

PIE DE PILAR EN "T"

ENCASTRE PARCIAL

Resistente al momento de flexión para realizar un encastre parcial en el contraviento de cobertizos y marquesinas. Valores de resistencia y rigidez ensayados.

INVISIBLE

La lama interna permite realizar una unión completamente oculta. Diseñado para acoger pilares de todas las dimensiones. El galvanizado en caliente y las versiones de aluminio aseguran la máxima durabilidad en exteriores.

DOS VERSIONES

Sin agujeros, para usar con pasadores autoperforantes; con agujeros, para usar con pasadores lisos o pernos.

ALUMIDI

Para solicitudes de compresión y corte, el soporte de aluminio ALUMIDI se puede utilizar como pie de pilar con pasadores autoperforantes SBD.



ETA-10/0422

CLASE DE SERVICIO



MATERIAL

S235
HDG55

F70 versiones **80, 100, 140**: acero al carbono S235 galvanizado en caliente 55 µm

S355
HDG55

F70 versiones **180 y 220**: acero al carbono S355 galvanizado en caliente 55 µm

S235
HDG

F70LIFT: acero al carbono S235 galvanizado en caliente

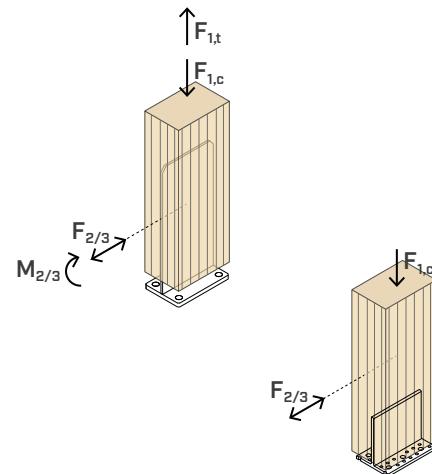
alu
6005A

ALUMIDI: aleación de aluminio EN AW-6005A

ALTURA DESDE EL SUELO

de 21 a 40 mm

SOLICITACIONES



VÍDEO

Escanea el código QR y mira el vídeo en nuestro canal de YouTube



CAMPOS DE APLICACIÓN

Uniones al suelo para pilares resistentes a momento en una dirección.
Pérgolas, carpas y cenadores.

Adecuado para pilares de:

- madera maciza softwood y hardwood
- madera laminada, LVL



VERSÁTIL

Puede usarse no solo como pie de pilar, sino también para encastrar vigas en voladizo (como marquesinas, cobertizos, etc.).

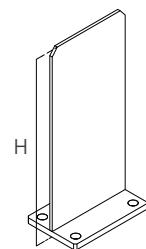
ESTRUCTURAS ESPECIALES

Mediante una placa de tracción y una de compresión es posible realizar encastres para grandes pilares de madera laminada.

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

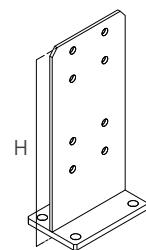
F70

CÓDIGO	H [mm]	placa base [mm]	agujeros base [n. x mm]	espesor lama [mm]	unid.
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



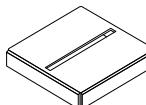
F70 L

CÓDIGO	H [mm]	placa base [mm]	agujeros base [n. x mm]	espesor lama [mm]	agujeros lama [n. x mm]	unid.
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



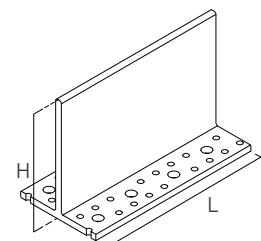
F70 LIFT

CÓDIGO	H [mm]	placa [mm]	espesor [mm]	adecuado para	unid.
F70100LIFT	20	120 x 120	2	F70100-F7100L	1
F70140LIFT	22	160 x 160	2	F70140-F70140L	1



