

ALUMIDI HT

SOPORTE OCULTO CON Y SIN AGUJEROS

- Gran capacidad de carga. Versión sin agujeros, para usar con pasadores auto-perforantes SBD-HT, y con agujeros, para usar con pasadores lisos STA
- Resistencias en todas las direcciones: verticales, horizontales y axiales. Se puede utilizar en uniones inclinadas
- Distancias entre agujeros optimizadas para uniones tanto en madera como en hormigón armado



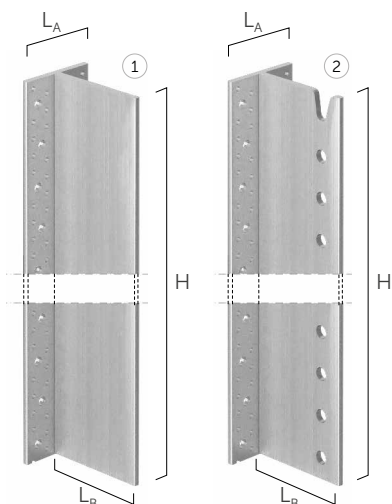
ALUMIDI HT SIN AGUJEROS

CÓDIGO	H [mm]	L _A [mm]	L _B [mm]	unid.
ALUMIDIHT80	80	80	109	25
ALUMIDIHT120	120	80	109	25
ALUMIDIHT160	160	80	109	25
ALUMIDIHT200	200	80	109	15
ALUMIDIHT240	240	80	109	15
ALUMIDIHT2200	2200	80	109	1



ALUMIDI CON AGUJEROS

CÓDIGO	H [mm]	L _A [mm]	L _B [mm]	unid.
ALUMIDI120L	120	80	109	25
ALUMIDI160L	160	80	109	25
ALUMIDI200L	200	80	109	15
ALUMIDI240L	240	80	109	15
ALUMIDI280L	280	80	109	15
ALUMIDI320L	320	80	109	8
ALUMIDI360L	360	80	109	8

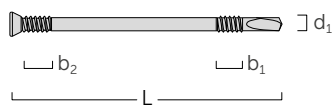


ALUMAXI CON Y SIN AGUJEROS

CÓDIGO		H [mm]	LA [mm]	LB [mm]	unid.
ALUMAXI2176	①	2176	130	172	1
ALUMAXI2176L	②	2176	130	172	1

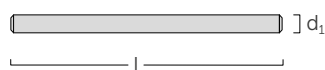
FIJACIONES

SBD-HT | PASADOR AUTOPERFORANTE



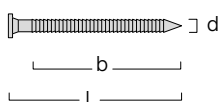
d1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b2 [mm]	b1 [mm]	unid.
7,5 TX 40	SBD75115H	115	10	15	50
	SBD75135H	135	10	15	50
	SBD75155H	155	20	15	50

STA | PASADOR LISO



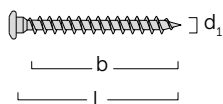
d1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	acero	unid.
12	STA12120B	120	S235	100
	STA12140B	140	S235	100
	STA12160B	160	S235	100
16	STA16160B	160	S355	50
	STA16180B	180	S355	50
	STA16200B	200	S355	50

LBA-HT | CLAVO ANKER



d1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	unid.
4	HT4060	60	50	250
6	LBA6100	100	80	250

SBL | TORNILLO CABEZA REDONDA Y BAJO CABEZA PLANO



d1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	unid.
5 TX 20	SBL560	60	56	200
7 TX 30	LBS780	80	75	100

