

PORTA-PILAR EM "T"

ENCAIXE PARCIAL

Resistência ao momento de flexão para a realização de um encaixe parcial no contraventamento de coberturas e abrigos. Valores de resistência rigidez testados.

INVISÍVEL

A lâmina interna permite efetuar uma ligação totalmente oculta. Estudado para acolher pilares de todas as dimensões. A galvanização a quente e as versões em alumínio garantem durabilidade em ambientes exteriores.

DUAS VERSÕES

Sem furos, para utilizar com cavilhas auto-perfurantes; com furos, para utilizar com cavilhas lisas ou parafusos.

ALUMIDI

Para tensões de compressão e corte, o ligador de alumínio ALUMIDI pode ser utilizado como porta-pilar com cavilhas autoperfurantes SBD.



VIDEO



DESIGN
REGISTERED



ETA-10/0422

CLASSE DE SERVIÇO

SC1

SC2

SC3

MATERIAL

S235
HDG55

F70 versões **80, 100, 140**: aço carbônico S235 com galvanização a quente 55 μm

S355
HDG55

F70 versões **180 e 220**: aço carbônico S355 com galvanização a quente 55 μm

S235
HDG

F70LIFT: aço carbônico S235 com zincagem a quente

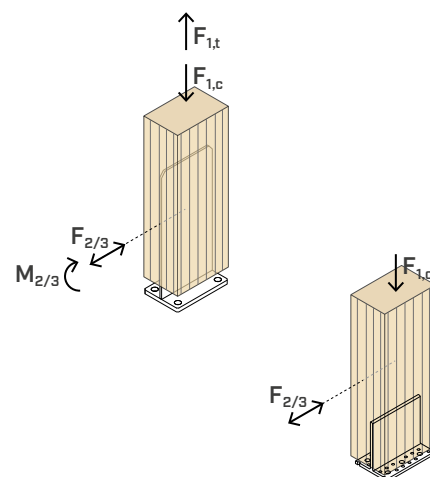
alu
6005A

ALUMIDI: liga de alumínio EN AW-6005A

DISTÂNCIA AO SOLO

de 21 mm a 40 mm

FORÇAS



VÍDEO

Digitalize o QR Code e assista ao vídeo no nosso canal YouTube

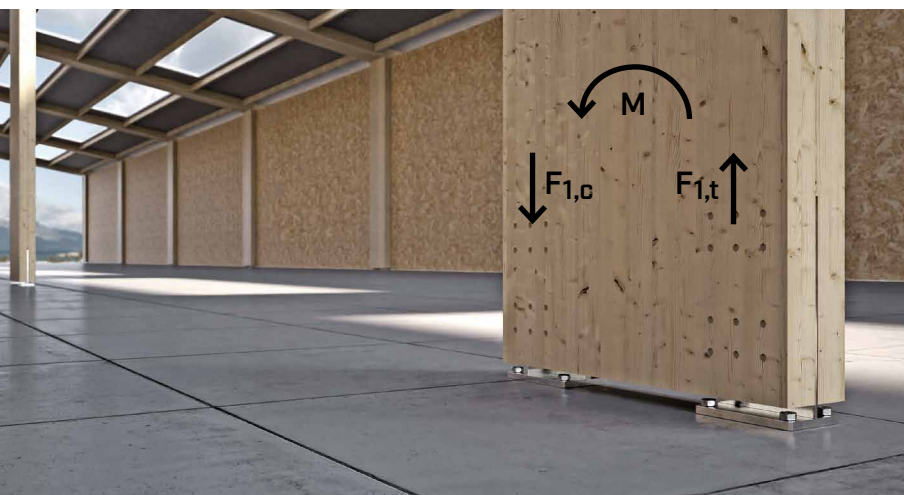


CAMPOS DE APLICAÇÃO

Ligações ao solo para pilares resistentes ao momento numa direção.
Pérgulas, telheiros, gazebos.

Adequado para pilares em:

- madeira maciça softwood e hardwood
- madeira lamelar, LVL



VERSÁTIL

Pode ser utilizado não só como porta-pilar, mas também para a realização do encaixe de vigas em consola (como abrigos, coberturas, etc.).

