

ALUMIDI

Profil ascuns cu și fără găuri

Placă perforată tridimensională din aliaj de aluminiu

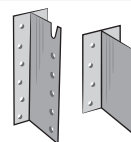


software
myProject



CERTIFICAT

Disponibil cu și fără găuri.
Certificat și în versiunea de 2200 mm



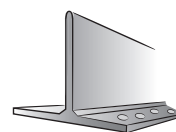
DOMENII DE UTILIZARE

Îmbinări cu forfecare lemn-lemn
și lemn-beton atât perpendiculare
cât și înclinate
în raport cu planul vertical

- lemn masiv
- lemn lamelar
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- panouri pe bază de lemn

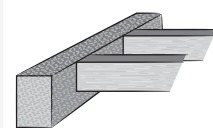
OȚEL - ALUMINIU

Profil din aliaj de aluminiu EN AW-6005A cu
rezistență sporită, produs prin extrudare și, prin
urmare, fără urme de sudură



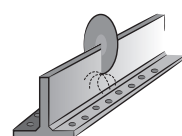
LEMN ȘI BETON

Distanțe dintre găuri optimizate pentru îmbinări atât
pe lemn (cuie sau șuruburi) cât și pe ciment armat
(sisteme de ancorare cu înșurubare sau chimice)



GESTIONAREA STOCULUI

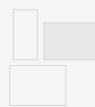
Versiune fără găuri disponibilă sub formă de vergele
de 2200 mm cu incizii la fiecare 40 mm, de tăiat pe
moment, în funcție de necesitățile de pe șantier





INVIZIBIL

Îmbinarea ascunsă garantează un aspect plăcut și permite satisfacerea cerințelor de rezistență la foc. O evazare la înălțimea primei găuri facilitează introducerea prin partea de sus a grinzii secundare



LEMN - BETON

În cazul aplicării pe ciment armat și alte suprafețe neregulate, bolțurile autoforante permit o toleranță mai mare la fixarea elementului din lemn. Valorile sunt certificate, testate și consolidate

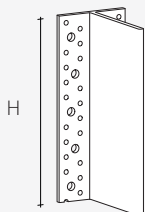


SIGURANȚĂ CERTIFICATĂ

Profilul AluMIDI a fost obiectul a numeroase cercetări, studii și publicații internaționale, atât la nivel teoretic (pe diverse modele de calcul) cât și experimental

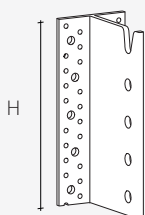
CODURI ȘI DIMENSIUNI

ALUMIDI FĂRĂ GĂURI



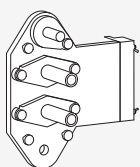
cod	tip	H [mm]	buc./amb.
ALUMIDI80	fără găuri	80	25
ALUMIDI120	fără găuri	120	25
ALUMIDI160	fără găuri	160	25
ALUMIDI200	fără găuri	200	15
ALUMIDI240	fără găuri	240	15
ALUMIDI2200	fără găuri	2200	1

ALUMIDI CU GĂURI



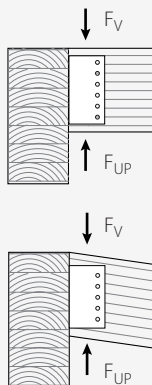
cod	tip	H [mm]	buc./amb.
ALUMIDI120L	cu găuri	120	25
ALUMIDI160L	cu găuri	160	25
ALUMIDI200L	cu găuri	200	15
ALUMIDI240L	cu găuri	240	15
ALUMIDI280L	cu găuri	280	15
ALUMIDI320L	cu găuri	320	8
ALUMIDI360L	cu găuri	360	8

ȘABLON



cod	tip	buc./amb.
ATALUMIDI	șablon pentru AluMIDI cu STA Ø12	1

SOLICITĂRI

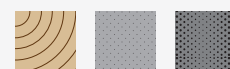


MATERIAL ȘI DURABILITATE

ALUMIDI: aliaj de aluminiu EN AW-6005A.
Utilizare în clasele de serviciu 1 și 2 (EN 1995:2008).

