

TIRAFON DIN571

MARCAÇÃO CE

Parafuso dotado de marcação CE conforme EN 14592.

CABEÇA SEXTAVADA

Apropriado para utilização sobre chapas nas aplicações aço-madeira graças à cabeça sextavada.

VERSÃO PARA AMBIENTE EXTERIOR

Disponível também em aço inoxidável A2/AISI304 para aplicação em ambiente exterior (classe de serviço 3).



KDP

AI571

DIÂMETRO [mm] 6 **8** 10 12 16

COMPRIMENTO [mm] 40 **50** 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900 950 1000

MATERIAL



aço carbônico electrozincado



aço inoxidável austenítico A2 | AISI304 (CRC II)



CAMPOS DE APLICAÇÃO

- painéis à base de madeira
- painéis aglomerados e MDF
- madeira maciça
- madeira lamelar
- CLT, LVL

CÓDIGOS E DIMENSÕES

KOP

Zn
ELECTRO
PLATED

d ₁ [mm]	CÓDIGO	L [mm]	pçs
8 SW 13	KOP850(*)	50	100
	KOP860	60	100
	KOP870	70	100
	KOP880	80	100
	KOP8100	100	50
	KOP8120	120	50
	KOP8140	140	50
	KOP8160	160	50
	KOP8180	180	50
	KOP8200	200	50
10 SW 17	KOP1050(*)	50	50
	KOP1060(*)	60	50
	KOP1080	80	50
	KOP10100	100	50
	KOP10120	120	50
	KOP10140	140	50
	KOP10150	150	50
	KOP10160	160	50
	KOP10180	180	50
	KOP10200	200	50
	KOP10220	220	50
	KOP10240	240	50
	KOP10260	260	50
	KOP10280	280	50
	KOP10300	300	50
12 SW 19	KOP1250(*)	50	50
	KOP1260(*)	60	50
	KOP1270(*)	70	50
	KOP1280	80	50
	KOP1290	90	50
	KOP12100	100	25
	KOP12120	120	25
	KOP12140	140	25

d ₁ [mm]	CÓDIGO	L [mm]	pçs
12 SW 19	KOP12150	150	25
	KOP12160	160	25
	KOP12180	180	25
	KOP12200	200	25
	KOP12220	220	25
	KOP12240	240	25
	KOP12260	260	25
	KOP12280	280	25
	KOP12300	300	25
	KOP12320	320	25
16 SW 24	KOP12340	340	25
	KOP12360	360	25
	KOP12380	380	25
	KOP12400	400	25
	KOP1680(*)	80	25
	KOP16100(*)	100	25
	KOP16120	120	25
	KOP16140	140	25
	KOP16150	150	25
	KOP16160	160	25
	KOP16180	180	25
	KOP16200	200	25
	KOP16220	220	25
	KOP16240	240	25
	KOP16260	260	25
	KOP16280	280	25
	KOP16300	300	25
	KOP16320	320	25
	KOP16340	340	25
	KOP16360	360	25
	KOP16380	380	25
	KOP16400	400	25

(*) Não possui marcação CE.

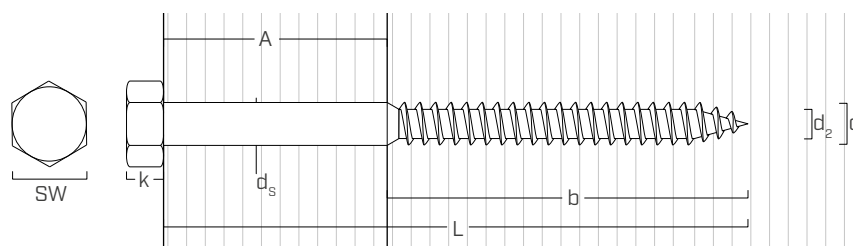
AI571 - VERSÃO A2 | AISI304

A2
AISI 304

d ₁ [mm]	CÓDIGO	L [mm]	pçs
8 SW 13	AI571850	50	100
	AI571860	60	100
	AI571880	80	100
	AI5718100	100	100
	AI5718120	120	100
10 SW 17	AI5711050	50	100
	AI5711060	60	100
	AI5711080	80	100
	AI57110100	100	50
	AI57110120	120	50
	AI57110140	140	50
	AI57110160	160	50
	AI57110180	180	50
	AI57110200	200	50

d ₁ [mm]	CÓDIGO	L [mm]	pçs
12 SW 19	AI57112100	100	50
	AI57112120	120	25
	AI57112140	140	25
	AI57112160	160	25
	AI57112180	180	25

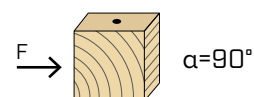
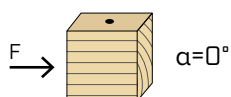
Os parafusos de aço inoxidável não são dotados de marcação CE.



