

NYÍRÓ- ÉS HÚZÓERŐKET FELVEVŐ UNIVERZÁLIS SAROKVAS

SOKOLDALÚ

Négy változatban kapható a sokféle rögzítési igény kielégítésére CLT vagy pallóváz falakhoz. ETA tanúsított ellenállások XYLOFON PLATE rugalmas profillal.

INNOVÁCIÓK ÖTVÖZÉSE

A fa-fa konfigurációban történő szereléshez alkalmazhatók LBA szegek, LBS csavarok vagy HBS PLATE csavarok. Az opciós VGS végigmenetes kötőelemek alkalmazásával a sarokvas elképzelhetetlen ellenállást biztosít.

MEGLEPŐ ELLENÁLLÁSOK

Kiváló ellenállási értékek bármely irányból ható erőkkel szemben, fa-fa vagy fa-beton konfigurációban használható. Betonon a kiegészítő alátéttel (washer) meglepő mértékű ellenállás érhető el.

PALLÓVÁZ (TIMBER FRAME)

Az optimalizált részleges szögezés lehetővé teszi a használatot beágyazóhabarccsal is. Alkalmazható kisméretű könnyűszerkezetes falakhoz is (38 mm | 2").

FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY

SC1 SC2

ANYAG

S250
Z275

NINO: S250GD + Z275 szénacél

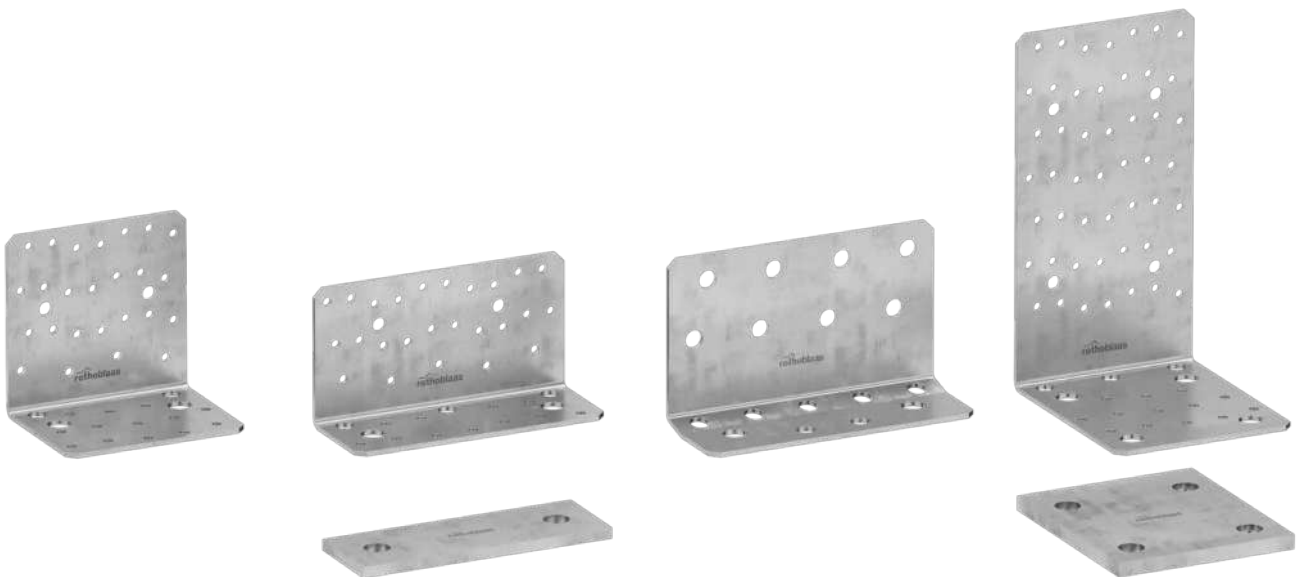
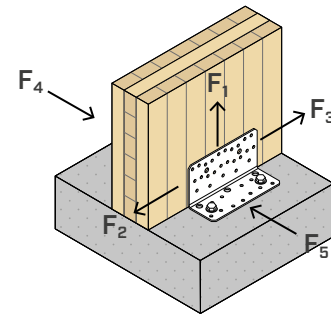
S350
Z275

NINO15080S: S350GD+Z275 szénacél

S235
Fe/Zn12c

NINO WASHER: S235 + Fe/Zn12c szénacél

TERHELÉSEK



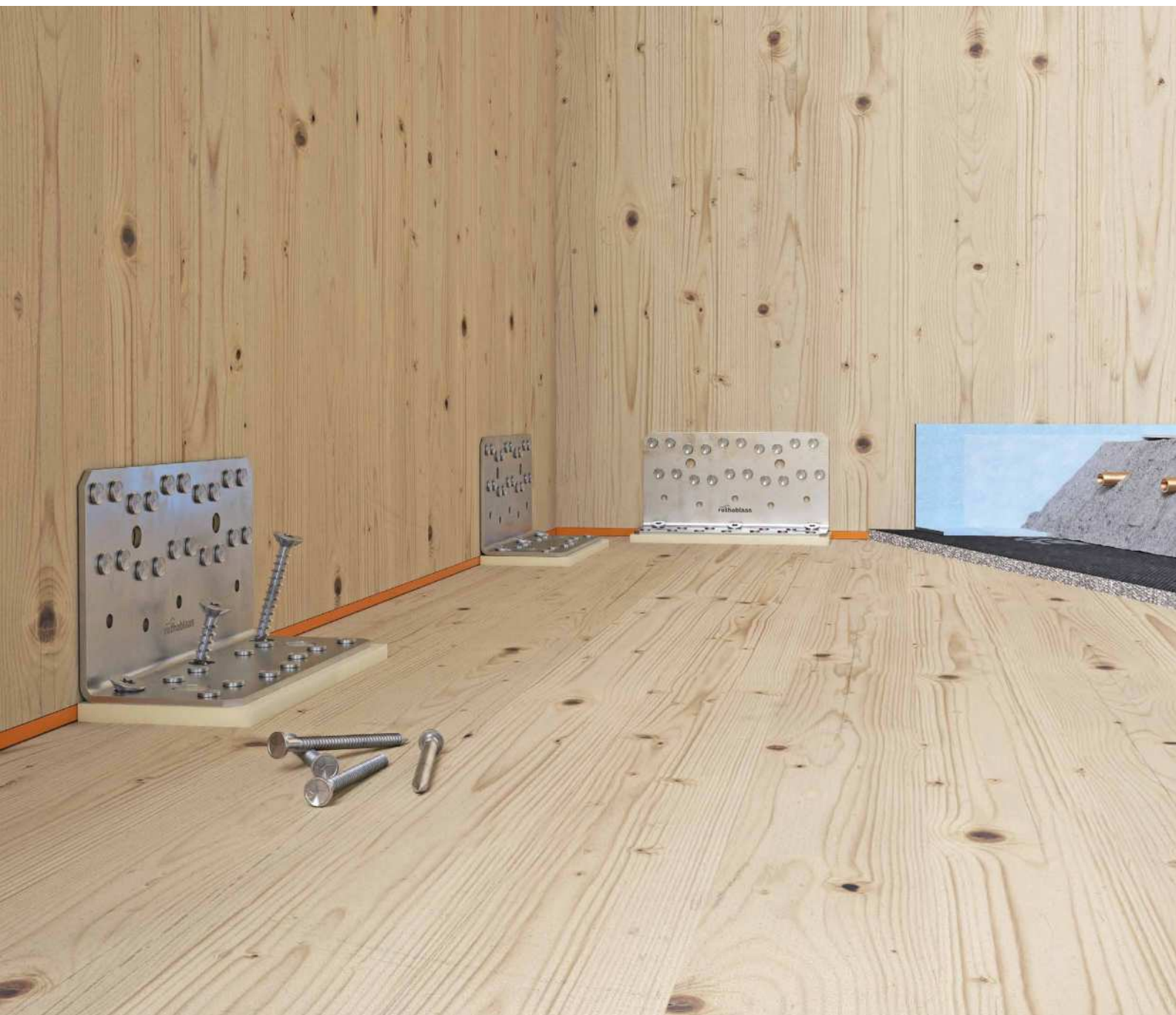
ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Nyíró- és húzóerők kis és közepes terheléssel. Optimális a könnyűszerkezetes falak rögzítéséhez is.

Fa-fa, fa-beton és fa-acél konfigurációk.

Alkalmazása:

- tömörfa és ragasztott fa
- könnyűszerkezetes falak (pallóváz)
- CLT és LVL panelek



EGYEDÜLÁLLÓ ÉS REJTETT SAROKVAS

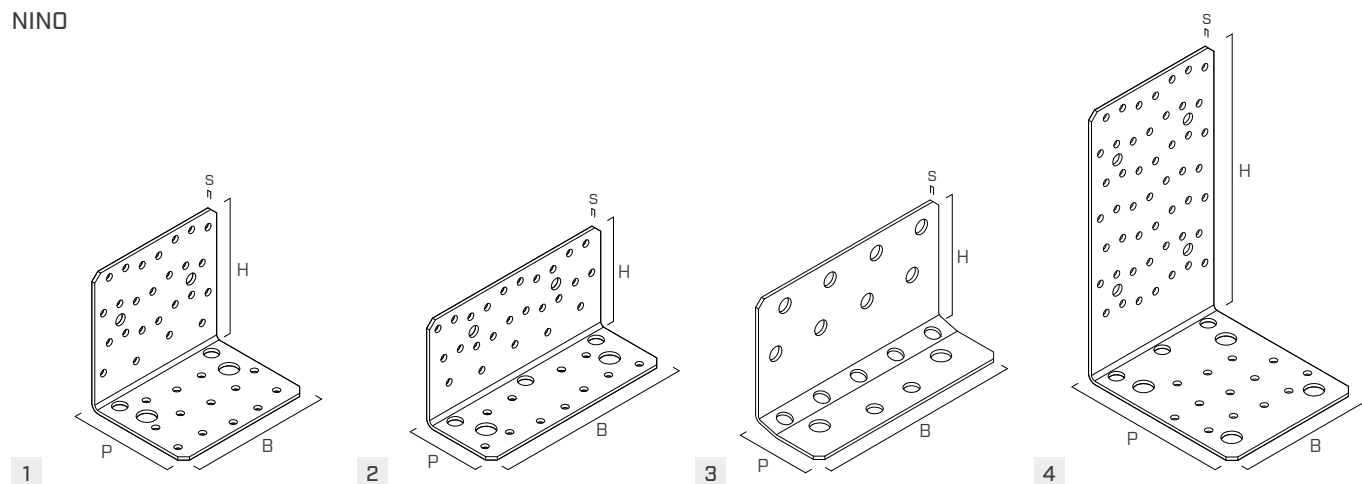
Egyetlen típusú sarokvas nyíró- és húzóerőhöz. Beépíthető a földém vagy az álmennyezet szigetelésének belsejébe.

