

KĄTOWNIK UNIWERSALNY DO SIŁ ŚCINAJĄCYCH I ROZCIĄGAJĄCYCH

WSZECHSTRONNY

Dostępny w trzech modelach, aby spełnić różnorodne wymagania dotyczące mocowania do ścian z CLT lub ścian szkieletowych. Wytrzymałości z certyfikatem ETA z profilem elastycznym XYLOFON PLATE.

KONDENSACJA INNOWACJI

Montaż w konfiguracji drewno-drewno może być wykonany za pomocą gwoździ LBA lub wkrętów LBS. Dodanie opcjonalnych łączników z pełnym gwintem VGS zapewnia kątownikowi nieznanę wcześniej wytrzymałości.

MAKSYMALNE WARTOŚCI WYTRZYMAŁOŚCI

Doskonałe wartości wytrzymałości dla sił we wszystkich kierunkach z możliwością zastosowania w konfiguracjach drewno-drewno lub drewno-beton. Na betonie dodatkowa podkładka pozwala na uzyskanie zaskakujących wytrzymałości.



CHARAKTERYSTYKA

KLUCZOWE CECHY	mocowanie na ścinanie dla ścian szkieletowych i CLT
WYSOKOŚĆ	od 77 do 197 mm
GRUBOŚĆ	2,5 3,0 mm
MOCOWANIA	LBA, LBS, VGS, SKR, VIN-FIX, HYB-FIX



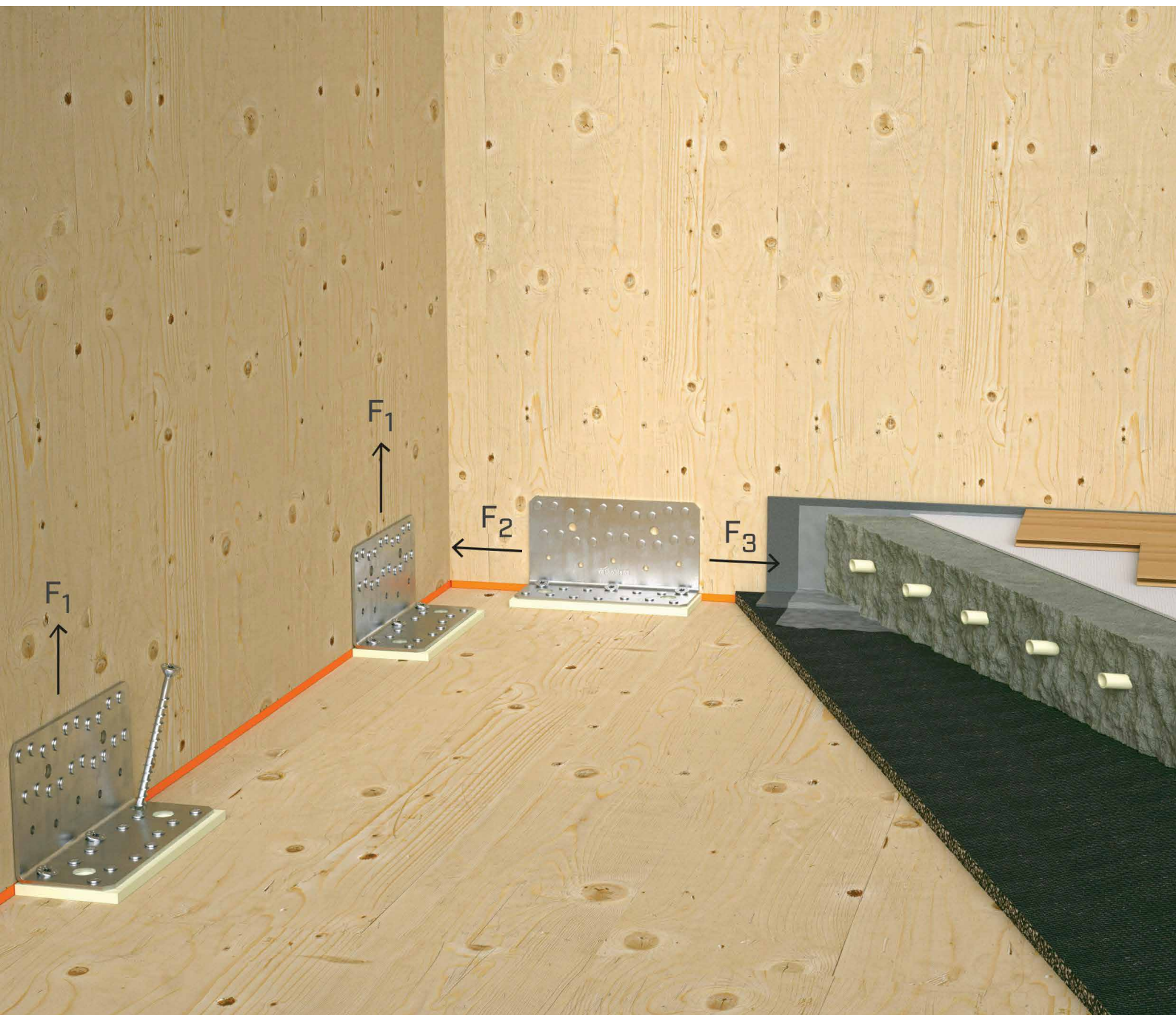
MATERIAŁ

Płytki perforowane trójwymiarowe ze stali węglowej ocynkowanej galwanicznie.

POLA ZASTOSOWAŃ

Połączenia na ścinanie i rozciąganie drewno-beton oraz drewno-drewno:

- Drewno lite i klejone
- CLT, LVL
- Ściany szkieletowe (timber frame)
- Płyty drewnopochodne



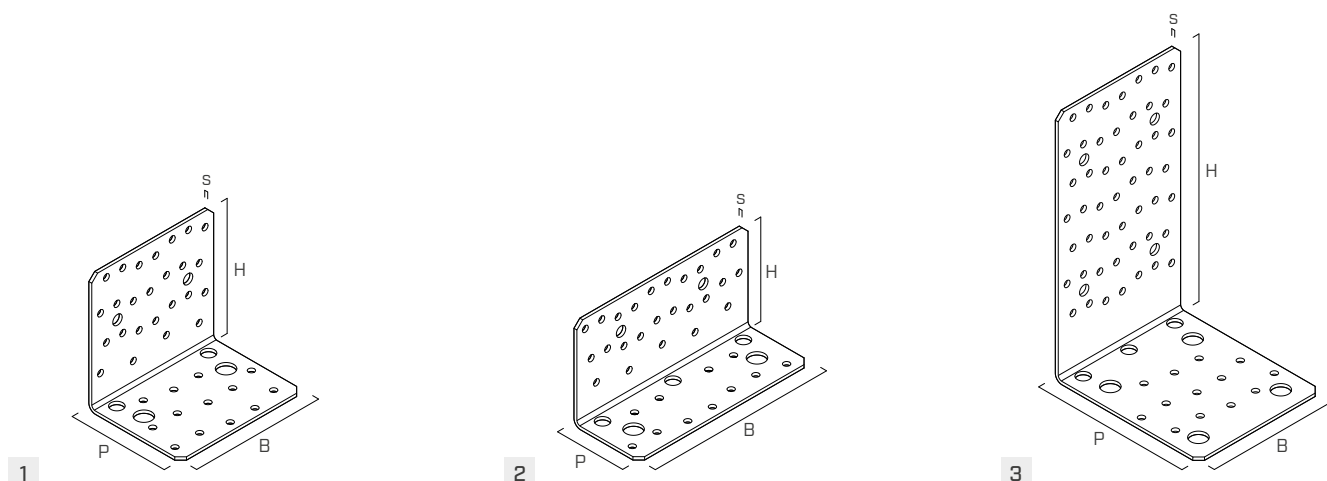
JEDEN RODZAJ KĄTOWNIKA ORAZ KĄTOWNIK UKRYTY

Jeden rodzaj kątownika do sił ścinających i rozciągających. Do wbudowania w pakiet stropu lub w sufit podwieszany.

