

UNIVERSAL VINKELPROFIL FÖR SKJUV- OCH DRAGKRAFTER

MÅNGSIDIG

Finns i tre modeller för att tillgodose många olika fastsättningsbehov i väggar av CLT eller med trästomme. Certifierad hållfasthet i enlighet med ETA med motståndskraftig profil XYLOFON PLATE.

ETT KONCENTRAT AV INNOVATION

Monteringen i konfigurationen trä-trä kan utföras med LBA-spikar eller LBS-skravar. Tillägget av helgängade fästelement VGS (tillval) ger vinkelprofilen otrolig hållfasthet.

MAKALÖS HÅLLFASTHET

Mycket höga hållfasthetsvärden för krafter i samtliga riktningar för användning i konfigurationen trä-trä eller trä-betong. På betong uppnås makalös hållfasthet tack vare den extra washern.



EGENSKAPER

FOKUS	Skjuv- och dragförbindare för trästomme och CLT
HÖJD	77–197 mm
TJOCKLEK	2,5 3,0 mm
FÖRBINDARE	LBA, LBS, VGS, SKR, VIN-FIX, HYB-FIX



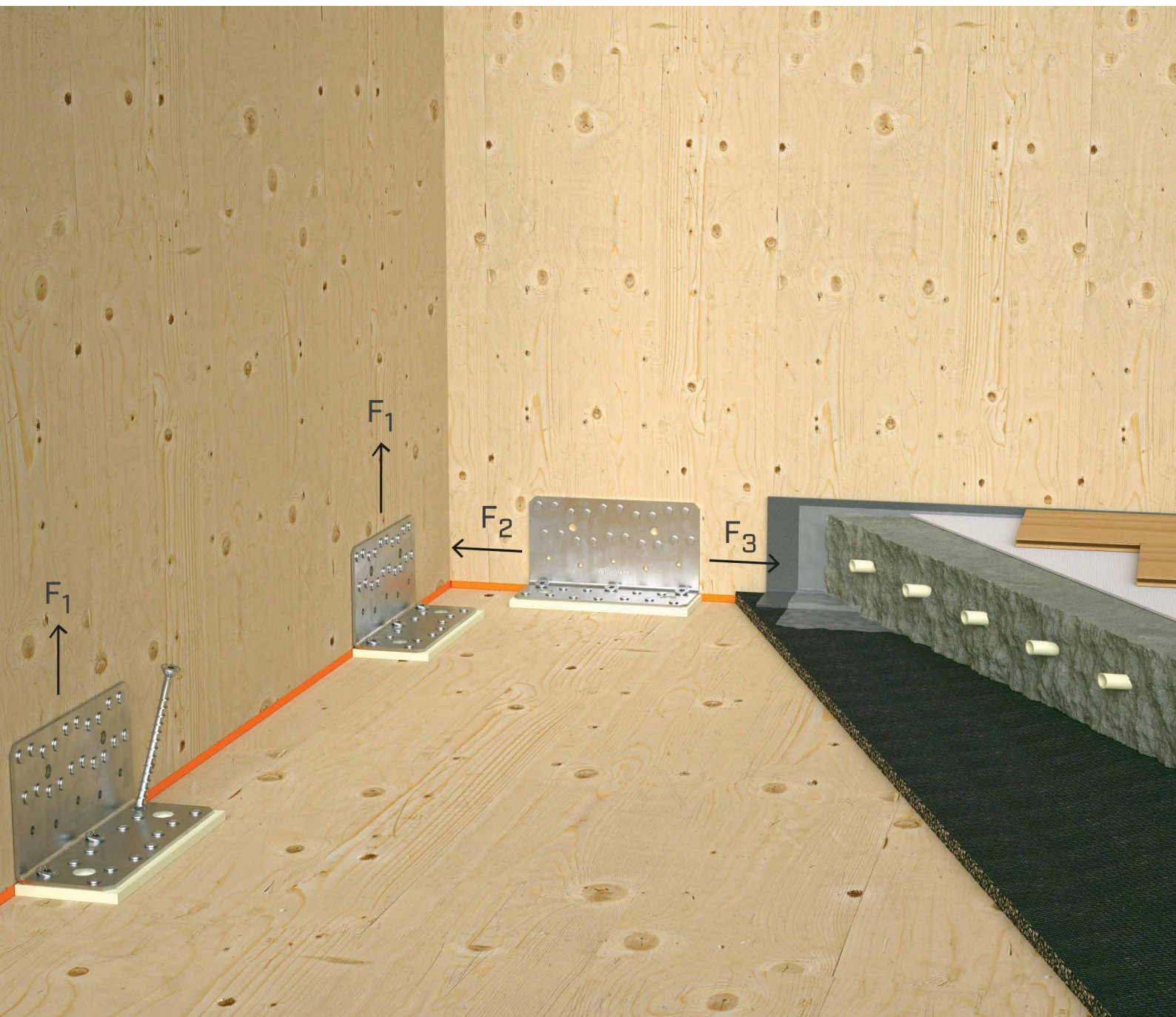
MATERIAL

Tredimensionell hållplatta i galvaniserat kolstål.

TILLÄMPNINGSSOMRÅDEN

Skjuv- eller dragförband för trä-betong och trä-trä:

- Massivt trä och limträ
- CLT, LVL
- Regelväggar (trästomme)
- Träbaserade paneler



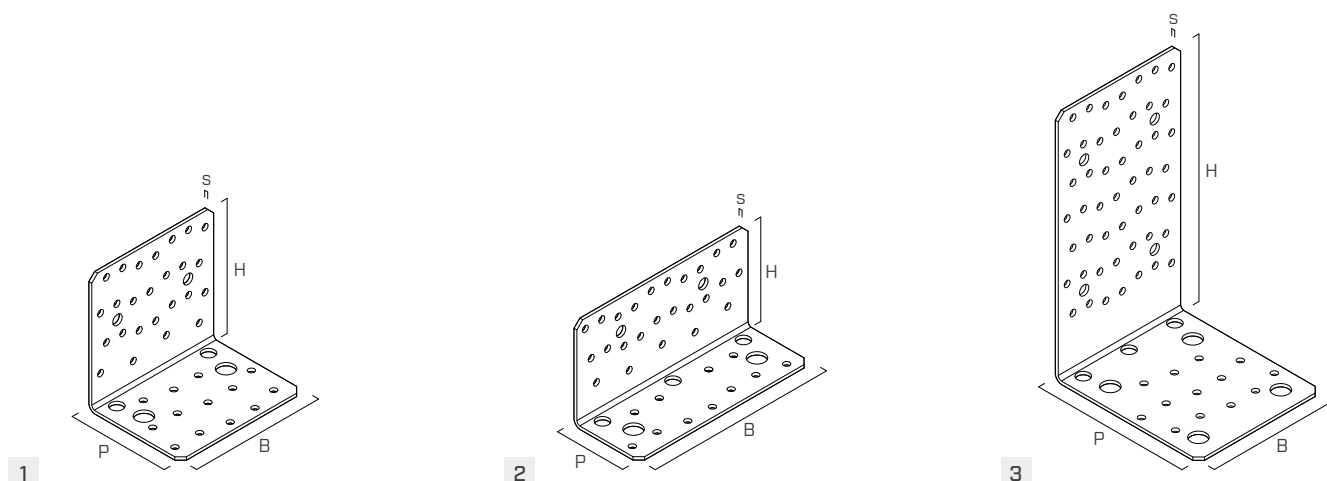
EN ENASTÅENDE VINKELPROFIL SOM INTE SYNS

En enastående typ av vinkelprofil för skjuv- och dragkrafter. Kan integreras inuti bjälklags- eller undertakskonstruktionen.