DOMENIU DE UTILIZARE

Îmbinări lemn-lemn
Îmbinări lemn-beton
Îmbinări lemn-oțel

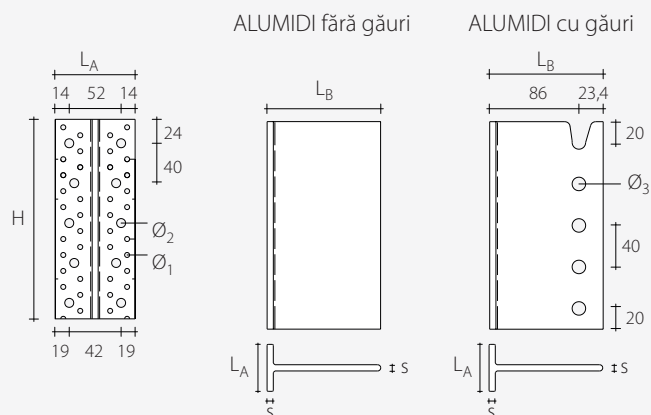


PRODUSE SUPLIMENTARE - SISTEME DE FIXARE

tip	descriere		d [mm]	suport	pagină
LBA	cui anker		4		364
LBS	șurub pentru plăci		5		364
WS	bolț autoforant		7		368
STA	bolț lis		12		50
SKR	sistem de ancorare cu înșurubare		10		328
VINYLP	sistem de ancorare chimic		M8		346
EPOPLUS	sistem de ancorare chimic		M8		354

Se recomandă efectuarea montajului sistemului cu FREZA VERTICALĂ CU LANȚ, ce poate fi consultată în capitolul 9 al Catalogului „Unelte pentru construcții din lemn” (pag. 147)

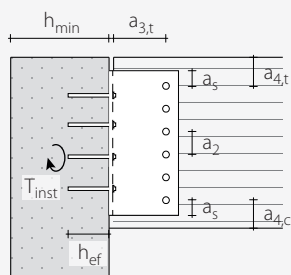
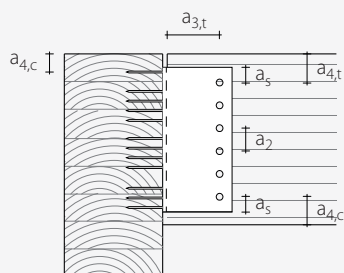
GEOMETRIE



		AluMIDI fără găuri	AluMIDI cu găuri
Grosime	s [mm]	6	6
Lățime aripă	L_A [mm]	80	80
Lungime miez	L_B [mm]	109,4	109,4
Găuri mici aripă	Ø₁ [mm]	5,0	5,0
Găuri mari aripă	Ø₂ [mm]	9,0	9,0
Găuri miez (bolțuri)	Ø₃ [mm]	-	13,0

INSTALARE

DISTANȚE MINIME



GRINDĂ SECUNDARĂ - LEMN			bolț autoforant WS Ø7	bolț lis STA Ø12
Bolț - Bolț	a₂ [mm]	≥ 3 d	≥ 21	≥ 36
Bolț - Extrados grindă	a_{4,t} [mm]	≥ 4 d	≥ 28	≥ 48
Bolț - Intrados grindă	a_{4,c} [mm]	≥ 3 d	≥ 21	≥ 36
Bolț - Extremitate grindă	a_{3,t} [mm]	≥ {7 d; 80}	≥ 80	≥ 80
Bolț - Margine profil	a₅ [mm]	≥ 1,2 d _o ⁽¹⁾	≥ 10	≥ 16

⁽¹⁾ diametru gaură

GRINDĂ PRINCIPALĂ - LEMN			cui anker LBA Ø4	șurub LBS Ø5
Prim conector - Extrados grindă	a_{4,c} [mm]	≥ 5 d	≥ 20	≥ 25

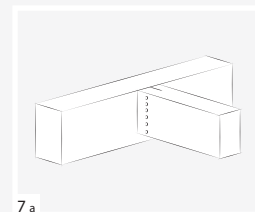
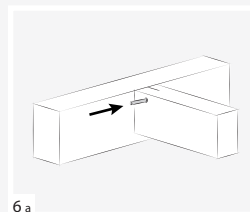
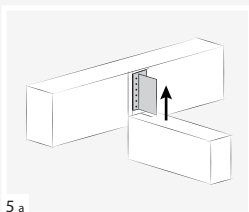
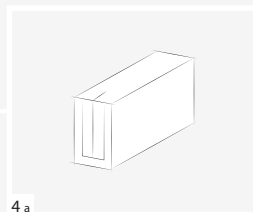
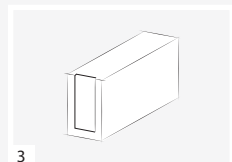
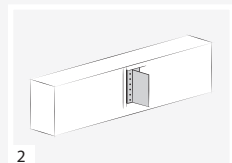
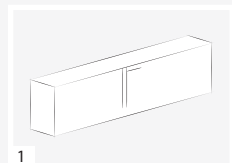
GRINDĂ PRINCIPALĂ - BETON			sistem de ancorare chimic VINYLPRO Ø8	sistem de ancorare cu înșurubare SKR Ø10
Grosime minimă a suportului	h_{min} [mm]		h _{ef} + 30 mm ≥ 100	110
Diametru al găurii în beton	d_o [mm]		10	8
Cuplu de strângere	T_{inst} [Nm]		10	25

