

CORNIERĂ UNIVERSALĂ PENTRU FORȚE DE FORFECARE ȘI TRACȚIUNE

VERSATIL

Disponibilă în trei modele, pentru a veni în întâmpinarea unui mare număr de necesități de fixare, pentru pereți CLT sau timber frame. Rezistențe certificate de ETA, cu profil rezistent la șoc XYLOFON PLATE.

UN CONCENTRAT DE INOVAȚIE

Montarea în configurație lemn-lemn se poate realiza cu cuie LBA sau șuruburi LBS. Prin adăugarea de conectoare opționale VGS complet filetate, cornierei i se asigură rezistențe extraordinare.

REZISTENȚE UIMITOARE

Valori excelente de rezistență pentru forțe în toate direcțiile, cu posibilitatea de utilizare în configurație lemn-lemn sau lemn-beton. Pe beton, șaiba suplimentară permite obținerea unor rezistențe uimitoare.



CARACTERISTICI

CONECTARE	fixare cu rezistență la forfecare și la tracțiune pentru timber frame și CLT
ÎNĂLȚIME	între 77 și 197 mm
GROSIME	2,5 3,0 mm
SISTEME DE FIXARE	LBA, LBS, VGS, SKR, VIN-FIX, HYB-FIX



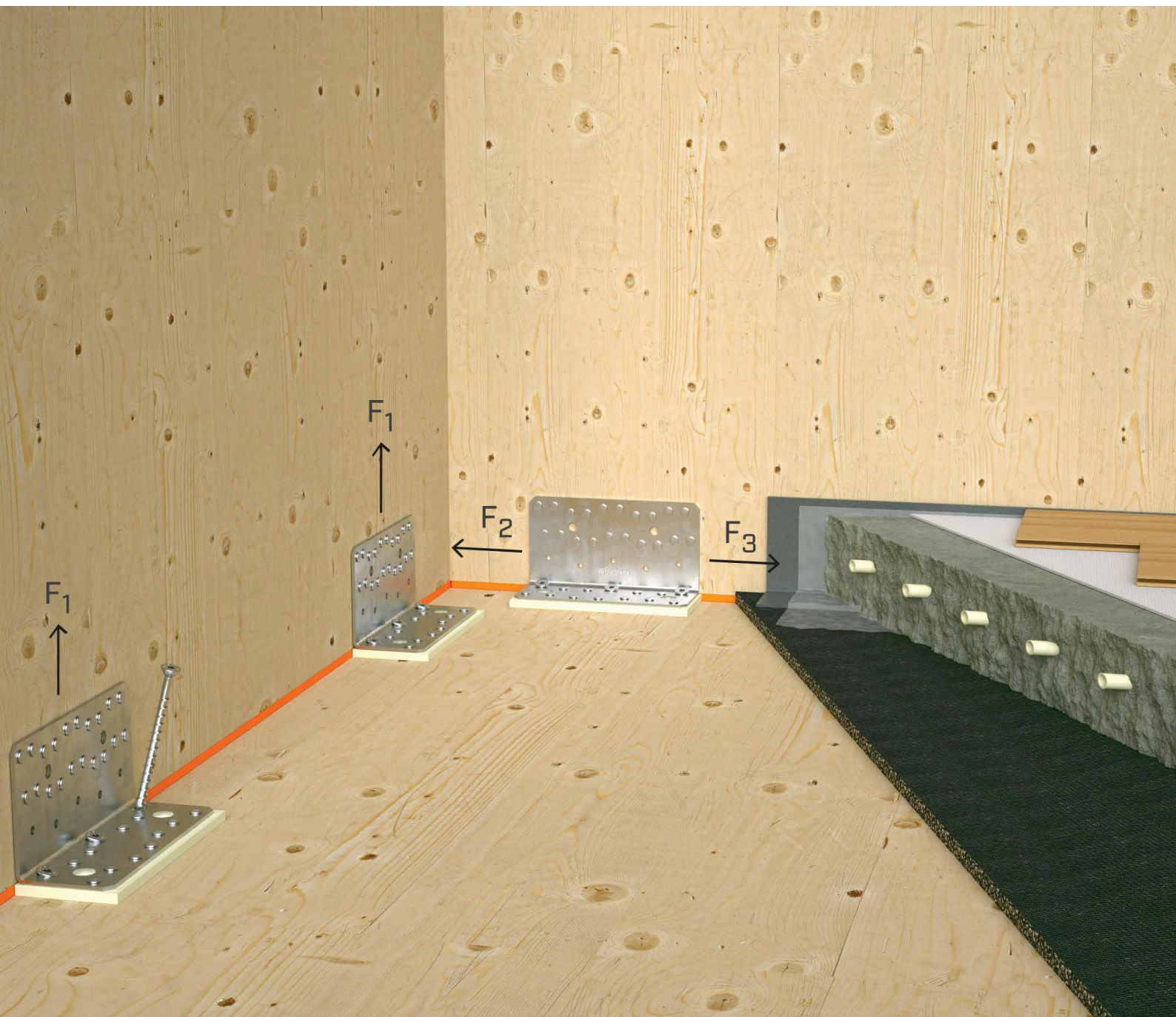
MATERIAL

Placă perforată tridimensională din oțel carbon cu zincare galvanică.

DOMENII DE UTILIZARE

Îmbinări cu rezistență la forfecare sau la tracțiune lemn-beton și lemn-lemn:

- Lemn masiv și lamelar
- CLT, LVL
- Structuri cu cadru (timber frame)
- Panouri pe bază de lemn



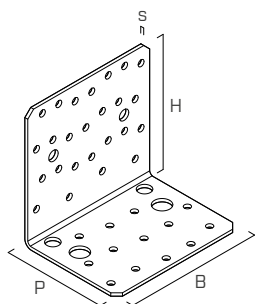
O CORNIERĂ UNICĂ ȘI ASCUNSĂ

Un tip unic de cornieră, pentru forțe de forfecare și de tracțiune. Se poate încorpora în ansamblul planșeului sau al plafonului fals.

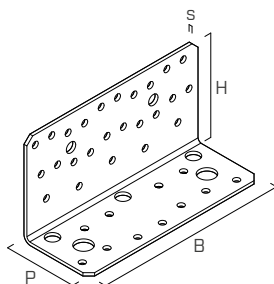
PERETE ÎNĂLȚAT

Schemele de fixare parțială cu cuie permit montarea pe pereți CLT în prezența grinzii de bază sau a brâului din beton, cu o înălțime de până la 120 mm.

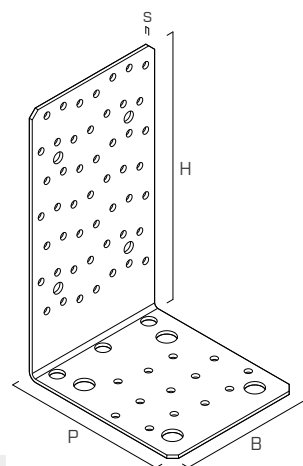
CODURI ȘI DIMENSIUNI



1



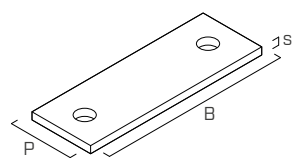
2



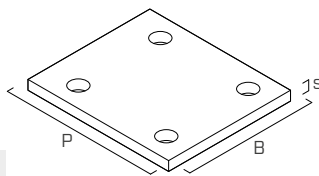
3

NINO

COD	B	P	H	s	n _v Ø5	n _H Ø5	n _H Ø10	n _H Ø13	n _v Ø8	buc.		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	buc.	buc.	buc.	buc.	buc.			
1 NINO100100	104	78	100	2,5	25	13	2	2	2	10	●	●
2 NINO15080	146	55	77	2,5	25	11	3	2	2	10	●	●
3 NINO100200	104	122	197	3	49	13	3	4	4	10	●	●



1



2

NINO WASHER

COD	NINO15080	NINO100200	B	P	s	n _H Ø14	buc.	
			[mm]	[mm]	[mm]	buc.		
1 NINOW15080	●	-	146	50	6	2	10	●
2 NINOW100200	-	●	104	120	8	4	10	●

PROFIE ACUSTICE | ÎMBINĂRI LEMN-LEMN

COD	NINO100100	NINO15080	NINO100200	B	P	s	buc.	
				[mm]	[mm]	[mm]		
1 XYL3580105	●	-	-	105	80	6	1	●
2 XYL3555150	-	●	-	150	55	6	1	●
3 XYL35120105	-	-	●	105	120	6	1	●

MATERIAL ȘI DURABILITATE

NINO: oțel S250GD+Z275.

