

UNIVERZALNI KUTNIK ZA SMIČNE I VLAČNE SILE

PRAKTIČNO

Dostupno u tri modela za potrebe višestrukog pričvršćivanja za CLT ili drveni okvir. Otpornici certificirani odobrenjem ETA s otpornim profilom XYLOFON PLATE.

SAŽETAK INOVACIJA

Postavljanje u konfiguraciji drvo-drvo može se izvesti čavlima LBA ili vijcima LBS. Dodavanje dodatnih konektora VGS s kompletnim navojem daje kutu nezamislivu otpornost.

ZADIVLJUJUĆI OTPORNICI

Izvršne vrijednosti otpornosti za sile u svim smjerovima s mogućnošću upotrebe u konfiguraciji drvo-drvo ili drvo-beton. Na betonu, dodatna podloška omogućuje postizanje zadivljujuće otpornosti.



KARAKTERISTIKE

FOKUS	smično i vlačno pričvršćivanje za drveni okvir i CLT
VISINA	od 77 do 197 mm
DEBLJINA	2,5 3,0 mm
PRIČVRSNICI	LBA, LBS, VGS, SKR, VIN-FIX, HYB-FIX



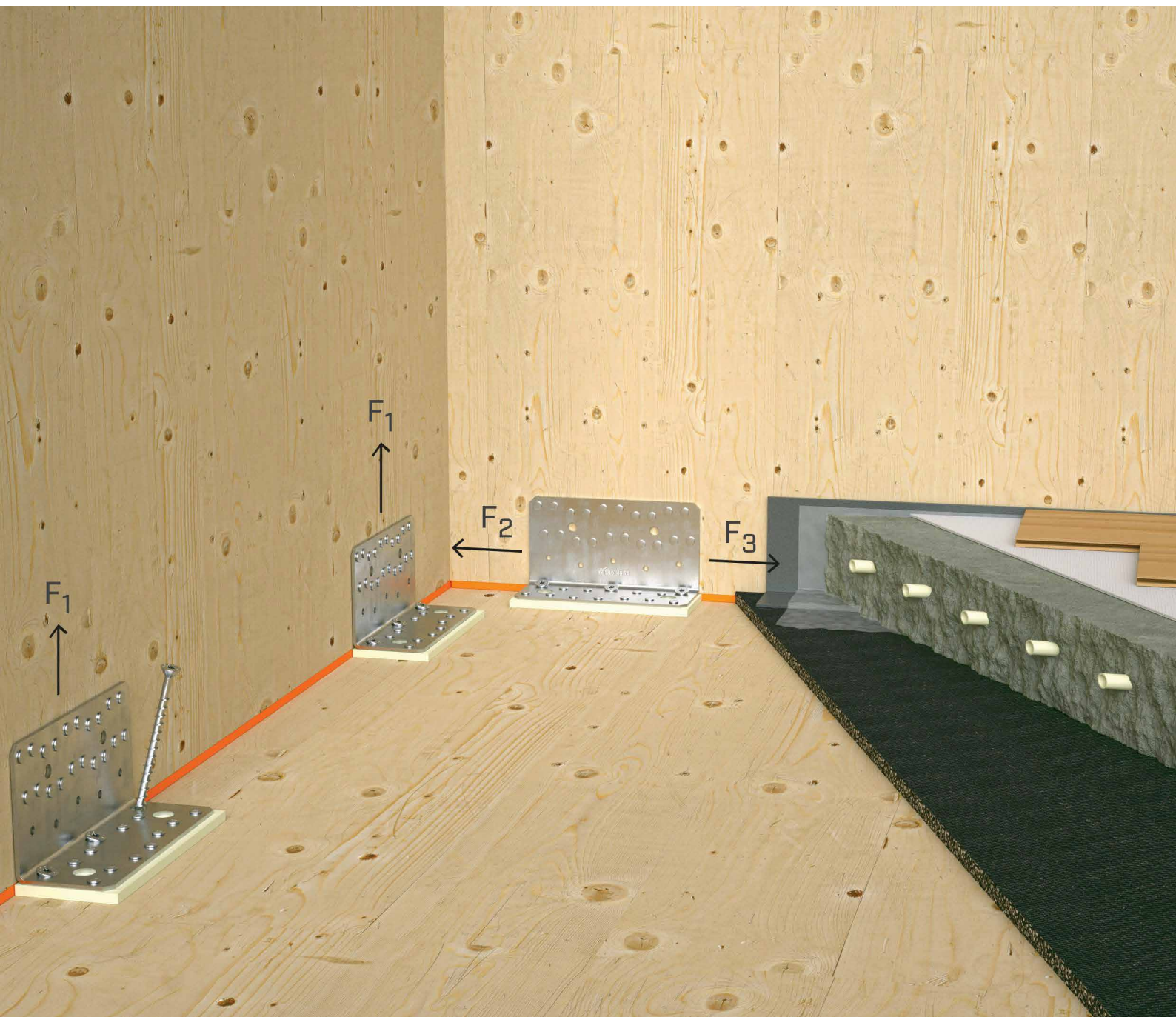
MATERIJAL

Trodimenzijsni probušeni lim od ugljičnog čelika s galvanskim cinčanjem.

PODRUČJA PRIMJENE

Smični i vlačni spojevi za spojeve drvo-beton i drvo-drvo:

- Masivno i lamelirano drvo
- CLT, LVL
- Konstrukcija s okvirom (timber frame)
- Ploče na bazi drva

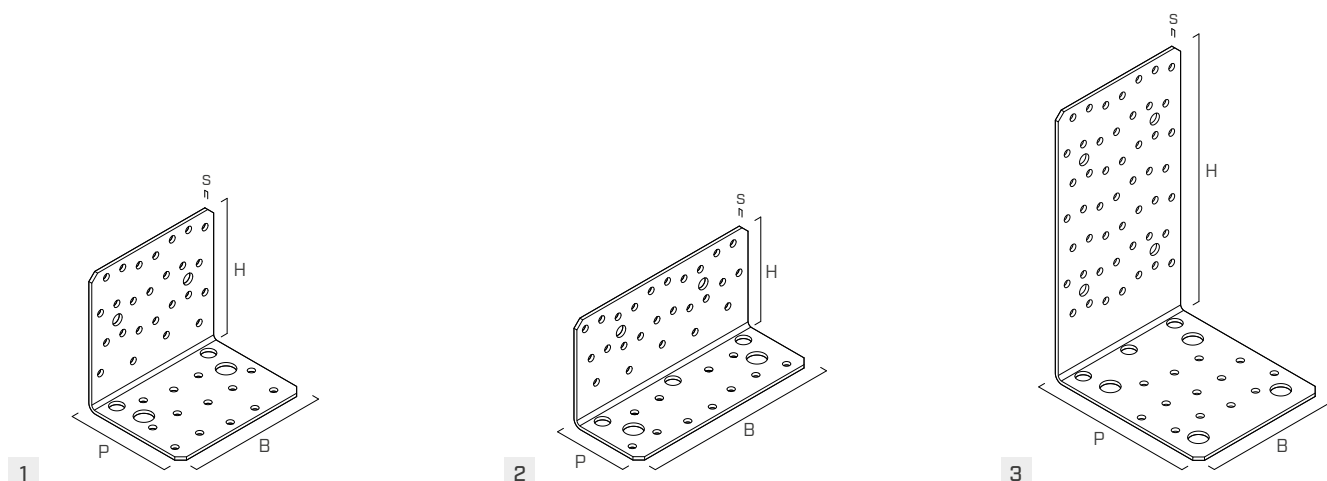


JEDINSTVENI KUTNIK NA UVLAČENJE

Jedina vrsta kutnika za smične i vučne sile. Može se postaviti unutar visine podne površine ili visećeg stropa.

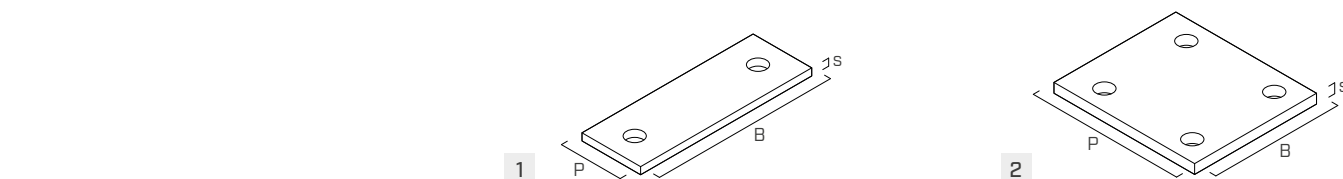
PODIGNUTI ZID

Shemama djelomičnog učvršćivanja čavlima omogućuje se postavljanje na zidove CLT uz prisutnost korijenskih greda ili betonskih rubnika visine 120 mm.