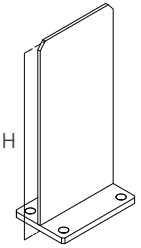
ESTRUTURAS ESPECIAIS

Através de uma chapa de tração e de uma chapa de compressão, é possível realizar encaixes para grandes pilares de madeira lamelada.

CÓDIGOS E DIMENSÕES

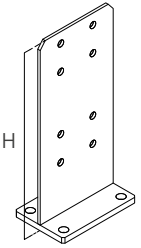
F70

CÓDIGO	H [mm]	chapa da base [mm]	furos na base [n. x mm]	espessura da lâmina [mm]	pçs
F7080	156	80 x 80 x 6	4 x Ø9	4	1
F70100	206	100 x 100 x 6	4 x Ø9	6	1
F70140	308	140 x 140 x 8	4 x Ø11,5	8	1
F70180	400	180 x 120 x 12	4 x Ø18	6	1
F70220	400	220 x 140 x 15	4 x Ø18	6	1



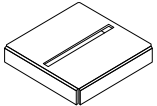
F70 L

CÓDIGO	H [mm]	chapa da base [mm]	furos na base [n. x mm]	espessura da lâmina [mm]	furos lâmina [n. x mm]	pçs
F70100L	206	100 x 100 x 6	4 x Ø9	6	6 x Ø13	1
F70140L	308	140 x 140 x 8	4 x Ø11,5	8	8 x Ø13	1
F70180L	400	180 x 120 x 12	4 x Ø18	6	12 x Ø13	1
F70220L	400	220 x 140 x 15	4 x Ø18	6	16 x Ø13	1



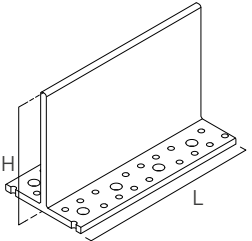
F70 LIFT

CÓDIGO	H [mm]	chapa [mm]	espessura [mm]	adequado para	pçs
F70100LIFT	20	120 x 120	2	F70100-F70100L	1
F70140LIFT	22	160 x 160	2	F70140-F70140L	1