ŚCIANA PODNIESIONA

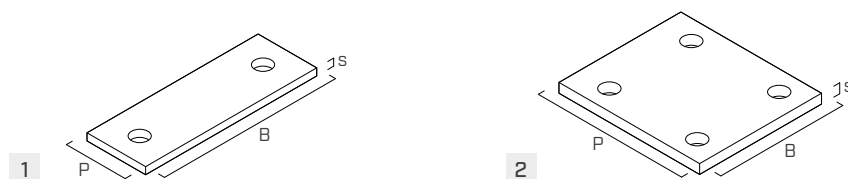
Schematy gwoździowania częściowego pozwalają na montaż na ścianach CLT w obecności belki nośnej lub cokołu betonowego o wysokości do 120 mm.

KODY I WYMIARY



NINO

KOD	B	P	H	s	n _v Ø5	n _H Ø5	n _H Ø10	n _H Ø13	n _v Ø8	szt.		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.			
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 Ø14	szt.	
			[mm]	[mm]	[mm]	szt.		
1 NINOW15080	●	-	146	50	6	2	10	●
2 NINOW100200	-	●	104	120	8	4	10	●

PROFILE WYĞŁUSZAJĄCE | POŁĄCZENIA DREWNO-DREWNO

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

MATERIAŁ I TRWAŁOŚĆ

NINO: stal S250GD+Z275.

NINO WASHER: stal węglowa S235 z ocynkowaniem galwanicznym.

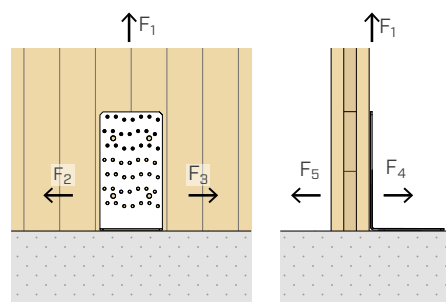
Klasy użytkowania 1 i 2 (EN 1995-1-1).

XYLOFON PLATE: mieszanka poliuretanowa 35 shore.

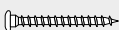
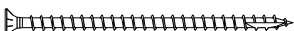
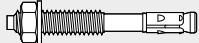
ZAKRES ZASTOSOWANIA

- Połączenia drewno-beton
- Połączenia drewno-drewno
- Połączenia drewno-stal

OBCIĄŻENIA

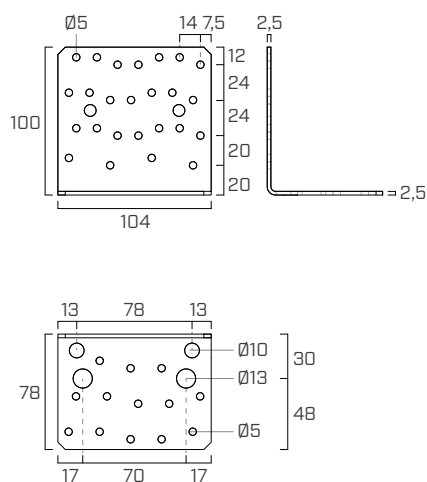


PRODUKTY UZUPEŁNIAJĄCE - MOCOWANIA

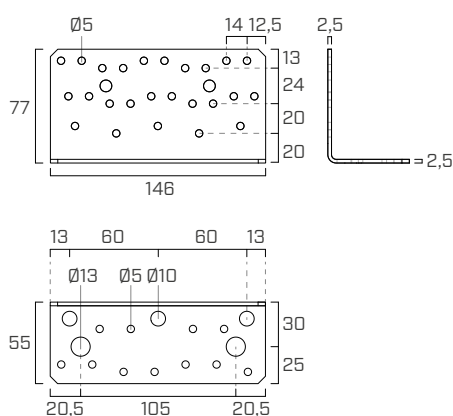
typ	opis		d [mm]	podłoże
LBA	gwóźdź Anker		4	
LBS	wkręt do drewna		5	
VGS	wkręt gwintowany		9	
AB1	kotwa mechaniczna		12	
SKR	kotwa wkręcana		12	
VIN-FIX	kotwa chemiczna		M12	
HYB-FIX	kotwa chemiczna		M12	