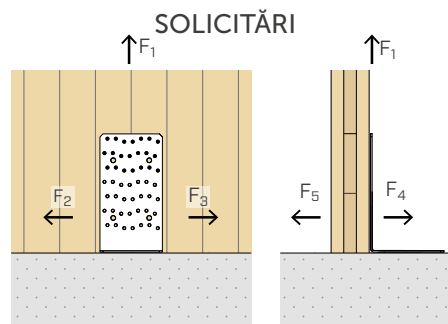
NINO WASHER: oțel carbon S235 cu zincare galvanică.

Utilizare în clasele de serviciu 1 și 2 (EN 1995-1-1).

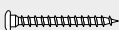
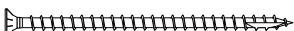
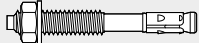
XYLOFON PLATE: amestec poliuretan 35 shore.

DOMENII DE UTILIZARE

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

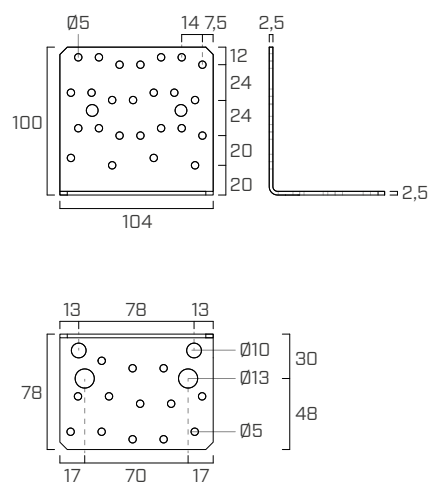


PRODUSE SUPLIMENTARE - SISTEME DE FIXARE

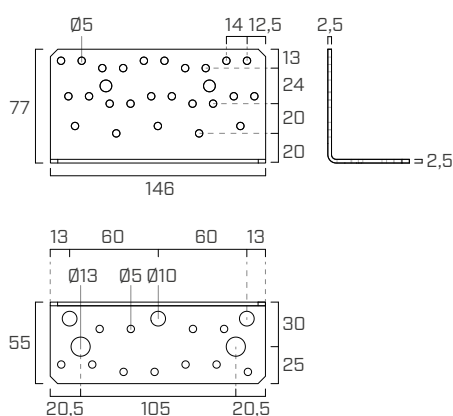
tip	descriere		d [mm]	suport
LBA	cui Ancker		4	
LBS	șurub pentru plăci		5	
VGS	șurub cu filet complet		9	
AB1	sistem de ancorare mecanic		12	
SKR	sistem de ancorare cu înșurubare		12	
VIN-FIX	sist. de ancorare chimic		M12	
HYB-FIX	sist. de ancorare chimic		M12	

GEOMETRIE

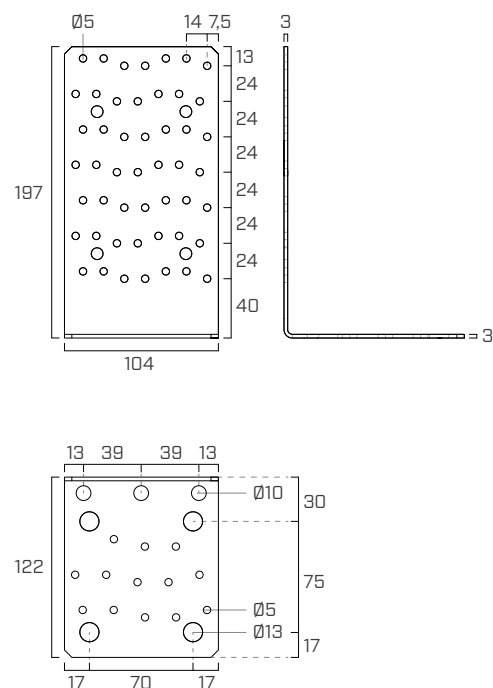
NIN0100100



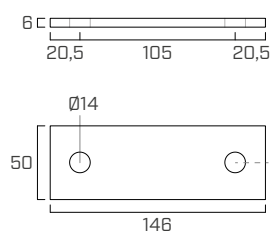
NIN015080



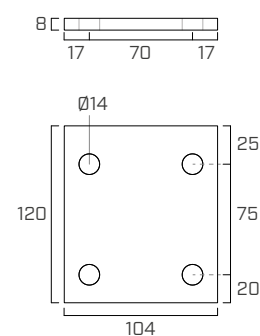
NIN0100200



NINOW15080

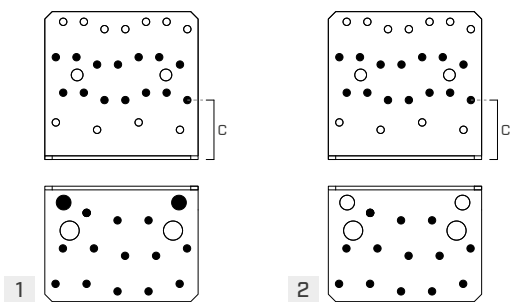


NINOW100200

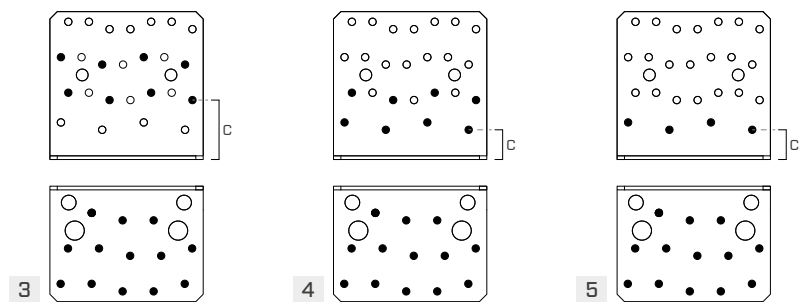


NINO100100 | SCHEME DE FIXARE LEMN-LEMN

INSTALARE PE CLT

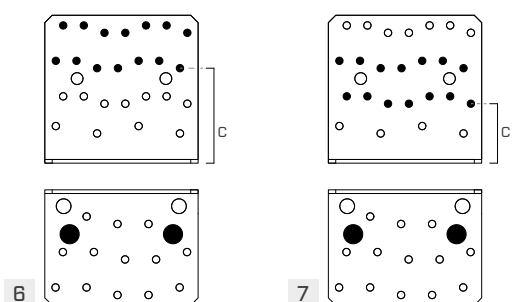


INSTALARE PE TIMBER FRAME

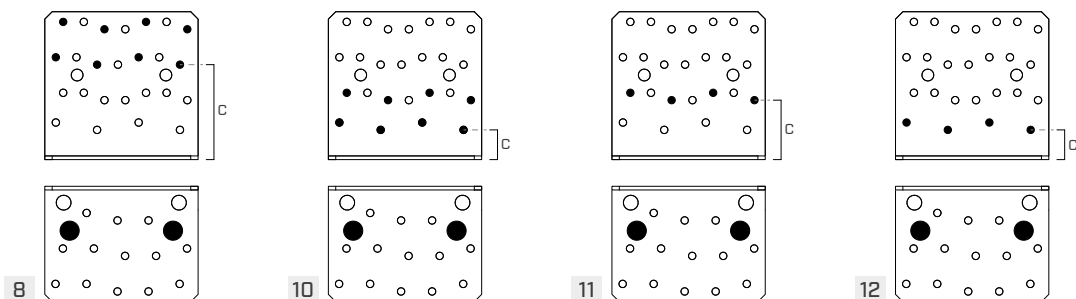


NINO100100 | SCHEME DE FIXARE LEMN-BETON

INSTALARE PE CLT



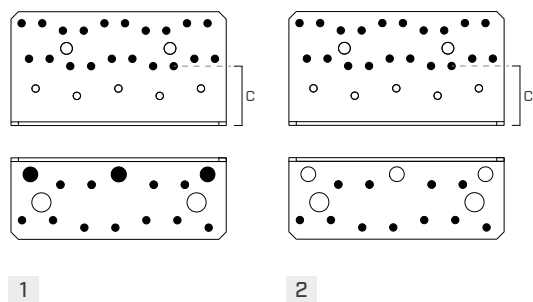
INSTALARE PE TIMBER FRAME



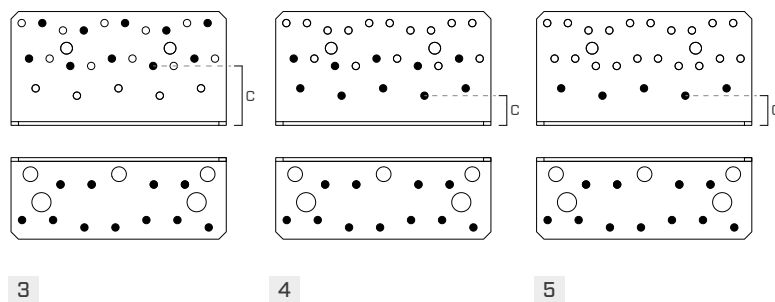
COD	configurație	fixare găuri Ø5		fixare găuri Ø10	fixare găuri Ø13	c [mm]	suport	
		n _v buc.	n _H buc.	n _H buc.	n _H buc.			
NINO100100	pattern 1	14	13	2	-	40	●	-
	pattern 2	14	13	-	-	40	●	-
	pattern 3	8	13	-	-	40	●	-
	pattern 4	8	13	-	-	20	●	-
	pattern 5	4	13	-	-	20	●	-
	pattern 6	14	-	-	2	64	-	●
	pattern 7	14	-	-	2	40	-	●
	pattern 8	8	-	-	2	64	-	●
	pattern 10	8	-	-	2	20	-	●
	pattern 11	4	-	-	2	40	-	●
	pattern 12	4	-	-	2	20	-	●