NINO

KOD	B	P	H	s	$n_v \varnothing 5$	$n_H \varnothing 5$	$n_H \varnothing 10$	$n_H \varnothing 13$	$n_v \varnothing 8$	kom.		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	kom.	kom.	kom.	kom.	kom.			
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	●	●



NINO WASHER

KOD	NINO15080	NINO100200	B	P	s	$n_H \varnothing 14$	kom.	
			[mm]	[mm]	[mm]	kom.		
1 NINOW15080	●	-	146	50	6	2	10	●
2 NINOW100200	-	●	104	120	8	4	10	●

AKUSTIČNI PROFILI | SPOJEVI DRVO-DRVO

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

MATERIJAL I TRAJNOST

NINO: čelični S250GD+Z275.

NINO WASHER: ugljični čelik S235 s galvanskim cinčanjem.

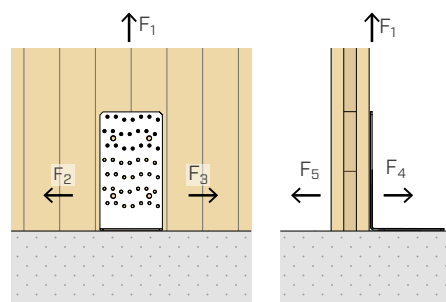
Uporaba u uporabnoj klasi 1 i 2 (EN 1995-1-1).

XYLOFON PLATE: 35 shore poliuretanska mješavina.

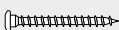
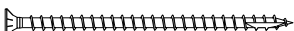
PODRUČJA PRIMJENE

- Spojevi drvo-beton
- Spojevi drvo-drvo
- Spojevi drvo-čelik

NAPREZANJA

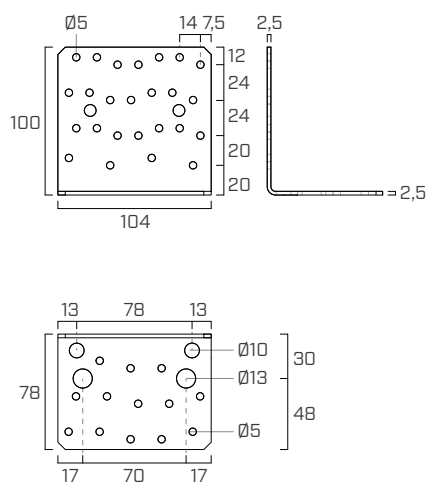


DODATNI PROIZVODI - PRIČVRSNICI

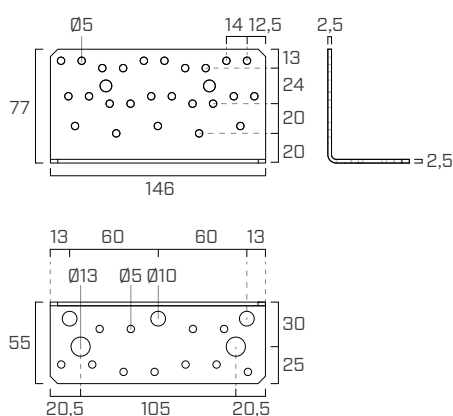
tip	opis		d [mm]	podloga
LBA	sidreni čavao		4	
LBS	vijci za limove		5	
VGS	vijci s kompletnim navojem		9	
AB1	mehaničko sidro		12	
SKR	sidreni vijak s navojem		12	
VIN-FIX	kemijsko sidro		M12	
HYB-FIX	kemijsko sidro		M12	