EMELT FAL

A részleges szögezési sémák lehetővé teszik a CLT falakra való szerelést szelemen vagy legfeljebb 120 mm magas beton szegély esetében.

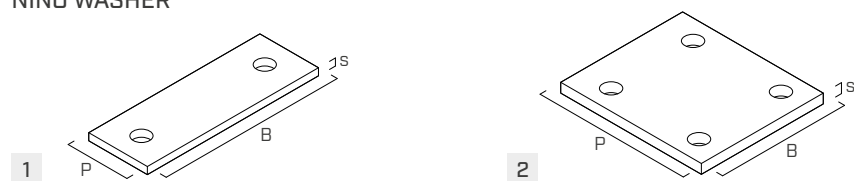
KÓDOK ÉS MÉRETEK

NINO



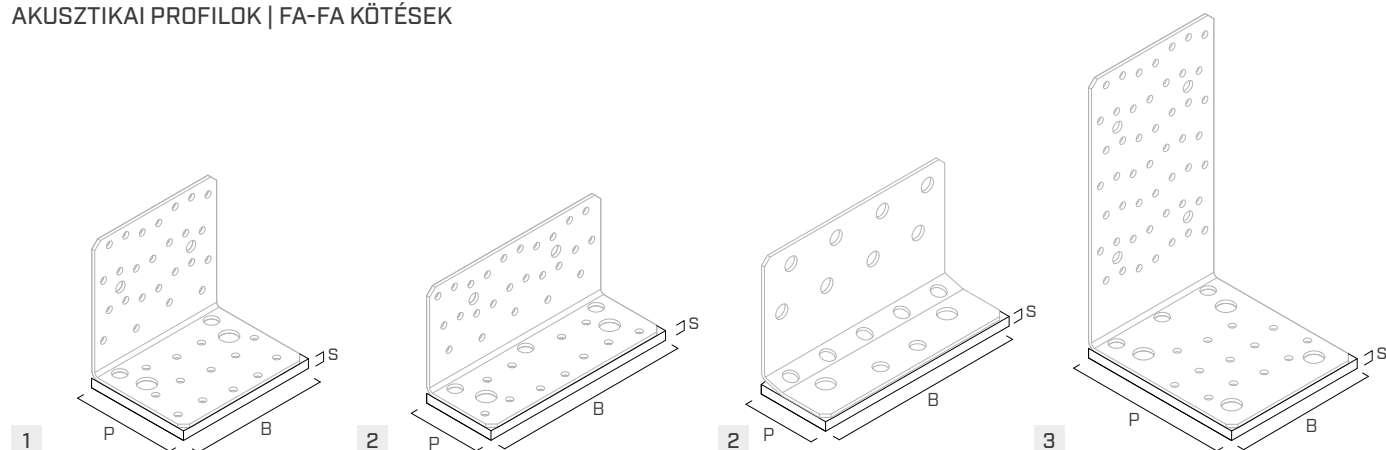
KÓD	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [db.]	n _H Ø10 [db.]	n _H Ø13 [db.]	n _V Ø10,5 [db.]			db.
1 NINO100100	104	78	100	2,5	25 + 13	2	2	-	●	●	10
2 NINO15080	146	55	77	2,5	25 + 11	3	2	-	●	●	10
3 NINO15080S	156	55	94	2,5	-	-	2	8 + 7	●	●	10
4 NINO100200	104	122	197	3	49 + 13	3	4	-	●	●	10

NINO WASHER



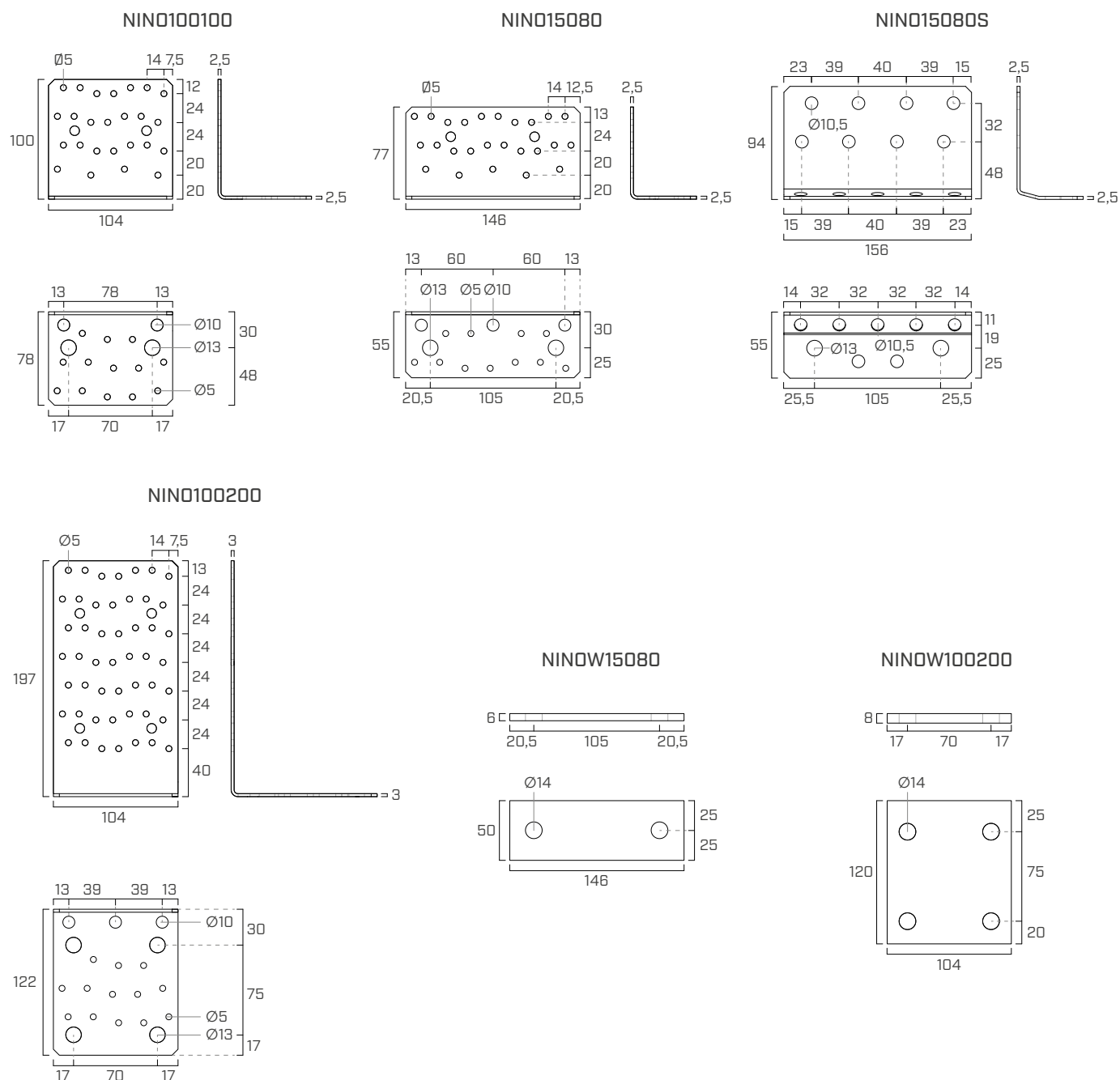
KÓD	NINO15080	NINO100200	B [mm]	P [mm]	s [mm]	n _H Ø14 [db.]		db.
1 NINOW15080	●	-	146	50	6	2	●	10
2 NINOW100200	-	●	104	120	8	4	●	10

AKUSZTIKAI PROFILOK | FA-FA KÖTÉSEK



KÓD	NINO100100	NINO15080 NINO15080S	NINO100200	B [mm]	P [mm]	s [mm]		db.
1 XYL3580105	●	-	-	105	80	6	●	1
2 XYL3555150	-	●	-	150	55	6	●	1
3 XYL35120105	-	-	●	105	120	6	●	1