UPPHÖJDA VÄGGAR

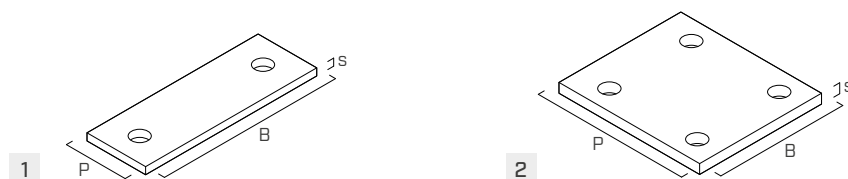
Schemana för delvis fastspikning medger montering på väggar av CLT med grundbalk eller syll av betong med en höjd på upp till 120 mm.

KODER OCH MÅTT



NINO

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

AKUSTISKA PROFILER | FÖRBAND TRÄ-TRÄ

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

MATERIAL OCH BESTÄNDIGHET

NINO: stål S250GD + Z275.

NINO WASHER: kolstål S235 med galvaniserad förzinkning.

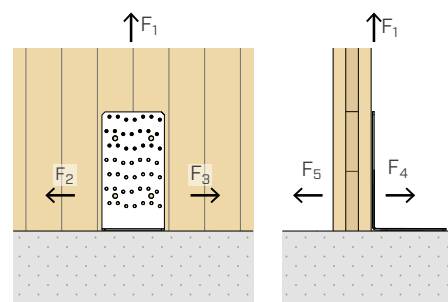
Används i klimatklass 1 och 2 (EN 1995-1-1).

XYLOFON WASHER: 35 shore polyuretanblandning.

TILLÄMPNINGSSOMRÅDEN

- Förband av typen trä-betong
- Förband av typen trä-trä
- Förband av typen trä-stål

BELASTNINGAR

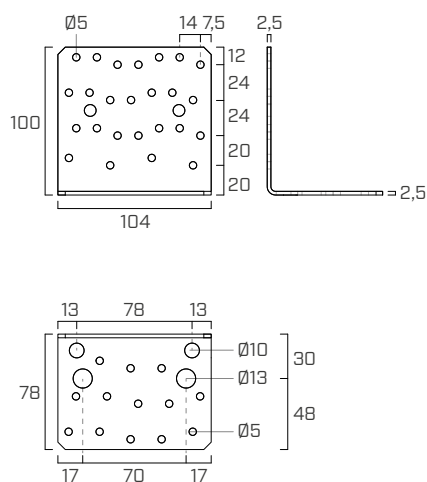


TILLÄGGSPRODUKTER - FÖRBINDARE

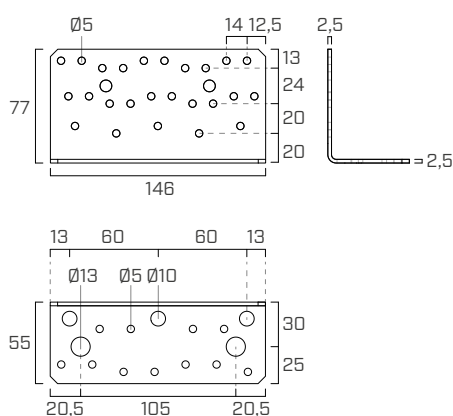
typ	beskrivning		d [mm]	stöd
LBA	ankarspik		4	
LBS	träskruv för beslag		5	
VGS	helgängad träskruv		9	
AB1	expanderskruv		12	
SKR	betongskruv		12	
VIN-FIX	kemankare		M12	
HYB-FIX	kemankare		M12	