GEOMETRIJA

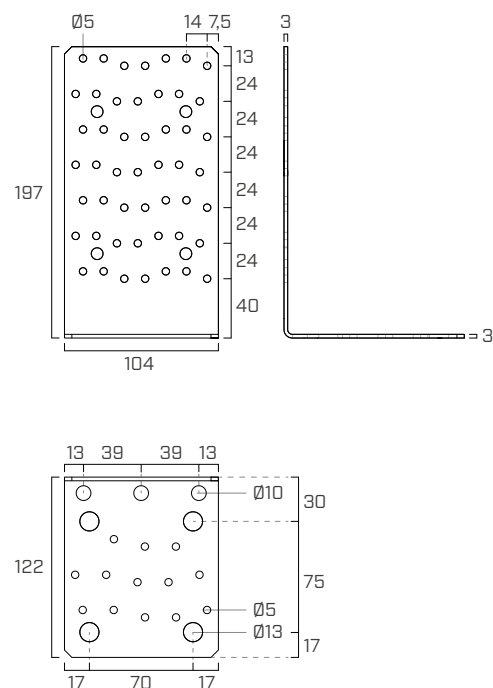
NIN0100100



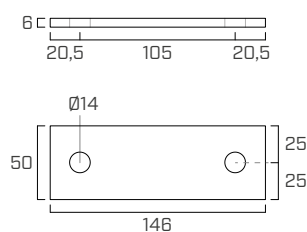
NIN015080



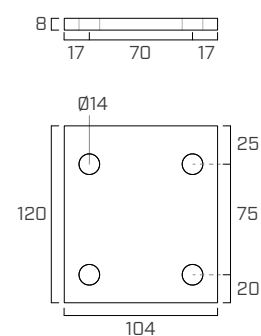
NIN0100200



NINOW15080

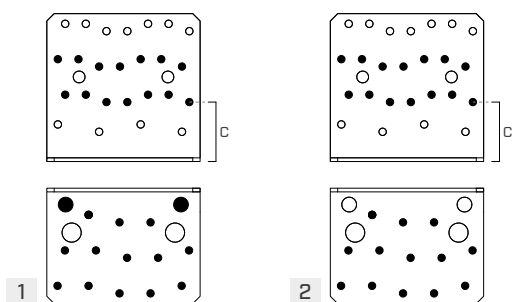


NINOW100200

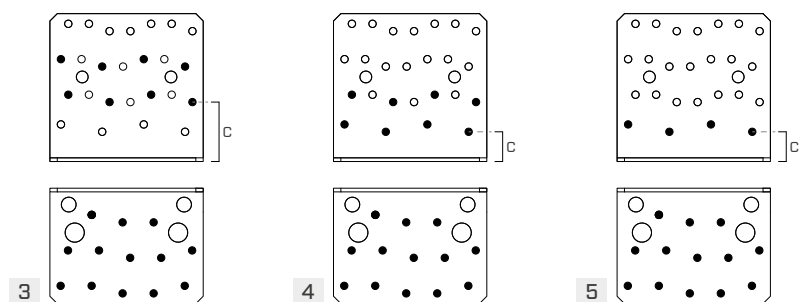


NINO100100 | SHEME PRIČVRŠČIVANJA DRVO - DRVO

POSTAVLJANJE NA CLT

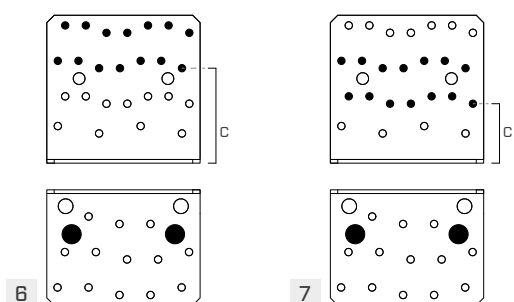


POSTAVLJANJE NA DRVENI OKVIR

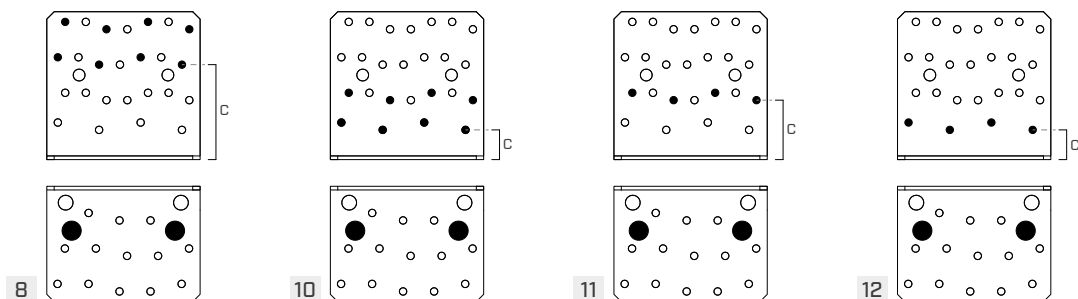


NINO100100 | SHEME PRIČVRŠČIVANJA DRVO - BETON

POSTAVLJANJE NA CLT



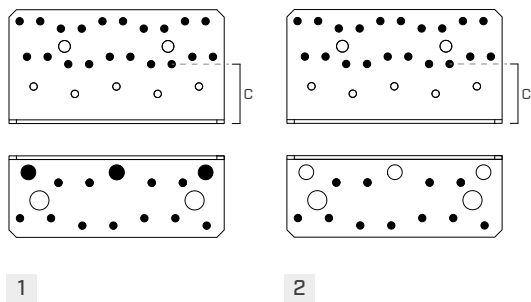
POSTAVLJANJE NA DRVENI OKVIR



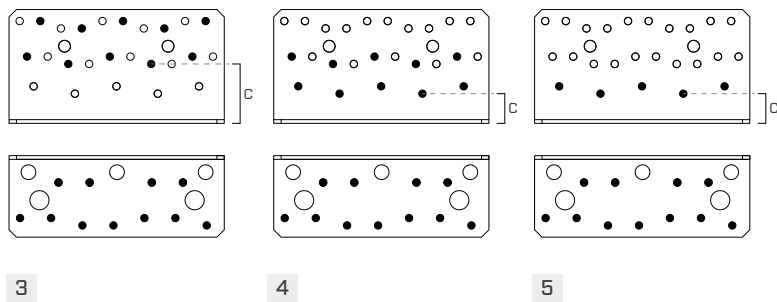
KOD	konfiguracija	pričvrščenje rupa Ø5		pričvrščenje rupa Ø10	pričvrščenje rupa Ø13	c [mm]	podloga	
		n _v kom.	n _H kom.	n _H kom.	n _H kom.			
NINO100100	pattern 1	14	13	2	-	40	●	-
	pattern 2	14	13	-	-	40	●	-
	pattern 3	8	13	-	-	40	●	-
	pattern 4	8	13	-	-	20	●	-
	pattern 5	4	13	-	-	20	●	-
	pattern 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 | SHEME PRIČVRŠČIVANJA DRVO - DRVO

POSTAVLJANJE NA CLT

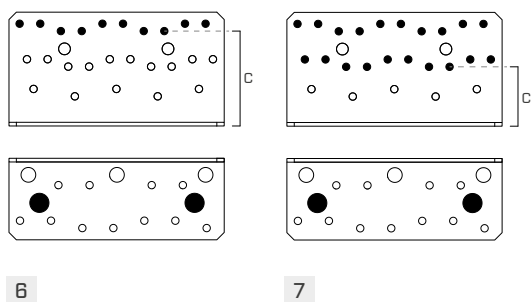


POSTAVLJANJE NA DRVENI OKVIR

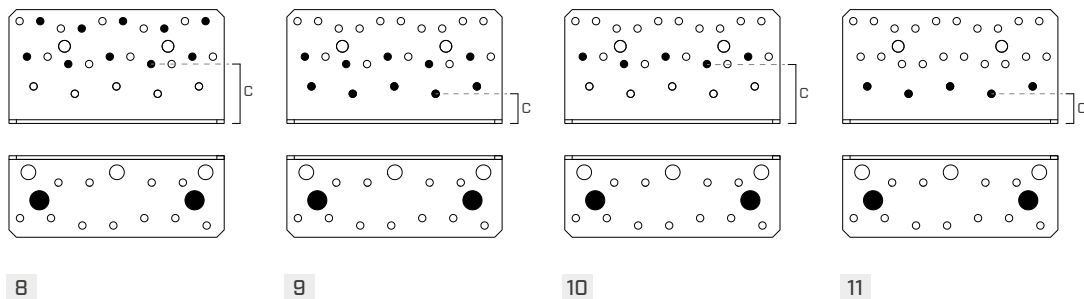


NINO15080 | SHEME PRIČVRŠČIVANJA DRVO - BETON

POSTAVLJANJE NA CLT



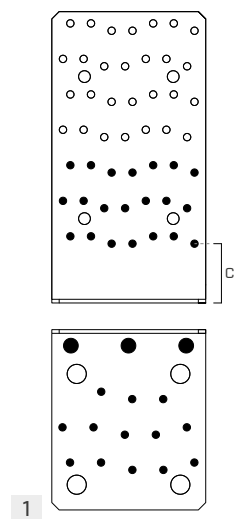
POSTAVLJANJE NA DRVENI OKVIR



KOD	konfiguracija	pričvrščenje rupa Ø5		pričvrščenje rupa Ø10	pričvrščenje rupa Ø13	c [mm]	podloga	
		n _v kom.	n _H kom.	n _H kom.	n _H kom.			
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	-	●

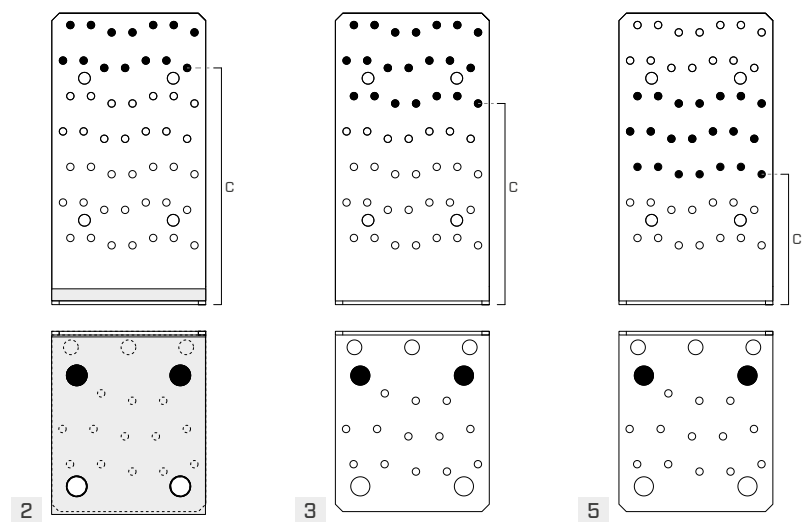
NINO100200 | SCHEME PRIČVRŠČIVANJA DRVO - DRVO

POSTAVLJANJE NA CLT



NINO100200 | SCHEME PRIČVRŠČIVANJA DRVO - BETON

POSTAVLJANJE NA CLT

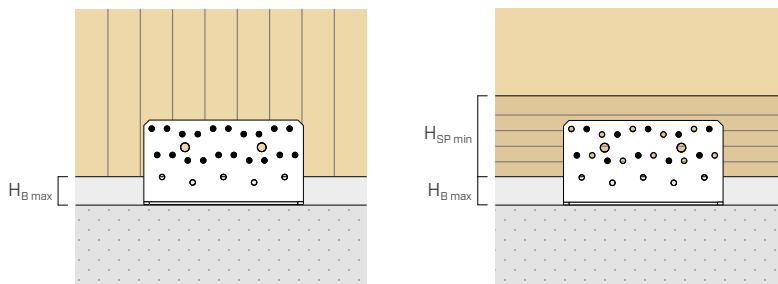


KOD	konfiguracija	pričvrščenje rupa Ø5		pričvrščenje rupa Ø10	pričvrščenje rupa Ø13	c [mm]	podloga	
		n _v kom.	n _H kom.	n _H kom.	n _H kom.			
NINO100200	pattern 1	21	13	3	-	40	●	-
	pattern 2 ^(*)	14	-	-	2	160	-	●
	pattern 3	21	-	-	2	136	-	●
	pattern 5	21	-	-	2	88	-	●

^(*) Postavljanje s podloškom NINOW100200.