GEOMETRIA



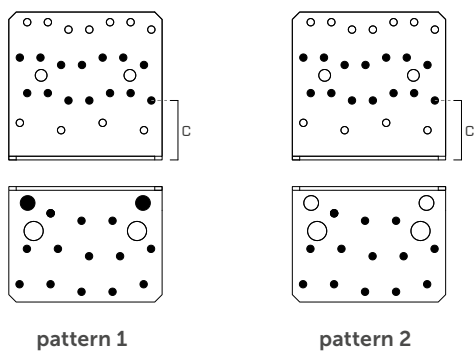
RÖGZÍTŐK

típus	leírás		d [mm]	tartóelem	old.
LBA	gyűrűsszeg		4		570
LBS	gömbfejű csavar		5		571
VGS	süllyesztett fejű teljesen menetes csavar		9		575
HBS PLATE	csonkakúp fejű csavar		8		573
AB1	tágaló rögzítőelem, CE1		12		536
SKR	csavarozható kikötő elem		12		528
VIN-FIX	vinilészter vegyi rögzítő		M12		545
HYB-FIX	hibrid vegyi rögzítő		M12		552
EPO-FIX	epoxi vegyi rögzítő		M12		557

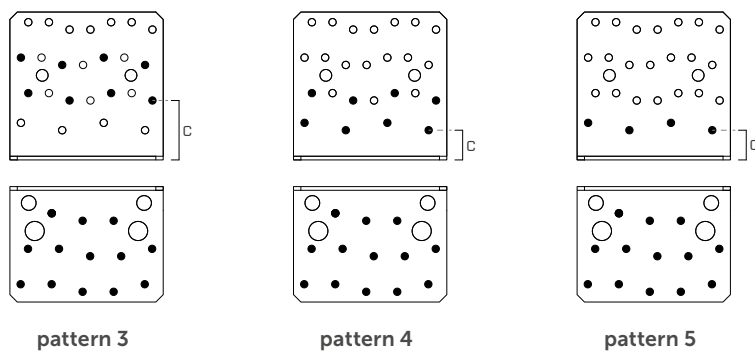
RÖGZÍTÉSI SÉMA

NINO100100 | FA-FA

SZERELÉS CLT-RE

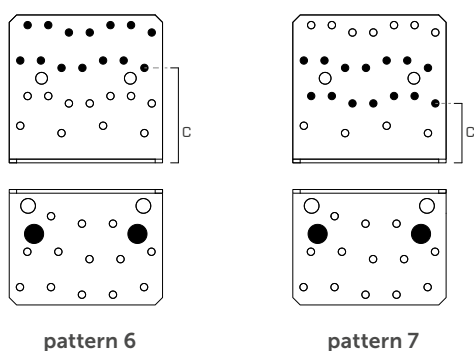


SZERELÉS TIMBER FRAME-RE

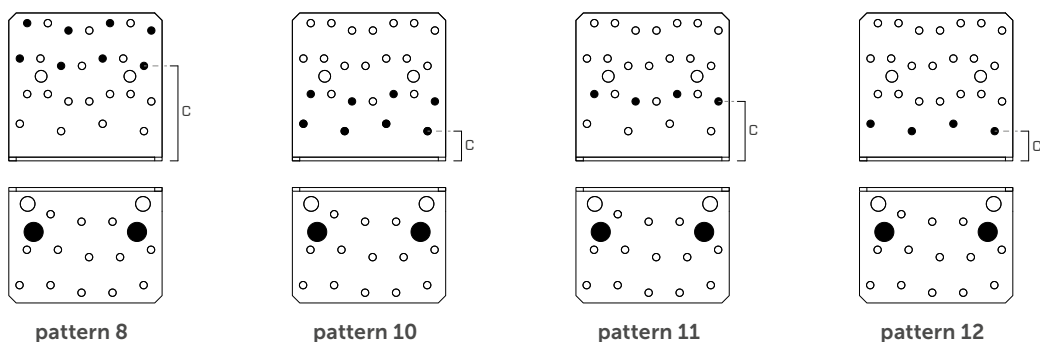


NINO100100 | FA-BETON

SZERELÉS CLT-RE



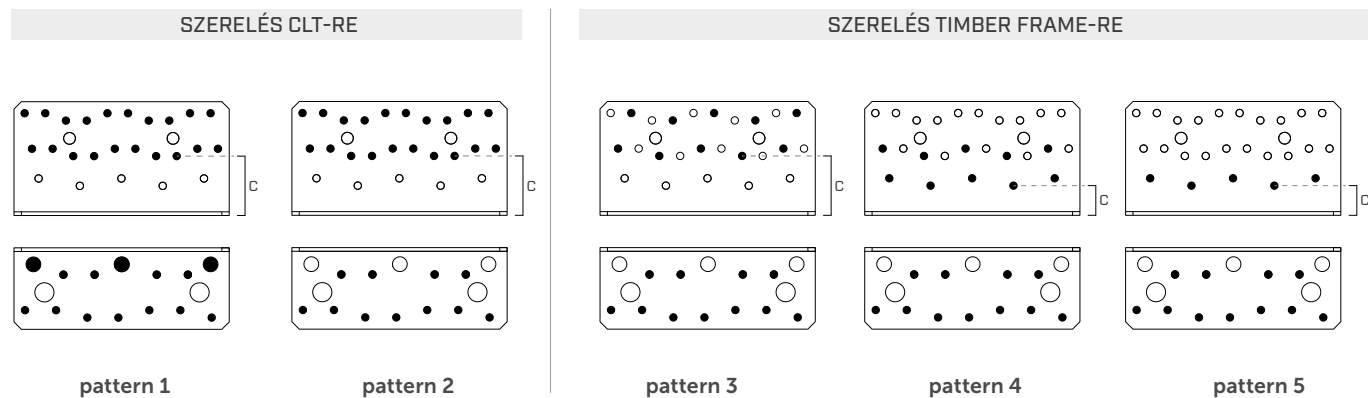
SZERELÉS TIMBER FRAME-RE



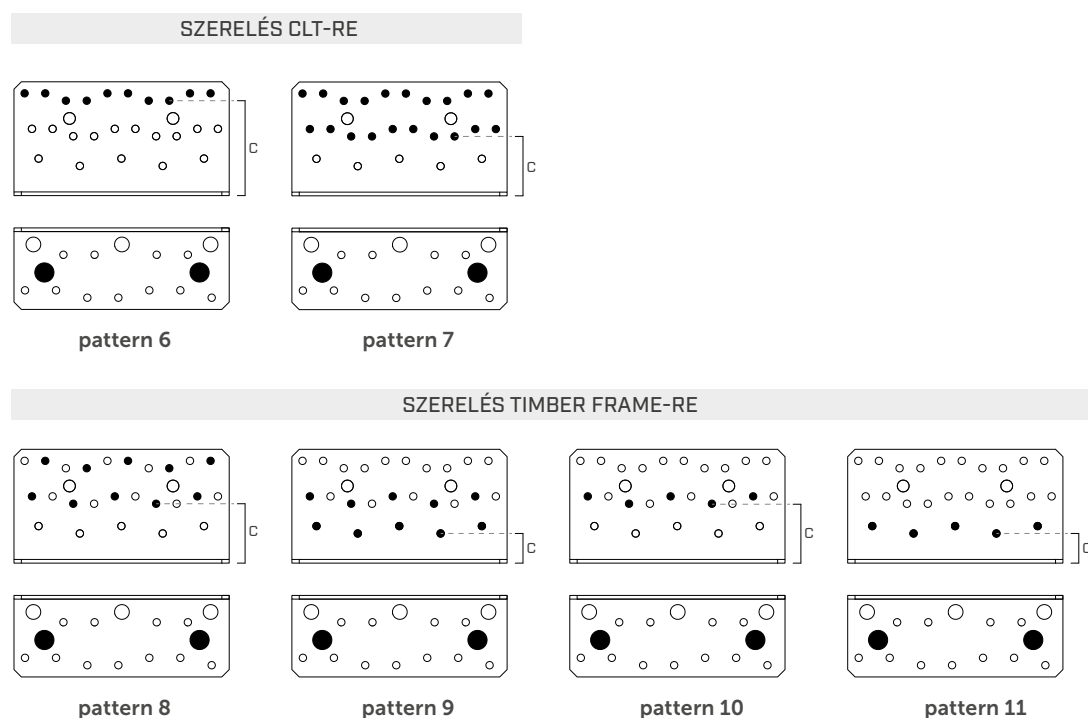
KÓD	konfiguráció	rögztő furat Ø5		rögztő furat Ø10	rögztő furat Ø13	c [mm]	tartóelem	
		n _V [db.]	n _H [db.]	n _H [db.]	n _H [db.]			
NINO100100	pattern 1	14	13	2	-	40	●	-
	pattern 2	14	13	-	-	40	●	-
	pattern 3	8	13	-	-	40	●	-
	pattern 4	8	13	-	-	20	●	-
	pattern 5	4	13	-	-	20	●	-
	pattern 6	14	-	-	2	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	-	●

RÖGZÍTÉSI SÉMA

NINO15080 | FA-FA



NINO15080 | FA-BETON

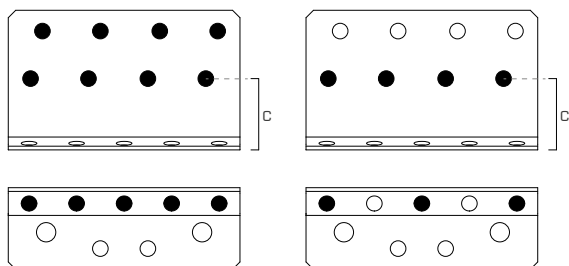


KÓD	konfiguráció	rögztítő furat Ø5		rögztítő furat Ø10	rögztítő furat Ø13	c [mm]	tartóelem	
		n _V [db.]	n _H [db.]	n _H [db.]	n _H [db.]			
NINO15080	pattern 1	20	11	3	-	40	●	-
	pattern 2	20	11	-	-	40	●	-
	pattern 3	10	11	-	-	40	●	-
	pattern 4	10	11	-	-	20	●	-
	pattern 5	5	11	-	-	20	●	-
	pattern 6	10	-	-	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	-	●