VALORES ESTÁTICOS

UNIÓN MADERA-MADERA | F_v



ALUMIDI HT sin agujeros con pasadores autopercutores SBD-HT

ALUMIDI HT	VIGA SECUNDARIA			VIGA PRINCIPAL			
	H [mm]	b _J [mm]	h _J [mm]	FIJACIÓN CON CLAVOS		FIJACIÓN CON TORNILLOS	
				pasadores SBD-HT ⁽¹⁾ Ø7,5 [unid. - Ø x L]	clavos LBA-HT Ø4 x 60 [unid.]	R _{v,k} [kN]	tornillos SBL Ø5 x 60 [unid.]
80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	14	10,9	14	13,4
120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	22	19,7	22	24,6
160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	30	29,6	30	35,3
200	120	240	7 - Ø7,5 x 115	38	42,5	38	51,6
240	120	280	9 - Ø7,5 x 115	46	54,6	46	66,5
280(*)	140	320	10 - Ø7,5 x 135	54	71,8	54	85,0
320(*)	140	360	11 - Ø7,5 x 135	62	84,9	62	99,9
360(*)	160	400	12 - Ø7,5 x 155	70	103,6	70	119,9
400(*)	160	440	13 - Ø7,5 x 155	78	116,3	78	130,7
440(*)	160	480	14 - Ø7,5 x 155	86	134,5	86	145,6

ALUMIDI con agujeros con pasadores STA

ALUMIDI HT	VIGA SECUNDARIA			VIGA PRINCIPAL			
	H [mm]	b _J [mm]	h _J [mm]	FIJACIÓN CON CLAVOS		FIJACIÓN CON TORNILLOS	
				pasadores STA ⁽²⁾ Ø12 [unid. - Ø x L]	clavos LBA-HT Ø4 x 60 [unid.]	R _{v,k} [kN]	tornillos SBL Ø5 x 60 [unid.]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	22	23,0	22	25,8
160	120	200	4 - Ø12 x 120	30	34,5	30	40,6
200	120	240	5 - Ø12 x 120	38	46,5	38	54,8
240	120	280	6 - Ø12 x 120	46	60,9	46	68,4
280	140	320	7 - Ø12 x 140	54	77,2	54	87,0
320	140	360	8 - Ø12 x 140	62	93,2	62	102,4
360	160	400	9 - Ø12 x 160	70	114,3	70	124,7
400(*)	160	440	10 - Ø12 x 160	78	127,3	78	141,0
440(*)	160	480	11 - Ø12 x 160	86	144,6	86	154,9

NOTAS

(*) Medida obtenible de la barra ALUMIDIHT2200.

MADERA-MADERA | F_v

(1) Pasadores autopercutores SBD Ø7,5: My,k = 42000 Nmm.

(2) Pasadores lisos STA Ø12: My,k = 69100 Nmm.

Para los principios generales de cálculo, véase pág. 8.

VALORES ESTÁTICOS

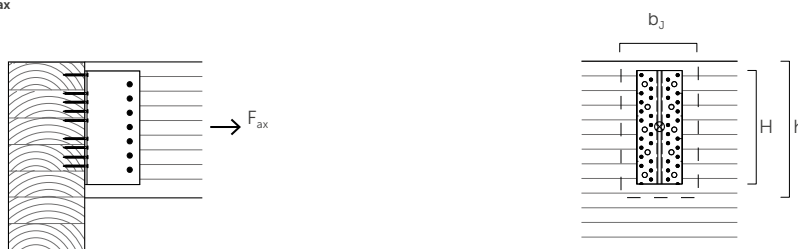
UNIÓN MADERA-MADERA | F_{lat}



ALUMIDI HT sin agujeros con pasadores autoperforantes SBD-HT | ALUMDI con agujeros con pasadores STA

ALUMIDI HT H [mm]	VIGA SECUNDARIA ⁽¹⁾		VIGA PRINCIPAL ⁽²⁾	$R_{lat,k,alu}$ [kN]	$R_{lat,k,beam}$ ⁽³⁾ [kN]
	b_j [mm]	h_j [mm]	clavos LBA-HT / tornillos SBL Ø4 x 60 / Ø5 x 60 [unid.]		
80	120	120	≥ 10	3,6	9,0
120	120	160	≥ 14	5,4	12,0
160	120	200	≥ 18	7,2	15,0
200	120	240	≥ 22	9,1	18,0
240	120	280	≥ 26	10,9	21,0
280(*)	140	320	≥ 30	12,7	28,1
320(*)	140	360	≥ 34	14,5	31,6
360(*)	160	400	≥ 38	16,3	40,1
400(*)	160	440	≥ 42	18,1	44,1
440(*)	160	480	≥ 46	19,9	48,1