GEOMETRIA

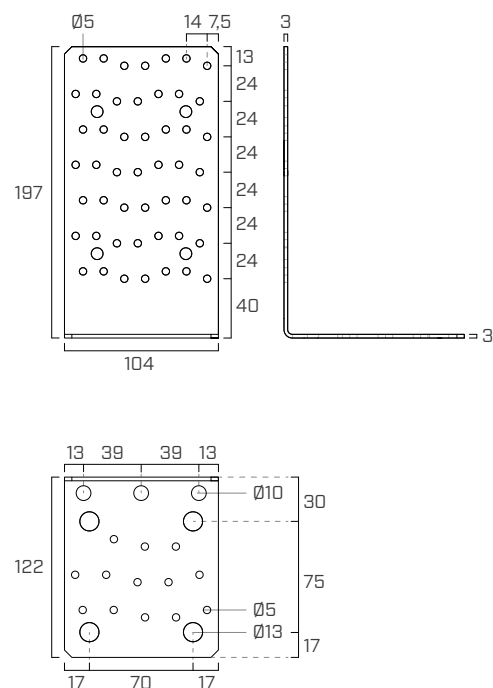
NIN0100100



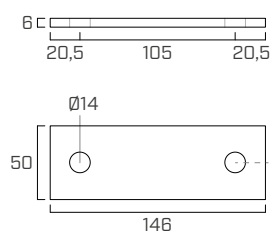
NIN015080



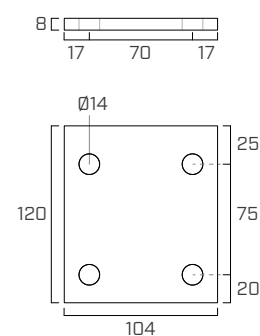
NIN0100200



NINOW15080

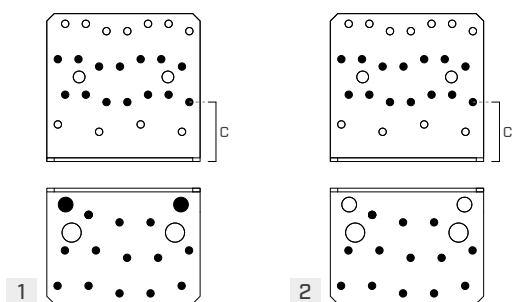


NINOW100200

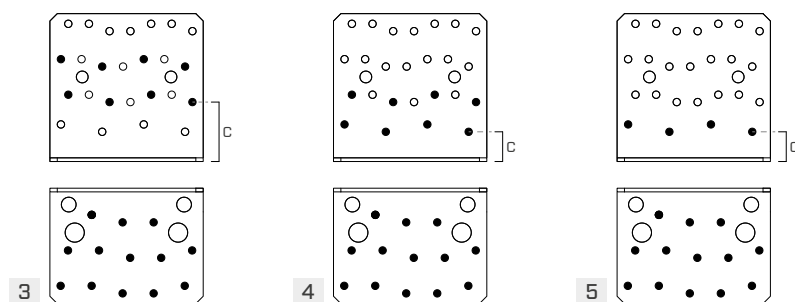


NINO100100 | SCHEMATY MOCOWANIA DREWNO-DREWNO

MONTAŻ DO CLT

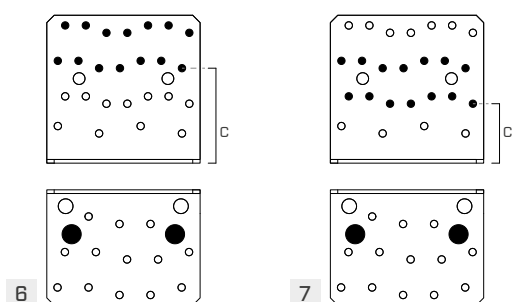


MONTAŻ DO ŚCIANY SZKIELETOWEJ

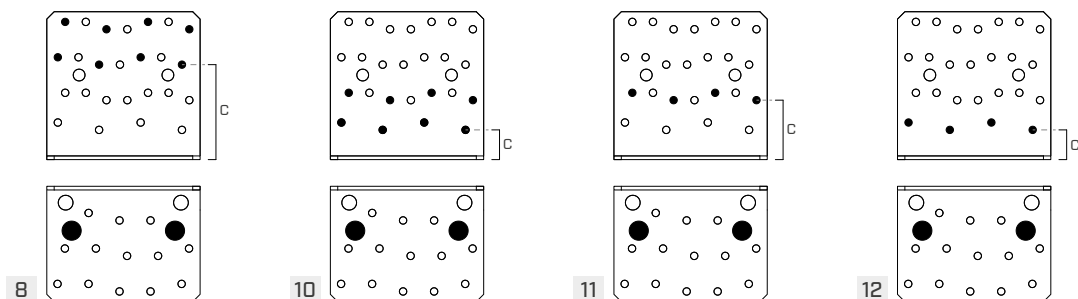


NINO100100 | SCHEMATY MOCOWANIA DREWNA-BETON

MONTAŻ DO CLT



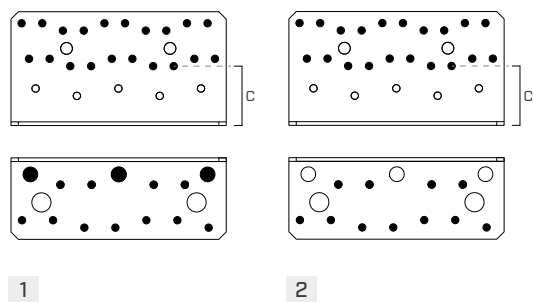
MONTAŻ DO ŚCIANY SZKIELETOWEJ



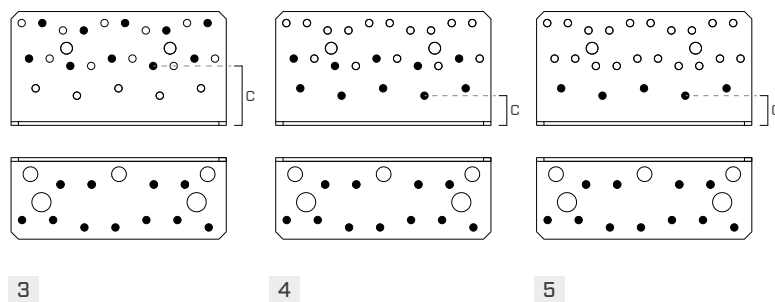
KOD	konfiguracja	mocowanie w otworach Ø5		mocowanie w otworach Ø10	mocowanie w otworach Ø13	c [mm]	podłoże	
		n _v szt.	n _H szt.					
NINO100100	pattern 1	14	13	2	-	40	•	-
	pattern 2	14	13	-	-	40	•	-
	pattern 3	8	13	-	-	40	•	-
	pattern 4	8	13	-	-	20	•	-
	pattern 5	4	13	-	-	20	•	-
	pattern 6	14	-	-	2	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 | SCHEMATY MOCOWANIA DREWNO-DREWNO

MONTAŻ DO CLT

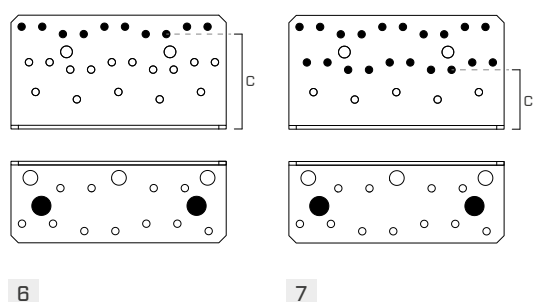


MONTAŻ DO ŚCIANY SZKIELETOWEJ

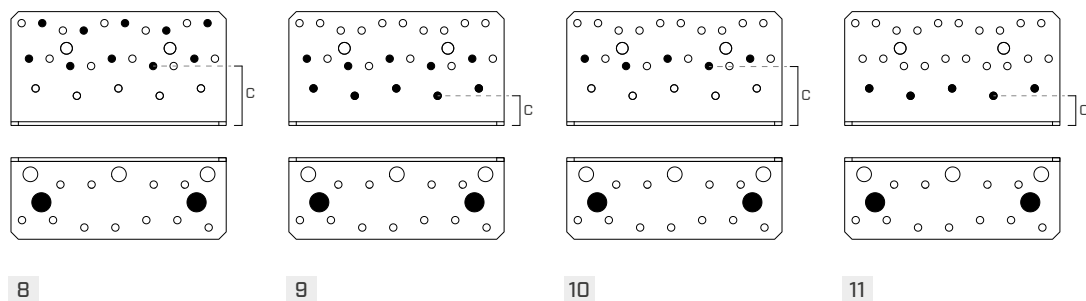


NINO15080 | SCHEMATY MOCOWANIA DREWNA-BETON

MONTAŻ DO CLT



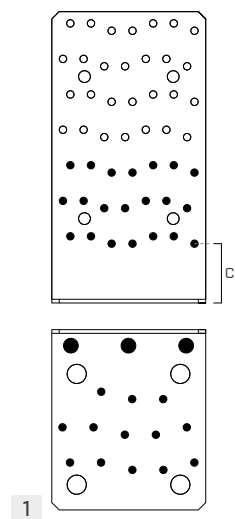
MONTAŻ DO ŚCIANY SZKIELETOWEJ



KOD	konfiguracja	mocowanie w otworach Ø5		mocowanie w otworach Ø10	mocowanie w otworach Ø13	c [mm]	podłoże	
		n _v szt.	n _H szt.					
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	-	●

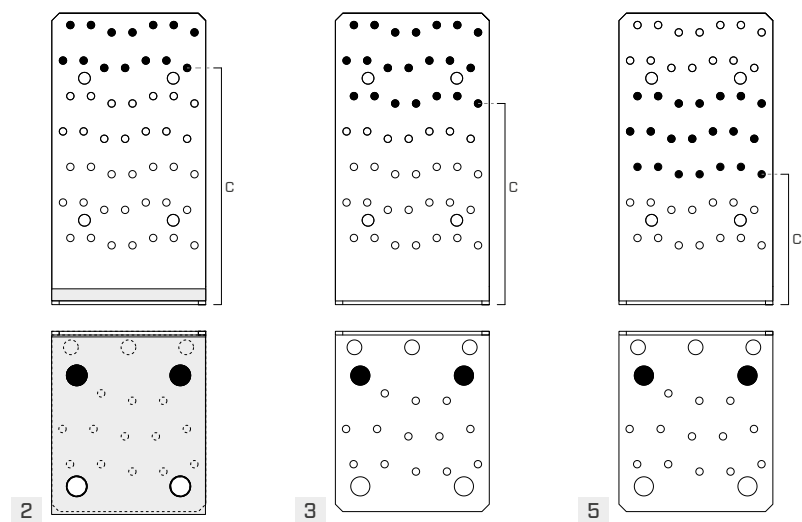
NINO100200 | SCHEMATY MOCOWANIA DREWNO-DREWNO

MONTAŻ DO CLT



NINO100200 | SCHEMATY MOCOWANIA DREWNA-BETON

MONTAŻ DO CLT

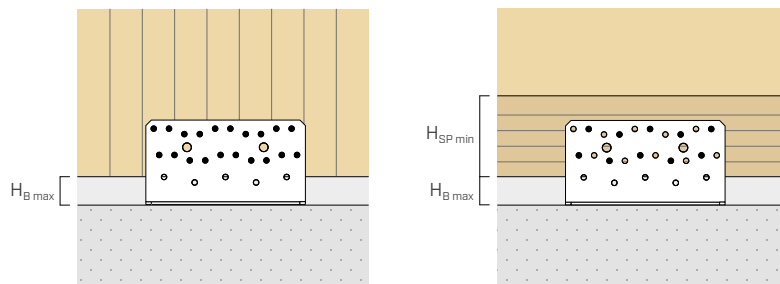


KOD	konfiguracja	mocowanie w otworach Ø5		mocowanie w otworach Ø10	mocowanie w otworach Ø13	c [mm]	podłoże	
		n_v szt.	n_H szt.					
NINO100200	pattern 1	21	13	3	-	40	●	-
	pattern 2 ^(*)	14	-	-	2	160	-	●
	pattern 3	21	-	-	2	136	-	●
	pattern 5	21	-	-	2	88	-	●

^(*) Montaż z podkładką NINOW100200.