RÖGZÍTÉSI SÉMA

NINO15080S | FA-FA

SZERELÉS CLT-RE

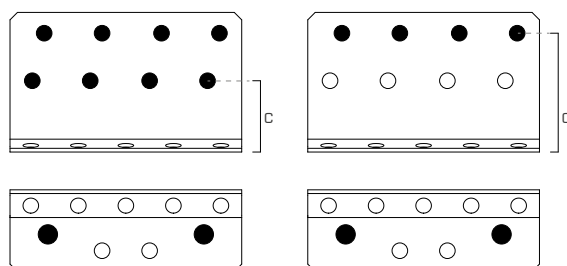


pattern 1

pattern 2

NINO15080S | FA-BETON

SZERELÉS CLT-RE



pattern 3

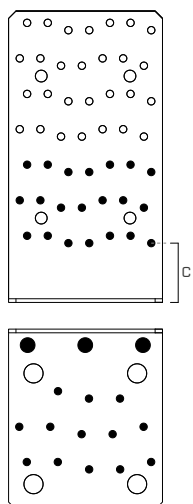
pattern 4

KÓD	konfiguráció	rögztés furat Ø10,5		rögztő furat Ø13	c [mm]	tartóelem	
		n _V [db.]	n _H [db.]	n _H [db.]			
NINO15080S	pattern 1	8	5	-	48	●	-
	pattern 2	4	3	-	48	●	-
	pattern 3	8	-	2	48	-	●
	pattern 4	4	-	2	80	-	●

RÖGZÍTÉSI SÉMA

NINO100200 | FA-FA

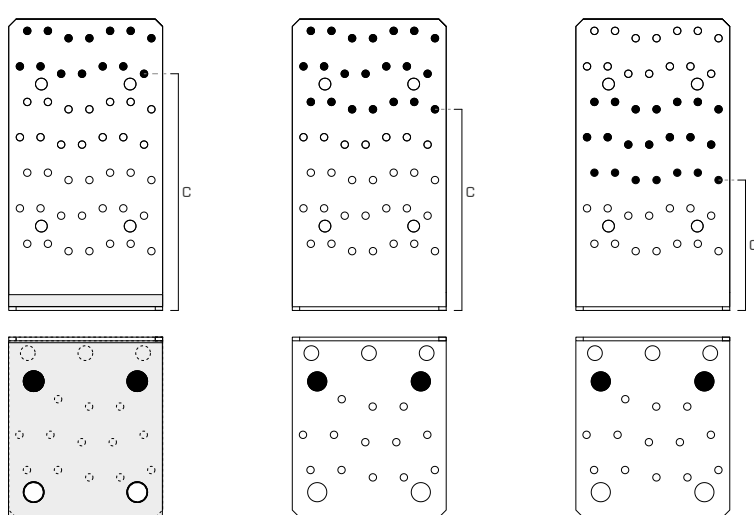
SZERELÉS CLT-RE



pattern 1

NINO100200 | FA-BETON

SZERELÉS CLT-RE



pattern 2

pattern 3

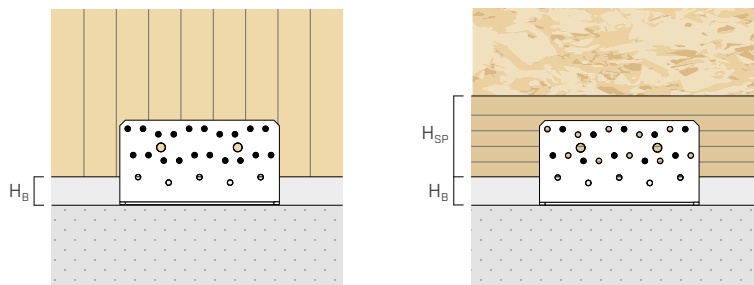
pattern 5

KÓD	konfiguráció	rögztő furat Ø5		rögztő furat Ø10	rögztő furat Ø13	c [mm]	tartóelem	
		n _V [db.]	n _H [db.]	n _H [db.]	n _H [db.]			
NINO100200	pattern 1	21	13	3	-	40	●	-
	pattern 2 ^(*)	14	-	-	2	160	-	●
	pattern 3	21	-	-	2	136	-	●
	pattern 5	21	-	-	2	88	-	●

^(*) Szerelés NINOW100200 alátéttel.

TELEPÍTÉS

A H_B KÖZTES RÉTEG MAXIMÁLIS MAGASSÁGA



SZERELÉS CLT-RE

KÓD	konfiguráció	$n_V - \emptyset$	$H_{B \max}$ [mm]		
			szögek LBA Ø4	csavar LBS Ø5	HBS PLATE Ø8
NINO100100	pattern 1	14 - Ø5	0	10	-
	pattern 2	14 - Ø5	0	10	-
	pattern 6	14 - Ø5	24	34	-
	pattern 7	14 - Ø5	0	10	-
NINO15080	pattern 1	20 - Ø5	0	10	-
	pattern 2	20 - Ø5	0	10	-
	pattern 6	10 - Ø5	24	34	-
	pattern 7	20 - Ø5	0	10	-
NINO15080S	pattern 3	8 - Ø10,5	-	-	0
	pattern 4	4 - Ø10,5	-	-	32
NINO100200	pattern 1	21 - Ø5	0	10	-
	pattern 2	14 - Ø5	120	130	-
	pattern 3	21 - Ø5	96	106	-
	pattern 5	21 - Ø5	48	58	-

SZERELÉS TIMBER FRAME-RE

KÓD	konfiguráció	$n_V - \emptyset$	$H_{B \max}$ [mm]		$H_{SP \min}$ [mm]
			szögek LBA Ø4	csavar LBS Ø5	
NINO100100	pattern 3	8 - Ø5	27	27	60
	pattern 4	8 - Ø5	7	7	60
	pattern 5	4 - Ø5	7	7	38
	pattern 8	8 - Ø5	51	51	120
	pattern 10	8 - Ø5	7	7	60
	pattern 11	4 - Ø5	27	27	60
	pattern 12	4 - Ø5	7	7	38
NINO15080	pattern 3	10 - Ø5	27	27	60
	pattern 4	10 - Ø5	7	7	60
	pattern 5	5 - Ø5	7	7	38
	pattern 8	10 - Ø5	27	27	100
	pattern 9	10 - Ø5	7	7	60
	pattern 10	5 - Ø5	27	27	60
	pattern 11	5 - Ø5	7	7	38

MEGJEGYZÉS

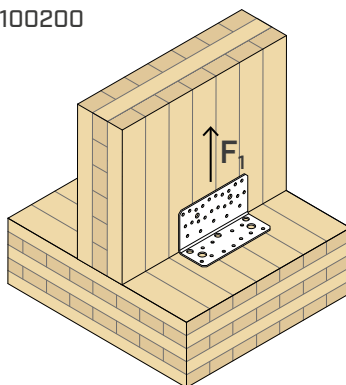
A H_B köztes réteg (kiegyenlítő habarcs, küszöb vagy fa talpszelemen) magassága a fára történő rögzítésekre vonatkozó előírások figyelembevételével állapítható meg:

- CLT: minimum távolságok az ÖNORM EN 1995:2014 - K melléklet (szögek esetén) és az ETA-11/0030 (csavarok esetén) szerint.
- C/GL: a tömör vagy ragasztott fára vonatkozó minimum távolságok az EN 1995:2014 szerint, az ETA-nak megfelelően lettek kiszámítva, $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű faelemeket feltételezve.

- A $H_{SP \min}$ talpszelemen minimális vastagság meghatározásához $a_{4,C} \geq 13 \text{ mm}$ és $a_{4,t} \geq 13 \text{ mm}$ értékekkel számoltunk, legalább 38 mm-es talpszelemen magassággal, az ETA-22/0089 előírásai szerint.

STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-FA | F₁

NINO100100 | NINO15080 | NINO15080S | NINO100200



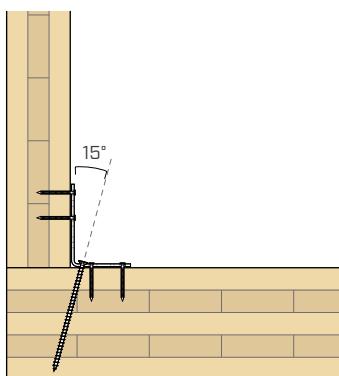
FA OLDALI ELLENÁLLÁS

KÓD	konfiguráció a fán	rögzítés furat				R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]
		típus	Ø x L [mm]	n _V [db.]	n _H [db.]		
NINO100100	pattern 1 ⁽¹⁾	LBA	Ø4 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	20,0	R _{1,k} timber/6
		LBS	Ø5 x 50			20,0	
	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	14	13	5,9	R _{1,k} timber/2
		LBS	Ø5 x 50			6,8	
NINO15080	pattern 1 ⁽¹⁾	LBA	Ø4 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	39,5 ^(*)	R _{1,k} timber/6
		LBS	Ø5 x 50			39,5 ^(*)	
	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	20	11	4,0	R _{1,k} timber/2
		LBS	Ø5 x 50			6,0	
NINO15080S	pattern 1	HBS PLATE	Ø8 x 100	8	5	49,9	R _{1,k} timber/5
	pattern 2	HBS PLATE	Ø8 x 100	4	3	32,0	
NINO100200	pattern 1 ⁽¹⁾	LBA	Ø4 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	41,2	R _{1,k} timber/5
		LBS	Ø5 x 50			41,2	

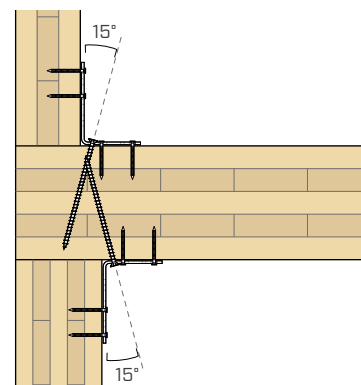
^(*) Akusztikus profillal párosított felszerelés esetében az R_{1,k} timber ellenállást 37,2 kN-nak vettük.