MONTAŽA

NAJVEĆA VISINA SREDNJEG SLOJA H_B



NIN0100100

konfiguracija	n _v rupe Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		CLT		C/GL		
		čavli LBA Ø4	vijci LBS Ø5	čavli LBA Ø4	vijci 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

konfiguracija	n _v rupe Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		CLT		C/GL		
		čavli LBA Ø4	vijci LBS Ø5	čavli LBA Ø4	vijci 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

konfiguracija	n_v rupe Ø5	$H_{B \max}$ [mm]	
		CLT	
		čavli LBA Ø4	vijci LBS Ø5
pattern 1	21	0	10
pattern 2	14	120	130
pattern 3	21	96	106
pattern 5	21	48	58

NAPOMENE:

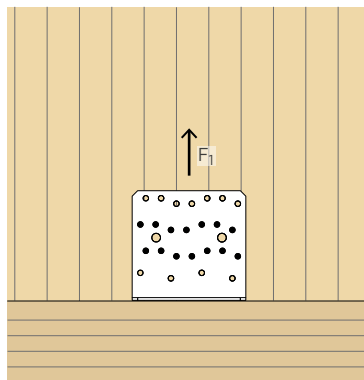
Visina srednjeg sloja H_B (malta za izravnavanje, prag ili drvena platforma) određuje se uzimajući u obzir norme za pričvršćivanje na drvo:

- CLT: minimalne udaljenosti prema ÖNORM EN 1995-1-1 (dodatak K) za vijke i ETA 11/0030 po vijcima.

- C/GL: minimalne udaljenosti za masivno ili lamelirano drvo određene su prema normi EN 1995-1-1 u skladu su s odobrenjem ETA uzimajući u obzir volumnu masu drvenih elemenata $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Minimalna debljina platforme $H_{SP \min}$ određuje se uzimajući u obzir $a_{4,c} \geq 13 \text{ mm}$ i $a_{4,t} \geq 13 \text{ mm}$ s minimalnom visinom od 38 mm prema normama navedenima u odobrenju ETA 22/0089.

■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | SPOJEVI OPTEREČENI NA VLAK F_1 | DRVO-DRVO

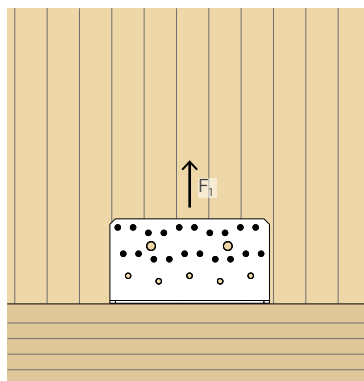
NINO100100



konfiguracija	pričvršćenje rupa Ø5				$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	tip	Ø x d [mm]	n_v kom.	n_H kom.	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	20,0	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			20,0	
pattern 2	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	13	5,9	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			6,8	

■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | SPOJEVI OPTEREČENI NA VLAK F_1 | DRVO-DRVO

NINO15080



konfiguracija	pričvršćenje rupa Ø5				$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	tip	Ø x d [mm]	n_v kom.	n_H kom.	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	čavli LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	39,5 ^(*)	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			39,5 ^(*)	
pattern 2	čavli LBA	Ø4,0 x 60	20	11	4,0	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			6,0	

^(*) U slučaju postavljanja spojenog s akustičnim profilom, otpornost $R_{1,k \text{ timber}}$ mora biti jednaka 37,2 kN.

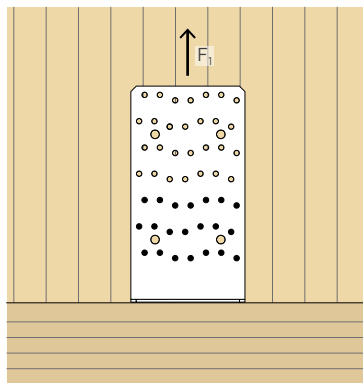
NAPOMENE:

⁽¹⁾ Vrijednosti nosivosti navedene u tablici vrijede za postavljanje s vijcima VGS Ø9 duljine ≥ 140 mm. Za vijke kraće duljine L $R_{1,k \text{ timber}}$ mora se pomnožiti s redukcijskim čimbenikom jednakim vrijednosti $L/140$.

• Za kutnik NINO100100 vrijednosti otpornosti navedene u tablici vrijede i za postavljanje s akustičnim profilom XYLOFON ispod vodoravne prirubnice.

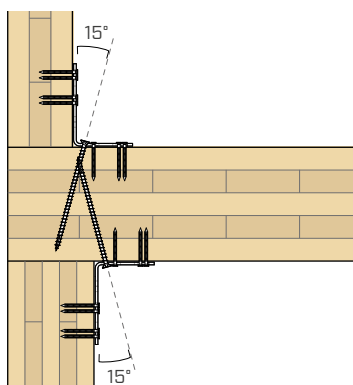
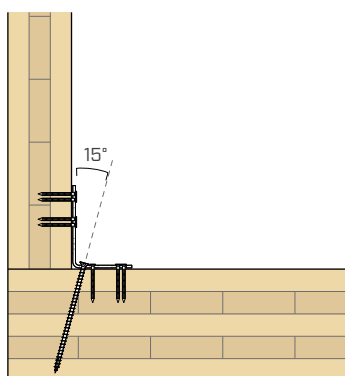
■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | SPOJEVI OPTEREČENI NA VLAK F_1 | DRVO-DRVO

NINO100200

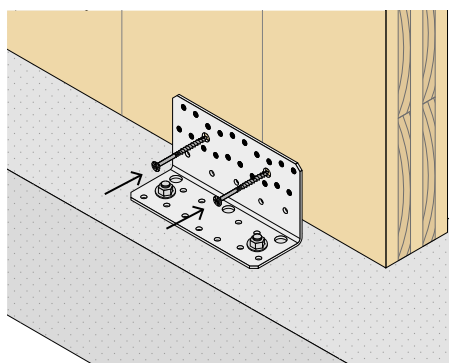


konfiguracija	pričvršćenje rupa Ø5			n_H kom.	$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	tip	Ø x d [mm]	n_v kom.		[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	čavli LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	41,2	$R_{1,k \text{ timber}}/5$
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			41,2	

■ POSTAVLJANJE UKOŠENIM VIJCIMA | DRVO-DRVO



■ POSTAVLJANJE ZIDOVA



Postavljanje zidova pomoću vijaka Ø6 ili Ø8 za približavanje ploče kutniku.

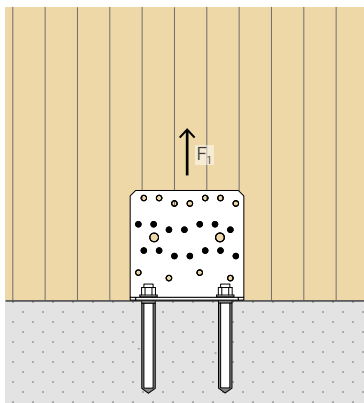
NAPOMENE:

⁽¹⁾ Vrijednosti nosivosti navedene u tablici vrijede za postavljanje s vijcima VGS Ø9 duljine ≥ 140 mm. Za vijke kraće duljine L $R_{1,k \text{ timber}}$ mora se pomnožiti s redukcijskim čimbenikom jednakim vrijednosti $L/140$.

• Za kutnik NINO100200 vrijednosti otpornosti navedene u tablici vrijede i za postavljanje s akustičnim profilom XYLOFON.

■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | VLAČNI SPOJ F₁ | DRVO-BETON

NINO100100



OTPOR STRANE DRVA

konfiguracija	DRVO					BETON		
	pričvršćenje rupa Ø5			R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	pričvršćenje rupa Ø13		k _{t//}
	tip	Ø x d [mm]	n _v kom.			Ø [mm]	n _H kom.	
pattern 6-7	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	14,0	R _{1,k} timber/18	M12	2	1,21
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		14,0				

OTPORNOST STRANE BETONA

Vrijednosti otpora nekih mogućih rješenja za pričvršćivanje.

konfiguracija na betonu	pričvršćenje rupa Ø13		R _{1,d} concrete pattern 6-7 [kN]
	tip	Ø x d [mm]	
• bez pukotina	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	35,8
• pukotina	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	26,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	38,8
• potres	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	15,5
		M12 x 245	20,1

■ PARAMETRI POSTAVLJANJA KEMIJSKIH SIDRA

tip sidrenog vijka		d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]
tip	Ø x d [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

Unaprijed izrezana šipka INA s navojima razreda 5.8 / 8.8 u kompletu s maticom i podloškom.