MONTAŻ

MAKSYMALNA WYSOKOŚĆ WARSTWY POŚREDNIEJ H_B



NIN0100100

konfiguracja	n _v otwory Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		CLT		C/GL		
		gwoździe	wkręty	gwoździe	wkręty	
		LBA Ø4	LBS Ø5	LBA Ø4	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

konfiguracja	n _v otwory Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		CLT		C/GL		
		gwoździe	wkręty	gwoździe	wkręty	
		LBA Ø4	LBS Ø5	LBA Ø4	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

konfiguracja	n_v otwory Ø5	$H_{B \max}$ [mm]	
		CLT	
		gwoździe LBA Ø4	wkręty LBS Ø5
pattern 1	21	0	10
pattern 2	14	120	130
pattern 3	21	96	106
pattern 5	21	48	58

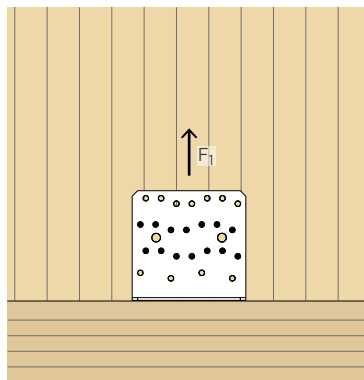
UWAGI:

Wysokość warstwy pośredniej H_B (zaprawa wyrównująca, próg lub drewniana belka podwalinowa) określana jest przy uwzględnieniu wymogów prawnych dotyczących mocowań na drewnie:

- CLT: odległości minimalne zgodnie z ÖNORM EN 1995-1-1 (Annex K) dla gwoździ i ETA 11/0030 dla wkrętów.
- C/GL: odległości minimalne dla drewna litego i klejonego są zgodne z normą EN 1995-1-1 oraz ETA, przy założeniu masy objętościowej elementów drewnianych równej $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Minimalna grubość LEGARA $H_{SP \min}$ została określona z uwzględnieniem $a_{4,c} \geq 13 \text{ mm}$ i $a_{4,t} \geq 13 \text{ mm}$ przy minimalnej wysokości 38 mm zgodnie z wymaganiami zawartymi w ETA 22/0089.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ROZCIĄGANIE F_1 | DREWNO-DREWNO

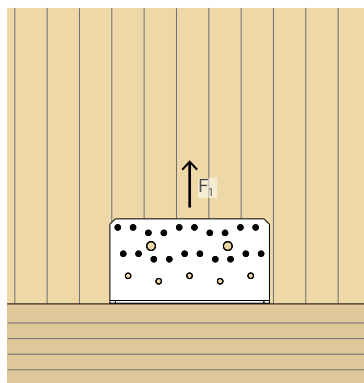
NINO100100



konfiguracja	typ	mocowanie w otworach Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
		Ø x L [mm]	n_v szt.	n_H szt.	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	20,0	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			20,0	
pattern 2	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	13	5,9	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			6,8	

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ROZCIĄGANIE F_1 | DREWNO-DREWNO

NINO15080



konfiguracja	typ	mocowanie w otworach Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
		Ø x L [mm]	n_v szt.	n_H szt.	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	39,5 ^(*)	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			39,5 ^(*)	
pattern 2	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	20	11	4,0	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			6,0	

^(*) W przypadku montażu z profilem akustycznym należy przyjąć, że wytrzymałość $R_{1,k \text{ timber}}$ powinna wynieść 37,2 kN.

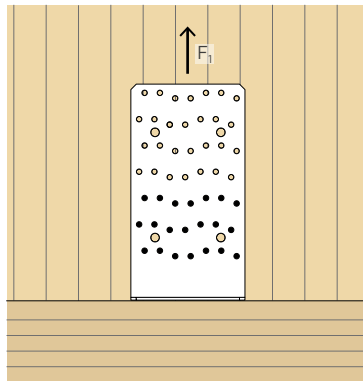
UWAGI:

⁽¹⁾ Podane w tabeli wartości nośności obowiązują dla montażu za pomocą śrub VGS Ø9 o długości ≥ 140 mm. W przypadku wkrętów o długości L krótszej, $R_{1,k \text{ timber}}$ należy pomnożyć przez współczynnik redukcji $L/140$.

- W przypadku kątownika NINO100100, tabelaryczne wartości wytrzymałości obowiązują również dla montażu z profilem akustycznym XYLOFON poniżej kotłownia poziomego.

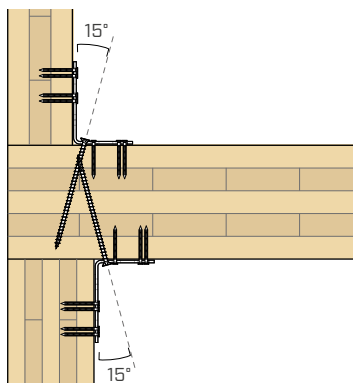
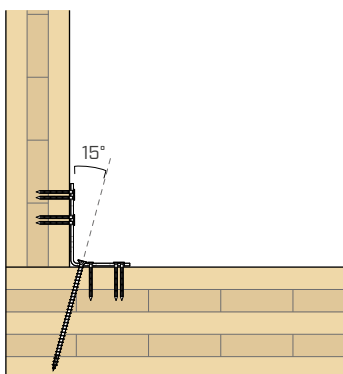
WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ROZCIĄGANIE F_1 | DREWNO-DREWNO

NINO100200

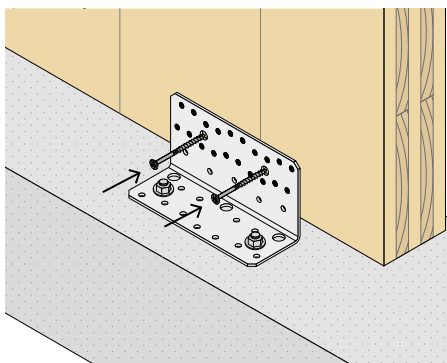


konfiguracja	mocowanie w otworach Ø5			n_H szt.	$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	typ	Ø x L [mm]	n_v szt.		[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	41,2	$R_{1,k \text{ timber}}/5$
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			41,2	

MONTAŻ ZA POMOCĄ WKRĘTÓW SKOŚNYCH | DREWNO-DREWNO



USTAWIENIE ŚCIAN



Ustawianie ścian za pomocą wkrętów Ø6 lub Ø8 w celu zbliżenia panelu do kątownika.

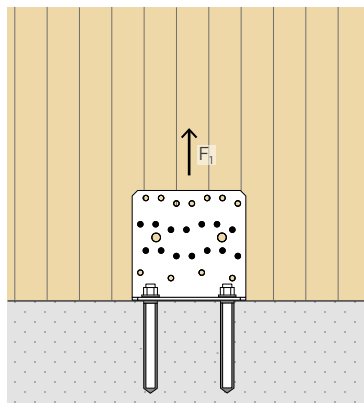
UWAGI:

⁽¹⁾ Podane w tabeli wartości nośności obowiązują dla montażu za pomocą śrub VGS Ø9 o długości ≥ 140 mm. W przypadku wkrętów o długości L krótszej, $R_{1,k \text{ timber}}$ należy pomnożyć przez współczynnik redukcji $L/140$.

• W przypadku kątownika NINO100200, tabelaryczne wartości wytrzymałości obowiązują również dla montażu z profilem akustycznym XYLOFON.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ROZCIĄGANIE F_t | DREWNO-BETON

NINO100100



WYTRZYMAŁOŚĆ STRONY MOCOWANEJ DO DREWNA

konfiguracja	DREWNO					BETON		
	mocowanie w otworach Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$	mocowanie w otworach Ø13		$k_{t//}$
	typ	Ø x L [mm]	n_v szt.	[kN]	[kN/mm]	Ø [mm]	n_H szt.	
pattern 6-7	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	14,0	$R_{1,k \text{ timber}}/18$	M12	2	1,21
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		14,0				

WYTRZYMAŁOŚĆ OD STRONY BETONU

Wartości wytrzymałości niektórych możliwych rozwiązań mocowania.

opcje mocowania do betonu	mocowanie w otworach Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$ pattern 6-7 [kN]
	typ	Ø x L [mm]	
• niezarysowany	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	35,8
• zarysowany	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	26,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	38,8
• sejsmiczny	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	15,5
		M12 x 245	20,1

PARAMETRY MONTAŻU KOTEW CHEMICZNYCH

typ kotwa		d_0	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
typ	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

Wstępnie przycięty pręt gwintowany INA klasy 5.8 / 8.8 w komplecie z nakrętką i podkładką.
Wartości wytrzymałości po stronie betonu zostały obliczone przy założeniu grubości t_{fix} równej 2 mm.