GEOMETRI

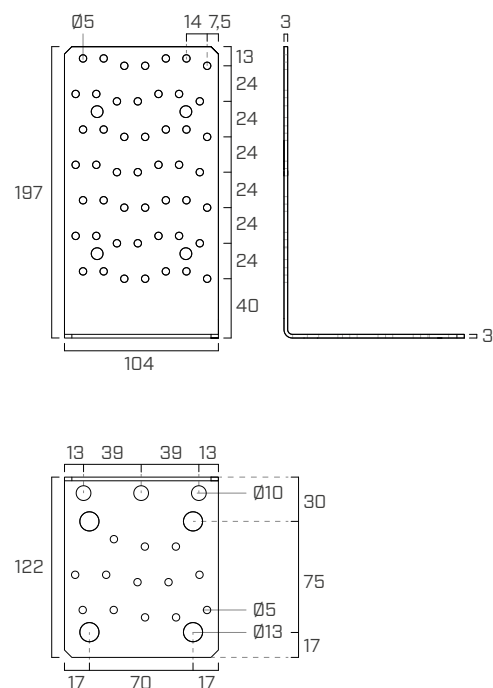
NIN0100100



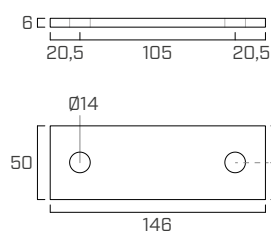
NIN015080



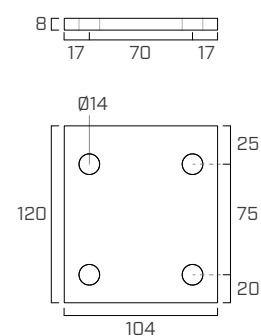
NIN0100200



NINOW15080

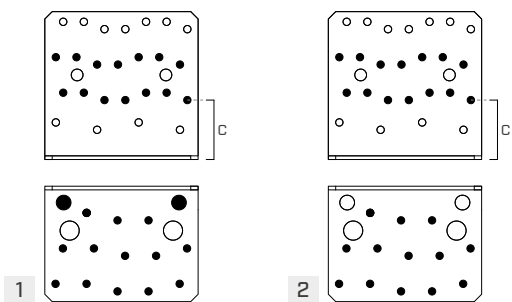


NINOW100200

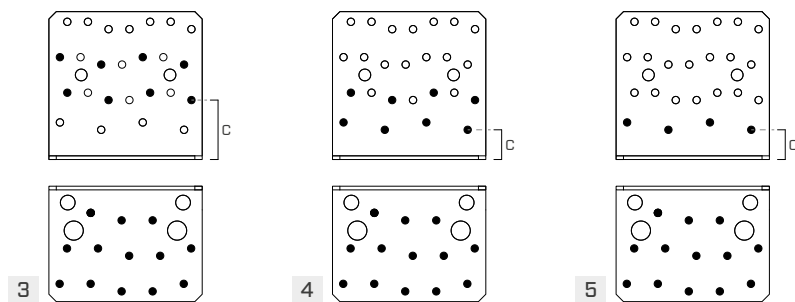


NINO100100 | FIXERINGSSCHEMAN TRÄ-TRÄ

INSTALLATION PÅ CLT

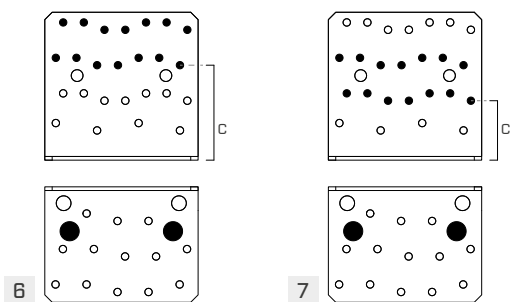


INSTALLATION PÅ TRÄSTOMME

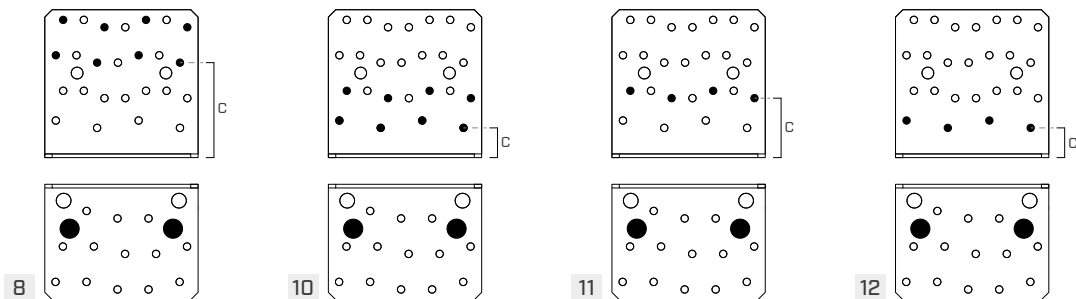


NINO100100 | FIXERINGSSCHEMAN TRÄ-BETONG

INSTALLATION PÅ CLT



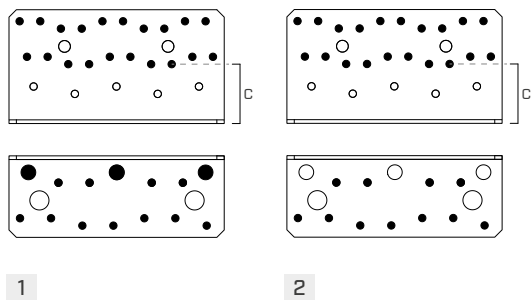
INSTALLATION PÅ TRÄSTOMME



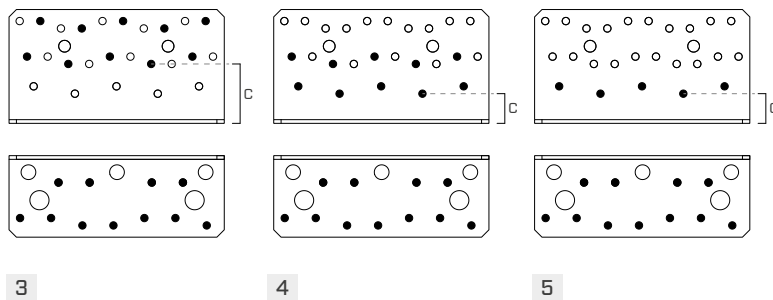
KOD	konfiguration	hål för förbindare Ø5		hål för förbindare Ø10	hål för förbindare Ø13	c [mm]	stöd	
		n _v st.	n _H st.					
NINO100100	pattern 1	14	13	2	-	40	●	-
	pattern 2	14	13	-	-	40	●	-
	pattern 3	8	13	-	-	40	●	-
	pattern 4	8	13	-	-	20	●	-
	pattern 5	4	13	-	-	20	●	-
	pattern 6	14	-	-	2	64	-	●
	pattern 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 | FIXERINGSSCHEMAN TRÄ-TRÄ

INSTALLATION PÅ CLT

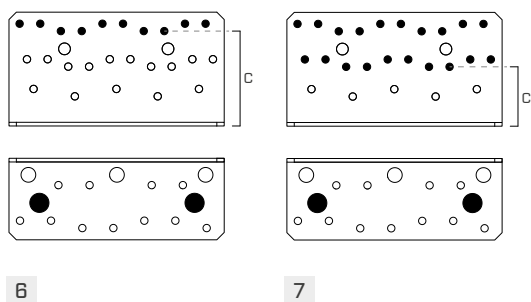


INSTALLATION PÅ TRÄSTOMME

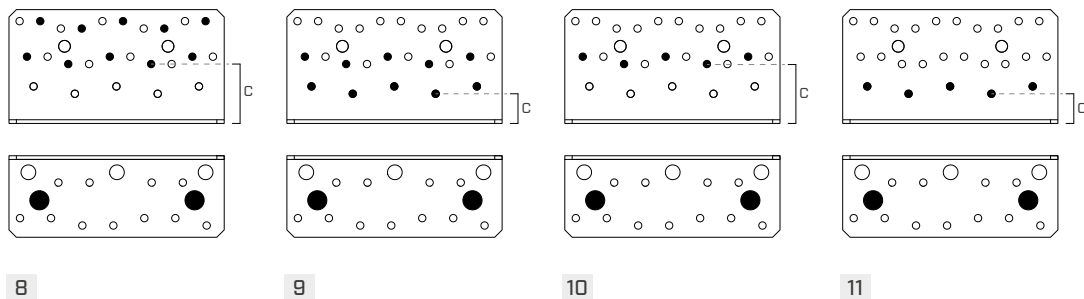


NINO15080 | FIXERINGSSCHEMAN TRÄ-BETONG

INSTALLATION PÅ CLT



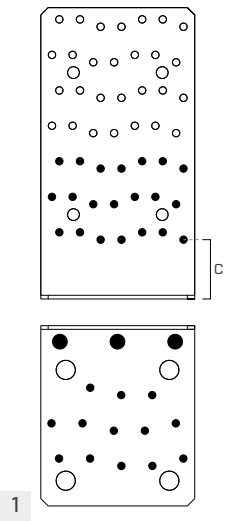
INSTALLATION PÅ TRÄSTOMME



KOD	konfiguration	hål för förbindare Ø5		hål för förbindare Ø10	hål för förbindare Ø13	c [mm]	stöd	
		n _v st.	n _H st.					
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	-	●

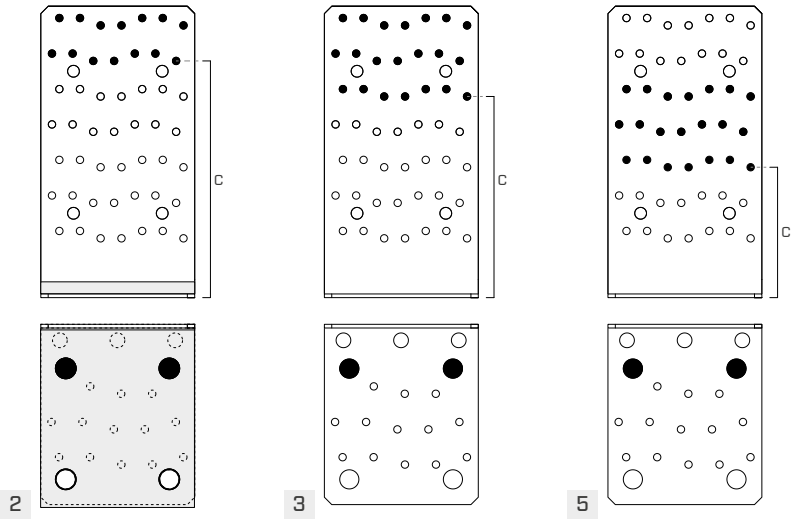
■ NINO100200 | FIXERINGSSCHEMAN TRÄ-TRÄ

INSTALLATION PÅ CLT



■ NINO100200 | FIXERINGSSCHEMAN TRÄ-BETONG

INSTALLATION PÅ CLT

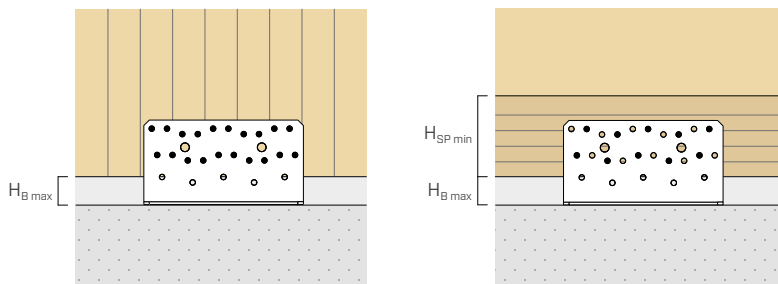


KOD	konfiguration	hål för förbindare Ø5		hål för förbindare Ø10	hål för förbindare Ø13	c [mm]	stöd	
		n _v st.	n _H st.					
NINO100200	pattern 1	21	13	3	-	40	●	-
	pattern 2 ^(*)	14	-	-	2	160	-	●
	pattern 3	21	-	-	2	136	-	●
	pattern 5	21	-	-	2	88	-	●

^(*) Installation med washer NINOW100200.