h_{ef} = adâncime efectivă de ancorare în beton

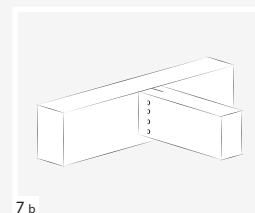
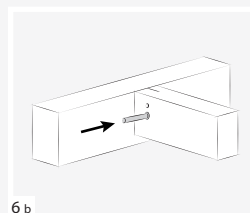
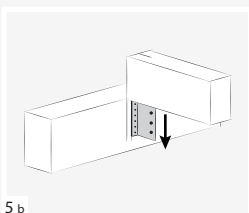
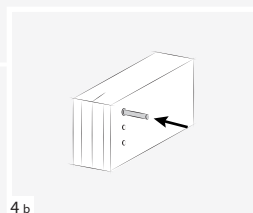
MONTAJ



ALUMIDI fără găuri

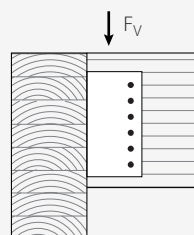
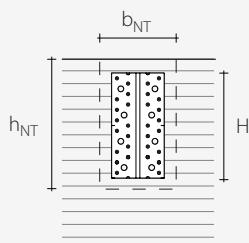


ALUMIDI cu găuri



VALORI STATICE - ÎMBINARE LEMN / LEMN - UNGHI DREPT

FIXARE TOTALĂ ÎN CUIE



AluMIDI fără găuri		GRINDĂ SECUNDARĂ		FIXARE CU CUIE			FIXARE CU ȘURUBURI	
				GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE	GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	bolțuri WS Ø7 ⁽¹⁾ [buc. - Ø x L]	cuie LBA Ø4 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	șuruburi LBS Ø5 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	14	9,1	540	14	11,6
120	120	160	4 - Ø7 x 113	22	16,6	1070	22	21,5
160	120	200	5 - Ø7 x 113	30	25,7	1530	30	32,7
200	120	240	7 - Ø7 x 113	38	36,7	2030	38	45,9
240	120	280	9 - Ø7 x 113	46	50,0	2720	46	62,4
280 *	140	320	10 - Ø7 x 133	54	64,3	2890	54	78,1
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	62	75,7	3180	62	87,7
360 *	160	400	12 - Ø7 x 153	70	93,2	3470	70	105,8
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	78	106,7	3867	78	115,8

* mărime ce poate fi obținută pe baza barei ALUMIDI2200

AluMIDI cu găuri		GRINDĂ SECUNDARĂ		FIXARE CU CUIE			FIXARE CU ȘURUBURI	
				GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE	GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	bolțuri STA Ø12 ⁽²⁾ [buc. - Ø x L]	cuie LBA Ø4 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	șuruburi LBS Ø5 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	22	23,1	1070	22	25,6
160	120	200	4 - Ø12 x 120	30	34,6	1820	30	40,5
200	120	240	5 - Ø12 x 120	38	46,6	2320	38	54,9
240	120	280	6 - Ø12 x 120	46	59,8	3010	46	68,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	54	77,2	3390	54	86,4
320	140	360	8 - Ø12 x 140	62	93,2	3580	62	100,9
360	160	400	9 - Ø12 x 160	70	112,0	3760	70	123,9
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	78	127,0	4190	78	139,8

* mărime ce poate fi obținută pe baza barei ALUMIDI2200

NOTĂ - LEMN / LEMN

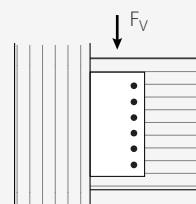
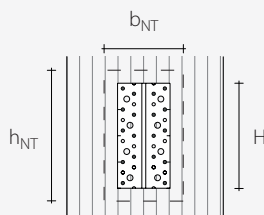
⁽¹⁾ Bolțuri autoforante WS Ø7 (f_{u,k} = 550 N/mm²).

⁽²⁾ Bolțuri lise STA Ø12 (f_{u,k} = 360 N/mm²).

⁽³⁾ Fixarea parțială în cuie se va realiza prin aplicarea cuielei pe fiecare coloană în mod alternativ (consultați imaginea de la pagina 26). Fixarea parțială în cuie devine necesară pentru îmbinări grindă / stâlp pentru respectarea distanțelor minime ale elementelor de fixare; poate fi aplicată pentru îmbinări grindă / grindă.

