

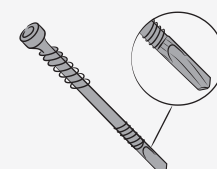
Pino autoperfurante para alumínio

Aço ao carbono com zincagem galvânica branca



PONTA ESPECIAL

A ponta auto-perfurante com geometria de fuga é expressamente estudada para obter a penetração mais rápida possível na madeira e no alumínio



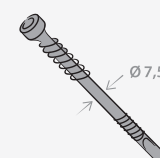
ROSCA DUPLA

A rosca junto à ponta facilita o atarraxamento (L_{g1}); a rosca abaixo da cabeça, de comprimento superior permite um fecho rápido e de precisão (L_{g2})



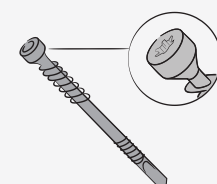
DIÂMETRO SUPERIOR

O diâmetro de 7,5 mm garante resistências ao corte 15% superiores e permite otimizar o número de fixações na junção



CABEÇA DE EMBUTIR

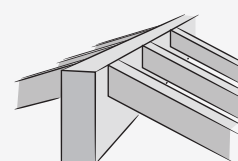
A cabeça cilíndrica de embutir, de diâmetro reduzido, garante um rendimento estético ideal e permite satisfazer os requisitos de resistência ao fogo



CAMPOS DE EMPREGO

Sistema auto-perfurante para junções de embutir para madeira - alumínio. Ideal para suporte ALU com aparafusador com 1200-1700 rpm.

Classes de serviço 1 e 2



APLICAÇÕES



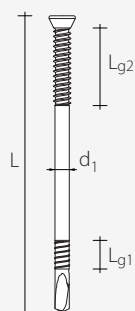
Os conectores permitem realizar, com rapidez e precisão, juntas de embutir em chapas de liga de alumínio (chapas AluMINI e AluMIDI); as dimensões reduzidas permitem uma ótima proteção ao fogo



Para as aplicações sobre cimento armado e outras superfícies irregulares, os pinos autoperfurantes permitem uma maior tolerância na fixação do elemento de madeira. Os valores são certificados, testados e consolidados



CÓDIGOS E DIMENSÕES

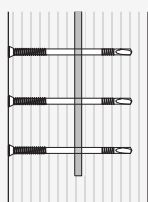


d ₁ [mm]	código	L [mm]	L _{g2} [mm]	L _{g1} [mm]	pça/embal
7,5 TX40	SBD7555	55	10	0	50
	SBD7575	75	10	8	
	SBD7595	95	10	15	
	SBD75115	115	40	15	
	SBD75135	135	40	15	
	SBD75155	155	40	15	
	SBD75175	175	40	15	
	SBD75195	195	40	15	



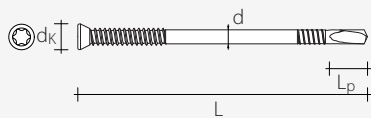
Ponteira incluído em cada embalagem

CAMPOS DE EMPREGO - JUNÇÃO A CORTE MADEIRA - PLACA METÁLICA - MADEIRA



chapa	espessura [mm]		applicazione	CE - EN14592
AluMINI	6,00	■	aplicação aconselhada	✓
AluMIDI	6,00	■	aplicação aconselhada	✓
AluMAXI	10,00	■	aplicação possível utilizando uma pressão ≥ 60 kg	✓
Aço S235	≤ 5,00	■	aplicação desaconselhada	✓
Aço S235	> 5,00	■	aplicação não permitida	✓

GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

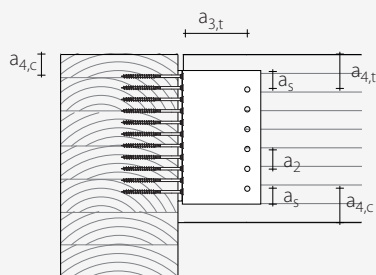


LIGADOR SBD

Diâmetro nominal	d	[mm]	7,5
Diâmetro da cabeça	dk	[mm]	11,0
Comprimento da ponta	Lp	[mm]	19,0
Comprimento eficaz	L_{eff}	[mm]	L - 8,0
Momento característico do ponto de ruptura de tensão	My,k	[Nm]	42000