SZERELÉS DÖNTÖTT CSAVAROKKAL | FA-FA

Valamennyi típus szerelhető döntött VGS csavarokkal, ez kiterjeszti a tervezési lehetőségeket, és az alkalmazások széles körére kínál megoldásokat, ezért a NINO sarokvasak nagyon jó választásnak bizonyulnak a nyíró- és húzóterhelés felvételére is.



Példa: NINO15080 sarokvas szerelése döntött VGS csavarokkal



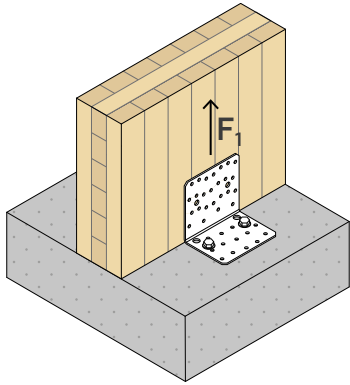
Példa: NINO15080 sarokvasak szerelése döntött VGS csavarokkal, a szintek közötti, különböző vastagságú falakhoz történő rögzítéshez

MEGJEGYZÉS

⁽¹⁾ A táblázatban látható teherbíró képesség értékek VGS Ø9, ≥ 140 mm hosszú csavarral történő szereléshez érvényesek. A kisebb L hosszúságú csavarok esetében az R_{1,k} timber értéket meg kell szorozni az L/140 csökkentő tényezővel.

A táblázatban látható ellenállási értékek érvényesek a XYLOFON akusztikus profillal való szerelésnél is a vízszintes lemez alá.

NINO100100



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

konfiguráció a fán	típus	rögzítés furat Ø5		R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n _V [db.]		
pattern 6-7	LBA	Ø4 x 60	14	14,0	R _{1,k} timber/18
	LBS	Ø5 x 50		14,0	

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges rögzítési megoldás ellenállási értékei.

konfiguráció a betonon	típus	rögzítés furat Ø13		R _{1,d} concrete [kN]	k _{t//}
		Ø x L [mm]	n _H [db.]		
nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	2	23,8	1,21
repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 195		26,2	
szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 195		15,5	
		M12 x 245		20,1	
	EPO-FIX 8.8	M12 x 195		24,0	

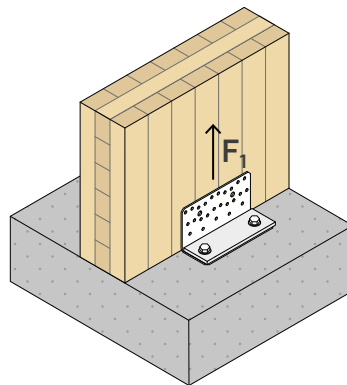
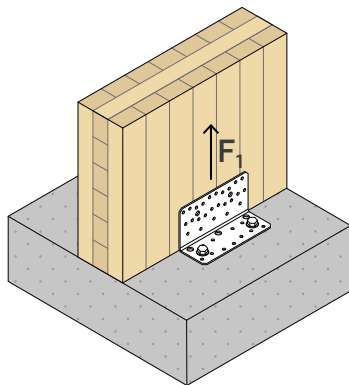
RÖGZÍTŐELEMENK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

rögzítő típusa		d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]
típus	Ø x L [mm]					
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	115	115	115	200
	M12 x 195		170	170	175	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200
	M12 x 245		220	220	225	250
EPO-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200

INA előre levágott menetes szár anyával és alátéttel: lásd 562.
MGS 8.8 osztályú méretre vágható menetes rúd: lásd 174.
A beton oldali ellenállási értékek kiszámításához feltételeztük a t_{fix} = 2 mm vastagságot.

ÁLTALÁNOS ELVEK

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 23. oldalon.



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

konfiguráció a fán	rögzítés furat Ø5			no washer		washer	
	típus	Ø x L [mm]	n _V [db.]	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]
pattern 6	LBA	Ø4 x 60	10	14,7	R _{1,k} timber/16	24,9	R _{1,k} timber/8
	LBS	Ø5 x 50		14,7		20,9	
pattern 7	LBA	Ø4 x 60	20	14,7		24,9	
	LBS	Ø5 x 50		14,7		24,9	

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges rögzítési megoldás ellenállási értékei.

konfiguráció a betonon	rögzítés furat Ø13			no washer pattern 6-7		washer pattern 6-7	
	típus	Ø x L [mm]	n _H [db.]	R _{1,d} concrete [kN]	k _{t//}	R _{1,d} concrete [kN]	k _{t//}
nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	2	33,8	1,38	25,9	1,75
repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 195		18,8		14,4	
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195		36,2		27,7	
szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 195		14,3		10,9	
		M12 x 245		18,6		13,9	
	EPO-FIX 8.8	M12 x 195		22,2		17,0	

RÖGZÍTŐELEMENK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

rögzítő típusa		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 5.8/8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240
EPO-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200

INA előre levágott menetes szár anyával és alátéttel: lásd 562.

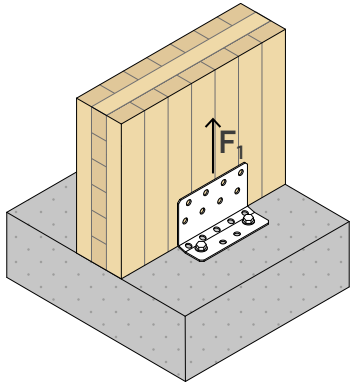
MGS 8.8 osztályú méretre vágható menetes rúd: lásd 174.

Alátétek alkalmazásával a beton oldali ellenállási értékek kiszámításához feltételeztük a t_{fix} = 8 mm vastagságot. Az alátét nélküli szereléshez feltételeztük a t_{fix} = 2 mm vastagságot.

ÁLTALÁNOS ELVEK

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 23. oldalon.

NINO15080S



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

konfiguráció a fán	típus	rögzítés furat Ø10,5		R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n _V [db.]		
pattern 3	HBS PLATE	Ø8 x 100	8	22,9	R _{1,k} timber/5
pattern 4	HBS PLATE	Ø8 x 100	4	18,4	

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

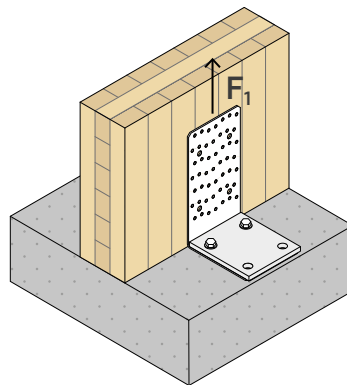
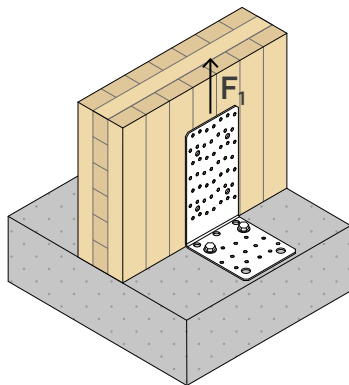
Néhány lehetséges rögzítési megoldás ellenállási értékei.

konfiguráció a betonon	típus	rögzítés furat Ø13		R _{1,d} concrete [kN]	k _{t//}
		Ø x L [mm]	n _H [db.]		
nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	2	34,3	1,36
repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 195		19,1	
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195		36,7	
szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 195		14,5	
		M12 x 245		18,9	
	EPO-FIX 8.8	M12 x 195		22,5	

RÖGZÍTŐELEMENK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

rögzítő típusa		d ₀	h _{ef}	h _{nom}	h ₁	h _{min}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200
HYB-FIX 5.8/8.8	M12 x 195		170	170	175	200
	M12 x 245		220	220	225	240
EPO-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200

INA előre levágott menetes szár anyával és alátéttel: lásd 562.
MGS 8.8 osztályú méretre vágható menetes rúd: lásd 174.
A beton oldali ellenállási értékek kiszámításához feltételeztük a t_{fix} = 2 mm vastagságot.



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

konfiguráció a fán	rögzítés furat Ø5			no washer		washer	
	típus	Ø x L [mm]	n _V [db.]	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]
pattern 2	LBA	Ø4 x 60	14	-	R _{1,k} timber/16	34,7	R _{1,k} timber/8
	LBS	Ø5 x 50		-		29,3	
pattern 3	LBA	Ø4 x 60	21	14,7		-	
	LBS	Ø5 x 50		14,7		-	
pattern 5	LBA	Ø4 x 60	21	14,7		-	
	LBS	Ø5 x 50		14,7		-	

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges rögzítési megoldás ellenállási értékei.

konfiguráció a betonon	rögzítés furat Ø13			no washer pattern 3-5		washer pattern 2	
	típus	Ø x L [mm]	n _H [db.]	R _{1,d} concrete [kN]	k _{t//}	R _{1,d} concrete [kN]	k _{t//}
nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	2	39,0	1,11	34,2	1,23
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195		50,4		45,5	
repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 195		21,8		19,1	
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195		42,3		37,0	
szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 195		16,4		14,8	
		M12 x 245		22,0		18,9	
	EPO-FIX 8.8	M12 x 195		26,2		22,9	

RÖGZÍTŐELEMOK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

rögzítő típusa		d ₀	no washer				washer			
			h _{ef}	h _{nom}	h ₁	h _{min}	h _{ef}	h _{nom}	h ₁	h _{min}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[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
EPO-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200

INA előre levágott menetes szár anyával és alátéttel: lásd 562.