UWAGI:

⁽¹⁾ Kotwa chemiczna VIN-FIX w zgodzie z ETA 20/0363.

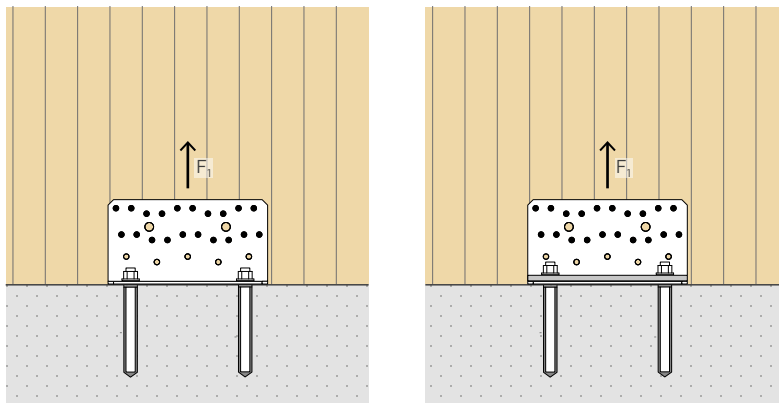
⁽²⁾ Kotwa chemiczna HYB-FIX w zgodzie z ETA 20/1285.

ZASADY OGÓLNE:

- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 22.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ROZCIĄGANIE F_t | DREWNO-BETON

NIN015080 | NIN015080 + NINOW15080



WYTRZYMAŁOŚĆ STRONY MOCOWANEJ DO DREWNA

konfiguracja	DREWNO							BETON			
	mocowanie w otworach Ø5			no washer		washer		mocowanie w otworach Ø13		no washer	washer
	typ	Ø x L [mm]	n _v szt.	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H szt.	k _{t//}	k _{t//}
pattern 6	gwoździe 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
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		14,7		20,9					
pattern 7	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	20	14,7		24,9					
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		14,7		24,9					

WYTRZYMAŁOŚĆ OD STRONY BETONU

Wartości wytrzymałości niektórych możliwych rozwiązań mocowania.

opcje mocowania do betonu	mocowanie w otworach Ø13		$R_{1,d}$ concrete	
	typ	Ø x L [mm]	no washer pattern 6-7 [kN]	washer pattern 6-7 [kN]
• niezarysowany	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	33,8	25,9
• zarysowany	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	18,8	14,4
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	36,2	27,7
• sejsmiczny	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,3	10,9
		M12 x 245	18,6	13,9

PARAMETRY MONTAŻU KOTEW CHEMICZNYCH

typ kotwa		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

Wstępnie przycięty pręt gwintowany INA klasy 5.8 / 8.8 w komplecie z nakrętką i podkładką.

Wartości wytrzymałości po stronie betonu dla montażu z podkładką zostały obliczone przy założeniu grubości t_{fix} równej 8 mm. Dla montażu bez podkładki przyjęta została wartość t_{fix} równa 2 mm.

UWAGI:

⁽¹⁾ Kotwa chemiczna VIN-FIX w zgodzie z ETA 20/0363.

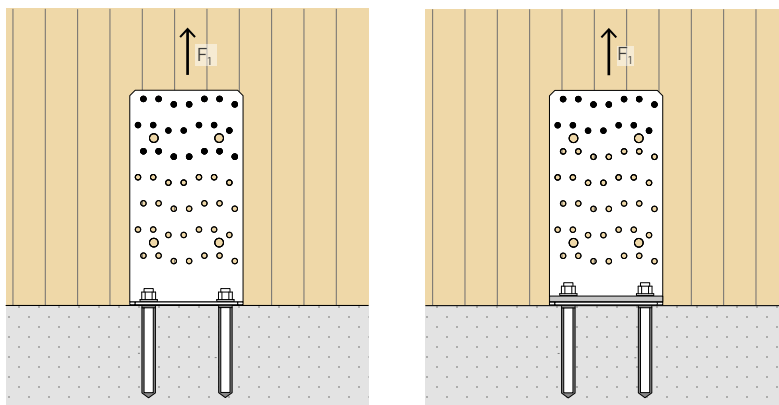
⁽²⁾ Kotwa chemiczna HYB-FIX w zgodzie z ETA 20/1285.

ZASADY OGÓLNE:

- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 22.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ROZCIĄGANIE F_t | DREWNO-BETON

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



WYTRZYMAŁOŚĆ STRONY MOCOWANEJ DO DREWNA

konfiguracja	DREWNO							BETON			
	mocowanie w otworach Ø5			no washer		washer		mocowanie w otworach Ø13		no washer	washer
	typ	Ø x L [mm]	n _v szt.	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H szt.	k _{t//}	k _{t//}
pattern 2	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	-	R _{1,k timber} /16	34,7	R _{1,k timber} /8	M12	2	1,11	1,23
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		-		29,3					
pattern 3	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	21	14,7		-					
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		14,7		-					
pattern 5	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	21	14,7		-					
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		14,7		-					

WYTRZYMAŁOŚĆ OD STRONY BETONU

Wartości wytrzymałości niektórych możliwych rozwiązań mocowania.

opcje mocowania do betonu	mocowanie w otworach Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$	
	typ	Ø x L [mm]	no washer pattern 3-5 [kN]	washer pattern 2 [kN]
• niezarysowany	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	39,0	34,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	50,4	45,5
• zarysowany	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	21,8	19,1
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195	42,3	37,0
• sejsmiczny	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	16,4	14,8
		M12 x 245	22,0	18,9

PARAMETRY MONTAŻU KOTEW CHEMICZNYCH

typ kotwa		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

Wstępnie przycięty pręt gwintowany INA klasy 5.8 / 8.8 w komplecie z nakrętką i podkładką.

Wartości wytrzymałości po stronie betonu dla montażu z podkładką zostały obliczone przy założeniu grubości t_{fix} równej 8 mm. Dla montażu bez podkładki przyjęta została wartość t_{fix} równa 3 mm.

UWAGI:

⁽¹⁾ Kotwa chemiczna VIN-FIX w zgodzie z ETA 20/0363.

⁽²⁾ Kotwa chemiczna HYB-FIX w zgodzie z ETA 20/1285.

ZASADY OGÓLNE:

- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 22.

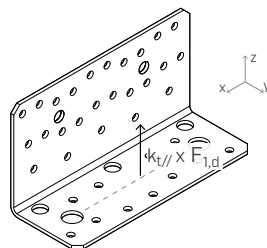
WERYFIKACJA KOTEW DO BETONU POD KĄTEM NAPRĘŻENIA F_1

MONTAŻ Z NINO WASHER I BEZ NIEJ

Mocowanie do betonu za pomocą kotew należy zweryfikować na podstawie sił naprężających działających na kotwy, do określenia za pomocą parametrów geometrycznych tabelarycznych (k_t).