Vrijednosti otpornosti na betonskoj strani izračunavaju se pod pretpostavkom da je debljina t_{fix} jednaka 2 mm.

NAPOMENE:

⁽¹⁾ Kemijsko sidro VIN-FIX prema odobrenju ETA 20/0363.

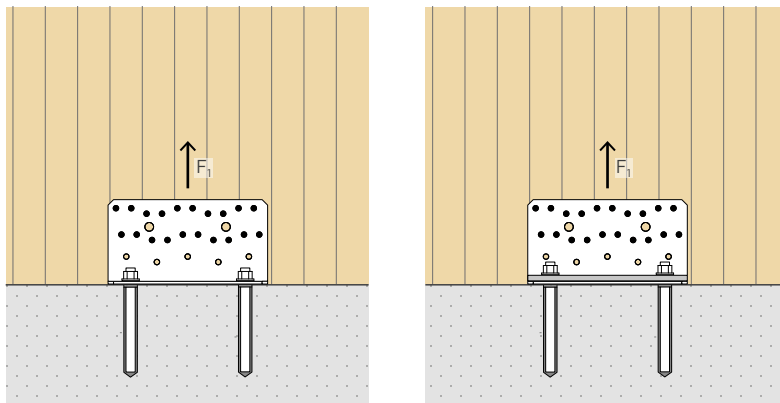
⁽²⁾ Kemijsko sidro HYB-FIX prema odobrenju ETA 20/1285.

OSNOVNA NAČELA:

- Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 22.

STATIČKE VRIJEDNOSTI | VLAČNI SPOJ F_1 | DRVO-BETON

NIN015080 | NIN015080 + NINOW15080



OTPOR STRANE DRVA

konfiguracija	pričvršćenje rupa Ø5			DRVO				BETON			
	tip	Ø x d [mm]	n_v kom.	$R_{1,k}$ timber [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	$R_{1,k}$ timber [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	pričvršćenje rupa Ø13 Ø [mm]	n_H kom.	no washer $k_{t//}$	washer $k_{t//}$
pattern 6	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	14,7	$R_{1,k}$ timber/16	24,9	$R_{1,k}$ timber/8	M12	2	1,38	1,75
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		14,7		20,9					
pattern 7	čavli LBA	Ø4,0 x 60	20	14,7		24,9					
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		14,7		24,9					

OTPORNOST STRANE BETONA

Vrijednosti otpora nekih mogućih rješenja za pričvršćivanje.

konfiguracija na betonu	pričvršćenje rupa Ø13		$R_{1,d}$ concrete	
	tip	Ø x d [mm]	no washer pattern 6-7 [kN]	washer pattern 6-7 [kN]
• bez pukotina	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	33,8	25,9
• pukotina	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	18,8	14,4
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	36,2	27,7
• potres	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,3	10,9
		M12 x 245	18,6	13,9

PARAMETRI POSTAVLJANJA KEMIJSKIH SIDRA

tip sidrenog vijka		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

Unaprijed izrezana šipka INA s navojima razreda 5.8 / 8.8 u kompletu s maticom i podloškom.

Vrijednosti otpornosti na betonskoj strani u prisutnosti postavljanja s podloškom izračunavaju se pod pretpostavkom da je debljina t_{fix} jednaka 8 mm. Za postavljanje bez podloške pretpostavlja se da je vrijednost t_{fix} jednaka 2 mm.

NAPOMENE:

⁽¹⁾ Kemijsko sidro VIN-FIX prema odobrenju ETA 20/0363.

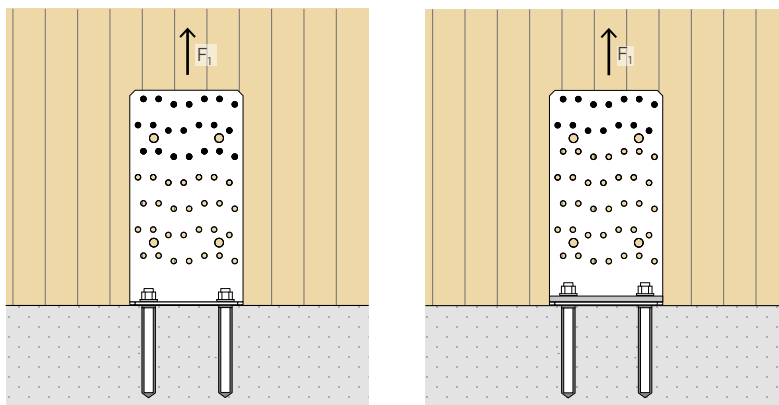
⁽²⁾ Kemijsko sidro HYB-FIX prema odobrenju ETA 20/1285.

OSNOVNA NAČELA:

- Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 22.

■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | VLAČNI SPOJ F_1 | DRVO-BETON

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



OTPOR STRANE DRVA

konfiguracija	DRVO							BETON			
	pričvršćenje rupa Ø5			no washer		washer		pričvršćenje rupa Ø13		no washer	washer
	tip	Ø x d [mm]	n _v kom.	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H kom.	k _{t//}	k _{t//}
pattern 2	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	-	R _{1,k timber} /16	34,7	R _{1,k timber} /8	M12	2	1,11	1,23
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		-		29,3					
pattern 3	čavli LBA	Ø4,0 x 60	21	14,7		-					
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		14,7		-					
pattern 5	čavli LBA	Ø4,0 x 60	21	14,7		-					
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		14,7		-					

OTPORNOST STRANE BETONA

Vrijednosti otpora nekih mogućih rješenja za pričvršćivanje.

konfiguracija na betonu	pričvršćenje rupa Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$	
	tip	Ø x d [mm]	no washer pattern 3-5 [kN]	washer pattern 2 [kN]
• bez pukotina	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	39,0	34,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	50,4	45,5
• pukotina	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	21,8	19,1
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195	42,3	37,0
• potres	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	16,4	14,8
		M12 x 245	22,0	18,9

■ PARAMETRI POSTAVLJANJA KEMIJSKIH SIDRA

tip sidrenog vijka		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

Unaprijed izrezana šipka INA s navojima razreda 5.8 / 8.8 u kompletu s maticom i podloškom.

Vrijednosti otpornosti na betonskoj strani u prisutnosti postavljanja s podloškom izračunavaju se pod pretpostavkom da je debljina t_{fix} jednaka 8 mm. Za postavljanje bez podloške pretpostavlja se da je vrijednost t_{fix} jednaka 3 mm.

NAPOMENE:

⁽¹⁾ Kemijsko sidro VIN-FIX prema odobrenju ETA 20/0363.

⁽²⁾ Kemijsko sidro HYB-FIX prema odobrenju ETA 20/1285.

OSNOVNA NAČELA:

- Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 22.

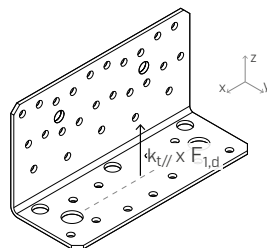
PROVJERA SIDRENIH VIJAKA ZA BETON GLEDE NAPREZANJA F_1

POSTAVLJANJE S PODLOŠKOM NINO WASHER I BEZ NJE

Pričvršćenje na beton sidrenim vijcima treba se provjeriti na temelju sila naprezanja samih sidrenih vijaka koje se mogu odrediti primjenom geometrijskih parametara navedenih u tablici (k_t).