MGS 8.8 osztályú méretre vágható menetes rúd: lásd 174.

Alátétek alkalmazásával a beton oldali ellenállási értékek kiszámításához feltételeztük a t_{fix} = 11 mm vastagságot. Az alátét nélküli szereléshez feltételeztük a t_{fix} = 3 mm vastagságot.

ÁLTALÁNOS ELVEK

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 23. oldalon.

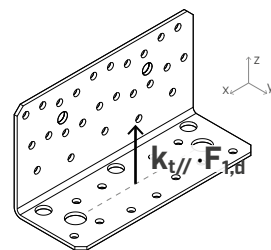
RÖGZÍTŐK ELLENŐRZÉSE F₁ IGÉNYBEVÉTEL ESETÉN

SZERELÉS NINO WASHERREL ÉS ANÉLKÜL

A betonhoz rögzítést ellenőrizni kell a magukra a rögzítőelemekre ható terhelések alapján, amelyek a táblázatban feltüntetett geometriai paraméterek (k_t) alapján állapíthatók meg.

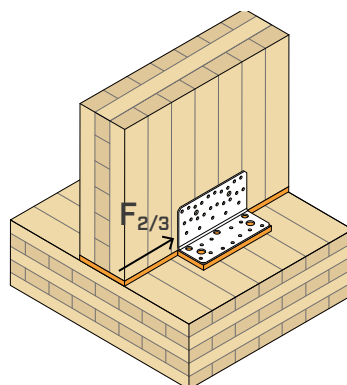
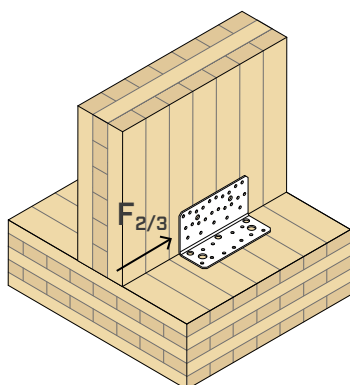
A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

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



STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-FA | F_{2/3}

NINO100100 | NINO15080 | NINO15080S | NINO100200



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

KÓD	konfiguráció a fán	rögzítés furat				nincs XYLOFON	XYLOFON	K _{2/3,ser} [kN/mm]
		típus	Ø x L [mm]	n _V [db.]	n _H [db.]	R _{2/3,k} timber [kN]	R _{2/3,k} timber [kN]	
NINO100100	pattern 1 ⁽¹⁾	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	38,1 18,5	34,6 16,9	R _{2/3,k} timber/5
	pattern 2	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	14	13	17,2 9,5	9,4 7,4	
	pattern 3	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	8	13	9,8 9,0	8,9 7,4	
	pattern 4	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	8	13	11,3 9,5	9,4 7,4	
	pattern 5	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	4	13	9,8 9,0	8,9 7,4	
NINO15080	pattern 1 ⁽¹⁾	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	38,1 27,6	34,6 25,5	R _{2/3,k} timber/5
	pattern 2	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	20	11	15,5 13,1	13,0 10,2	
	pattern 3	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	10	11	13,3 12,3	12,3 10,1	
	pattern 4	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	10	11	15,5 13,1	13,0 10,2	
	pattern 5	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	5	11	12,7 11,2	11,8 10,0	
NINO15080S	pattern 1	HBS PLATE	Ø8 x 100	8	5	35,0	35,0	R _{2/3,k} timber/5
	pattern 2	HBS PLATE	Ø8 x 100	4	3	25,8	25,8	
NINO100200	pattern 1 ⁽¹⁾	LBA LBS	Ø4 x 60 Ø5 x 50	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	26,7 18,7	18,7 17,2	R _{2/3,k} timber/6

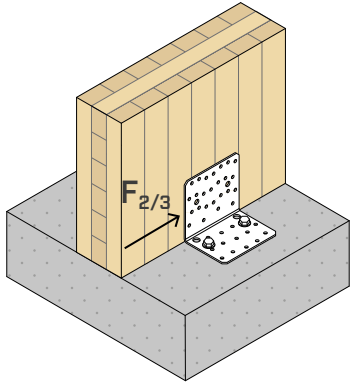
MEGJEGYZÉS

⁽¹⁾ A táblázatban látható teherbíró képesség értékek VGS Ø9, ≥ 140 mm hosszú csavarral történő szereléshez érvényesek. A kisebb L hosszúságú csavarok esetében az R_{2/3,k} timber értéket meg kell szorozni az L/140 csökkentő tényezővel.

ÁLTALÁNOS ELVEK

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 23. oldalon.

NINO100100



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

konfiguráció a fán	típus	rögzítés furat Ø5		R _{2/3,k timber} [kN]	K _{2/3,ser} [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n _v [db.]		
pattern 6	LBA	Ø4 x 60	14	18,1	R _{2/3,k timber} /5
	LBS	Ø5 x 50		7,2	
pattern 7	LBA	Ø4 x 60	14	18,1	
	LBS	Ø5 x 50		9,8	
pattern 8	LBA	Ø4 x 60	8	5,8	
	LBS	Ø5 x 50		4,9	
pattern 10	LBA	Ø4 x 60	8	11,2	
	LBS	Ø5 x 50		9,4	
pattern 11	LBA	Ø4 x 60	4	9,3	R _{2/3,k timber} /2
	LBS	Ø5 x 50		4,2	
pattern 12	LBA	Ø4 x 60	4	9,3	
	LBS	Ø5 x 50		6,3	

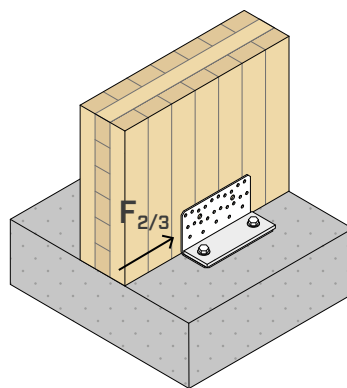
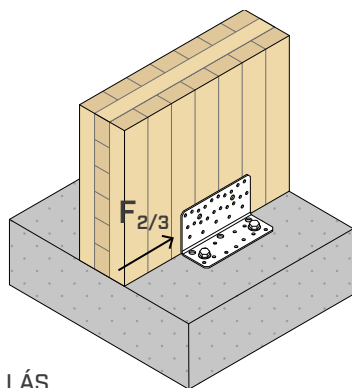
BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges rögzítési megoldás ellenállási értékei.

konfiguráció a betonon	típus	rögzítés furat Ø14		R _{2/3,d concrete} [kN]	e _y [mm]
		Ø x L [mm]	n _H [db.]		
nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	2	30,3	30
	SKR	12 x 90		22,8	
repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	2	26,9	
	HYB-FIX 5.8	M12 x 140		30,2	
	SKR	12 x 90		15,9	
szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	2	14,8	
		M12 x 195		21,0	
	EPO-FIX 8.8	M12 x 140		23,8	
	SKR	12 x 90		6,0	

ÁLTALÁNOS ELVEK

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 23. oldalon.



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

konfiguráció a fán	típus	rögzítés furat Ø5		no washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]	washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]
		Ø x L [mm]	n_V [db.]		
pattern 6	LBA	Ø4 x 60	10	21,1	26,7
	LBS	Ø5 x 50		7,9	7,9
pattern 7	LBA	Ø4 x 60	20	21,3	21,3
	LBS	Ø5 x 50		17,9	17,9
pattern 8	LBA	Ø4 x 60	10	11,0	11,0
	LBS	Ø5 x 50		9,3	9,3
pattern 9	LBA	Ø4 x 60	10	15,7	15,7
	LBS	Ø5 x 50		13,2	13,2
pattern 10	LBA	Ø4 x 60	5	9,3	9,3
	LBS	Ø5 x 50		6,0	6,0
pattern 11	LBA	Ø4 x 60	5	10,0	10,0
	LBS	Ø5 x 50		8,5	8,5

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges rögzítési megoldás ellenállási értékei.

konfiguráció a betonon	rögzítés furat Ø13			no washer $R_{2/3,d}$ concrete [kN]	washer		e_y [mm]	pattern 6 $e_z^{(1)}$ [mm]
	típus	Ø x L [mm]	n_H [db.]		pattern 6 $R_{2/3,d}$ concrete [kN]	pattern 7-8-9-10-11 $R_{2/3,d}$ concrete [kN]		
nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	2	34,8	26,5	34,8	30	66,5
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195		47,2	39,2	47,4		
	SKR	12 x 90		29,7	13,8	29,7		
	AB1	M12 x 115		32,4	16,7	32,4		
repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	2	34,4	14,7	33,0		
		M12 x 195		-	21,6	34,8		
	HYB-FIX 8.8	M12 x 140		47,2	28,5	47,4		
	SKR	12 x 90		20,8	8,7	20,8		
	AB1	M12 x 115		27,9	12,8	27,9		
szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	2	18,4	8,8	17,8		
		M12 x 195		26,2	13,0	26,1		
	EPO-FIX 8.8	M12 x 140		28,5	14,1	28,4		
	SKR	12 x 90		7,8	-	7,8		
	AB1	M12 x 125		13,4	-	13,4		

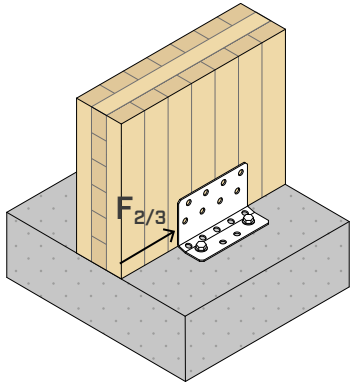
MEGJEGYZÉS

⁽¹⁾ A 7-8-9-10-11 mintáknál az e_z excentricitást nullának vettük az ETA-22/0089 alapján.

