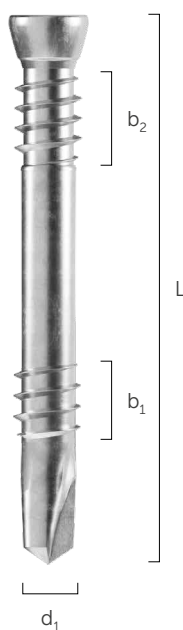




SBD-HT L ≥ 95 mm



SBD-HT L ≤ 75 mm

SBD-HT

CAVILHA AUTO-PERFORANTE

- A nova ponta auto-perfurante afilada minimiza os tempos de inserção em sistemas de ligação madeira-metal (até 10 mm de espessura)
- A cabeça cilíndrica de embutir garante um rendimento estético ideal e permite satisfazer os requisitos de resistência ao fogo
- A nova ponta afilada permite a aplicação em locais de difícil acesso (força de aplicação reduzida)
- Instalação na horizontal com uma força aplicada de 25 kg e instalação na vertical com uma força aplicada de 40 kg
- Sistema auto-perfurante para ligações ocultas madeira-aço e madeira-alumínio. Utilizável com aparafusador de 600-2100 rpm com:
 - aço S235 ≤ 10,0 mm
 - aço S275 ≤ 10,0 mm
 - aço S355 ≤ 10,0 mm



Ficha técnica disponível online



AMBIENTE

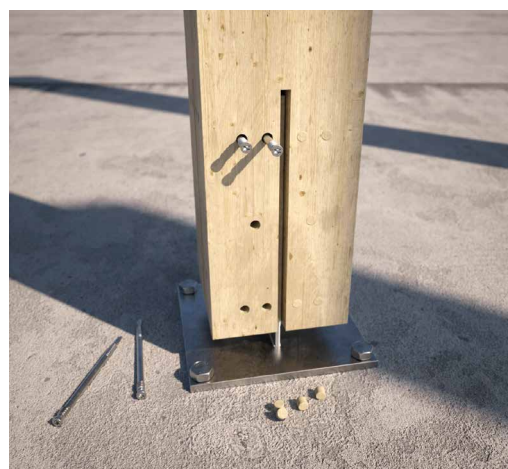
SC2

C2

T2

MATERIAL

Zn
ELECTRO
PLATED



SBD-HT L ≥ 95 mm

d ₁ [mm]	d _k [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	pçs
7,5 TX 40	11,00	SBD7595H	95	40	10	50
		SBD75115H	115	40	10	50
		SBD75135H	135	40	10	50
		SBD75155H	155	40	20	50
		SBD75175H	175	40	40	50
		SBD75195H	195	40	40	50
		SBD75215H	215	40	40	50
		SBD75235H	235	40	40	50

SBD-HT L ≤ 75 mm

d ₁ [mm]	d _k [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	pçs
7,5 TX 40	11,00	SBD7555H	55	-	10	50
		SBD7575H	75	8	10	50