INSTALLATION

MAXIMAL HÖJD FÖR MELLANLIGGANDE SKIKT H_B



NIN0100100

konfiguration	n _y hål Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		CLT		C/GL		
		spikar LBA Ø4	skruvar LBS Ø5	spikar LBA Ø4	skruvar 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

konfiguration	n _v hål Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		CLT		C/GL		
		spikar LBA Ø4	skruvar LBS Ø5	spikar LBA Ø4	skruvar 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

konfiguration	n_v hål Ø5	$H_{B \max}$ [mm]	
		CLT	
		spikar LBA Ø4	skrubar LBS Ø5
pattern 1	21	0	10
pattern 2	14	120	130
pattern 3	21	96	106
pattern 5	21	48	58

OBS:

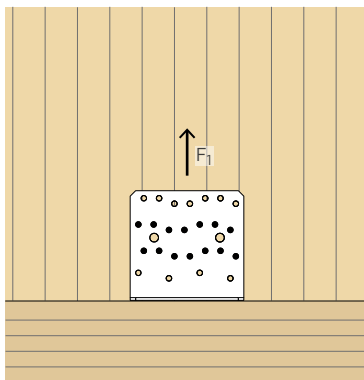
Höjden för det mellanliggande skiktet H_B (utjämnande murbruk, tröskel eller stödbalk av trä) fastställs med beaktande av lagstadgade krav för fastsättningar på trä:

- CLT: minimiavstånden är i enlighet med ÖNORM EN 1995-1-1 (Annex K) för spikar och ETA 11/0030 för skruvar.

- C/GL: minimiavstånden för massivt trä och limträ uppfyller kraven i standarden EN 1995-1-1 i enlighet med ETA med beaktande av träelementens volymmassa på $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Min. stödbalkstjocklek $H_{SP \min}$ har fastställts med beaktande av $a_{4,c} \geq 13 \text{ mm}$ och $a_{4,t} \geq 13 \text{ mm}$ med en min. höjd på 38 mm i enlighet med anvisningarna i ETA 22/0089.

■ STATISKA VÄRDEN | DRAGFÖRBAND F_1 | TRÄ-TRÄ

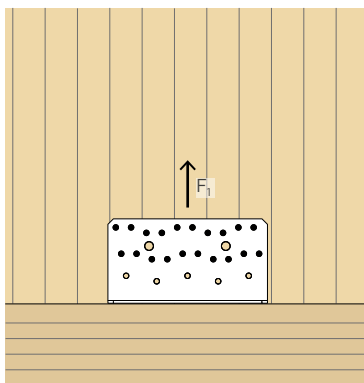
NINO100100



konfiguration	typ	hål för förbindare Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
		Ø x L [mm]	n_v st.	n_H st.	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	20,0	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			20,0	
pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	13	5,9	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			6,8	

■ STATISKA VÄRDEN | DRAGFÖRBAND F_1 | TRÄ-TRÄ

NINO15080



konfiguration	typ	hål för förbindare Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
		Ø x L [mm]	n_v st.	n_H st.	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	39,5 ^(*)	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			39,5 ^(*)	
pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	20	11	4,0	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			6,0	

^(*) Vid installation ihop med ljudprofil ska hållfastheten $R_{1,k \text{ timber}}$ motsvara 37,2 kN.

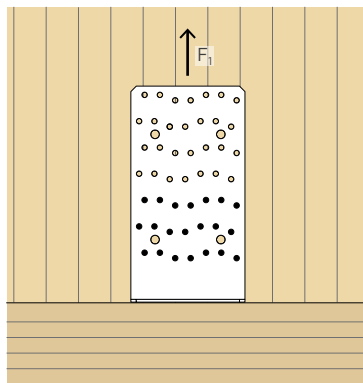
OBS:

⁽¹⁾ De angivna värdena för bärförmåga gäller för installation med skruvar VGS Ø9 med en längd ≥ 140 mm. Vid skruvar med kortare längd L ska $R_{1,k \text{ timber}}$ multipliceras med en reduktionsfaktor på L/140.

- Vid vinkelprofil NINO100100 gäller de angivna hållfasthetsvärdena även för installation med ljudprofil XYLOFON nedanför den horisontella flänsen.

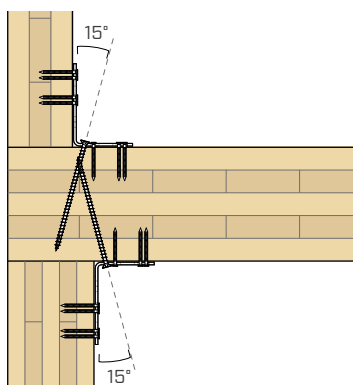
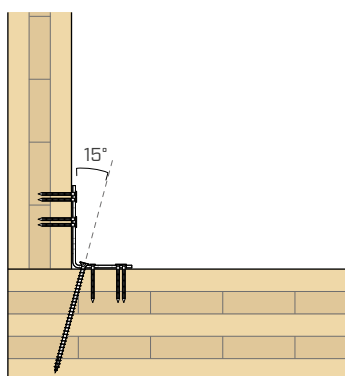
STATISKA VÄRDEN | DRAGFÖRBAND F_1 | TRÄ-TRÄ

NINO100200

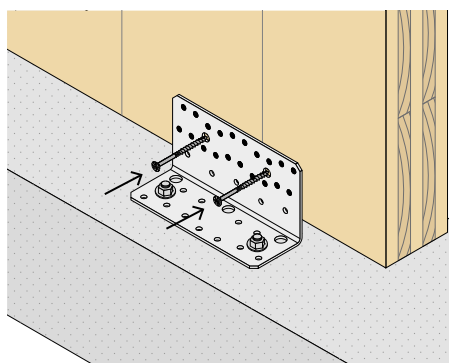


konfiguration	hål för förbindare Ø5			n_H st.	$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	typ	Ø x L [mm]	n_v st.		[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	41,2	$R_{1,k \text{ timber}}/5$
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			41,2	

INSTALLATION MED VINKLADE SKRUVAR | TRÄ-TRÄ



PLACERING AV VÄGGARNA



Placera väggarna med skruvar Ø6 eller Ø8 för att föra panelen närmare vinkelprofilen.

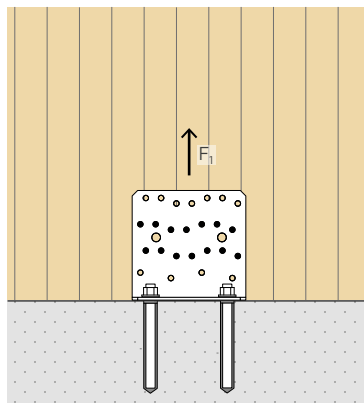
OBS:

⁽¹⁾ De angivna värdena för bärförmåga gäller för installation med skruvar VGS Ø9 med en längd ≥ 140 mm. Vid skruvar med kortare längd L ska $R_{1,k \text{ timber}}$ multipliceras med en reduktionsfaktor på L/140.

- Vid vinkelprofil NINO100200 gäller de angivna hållfasthetsvärdena även för installation med ljudprofil XYLOFON.