⁽⁴⁾ Valorile de rezistență din tabel sunt calculate pentru o înclinație β = 30% (16,7°) a grinzii secundare în plan vertical și cu utilizarea ascunsă a profilului AluMIDI pretăiat. Pentru optimizarea dimensiunilor elementelor din lemn și a rezistenței îmbinării, profilul AluMIDI poate fi tăiat în poziție înclinată, pornind de la bara AluMIDI2200.

FIXARE PARȚIALĂ ÎN CUIE ⁽³⁾



AluMIDI fără găuri		GRINDĂ SECUNDARĂ		FIXARE CU CUIE			FIXARE CU ȘURUBURI	
				GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE	GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	bolturi WS Ø7 ⁽¹⁾ [buc. - Ø x L]	cui LBA Ø4 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	șuruburi LBS Ø5 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	10	7,4	393	10	9,4
120	120	160	4 - Ø7 x 113	14	14,6	853	14	15,6
160	120	200	5 - Ø7 x 113	18	20,6	1143	18	24,9
200	120	240	7 - Ø7 x 113	22	27,2	1433	22	34,7
240	120	280	9 - Ø7 x 113	26	34,4	1713	26	44,4
280 *	140	320	9 - Ø7 x 133	30	44,2	1833	30	54,7
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	34	54,6	1963	34	64,6
360 *	160	400	11 - Ø7 x 153	38	63,5	2143	38	74,8
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	42	74,4	2365	42	84,0

* mărime ce poate fi obținută pe baza barei ALUMIDI2200

AluMIDI cu găuri		GRINDĂ SECUNDARĂ		FIXARE CU CUIE			FIXARE CU ȘURUBURI	
				GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE	GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	bolturi STA Ø12 ⁽²⁾ [buc. - Ø x L]	cui LBA Ø4 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	șuruburi LBS Ø5 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	14	18,1	853	14	21,4
160	120	200	4 - Ø12 x 120	18	26,2	1143	18	30,8
200	120	240	5 - Ø12 x 120	22	34,6	1433	22	39,5
240	120	280	6 - Ø12 x 120	26	43,7	1713	26	48,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	30	53,5	1823	30	63,0
320	140	360	8 - Ø12 x 140	34	63,7	1963	34	72,7
360	160	400	9 - Ø12 x 160	38	79,4	2143	38	82,3
400*	160	440	10 - Ø12 x 160	42	88,6	2365	42	91,7

* mărime ce poate fi obținută pe baza barei ALUMIDI2200



Valorile de rezistență ale sistemului de fixare sunt valide pentru ipotezele de calcul definite în tabel. Pentru configurații de calcul diferite, este disponibil gratuit software-ul **myProject** (www.rothoblaas.com)

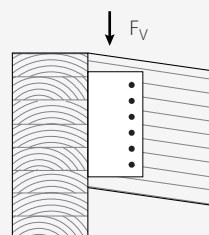
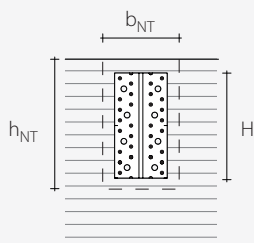
- Este posibilă analiza multiplelor configurații, prin schimbarea numărului și tipului de sisteme de fixare, a înclinăției, dimensiunilor și materialului elementelor structurale, pentru a optimiza rezistența mecanică.
- Posibilitate de selectare a două metode diferite de calcul (conform ETA 09/0361 și conform modelului experimental).
- Gamă amplă și diversificată de profile ALUMINI, MIDI și MAXI, aptă să satisfacă diferitele necesități statice.

myProject
calculation software by rothoblaas



VALORI STATICE - ÎMBINARE LEMN / LEMN - ÎNCLINATĂ⁽⁴⁾

FIXARE TOTALĂ ÎN CUIE



$\beta = 30\%$

AluMIDI fără găuri		GRINDĂ SECUNDARĂ		FIXARE CU CUIE			FIXARE CU ȘURUBURI	
				GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE	GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	bolțuri WS Ø7 ⁽¹⁾ [buc. - Ø x L]	cuie LBA Ø4 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	șuruburi LBS Ø5 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
80	120	140	3 - Ø7 x 113	14	9,1	540	14	11,6
120	120	180	4 - Ø7 x 113	22	16,6	1070	22	21,5
160	120	220	5 - Ø7 x 113	30	25,7	1530	30	32,7
200	120	260	7 - Ø7 x 113	38	36,7	2030	38	45,9
240	120	300	9 - Ø7 x 113	46	50,0	2720	46	62,4
280 *	140	340	10 - Ø7 x 133	54	64,3	2890	54	78,1
320 *	140	380	11 - Ø7 x 133	62	75,7	3180	62	87,7
360 *	160	420	12 - Ø7 x 153	70	93,2	3470	70	105,8
400 *	160	460	13 - Ø7 x 153	78	106,7	3867	78	115,8