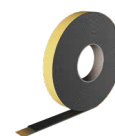
PRODUTOS
RELACIONADOS



X10
PORTA-PILAR
EM CRUZ

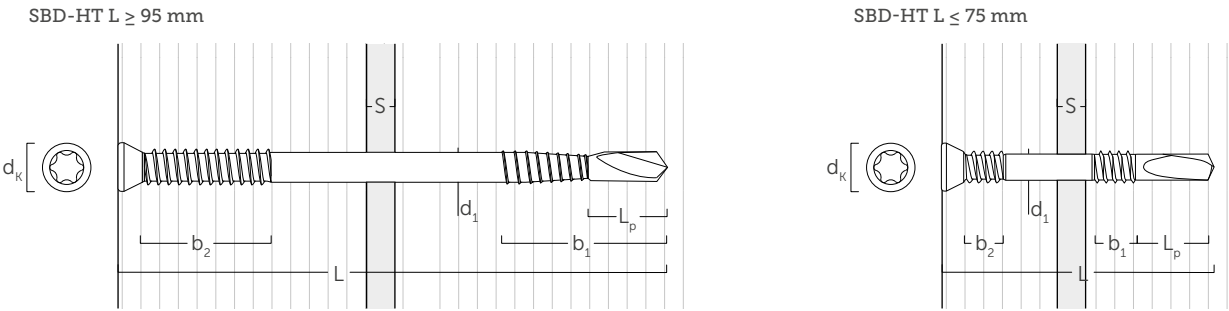


ALUMIDI HT
LIGADOR OCULTO COM E
SEM Furos



**FIRE STRIPE
GRAPHITE**
JUNTA FLEXÍVEL INTUMESCENTE

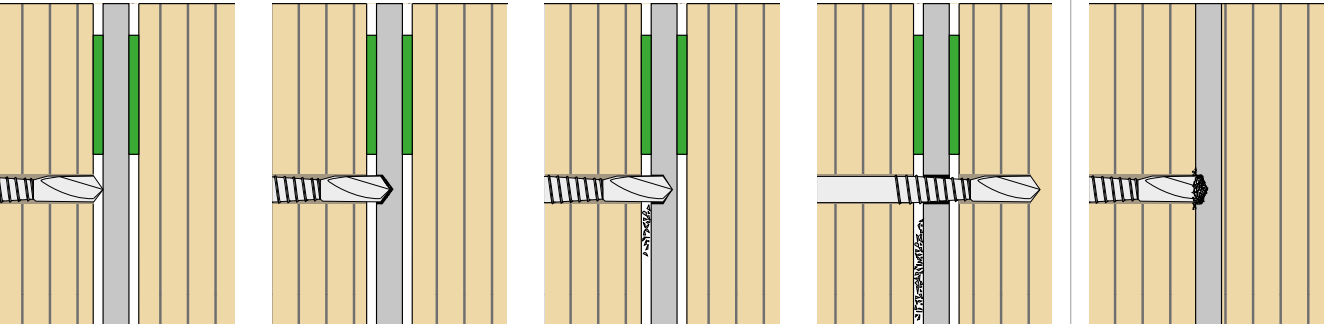
GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS



		SBD-HT L ≥ 95 mm	SBD-HT L ≤ 75 mm
diâmetro nominal	d ₁	[mm]	7,5
diâmetro da cabeça	d _K	[mm]	11,00
comprimento da ponta	L _p	[mm]	20,0
comprimento eficaz	L _{eff}	[mm]	L-15,0
momento característico do ponto de rutura de tensão	M _{y,k}	[Nm]	75,0

INSTALAÇÃO

Sugere-se a realização de **uma fresagem na madeira igual à espessura da chapa, aumentada em, pelo menos, 1-2 mm**, colocando espaçadores SHIM entre a madeira e a chapa para a centrar na fresagem. Desta forma, os resíduos de aço provenientes da perfuração do metal têm uma saída para escapar e não obstruem a passagem da ponta através da chapa, evitando assim o sobreaquecimento da chapa e da madeira e também a geração de fumo durante a instalação.



Fresa aumentada em 1 mm de cada lado.

Aparas a obstruir os furos no aço durante a perfuração (espaçadores não instalados).

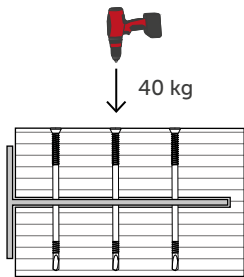
Para evitar a rutura da ponta no momento do contacto cavilha-chapa, recomenda-se que **se atinja a chapa lentamente, empurrando com uma força menor até ao momento do impacto e aumentando-a depois para o valor recomendado** (40 kg para aplicações de cima para baixo e 25 kg para instalações horizontais). Tentar manter a cavilha o mais perpendicular possível à superfície da madeira e da chapa.

