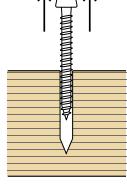


NOTAS

- As distâncias mínimas estão em conformidade com a norma EN 1995:2014 considerando um diâmetro de cálculo equivalente a d = 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
							
d₁	L	b	A	R_{V,k} [kN]	R_{V,k} [kN]	R_{ax,k} [kN]	R_{head,k} [kN]
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
43	25	16		1,13	1,35	1,98	1,25
53	35	18		1,16	1,40	2,77	1,25
5	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	
							
d₁	L	b	S_{PLATE} [mm]	R_{V,k} [kN]	S_{PLATE} [mm]	R_{V,k} [kN]	R_{ax,k} [kN]
[mm]	[mm]	[mm]					
20	16		0,64		0,74		1,27
5	25	21	1,5	0,82	3	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 $p_k = 420 \text{ kg/m}^3$.