



VIDEO



MY PROJECT
SOFTWARE



DESIGN
REGISTERED



ETA-09/0361

CLASĂ DE SERVICIU

SC1

SC2

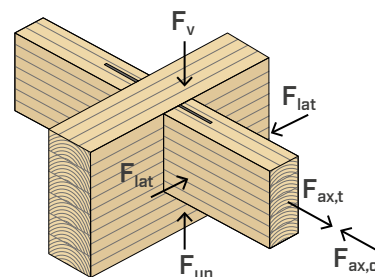
SC3

MATERIAL

alu
6082

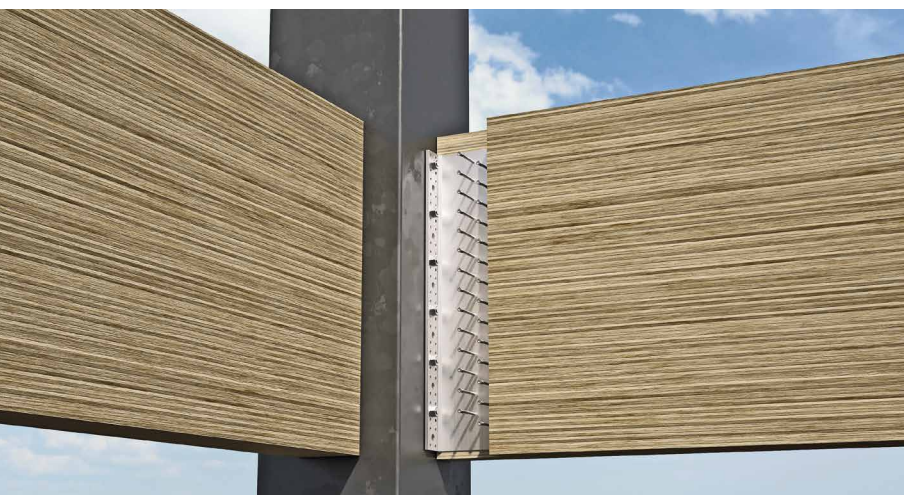
aliaj din aluminiu EN AW-6082

SOLICITĂRI



VIDEO

Scanați codul QR și urmăriți
videoclipul pe canalul nostru
Youtube



DOMENII DE UTILIZARE

Îmbinări ascunde pentru grinzi în configurația lemn-lemn, lemn-beton sau lemn-oțel, adecvate pentru marile acoperișuri, planșee și construcții post and beam. Utilizare și la exterior în medii neagresive.

Se aplică pe:

- lemn lamelar, softwood și hardwood
- LVL



REZISTENȚĂ LA FOC

Greutatea redusă a aliajului oțel-aluminiu facilitează transportul și deplasarea pe șantier, garantând în același timp rezistențe excelente. Ascuns, permite îndeplinirea cerințelor de rezistență la foc.

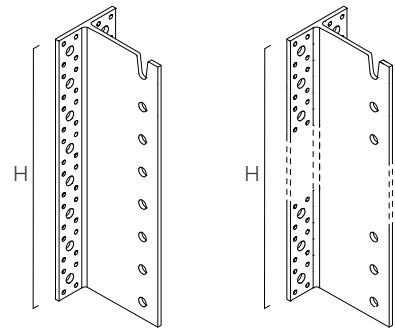
MONTARE ALĂTURATĂ

Pentru solicitări mari sau în cazul grinzilor late, se pot alătura două profile, fixându-le cu bolțurile SBD lungi.

CODURI ȘI DIMENSIUNI

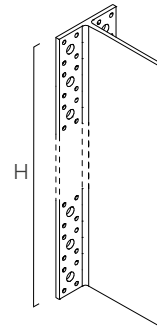
ALUMAXI CU GĂURI

COD	tip	H [mm]	buc.
ALUMAXI384L	cu găuri	384	1
ALUMAXI512L	cu găuri	512	1
ALUMAXI640L	cu găuri	640	1
ALUMAXI768L	cu găuri	768	1
ALUMAXI2176L	cu găuri	2176	1