ALUMIDI

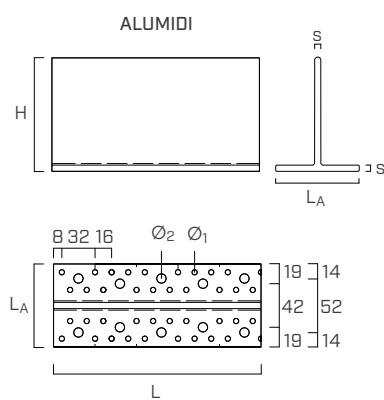
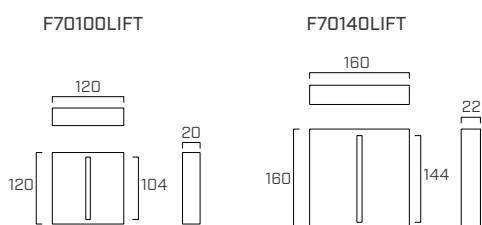
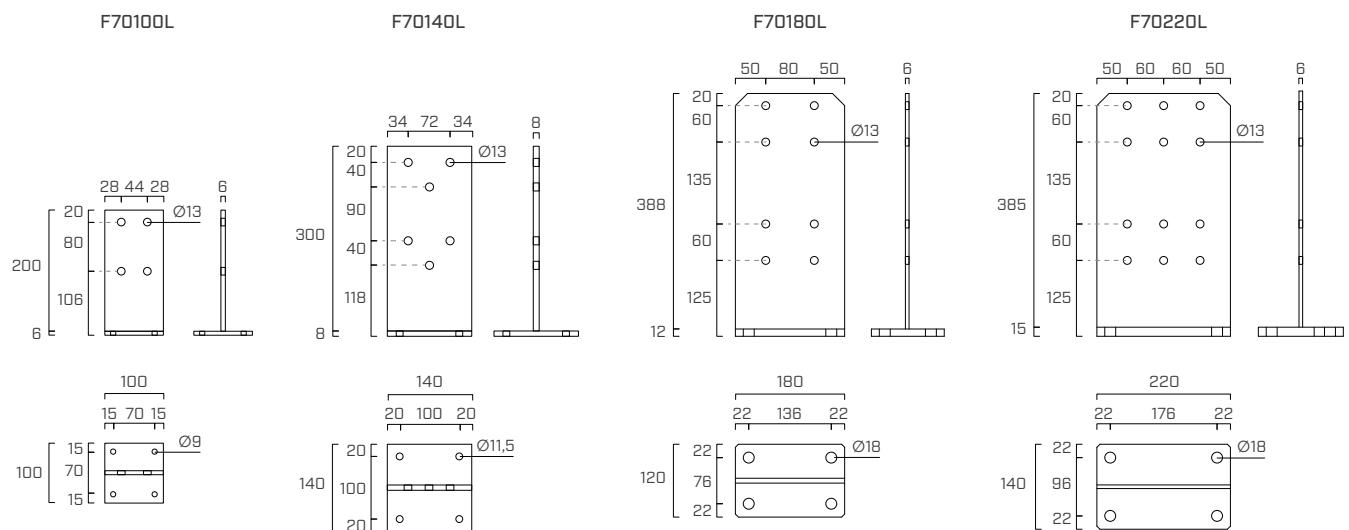
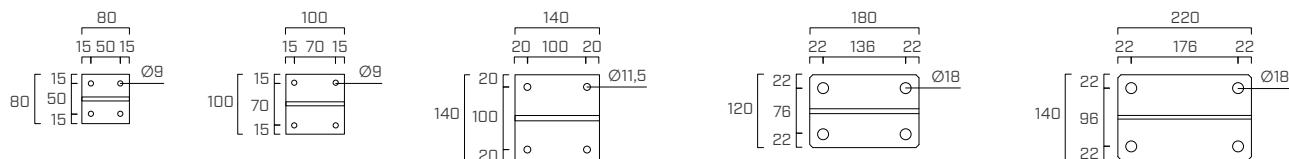
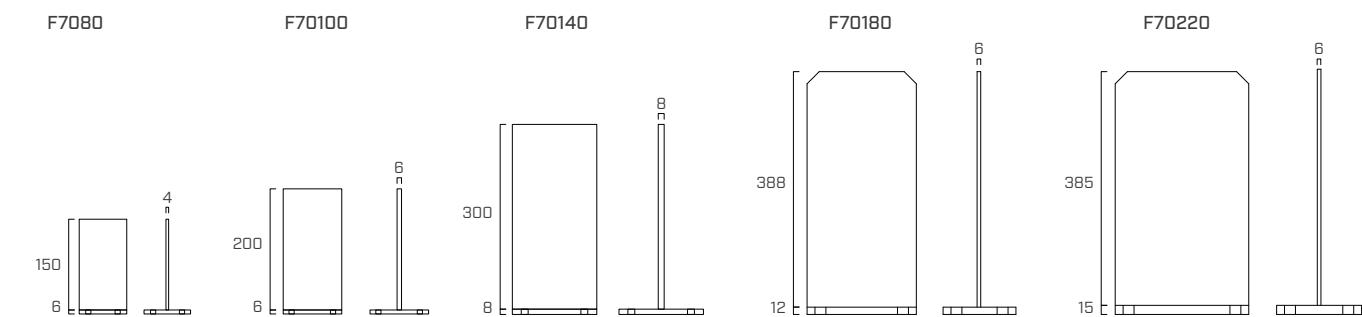
CÓDIGO	H [mm]	tipo	L [mm]	unid.
ALUMIDI80	109,4	sin agujeros	80	25
ALUMIDI120	109,4	sin agujeros	120	25
ALUMIDI160	109,4	sin agujeros	160	25
ALUMIDI200	109,4	sin agujeros	200	15
ALUMIDI240	109,4	sin agujeros	240	15