NINO15080 | SCHEME DE FIXARE LEMN-LEMN

INSTALARE PE CLT

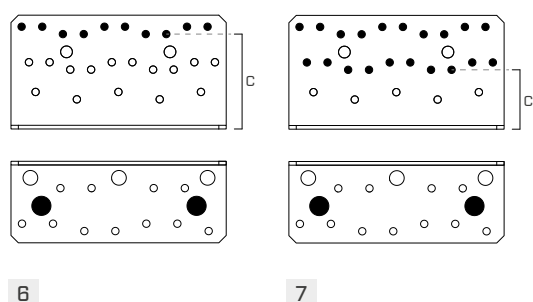


INSTALARE PE TIMBER FRAME

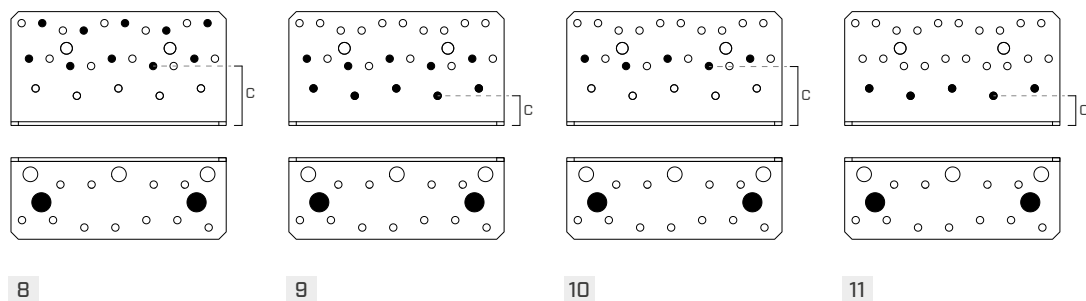


NINO15080 | SCHEME DE FIXARE LEMN-BETON

INSTALARE PE CLT



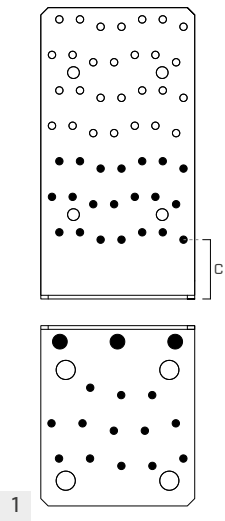
INSTALARE PE TIMBER FRAME



COD	configurație	fixare găuri Ø5		fixare găuri Ø10	fixare găuri Ø13	c [mm]	suport	
		n _v buc.	n _H buc.	n _H buc.	n _H buc.			
NINO15080	pattern 1	20	11	3	-	40	●	-
	pattern 2	20	11	-	-	40	●	-
	pattern 3	10	11	-	-	40	●	-
	pattern 4	10	11	-	-	20	●	-
	pattern 5	5	11	-	-	20	●	-
	pattern 6	10	-	-	2	64	-	●
	pattern 7	20	-	-	2	40	-	●
	pattern 8	10	-	-	2	40	-	●
	pattern 9	10	-	-	2	20	-	●
	pattern 10	5	-	-	2	40	-	●
	pattern 11	5	-	-	2	20	-	●

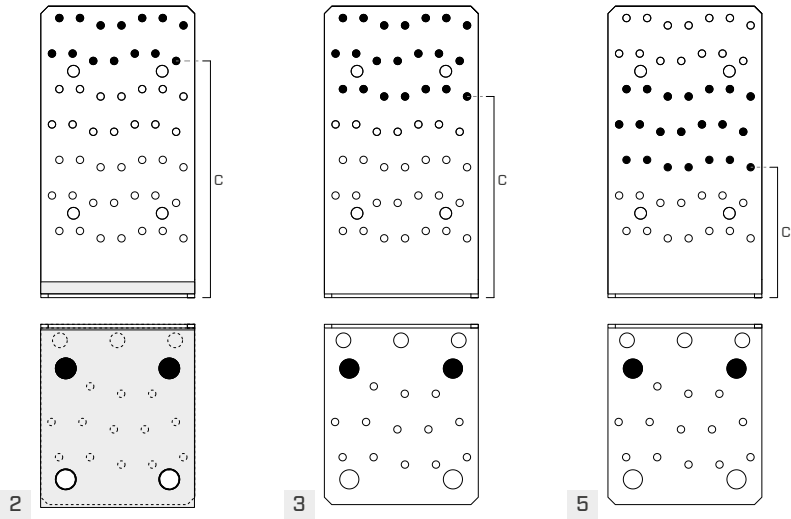
■ NINO100200 | SCHEME DE FIXARE LEMN-LEMN

INSTALARE PE CLT



■ NINO100200 | SCHEME DE FIXARE LEMN-BETON

INSTALARE PE CLT

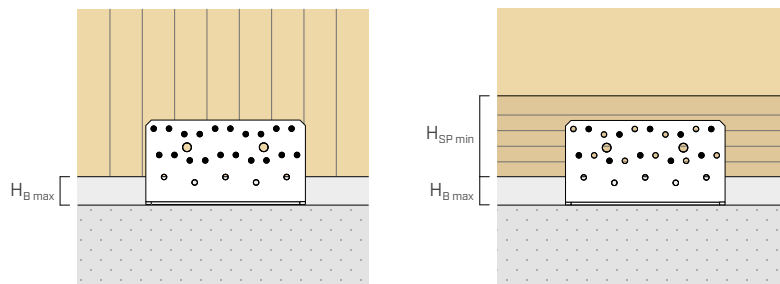


COD	configurație	fixare găuri Ø5		fixare găuri Ø10	fixare găuri Ø13	c [mm]	suport	
		n _v buc.	n _H buc.	n _H buc.	n _H buc.			
NINO100200	pattern 1	21	13	3	-	40	●	-
	pattern 2 ^(*)	14	-	-	2	160	-	●
	pattern 3	21	-	-	2	136	-	●
	pattern 5	21	-	-	2	88	-	●

^(*) Instalare cu șabla NINOW100200.

■ INSTALARE

ÎNĂLȚIMEA MAXIMĂ A STRATULUI INTEREDIAR H_B



NIN0100100

configurație	n _v găuri Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		CLT		C/GL		
		cuie LBA Ø4	șuruburi LBS Ø5	cuie LBA Ø4	șuruburi LBS Ø5	
pattern 1	14	0	10	-	-	-
pattern 2	14	0	10	-	-	-
pattern 3	8	-	-	27	27	60
pattern 4	8	-	-	7	7	60
pattern 5	4	-	-	7	7	38
pattern 6	14	24	34	-	-	-
pattern 7	14	0	10	-	-	-
pattern 8	8	-	-	51	51	120
pattern 10	8	-	-	7	7	60
pattern 11	4	-	-	27	27	60
pattern 12	4	-	-	7	7	38

NIN015080

configurație	n _v găuri Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		CLT		C/GL		
		cuie LBA Ø4	șuruburi LBS Ø5	cuie LBA Ø4	șuruburi LBS Ø5	
pattern 1	20	0	10	-	-	-
pattern 2	20	0	10	-	-	-
pattern 3	10	-	-	27	27	60
pattern 4	10	-	-	7	7	60
pattern 5	5	-	-	7	7	38
pattern 6	10	24	34	-	-	-
pattern 7	20	0	10	-	-	-
pattern 8	10	-	-	27	27	100
pattern 9	10	-	-	7	7	60
pattern 10	5	-	-	27	27	60
pattern 11	5	-	-	7	7	38

NIN0100200

configurație	n_v găuri Ø5	$H_B \max$ [mm]	
		CLT	
		cuie LBA Ø4	șuruburi LBS Ø5
pattern 1	21	0	10
pattern 2	14	120	130
pattern 3	21	96	106
pattern 5	21	48	58

NOTĂ:

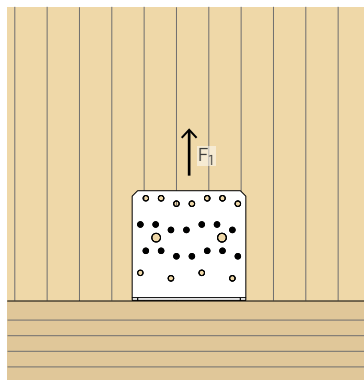
Înălțimea stratului intermediar H_B (mortar de nivelare, prag sau pervaz din lemn) se determină luând în considerare prevederile legislative pentru elementele de fixare pe lemn:

- CLT: distanțe minime în conformitate cu ÖNORM EN 1995-1-1 (Anexa K) pentru cuie și cu ETA 11/0030 pentru șuruburi.