ALUMAXI FĂRĂ GĂURI

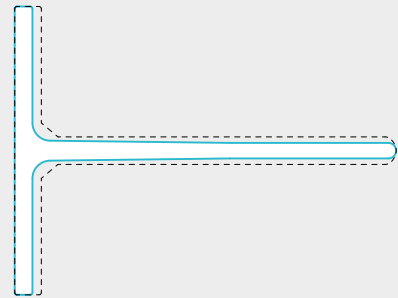
COD	tip	H [mm]	buc.
ALUMAXI2176	fără găuri	2176	1



OPTIMIZARE TEHNOLOGICĂ

Noul profil ALUMAXI a fost proiectat folosindu-se un aliaj de aluminiu mai performant. Această alegere a permis să se reducă grosimea laturii și a miezului și să se optimizeze forma laturii, folosind un profil fusiform. Caracteristicile mecanice rămân neschimbate, în ciuda unei reduceri de 17% a greutateii.

- o nouă geometrie
- - - - - geometrie precedentă

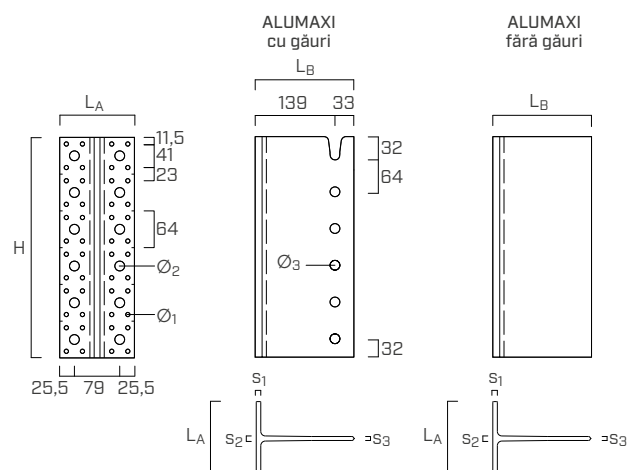


PRODUSE SUPLIMENTARE - SISTEME DE FIXARE

tip	descriere		d [mm]	suport	pag.
LBA	cui cu aderență îmbunătățită		6		570
LBS	șurub cu cap rotund		7		571
LBS EVO	șurub C4 EVO cu cap rotund		7		571
LBS HARDWOOD EVO	șurub C4 EVO cu cap rotund pe lemn tare		7		572
SBD	știft autofiletant		7,5		154
STA	știft neted		16		162
STA A2 AISI 304	știft neted		16		162
KOS	bulon cu cap hexagonal		M16		168
VIN-FIX	sistem de ancorare chimică din vinil ester		M16		545
EPO-FIX	sistem de ancorare chimică epoxidică		M16		557
INA	bară filetată oțel din clasa 5.8 și 8.8		M16		562
JIG ALU STA	șablon de găurire pentru ALUMIDI și ALUMAXI	-	-		-

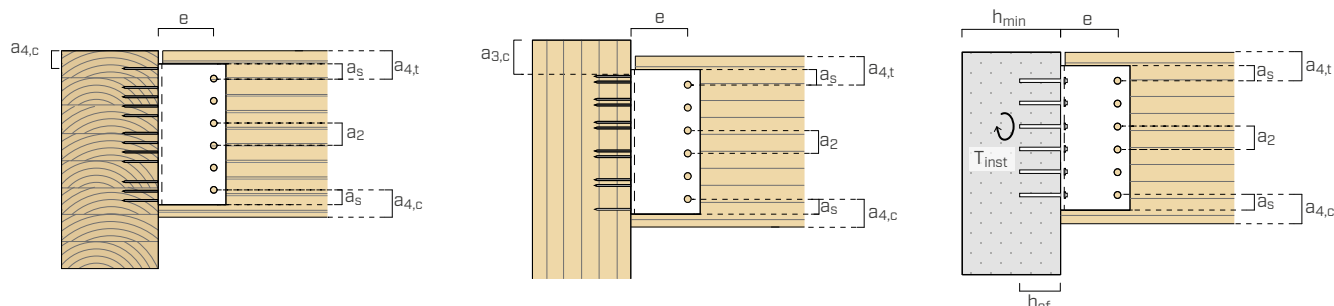
GEOMETRIE

ALUMAXI			
grosime aripă	s_1	[mm]	8
grosime miez (bază)	s_2	[mm]	9
grosime miez (capăt)	s_3	[mm]	7
lățime aripă	L_A	[mm]	130
lungime miez	L_B	[mm]	172
găuri mici latură	$\varnothing_1$	[mm]	7,5
găuri mari aripă	$\varnothing_2$	[mm]	17,0
găuri miez (bolțuri)	$\varnothing_3$	[mm]	17,0