STATISKA VÄRDEN | DRAGFÖRBAND F_1 | TRÄ-BETONG

NINO100100



MOTSTÅND PÅ TRÄSIDAN

konfiguration	TRÄ				BETONG		
	hål för förbindare Ø5 typ	Ø x L [mm]	n_v st.	$R_{1,k}$ timber [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]	hål för förbindare Ø13 Ø [mm]	$k_{t//}$ n_H st.
pattern 6-7	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	14,0	$R_{1,k}$ timber/18	M12	2
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		14,0			
							1,21

MOTSTÅND PÅ BETONGSIDAN

Motståndsvärden för några av de möjliga fastsättningsalternativen.

konfiguration på betong	hål för förbindare Ø13 typ	Ø x L [mm]	$R_{1,d}$ concrete pattern 6-7 [kN]
• osprucken	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	35,8
• sprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	26,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	38,8
• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	15,5
		M12 x 245	20,1

INSTALLATIONSPARAMETRAR FÖR KEMANKARE

förankringstyp		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

Färdigskuren gängad pinne INA, klass 5.8/8.8, med mutter och bricka.

Hållfasthetsvärdena på betongsidan har beräknats med utgångspunkt från en tjocklek t_{fix} på 2 mm.

OBS:

⁽¹⁾ Kemankare VIN-FIX enligt ETA 20/0363.

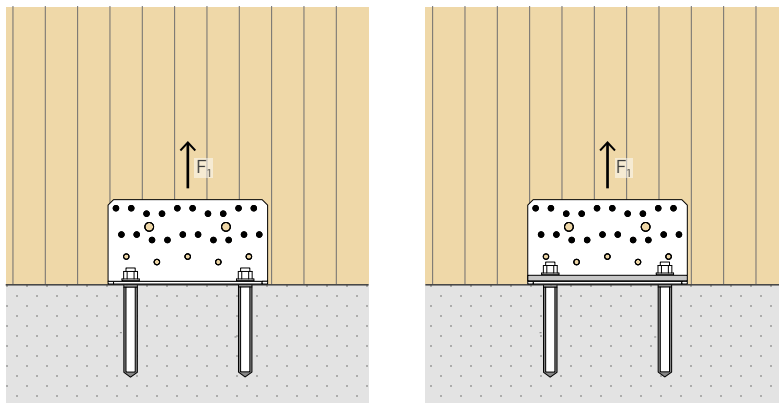
⁽²⁾ Kemankare HYB-FIX i enlighet med ETA 20/1285.

HUVUDPRINCIPER:

- För huvudprinciper för beräkning, se sid. 22.

STATISKA VÄRDEN | DRAGFÖRBAND F_1 | TRÄ-BETONG

NIN015080 | NIN015080 + NINOW15080



MOTSTÅND PÅ TRÄSIDAN

konfiguration	TRÄ							BETONG				
	hål för förbindare Ø5			no washer		washer		hål för förbindare Ø13		no washer	washer	
	typ	Ø x L [mm]	n _v st.	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H st.	k _t //	k _t //	
pattern 6	LBA-spikar	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	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		14,7		20,9						
pattern 7	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	20	14,7		24,9						
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		14,7		24,9						

MOTSTÅND PÅ BETONGSIDAN

Motståndsvärden för några av de möjliga fastsättningsalternativen.

konfiguration på betong	hål för förbindare Ø13		$R_{1,d}$ concrete	
	typ	Ø x L [mm]	no washer pattern 6-7 [kN]	washer pattern 6-7 [kN]
• osprucken	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	33,8	25,9
• sprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	18,8	14,4
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	36,2	27,7
• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,3	10,9
		M12 x 245	18,6	13,9

INSTALLATIONSPARAMETRAR FÖR KEMANKARE

förankringstyp		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

Färdigskuren gängad pinne INA, klass 5.8/8.8, med mutter och bricka.

Hållfasthetsvärdena på betongsidan vid installation med washer har beräknats med utgångspunkt från en tjocklek t_{fix} på 8 mm. Vid installation utan washer har det använts ett värde för t_{fix} på 2 mm.

OBS:

⁽¹⁾ Kemankare VIN-FIX enligt ETA 20/0363.

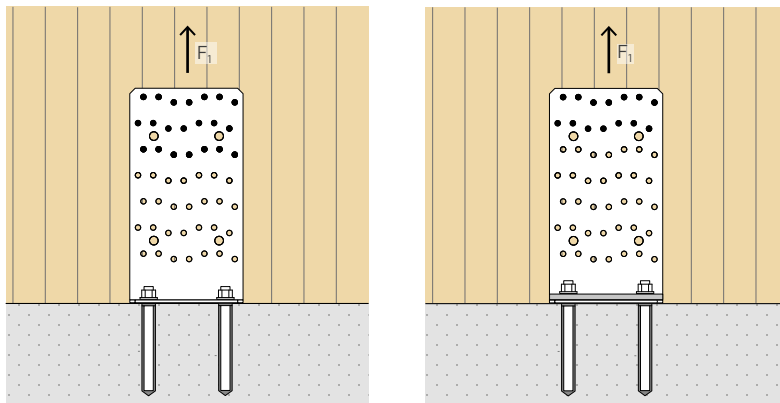
⁽²⁾ Kemankare HYB-FIX i enlighet med ETA 20/1285.

HUVUDPRINCIPER:

- För huvudprinciper för beräkning, se sid. 22.

STATISKA VÄRDEN | DRAGFÖRBAND F_1 | TRÄ-BETONG

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



MOTSTÅND PÅ TRÄSIDAN

konfiguration	TRÄ							BETONG				
	hål för förbindare Ø5			no washer		washer		hål för förbindare Ø13		no washer	washer	
	typ	Ø x L [mm]	n _v st.	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k} timber [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H st.	k _{t//}	k _{t//}	
pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	-	R _{1,k} timber/16	34,7	R _{1,k} timber/8	M12	2	1,11	1,23	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		-		29,3						
pattern 3	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	21	14,7		-						R _{1,k} timber/8
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		14,7		-						
pattern 5	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	21	14,7		-						
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		14,7		-						

MOTSTÅND PÅ BETONGSIDAN

Motståndsvärden för några av de möjliga fastsättningsalternativen.

konfiguration på betong	hål för förbindare Ø13		$R_{1,d}$ concrete	
	typ	Ø x L [mm]	no washer pattern 3-5 [kN]	washer pattern 2 [kN]
• osprucken	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	39,0	34,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	50,4	45,5
• sprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	21,8	19,1
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195	42,3	37,0
• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	16,4	14,8
		M12 x 245	22,0	18,9

INSTALLATIONSPARAMETRAR FÖR KEMANKARE

förankringstyp		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

Färdigskuren gängad pinne INA, klass 5.8/8.8, med mutter och bricka.

Hållfasthetsvärdena på betongsidan vid installation med washer har beräknats med utgångspunkt från en tjocklek t_{fix} på 8 mm. Vid installation utan washer har det använts ett värde för t_{fix} på 3 mm.

OBS:

⁽¹⁾ Kemankare VIN-FIX enligt ETA 20/0363.

⁽²⁾ Kemankare HYB-FIX i enlighet med ETA 20/1285.

HUVUDPRINCIPER:

- För huvudprinciper för beräkning, se sid. 22.

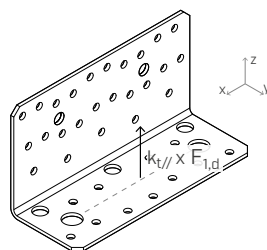
KONTROLL AV FÖRANKRINGAR FÖR BETONG FÖR BELASTNING F_1

INSTALLATION MED OCH UTAN NINO WASHER

Fastsättningen i betong med förankringar ska kontrolleras på basis av belastningskrafterna på själva förankringarna som kan fastställas med de angivna geometriska parametrarna (k_t).