UNIÓN MADERA-MADERA | F_{ax}



ALUMIDI HT sin agujeros con pasadores autoperforantes SBD-HT

ALUMIDI HT H [mm]	VIGA SECUNDARIA			VIGA PRINCIPAL			
	b_j [mm]	h_j [mm]	pasadores SBD-HT Ø7,5 [unid. - Ø x L]	clavos LBA-HT Ø4 x 60 [unid.]	$R_{ax,k}$ ⁽³⁾ [kN]	tornillos SBL Ø5 x 60 [unid.]	$R_{ax,k}$ ⁽³⁾ [kN]
80	120	120	3 - Ø7,5 x 115	14	11,3	14	23,9
120	120	160	4 - Ø7,5 x 115	22	17,8	22	37,5
160	120	200	5 - Ø7,5 x 115	30	24,3	30	51,2
200	120	240	7 - Ø7,5 x 115	38	30,8	38	64,8
240	120	280	9 - Ø7,5 x 115	46	37,3	46	78,4
280	140	320	10 - Ø7,5 x 135	54	43,7	54	92,1
320	140	360	11 - Ø7,5 x 135	62	50,2	62	105,7
360	160	400	12 - Ø7,5 x 155	70	56,7	70	119,4
400(*)	160	440	13 - Ø7,5 x 155	78	63,2	78	133,0
440(*)	160	480	14 - Ø7,5 x 155	86	69,7	86	146,6

NOTAS

(*) Medida obtenible de la barra ALUMIDIHT2200.

MADERA-MADERA | F_{lat} | F_{ax}

(1) Los valores de resistencia son válidos tanto para pasadores autoperforantes SBD-HT Ø7,5 como para pasadores STA Ø12.

(2) Los valores de resistencia son válidos tanto para clavos LBA-HT Ø4 como para tornillos SBL Ø5.

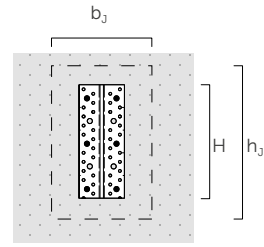
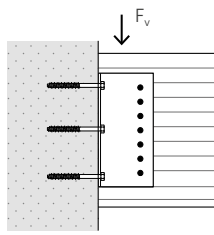
(3) Los valores de resistencia se han calculado para madera laminada GL24h.

Para los principios generales de cálculo, véase pág. 8.

VALORES ESTÁTICOS

UNIÓN MADERA-HORMIGÓN | F_v

ANCLAJE QUÍMICO



ALUMIDI HT sin agujeros con pasadores autopercutores SBD-HT

ALUMIDI HT	VIGA SECUNDARIA madera				VIGA PRINCIPAL hormigón no fisurado	
	H [mm]	b_j [mm]	h_j [mm]	pasadores SBD-HT $\varnothing 7,5$ [unid. - $\varnothing \times L$]	$R_{V,k}$ timber [kN]	anclaje SKR-CE $\varnothing 10 \times 80$ [unid.]
80	120	120	2 - $\varnothing 7,5 \times 115$	16,6	2	6,1
120	120	160	3 - $\varnothing 7,5 \times 115$	24,9	4	10,2
160	120	200	4 - $\varnothing 7,5 \times 115$	33,2	4	12,9
200	120	240	5 - $\varnothing 7,5 \times 115$	41,6	6	17,4
240	120	280	6 - $\varnothing 7,5 \times 115$	49,9	6	19,8
280(*)	140	320	6 - $\varnothing 7,5 \times 135$	55,1	8	24,3
320(*)	140	360	7 - $\varnothing 7,5 \times 135$	64,3	8	26,5
360(*)	160	400	7 - $\varnothing 7,5 \times 155$	71,1	10	31,1
400(*)	160	440	8 - $\varnothing 7,5 \times 155$	81,2	10	33,1
440(*)	160	480	9 - $\varnothing 7,5 \times 155$	91,4	12	38,8