- C/GL: distanțele minime pentru lemn masiv sau lamelar conform standardului EN 1995-1-1, în conformitate cu ETA, presupunând o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Grosimea minimă a pervazului $H_{SP \min}$ a fost determinată luând în considerare o valoare $a_{4,c} \geq 13 \text{ mm}$ și $a_{4,t} \geq 13 \text{ mm}$ cu o înălțime minimă de 38 mm conform prevederilor impuse de ETA 22/0089.

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE F_1 LEMN-LEMN

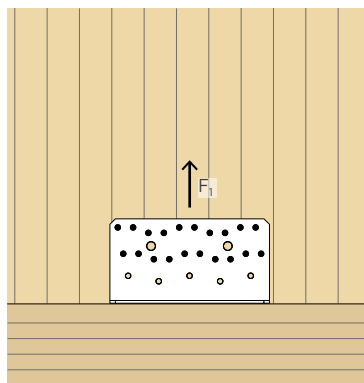
NINO100100



configurație	fixare găuri Ø5				$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	tip	Ø x L [mm]	n_v buc.	n_H buc.	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	20,0	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			20,0	
pattern 2	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	13	5,9	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			6,8	

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE F_1 LEMN-LEMN

NINO15080



configurație	fixare găuri Ø5				$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	tip	Ø x L [mm]	n_v buc.	n_H buc.	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	cuie LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	39,5 ^(*)	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			39,5 ^(*)	
pattern 2	cuie LBA	Ø4,0 x 60	20	11	4,0	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			6,0	

^(*) În cazul instalării în combinație cu profil de izolare fonică, rezistența $R_{1,k \text{ timber}}$ trebuie să fie considerată ca fiind de 37,2 kN.

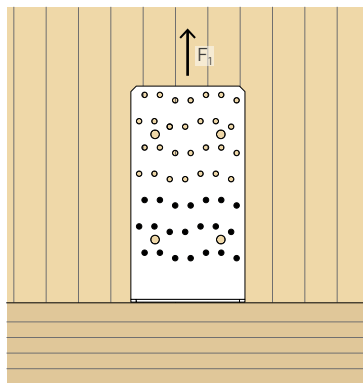
NOTĂ:

⁽¹⁾ Valorile capacității de rezistență indicate în tabel sunt valabile pentru instalarea cu șuruburi VGS Ø9 cu lungime ≥ 140 mm. Pentru șuruburi cu lungime L mai mică, valoarea $R_{1,k \text{ timber}}$ trebuie înmulțită cu un factor de reducere egal cu $L/140$.

• Pentru corniera NINO100100, valorile de rezistență indicate în tabel sunt valabile și pentru instalarea cu profil de izolare fonică XYLOFON dedesubtul flânșei orizontale.

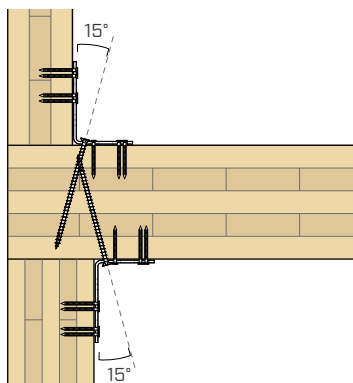
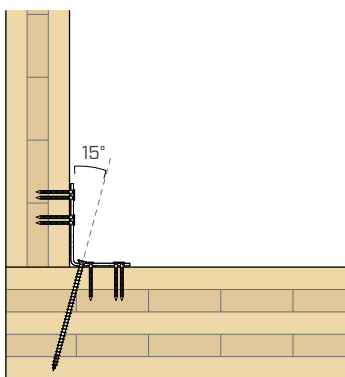
■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE F_t LEMN-LEMN

NINO100200

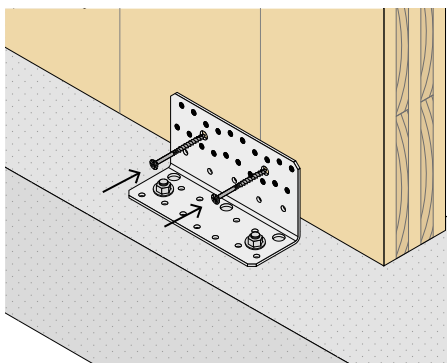


configurație	fixare găuri Ø5			n_H buc.	$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	tip	Ø x L [mm]	n_v buc.		[kN]	
pattern 1 ⁽¹⁾	cuie LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	41,2	$R_{1,k \text{ timber}}/5$
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			41,2	

■ INSTALARE CU ȘURUBURI ÎNCLINATE | LEMN-LEMN



■ POZIȚIONAREA PEREȚILOR



Poziționare a pereților cu ajutorul șuruburilor Ø6 sau Ø8, pentru a apropia panoul de cornieră.

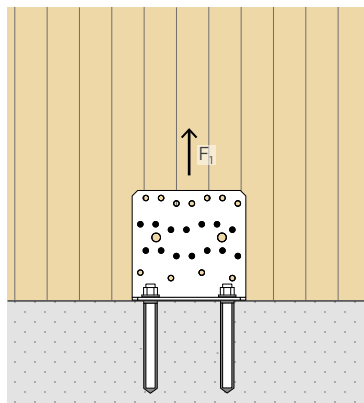
NOTĂ:

⁽¹⁾ Valorile capacității de rezistență indicate în tabel sunt valabile pentru instalarea cu șuruburi VGS Ø9 cu lungime ≥ 140 mm. Pentru șuruburi cu lungime L mai mică, valoarea $R_{1,k \text{ timber}}$ trebuie înmulțită cu un factor de reducere egal cu $L/140$.

• Pentru corniera NINO100200, valorile de rezistență indicate în tabel sunt valabile și pentru instalarea cu profil de izolare fonică XYLOFON.

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE F_t | LEMN-BETON

NINO100100



REZISTENȚA LEMNULUI

configurație	LEMN					BETON		
	tip	fixare găuri Ø5 Ø x L [mm]	n_v buc.	$R_{1,k}$ timber [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	fixare găuri Ø13 Ø [mm]	n_H buc.	$k_{t//}$
pattern 6-7	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	14,0	$R_{1,k}$ timber/18	M12	2	1,21
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		14,0				

REZISTENȚA BETONULUI

Valori de rezistență pentru câteva din soluțiile de fixare posibile.

configurație pe beton	tip	fixare găuri Ø13 Ø x L [mm]	$R_{1,d}$ concrete pattern 6-7 [kN]
• nefisurat	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	35,8
• fisurat	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	26,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	38,8
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	15,5
		M12 x 245	20,1

■ PARAMETRI DE INSTALARE SISTEME DE ANCORARE CHIMICĂ

tip sistem de ancorare		d_0	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
tip	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200
	M12 x 245		220	220	225	250

Bară filetată INA tăiată în prealabil clasa 5.8/8.8, cu tot cu piuliță și șaibă.

Valorile de rezistență pe partea de beton au fost calculate considerându-se o grosime t_{fix} de 2 mm.

NOTĂ:

⁽¹⁾ Sistem de ancorare chimică VIN-FIX conform prevederilor ETA 20/0363.