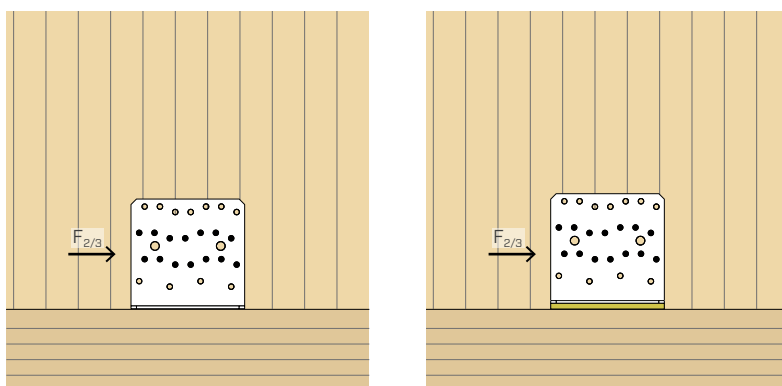
Förankringsgruppen ska kontrolleras för:

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



STATISKA VÄRDEN | SKJUVFÖRBAND $F_{2/3}$ | TRÄ-TRÄ

NIN0100100 | NIN0100100 +XYL3580105



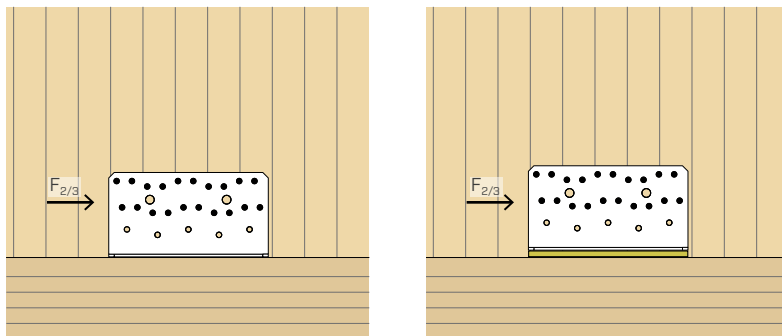
konfiguration	typ	hål för förbindare Ø5			$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n_v st.	n_H st.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k}$ timber/5
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			18,5	16,9	
pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	13	17,2	9,4	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 3	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	8	13	9,8	8,9	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			9,1	7,4	
pattern 4	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	8	13	11,3	9,4	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 5	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	4	13	9,8	8,9	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			9,0	7,4	

HUVUDPRINCIPER:

- För huvudprinciper för beräkning, se sid. 22.

■ STATISKA VÄRDEN | SKJUVFÖRBAND $F_{2/3}$ | TRÄ-TRÄ

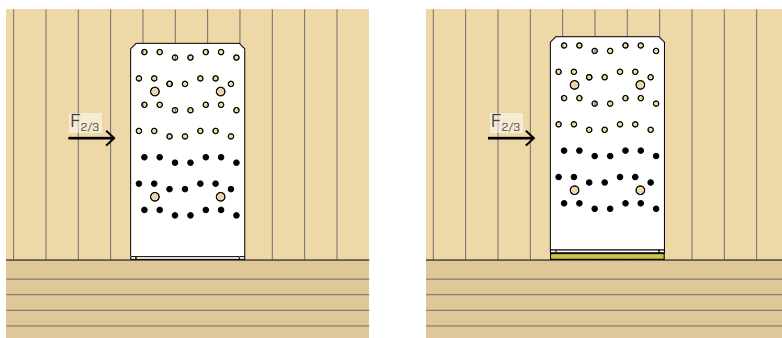
NINO15080 | NINO15080 + XYL3555150



konfiguration	typ	hål för förbindare Ø5			$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n_v st.	n_H st.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k}$ timber/5
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			27,6	25,5	
pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	20	11	15,5	13,0	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 3	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	11	13,3	12,3	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			12,3	10,1	
pattern 4	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	11	15,5	13,0	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 5	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	5	11	12,7	11,8	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			11,2	10,0	

■ STATISKA VÄRDEN | SKJUVFÖRBAND $F_{2/3}$ | TRÄ-TRÄ

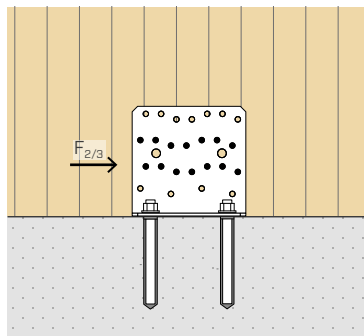
NINO100200 | NINO100200 + XYL35120105



konfiguration	typ	hål för förbindare Ø5			$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n_v st.	n_H st.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	26,7	18,7	$R_{2/3,k}$ timber/6
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			18,7	17,2	

HUVUDPRINCIPER:

- För huvudprinciper för beräkning, se sid. 22.



MOTSTÅND PÅ TRÄSIDAN

konfiguration	TRÄ					BETONG			
	hål för förbindare Ø5			R _{2/3,k} timber	K _{2/3,ser}	hål för förbindare Ø13			
	typ	Ø x L [mm]	n _v st.	[kN]	[kN/mm]	Ø [mm]	n _H st.	e _y [mm]	
pattern 6	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	18,1	R _{2/3,k} timber/5	M12	2	30	
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		7,2					
pattern 7	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	18,1					
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		9,8					
pattern 8	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	8	5,8					
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		4,9					
pattern 10	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	8	11,2					
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		9,4					
pattern 11	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	4	9,3					R _{2/3,k} timber/2
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		4,2					
pattern 12	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	4	9,3					
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		6,3					

MOTSTÅND PÅ BETONGSIDAN

Motståndsvärden för några av de möjliga fastsättningsalternativen.

konfiguration på betong	hål för förbindare Ø14		R _{2/3,d} concrete
	typ	Ø x L	
		[mm]	[kN]
• osprucken	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
• sprucken	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
		M12 x 140	14,8
• seismisk		M12 x 195	21,0
	SKR-CE	12 x 90	7,6
	AB1	M12 x 100	7,6

OBS:

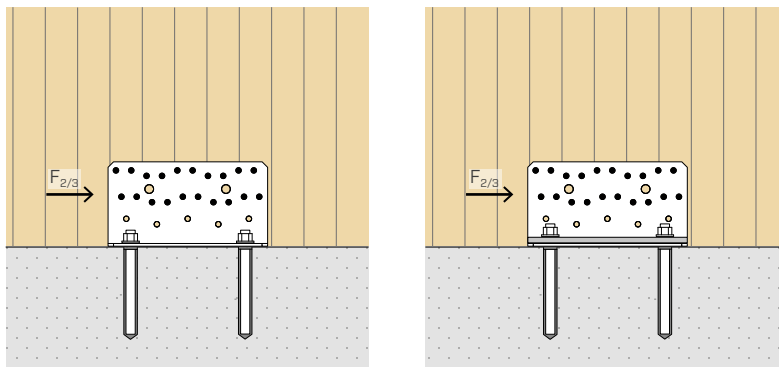
- ⁽¹⁾ Kemankare VIN-FIX enligt ETA 20/0363.
⁽²⁾ Skruvbar förankring SKR-CE i enlighet med ETA 19/0100.
⁽³⁾ Mekanisk förankring AB1 i enlighet med ETA 17/0481.
⁽⁴⁾ Kemankare HYB-FIX i enlighet med ETA 20/1285.

HUVUDPRINCIPER:

- För huvudprinciper för beräkning, se sid. 22.