INSTALAÇÃO

DISTÂNCIAS MÍNIMAS



VIGA SECUNDÁRIA - MADEIRA

				pino autoperfurante SBD Ø7,5
Pino - Pino	a₂	[mm]	≥ 3 d	≥ 23
Pino - Extradorso da viga	a_{4,t}	[mm]	≥ 4 d	≥ 30
Pino - Intradorso da viga	a_{4,c}	[mm]	≥ 3 d	≥ 23
Pino - Extremidade da viga	a_{3,t}	[mm]	≥ {7 d; 80}	≥ 80
Pino - Borda do conector	a₅	[mm]	≥ 1,2 d _o ⁽¹⁾	≥ 10

⁽¹⁾ diâmetro do furo

AluMINI

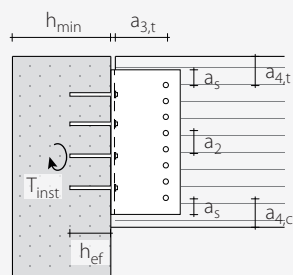
VIGA PRINCIPAL - MADEIRA

				parafuso HBS+ evo Ø5
Primeiro ligador - Extradorso da viga	a_{4,c}	[mm]	≥ 5 d	≥ 25

AluMIDI

VIGA PRINCIPAL - MADEIRA

				prego anker LBA Ø4	parafuso LBS Ø5
Primeiro conector - Extradorso trave	a_{4,c}	[mm]	≥ 5 d	≥ 20	≥ 25

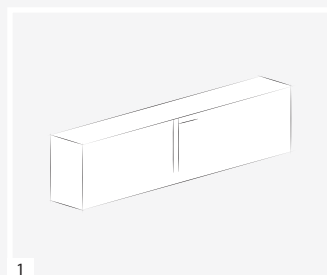


VIGA PRINCIPAL - BETÃO

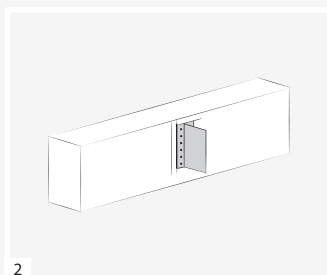
			ancorante químico VINYLPRO Ø8	ancorante parafusável SKR Ø10
Espessura mínima do suporte	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100$	110
Diâmetro do furo no betão	d_o	[mm]	10	8
Par de aperto	T_{inst}	[Nm]	10	25