Diâmetro nominal	d_1	[mm]	8	10	12	16
Medida da chave	SW	[mm]	13	17	19	24
Espessura da cabeça	k	[mm]	5,50	7,00	8,00	10,00
Diâmetro do núcleo	d_2	[mm]	5,60	7,00	9,00	12,00
Diâmetro da haste	d_s	[mm]	8,00	10,00	12,00	16,00
Diâmetro do pré-furo - parte lisa	d_{v1}	[mm]	8,0	10,0	12,0	16,0
Diâmetro do pré-furo - parte rosca	d_{v2}	[mm]	5,5	7,0	8,5	11,0
Comprimento da rosca	b	[mm]	$\geq 0,6 L$			
Resistência característica à tração	$f_{tens,k}$	[kN]	13,0	21,23	32,0	60,0
Momento de cedência característico	$M_{y,k}$	[Nm]	16,9	30,0	56,0	125,0
Parâmetro característico de resistência à extração	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,6	12,4	10,0	9,9
Densidade associada	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Parâmetro característico de penetração da cabeça	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	16,5	16,3	14,0	12,9
Densidade associada	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350

■ DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA PARAFUSOS SOB TENSÃO AO CORTE

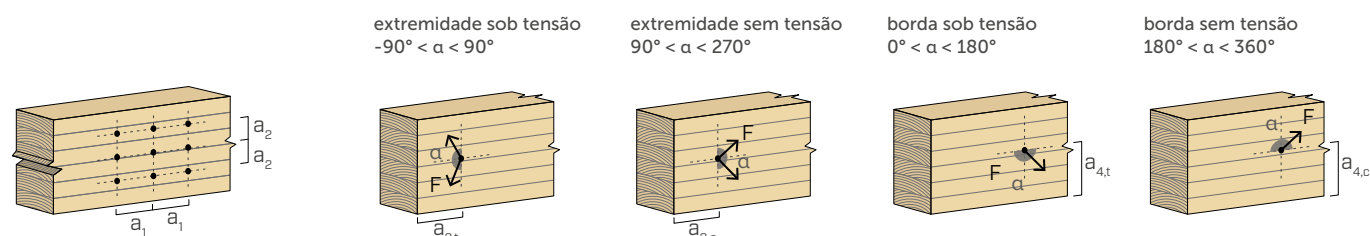
parafusos inseridos **COM pré-furo**



d₁	[mm]		8	10	12	16
a₁	[mm]	5·d	40	50	60	80
a₂	[mm]	4·d	32	40	48	64
a_{3,t}	[mm]	min (7·d;80)	80	80	84	112
a_{3,c}	[mm]	4·d	32	40	48	64
a_{4,t}	[mm]	3·d	24	30	36	48
a_{4,c}	[mm]	3·d	24	30	36	48

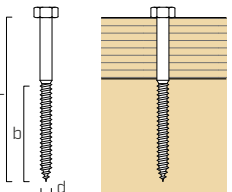
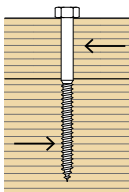
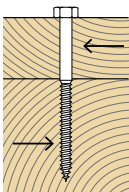
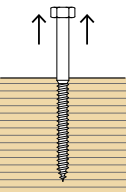
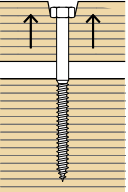
d₁	[mm]		8	10	12	16
a₁	[mm]	4·d	32	40	48	64
a₂	[mm]	4·d	32	40	48	64
a_{3,t}	[mm]	min (7·d;80)	80	80	84	112
a_{3,c}	[mm]	7·d	56	70	84	112
a_{4,t}	[mm]	4·d	32	40	48	64
a_{4,c}	[mm]	3·d	24	30	36	48