FIJACIONES

tipo	descripción	d [mm]	soporte	pág.
SBD	pasador autoperforante	7,5		154
STA	pasador liso	12		162
KOS/KOT	perno cabeza hexagonal/cabeza redonda	M12		168
SKR/SKR EVO	anclaje atornillable	7,5 - 8 - 10 - 16		524
AB1	anclaje expansivo CE1	M10 - M16		536
ABE A4	anclaje expansivo CE1	M8 - M10		534
VIN-FIX	anclaje químico vinílico	M8 - M10 - M16		545
HYB-FIX	anclaje químico híbrido	M8 - M10 - M16		552
EPO-FIX	anclaje químico epóxico	M8 - M10 - M16		557

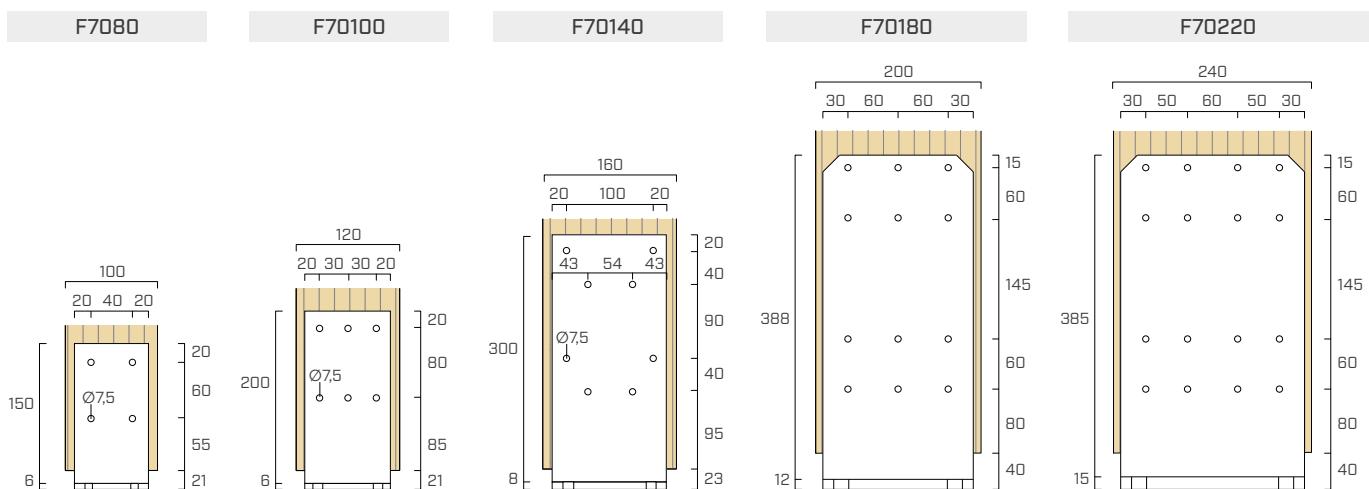
GEOMETRÍA



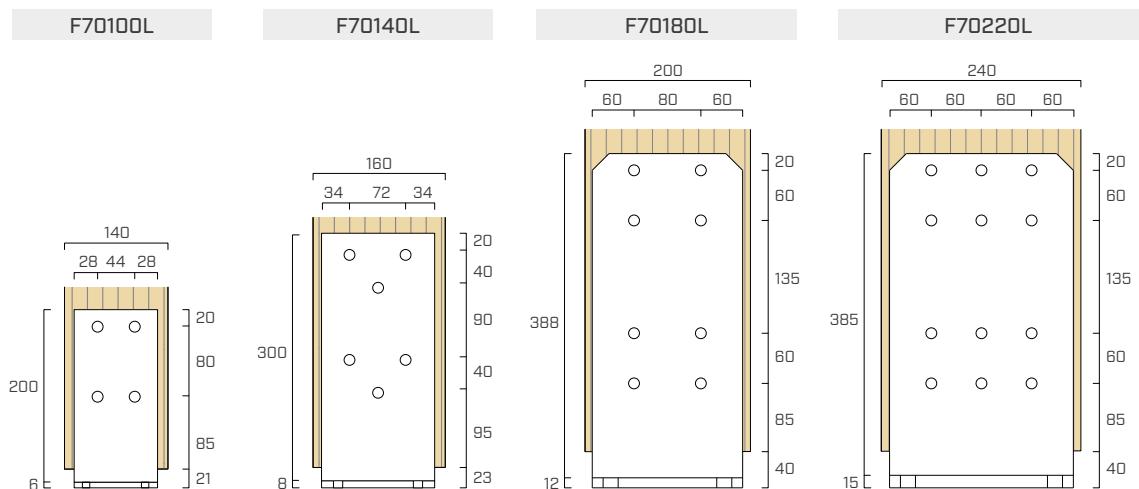
ALUMIDI			
espesor	s	[mm]	6
ancho ala	L_A	[mm]	80
altura	H	[mm]	109,4
agujeros pequeños ala	Ø₁	[mm]	5,0
agujeros grandes ala	Ø₂	[mm]	9,0