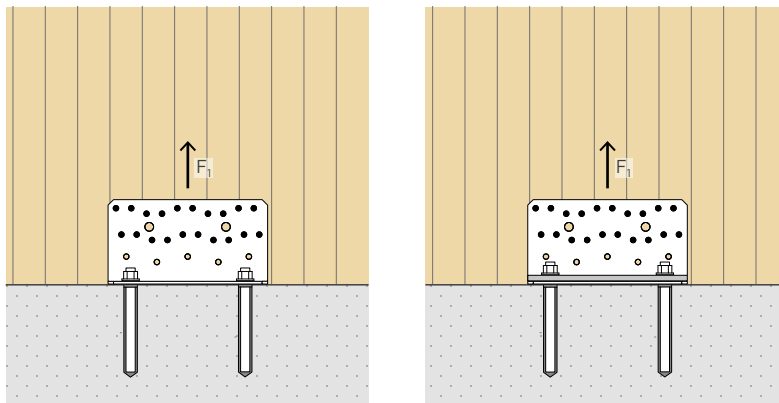
⁽²⁾ Sistem de ancorare chimică HYB-FIX conform prevederilor ETA 20/1285.

PRINCIPII GENERALE:

- Pentru principiile generale de calcul, consultați pag. 22.

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE F_t | LEMN-BETON

NIN015080 | NIN015080 + NINOW15080



REZISTENȚA LEMNULUI

configurație	fixare găuri Ø5				LEMN				BETON			
	tip	Ø x L [mm]	n_v buc.		no washer		washer		fixare găuri Ø13		no washer washer	
					$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	Ø [mm]	n_H buc.	$k_{t//}$	$k_{t//}$
pattern 6	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10		14,7	$R_{1,k \text{ timber}}/16$	24,9	$R_{1,k \text{ timber}}/8$	M12	2	1,38	1,75
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			14,7		20,9					
pattern 7	cuie LBA	Ø4,0 x 60	20		14,7		24,9					
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			14,7		24,9					

REZISTENȚA BETONULUI

Valori de rezistență pentru câteva din soluțiile de fixare posibile.

configurație pe beton	fixare găuri Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$	
	tip	Ø x L [mm]	no washer pattern 6-7 [kN]	washer pattern 6-7 [kN]
• nefisurat	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	33,8	25,9
• fisurat	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	18,8	14,4
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	36,2	27,7
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,3	10,9
		M12 x 245	18,6	13,9

■ PARAMETRI DE INSTALARE SISTEME DE ANCORARE CHIMICĂ

tip sistem de ancorare		d ₀ [mm]	no washer				washer			
	[mm]		h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

Bară filetată INA tăiată în prealabil clasa 5.8/8.8, cu tot cu piuliță și șaibă.

Valorile de rezistență pe partea de beton în cazul instalării cu șaibă au fost calculate considerându-se o grosime t_{fix} de 8 mm. Pentru instalarea fără șaibă s-a luat în considerare o valoare de t_{fix} de 2 mm.

NOTĂ:

⁽¹⁾ Sistem de ancorare chimică VIN-FIX conform prevederilor ETA 20/0363.

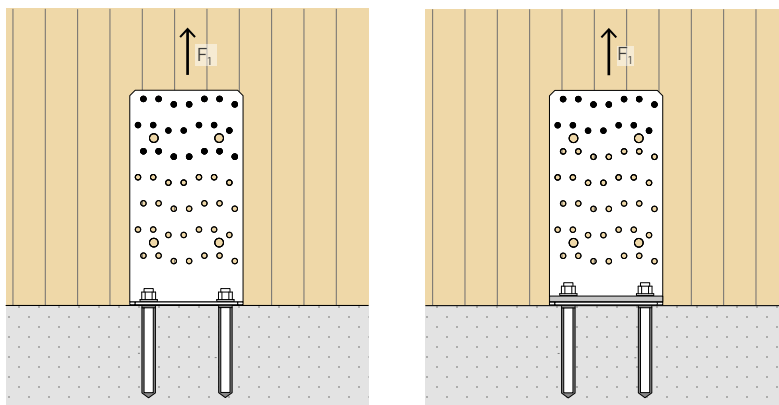
⁽²⁾ Sistem de ancorare chimică HYB-FIX conform prevederilor ETA 20/1285.

PRINCIPII GENERALE:

- Pentru principiile generale de calcul, consultați pag. 22.

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA TRACȚIUNE F_t | LEMN-BETON

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



REZISTENȚA LEMNULUI

configurație	LEMN							BETON			
	fixare găuri Ø5			no washer		washer		fixare găuri Ø13		no washer	washer
	tip	Ø x L [mm]	n_v buc.	$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	$R_{1,k \text{ timber}}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	Ø [mm]	n_H buc.	$k_{t//}$	$k_{t//}$
pattern 2	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	-	$R_{1,k \text{ timber}}/16$	34,7	$R_{1,k \text{ timber}}/8$	M12	2	1,11	1,23
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		-		29,3					
pattern 3	cuie LBA	Ø4,0 x 60	21	14,7		-					
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		14,7		-					
pattern 5	cuie LBA	Ø4,0 x 60	21	14,7		-					
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		14,7		-					

REZISTENȚA BETONULUI

Valori de rezistență pentru câteva din soluțiile de fixare posibile.

configurație pe beton	fixare găuri Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$	
	tip	Ø x L [mm]	no washer pattern 3-5 [kN]	washer pattern 2 [kN]
• nefisurat	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	39,0	34,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	50,4	45,5
• fisurat	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	21,8	19,1
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195	42,3	37,0
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	16,4	14,8
		M12 x 245	22,0	18,9

■ PARAMETRI DE INSTALARE SISTEME DE ANCORARE CHIMICĂ

tip sistem de ancorare		d_0 [mm]	no washer				washer			
			h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

Bară filetată INA tăiată în prealabil clasa 5.8/8.8, cu tot cu piuliță și șaibă.

Valorile de rezistență pe partea de beton în cazul instalării cu șaibă au fost calculate considerându-se o grosime t_{fix} de 8 mm. Pentru instalarea fără șaibă s-a luat în calcul o valoare de t_{fix} de 3 mm.

NOTĂ:

⁽¹⁾ Sistem de ancorare chimică VIN-FIX conform prevederilor ETA 20/0363.

⁽²⁾ Sistem de ancorare chimică HYB-FIX conform prevederilor ETA 20/1285.

PRINCIPII GENERALE:

- Pentru principiile generale de calcul, consultați pag. 22.

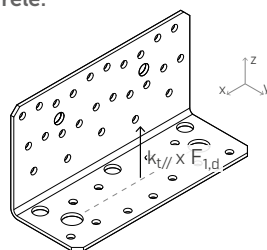
■ VERIFICARE SISTEME DE ANCORARE PENTRU BETON ÎN CEEA CE PRIVEȘTE SOLICITAREA F_1

INSTALARE CU ȘI FĂRĂ NINO WASHER

Fixarea pe beton prin sisteme de ancorare trebuie verificată pe baza forțelor solicitante, sistemul de ancorare putând fi determinat cu ajutorul parametrilor geometrici din tabel (k_t).

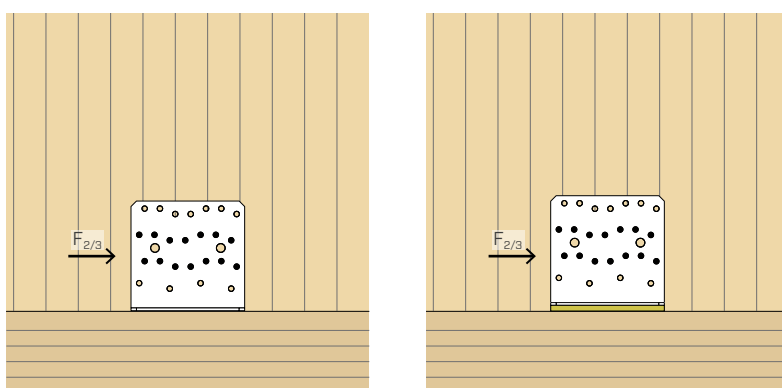
Grupul de sisteme de ancorare trebuie să fie verificat ținând cont de următoarele:

$$N_{Sd,z} = k_{t//} \times F_{1,d}$$



■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA FORFECARE $F_{2/3}$ | LEMN-LEMN

NINO100100 | NINO100100+XYL3580105



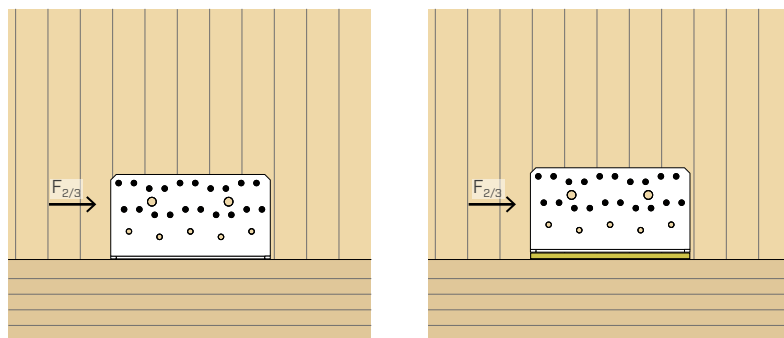
configurație	tip	fixare găuri Ø5			$R_{2/3,k \text{ timber}}$		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n_v buc.	n_H buc.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k \text{ timber}}/5$
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			18,5	16,9	
pattern 2	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	13	17,2	9,4	
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 3	cuie LBA	Ø4,0 x 60	8	13	9,8	8,9	
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			9,1	7,4	
pattern 4	cuie LBA	Ø4,0 x 60	8	13	11,3	9,4	
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 5	cuie LBA	Ø4,0 x 60	4	13	9,8	8,9	
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			9,0	7,4	

PRINCIPII GENERALE:

- Pentru principiile generale de calcul, consultați pag. 22.