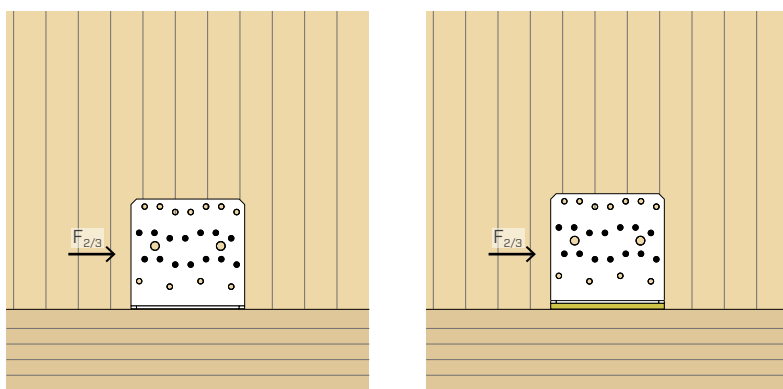
Zespół kotew należy zweryfikować pod kątem:

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



WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ŚCINANIE $F_{2/3}$ | DREWNO-DREWNO

NIN0100100 | NIN0100100 + XYL3580105



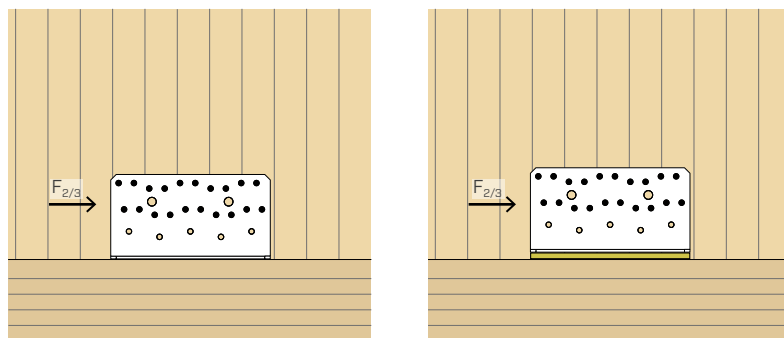
konfiguracja	typ	mocowanie w otworach Ø5			$R_{2/3,k \text{ timber}}$		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n_v szt.	n_H szt.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k \text{ timber}}/5$
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			18,5	16,9	
pattern 2	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	13	17,2	9,4	
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 3	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	8	13	9,8	8,9	
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			9,1	7,4	
pattern 4	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	8	13	11,3	9,4	
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 5	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	4	13	9,8	8,9	
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			9,0	7,4	

ZASADY OGÓLNE:

- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 22.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ŚCINANIE $F_{2/3}$ | DREWNO-DREWNO

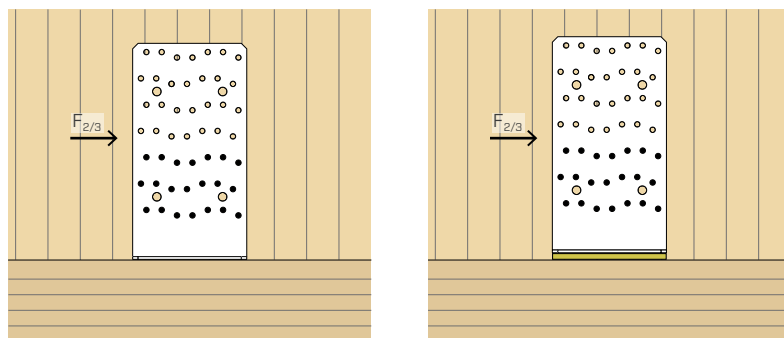
NINO15080 | NINO15080 + XYL3555150



konfiguracja	mocowanie w otworach Ø5				R _{2/3,k timber}		K _{2/3,ser} [kN/mm]
	typ	Ø x L [mm]	n _v szt.	n _H szt.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	R _{2/3,k timber} /5
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			27,6	25,5	
pattern 2	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	20	11	15,5	13,0	
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 3	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	11	13,3	12,3	
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			12,3	10,1	
pattern 4	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	11	15,5	13,0	
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 5	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	5	11	12,7	11,8	
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			11,2	10,0	

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ŚCINANIE $F_{2/3}$ | DREWNO-DREWNO

NINO100200 | NINO100200 + XYL35120105



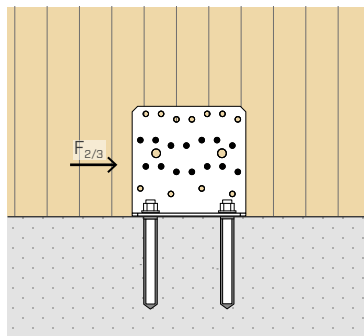
konfiguracja	mocowanie w otworach Ø5				R _{2/3,k timber}		K _{2/3,ser} [kN/mm]
	typ	Ø x L [mm]	n _v szt.	n _H szt.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	26,7	18,7	R _{2/3,k timber} /6
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50			18,7	17,2	

ZASADY OGÓLNE:

- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 22.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ŚCINANIE $F_{2/3}$ | DREWNO-BETON

NINO100100



WYTRZYMAŁOŚĆ STRONY MOCOWANEJ DO DREWNA

konfiguracja	DREWNO					BETON		
	mocowanie w otworach Ø5			R _{2/3,k timber}	K _{2/3,ser}	mocowanie w otworach Ø13		e _y [mm]
	typ	Ø x L [mm]	n _v szt.	[kN]	[kN/mm]	Ø [mm]	n _H szt.	
pattern 6	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	18,1	R _{2/3,k timber} /5	M12	2	30
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		7,2				
pattern 7	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	18,1				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		9,8				
pattern 8	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	8	5,8				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		4,9				
pattern 10	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	8	11,2				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		9,4				
pattern 11	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	4	9,3	R _{2/3,k timber} /2			
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		4,2				
pattern 12	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	4	9,3				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		6,3				

WYTRZYMAŁOŚĆ OD STRONY BETONU

Wartości wytrzymałości niektórych możliwych rozwiązań mocowania.

opcje mocowania do betonu	mocowanie w otworach Ø14		R _{2/3,d concrete}
	typ	Ø x L [mm]	
• niezarysowany	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
• zarysowany	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
• sejsmiczny	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14,8
		M12 x 195	21,0
	SKR-CE	12 x 90	15,2
	AB1	M12 x 100	15,2

UWAGI:

⁽¹⁾ Kotwa chemiczna VIN-FIX w zgodzie z ETA 20/0363.

⁽²⁾ Kotwa wkręcana SKR-CE w zgodzie z ETA 19/0100.

⁽³⁾ Kotwa mechaniczna AB1 w zgodzie z ETA 17/0481.

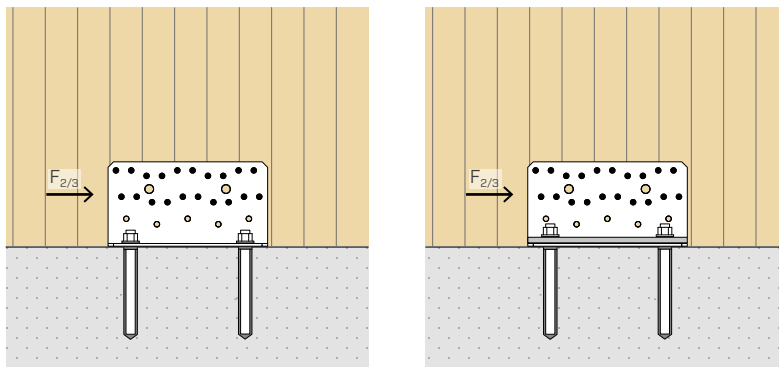
⁽⁴⁾ Kotwa chemiczna HYB-FIX w zgodzie z ETA 20/1285.

ZASADY OGÓLNE:

- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 22.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ŚCINANIE $F_{2/3}$ | DREWNO-BETON

NIN015080 | NIN015080 + NINOW15080



WYTRZYMAŁOŚĆ STRONY MOCOWANEJ DO DREWNA

konfiguracja	DREWNO					BETON			
	mocowanie w otworach Ø5	Ø x L	n _v	no washer	washer	mocowanie w otworach Ø13			pattern 6
	typ	[mm]	szt.	R _{2/3,k timber}	R _{2/3,k timber}	Ø	n _H	e _y	e _z ⁽¹⁾
				[kN]	[kN]			[mm]	[mm]
pattern 6	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	21,1	26,7	M12	2	30	66,5
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		7,9	7,9				
pattern 7	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	20	21,3	21,3				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		17,9	17,9				
pattern 8	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	11,0	11,0				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		9,3	9,3				
pattern 9	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	15,7	15,7				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		13,2	13,2				
pattern 10	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	5	9,3	9,3				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		6,0	6,0				
pattern 11	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	5	10,0	10,0				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		8,5	8,5				

WYTRZYMAŁOŚĆ OD STRONY BETONU

Wartości wytrzymałości niektórych możliwych rozwiązań mocowania.

opcje mocowania do betonu	mocowanie w otworach Ø13		no washer	R _{2/3,d concrete}	
	typ	Ø x L		washer	washer
		[mm]	[kN]	pattern 6	pattern 7-8-9-10-11
				[kN]	[kN]
• niezarysowany	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	-	-
• zarysowany	VIN-FIX 5.8	M12 x 120	-	23,4	35,2
		M12 x 140	34,4	14,7	33,0
	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 195	-	21,6	34,8
		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	-	-
• sejsmiczny	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	-	14,4	34,2
		M12 x 140	18,4	8,8	17,8
	SKR-CE	M12 x 195	26,2	13,0	26,1
		12 x 90	17,5	-	8,8
	AB1	M12 x 120	17,5	-	8,8

UWAGI:

⁽¹⁾ Dla wzorów 7-8-9-10-11 mimośrodowość e_z przyjmuje się jako równą zero, zgodnie z ETA-22/0089.