INSTALARE

DISTANȚE MINIME



grindă secundară - lemn			știft autofiletant SBD Ø7,5	știft neted STA Ø16
știft-știft	a_2	[mm] $\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 48
știft-parte superioară a grinzii	$a_{4,t}$	[mm] $\geq 4 \cdot d$	≥ 30	≥ 64
știft-parte inferioară a grinzii	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 48
știft-margine cadru	a_s	[mm] $\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$	≥ 10	≥ 21
știft-știft	$a_1^{(2)}$	[mm] $\geq 3 \cdot d$	≥ 23 ≥ 38	-
bolț-element principal	e	[mm] -	88 ÷ 139	139

(1) Diametru gaură.

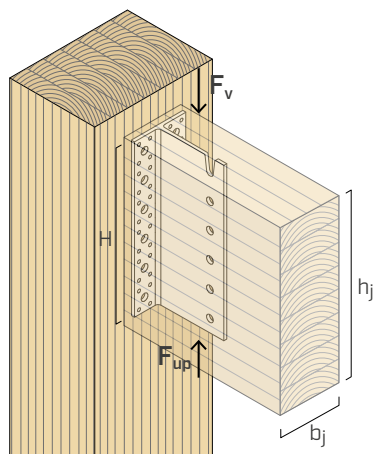
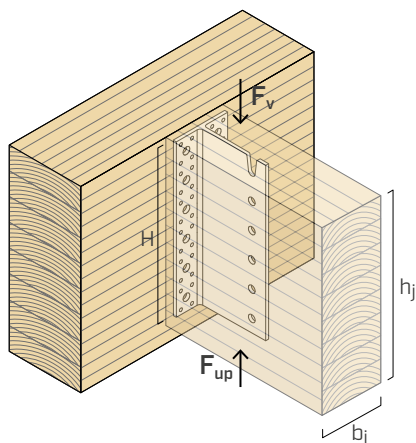
(2) Spațierea dintre știfturile în paralel cu fibrele respectiv pentru unghiul de forță-fibră $\alpha = 90^\circ$ (solicitări $F_{\perp}$) și $\alpha = 0^\circ$ (solicitare F_{ax}).

element principal - lemn			cui LBA Ø6	șurub LBS Ø7
prim conector - extrados grindă	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 5 \cdot d$	≥ 30	≥ 35
primul conector-capătul stâlpului	$a_{3,c}$	[mm] $\geq 10 \cdot d$	≥ 60	≥ 70

Spațierile și distanțele minime se referă la elemente lemnoase cu densitate $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ și șuruburi introduse fără gaură pilot.

element principal-beton			sistem de ancorare chimic VIN-FIX Ø16
grosime minimă a suportului	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$
diametru al găurii în beton	d_0	[mm]	18
cuplu de strângere	T_{inst}	[Nm]	80

h_{ef} = adâncime efectivă de ancorare în beton.



ALUMAXI cu bolțuri autofiletante SBD

ALUMAXI	GRINDĂ SECUNDARĂ		ELEMENT PRINCIPAL	
	$H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	bolțuri SBD Ø7,5 ⁽²⁾ [buc. - Ø x L]	$R_{v,k} - R_{up,k}^{(3)}$ [kN]
384		160 x 432	12 - Ø7,5 x 155	48
448		160 x 496	14 - Ø7,5 x 155	56
512		160 x 560	16 - Ø7,5 x 155	64
576		160 x 624	18 - Ø7,5 x 155	72
640		200 x 688	20 - Ø7,5 x 195	80
704		200 x 752	22 - Ø7,5 x 195	88
768		200 x 816	24 - Ø7,5 x 195	96
832		200 x 880	26 - Ø7,5 x 195	104
896		200 x 944	28 - Ø7,5 x 195	112
960		200 x 1008	30 - Ø7,5 x 195	120