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA FORFECARE $F_{2/3}$ | LEMN-LEMN

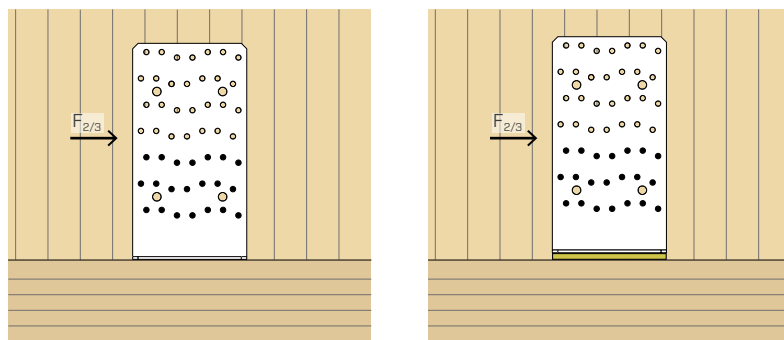
NINO15080 | NINO15080 + XYL3555150



configurație	fixare găuri Ø5				$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
	tip	Ø x L [mm]	n_v buc.	n_H buc.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	cuie LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k}$ timber/5
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			27,6	25,5	
pattern 2	cuie LBA	Ø4,0 x 60	20	11	15,5	13,0	
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 3	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	11	13,3	12,3	
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			12,3	10,1	
pattern 4	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	11	15,5	13,0	
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 5	cuie LBA	Ø4,0 x 60	5	11	12,7	11,8	
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			11,2	10,0	

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA FORFECARE $F_{2/3}$ | LEMN-LEMN

NINO100200 | NINO100200 + XYL35120105

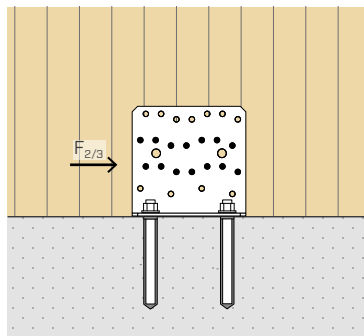


configurație	fixare găuri Ø5				$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
	tip	Ø x L [mm]	n_v buc.	n_H buc.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	cuie LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	26,7	18,7	$R_{2/3,k}$ timber/6
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			18,7	17,2	

PRINCIPII GENERALE:

- Pentru principiile generale de calcul, consultați pag. 22.

NINO100100



REZISTENȚA LEMNULUI

configurație	LEMN					BETON		
	fixare găuri Ø5			R _{2/3,k timber}	K _{2/3,ser}	fixare găuri Ø13		
	tip	Ø x L [mm]	n _v buc.	[kN]	[kN/mm]	Ø [mm]	n _H buc.	e _y [mm]
pattern 6	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	18,1	R _{2/3,k timber} /5	M12	2	30
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		7,2				
pattern 7	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	18,1				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		9,8				
pattern 8	cuie LBA	Ø4,0 x 60	8	5,8				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		4,9				
pattern 10	cuie LBA	Ø4,0 x 60	8	11,2				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		9,4				
pattern 11	cuie LBA	Ø4,0 x 60	4	9,3	R _{2/3,k timber} /2			
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		4,2				
pattern 12	cuie LBA	Ø4,0 x 60	4	9,3				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		6,3				

REZISTENȚA BETONULUI

Valori de rezistență pentru câteva din soluțiile de fixare posibile.

configurație pe beton	fixare găuri Ø14		R _{2/3,d} concrete
	tip	Ø x L [mm]	[kN]
• nefisurat	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 140	30,3
	SKR-CE ⁽²⁾	12 x 90	32,1
	AB1 ⁽³⁾	M12 x 100	30,7
• fisurat	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	26,9
	HYB-FIX 5.8 ⁽⁴⁾	M12 x 140	30,2
	SKR-CE	12 x 90	22,8
	AB1	M12 x 100	26,5
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 140
M12 x 195			21,0
SKR-CE		12 x 90	15,2
AB1		M12 x 100	15,2

NOTĂ:

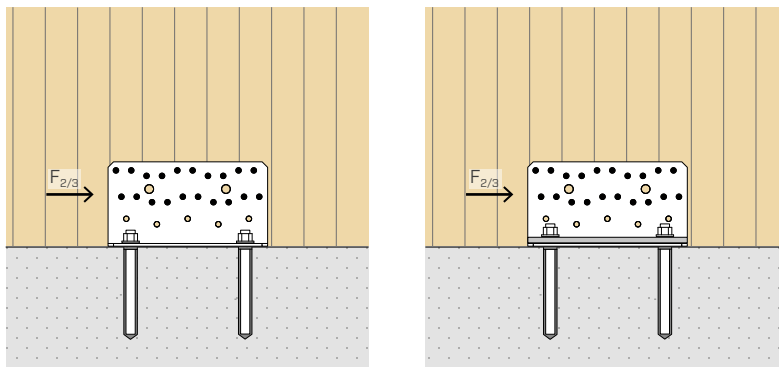
- ⁽¹⁾ Sistem de ancorare chimică VIN-FIX conform prevederilor ETA 20/0363.
⁽²⁾ Sistem de ancorare prin înșurubare SKR-CE, în conformitate cu ETA 19/0100.
⁽³⁾ Sistem de ancorare mecanică AB1 conform prevederilor ETA 17/0481.
⁽⁴⁾ Sistem de ancorare chimică HYB-FIX conform prevederilor ETA 20/1285.

PRINCIPII GENERALE:

- Pentru principiile generale de calcul, consultați pag. 22.

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA FORFECARE $F_{2/3}$ | LEMN-BETON

NIN015080 | NIN015080 + NINOW15080



REZISTENȚA LEMNULUI

configurație	LEMN					BETON			
	fixare găuri Ø5			no washer	washer	fixare găuri Ø13		pattern 6	
	tip	Ø x L [mm]	n_v buc.	$R_{2/3,k}$ timber [kN]	$R_{2/3,k}$ timber [kN]	Ø [mm]	n_H buc.	e_y [mm]	$e_z^{(1)}$ [mm]
pattern 6	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	21,1	26,7	M12	2	30	66,5
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		7,9	7,9				
pattern 7	cuie LBA	Ø4,0 x 60	20	21,3	21,3				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		17,9	17,9				
pattern 8	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	11,0	11,0				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		9,3	9,3				
pattern 9	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	15,7	15,7				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		13,2	13,2				
pattern 10	cuie LBA	Ø4,0 x 60	5	9,3	9,3				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		6,0	6,0				
pattern 11	cuie LBA	Ø4,0 x 60	5	10,0	10,0				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		8,5	8,5				

REZISTENȚA BETONULUI

Valori de rezistență pentru câteva din soluțiile de fixare posibile.

configurație pe beton	fixare găuri Ø13		no washer [kN]	$R_{2/3,d}$ concrete	
	tip	Ø x L [mm]		washer pattern 6 [kN]	washer pattern 7-8-9-10-11 [kN]
• nefisurat	VIN-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 140	34,8	26,5	34,8
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	47,2	39,2	47,4
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	37,6	15,6	37,6
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	35,2	-	-
		M12 x 120	-	23,4	35,2
• fisurat	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	34,4	14,7	33,0
		M12 x 195	-	21,6	34,8
	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	47,2	28,5	47,4
	SKR-CE	12 x 90	29,8	7,5	29,8
	AB1	M12 x 100	34,3	-	-
		M12 x 120	-	14,4	34,2
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	18,4	8,8	17,8
		M12 x 195	26,2	13,0	26,1
	SKR-CE	12 x 90	17,5	-	8,8
	AB1	M12 x 120	17,5	-	8,8

NOTĂ:

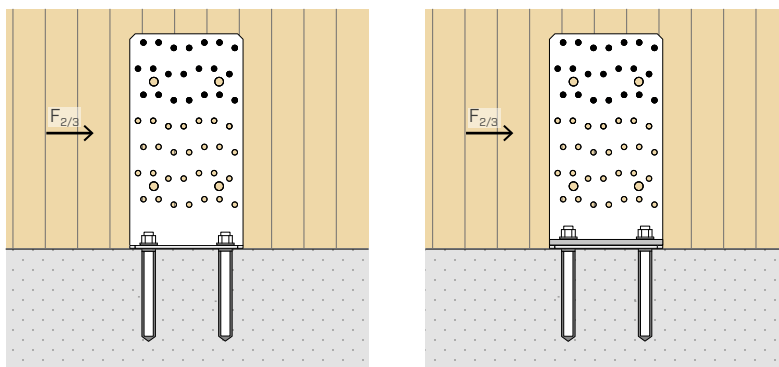
- ⁽¹⁾ Pentru pattern-urile 7-8-9-10-11, excentricitatea e_z este considerată ca fiind egală cu zero, conform prevederilor ETA-22/0089.
- ⁽²⁾ Sistem de ancorare chimică VIN-FIX conform prevederilor ETA 20/0363.
- ⁽³⁾ Sistem de ancorare prin înșurubare SKR-CE, în conformitate cu ETA 19/0100.
- ⁽⁴⁾ Sistem de ancorare mecanică AB1 conform prevederilor ETA 17/0481.
- ⁽⁵⁾ Sistem de ancorare chimică HYB-FIX conform prevederilor ETA 20/1285.

PRINCIPII GENERALE:

- Pentru principiile generale de calcul, consultați pag. 22.

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA FORFECARE $F_{2/3}$ | LEMN-BETON

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



REZISTENȚA LEMNULUI

configurație	LEMN					BETON			
	fixare găuri Ø5	Ø x L [mm]	n_v buc.	no washer	washer	fixare găuri Ø13	n_H buc.	e_y [mm]	pattern 2
	tip			$R_{2/3,k}$ timber [kN]	$R_{2/3,k}$ timber [kN]	Ø [mm]			$e_z^{(1)}$ [mm]
pattern 2	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	-	11,6	M12	3	30	174,5
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		-	3,5				
pattern 3	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	10,7	-				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		6,0	-				
pattern 5	cuie LBA	Ø4,0 x 60	20	16,9	-				
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		8,3	-				

REZISTENȚA BETONULUI

Valori de rezistență pentru câteva din soluțiile de fixare posibile.

configurație pe beton	fixare găuri Ø13		R _{2/3,d} concrete	
	tip	Ø x L	no washer pattern 3-5	washer pattern 2
		[mm]	[kN]	[kN]
• nefisurat	VIN-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	30,3	11,4
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	41,2	12,5
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	32,0	-
		12 x 110	-	4,8
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	30,7	-
		M12 x 120	-	7,9
• fisurat	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	38,1	6,8
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	41,2	14,3
	SKR-CE	12 x 90	22,9	-
	AB1	M12 x 100	26,4	-
		M12 x 120	-	4,6
	• seismic	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	14,8
M12 x 195			21,0	5,0
SKR-CE		12 x 90	7,6	-
AB1		M12 x 100	7,7	-

NOTĂ:

⁽¹⁾ Pentru pattern-urile 3-5, excentricitatea e_z este considerată ca fiind egală cu zero.

⁽²⁾ Sistem de ancorare chimică VIN-FIX conform prevederilor ETA 20/0363.

⁽³⁾ Sistem de ancorare prin înșurubare SKR-CE, în conformitate cu ETA 19/0100.

⁽⁴⁾ Sistem de ancorare mecanică AB1 conform prevederilor ETA 17/0481.

⁽⁵⁾ Sistem de ancorare chimică HYB-FIX conform prevederilor ETA 20/1285.

PRINCIPII GENERALE:

- Pentru principiile generale de calcul, consultați pag. 22.

PARAMETRI DE INSTALARE SISTEME DE ANCORARE CHIMICĂ

NIN0100100

tip sistem de ancorare		d_0	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
tip	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125	
	M12 x 195	14	170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85	

Bară filetată INA tăiată în prealabil clasa 5.8/8.8, cu tot cu piuliță și șaibă.

Valorile de rezistență pe partea de beton au fost calculate considerându-se o grosime t_{fix} de 2 mm.

NIN015080

tip sistem de ancorare		d_0	no washer				washer			
tip	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200	115	115	120	200
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
VIN-FIX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110		64	82	105	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85		-	-	-	
	M12 x 120	12	-	-	-		70	80	85	

Bară filetată INA tăiată în prealabil clasa 5.8/8.8, cu tot cu piuliță și șaibă.

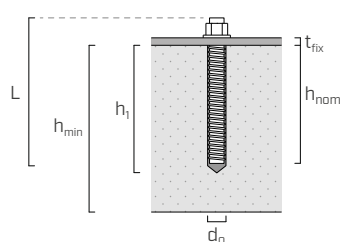
Valorile de rezistență pe partea de beton în cazul instalării cu șaibă au fost calculate considerându-se o grosime t_{fix} de 8 mm. Pentru instalarea fără șaibă s-a luat în considerare o valoare de t_{fix} de 2 mm.

NIN0100200

tip sistem de ancorare		d_0	no washer				washer			
tip	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
VIN-FIX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
SKR-CE	12 x 90	10	64	87	110		-	-	-	
	12 x 110	10	-	-	-		64	99	120	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85		-	-	-	
	M12 x 120	12	-	-	-		70	80	85	

Bară filetată INA tăiată în prealabil clasa 5.8/8.8, cu tot cu piuliță și șaibă.

Valorile de rezistență pe partea de beton în cazul instalării cu șaibă au fost calculate considerându-se o grosime t_{fix} de 11 mm. Pentru instalarea fără șaibă s-a luat în calcul o valoare de t_{fix} de 3 mm.



t_{fix}
 h_{nom}
 h_{ef}
 h_1
 d_0
 h_{min}

grosimea plăcii fixate
 adâncime de introducere
 adâncime efectivă de ancorare
 adâncime minimă gaură
 diametrul găurii în beton
 grosimea minimă a betonului

■ VERIFICARE SISTEME DE ANCORARE PENTRU BETON ÎN CEEA CE PRIVEȘTE SOLICITAREA F_{2/3}

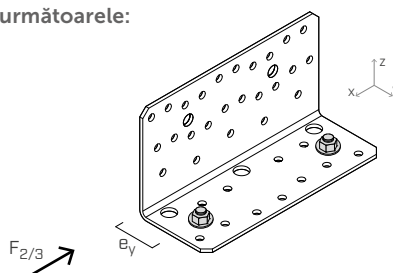
INSTALARE FĂRĂ NINO WASHER

Fixarea pe beton prin sisteme de ancorare trebuie verificată pe baza forțelor solicitante, sistemul de ancorare putând fi determinat cu ajutorul parametrilor geometrici din tabel (e).

Grupul de sisteme de ancorare trebuie să fie verificat ținând cont de următoarele:

$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$



INSTALARE CU NINO WASHER

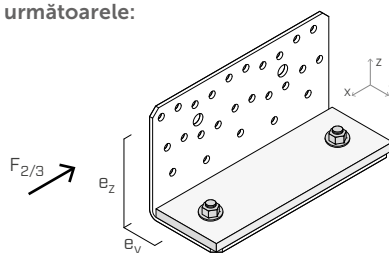
În cazul instalării cu NINO WASHER, fixarea pe beton prin sisteme de ancorare trebuie verificată pe baza forțelor de solicitare, sistemele de ancorare putând fi determinate cu ajutorul parametrilor geometrici indicați în tabel (e).