INSTALAÇÃO

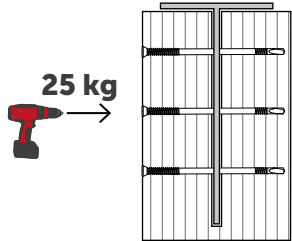
INSTALAÇÃO | CHAPA DE ALUMÍNIO

chapa		chapa simples
		[mm]
ALUMINI HT		6
ALUMIDI HT		6
ALUMAXI		7

Sugere-se que seja efetuada uma fresagem na madeira igual à espessura da chapa aumentada em pelo menos 1 mm.



pressão a aplicar	40 kg
aparafusador aconselhado	Mafell A 18M BL
velocidade recomendada	1.ª velocidade (600-1000 rpm)

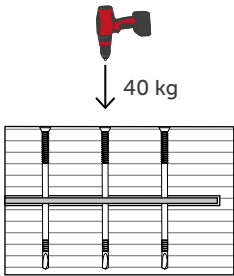


pressão a aplicar	25 kg
aparafusador aconselhado	Mafell A 18M BL
velocidade recomendada	1.ª velocidade (600-1000 rpm)

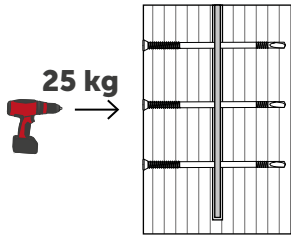
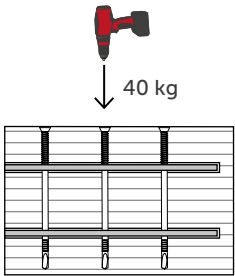
INSTALAÇÃO | CHAPA DE AÇO

chapa		chapa simples	chapa dupla
		[mm]	[mm]
aço S235		10	8
aço S275		10	6
aço S355		10	5

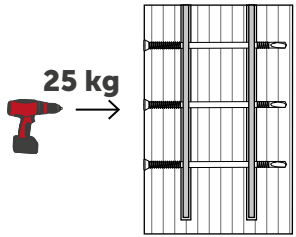
Sugere-se que seja efetuada uma fresagem na madeira igual à espessura da chapa aumentada em pelo menos 1 mm.



pressão a aplicar	40 kg
aparafusador aconselhado	Mafell A 18M BL
velocidade recomendada	2.ª velocidade (1000-1500 rpm)



pressão a aplicar	25 kg
aparafusador aconselhado	Mafell A 18M BL
velocidade recomendada	2.ª velocidade (1500-2000 rpm)



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:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

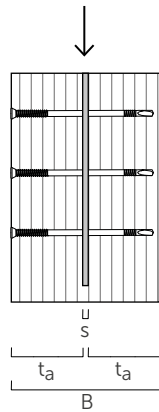
- Os coeficientes γ_M e k_{mod} devem ser considerados em função da norma vigente utilizada para o cálculo.
- Valores de resistência mecânica e geometria das cavilhas de acordo com a marcação CE em conformidade com a norma EN 14592.
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Os valores fornecidos são calculados com chapas de espessura 5 mm e uma fresada na madeira, com espessura de 6 mm. Os valores são relativos a uma única cavilha SBD.
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.
- O comprimento efetivo das cavilhas SBD ($L \geq 95 \text{ mm}$) tem em conta a redução do diâmetro na proximidade da broca auto-perfurante.
- O posicionamento das cavilhas deve ser efetuado dentro das distâncias mínimas.