h_{ef} = profundidade efectiva de ancoragem no betão

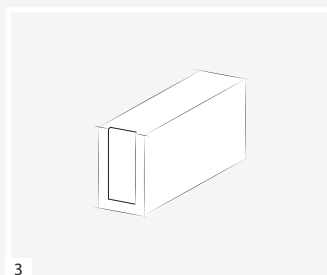
MONTAGEM



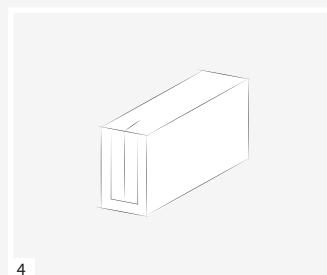
1



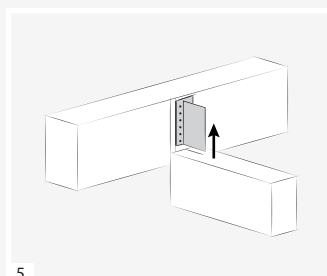
2



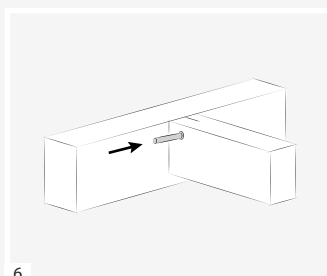
3



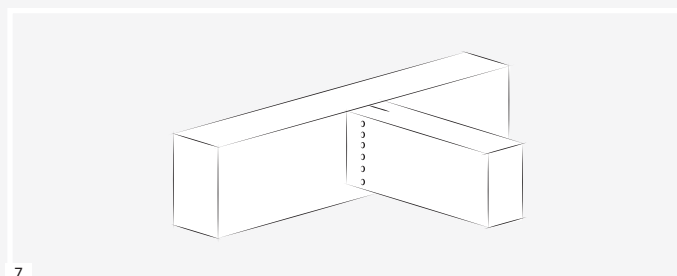
4



5



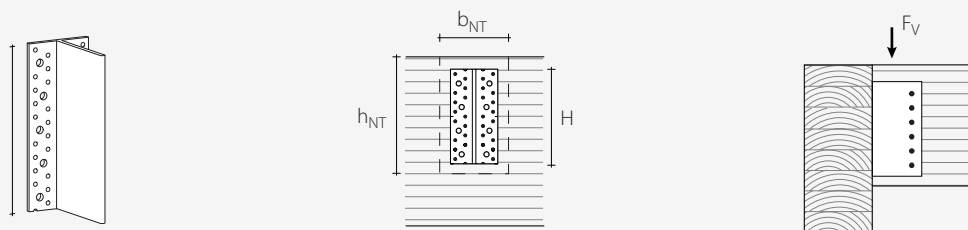
6



7

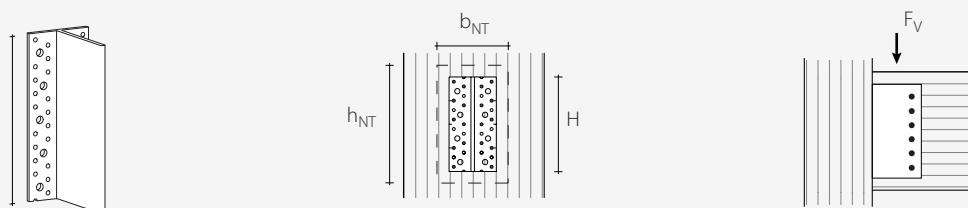
VALORES ESTÁTICOS - JUNÇÃO MADEIRA-MADEIRA

AluMIDI sem furos - PREGAGEM TOTAL



AluMIDI		VIGA SECUNDÁRIA			FIXAÇÃO COM PREGOS		FIXAÇÃO COM PARAFUSOS	
código	H [mm]	b_NT [mm]	h_NT [mm]	pinos SBD Ø7,5 [pça - Ø x L]	VIGA PRINCIPAL pregos LBA Ø4 x 60 [pça]	VALORES CARACTERÍSTICOS EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	VIGA PRINCIPAL parafusos LBS Ø5 x 60 [pça]	VALORES CARACTERÍSTICOS EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
ALUMIDI80	80	80	120	2 - Ø7,5 x 75	14	8,23	14	10,12
		120	120	3 - Ø7,5 x 115		10,01		12,35
ALUMIDI120	120	80	160	3 - Ø7,5 x 75	22	15,04	22	18,84
		120	160	4 - Ø7,5 x 115		18,38		22,92
ALUMIDI160	160	100	200	4 - Ø7,5 x 95	30	24,81	30	29,40
		120	200	5 - Ø7,5 x 115		27,44		34,78
ALUMIDI200	200	100	240	5 - Ø7,5 x 95	38	34,78	38	38,28
		120	240	6 - Ø7,5 x 115		38,27		46,24
ALUMIDI240	240	120	280	7 - Ø7,5 x 115	46	49,79	46	58,48
		140	280	8 - Ø7,5 x 135		54,61		64,98
ALUMIDI2200	280 *	140	320	8 - Ø7,5 x 135	54	64,92	54	73,63
		160	320	9 - Ø7,5 x 155		69,38		84,96
ALUMIDI2200	320 *	160	360	9 - Ø7,5 x 155	62	79,94	62	90,80
		180	360	10 - Ø7,5 x 175		84,86		102,44
ALUMIDI2200	360 *	160	400	10 - Ø7,5 x 155	70	94,22	70	101,68
		180	400	11 - Ø7,5 x 175		98,80		116,93
ALUMIDI2200	400 *	160	440	11 - Ø7,5 x 155	78	105,23	78	112,82
		180	440	12 - Ø7,5 x 175		114,12		134,19