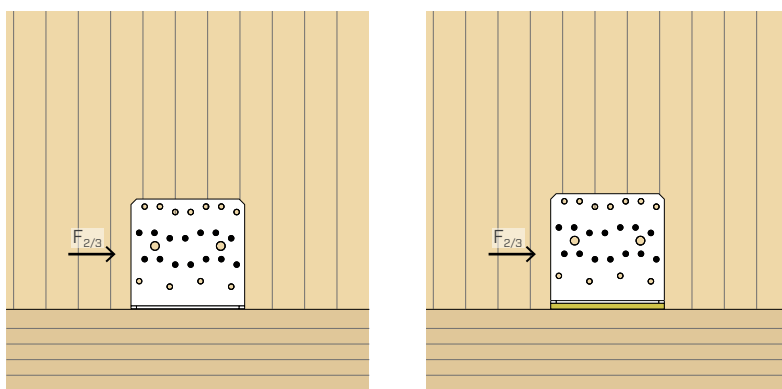
Skup sidrenih vijaka mora se provjeriti za:

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



STATIČNE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ $F_{2/3}$ | DRVO-DRVO

NINO100100 | NINO100100 + XYL3580105



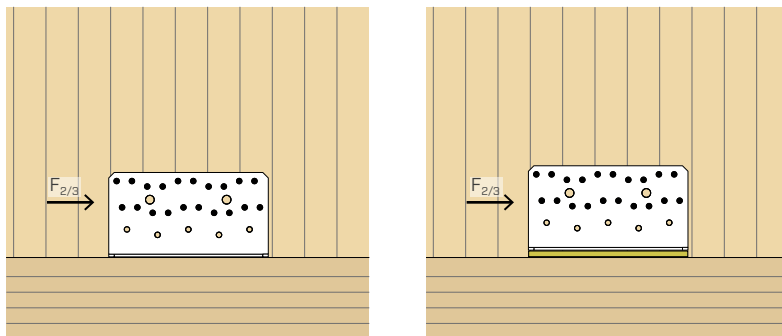
konfiguracija	tip	pričvršćenje rupa Ø5			$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
		Ø x d [mm]	n_v kom.	n_H kom.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k}$ timber/5
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			18,5	16,9	
pattern 2	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	13	17,2	9,4	
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 3	čavli LBA	Ø4,0 x 60	8	13	9,8	8,9	
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			9,1	7,4	
pattern 4	čavli LBA	Ø4,0 x 60	8	13	11,3	9,4	
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 5	čavli LBA	Ø4,0 x 60	4	13	9,8	8,9	
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			9,0	7,4	

OSNOVNA NAČELA:

- Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 22.

■ STATIČNE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ $F_{2/3}$ | DRVO-DRVO

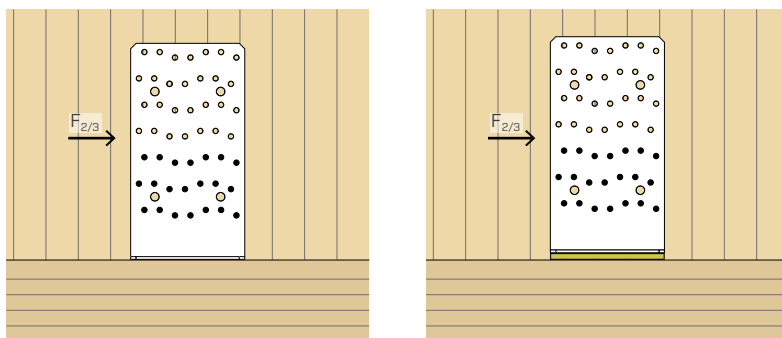
NINO15080 | NINO15080 + XYL3555150



konfiguracija	pričvršćenje rupa Ø5				$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
	tip	Ø x d [mm]	n_v kom.	n_H kom.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	čavli LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k}$ timber/5
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			27,6	25,5	
pattern 2	čavli LBA	Ø4,0 x 60	20	11	15,5	13,0	
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 3	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	11	13,3	12,3	
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			12,3	10,1	
pattern 4	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	11	15,5	13,0	
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 5	čavli LBA	Ø4,0 x 60	5	11	12,7	11,8	
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			11,2	10,0	

■ STATIČNE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ $F_{2/3}$ | DRVO-DRVO

NINO100200 | NINO100200 + XYL35120105



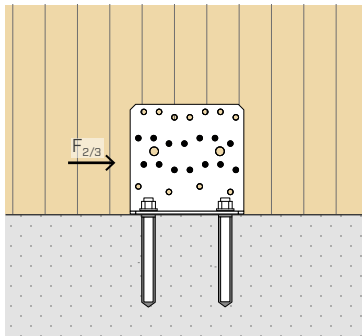
konfiguracija	pričvršćenje rupa Ø5				$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
	tip	Ø x d [mm]	n_v kom.	n_H kom.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	čavli LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	26,7	18,7	$R_{2/3,k}$ timber/6
	vijci LBS	Ø5,0 x 50			18,7	17,2	

OSNOVNA NAČELA:

- Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 22.

STATIČKE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ $F_{2/3}$ | DRVO-BETON

NINO100100



OTPOR STRANE DRVA

konfiguracija	DRVO					BETON		
	pričvršćenje rupa Ø5			R _{2/3,k} timber	K _{2/3,ser}	pričvršćenje rupa Ø13		
	tip	Ø x d [mm]	n _v kom.	[kN]	[kN/mm]	Ø [mm]	n _H kom.	e _y [mm]
pattern 6	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	18,1	R _{2/3,k} timber/5	M12	2	30
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		7,2				
pattern 7	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	18,1				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		9,8				
pattern 8	čavli LBA	Ø4,0 x 60	8	5,8				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		4,9				
pattern 10	čavli LBA	Ø4,0 x 60	8	11,2				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		9,4				
pattern 11	čavli LBA	Ø4,0 x 60	4	9,3	R _{2/3,k} timber/2			
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		4,2				
pattern 12	čavli LBA	Ø4,0 x 60	4	9,3				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		6,3				

OTPORNOST STRANE BETONA

Vrijednosti otpora nekih mogućih rješenja za pričvršćivanje.

konfiguracija na betonu	pričvršćenje rupa Ø14		$R_{2/3,d}$ concrete
	tip	Ø x d [mm]	[kN]
• bez pukotina	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
• pukotina	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
• potres	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14,8
		M12 x 195	21,0
	SKR-CE	12 x 90	7,6
	AB1	M12 x 100	7,6

NAPOMENE:

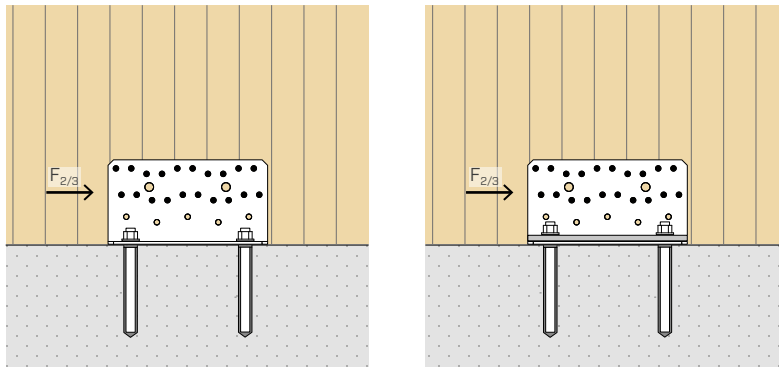
- ⁽¹⁾ Kemijsko sidro VIN-FIX prema odobrenju ETA 20/0363.
⁽²⁾ Navojni sidreni vijak SKR-CE prema odobrenju ETA 19/0100.
⁽³⁾ Mehaničko sidro AB1 prema odobrenju ETA 17/0481.
⁽⁴⁾ Kemijsko sidro HYB-FIX prema odobrenju ETA 20/1285.

OSNOVNA NAČELA:

- Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 22.

STATIČKE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ $F_{2/3}$ | DRVO-BETON

NIN015080 | NIN015080 + NINOW15080



OTPOR STRANE DRVA

konfiguracija	DRVO					BETON			
	tip	pričvršćenje rupa Ø5 [mm]	n_v kom.	no washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]	washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]	pričvršćenje rupa Ø13 Ø [mm]	n_H kom.	e_y [mm]	pattern 6 $e_z^{(1)}$ [mm]
pattern 6	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	21,1	26,7	M12	2	30	66,5
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		7,9	7,9				
pattern 7	čavli LBA	Ø4,0 x 60	20	21,3	21,3				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		17,9	17,9				
pattern 8	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	11,0	11,0				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		9,3	9,3				
pattern 9	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	15,7	15,7				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		13,2	13,2				
pattern 10	čavli LBA	Ø4,0 x 60	5	9,3	9,3				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		6,0	6,0				
pattern 11	čavli LBA	Ø4,0 x 60	5	10,0	10,0				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		8,5	8,5				

OTPORNOST STRANE BETONA

Vrijednosti otpora nekih mogućih rješenja za pričvršćivanje.

konfiguracija na betonu	pričvršćenje rupa Ø13		no washer [kN]	$R_{2/3,d}$ concrete	
	tip	Ø x d [mm]		washer pattern 6 [kN]	washer pattern 7-8-9-10-11 [kN]
• bez pukotina	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
• pukotina	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
		12 x 90	29,8	7,5	29,8
	AB1	M12 x 100	34,3	-	-
		M12 x 120	-	14,4	34,2
• potres	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	8,8	-	8,8
	AB1	M12 x 120	8,8	-	8,8