α = ângulo entre força e fibras
 d = d_1 = diâmetro nominal do parafuso

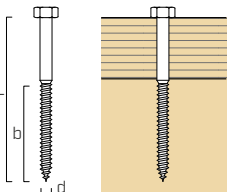
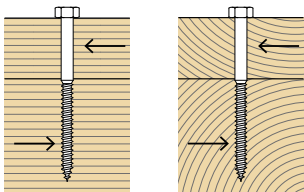
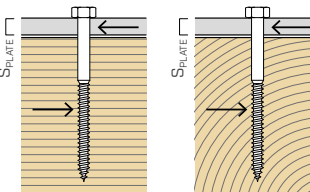
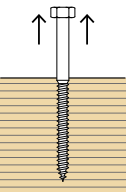
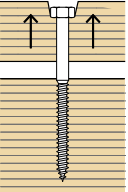


NOTAS

- As distâncias mínimas são conforme a norma EN 1995:2014.
- Para parafusos KOP é pedido a pré-furação de acordo com EN 1995:2014:
 - furo-guia para a parte de haste lisa de dimensões iguais ao diâmetro da própria haste e profundidade igual ao comprimento da haste.
 - furo-guia para a porção rosca de diâmetro igual aproximadamente a 70% do diâmetro da haste.

geometria				CORTE				TRAÇÃO			
				madeira-madeira $\alpha=0^\circ$	madeira-madeira $\alpha=90^\circ$	aço-madeira chapa espessa $\alpha=0^\circ$	aço-madeira chapa espessa $\alpha=90^\circ$	extração da rosca	penetração da cabeça		
											
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]	$R_{V,90,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
8	50	30	20	3,17	2,44	8	5,31	8	4,05	3,00	3,32
	60	36	24	3,46	2,82		5,46		4,66	3,61	3,32
	70	42	28	3,70	2,96		5,61		4,81	4,21	3,32
	80	48	32	3,96	3,12		5,76		4,96	4,81	3,32
	100	60	40	4,05	3,47		6,06		5,26	6,01	3,32
	120	72	48	4,05	3,49		6,36		5,56	7,21	3,32
	140	84	56	4,05	3,49		6,66		5,86	8,41	3,32
	160	96	64	4,05	3,49		6,96		6,16	9,61	3,32
	180	108	72	4,05	3,49		7,26		6,46	10,82	3,32
	200	120	80	4,05	3,49		7,56		6,76	12,02	3,32
10	50	30	20	4,04	3,03	10	6,74	10	5,15	4,01	5,61
	60	36	24	4,76	3,64		7,92		5,95	4,81	5,61
	80	48	32	5,50	4,41		8,32		7,08	6,41	5,61
	100	60	40	6,13	4,79		8,72		7,49	8,01	5,61
	120	72	48	6,15	5,21		9,12		7,89	9,61	5,61
	140	84	56	6,15	5,28		9,52		8,29	11,21	5,61
	150	90	60	6,15	5,28		9,72		8,49	12,02	5,61
	160	96	64	6,15	5,28		9,92		8,69	12,82	5,61
	180	108	72	6,15	5,28		10,32		9,09	14,42	5,61
	200	120	80	6,15	5,28		10,72		9,49	16,02	5,61
	220	132	88	6,15	5,28		11,12		9,89	17,62	5,61
	240	144	96	6,15	5,28		11,52		10,29	19,22	5,61
	260	156	104	6,15	5,28		11,92		10,69	20,83	5,61
	280	168	112	6,15	5,28		12,02		10,79	22,43	5,61
	300	180	120	6,15	5,28		12,02		10,79	24,03	5,61
12	50	30	20	4,54	3,30	12	8,19	12	6,33	3,89	6,01
	60	36	24	5,45	3,97		9,39		7,06	4,66	6,01
	70	42	28	6,36	4,63		10,70		7,91	5,44	6,01
	80	48	32	6,89	5,24		11,49		8,83	6,22	6,01
	90	54	36	7,20	5,69		11,69		9,78	6,99	6,01
	100	60	40	7,54	5,88		11,88		9,98	7,77	6,01
	120	72	48	8,27	6,30		12,27		10,37	9,32	6,01
	140	84	56	8,53	6,77		12,66		10,75	10,88	6,01
	150	90	60	8,53	7,01		12,85		10,95	11,66	6,01
	160	96	64	8,53	7,18		13,05		11,14	12,43	6,01
	180	108	72	8,53	7,18		13,43		11,53	13,99	6,01
	200	120	80	8,53	7,18		13,82		11,92	15,54	6,01
	220	132	88	8,53	7,18		14,21		12,31	17,10	6,01
	240	144	96	8,53	7,18		14,60		12,70	18,65	6,01
	260	156	104	8,53	7,18		14,99		13,09	20,20	6,01
	280	168	112	8,53	7,18		15,38		13,47	21,76	6,01
	300	180	120	8,53	7,18		15,77		13,86	23,31	6,01
	320	192	128	8,53	7,18		16,15		14,25	24,87	6,01
	340	195(*)	145	8,53	7,18		16,25		14,35	25,25	6,01
	360	195(*)	165	8,53	7,18		16,25		14,35	25,25	6,01
	380	195(*)	185	8,53	7,18		16,25		14,35	25,25	6,01
	400	195	205	8,53	7,18		16,25		14,35	25,25	6,01