ALUMIDI

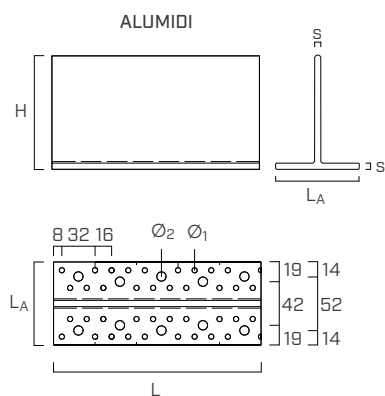
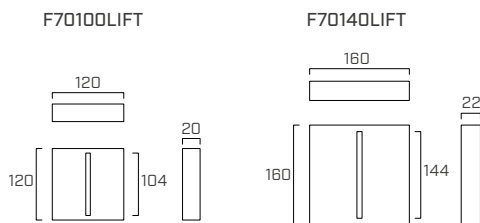
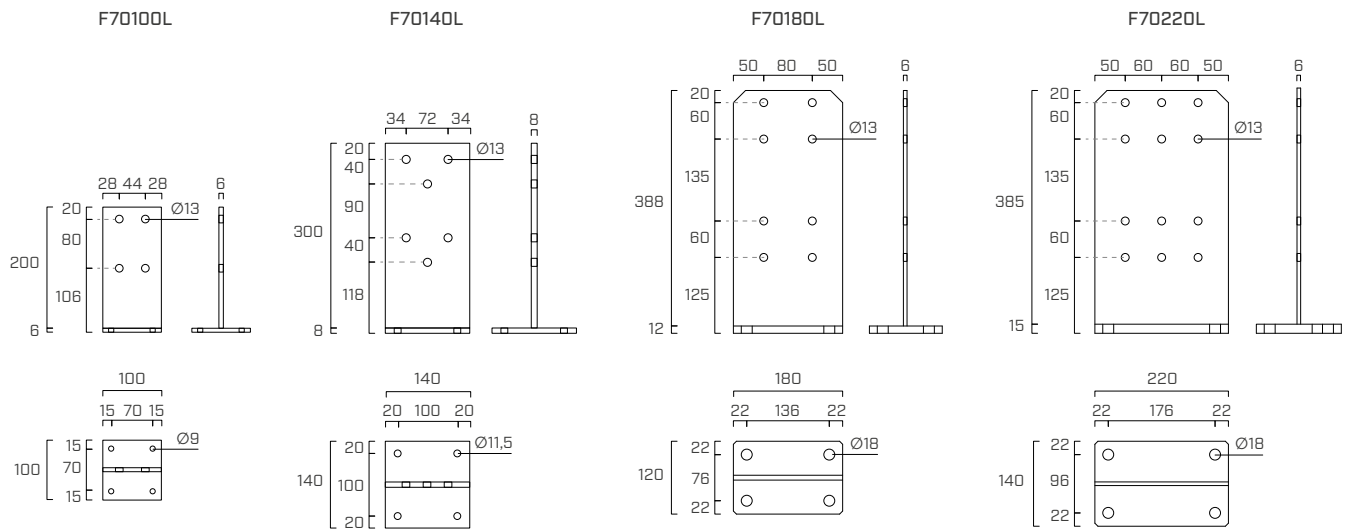
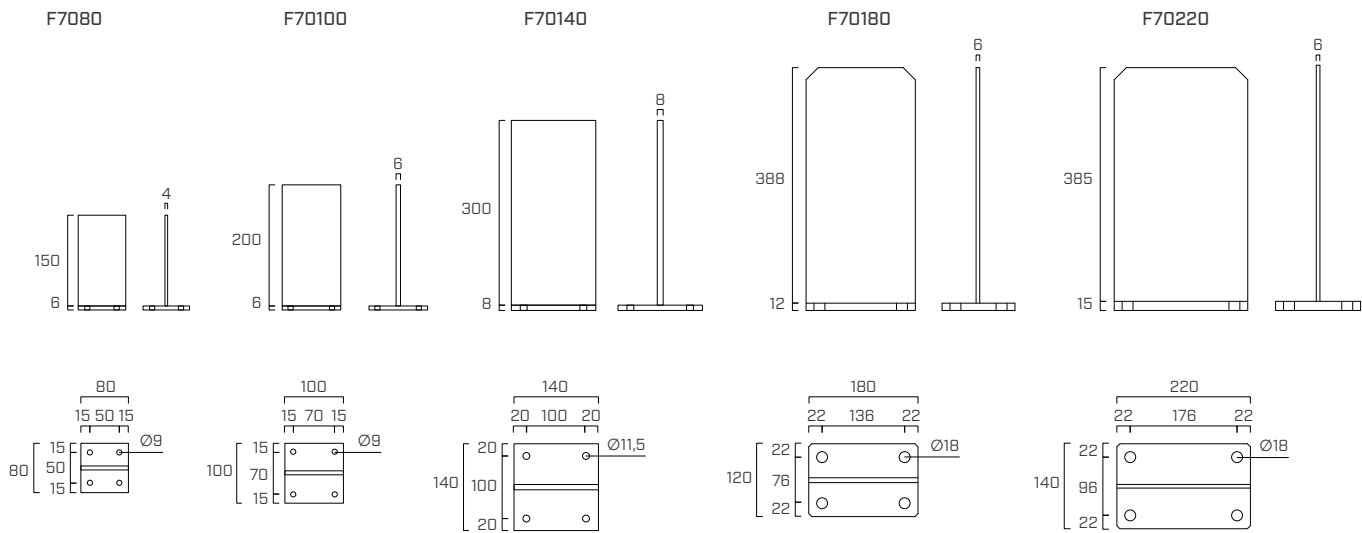
CÓDIGO	H [mm]	tipo	L [mm]	pçs
ALUMIDI80	109,4	sem furos	80	25
ALUMIDI120	109,4	sem furos	120	25
ALUMIDI160	109,4	sem furos	160	25
ALUMIDI200	109,4	sem furos	200	15
ALUMIDI240	109,4	sem furos	240	15