ALUMAXI cu bolțuri STA

ALUMAXI	GRINDĂ SECUNDARĂ		ELEMENT PRINCIPAL	
	$H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	bolțuri STA Ø16 ⁽⁴⁾ [buc. - Ø x L]	$R_{v,k} - R_{up,k}^{(3)}$ [kN]
384		160 x 432	6 - STA Ø16 x 160	48
448		160 x 496	7 - STA Ø16 x 160	56
512		160 x 560	8 - STA Ø16 x 160	64
576		160 x 624	9 - STA Ø16 x 160	72
640		200 x 688	10 - STA Ø16 x 200	80
704		200 x 752	11 - STA Ø16 x 200	88
768		200 x 816	12 - STA Ø16 x 200	96
832		200 x 880	13 - STA Ø16 x 200	104
896		200 x 944	14 - STA Ø16 x 200	112
960		200 x 1008	15 - STA Ø16 x 200	120

NOTE

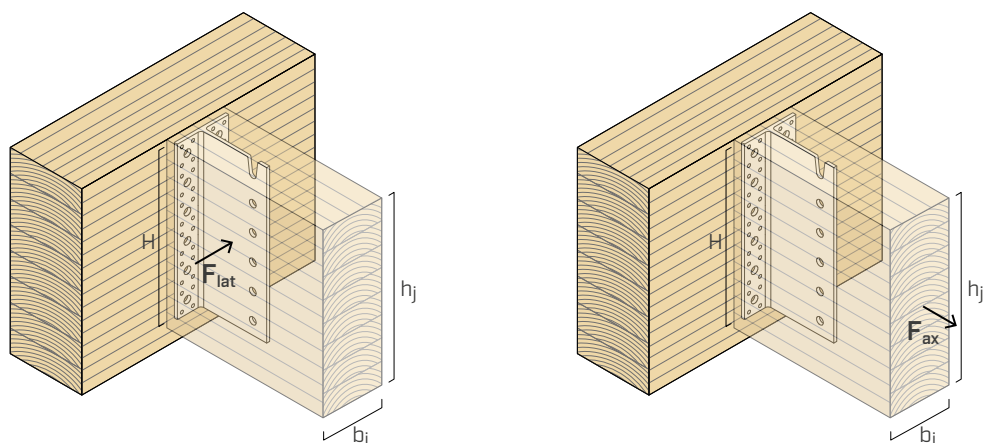
(1) Profilul cu înălțimea H este disponibil pretăiat în versiunile ALUMAXI cu găuri (coduri la pag. 90) sau se poate obține din barele ALUMAXI2176 sau ALUMAXI2176L.

(2) Bolțuri autofiletante SBD Ø7,5: $M_{y,k} = 75000 \text{ Nmm}$.

(3) Valorile statistice din tabel sunt valabile pentru fixarea pe grindă principală și pe stâlp. Șuruburile de pe stâlp pot fi introduse fără gaură pilot.

(4) Bolțuri lise STA Ø16: $M_{y,k} = 191000 \text{ Nmm}$.

Pentru PRINCIPIILE DE CALCUL GENERALE, consultați pag. 95.



LEMN-LEMN | F_{lat}

ALUMAXI cu bolțuri autofiletante SBD și bolțuri STA

ALUMAXI H [mm]	GRINDĂ SECUNDARĂ ⁽¹⁾	GRINDĂ PRINCIPALĂ ⁽²⁾	$R_{lat,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	$R_{lat,k \text{ alu}}$ [kN]
	$b_j \times h_j$ [mm]	cuie LBA / șuruburi LBS LBA Ø6 x 80 / LBS Ø7 x 80 [buc.]		
384	160 x 432	≥ 24	34,3	31,2
448	160 x 496	≥ 28	39,4	36,4
512	160 x 560	≥ 32	44,4	41,6
576	160 x 624	≥ 36	49,5	46,8
640	200 x 688	≥ 40	69,1	52,0
704	200 x 752	≥ 44	75,6	57,2
768	200 x 816	≥ 48	82,0	62,4
832	200 x 880	≥ 52	88,4	67,6
896	200 x 944	≥ 56	94,9	72,8
960	200 x 1008	≥ 60	101,3	78,0