* mărime ce poate fi obținută pe baza barei ALUMIDI2200

AluMIDI cu găuri		GRINDĂ SECUNDARĂ		FIXARE CU CUIE			FIXARE CU ȘURUBURI	
				GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE	GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	bolțuri STA Ø12 ⁽²⁾ [buc. - Ø x L]	cuie LBA Ø4 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]	șuruburi LBS Ø5 x 60 [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	22	23,1	1070	22	25,6
160	120	200	4 - Ø12 x 120	30	34,6	1820	30	40,5
200	120	240	5 - Ø12 x 120	38	46,6	2320	38	54,9
240	120	280	6 - Ø12 x 120	46	59,8	3010	46	69,2
280	140	320	7 - Ø12 x 140	54	77,2	3390	54	89,0
320	140	360	8 - Ø12 x 140	62	93,2	3580	62	104,8
360	160	400	9 - Ø12 x 160	70	114,2	3760	70	126,1
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	78	127,0	4190	78	143,6

* mărime ce poate fi obținută pe baza barei ALUMIDI2200

PRINCIPII GENERALE - LEMN / LEMN

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995:2008, în acord cu ETA-09/0361 și valuate conform metodei experimentale Rothoblaas.
- Valorile de proiectare pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

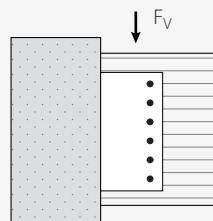
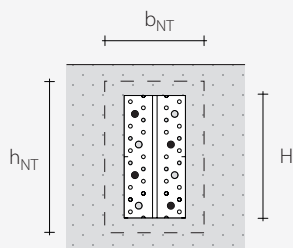
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Coefficienții γ_m și k_{mod} trebuie luați în calcul în funcție de legislația în vigoare utilizată pentru calcul.

- Valorile admisibile sunt conforme standardului DIN 1052:1988.
- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.
- În unele cazuri, rezistența la forfecare $R_{V,k}$ a conexiunii este foarte înaltă și poate depăși rezistența la forfecare a grinzii secundare. Recomandăm prin urmare acordarea unei atenții speciale verificării forfecării secțiunii reduse a elementului din lemn în dreptul profilului.

VALORI STATICE - ÎMBINARE LEMN / CIMENT - UNGHI DREPT

SISTEM DE ANCORARE CU ÎNȘURUBARE ⁽¹⁾



AluMIDI fără găuri			GRINDĂ SECUNDARĂ	GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	bolțuri WS Ø7 ⁽²⁾ [buc. - Ø x L]	sistem de ancorare SKR Ø10 x 80 ⁽⁴⁾ [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
80	120	120	2 - Ø7 x 113	2	6,9	340
120	120	160	3 - Ø7 x 113	3	11,4	570
160	120	200	4 - Ø7 x 113	4	16,0	800
200	120	240	5 - Ø7 x 113	5	20,6	1030
240	120	280	6 - Ø7 x 113	6	25,2	1260
280 *	140	320	7 - Ø7 x 133	7	29,7	1490
320 *	140	360	8 - Ø7 x 133	8	34,3	1720
360 *	160	400	9 - Ø7 x 153	9	38,9	1950
400 *	160	440	10 - Ø7 x 153	10	43,2	2167

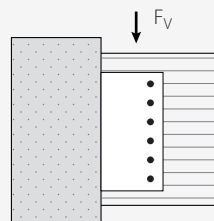
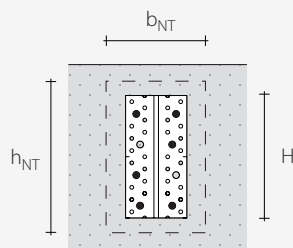
* mărime ce poate fi obținută pe baza barei ALUMIDI2200

AluMIDI cu găuri			GRINDĂ SECUNDARĂ	GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	bolțuri STA Ø12 ⁽³⁾ [buc. - Ø x L]	sistem de ancorare SKR Ø10 x 80 ⁽⁴⁾ [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	3	12,6	630
160	120	200	4 - Ø12 x 120	4	17,7	880
200	120	240	5 - Ø12 x 120	5	22,8	1140
240	120	280	6 - Ø12 x 120	6	27,8	1390
280	140	320	7 - Ø12 x 140	7	32,9	1640
320	140	360	8 - Ø12 x 140	8	37,9	1900
360	160	400	9 - Ø12 x 160	9	43,0	2150
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	10	47,8	2389