FIXAÇÕES

tipo	descrição		d [mm]	suporte	pág.
SBD	cavilha auto-perfurante		7,5		154
STA	cavilha lisa		12		162
KOS/KOT	parafuso de cabeça exagonal/cabeça redonda		M12		168
SKR/SKR EVO	ancorante parafusável		7,5 - 8 - 10 - 16		524
AB1	ancorante de expansão CE1		M10 - M16		536
ABE A4	ancorante de expansão CE1		M8 - M10		534
VIN-FIX	ancorante químico de viniléster		M8 - M10 - M16		545
HYB-FIX	ancorante químico híbrido		M8 - M10 - M16		552
EPO-FIX	ancorante químico epoxidico		M8 - M10 - M16		557

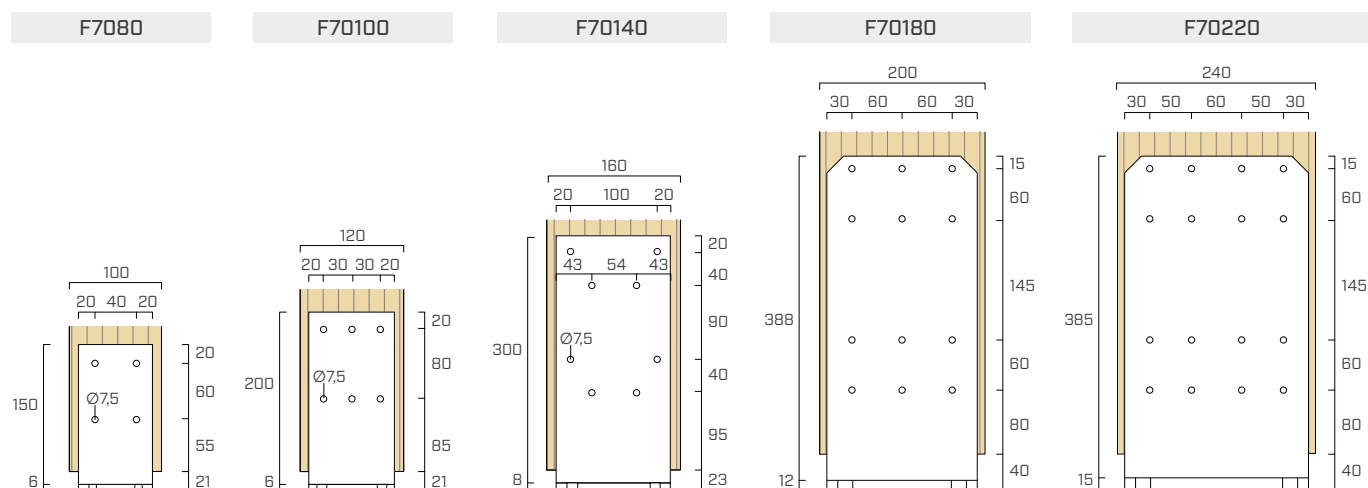
GEOMETRIA



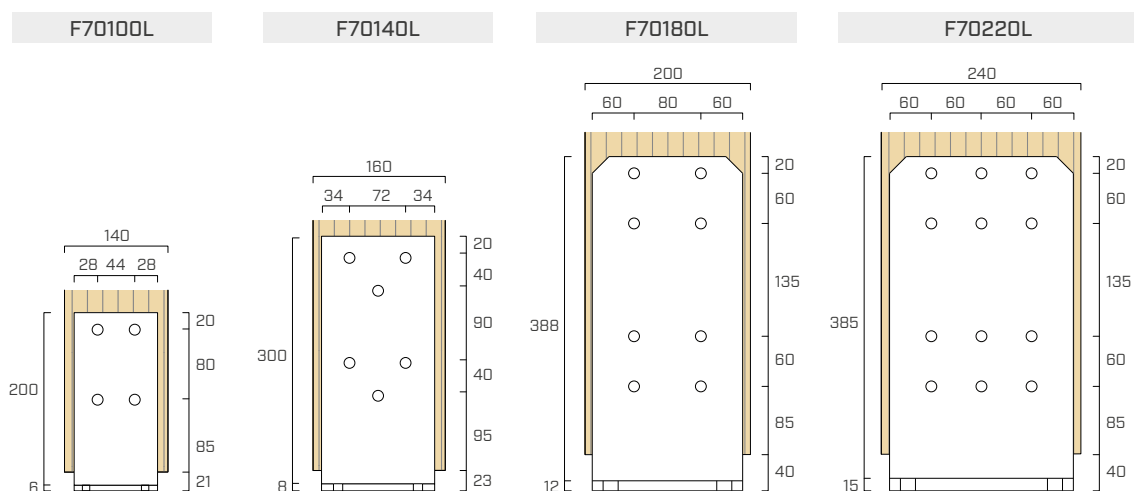
ALUMIDI			
espessura	s	[mm]	6
largura da asa	L_A	[mm]	80
altura	H	[mm]	109,4
furos pequenos da asa	Ø₁	[mm]	5,0
furos grandes da asa	Ø₂	[mm]	9,0