ÁLTALÁNOS ELVEK

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 23. oldalon.

NINO15080S



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

konfiguráció a fán	típus	rögzítés furat Ø10,5		R _{2/3,k timber} [kN]
		Ø x L [mm]	n _V [db.]	
pattern 3	HBS PLATE	Ø8 x 100	8	41,3
pattern 4	HBS PLATE	Ø8 x 100	4	22,6

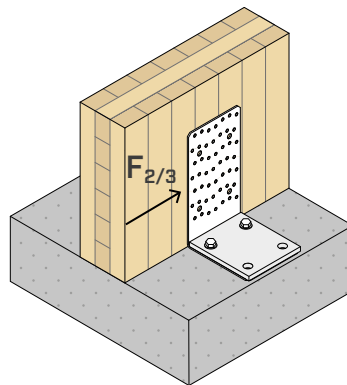
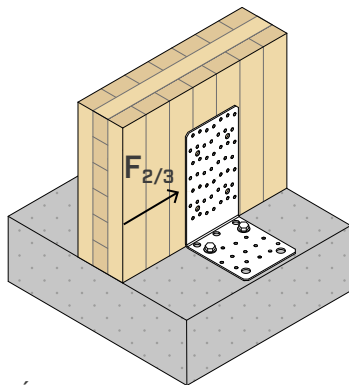
BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges rögzítési megoldás ellenállási értékei.

konfiguráció a betonon	típus	rögzítés furat Ø13		R _{2/3,d concrete} [kN]	e _y [mm]
		Ø x L [mm]	n _H [db.]		
nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	2	34,8	30
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195		47,2	
	SKR	12 x 90		29,7	
	AB1	M12 x 115		32,4	
repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	2	34,4	30
	HYB-FIX 8.8	M12 x 140		47,2	
	SKR	12 x 90		20,8	
	AB1	M12 x 115		27,9	
szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	2	18,4	30
	EPO-FIX 8.8	M12 x 195		26,2	
		M12 x 140		28,5	
	SKR	12 x 90		7,8	
	AB1	M12 x 125		13,4	

ÁLTALÁNOS ELVEK

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 23. oldalon.



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

konfiguráció a fán	típus	rögzítés furat Ø5		no washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]	washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]
		Ø x L [mm]	n_V [db.]		
pattern 2	LBA	Ø4 x 60	14	-	11,6
	LBS	Ø5 x 50		-	3,5
pattern 3	LBA	Ø4 x 60	21	10,7	-
	LBS	Ø5 x 50		6,0	-
pattern 5	LBA	Ø4 x 60	21	16,9	-
	LBS	Ø5 x 50		8,3	-

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges rögzítési megoldás ellenállási értékei.

konfiguráció a betonon	rögzítés furat Ø13			no washer pattern 3-5 $R_{2/3,d}$ concrete [kN]	washer pattern 2 $R_{2/3,d}$ concrete [kN]	e_y [mm]	pattern 2 $e_z^{(1)}$ [mm]
	típus	Ø x L [mm]	n_H [db.]				
nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	2	30,3	11,4	30	174,5
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195		41,2	12,5		
	SKR	12 x 90		22,7	-		
		12 x 110		-	4,6		
repedezett	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	2	38,1	6,8		
	HYB-FIX 8.8	M12 x 195		41,2	14,3		
	SKR	12 x 90		15,9	-		
szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	2	14,8	-		
		M12 x 195		21,0	5,0		
	EPO-FIX 8.8	M12 x 140		23,7	5,5		
	SKR	12 x 90		6,0	-		

MEGJEGYZÉS

⁽¹⁾ A 3-5 mintáknál az e_z excentricitást nullának vettük.

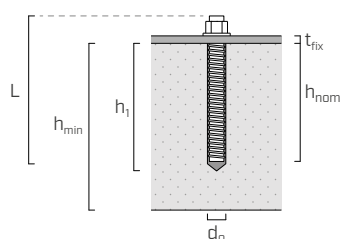
ÁLTALÁNOS ELVEK

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 23. oldalon.

RÖGZÍTŐELEMOK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

rögztítő típusa		d ₀ [mm]	h _{min} [mm]	no washer			washer		
típus	Ø x L [mm]			h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	200	120	120	125	115	115	120
	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
EPO-FIX 8.8	M12 x 140	14		120	120	125	115	115	120
SKR	12 x 90	10		64	88	110	64	82	105
	12 x 110	10		-	-	-	64	99	120
AB1	M12 x 115	12		70	85	105	-	-	-
	M12 x 125	12		-	-	-	70	85	105

5.8/8.8 osztályú INA előre levágott menetes szár anyával és alátéttel.



t_{fix}
h_{nom}
h_{ef}
h₁
d₀
h_{min}

rögztített lemez vastagsága
a behelyezés mélysége
a lehorgonyzás tényleges mélysége
furat minimális mélysége
a furat átmérője a betonban
beton minimális vastagsága

RÖGZÍTŐK ELLENŐRZÉSE F_{2/3} IGÉNYBEVÉTEL ESETÉN

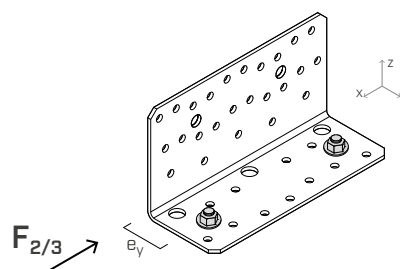
TELEPÍTÉS ALÁTÉT [WASHER] NÉLKÜL

A betonhoz rögzítést ellenőrizni kell a magukra a rögzítőelemekre ható terhelések alapján, amelyek a táblázatban feltüntetett geometriai paraméterek alapján állapíthatók meg (e).

A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

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

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



TELEPÍTÉS NYOMATÉK NÖVELŐ ALÁTÉTTAL [WASHER]

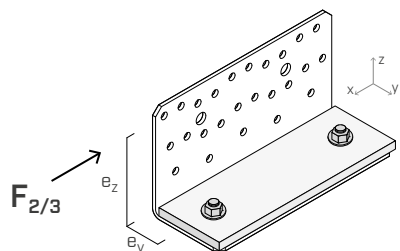
Az alátéttel történő szerelés esetében a rögzítőekkel történő betonhoz rögzítést ellenőrizni kell a magukra a rögzítőelemekre ható terhelések alapján, amelyek a táblázatban feltüntetett geometriai paraméterek alapján állapíthatók meg (e).

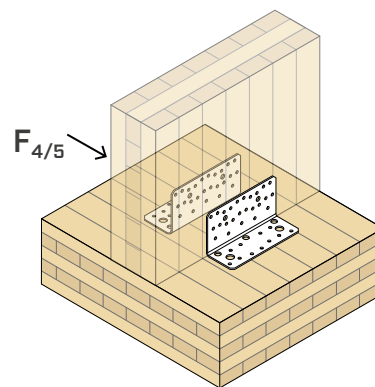
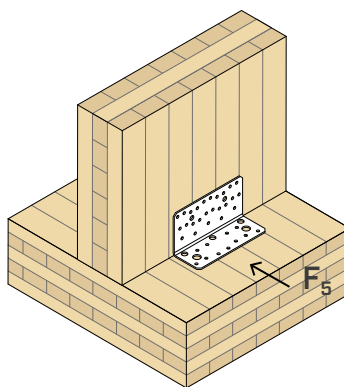
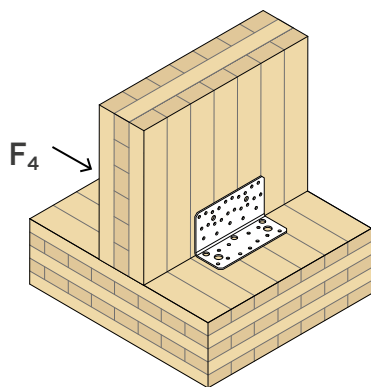
A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

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

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

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





KÓD	konfiguráció	FA				R _{4,k} timber [kN]	R _{5,k} timber [kN]	R _{4/5,k} timber [kN]
		rögzítés furat típus	Ø x L [mm]	n _V [db.]	n _H [db.]			
NINO100100	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	23,2	1,8	25,0
		LBS	Ø5 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	14	13	23,2	1,8	25,0
		LBS	Ø5 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 3	LBA	Ø4 x 60	8	13	7,4	1,8	9,2
		LBS	Ø5 x 50			7,4	1,8	9,2
	pattern 4	LBA	Ø4 x 60	8	13	23,2	3,4	26,6
		LBS	Ø5 x 50			22,0	3,4	25,4
	pattern 5	LBA	Ø4 x 60	4	13	9,2	3,4	12,6
		LBS	Ø5 x 50			9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	22,3	2,5	24,8
		LBS	Ø5 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	20	11	22,3	2,5	24,8
		LBS	Ø5 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 3	LBA	Ø4 x 60	10	11	10,2	2,5	12,7
		LBS	Ø5 x 50			10,2	2,5	12,7
	pattern 4	LBA	Ø4 x 60	10	11	18,7	4,8	23,5
		LBS	Ø5 x 50			17,7	4,8	22,5
	pattern 5	LBA	Ø4 x 60	5	11	14,7	4,8	19,5
		LBS	Ø5 x 50			14,7	4,8	19,5
NINO15080S	pattern 1	HBS PLATE	Ø8 x 100	8	5	18,9	2,4	21,3
	pattern 2	HBS PLATE	Ø8 x 100	4	3	14,2	2,4	16,6
NINO100200	pattern 1	LBA	Ø4 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	19,1	2,6	21,7
		LBS	Ø5 x 50			19,1	2,6	21,7