α = ângulo entre força e fibras

				CORTE				TRAÇÃO			
geometria				madeira-madeira $\alpha=0^\circ$	madeira-madeira $\alpha=90^\circ$	aço-madeira chapa espessa $\alpha=0^\circ$	aço-madeira chapa espessa $\alpha=90^\circ$	extração da rosca	penetração da cabeça		
											
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]	$R_{V,90,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
16	80	48	32	9,33	6,63	16	15,98	16	11,75	8,24	8,86
	100	60	40	11,08	7,93		19,32		13,90	10,30	8,86
	120	72	48	11,86	9,07		19,84		16,25	12,36	8,86
	140	84	56	12,73	9,57		20,35		16,89	14,42	8,86
	150	90	60	13,19	9,83		20,61		17,15	15,45	8,86
	160	96	64	13,67	10,09		20,87		17,40	16,48	8,86
	180	108	72	14,06	10,65		21,38		17,92	18,54	8,86
	200	120	80	14,06	11,25		21,90		18,43	20,60	8,86
	220	132	88	14,06	11,61		22,41		18,95	22,66	8,86
	240	144	96	14,06	11,61		22,93		19,46	24,72	8,86
	260	156	104	14,06	11,61		23,44		19,98	26,78	8,86
	280	168	112	14,06	11,61		23,96		20,49	28,84	8,86
	300	180	120	14,06	11,61		24,47		21,01	30,90	8,86
	320	192	128	14,06	11,61		24,99		21,52	32,96	8,86
	340	204	136	14,06	11,61		25,50		22,04	35,01	8,86
	360	205(*)	155	14,06	11,61		25,55		22,08	35,19	8,86
	380	205(*)	175	14,06	11,61		25,55		22,08	35,19	8,86
	400	205(*)	195	14,06	11,61		25,55		22,08	35,19	8,86

α = ângulo entre força e fibras

VALORES ESTÁTICOS

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995:2014, de acordo com EN 14592.
- 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 KOP de acordo com a marcação CE em conformidade com a norma EN 14592.
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.
- As resistências características ao corte são avaliadas para parafusos inseridos com pré-furo.
- O posicionamento dos parafusos deve ser efetuado dentro das distâncias mínimas.
- As resistências características à extração da rosca foram avaliadas considerando um comprimento de cravação de b.
- A resistência característica de penetração da cabeça foi avaliada sobre elemento de madeira ou base de madeira.
- Em caso de ligações aço-madeira, é geralmente vinculante a resistência à tração do aço em relação à retirada ou à penetração da cabeça.

NOTAS

- As resistências características ao corte madeira-madeira foram avaliadas considerando um ângulo α entre a força atuante e as fibras dos elementos de madeira tanto de 0° ($R_{V,0,k}$), como de 90° ($R_{V,90,k}$).
- As resistências características ao corte aço-madeira foram avaliadas considerando um ângulo α entre a força atuante e as fibras do elemento de madeira tanto de 0° ($R_{V,0,k}$), como de 90° ($R_{V,90,k}$).
- As resistências características ao corte em chapa são avaliadas considerando o caso de chapa espessa ($S_{PLATE} = d_1$).
- As resistências características à extração da rosca foram avaliadas considerando um ângulo α de 90° ($R_{ax,90,k}$) entre a força agente e as fibras do elemento de madeira.
- Em fase de cálculo, considerou-se um comprimento de rosca $b = 0,6 L$, à exceção das medidas (*).
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. Para valores de ρ_k diferentes, as resistências tabeladas podem ser convertidas através do coeficiente k_{dens} .
- Para uma fila de n parafusos dispostos paralelamente à direção da fibra a uma distância a_1 , a capacidade de carga característica ao corte efetiva $R_{ef, V,k}$ pode ser calculada através do número efetivo n_{ef} .