ALUMIDI con agujeros con pasadores STA

ALUMIDI HT	VIGA SECUNDARIA madera				VIGA PRINCIPAL hormigón no fisurado	
	H [mm]	b_j [mm]	h_j [mm]	pasadores STA $\varnothing 12$ [unid. - $\varnothing \times L$]	$R_{V,k}$ timber [kN]	anclaje SKR-CE $\varnothing 10 \times 80$ [unid.]
120	120	160	3 - $\varnothing 12 \times 120$	35,5	4	10,2
160	120	200	4 - $\varnothing 12 \times 120$	47,3	4	12,9
200	120	240	5 - $\varnothing 12 \times 120$	59,1	6	17,4
240	120	280	6 - $\varnothing 12 \times 120$	70,9	6	19,8
280(*)	140	320	7 - $\varnothing 12 \times 140$	91,0	8	24,3
320(*)	140	360	8 - $\varnothing 12 \times 140$	104,0	8	26,5
360(*)	160	400	9 - $\varnothing 12 \times 160$	128,4	10	31,1
400(*)	160	440	10 - $\varnothing 12 \times 160$	142,7	10	33,1
440(*)	160	480	11 - $\varnothing 12 \times 160$	157,0	12	38,8

NOTAS

(*) Medida obtenible de la barra ALUMIDIHT2200.

MADERA-HORMIGÓN

- Instalar los anclajes atornillados SKR-CE de dos en dos empezando por arriba, fijándolos en filas alternas.

Para los principios generales de cálculo, véase pág. 8.

VALORES ESTÁTICOS

UNIÓN MADERA-HORMIGÓN | F_v

ANCLAJE QUÍMICO



ALUMIDI HT sin agujeros con pasadores autopercutores SBD-HT

ALUMIDI HT	VIGA SECUNDARIA madera				VIGA PRINCIPAL hormigón no fisurado		
	H [mm]	b_j [mm]	h_j [mm]	pasadores SBD-HT		anclaje V-NEX ⁽¹⁾	
				$\varnothing 7,5$ [unid. - $\varnothing \times L$]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$\varnothing 8 \times 110$ [unid.]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [kN]
80	120	120	3 - $\varnothing 7,5 \times 115$	24,9	2	8,8	
120	120	160	4 - $\varnothing 7,5 \times 115$	33,2	4	15,4	
160	120	200	5 - $\varnothing 7,5 \times 115$	41,6	4	22,1	
200	120	240	7 - $\varnothing 7,5 \times 115$	58,2	6	30,7	
240	120	280	8 - $\varnothing 7,5 \times 115$	66,5	6	37,0	
280 ^(*)	140	320	10 - $\varnothing 7,5 \times 135$	91,9	8	48,7	
320 ^(*)	140	360	11 - $\varnothing 7,5 \times 135$	101,1	8	55,6	
360 ^(*)	160	400	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	121,9	10	64,4	
400 ^(*)	160	440	13 - $\varnothing 7,5 \times 155$	132,0	10	66,4	
440 ^(*)	160	480	14 - $\varnothing 7,5 \times 155$	142,2	12	80,0	

ALUMIDI con agujeros con pasadores STA

ALUMIDI HT	VIGA SECUNDARIA madera				VIGA PRINCIPAL hormigón no fisurado		
	H [mm]	b_j [mm]	h_j [mm]	pasadores STA		anclaje V-NEX ⁽¹⁾	
				$\varnothing 12$ [unid. - $\varnothing \times L$]	$R_{v,k \text{ timber}}$ [kN]	$\varnothing 8 \times 110$ [unid.]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [kN]
120	120	160	3 - $\varnothing 12 \times 120$	35,5	4	15,4	
160	120	200	4 - $\varnothing 12 \times 120$	47,3	4	22,1	
200	120	240	5 - $\varnothing 12 \times 120$	59,1	6	30,7	
240	120	280	6 - $\varnothing 12 \times 120$	70,9	6	37,0	
280 ^(*)	140	320	7 - $\varnothing 12 \times 140$	91,0	8	48,7	
320 ^(*)	140	360	8 - $\varnothing 12 \times 140$	104,0	8	55,6	
360 ^(*)	160	400	9 - $\varnothing 12 \times 160$	128,4	10	64,4	
400 ^(*)	160	440	10 - $\varnothing 12 \times 160$	142,7	10	66,4	
440 ^(*)	160	480	11 - $\varnothing 12 \times 160$	157,0	12	80,0	