CONFIGURACIONES DE FIJACIÓN

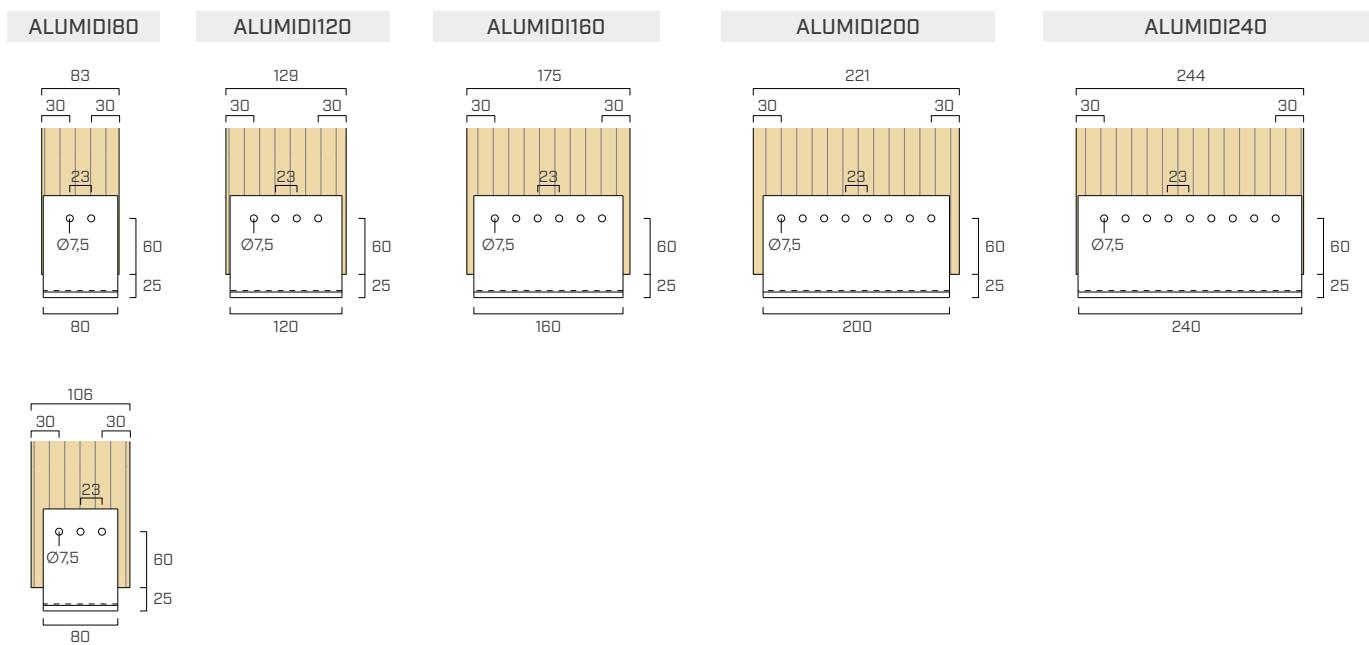
F70 CON ESPIGAS AUTOPERFORANTES SBD



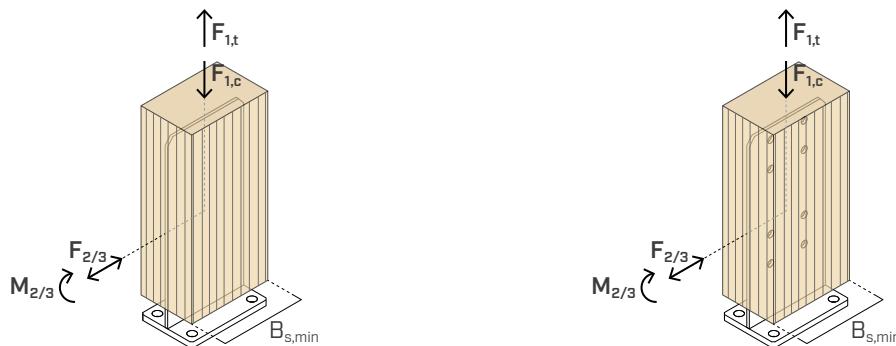
F70 CON PASADORES LISOS STA O PERNOS



ALUMIDI CON PASADORES AUTOPERFORANTES SBD



■ VALORES ESTÁTICOS | F70



F70

CÓDIGO	fijaciones madera SBD Ø7,5 ⁽¹⁾	pilar $B_{s,min}$	COMPRESIÓN			TRACCIÓN			CORTE			MOMENTO		
			$R_{1,c \text{ k timber}}$	$R_{1,c \text{ k steel}}$	$R_{1,t \text{ k timber}}$	$R_{1,t \text{ k steel}}$	$R_{2/3,t \text{ k steel}}$	$M_{2/3 \text{ k timber}}$	$M_{2/3 \text{ k steel}}$					
			[kN]	[kN] γ_{steel}	[kN]	[kN] γ_{steel}	[kN] γ_{steel}	[kNm]	[kNm] γ_{steel}					
F7080	4-Ø7,5 x 75	100 x 100	29,6	32,7		17,9	18,3	3,4		1,1	0,5			
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	γ_{M1}	94,8	25,7	6,5	γ_{MO}	4,2	3,5	γ_{MO}		
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			