STATISKA VÄRDEN | SKJUVFÖRBAND F_{2/3} | TRÄ-BETONG

NIN015080 | NIN015080 + NINOW15080



MOTSTÅND PÅ TRÄSIDAN

konfiguration	TRÄ					BETONG			
	hål för förbindare Ø5	Ø x L [mm]	n _v st.	no washer	washer	hål för förbindare Ø13	n _H st.	e _y [mm]	pattern 6
	typ			R _{2/3,k} timber [kN]	R _{2/3,k} timber [kN]	Ø [mm]			e _z ⁽¹⁾ [mm]
pattern 6	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	21,1	26,7	M12	2	30	66,5
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		7,9	7,9				
pattern 7	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	20	21,3	21,3				
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		17,9	17,9				
pattern 8	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	11,0	11,0				
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		9,3	9,3				
pattern 9	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	15,7	15,7				
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		13,2	13,2				
pattern 10	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	5	9,3	9,3				
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		6,0	6,0				
pattern 11	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	5	10,0	10,0				
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		8,5	8,5				

MOTSTÅND PÅ BETONGSIDAN

Motståndsvärden för några av de möjliga fastsättningsalternativen.

konfiguration på betong	hål för förbindare Ø13		R _{2/3,d} concrete		
	typ	Ø x L	no washer	washer pattern 6	washer pattern 7-8-9-10-11
		[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
• osprucken	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	
• sprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	34,4	14,7	33,0
		M12 x 195	-	21,6	34,8
	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	47,2	28,5	47,4
	SKR-CE	12 x 90	29,8	7,5	29,8
	AB1	M12 x 100	34,3	-	-
		M12 x 120	-	14,4	34,2
	• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	18,4	8,8
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

OBS:

⁽¹⁾ Vid pattern 7-8-9-10-11 antas excentriciteten e_z vara noll i enlighet med informationen i ETA-22/0089.

⁽²⁾ Kemankare VIN-FIX i enlighet med ETA 20/0363.

⁽³⁾ Skruvbar förankring SKR-CE i enlighet med ETA 19/0100.

⁽⁴⁾ Mekanisk förankring AB1 i enlighet med ETA 17/0481.

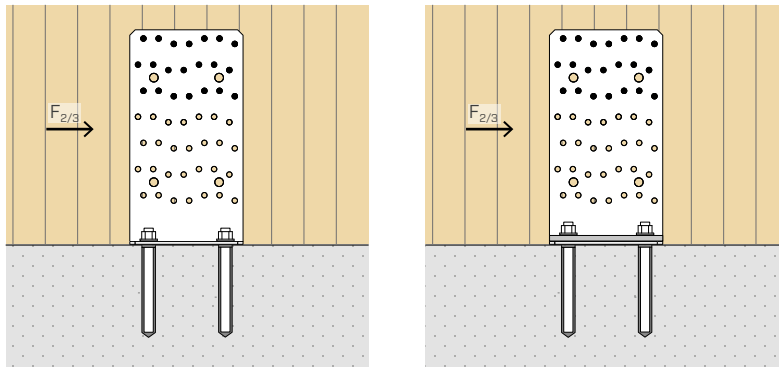
⁽⁵⁾ Kemankare HYB-FIX i enlighet med ETA 20/1285.

HUVUDPRINCIPER:

- För huvudprinciper för beräkning, se sid. 22.

STATISKA VÄRDEN | SKJUVFÖRBAND $F_{2/3}$ | TRÄ-BETONG

NIN0100200 | NIN0100200 + NINOW100200



MOTSTÅND PÅ TRÄSIDAN

konfiguration	TRÄ					BETONG			
	hål för förbindare Ø5 typ	Ø x L [mm]	n_v st.	no washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]	washer $R_{2/3,k}$ timber [kN]	hål för förbindare Ø13 Ø [mm]	n_H st.	e_y [mm]	pattern 2 $e_z^{(1)}$ [mm]
pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	-	11,6	M12	2	30	174,5
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		-	3,5				
pattern 3	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	10,7	-				
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		6,0	-				
pattern 5	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	20	16,9	-				
	LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		8,3	-				

MOTSTÅND PÅ BETONGSIDAN

Motståndsvärden för några av de möjliga fastsättningsalternativen.

konfiguration på betong	hål för förbindare Ø13		R _{2/3,d} concrete	
	typ	Ø x L	no washer pattern 3-5	washer pattern 2
		[mm]	[kN]	[kN]
• osprucken	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
• sprucken	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
	• seismisk	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	-

OBS:

⁽¹⁾ Vid pattern 3-5 antas excentriciteten e_z vara noll.

⁽²⁾ Kemankare VIN-FIX i enlighet med ETA 20/0363.

⁽³⁾ Skruvbar förankring SKR-CE i enlighet med ETA 19/0100.

⁽⁴⁾ Mekanisk förankring AB1 i enlighet med ETA 17/0481.

⁽⁵⁾ Kemankare HYB-FIX i enlighet med ETA 20/1285.

HUVUDPRINCIPER:

- För huvudprinciper för beräkning, se sid. 22.

■ INSTALLATIONSPARAMETRAR FÖR KEMANKARE

NIN0100100

förankringstyp		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	

Färdigskuren gängad pinne INA, klass 5.8/8.8, med mutter och bricka.

Hållfasthetsvärdena på betongsidan har beräknats med utgångspunkt från en tjocklek t_{fix} på 2 mm.

NIN015080

förankringstyp		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	

Färdigskuren gängad pinne INA, klass 5.8/8.8, med mutter och bricka.

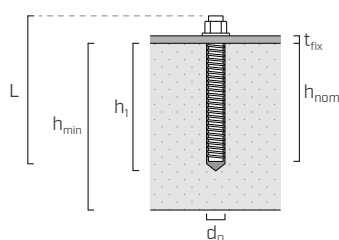
Hållfasthetsvärdena på betongsidan vid installation med washer har beräknats med utgångspunkt från en tjocklek t_{fix} på 8 mm. Vid installation utan washer har det använts ett värde för t_{fix} på 2 mm.

NIN0100200

förankringstyp		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	

Färdigskuren gängad pinne INA, klass 5.8/8.8, med mutter och bricka.

Hållfasthetsvärdena på betongsidan vid installation med washer har beräknats med utgångspunkt från en tjocklek t_{fix} på 11 mm. Vid installation utan washer har det använts ett värde för t_{fix} på 3 mm.



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

tjocklek för fixerad platta
 införsdjup
 effektivt förankringsdjup
 minimalt djup på hålet
 diameter på hålet i betong
 minimitjocklek för betong

KONTROLL AV FÖRANKRINGAR FÖR BETONG FÖR BELASTNING F_{2/3}

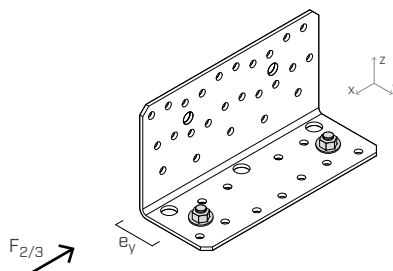
INSTALLATION UTAN NINO WASHER

Fastsättningen i betong med hjälp av förankringar ska kontrolleras på basis av belastningskrafterna på själva förankringarna som kan fastställas med de angivna geometriska parametrarna (e).

Förankringsgruppen ska kontrolleras för:

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

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



INSTALLATION MED NINO WASHER

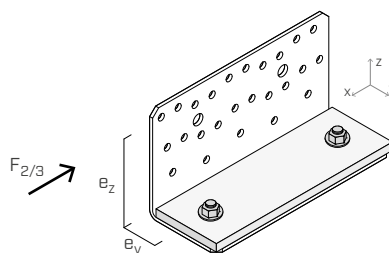
Vid installation med NINO WASHER ska fastsättningen i betong med hjälp av förankringar kontrolleras på basis av belastningskrafterna på själva förankringarna som kan fastställas med de angivna geometriska parametrarna (e).