NAPOMENE:

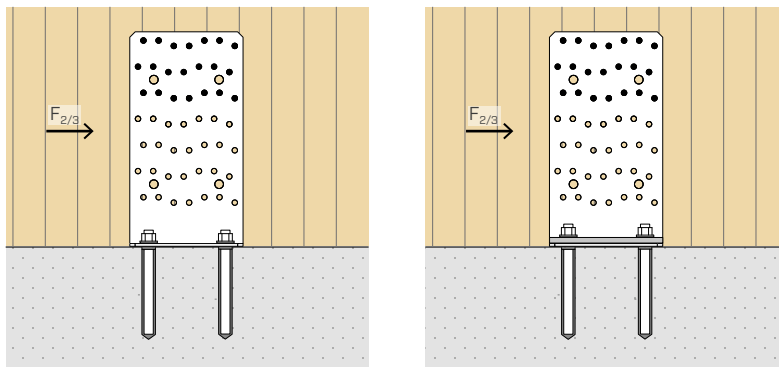
- ⁽¹⁾ Za pattern 7-8-9-10-11, pretpostavlja se da je ekscentricitet e_z jednak nuli prema onom što je navedeno u odobrenju ETA-22/0089.
- ⁽²⁾ Kemijsko sidro VIN-FIX prema odobrenju ETA 20/0363.
- ⁽³⁾ Navojni sidreni vijak SKR-CE prema odobrenju ETA 19/0100.
- ⁽⁴⁾ Mehaničko sidro AB1 prema odobrenju ETA 17/0481.
- ⁽⁵⁾ Kemijsko sidro HYB-FIX prema odobrenju ETA 20/1285.

OSNOVNA NAČELA:

- Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 22.

■ STATIČKE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ $F_{2/3}$ | DRVO-BETON

NIN0100200 | NIN0100200 + NINOW100200



OTPOR STRANE DRVA

konfiguracija	DRVO					BETON			
	tip	pričvršćenje rupa Ø5 [mm]	n_v kom.	no washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]	washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]	pričvršćenje rupa Ø13 Ø [mm]	n_H kom.	e_y [mm]	pattern 2 $e_z^{(1)}$ [mm]
pattern 2	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	-	11,6	M12	2	30	174,5
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		-	3,5				
pattern 3	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	10,7	-				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		6,0	-				
pattern 5	čavli LBA	Ø4,0 x 60	20	16,9	-				
	vijci LBS	Ø5,0 x 50		8,3	-				

OTPORNOST STRANE BETONA

Vrijednosti otpora nekih mogućih rješenja za pričvršćivanje.

konfiguracija na betonu	pričvršćenje rupa Ø13		R _{2/3,d} concrete	
	tip	Ø x d	no washer pattern 3-5	washer pattern 2
		[mm]	[kN]	[kN]
• bez pukotina	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
• pukotina	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
	• potres	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	-

NAPOMENE:

⁽¹⁾ Za pattern 3-5, pretpostavlja se da je ekscentricitet e_z jednak nuli.

⁽²⁾ Kemijsko sidro VIN-FIX prema odobrenju ETA 20/0363.

⁽³⁾ Navojni sidreni vijak SKR-CE prema odobrenju ETA 19/0100.

⁽⁴⁾ Mehaničko sidro AB1 prema odobrenju ETA 17/0481.

⁽⁵⁾ Kemijsko sidro HYB-FIX prema odobrenju ETA 20/1285.

OSNOVNA NAČELA:

- Za osnovna načela izračuna pogledajte str. 22.

PARAMETRI POSTAVLJANJA KEMIJSKIH SIDRA

NIN0100100

tip sidrenog vijka		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	

Unaprijed izrezana šipka INA s navojima razreda 5.8 / 8.8 u kompletu s maticom i podloškom.

Vrijednosti otpornosti na betonskoj strani izračunavaju se pod pretpostavkom da je debljina t_{fix} jednaka 2 mm.

NIN015080

tip sidrenog vijka		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	

Unaprijed izrezana šipka INA s navojima razreda 5.8 / 8.8 u kompletu s maticom i podloškom.

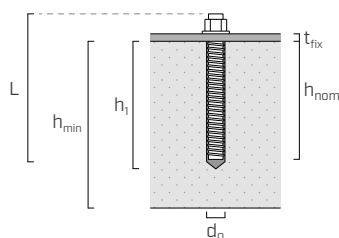
Vrijednosti otpornosti na betonskoj strani u prisutnosti postavljanja s podloškom izračunavaju se pod pretpostavkom da je debljina t_{fix} jednaka 8 mm. Za postavljanje bez podloške pretpostavlja se da je vrijednost t_{fix} jednaka 2 mm.

NIN0100200

tip sidrenog vijka		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	

Unaprijed izrezana šipka INA s navojima razreda 5.8 / 8.8 u kompletu s maticom i podloškom.

Vrijednosti otpornosti na betonskoj strani u prisutnosti postavljanja s podloškom izračunavaju se pod pretpostavkom da je debljina t_{fix} jednaka 11 mm. Za postavljanje bez podloške pretpostavlja se da je vrijednost t_{fix} jednaka 3 mm.



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

debljina pričvršćenog lima
 dubina umetanja
 efektivna dubina sidrenja
 minimalna dubina rupe
 promjer rupe u betonu
 najmanja debljina betona

■ PROVJERA SIDRENIH VIJAKA ZA BETON GLEDE NAPREZANJA F_{2/3}

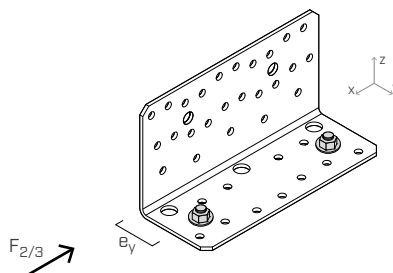
POSTAVLJANJE BEZ PODLOŠKE NINO WASHER

Pričvršćenje na beton sidrenim vijcima treba se provjeriti na temelju sila naprezanja samih sidrenih vijaka koje se mogu odrediti primjenom geometrijskih parametara navedenih u tablici (e).

Skup sidrenih vijaka mora se provjeriti za:

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

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



POSTAVLJANJE S PODLOŠKOM NINO WASHER

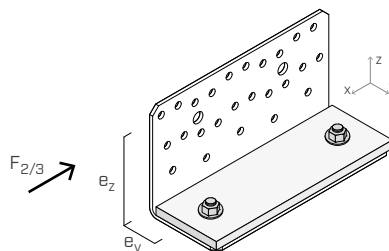
U slučaju postavljanja s podloškom NINO WASHER, pričvršćenje na beton sidrenim vijcima treba se provjeriti na temelju sila naprezanja samih sidrenih vijaka koje se mogu odrediti primjenom geometrijskih parametara navedenih u tablici (e).

Skup sidrenih vijaka mora se provjeriti za:

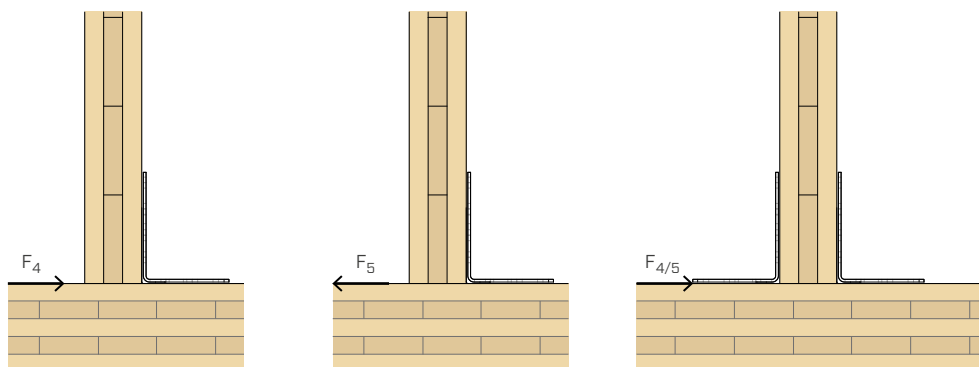
$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

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

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



■ STATIČNE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ F₄-F₅ | DRVO-DRVO