VALORES ESTÁTICOS

CORTE $R_{v,k}$

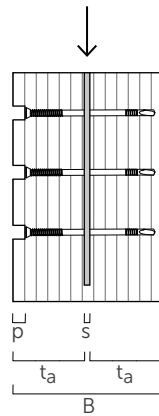
MADEIRA - METAL - MADEIRA

1 CHAPA INTERNA - PROFUNDIDADE INSERÇÃO CABEÇA PINO 0 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
largura da viga	B	[mm]	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
profundidade inserção cabeça	p	[mm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
madeira externa	ta	[mm]	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117
$R_{v,k}$ [kN]	ângulo força - fibras	0°	7,48	9,20	12,10	12,88	12,41	15,27	16,69	17,65	18,41	18,64
		30°	6,89	8,59	11,21	11,96	11,56	13,99	15,23	16,42	17,09	17,65
		45°	6,41	8,09	10,34	11,20	10,86	12,96	14,05	15,22	16,00	16,62
		60°	6,00	7,67	9,62	10,58	10,27	12,10	13,07	14,12	15,08	15,63
		90°	5,66	7,31	9,01	10,04	9,77	11,37	12,24	13,18	14,19	14,79

1 CHAPA INTERNA - PROFUNDIDADE INSERÇÃO CABEÇA CAVILHA 15 mm



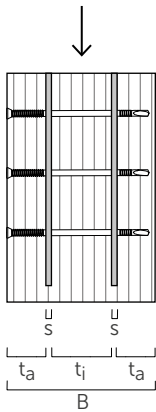
			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
largura da viga	B	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240	-
profundidade inserção cabeça	p	[mm]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	-
madeira externa	ta	[mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117	-
$R_{v,k}$ [kN]	ângulo força - fibras	0°	8,47	9,10	11,92	12,77	13,91	15,22	16,66	18,02	18,64	-
		30°	7,79	8,49	11,17	11,86	12,82	13,95	15,20	16,54	17,43	-
		45°	7,25	8,00	10,55	11,11	11,93	12,92	14,02	15,20	16,31	-
		60°	6,67	7,58	10,03	10,48	11,19	12,06	13,04	14,09	15,21	-
		90°	6,14	7,23	9,59	9,95	10,56	11,33	12,21	13,16	14,17	-

VALORES ESTÁTICOS

CORTE $R_{v,k}$

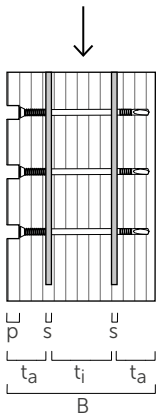
MADEIRA - METAL - MADEIRA

2 CHAPAS INTERNAS - PROFUNDIDADE INSERÇÃO CABEÇA PINO 0 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
largura da viga	B	[mm]	-	-	-	-	140	160	180	200	220	240
profundidade inserção cabeça	p	[mm]	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
madeira externa	t_a	[mm]	-	-	-	-	45	50	55	60	70	75
madeira interna	t_i	[mm]	-	-	-	-	38	48	58	68	68	78
R_{v,k} [kN]	ângulo força - fibras	0°	-	-	-	-	20,07	22,80	25,39	28,07	29,24	31,80
		30°	-	-	-	-	18,20	20,91	23,19	25,56	26,55	29,07
		45°	-	-	-	-	16,67	19,36	21,39	23,51	24,36	26,63
		60°	-	-	-	-	15,41	18,01	19,90	21,81	22,55	24,60
		90°	-	-	-	-	14,35	16,73	18,64	20,38	21,01	22,89

2 CHAPAS INTERNAS - PROFUNDIDADE INSERÇÃO CABEÇA CAVILHA 10 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
largura da viga	B	[mm]	-	-	-	140	160	180	200	220	240	-
profundidade inserção cabeça	p	[mm]	-	-	-	10	10	10	10	10	10	-
madeira externa	t_a	[mm]	-	-	-	50	55	60	75	80	85	-
madeira interna	t_i	[mm]	-	-	-	28	45	50	65	70	75	-
R_{v,k} [kN]	ângulo força - fibras	0°	-	-	-	16,56	20,07	22,80	25,39	28,07	30,53	-
		30°	-	-	-	15,07	18,20	20,29	23,19	25,56	27,99	-
		45°	-	-	-	13,86	16,67	19,36	21,39	23,51	25,69	-
		60°	-	-	-	12,85	15,41	18,01	19,90	21,81	23,78	-
		90°	-	-	-	12,00	14,35	16,73	18,64	20,38	22,17	-