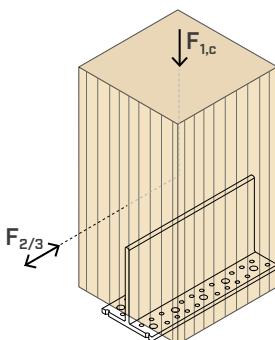
F70 L

CÓDIGO	fijaciones madera STA Ø12 ⁽²⁾	pilar $B_{s,min}$	COMPRESIÓN			TRACCIÓN			CORTE			MOMENTO		
			$R_{1,c \text{ k timber}}$	$R_{1,c \text{ k steel}}$	$R_{1,t \text{ k timber}}$	$R_{1,t \text{ k steel}}$	$R_{2/3,t \text{ k steel}}$	$M_{2/3 \text{ k timber}}$	$M_{2/3 \text{ k steel}}$					
			[kN]	[kN] γ_{steel}	[kN]	[kN] γ_{steel}	[kN] γ_{steel}	[kNm]	[kNm] γ_{steel}					
F70100L	4-Ø12 x 120	140 x 140	55,7	67,8		55,7	15,7	3,8		2,5	2,0			
F70140L	6-Ø12 x 140	160 x 160	104,0	103,0	γ_{M1}	104,0	25,7	6,2	γ_{MO}	4,9	3,5	γ_{MO}		
F70180L	8-Ø12 x 160	160 x 200	115,0	246,0		115,0	172,0	25,9	γ_{MO}	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	fijaciones madera	configuración			$K_{2/3,ser}$ [kNm/rad]
		unid. - Ø [mm]			
F70100		6 - Ø7,5			60
F70140		8 - Ø7,5			190
F70180		12 - Ø7,5			640
F70220		16 - Ø7,5			900
F70100L		4 - Ø12			50
F70140L		6 - Ø12			190
F70180L		8 - Ø12			580
F70220L		12 - Ø12			700

NOTAS y PRINCIPIOS GENERALES véase pág. 474.



CÓDIGO	L [mm]	fijaciones madera SBD Ø7,5 ⁽¹⁾ unid. - Ø x L [mm]	pilar B _{s,min} [mm]	COMPRESIÓN	
				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	

CÓDIGO	L [mm]	fijaciones madera SBD Ø7,5 ⁽¹⁾ unid. - Ø x L [mm]	pilar B _{s,min} [mm]	CORTE	
				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⁾ Pasadores autoperforantes SBD Ø7,5:

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

⁽²⁾ Pasadores lisos STA Ø12 M_{yk} = 69100 Nmm. Los valores de resistencia también son válidos en caso de fijación alternativa mediante pernos M12 de acuerdo con ETA-10/0422.

PRINCIPIOS GENERALES

- Los valores característicos respetan la normativa EN 1995-1-1:2014 en conformidad con ETA-10/0422 (F70) y ETA-09/0361 (ALUMIDI).
- Los valores de proyecto se obtienen a partir de los valores característicos de la siguiente manera:

$$R_{d,F70} = \min \begin{cases} \frac{R_{i,k} \text{ timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_{MC}} \\ \frac{R_{i,k} \text{ steel}}{\gamma_{Mi}} \end{cases} \quad R_{i,d \text{ ALUMIDI}} = \frac{R_{i,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_{MC}}$$

Los coeficientes k_{mod}, γ_{MC} y γ_{Mi} se deben tomar de acuerdo con la normativa vigente utilizada para el cálculo.