⁽²⁾ Kotwa chemiczna VIN-FIX w zgodzie z ETA 20/0363.

⁽³⁾ Kotwa wkręcana SKR-CE w zgodzie z ETA 19/0100.

⁽⁴⁾ Kotwa mechaniczna AB1 w zgodzie z ETA 17/0481.

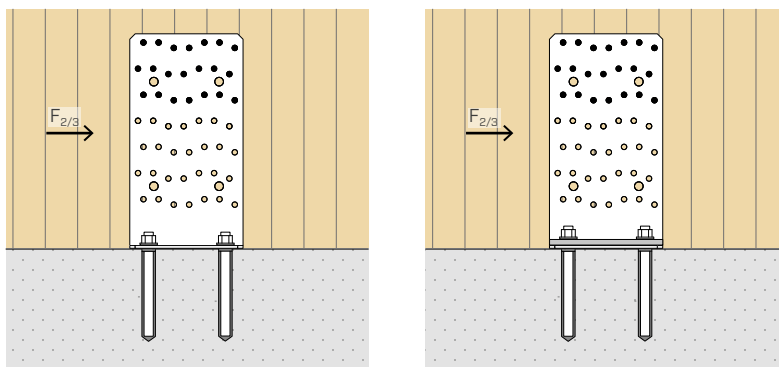
⁽⁵⁾ Kotwa chemiczna HYB-FIX w zgodzie z ETA 20/1285.

ZASADY OGÓLNE:

- Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 22.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ŚCINANIE $F_{2/3}$ | DREWNO-BETON

NIN0100200 | NIN0100200 + NINOW100200



WYTRZYMAŁOŚĆ STRONY MOCOWANEJ DO DREWNA

konfiguracja	DREWNO					BETON			
	mocowanie w otworach Ø5 typ	Ø x L [mm]	n_v szt.	no washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]	washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]	mocowanie w otworach Ø13 Ø [mm]	n_H szt.	e_y [mm]	pattern 2 $e_z^{(1)}$ [mm]
pattern 2	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	-	11,6	M12	3	30	174,5
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		-	3,5				
pattern 3	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	10,7	-				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		6,0	-				
pattern 5	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	20	16,9	-				
	wkręty LBS	Ø5,0 x 50		8,3	-				

WYTRZYMAŁOŚĆ OD STRONY BETONU

Wartości wytrzymałości niektórych możliwych rozwiązań mocowania.

opcje mocowania do betonu	mocowanie w otworach Ø13		R _{2/3,d} concrete	
	typ	Ø x L	no washer pattern 3-5	washer pattern 2
		[mm]	[kN]	[kN]
• niezarysowany	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
• zarysowany	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
	• sejsmiczny	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	-

UWAGI:

⁽¹⁾ Dla wzorów 3-5 przyjmuje się, że mimośrodowość e_z przyjmuje się jako równą zero.

⁽²⁾ Kotwa chemiczna VIN-FIX w zgodzie z ETA 20/0363.

⁽³⁾ Kotwa wkręcana SKR-CE w zgodzie z ETA 19/0100.

⁽⁴⁾ Kotwa mechaniczna AB1 w zgodzie z ETA 17/0481.

⁽⁵⁾ Kotwa chemiczna HYB-FIX w zgodzie z ETA 20/1285.

ZASADY OGÓLNE:

• Aby uzyskać informacje o podstawowych zasadach obliczeń, patrz str. 22.

PARAMETRY MONTAŻU KOTEW CHEMICZNYCH

NIN0100100

typ kotwa		d_0	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
typ	$\varnothing \times L$ [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	

Wstępnie przycięty pręt gwintowany INA klasy 5.8 / 8.8 w komplecie z nakrętką i podkładką.
Wartości wytrzymałości po stronie betonu zostały obliczone przy założeniu grubości t_{fix} równej 2 mm.

NIN015080

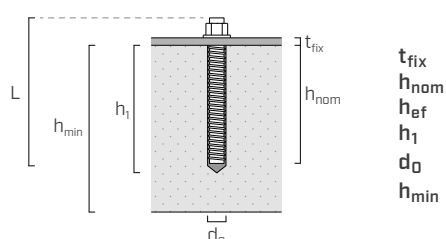
typ kotwa		d_0	no washer				washer			
typ	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200	115	115	120	200
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
VIN-FIX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	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	

Wstępnie przycięty pręt gwintowany INA klasy 5.8 / 8.8 w komplecie z nakrętką i podkładką.
Wartości wytrzymałości po stronie betonu dla montażu z podkładką zostały obliczone przy założeniu grubości t_{fix} równej 8 mm. Dla montażu bez podkładki przyjęta została wartość t_{fix} równa 2 mm.

NIN0100200

typ kotwa		d_0	no washer				washer			
typ	$\varnothing \times L$ [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	

Wstępnie przycięty pręt gwintowany INA klasy 5.8 / 8.8 w komplecie z nakrętką i podkładką.
Wartości wytrzymałości po stronie betonu dla montażu z podkładką zostały obliczone przy założeniu grubości t_{fix} równej 11 mm. Dla montażu bez podkładki przyjęta została wartość t_{fix} równa 3 mm.



t_{fix} grubość umocowanej płytki
 h_{nom} głębokość zakotwienia
 h_{ef} efektywna głębokość kotwienia
 h_1 minimalna głębokość otworu
 d_0 średnica otworu w betonie
 h_{min} grubość minimalna betonu

■ WERYFIKACJA KOTEW DO BETONU POD KĄTEM NAPRĘŻENIA F_{2/3}

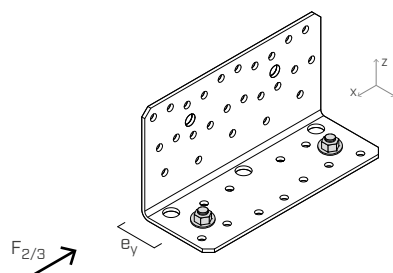
MONTAŻ BEZ NINO WASHER

Mocowanie do betonu za pomocą kotew należy zweryfikować na podstawie sił naprężających działających na kotwy, do określenia za pomocą parametrów geometrycznych tabelarycznych (e).

Zespół kotew należy zweryfikować pod kątem:

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

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



MONTAŻ Z NINO WASHER

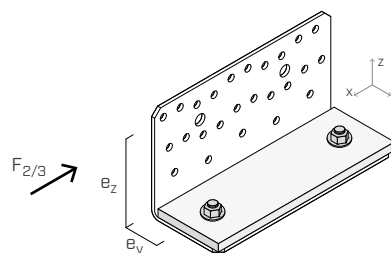
W przypadku montażu z wykorzystaniem NINO WASHER, mocowanie do betonu za pomocą kotew należy zweryfikować w oparciu o działające na nie siły naprężające, do określenia za pomocą geometrycznych parametrów tabelarycznych (e).