* mărime ce poate fi obținută pe baza barei ALUMIDI2200

VALORI STATICE - ÎMBINARE LEMN / CIMENT - UNGHI DREPT

SISTEM DE ANCORARE CHIMIC ⁽¹⁾



AluMIDI fără găuri			GRINDĂ SECUNDARĂ	GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	bolțuri WS Ø7 ⁽²⁾ [buc. - Ø x L]	sistem de ancorare VINYLPRO Ø8 x 110 ⁽⁵⁾ [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
80	120	120	3 - Ø7 x 113	4	11,9	606
120	120	160	4 - Ø7 x 113	4	19,0	948
160	120	200	5 - Ø7 x 113	6	30,3	1516
200	120	240	7 - Ø7 x 113	7	37,8	1894
240	120	280	9 - Ø7 x 113	8	46,8	2343
280 *	140	320	10 - Ø7 x 133	9	54,6	2724
320 *	140	360	11 - Ø7 x 133	11	58,5	2926
360 *	160	400	12 - Ø7 x 153	12	68,1	3405
400 *	160	440	13 - Ø7 x 153	14	78,1	3906

* mărime ce poate fi obținută pe baza barei ALUMIDI2200

AluMIDI cu găuri			GRINDĂ SECUNDARĂ	GRINDĂ PRINCIPALĂ	VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE
AluMIDI H [mm]	b _{NT} [mm]	h _{NT} [mm]	bolțuri STA Ø12 ⁽³⁾ [buc. - Ø x L]	sistem de ancorare VINYLPRO Ø8 x 110 ⁽⁵⁾ [buc.]	EN 1995:2008 R _{V,k} [kN]	DIN 1052:1988 V _{adm} [kg]
120	120	160	3 - Ø12 x 120	4	19,0	948
160	120	200	4 - Ø12 x 120	6	30,3	1516
200	120	240	5 - Ø12 x 120	7	37,8	1894
240	120	280	6 - Ø12 x 120	8	46,8	2343
280	140	320	7 - Ø12 x 140	9	54,6	2724
320	140	360	8 - Ø12 x 140	11	58,5	2926
360	160	400	9 - Ø12 x 160	12	68,1	3405
400 *	160	440	10 - Ø12 x 160	14	78,1	3906

* mărime ce poate fi obținută pe baza barei ALUMIDI2200

PRINCIPII GENERALE - LEMN / CIMENT

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995:2008, în acord cu ETA-09/0361.
- Valorile de proiectare pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

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

Coefficientul γ_{mc} trebuie să se considere a fi egal cu 1.50.

- Valorile admisibile sunt conforme standardului DIN 1052:1988.
- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$ și o clasă de rezistență a betonului C25/30.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn și din beton trebuie făcute separat.
- Valorile de rezistență sunt valide pentru ipotezele de calcul definite în tabel.

NOTĂ - LEMN / CIMENT

- (1) Dispunerea sistemelor de ancorare pe ciment se obține așezând sistemele de fixare în mod alternativ, conform imaginii de referință în funcție de tipul de ancorare selectat (consultați pagina 26).
- (2) Bolțuri autoforante WS Ø7 ($f_{u,k} = 550 \text{ N/mm}^2$).
- (3) Bolțuri lise STA Ø12 ($f_{u,k} = 360 \text{ N/mm}^2$).
- (4) Sistem de ancorare cu înșurubare SKR, în conformitate cu testele Politehnicii din Milano (Certificat de testare nr. 2006/5205/1).
- (5) Sistem de ancorare chimic VINYLPRO cu bare filetate (tip INA) din clasă de oțel minim 5.8. con $h_{ef} = 90 \text{ mm}$.

TEST ÎN LABORATOR

CERCETĂRI EXPERIMENTALE

O colaborare științifică și de cercetare cu Universitatea din Trento a dus la crearea unei campanii ample de experimentare, cu obiectivul de a verifica comportamentul real al profilelor Alu și de a elabora astfel un model numeric care să poată corela ipotezele teoretice cu rezultatele testelor de laborator (metodă experimentală Rothoblaas).