NOTAS

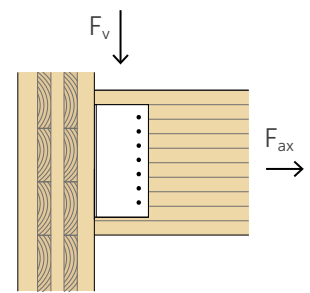
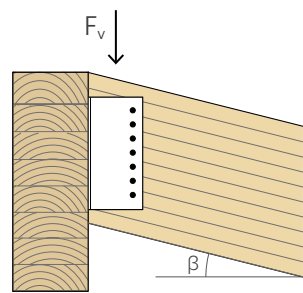
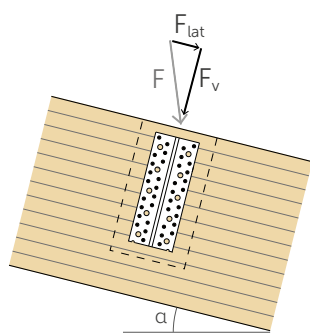
^(*) Medida obtenible de la barra ALUMIDIHT2200.

MADERA-HORMIGÓN

⁽¹⁾ Anclaje químico V-NEX de acuerdo con ETA-20/0363 con barras roscadas (tipo INA) de clase de acero mínima 5.8 con $h_{ef} = 93$ mm: Instalar los anclajes de dos en dos empezando por arriba, fijándolos en filas alternas.

Para los principios generales de cálculo, véase pág. 8.