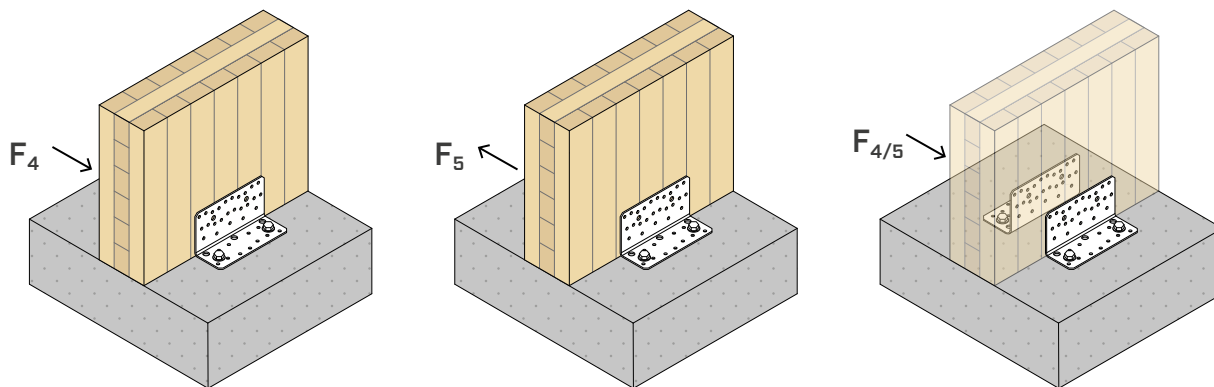
MEGJEGYZÉS

- A táblázatban szereplő F₄, F₅, F_{4/5} értékek abban az esetben érvényesek, ha a fellépő igénybevétel számításai excentricitása e=0 (faelemek, amelyek elfordulása korlátozott).
- A K_{4, ser} merevségi értékek tekintetében a fa-fa és fa-beton konfigurációnál lásd az ETA-22/0089 előírásait.

- A táblázatban látható ellenállási értékek érvényesek a XYLOFON akusztikus profilal való szerelésnél is a vízszintes lemez alá.

STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-BETON | F₄ | F₅ | F_{4/5}

NINO100100 | NINO15080 | NINO15080S | NINO100200



KÓD	konfiguráció	FA			R _{4,k} timber [kN]	R _{5,k} timber [kN]	R _{4/5,k} timber [kN]
		típus	rögzítés furat Ø x L [mm]	n _v [db.]			
NINO100100	pattern 6	LBA	Ø4 x 60	14	6,2	1,1	7,4
		LBS	Ø5 x 50		6,2	1,1	7,4
	pattern 7	LBA	Ø4 x 60	14	23,2	1,8	25,0
		LBS	Ø5 x 50		22,0	1,8	23,8
	pattern 8	LBA	Ø4 x 60	8	3,8	1,1	5,0
		LBS	Ø5 x 50		3,8	1,1	5,0
	pattern 10	LBA	Ø4 x 60	8	14,4	3,4	17,8
		LBS	Ø5 x 50		13,6	3,4	17,0
	pattern 11	LBA	Ø4 x 60	4	6,3	1,8	8,1
		LBS	Ø5 x 50		5,9	1,8	7,7
	pattern 12	LBA	Ø4 x 60	4	9,2	3,4	12,6
		LBS	Ø5 x 50		9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 6	LBA	Ø4 x 60	10	8,7	1,6	10,3
		LBS	Ø5 x 50		8,7	1,6	10,3
	pattern 7	LBA	Ø4 x 60	20	22,3	2,5	24,8
		LBS	Ø5 x 50		21,6	2,5	24,1
	pattern 8	LBA	Ø4 x 60	10	10,2	2,5	12,7
		LBS	Ø5 x 50		10,2	2,5	12,7
	pattern 9	LBA	Ø4 x 60	10	18,7	4,8	23,5
		LBS	Ø5 x 50		17,7	4,8	22,5
	pattern 10	LBA	Ø4 x 60	5	8,4	2,5	10,9
		LBS	Ø5 x 50		7,9	2,5	10,4
	pattern 11	LBA	Ø4 x 60	5	11,6	4,8	16,4
		LBS	Ø5 x 50		11,6	4,8	16,4
NINO15080S	pattern 3	HBS PLATE	Ø8 x 100	8	18,9	2,3	21,3
	pattern 4	HBS PLATE	Ø8 x 100	4	14,2	1,4	15,6
NINO100200	pattern 2	LBA	Ø4 x 60	14	2,1	0,7	2,8
		LBS	Ø5 x 50		2,1	0,7	2,8
	pattern 3	LBA	Ø4 x 60	21	2,6	0,8	3,4
		LBS	Ø5 x 50		2,6	0,8	3,4
	pattern 5	LBA	Ø4 x 60	21	4,9	1,2	6,1
		LBS	Ø5 x 50		4,9	1,2	6,1

MEGJEGYZÉS

- A táblázatban szereplő F₄, F₅, F_{4/5} értékek abban az esetben érvényesek, ha a fellépő igénybevétel számítási excentricitása e=0 (faelemek, amelyek elfordulása korlátozott).

- A K_{4,ser} merevségi értékek tekintetében a fa-fa és fa-beton konfigurációnál lásd az ETA-22/0089 előírásait.

ÁLTALÁNOS ELVEK

- A jellemző értékek EN 1995:2014 szerint ETA-22/0089.-nak megfelelően.
- A tervezési értékek a táblázatban szereplő értékekből kaphatók meg az alábbiak szerint:

$$R_d = \min \left\{ \frac{R_{k \text{ timber}} \cdot \gamma_{mod}}{\gamma_M}, R_{d \text{ concrete}} \right\}$$

A k_{mod} és a γ_M együtthatókat a számításához használt érvényben lévő jogi szabályozás szerint kell venni.

- Az $R_{k \text{ timber}}$ teherbíró képesség jellemző értékei a fa oldali és acél oldali kombinált töréssel kerülnek meghatározásra.
- Lehetséges a táblázatban megadottnál rövidebb szögek és csavarok alkalmazása. Ebben az esetben az $R_{k \text{ timber}}$ teherbíró képesség értékeit meg kell szorozni a következő k_F csökkentő tényezővel:

- szögek esetében

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,83 \text{ kN}}; \frac{F_{ax,short,Rk}}{1,39 \text{ kN}} \right\}$$

- csavarok esetében

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,26 \text{ kN}}; \frac{F_{ax,short,Rk}}{2,69 \text{ kN}} \right\}$$

$F_{v,short,Rk}$ = a szög vagy a csavar jellemző nyíróellenállása

$F_{ax,short,Rk}$ = a szög vagy a csavar jellemző kihúzási ellenállása

- A fa és beton elemek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni. Javasoljuk, hogy ellenőrizze, hogy nincsenek-e ridegtörések a kötés ellenállásának elérése előtt.
- Meg kell akadályozni azon fa szerkezeti elemek elfordulását, amelyhez a kötőeszközöket rögzítik.
- A kalkulációs fázisban a faelemek $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ sűrűségével számoltunk. A ρ_k értéknél nagyobb értékek esetén a fa oldali ellenállásokat a k_{dens} érték segítségével lehet átváltani:

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

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

- A számítási fázisban a betont pedig C25/30 szilárdsági osztállyal és ritka erősítéssel vették figyelembe, a tengelyközök, a széltől való távolság és a minimális vastagság hiányában, amelyek nem szerepelnek az alkalmazott rögzítők telepítési paramétereit feltüntető táblázatban.
- Az ellenállási értékek a táblázatban meghatározott számítási hipotézisekre érvényesek; a táblázatban feltüntetetteltől eltérő feltételek esetén (pl. szélektől való minimum távolságok vagy eltérő betonvastagság) a beton oldali rögzítők ellenőrzése elvégezhető a MyProject számítási szoftverrel, a tervezési igények függvényében.
- A rögzítőknek a C2 teljesítménykategóriában történő szeizmikus tervezése, a rögzítők hajlékonyságára vonatkozó követelmények nélkül (a2 opció), rugalmas tervezés az EN 1992-2018-nek megfelelően, $\alpha_{sus} = 0,6$ mellett. Vegyi rögzítők esetén feltételezzük, hogy a rögzítő és a lemezen lévő furat közötti gyűrű alakú rés ki van töltve ($d_{gap} = 1$).
- A betonoldali szilárdság számításához használt rögzítőelemekre vonatkozó termék ETA-hivatkozások az alábbiak:
 - VIN-FIX vegyi rögzítő az ETA-20/0363 szerint;
 - HYB-FIX vegyi rögzítő az ETA-20/1285 szerint;
 - EPO-FIX vegyi rögzítő az ETA-23/0419 szerint;
 - becsavarható SKR rögzítő az ETA-24/0024 szerint;
 - AB1 mechanikai rögzítő az ETA-25/0860 szerint (M12).

SZELLEMI TULAJDON

- A NINO sarokvasak a következő szabadalmak oltalma alatt állnak:
 - EP3.568.535;
 - US10.655.320;
 - CA3.049.483.
- Továbbá a következő lajstromozott közösségi formatervezési minták oltalma alatt állnak:
 - RCD 015032190-0016;
 - RCD 015032190-0017;
 - RCD 015032190-0018;
 - RCD 015051914-0001.