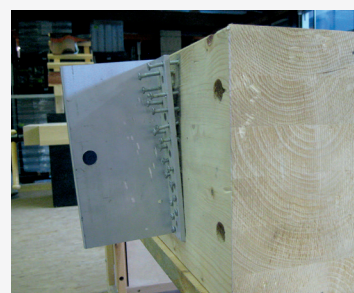
CERCETARE ȘI DEZVOLTARE

Experiment - Laboratorul de testare a materialelor (Facultatea de Inginerie, Trento)



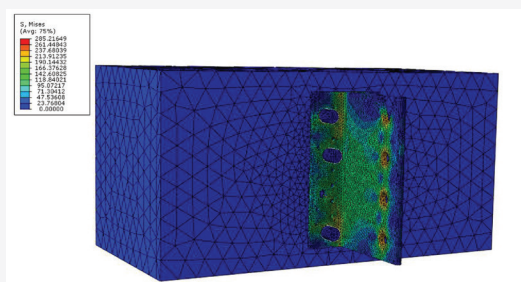
Teste pe mostre de dimensiuni reduse (lemn-lemn și lemn-beton)

Teste pe mostre de dimensiuni reale (conexiune grindă principală - grindă secundară)

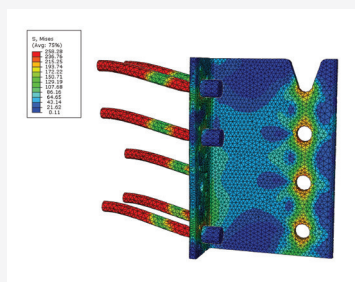


MODELARE NUMERICĂ

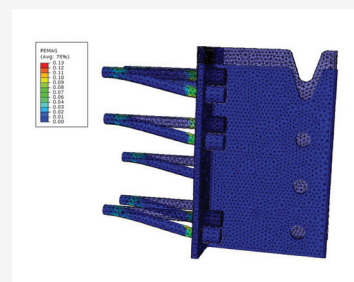
Cercetarea stării de evoluție a deformărilor plastice a diblurilor și a profilului Alu prin analiza elementelor finite.



Model solid profil Alu pe beton



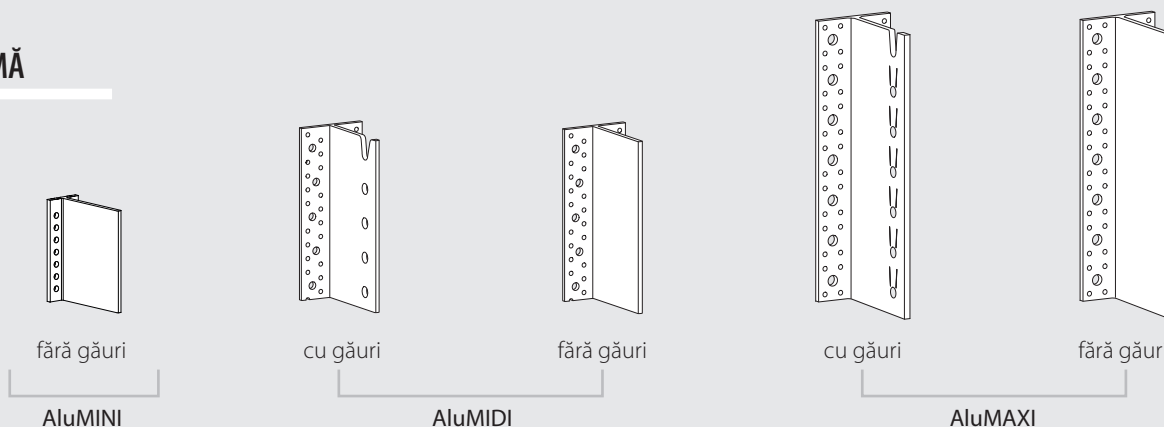
Starea evoluției tensiunilor lui Mises la dibluri și la profilul Alu



Comparare stării inițiale (nedeformat) cu configurația finală a testului

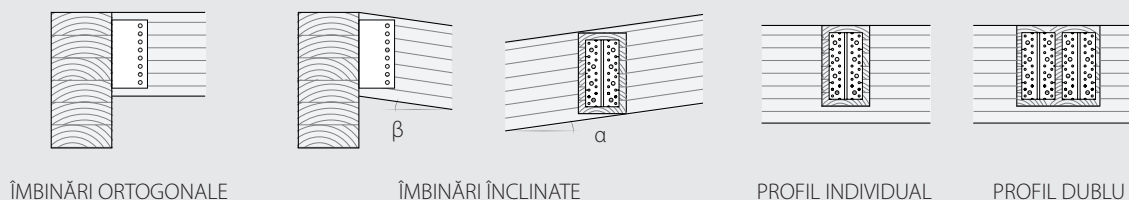
ÎMBINĂRI CU PROFILE ALU

GAMĂ



APLICAȚII

GEOMETRIE



MATERIAL



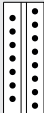
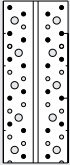
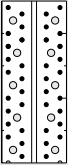
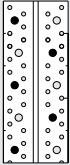
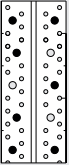
INSTALARE - Dimensiuni minime elemente din lemn pentru îmbinarea cu profil ascuns