LEMN-LEMN | F_{ax}

ALUMAXI cu bolțuri STA

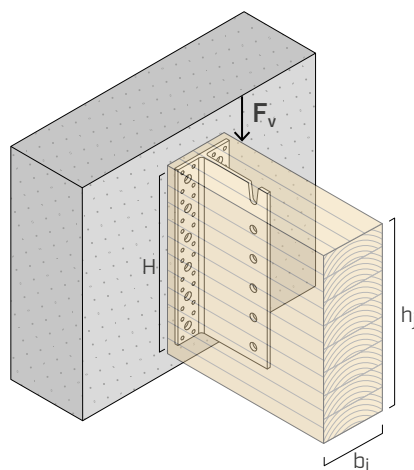
ALUMAXI H [mm]	GRINDĂ SECUNDARĂ		GRINDĂ PRINCIPALĂ				$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
	$b_j \times h_j$ [mm]	STA Ø16 [buc. - Ø x L]	fixare cu cuie LBA Ø6 x 80 [buc.]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	fixare cu șuruburi LBS LBS Ø7 x 80 [buc.]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	
384	160 x 432	6 - Ø16 x 160	48	78,3	48	131,3	101,6
448	160 x 496	7 - Ø16 x 160	56	91,4	56	153,1	118,5
512	160 x 560	8 - Ø16 x 160	64	104,4	64	175,0	135,4
576	160 x 624	9 - Ø16 x 160	72	117,5	72	196,9	152,4
640	200 x 688	10 - Ø16 x 200	80	130,5	80	218,8	169,3
704	200 x 752	11 - Ø16 x 200	88	143,6	88	240,7	186,2
768	200 x 816	12 - Ø16 x 200	96	156,6	96	262,5	203,2
832	200 x 880	13 - Ø16 x 200	104	169,7	104	284,4	220,1
896	200 x 944	14 - Ø16 x 200	112	182,7	112	306,3	237,0
960	200 x 1008	15 - Ø16 x 200	120	195,8	120	328,2	254,0

NOTE

⁽¹⁾ Valorile de rezistență sunt valabile atât pentru bolțuri STA Ø16 cât și pentru bolțuri autofiletante SBD Ø7,5.

⁽²⁾ Valorile de rezistență sunt valabile atât pentru cuie LBA Ø6 cât și pentru șuruburi LBS Ø7.

Pentru PRINCIPIILE DE CALCUL GENERALE, consultați pag. 95.



SISTEM DE ANCORARE CHIMIC

ALUMAXI cu bolțuri autofiletante SBD și bolțuri STA

ALUMAXI	$H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	GRINDĂ SECUNDARĂ LEMN		GRINDĂ PRINCIPALĂ BETON NEFISURAT		
			bolțuri SBD ⁽²⁾	bolțuri STA ⁽³⁾	sistem de ancorare VIN-FIX ⁽⁴⁾		
			$\varnothing 7,5$ [buc. - $\varnothing \times L$]	$\varnothing 16$ [buc. - $\varnothing \times L$]	$R_{v,k}$ [kN]	$\varnothing 16 \times 160$ [buc.]	$R_{v,d} \text{ concrete}$ [kN]
384	160 x 432	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	134,5	6 - $\varnothing 16 \times 160$	131,1	6	86,2
448	160 x 496	14 - $\varnothing 7,5 \times 155$	156,9	7 - $\varnothing 16 \times 160$	153,0	8	110,0
512	160 x 560	16 - $\varnothing 7,5 \times 155$	179,4	8 - $\varnothing 16 \times 160$	174,8	8	124,3
576	160 x 624	18 - $\varnothing 7,5 \times 155$	201,8	9 - $\varnothing 16 \times 160$	196,7	10	147,3
640	200 x 688	20 - $\varnothing 7,5 \times 195$	259,8	10 - $\varnothing 16 \times 200$	247,6	10	161,8
704	200 x 752	22 - $\varnothing 7,5 \times 195$	285,8	11 - $\varnothing 16 \times 200$	272,4	12	189,1
768	200 x 816	24 - $\varnothing 7,5 \times 195$	311,8	12 - $\varnothing 16 \times 200$	297,1	12	197,9
832	200 x 880	26 - $\varnothing 7,5 \times 195$	337,7	13 - $\varnothing 16 \times 200$	321,9	14	226,2
896	200 x 944	28 - $\varnothing 7,5 \times 195$	363,7	14 - $\varnothing 16 \times 200$	346,6	14	240,1
960	200 x 1008	30 - $\varnothing 7,5 \times 195$	389,7	15 - $\varnothing 16 \times 200$	371,4	16	259,8

NOTE

(1) Profilul cu înălțimea H este disponibil pretăiat în versiunile ALUMAXI cu găuri (coduri la pag. 90) sau se poate obține din barele ALUMAXI2176 sau ALUMAXI2176L.