Zespół kotew należy zweryfikować pod kątem:

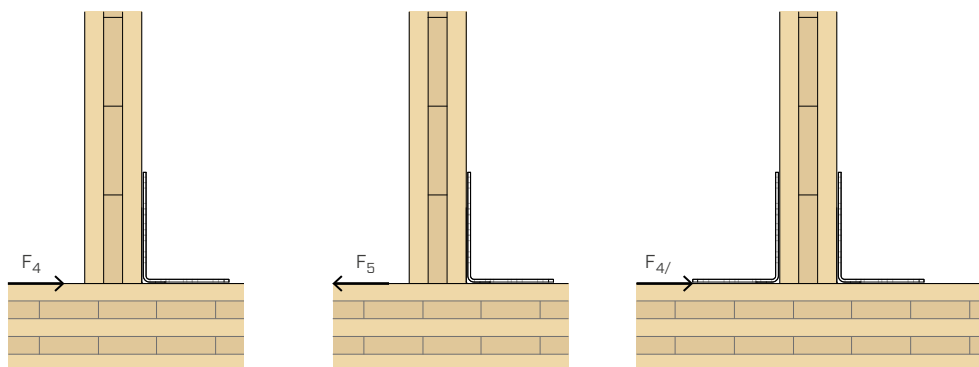
$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

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

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



WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ŚCINANIE F_4 - F_5 | DREWNO-DREWNO



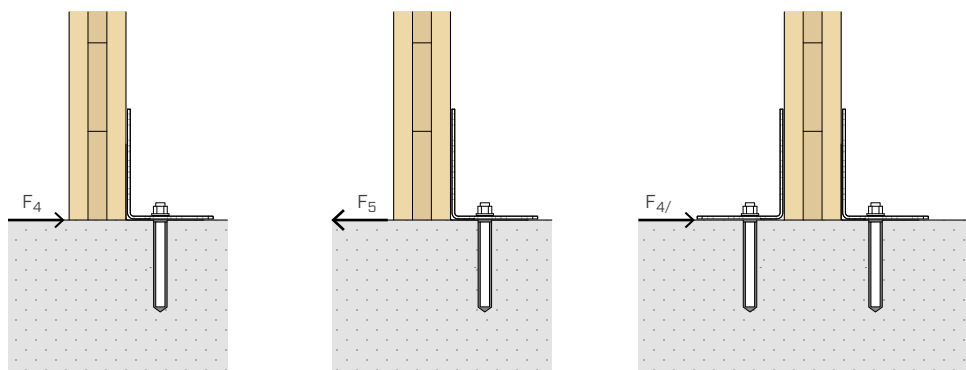
KOD	konfiguracja	mocowanie w otworach Ø5			n_H szt.	$R_{4,k}$ timber	$R_{5,k}$ timber	$R_{4/5,k}$ timber
		typ	Ø x L [mm]	n_v szt.		[kN]	[kN]	[kN]
NINO100100	pattern 1	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	23,2	1,8	25,0
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 2	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	13	23,2	1,8	25,0
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 3	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	8	13	7,4	1,8	9,2
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			7,4	1,8	9,2
	pattern 4	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	8	13	23,2	3,4	26,6
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			22,0	3,4	25,4
	pattern 5	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	4	13	9,2	3,4	12,6
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 1	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	22,3	2,5	24,8
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 2	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	20	11	22,3	2,5	24,8
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 3	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	11	10,2	2,5	12,7
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			10,2	2,5	12,7
	pattern 4	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	11	18,7	4,8	23,5
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			17,7	4,8	22,5
	pattern 5	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	5	11	14,7	4,8	19,5
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			14,7	4,8	19,5
NINO100200	pattern 1	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	19,1	2,6	21,7
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50			19,1	2,6	21,7

UWAGI:

- Tabelaryczne wartości F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ dotyczą mimośrodowo działającego naprężenia $e = 0$ (elementy drewniane związane z obrotem).

- Wartości sztywności $K_{4, ser}$ w konfiguracji drewno-drewno i drewno-beton podano w ETA-22/0089.

WARTOŚCI STATYCZNE | POŁĄCZENIE NA ŚCINANIE F_4 - F_5 | DREWNO-BETON



KOD	konfiguracja	mocowanie w otworach Ø5			$R_{4,k}$ timber	$R_{5,k}$ timber	$R_{4/5,k}$ timber
		typ	Ø x L [mm]	n_v szt.	[kN]	[kN]	[kN]
NINO100100	pattern 6	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	6,2	1,1	7,4
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		6,2	1,1	7,4
	pattern 7	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	23,2	1,8	25,0
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		22,0	1,8	23,8
	pattern 8	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	8	3,8	1,1	5,0
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		3,8	1,1	5,0
	pattern 10	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	8	14,4	3,4	17,8
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		13,6	3,4	17,0
	pattern 11	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	4	6,3	1,8	8,1
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		5,9	1,8	7,7
	pattern 12	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	4	9,2	3,4	12,6
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 6	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	8,7	1,6	10,3
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		8,7	1,6	10,3
	pattern 7	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	20	22,3	2,5	24,8
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		21,6	2,5	24,1
	pattern 8	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	10,2	2,5	12,7
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		10,2	2,5	12,7
	pattern 9	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	10	18,7	4,8	23,5
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		17,7	4,8	22,5
	pattern 10	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	5	8,4	2,5	10,9
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		7,9	2,5	10,4
	pattern 11	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	5	11,6	4,8	16,4
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		11,6	4,8	16,4
NINO100200	pattern 2	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	14	2,1	0,7	2,8
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		2,1	0,7	2,8
	pattern 3	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	21	2,6	0,8	3,4
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		2,6	0,8	3,4
	pattern 5	gwoździe LBA	Ø4,0 x 60	21	4,9	1,2	6,1
		wkręty LBS	Ø5,0 x 50		4,9	1,2	6,1

UWAGI:

- Tabelaryczne wartości F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ dotyczą mimośrodowego obliczania działającego naprężenia $e = 0$ (elementy drewniane związane z obrotem).

- Wartości sztywności $K_{4,ser}$ w konfiguracji drewno-drewno i drewno-beton podano w ETA-22/0089.

ZASADY OGÓLNE:

- Wartości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995-1-1, w zgodzie z ETA-22/0089. Wartości projektowe kotew do betonu obliczane są zgodnie z odpowiednimi europejskimi ocenami technicznymi. Wartości projektowe wytrzymałości połączenia uzyskiwane są z wartości tabelarycznych w następujący sposób:

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

Współczynniki k_{mod} i γ_M należy przyjąć zgodnie z obowiązującą normą używaną w obliczeniach.

- Charakterystyczne wartości nośności $R_{k, \text{timber}}$ wyznaczone zostały dla łącznego uszkodzenia od strony drewna i od strony stali.
- Możliwy jest montaż za pomocą gwoździ i wkrętów o długości mniejszej niż proponowana w tabeli. W tym przypadku wartości nośności $R_{k, \text{timber}}$ należy pomnożyć przez następujący współczynnik redukcji k_F :

- dla gwoździ

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

- dla wkrętów

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

$F_{v, short, Rk}$ = wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie gwoźdźcia lub wkręta

$F_{ax, short, Rk}$ = wytrzymałość charakterystyczna na wyrywanie gwoźdźcia lub wkręta

- Wymiarowanie i sprawdzenie elementów drewnianych i betonowych musi być dokonane osobno. Przed osiągnięciem wytrzymałości połączenia należy sprawdzić, czy nie występują pęknięcia kruche.
- Drewniane elementy konstrukcyjne, do których przymocowane są urządzenia łączące, muszą być zabezpieczone przed obrotem.
- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. W przypadku wyższych wartości ρ_k , wytrzymałości strony drewnianej mogą być przeliczane za pomocą wartości k_{dens} :

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

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

- Na etapie obliczeń uwzględniono klasę wytrzymałości betonu C25/30 z rzadko utożonym zbrojeniem, przy braku odstępów i odległości od krawędzi oraz minimalnej grubości wskazanej w tabelach przedstawiających parametry montażu użytych kotew.
- Wartości wytrzymałości obowiązują dla zdefiniowanych w tabeli hipotez obliczeniowych. Dla warunków brzegowych innych, niż tabelaryczne (np. minimalne odległości od krawędzi lub inna grubość betonu), weryfikacja kotew od strony betonu może być przeprowadzona za pomocą programu obliczeniowego MyProject, zgodnie z wymaganiami projektowymi.
- Projektowanie sejsmiczne kotew zostało wykonane w kategorii wykonania C2, bez wymagań odnośnie ciągłości kotew (opcja a2) projektowanie sprężyste wg EN 1992-4, dla $\alpha_{sus} = 0,6$. W przypadku kotew chemicznych przyjmuje się, że przestrzeń pierścieniowa pomiędzy kotwą a otworem płytki jest wypełniona ($\alpha_{gap} = 1$).