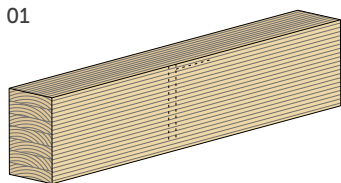
EJEMPLOS DE APLICACIÓN



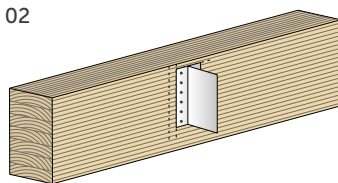
MONTAJE



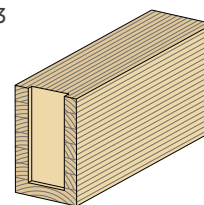
01



02

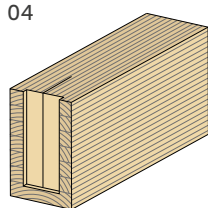


03

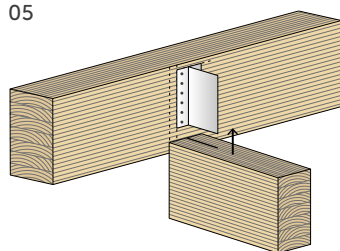


ALUMIDI HT SIN AGUJEROS

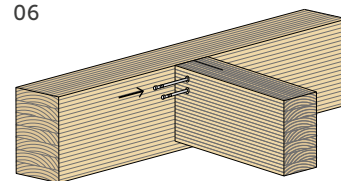
04



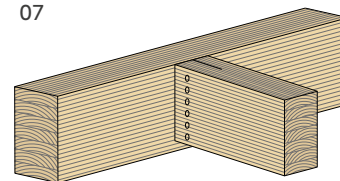
05



06

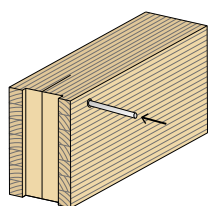


07

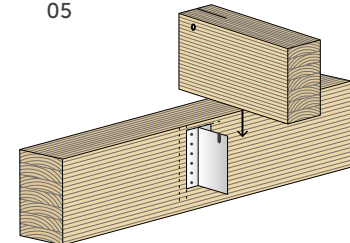


ALUMIDI HT SIN AGUJEROS CON AVELLANADO SUPERIOR

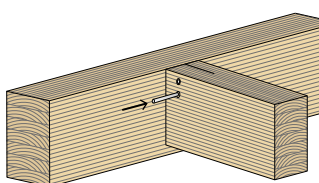
04



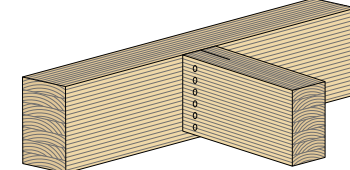
05



06

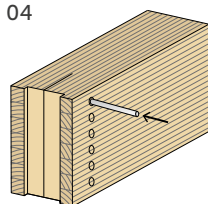


07

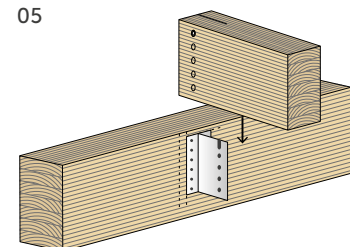


ALUMIDI HT CON AGUJEROS

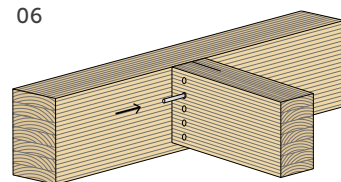
04



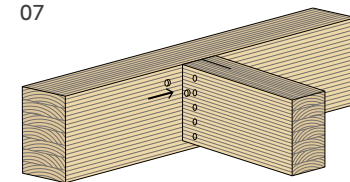
05



06



07



PRINCIPIOS GENERALES

- Los valores de resistencia del sistema de fijación son válidos para las hipótesis de cálculo definidas en la tabla.
- En la fase de cálculo se ha considerado una densidad de los elementos de madera de $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ y hormigón C20/25 con armadura rala en ausencia de distancias desde el borde.
- Los coeficientes k_{mod} y γ_M se deben tomar de acuerdo con la normativa vigente utilizada para el cálculo.
- El dimensionamiento y la comprobación de los elementos de madera y de hormigón deben efectuarse aparte.
- En el caso de solicitación combinada tiene que ser satisfecha la siguiente verificación:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 \leq 1$$

VALORES ESTÁTICOS | F_v

MADERA-MADERA

- Los valores característicos respetan la normativa EN 1995-1-1 en conformidad con ETA-09/0361.
- Los valores de proyecto se obtienen a partir de los valores característicos de la siguiente manera:

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

- En algunos casos, la resistencia al corte $R_{v,k}$ de la conexión es especialmente alta y puede superar la resistencia al corte de la viga secundaria. Por lo tanto, se aconseja prestar especial atención a la verificación al corte de la sección reducida del elemento de madera en correspondencia con el soporte.

VALORES ESTÁTICOS | F_{lat} | F_{ax}

MADERA-MADERA

- Los valores característicos respetan la normativa EN 1995-1-1 en conformidad con ETA-09/0361. Los valores de proyecto se obtienen a partir de los valores característicos de la siguiente manera:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k,alu}}{\gamma_{M,alu}} \\ \frac{R_{lat,k,beam} \cdot k_{mod}}{\gamma_{M,T}} \end{array} \right.$$

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

con $\gamma_{M,T}$ coeficiente parcial del material de madera.

VALORES ESTÁTICOS | F_v

MADERA-HORMIGÓN

- Los valores característicos lado madera respetan la normativa EN 1995-1-1 en conformidad con ETA-09/0361. Los valores de proyecto de los anclajes para hormigón se calculan de acuerdo con sus correspondientes Evaluaciones Técnicas Europeas.

Los valores de resistencia de proyecto se obtienen a partir de los valores de las tablas de la siguiente manera:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{d, concrete} \end{array} \right.$$