■ CONFIGURAÇÕES DE FIXAÇÃO

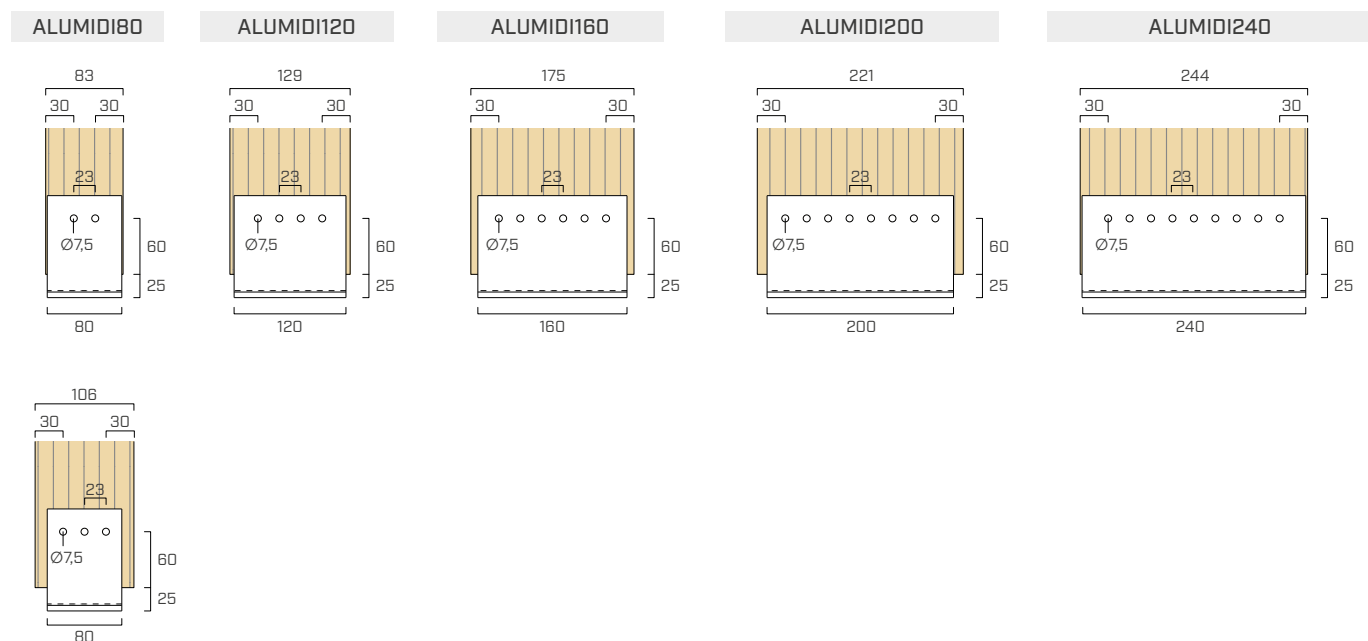
F70 COM CAVILHAS AUTOPERFURANTES SBD



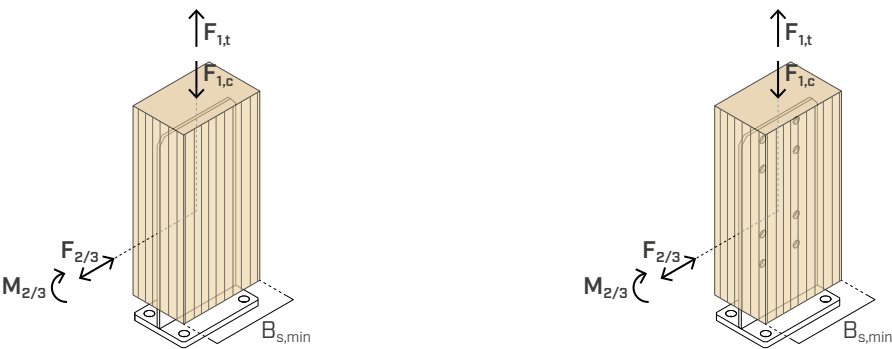
F70 COM CAVILHAS LISAS STA OU PARAFUSOS



ALUMIDI COM CAVILHAS AUTOPERFURANTES SBD



■ VALORES ESTÁTICOS | F70



F70

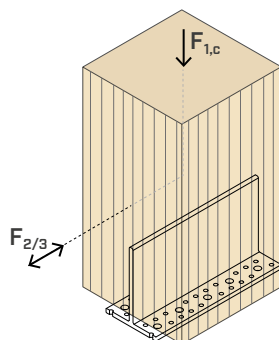
CÓDIGO	fixações para madeira SBD Ø7,5 ⁽¹⁾ pçs - Ø x L [mm]	pilar Bs,min [mm]	COMPRESSÃO			TRAÇÃO			CORTE		MOMENTO		
			R1,c k timber	R1,c k steel	Ysteel	R1,t k timber	R1,t k steel	Ysteel	R2/3,t k steel	Ysteel	M2/3 k timber	M2/3 k steel	Ysteel
			[kN]	[kN]		[kN]	[kN]		[kN]		[kNm]	[kNm]	
F7080	4-Ø7,5 x 75	100 x 100	29,6	32,7	YM1	17,9	18,3	YMO	3,4	YMO	1,1	0,5	YMO
F70100	6-Ø7,5 x 95	120 x 120	59,7	67,8		59,7	15,7		3,8		2,0	2,0	