AluMIDI sem furos - CHIODATURA PARZIALE ⁽¹⁾

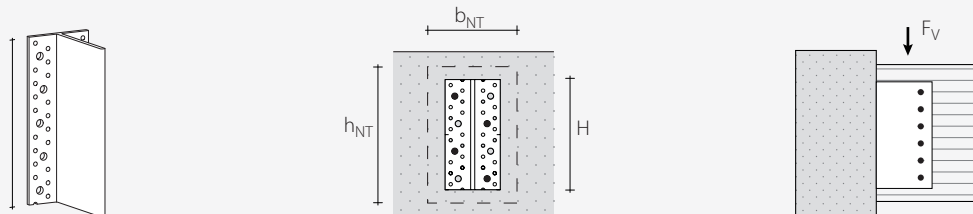


AluMIDI		VIGA SECUNDÁRIA			FIXAÇÃO COM PREGOS		FIXAÇÃO COM PARAFUSOS	
código	H [mm]	b_NT [mm]	h_NT [mm]	pinos SBD Ø7,5 [pça - Ø x L]	VIGA PRINCIPAL pregos LBA Ø4 x 60 [pça]	VALORES CARACTERÍSTICOS EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	VIGA PRINCIPAL parafusos LBS Ø5 x 60 [pça]	VALORES CARACTERÍSTICOS EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
ALUMIDI80	80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	10	8,3	10	10,3
ALUMIDI120	120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	14	15,0	14	17,2
ALUMIDI160	160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	18	22,8	18	25,1
ALUMIDI200	200	120	240	6 - Ø7,5 x 115	22	28,7	22	35,2
ALUMIDI240	240	140	280	7 - Ø7,5 x 135	26	38,0	26	45,2
ALUMIDI2200	280 *	160	320	8 - Ø7,5 x 155	30	49,0	30	54,8
ALUMIDI2200	320 *	180	360	9 - Ø7,5 x 175	34	56,6	34	64,8
ALUMIDI2200	360 *	180	400	10 - Ø7,5 x 175	38	64,2	38	75,2
ALUMIDI2200	400 *	180	440	11 - Ø7,5 x 175	42	74,9	42	84,4

* medida obtível a partir da barra ALUMIDI2200

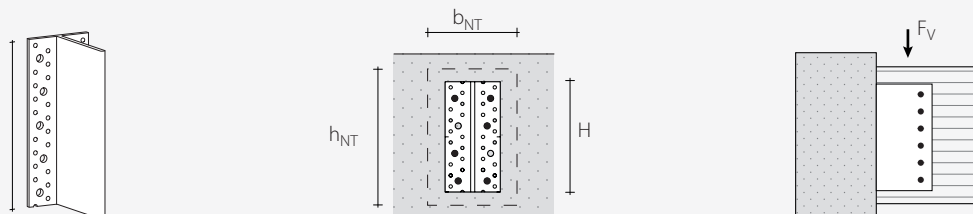
VALORES ESTÁTICOS - JUNÇÃO MADEIRA - CIMENTO

AluMIDI sem furos - ANCORANTE PARAFUSÁVEL ⁽²⁾



AluMIDI		VIGA SECUNDÁRIA			VIGA PRINCIPAL	VALORES CARACTERÍSTICOS
código	H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	pinos SBD Ø7,5 [pça- Ø x L]	ancorante SKR Ø10 x 80 ⁽³⁾ [pça]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
ALUMIDI80	80	120	120	2 - Ø7,5 x 115	2	6,9
ALUMIDI120	120	120	160	3 - Ø7,5 x 115	3	11,4
ALUMIDI160	160	120	200	4 - Ø7,5 x 115	4	16,0
ALUMIDI200	200	120	240	5 - Ø7,5 x 115	5	20,6
ALUMIDI240	240	120	280	6 - Ø7,5 x 115	6	25,2
ALUMIDI2200	280 *	140	320	7 - Ø7,5 x 135	7	29,7
ALUMIDI2200	320 *	140	360	8 - Ø7,5 x 135	8	34,3
ALUMIDI2200	360 *	160	400	9 - Ø7,5 x 155	9	38,9
ALUMIDI2200	400 *	160	440	10 - Ø7,5 x 155	10	43,2

AluMIDI sem furos - ANCORANTE QUÍMICO ⁽²⁾

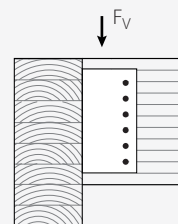
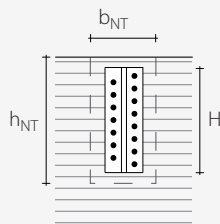
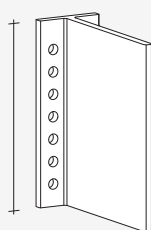