Grupul de sisteme de ancorare trebuie să fie verificat ținând cont de următoarele:

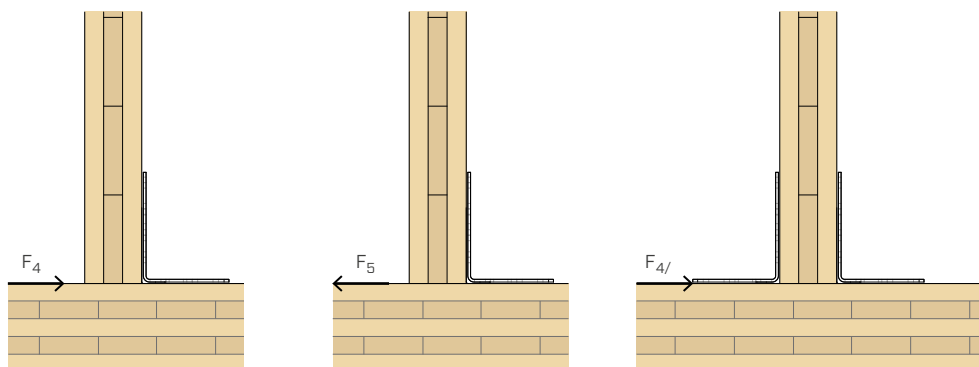
$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$

$$M_{Sd,y} = F_{2/3,d} \times e_z$$



■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA FORFECARE $F_4 - F_5$ | LEMN-LEMN

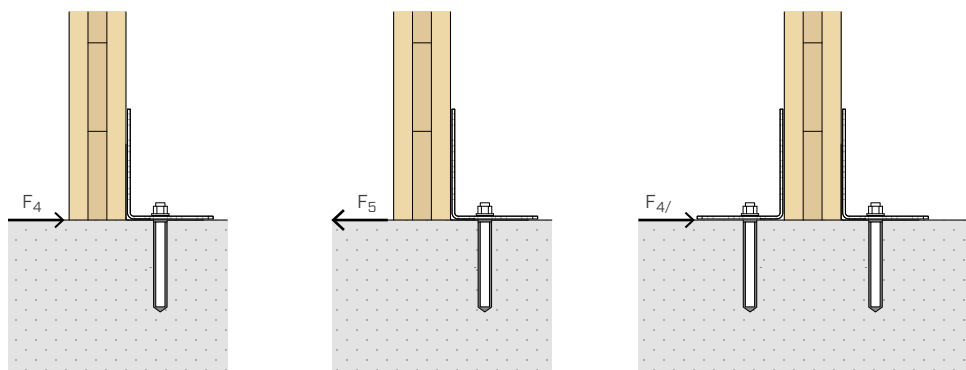


COD	configurație	fixare găuri Ø5			n_H buc.	$R_{4,k}$ timber [kN]	$R_{5,k}$ timber [kN]	$R_{4/5,k}$ timber [kN]
		tip	Ø x L [mm]	n_v buc.				
NINO100100	pattern 1	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	23,2	1,8	25,0
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 2	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	13	23,2	1,8	25,0
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 3	cuie LBA	Ø4,0 x 60	8	13	7,4	1,8	9,2
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			7,4	1,8	9,2
	pattern 4	cuie LBA	Ø4,0 x 60	8	13	23,2	3,4	26,6
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			22,0	3,4	25,4
	pattern 5	cuie LBA	Ø4,0 x 60	4	13	9,2	3,4	12,6
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 1	cuie LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	22,3	2,5	24,8
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 2	cuie LBA	Ø4,0 x 60	20	11	22,3	2,5	24,8
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 3	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	11	10,2	2,5	12,7
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			10,2	2,5	12,7
	pattern 4	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	11	18,7	4,8	23,5
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			17,7	4,8	22,5
	pattern 5	cuie LBA	Ø4,0 x 60	5	11	14,7	4,8	19,5
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			14,7	4,8	19,5
NINO100200	pattern 1	cuie LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	19,1	2,6	21,7
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50			19,1	2,6	21,7

NOTĂ:

- Valorile F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ indicate în tabel sunt valabile pentru excentricități de calcul al solicitării care se exercită $e = 0$ (elemente din lemn limitate la rotație).
- Pentru valorile de rigiditate $K_{4, ser}$ în configurația lemn-lemn și lemn-beton, consultați indicațiile prevăzute în ETA-22/0089.

■ VALORI STATICE | ÎMBINARE CU REZISTENȚĂ LA FORFECARE F_4 - F_5 | LEMN-BETON



COD	configurație	fixare găuri Ø5			$R_{4,k}$ timber	$R_{5,k}$ timber	$R_{4/5,k}$ timber
		tip	Ø x L [mm]	n_v buc.	[kN]	[kN]	[kN]
NINO100100	pattern 6	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	6,2	1,1	7,4
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		6,2	1,1	7,4
	pattern 7	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	23,2	1,8	25,0
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		22,0	1,8	23,8
	pattern 8	cuie LBA	Ø4,0 x 60	8	3,8	1,1	5,0
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		3,8	1,1	5,0
	pattern 10	cuie LBA	Ø4,0 x 60	8	14,4	3,4	17,8
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		13,6	3,4	17,0
	pattern 11	cuie LBA	Ø4,0 x 60	4	6,3	1,8	8,1
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		5,9	1,8	7,7
	pattern 12	cuie LBA	Ø4,0 x 60	4	9,2	3,4	12,6
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 6	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	8,7	1,6	10,3
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		8,7	1,6	10,3
	pattern 7	cuie LBA	Ø4,0 x 60	20	22,3	2,5	24,8
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		21,6	2,5	24,1
	pattern 8	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	10,2	2,5	12,7
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		10,2	2,5	12,7
	pattern 9	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	18,7	4,8	23,5
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		17,7	4,8	22,5
	pattern 10	cuie LBA	Ø4,0 x 60	5	8,4	2,5	10,9
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		7,9	2,5	10,4
	pattern 11	cuie LBA	Ø4,0 x 60	5	11,6	4,8	16,4
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		11,6	4,8	16,4
NINO100200	pattern 2	cuie LBA	Ø4,0 x 60	14	2,1	0,7	2,8
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		2,1	0,7	2,8
	pattern 3	cuie LBA	Ø4,0 x 60	21	2,6	0,8	3,4
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		2,6	0,8	3,4
	pattern 5	cuie LBA	Ø4,0 x 60	21	4,9	1,2	6,1
		șuruburi LBS	Ø5,0 x 50		4,9	1,2	6,1

NOTĂ:

- Valorile F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ indicate în tabel sunt valabile pentru excentricități de calcul al solicitării care se exercită $e = 0$ (elemente din lemn limitate la rotație).
- Pentru valorile de rigiditate $K_{4, ser}$ în configurația lemn-lemn și lemn-beton, consultați indicațiile prevăzute în ETA-22/0089.

PRINCIPII GENERALE:

- Valorile caracteristice sunt conform standardului EN 1995-1-1, în conformitate cu ETA-22/0089. Valorile de proiect ale sistemelor de ancorare pentru beton sunt calculate în conformitate cu Evaluările tehnice europene respective. Valorile de rezistență proiectate pentru conexiune pot fi obținute din valorile din tabel, după cum urmează:

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

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

- Valorile caracteristice ale capacității de rezistență $R_{k, \text{timber}}$ sunt determinate pentru ruperea combinată pe partea de lemn și pe partea de oțel.
- Este posibilă instalarea cu cuie și șuruburi cu lungime mai mică decât cea propusă în tabel. În acest caz, valorile capacității de rezistență $R_{k, \text{timber}}$ vor trebui înmulțite cu următorul factor de reducere k_F :

- pentru cuie

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, short, Rk}}{2,66 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, short, Rk}}{1,28 \text{ kN}} \right\}$$

- pentru șuruburi

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, short, Rk}}{2,25 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, short, Rk}}{2,63 \text{ kN}} \right\}$$

$F_{v, short, Rk}$ = rezistența specifică la forfecare a cuiului sau a șurubului

$F_{ax, short, Rk}$ = rezistența specifică la extragere a cuiului sau a șurubului

- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn și din beton trebuie făcute separat. Se recomandă să verificați absența micilor rupturi înainte de a se atinge rezistența conexiunii.
- Elementele structurale din lemn pe care sunt fixate dispozitivele de conectare trebuie să fie limitate de rotație.
- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase egală cu $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Pentru valorile superioare ale ρ_k , rezistențele pe partea lemnului pot fi convertite prin intermediul valorii k_{dens} :

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- În faza de calcul s-a luat în considerare o clasă de rezistență a betonului C25/30 cu armătură redusă, în lipsa distanțelor dintre centre și distanțelor de la margine și a grosimii minime indicate în tabelele cu parametrii de instalare a sistemelor de ancorare utilizate.
- Valorile de rezistență sunt valide pentru ipotezele de calcul definite în tabel; pentru condiții diferite de cele din tabel (spre ex., distanțe minime față de margini sau grosime a betonului diferită), verificarea sistemelor de ancorare pe partea betonului se poate efectua cu ajutorul software-ului de calcul MyProject, în funcție de cerințele de proiect.
- Proiectarea seismică a sistemelor de ancorare a fost efectuată în categoria de performanță C2, fără cerințe de ductilitate asupra sistemelor de ancorare (opțiunea a2), proiectare elastică în conformitate cu EN 1992-4, cu $\alpha_{sus} = 0,6$. Pentru sistemele de ancorare chimică, se presupune că spațiul inelar dintre sistemul de ancorare și gaura plăcii este umplut ($\alpha_{gap} = 1$).