F70140	8-Ø7,5 x 115	160 x 160	94,8	103,0		94,8	25,7		6,5		4,2	3,5	
F70180	12-Ø7,5 x 155	160 x 200	130,0	246,0		130,0	172,0		25,9		11,3	6,5	
F70220	16-Ø7,5 x 175	200 x 240	190,0	307,0		190,0	237,0		45,1		17,2	11,4	

F70 L

CÓDIGO	fixações para madeira STA Ø12 ⁽²⁾ pçs - Ø x L [mm]	pilar Bs,min [mm]	COMPRESSÃO			TRAÇÃO			CORTE		MOMENTO		
			R1,c k timber	R1,c k steel	Ysteel	R1,t k timber	R1,t k steel	Ysteel	R2/3,t k steel	Ysteel	M2/3 k timber	M2/3 k steel	Ysteel
			[kN]	[kN]		[kN]	[kN]		[kN]		[kNm]	[kNm]	
F70100L	4-Ø12 x 120	140 x 140	55,7	67,8	YM1	55,7	15,7	YMO	3,8	YMO	2,5	2,0	YMO
F70140L	6-Ø12 x 140	160 x 160	104,0	103,0		104,0	25,7		6,2		4,9	3,5	
F70180L	8-Ø12 x 160	160 x 200	115,0	246,0		115,0	172,0		25,9		10,6	6,5	
F70220L	12-Ø12 x 180	200 x 240	173,0	307,0		173,0	237,0		45,1		18,0	11,4	