- Los valores de resistencia de la tabla son válidos si las fijaciones y el pilar de madera se colocan según las configuraciones indicadas.
- Los valores de resistencia del sistema de fijación son válidos para las hipótesis de cálculo definidas en la tabla. En los ALUMIDI, el valor de la distancia a_{3,c} = 60 mm es válido si se respecta la siguiente condición en las solicitudes: F_{2/3} ≤ F_{1,c}.

- En los ALUMIDI, instalar los anclajes de 2 en 2 empezando por arriba. Considerar un número mínimo de 4 anclajes.
- En los ALUMIDI, los valores proporcionados se calculan con un fresado en la madera de 8 mm de espesor mientras que en los F70 se ha considerado un fresado igual a s + 2 mm (donde s es el espesor de la hoja del pie de pilar).
- Los valores de resistencia de momento y corte se calculan individualmente sin tener en cuenta la posible contribución estabilizante derivada de la solicitación de compresión que influye en la resistencia global de la conexión. En el caso de interacción de múltiples solicitudes al mismo tiempo, la comprobación debe llevarse a cabo por separado. Véase las indicaciones de ETA-10/0422 (F70) y ETA-09/0361 (ALUMIDI).
- En la fase de cálculo se ha considerado una densidad de los elementos de madera equivalente a ρ_k = 350 kg/m³.
- El dimensionamiento y la comprobación de los elementos de madera y de hormigón deben efectuarse por parte.

PROPIEDAD INTELECTUAL

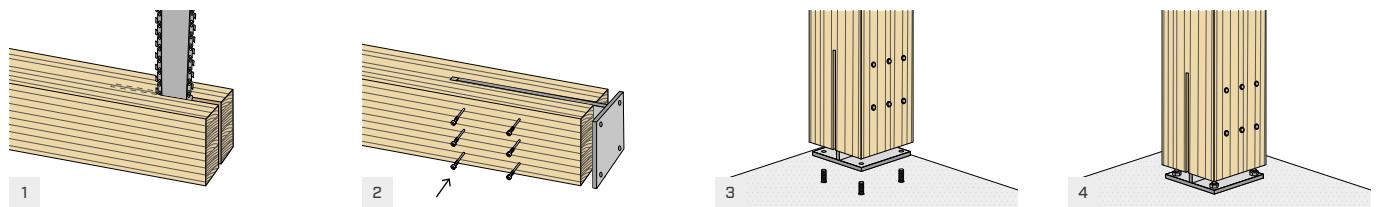
- Algunos modelos de pies de pilar F70 están protegidos por los siguientes Dibujos Comunitarios Registrados:
 - RCD 015032190-0014;
 - RCD 015032190-0015.

UK CONSTRUCTION PRODUCT EVALUATION

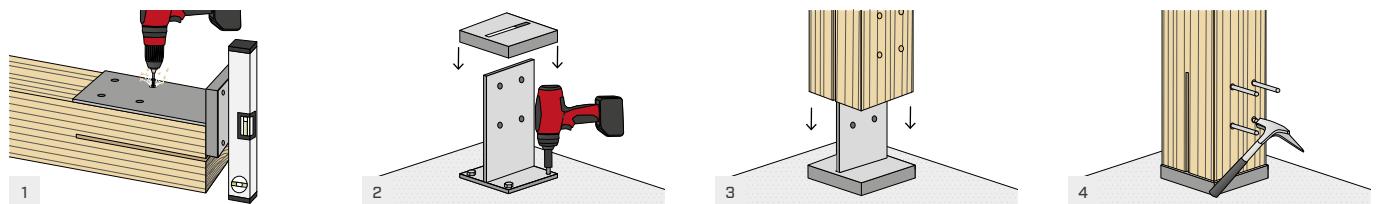
- UKTA-0836-22/6374.

MONTAJE

F70 o ALUMIDI con pasadores autoperforantes SBD



F70 L con pasadores STA



MONTAJE CON POSIBILIDAD DE REGULACIÓN

Como alternativa al posicionamiento clásico, es posible realizar el montaje nivelando el producto de la siguiente manera:

