

SBD-HT



CAVILHA AUTO-PERFORANTE

- Sistema auto-perfurante para ligações ocultas madeira-aço e madeira-alumínio. Utilizável com aparafusador de 600-1500 rpm com:
 - aço S235 \leq 10,0 mm
 - aço S275 \leq 8,0 mm
 - aço S355 \leq 6,0 mm
- Ligadores ALUMINI HT, ALUMIDI HT e ALUMAXI classes de serviço 1 e 2
- Cavilha auto-perfurante madeira-metal com especial geometria que reduz a possibilidade de eventuais ruturas
- A cabeça cilíndrica de embutir garante um rendimento estético ideal e permite satisfazer os requisitos de resistência ao fogo

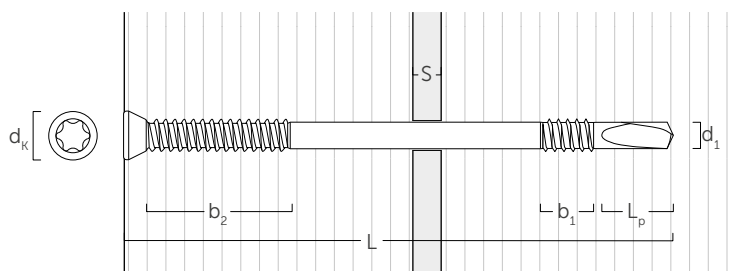


MATERIAL: aço carbônico com zincagem galvânica branca



d_1 [mm]	d_k [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b_2 [mm]	b_1 [mm]	pçs
7,5 TX 40	11,00	SBD7575H	75	10	8	50
		SBD7595H	95	10	15	50
		SBD75115H	115	10	15	50
		SBD75135H	135	10	15	50
		SBD75155H	155	20	15	50
		SBD75175H	175	40	15	50
		SBD75195H	195	40	15	50

GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS



diâmetro nominal	d_1	[mm]	7,5
diâmetro da cabeça	d_k	[mm]	11
comprimento da ponta	L_p	[mm]	19
comprimento eficaz	L_{eff}	[mm]	L- 8,0
momento característico do ponto de rutura de tensão	$M_{y,k}$	[Nm]	42,0

INSTALAÇÃO

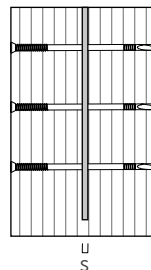
chapa	s chapa simples [mm]	s chapa dupla [mm]
aço S235	10,0	8,0
aço S275	8,0	6,0
aço S355	6,0	5,0
ALUMINI HT	6,0	-
ALUMIDI HT	6,0	-
ALUMAXI	10,0	-

Ligação em corte madeira-chapa metálica-madeira

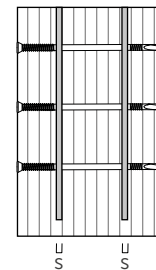
Pressão aconselhada: ≈ 40 kg

Aparafusamento aconselhado: ≈ 1000 - 1500 rpm (chapa de aço)

≈ 600 - 1000 rpm (chapa em alumínio)



chapa simples

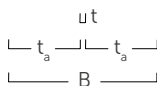
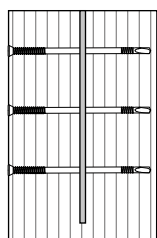


chapa dupla

VALORES ESTÁTICOS

CORTE $R_{v,k}$
MADEIRA - AÇO - MADEIRA

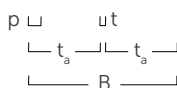
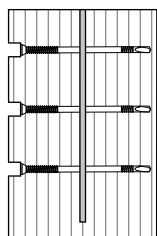
1 CHAPA INTERNA (2 planos de corte) - PROFUNDIDADE INSERÇÃO CABEÇA PINO 0 mm



fixação	SBD	[mm]	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195
largura da viga	B	[mm]	80	100	120	140	160	180	200
profundidade inserção cabeça	p	[mm]	0	0	0	0	0	0	0
madeira externa	t_a	[mm]	37	47	57	67	77	87	97

$R_{v,k}$ [kN]	ângulo força-fibras	0°	9,20	10,18	11,46	12,91	13,69	13,95	13,95
		30°	8,59	9,40	10,51	11,77	12,71	13,21	13,21
		45°	8,09	8,77	9,72	10,84	11,90	12,53	12,57
		60°	7,67	8,24	9,08	10,07	11,15	11,78	12,02
		90°	7,31	7,79	8,53	9,42	10,40	11,14	11,54

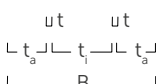
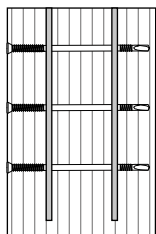
1 CHAPA INTERNA (2 planos de corte) - PROFUNDIDADE INSERÇÃO CABEÇA CAVILHA 15 mm



fixação	SBD	[mm]	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195
largura da viga	B	[mm]	100	120	140	160	180	200	220
profundidade inserção cabeça	p	[mm]	15	15	15	15	15	15	15
madeira externa	t_a	[mm]	47	57	67	77	87	97	107

$R_{v,k}$ [kN]	ângulo força-fibras	0°	9,10	10,13	11,43	12,89	13,95	13,95	13,95
		30°	8,49	9,35	10,48	11,75	13,06	13,21	13,21
		45°	8,00	8,72	9,70	10,82	12,04	12,57	12,57
		60°	7,58	8,19	9,05	10,05	11,14	12,02	12,02
		90°	7,23	7,74	8,50	9,40	10,39	11,40	11,54

VALORES ESTÁTICOS

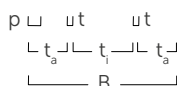
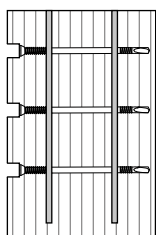
CORTE $R_{V,k}$
MADEIRA - AÇO - MADEIRA

2 CHAPAS INTERNAS (4 planos de corte) - PROFUNDIDADE INSERÇÃO CABEÇA PINO 0 mm

fixação	SBD	[mm]	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195
largura da viga	B	[mm]	-	-	-	140	160	180	200
profundidade inserção cabeça	p	[mm]	-	-	-	0	0	0	0
madeira externa	t _a	[mm]	-	-	-	37	42	48	56
madeira interna	t _i	[mm]	-	-	-	54	64	72	76

$R_{V,k}$ [kN]	ângulo força-fibras	0°	-	-	-	21,03	23,07	24,25	25,28
		30°	-	-	-	19,19	21,17	22,71	23,60
		45°	-	-	-	17,69	19,62	21,08	22,19
		60°	-	-	-	16,45	18,32	19,62	20,75
		90°	-	-	-	15,40	17,09	18,40	19,40

2 CHAPAS INTERNAS (4 planos de corte) - PROFUNDIDADE INSERÇÃO CABEÇA CAVILHA 10 mm



fixação	SBD	[mm]	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195
largura da viga	B	[mm]	-	-	140	160	180	200	220
profundidade inserção cabeça	p	[mm]	-	-	10	10	10	10	10
madeira externa	t _a	[mm]	-	-	37	42	48	56	66
madeira interna	t _i	[mm]	-	-	54	64	72	76	76

$R_{V,k}$ [kN]	ângulo força-fibras	0°	-	-	19,31	22,20	23,23	24,02	25,28
		30°	-	-	17,49	20,25	21,86	22,52	23,60
		45°	-	-	16,01	18,65	20,36	21,26	22,19
		60°	-	-	14,78	17,32	19,02	19,94	20,75
		90°	-	-	13,75	16,07	17,88	18,68	19,40

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.

- Os valores fornecidos são calculados com chapas de 5 mm de espessura e uma fresada na madeira com espessura de 6 mm e relativos a uma única cavilha SBD.
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira e de aço devem ser feitas à parte.