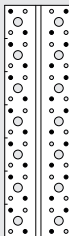
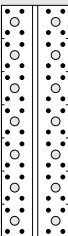
			bolț autoforant WS			bolț lis STA		
			AluMINI	AluMIDI	AluMAXI	AluMINI	AluMIDI	AluMAXI
lățime aripă	L_A	[mm]	45	80	130	45	80	130
profil - margine externă	a_L	[mm]	≥ 10	≥ 10	≥ 15	≥ 10	≥ 10	≥ 15
lățime grindă ⁽¹⁾	b_J	[mm]	≥ 80	≥ 100 ⁽²⁾	≥ 160	≥ 70	≥ 100 ⁽²⁾	≥ 150
	$\emptyset$	[mm]	7			8	12	16
bolț	L	[mm]	lungime de evaluat în funcție de exigențele estetice și de rezistența la foc					

(1) Se ia în considerare baza minimă recomandată pentru a efectua prelucrarea în grinda secundară, astfel încât îmbinarea să fie complet ascunsă

(2) Grosimile laterale din lemn sunt < 10 mm, se recomandă acordarea unei atenții speciale atunci când se efectuează frezarea

INSTALARE - Tip și poziționare a elementelor de fixare

APLICAȚIE	AluMINI	AluMIDI			
	LEMN - LEMN	LEMN - LEMN		LEMN - CIMENT	
SIST. FIXARE GRINDĂ PRINC.	șurub HBS+ evo Ø5	cui LBA Ø4 / șurub LBS Ø5		SKR Ø10	VINYLPRO M8
SIST. FIXARE GRINDĂ SEC.	WS Ø7 / STA Ø8	bolț autoforant WS Ø7 / lis STA Ø12			
FIXARE ÎN CUIE / DIBLURI GRINDĂ PRINCIPALĂ	fixare în cuie totală	fixare în cuie parțială	fixare în cuie totală	fixare în dibluri SKR	fixare în dibluri VINYLPRO
					

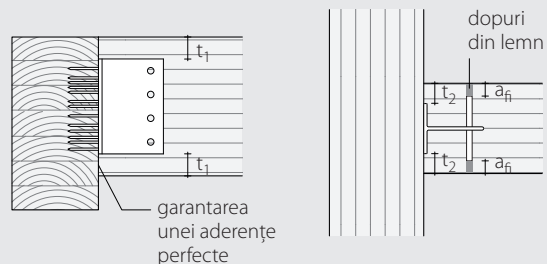
APLICAȚIE	AluMAXI	
	LEMN - LEMN	LEMN - CIMENT
SIST. FIXARE GRINDĂ PRINC.	cui LBA Ø6	VINYLPRO M16
SIST. FIXARE GRINDĂ SEC.	bolț autoforant WS Ø7 / lis STA Ø16	
FIXARE ÎN CUIE / DIBLURI GRINDĂ PRINCIPALĂ	fixare în cuie parțială	fixare în dibluri VINYLPRO
		

REZISTENȚĂ LA FOC - CUPLAJE (EN1995-1-2 §6.2.1)

Profilul ALU permite realizarea îmbinării în mod complet ascuns; respectând grosimile minime de acoperire (de ex. cu dopuri din lemn ce pot fi consultate în catalogul „Unelte pentru construcții din lemn”) și garantând aderența perfectă între elemente, se pot atinge rezistențe sporite la foc.

Grosimi minime de acoperire pentru cuplaje protejate ⁽³⁾

rezistență la foc	t ₁ min [mm]	t ₂ min [mm]	a _{fi} [mm]	
			lamelar GL	masiv C
R20	20 ⁽⁴⁾	10	0 ⁽⁵⁾	0 ⁽⁵⁾
R30	20 ⁽⁴⁾	10	10,5	12
R60	30	30	42	48



⁽³⁾ Verificarea rezistenței la foc a elementelor din lemn trebuie efectuată separat

⁽⁴⁾ Poate fi redus la 10 mm, respectând distanțele minime de la margini, prevăzute pentru bolțuri

⁽⁵⁾ Cuplaj neprotejat: L bolț > 100 mm