■ RIGIDEZ

CÓDIGO	fixações para madeira	configuração pçs - Ø [mm]	K2/3,ser [kNm/rad]
F70100	SBD	6 - Ø7,5	60
F70140		8 - Ø7,5	190
F70180		12 - Ø7,5	640
F70220		16 - Ø7,5	900
F70100L	STA	4 - Ø12	50
F70140L		6 - Ø12	190
F70180L		8 - Ø12	580
F70220L		12 - Ø12	700



				COMPRESSÃO
CÓDIGO	L [mm]	fixações para madeira SBD Ø7,5 ⁽¹⁾ pçs - Ø x L [mm]	pilar B _{s,min} [mm]	R _{1,c} k [kN]
ALUMIDI80	80	2-Ø7,5 x 75	83	16,4
ALUMIDI80	80	3-Ø7,5 x 95	106	27,5
ALUMIDI120	120	4-Ø7,5 x 115	129	43,9
ALUMIDI160	160	6-Ø7,5 x 155	175	72,1
ALUMIDI200	200	8-Ø7,5 x 195	221	110,9
ALUMIDI240	240	9-Ø7,5 x 235	244	160,0

				CORTE
CÓDIGO	L [mm]	fixações para madeira SBD Ø7,5 ⁽¹⁾ pçs - Ø x L [mm]	pilar B _{s,min} [mm]	R _{2/3} k [kN]
ALUMIDI80	80	2-Ø7,5 x 75	83	11,6
ALUMIDI80	80	3-Ø7,5 x 95	106	21,1
ALUMIDI120	120	4-Ø7,5 x 115	129	33,1
ALUMIDI160	160	5-Ø7,5 x 155	175	46,3
ALUMIDI200	200	7-Ø7,5 x 195	221	74,4
ALUMIDI240	240	8-Ø7,5 x 235	244	96,2

NOTAS

⁽¹⁾ Cavilhas autoperfurantes SBD Ø7,5:

- L = 75 mm: M_{y,k} = 42000 Nmm;
- L ≥ 95mm: M_{y,k} = 75000 Nmm.

⁽²⁾ Cavilhas lisas STA Ø12, M_{y,k} = 69100 Nmm. Os valores de resistência também são válidos no caso de fixação alternativa com parafusos M12 de acordo com a ETA-10/0422.

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995-1-1:2014, de acordo com ETA-10/0422 (F70) e ETA-09/0361 (ALUMIDI).
- Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma:

$$R_{d,F70} = \min \left\{ \frac{R_{i,k} \text{ timber} \cdot k_{mod}}{Y_{MC}}, \frac{R_{i,k} \text{ steel}}{Y_{Mi}} \right\} \quad R_{i,d} \text{ ALUMIDI} = \frac{R_{i,k} \cdot k_{mod}}{Y_{MC}}$$

Os coeficientes k_{mod}, Y_{MC} e Y_{Mi} devem ser considerados em função da norma em vigor utilizada para o cálculo.

- Os valores de resistência tabelados são válidos para o posicionamento das fixações e do pilar de madeira de acordo com as configurações indicadas.
- Os valores de resistência do sistema de fixação são válidos para as hipóteses de cálculo definidas em tabela. Nos ALUMIDI, o valor da distância a_{3,c} = 60 mm é válido se for cumprida a seguinte condição relativa às tensões: F_{2/3} ≤ F_{1,c}.

- Nos ALUMIDI, instalar os ancorantes 2 a 2, começando por cima. Considerar um número mínimo de 4 ancorantes.
- Nos ALUMIDI, os valores fornecidos são calculados com uma fresagem na madeira de 8 mm de espessura, enquanto que nos F70, foi considerada uma fresagem de s + 2 mm (onde s se refere à espessura da lâmina do porta-pilar).
- Os valores de resistência ao momento e ao corte são calculados individualmente, sem ter em conta eventuais contribuições estabilizadoras da tensão de compressão que influenciam a resistência global da ligação. Em caso de interação de várias tensões ao mesmo tempo, a verificação deve ser feita à parte. Consultar as disposições da ETA-10/0422 (F70) e da ETA-09/0361 (ALUMIDI).
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a ρ_k = 350 kg/m³.
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira e de betão devem ser feitas à parte.