(2) Bolțuri autofiletante SBD $\varnothing 7,5$: $M_{y,k} = 75000 \text{ Nmm}$.

(3) Bolțuri lise STA $\varnothing 16$: $M_{y,k} = 191000 \text{ Nmm}$.

(4) Sistem de ancorare chimic VIN-FIX conform prevederilor ETA-20/0363 cu bare filetate (de tip INA) cu clasă minimă a oțelului de 5.8 cu $h_{ef} = 128 \text{ mm}$. Instalați sistemele de ancorare câte două pornind de sus, aplicând dibluri în rânduri alternate.

Pentru PRINCIPIILE DE CALCUL GENERALE, consultați pag. 95.

PRINCIPII GENERALE

- Valorile de rezistență ale sistemului de fixare sunt valabile pentru ipotezele de calcul definite în tabel. Pentru configurații de calcul diferite, este disponibil gratuit software-ul MyProject (www.rothoblaas.com).
- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ și beton C25/30 cu armătură redusă, în lipsa distanței față de margine.
- Coeficienții k_{mod} și γ_M trebuie determinați în funcție de legislația în vigoare utilizată pentru calcul.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn și din beton trebuie făcute separat.
- În cazul solicitării combinate, trebuie efectuată următoarea verificare:

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

$F_{v,d}$ și $F_{up,d}$ sunt forțe ce acționează în direcții opuse. Așadar, doar una dintre forțele $F_{v,d}$ și $F_{up,d}$ poate fi exercitată în combinație cu forțele $F_{ax,d}$ sau $F_{lat,d}$.

- Valorile puse la dispoziție sunt calculate cu o frezare în lemn cu grosimea de 10 mm.
- Pentru configurațiile pentru care se indică doar rezistența pe partea de lemn, se poate lua în considerare rezistența aluminiului de suparezistență.

VALORI STATICE | F_v | F_{up}

LEMN-LEMN

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995-1-1:2014, în acord cu ETA-09/0361.
- Valorile de proiectare pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

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

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

- Rezistențele la forfecare pe stâlp au fost calculate luându-se în considerare numărul eficient de conectori în conformitate cu ETA-09/0361.
- În unele cazuri, rezistența la forfecare $R_{v,k}$ - $R_{up,k}$ 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 | F_{lat} | F_{ax}

LEMN-LEMN

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995-1-1:2014, în acord cu ETA-09/0361.
- Valorile de proiectare pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k,alu}}{\gamma_{M2}} \\ \frac{R_{lat,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \end{array} \right.$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k,alu}}{\gamma_{M2}} \\ \frac{R_{ax,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \end{array} \right.$$

cu γ_{M2} coeficient parțial al materialului de aluminiu.

VALORI STATICE | F_v

LEMN-BETON

- Valorile specifice sunt conform standardului EN 1995-1-1:2014, în conformitate cu ETA-09/0361 și ETA-20/0363.
- Valorile de rezistență de proiect pot fi obținute din valorile din tabel, precum urmează:

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

- Valorile de proiect $R_{v,d}$ concrete sunt conform standardului EN 1992:2018 cu $\alpha_{sus} = 0,6$.

DREPTURI DE PROPRIETATE INTELECTUALĂ

- Un model de ALUMAXI este protejat de desenul/modelul comunitar înregistrat RCD 015032190-0001.

MY PROJECT
calculation software

Descoperiți cum să proiectați simplu, rapid și intuitiv!

MyProject este software-ul practic și fiabil, conceput **pentru profesioniștii care proiectează structuri din lemn**: de la verificarea conexiunilor metalice la analiza termohigrometrică a componentelor opace, până la proiectarea celei mai potrivite soluții acustice. Programul oferă indicații detaliate și ilustrații explicative pentru instalarea produselor.

Simplifică-ți munca, **generează relații complete de calcul** folosind MyProject.

Descarcă-l imediat și începe să proiectezi!



rothoblaas.com