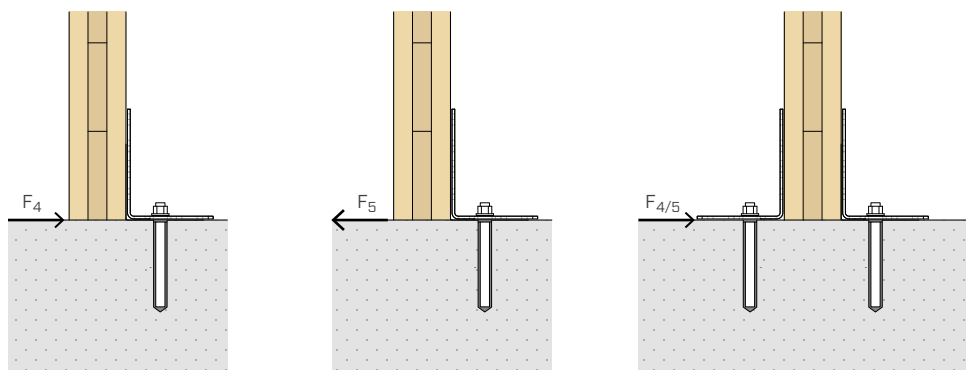


KOD	konfiguracija	pričvršćenje rupa Ø5			n _H kom.	R _{4,k} timber	R _{5,k} timber	R _{4/5,k} timber
		tip	Ø x d [mm]	n _v kom.		[kN]	[kN]	[kN]
NINO100100	pattern 1	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	23,2	1,8	25,0
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 2	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	13	23,2	1,8	25,0
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 3	čavli LBA	Ø4,0 x 60	8	13	7,4	1,8	9,2
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			7,4	1,8	9,2
	pattern 4	čavli LBA	Ø4,0 x 60	8	13	23,2	3,4	26,6
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			22,0	3,4	25,4
	pattern 5	čavli LBA	Ø4,0 x 60	4	13	9,2	3,4	12,6
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 1	čavli LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	22,3	2,5	24,8
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 2	čavli LBA	Ø4,0 x 60	20	11	22,3	2,5	24,8
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 3	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	11	10,2	2,5	12,7
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			10,2	2,5	12,7
	pattern 4	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	11	18,7	4,8	23,5
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			17,7	4,8	22,5
	pattern 5	čavli LBA	Ø4,0 x 60	5	11	14,7	4,8	19,5
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			14,7	4,8	19,5
NINO100200	pattern 1	čavli LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	19,1	2,6	21,7
		vijci LBS	Ø5,0 x 50			19,1	2,6	21,7

NAPOMENE:

- Vrijednosti F₄, F₅, F_{4/5} navedene u tablici primjenjuju se na odstupanje izračuna djelujućeg naprezanja $e = 0$ (drveni elementi koji su pričvršćeni za rotirajući element).
- Za vrijednosti krutosti K_{4, ser} u konfiguraciji drvo-drvo i drvo-beton pogledajte navedeno u odobrenju ETA-22/0089.

■ STATIČNE VRIJEDNOSTI | SMIČNI SPOJ F_4 - F_5 | DRVO-BETON



KOD	konfiguracija	pričvršćenje rupa Ø5			$R_{4,k}$ timber	$R_{5,k}$ timber	$R_{4/5,k}$ timber
		tip	Ø x d [mm]	n_v kom.	[kN]	[kN]	[kN]
NINO100100	pattern 6	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	6,2	1,1	7,4
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		6,2	1,1	7,4
	pattern 7	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	23,2	1,8	25,0
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		22,0	1,8	23,8
	pattern 8	čavli LBA	Ø4,0 x 60	8	3,8	1,1	5,0
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		3,8	1,1	5,0
	pattern 10	čavli LBA	Ø4,0 x 60	8	14,4	3,4	17,8
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		13,6	3,4	17,0
	pattern 11	čavli LBA	Ø4,0 x 60	4	6,3	1,8	8,1
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		5,9	1,8	7,7
	pattern 12	čavli LBA	Ø4,0 x 60	4	9,2	3,4	12,6
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 6	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	8,7	1,6	10,3
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		8,7	1,6	10,3
	pattern 7	čavli LBA	Ø4,0 x 60	20	22,3	2,5	24,8
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		21,6	2,5	24,1
	pattern 8	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	10,2	2,5	12,7
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		10,2	2,5	12,7
	pattern 9	čavli LBA	Ø4,0 x 60	10	18,7	4,8	23,5
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		17,7	4,8	22,5
	pattern 10	čavli LBA	Ø4,0 x 60	5	8,4	2,5	10,9
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		7,9	2,5	10,4
	pattern 11	čavli LBA	Ø4,0 x 60	5	11,6	4,8	16,4
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		11,6	4,8	16,4
NINO100200	pattern 2	čavli LBA	Ø4,0 x 60	14	2,1	0,7	2,8
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		2,1	0,7	2,8
	pattern 3	čavli LBA	Ø4,0 x 60	21	2,6	0,8	3,4
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		2,6	0,8	3,4
	pattern 5	čavli LBA	Ø4,0 x 60	21	4,9	1,2	6,1
		vijci LBS	Ø5,0 x 50		4,9	1,2	6,1

NAPOMENE:

- Vrijednosti F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ navedene u tablici primjenjuju se na odstupanje izračuna djelujućeg naprezanja $e = 0$ (drveni elementi koji su pričvršćeni za rotirajući element).
- Za vrijednosti krutosti $K_{4, ser}$ u konfiguraciji drvo-drvo i drvo-beton pogledajte navedeno u odobrenju ETA-22/0089.

OSNOVNA NAČELA:

- Karakteristične vrijednosti dane su prema normi EN 1995-1-1 u skladu s odobrenjem ETA-22/0089. Projektne vrijednosti sidara za beton izračunavaju se u skladu s odgovarajućim Europskim tehničkim procjenama. Projektne vrijednosti otpora spoja dobivaju se iz vrijednosti navedenih u tablici kako se navodi u nastavku:

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

Koeficijenti k_{mod} i γ_M trebaju se primijeniti s obzirom na normu koja je upotrijebljena za proračun.

- Vrijednosti karakteristične za kapacitet nosivosti $R_{k, \text{timber}}$ određuju se za kombinirani prijelom na strani drveta i na strani čelika.
- Moguća je ugradnja čavlima i vijcima dužine manje od predloženog u tablici. U tom se slučaju vrijednosti nosivog kapaciteta $R_{k, \text{timber}}$ moraju pomnožiti sljedećim redukcijskim faktorom k_F :

– za čavle

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

– za vijke

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

$F_{v, short, Rk}$ = karakteristični otpor na smicanje vijka ili čavla

$F_{ax, short, Rk}$ = karakteristični otpor na izvlačenje vijka ili čavla

- Dimenzioniranje i ispitivanje drvenih i betonskih elemenata moraju se provesti zasebno. Preporučuje se provjeriti odsutnost lomljivih prijeloma prije nego što postignete otpor spoja.
- Drveni konstrukcijski elementi na koje su pričvršćeni spojni uređaji moraju se pričvrstiti za rotirajući element.
- U fazi proračuna uzeta je u obzir volumna masa drvenih elemenata u iznosu od $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Za veće vrijednosti ρ_k otpor strane drva može se pretvoriti putem vrijednosti k_{dens} :

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

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

- U fazi izračuna uzet je u obzir razred otpornosti betona C25/30 s rijetkim ojačanjem, u nedostatku međuos i udaljenosti od ruba te minimalne debljine navedene u tablicama u kojima se navode parametri postavljanja sidreni vijci.
- Vrijednosti otpora vrijede za hipotetske izračune navedene u tablici; za rubne uvjete koji nisu navedeni (npr. minimalne udaljenosti od rubova ili drugačija debljina betona), provjera sidara na betonskoj strani može se provesti pomoću softvera MyProject za izračun u skladu s dizajnerskim zahtjevima.
- Seizmičko projektiranje sidara izvodi se u kategoriji C2 radnih značajki bez zahtjeva za rastezljivosti sidara (mogućnost a2) u elastičnoj izvedbi prema normi EN 1992-4 s $\alpha_{sus} = 0,6$. Za kemijska sidra pretpostavlja se da je prostor za nuliranje između sidra i rupe lima ispunjen ($\alpha_{gap} = 1$).