PROPRIEDADE INTELECTUAL

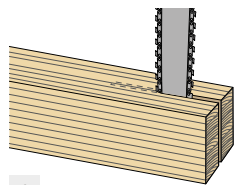
- Alguns modelos de porta-pilares F70 estão protegidos pelos seguintes Desenhos ou Modelos Comunitários Registrados:
 - RCD 015032190-0014;
 - RCD 015032190-0015.

UK CONSTRUCTION PRODUCT EVALUATION

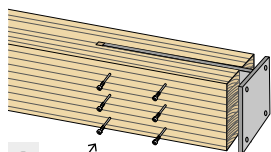
- UKTA-0836-22/6374.

MONTAGEM

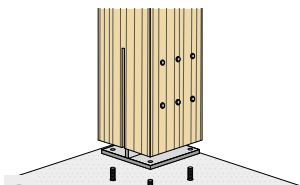
F70 ou ALUMIDI com cavilhas autoperfurantes SBD



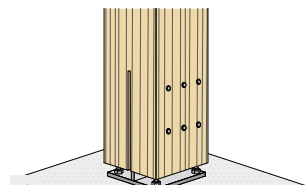
1



2

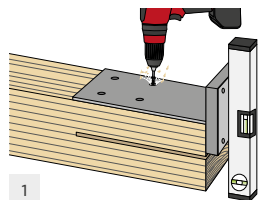


3

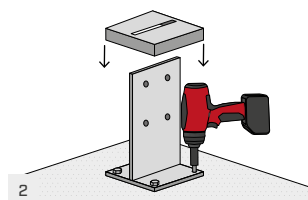


4

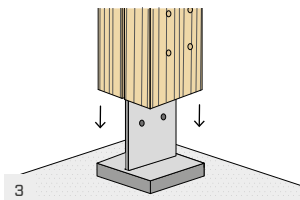
F70 L com cavilhas STA



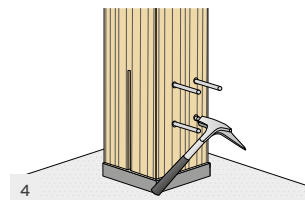
1



2



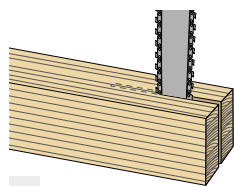
3



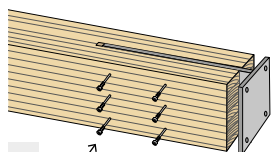
4

MONTAGEM COM POSSIBILIDADE DE REGULAÇÃO

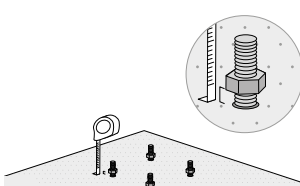
Em alternativa ao posicionamento clássico, é possível efetuar a montagem nivelando o produto da seguinte forma:



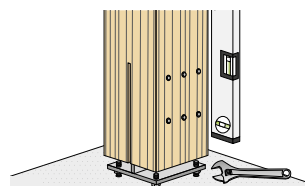
1



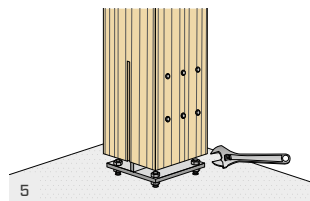
2



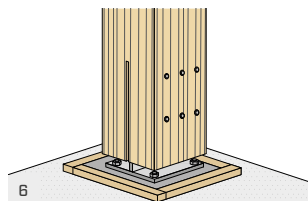
3



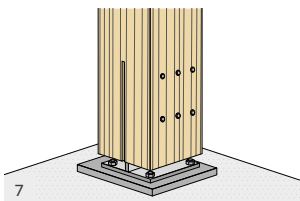
4



5



6



7