AluMIDI		VIGA SECUNDÁRIA			VIGA PRINCIPAL	VALORES CARACTERÍSTICOS
código	H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	pinos SBD Ø7,5 [pça - Ø x L]	ancorante VINYLPRO Ø8 x 110 ⁽⁴⁾ [pça]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
ALUMIDI80	80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	4	11,9
ALUMIDI120	120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	4	19,0
ALUMIDI160	160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	6	30,3
ALUMIDI200	200	120	240	6 - Ø7,5 x 115	7	37,8
ALUMIDI240	240	120	280	8 - Ø7,5 x 115	8	46,8
ALUMIDI2200	280 *	140	320	9 - Ø7,5 x 135	9	54,6
ALUMIDI2200	320 *	140	360	10 - Ø7,5 x 135	11	58,5
ALUMIDI2200	360 *	160	400	11 - Ø7,5 x 155	12	68,1
ALUMIDI2200	400 *	160	440	12 - Ø7,5 x 155	14	78,1

* medida obtível a partir da barra ALUMIDI2200

VALORES ESTÁTICOS - JUNÇÃO MADEIRA - MADEIRA

AluMINI



AluMINI		VIGA SECUNDÁRIA			VIGA PRINCIPAL	VALORES CARACTERÍSTICOS
código	H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	pinos SBD ⁽⁵⁾ Ø7,5 [pça - Ø x L]	parafusos HBS+ evo Ø5 x 60 [pça]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
ALUMINI65	65	60	90	2 - Ø7,5 x 55	7	2,3
ALUMINI95	95	60	120	3 - Ø7,5 x 55	11	5,7
ALUMINI125	125	60	150	4 - Ø7,5 x 55	15	10,4
ALUMINI155	155	60	180	5 - Ø7,5 x 55	19	16,3
ALUMINI185	185	60	210	6 - Ø7,5 x 55	23	23,2

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos estão de acordo com a normativa EN 1995:2008 e com a ETA-09/0361 e para a chapa AluMIDI avaliados com o método experimental rothoblaas.
- Para as junções madeira-madeira, os valores de projecto são obtidos a partir daqueles característicos, desta forma:

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

Os coeficientes γ_m e k_{mod} devem ser tomados em função das normas vigentes utilizada para o cálculo.

- Para as junções madeira-cimento, os valores de projecto são obtidos a partir daqueles característicos, desta forma:

$$R_d = \frac{R_{V,k}}{\gamma_{mc}}$$

O coeficiente γ_{mc} deve ser tomado como equivalente a 1.50.

- Em fase de cálculo, considerou-se uma densidade dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ e uma classe de resistência do betão C25/30.
- Os valores de resistência do sistema de fixação são válidos para as hipóteses de cálculo definidas na tabela.
- O dimensionamento e a verificação dos elementos de madeira e/ou de betão devem ser feitas à parte. Em alguns casos, a resistência ao corte $R_{V,k}$ da ligação resulta ser particularmente elevada e pode superar a resistência ao corte da viga secundária. Portanto, aconselha-se a prestar uma particular atenção à verificação do corte da secção reduzida do elemento de madeira em correspondência com a conector.

NOTAS

- ⁽¹⁾ A pregagem parcial deve ser realizada pregando cada coluna de modo alternado (consultar catálogo "Placas e conectores para madeira"). A pregagem parcial é necessária para junções trave-pilar para respeitar as distâncias mínimas das fixações; também pode ser aplicada para junções trave-trave.
- ⁽²⁾ A disposição dos ancorantes sobre cimento é obtida dispondo-se as fixações de maneira alternada, conforme a imagem de referência, em função do tipo de ancorante seleccionado.

⁽³⁾ Ancorante parafusável SKR de acordo com os testes do Politécnico de Milão (Certificado de ensaio n. 2006/5205/1).

⁽⁴⁾ Ancorante químico VINYLPRO com barras roscadas (tipo INA) de classe de aço mínima 5.8, com $h_{ef} = 90 \text{ mm}$.

⁽⁵⁾ É consentida a utilização de cavilhas SBD de comprimento superior ao da tabela sem que isso influa na resistência total da conexão (ruptura do lado da trave principal). Neste caso devem ser reavaliadas as dimensões mínimas dos elementos de madeira.

PRODUTOS ADICIONAIS - FIXAÇÕES

tipo	descrição		d [mm]	suporte
HBS+evo	parafuso para madeira para AluMINI		5	
LBA	prego anker para AluMIDI		4	
LBS	parafuso para chapas para AluMIDI		5	
SKR	ancorante parafusável		10	
VINYLPRO	ancorante químico		M8	

NOTA: Para saber mais acerca dos produtos complementares, consultar o catálogo "PARAFUSOS PARA MADEIRA" e o catálogo "PLACAS E CONECTORES PARA MADEIRA"