Förankringsgruppen ska kontrolleras för:

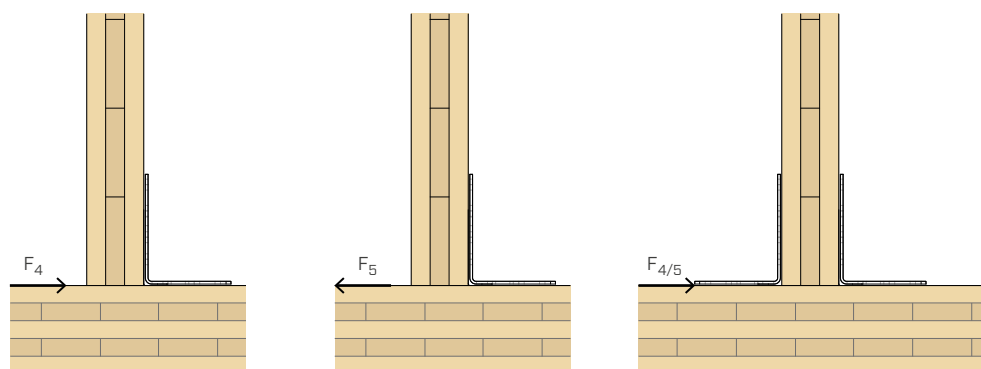
$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

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

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



■ STATISKA VÄRDEN | SKJUVFÖRBAND F₄-F₅ | TRÄ-TRÄ

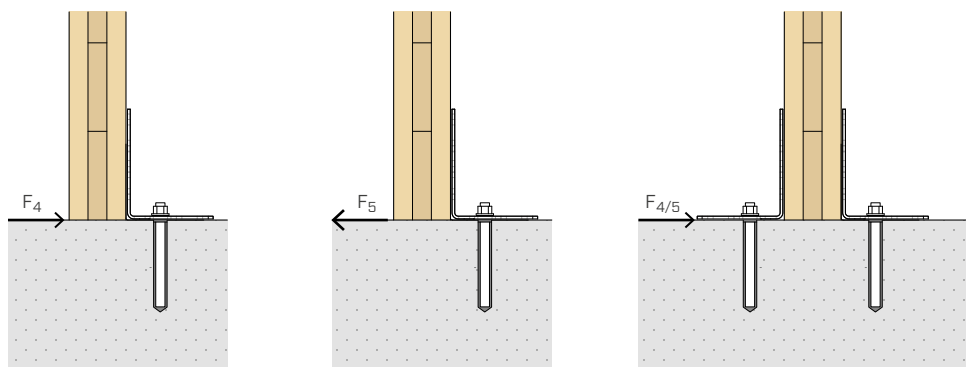


KOD	konfiguration	hål för förbindare Ø5			n _H st.	R _{4,k} timber [kN]	R _{5,k} timber [kN]	R _{4/5,k} timber [kN]
		typ	Ø x L [mm]	n _v st.				
NINO100100	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	23,2	1,8	25,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	13	23,2	1,8	25,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 3	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	8	13	7,4	1,8	9,2
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			7,4	1,8	9,2
	pattern 4	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	8	13	23,2	3,4	26,6
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			22,0	3,4	25,4
	pattern 5	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	4	13	9,2	3,4	12,6
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	22,3	2,5	24,8
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	20	11	22,3	2,5	24,8
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 3	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	11	10,2	2,5	12,7
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			10,2	2,5	12,7
	pattern 4	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	11	18,7	4,8	23,5
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			17,7	4,8	22,5
	pattern 5	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	5	11	14,7	4,8	19,5
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			14,7	4,8	19,5
NINO100200	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	19,1	2,6	21,7
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50			19,1	2,6	21,7

OBS:

- De angivna värdena för F₄, F₅, F_{4/5} är giltiga för excentricitet för beräkningen av den utövade belastningen e = 0 (träelement knutna till rotationen).
- När det gäller värdena för styvhet K_{4, ser} vid konfigurationen trä-trä och trä-betong hänvisar vi till uppgifterna i ETA-22/0089.

■ STATISKA VÄRDEN | SKJUVFÖRBAND F₄-F₅ | TRÄ-BETONG



KOD	konfiguration	hål för förbindare Ø5			R _{4,k} timber	R _{5,k} timber	R _{4/5,k} timber
		typ	Ø x L [mm]	n _v st.	[kN]	[kN]	[kN]
NINO100100	pattern 6	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	6,2	1,1	7,4
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		6,2	1,1	7,4
	pattern 7	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	23,2	1,8	25,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		22,0	1,8	23,8
	pattern 8	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	8	3,8	1,1	5,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		3,8	1,1	5,0
	pattern 10	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	8	14,4	3,4	17,8
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		13,6	3,4	17,0
	pattern 11	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	4	6,3	1,8	8,1
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		5,9	1,8	7,7
	pattern 12	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	4	9,2	3,4	12,6
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 6	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	8,7	1,6	10,3
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		8,7	1,6	10,3
	pattern 7	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	20	22,3	2,5	24,8
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		21,6	2,5	24,1
	pattern 8	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	10,2	2,5	12,7
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		10,2	2,5	12,7
	pattern 9	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	18,7	4,8	23,5
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		17,7	4,8	22,5
	pattern 10	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	5	8,4	2,5	10,9
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		7,9	2,5	10,4
	pattern 11	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	5	11,6	4,8	16,4
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		11,6	4,8	16,4
NINO100200	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	14	2,1	0,7	2,8
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		2,1	0,7	2,8
	pattern 3	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	21	2,6	0,8	3,4
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		2,6	0,8	3,4
	pattern 5	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	21	4,9	1,2	6,1
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		4,9	1,2	6,1

OBS:

- De angivna värdena för F₄, F₅, F_{4/5} är giltiga för excentricitet för beräkningen av den utövade belastningen e = 0 (träelement knutna till rotationen).
- När det gäller värdena för styvhet K_{4, ser} vid konfigurationen trä-trä och trä-betong hänvisar vi till uppgifterna i ETA-22/0089.

HUVUDPRINCIPER:

- De tillåtna värdena överensstämmer med standarden EN 1995-1-1 i enlighet med ETA-22/0089. Projektvärdena för förankringarna för betong har beräknats i enlighet med den europeiska tekniska bedömningen. De förutsedda motståndsvärdena för anslutningen härrör från de angivna värdena enligt följande:

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

Koefficienterna k_{mod} och γ_M antas i enlighet med tillämpliga bestämmelser som används för beräkningen.

- De karakteristiska värdena för bärförmåga $R_{k, \text{timber}}$ fastställs för det kombinerade brottet på träsidan och stålsidan.
- Installation med kortare spikar och skruvar än vad som anges i tabellen är möjlig. I detta fall måste värdena för bärförmåga $R_{k, \text{timber}}$ multipliceras med följande reduktionsfaktor k_F :

- för spikar

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

- för skruvar

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

$F_{v, short, Rk}$ = typiskt motstånd mot spikens eller skruvens skåra

$F_{ax, short, Rk}$ = typiskt motstånd för att dra ut spiken eller skruven

- Dimensionering och kontroll av elementen i trä och betong ska göras för sig. Det rekommenderas att kontrollera att det inte finns sprödbrott innan motståndet för anslutningen uppnås.
- De strukturella träelementen till vilka anslutningsanordningarna har fästs, ska vara knutna till rotationen.
- I beräkningsfasen beaktas en volymmassa för träelementen lika med $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. För högre värden av ρ_k , kan motstånden på träsidan omvandlas med värdet k_{dens} :

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

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

- I beräkningsfasen beaktas en motståndsklass på lätt armerad betong C25/30, utan axelavstånd och avstånd från kanten som anges i tabellerna med installationsparametrarna för använda förankringar.
- Motståndsvärdena är giltiga för de beräkningsantaganden som anges i tabellen. För andra förhållanden i omkretsen som avviker från de angivna (t.ex. minimiavstånd från kanterna eller avvikande tjocklek hos betongen), kan kontrollen av förankringarna på betongsidan göras med beräkningsprogramvaran MyProject beroende på konstruktionskraven.
- Seismisk konstruktion av förankringarna har genomförts i prestandakategori C2, utan krav på duktilitet för förankringar (alternativ a2) elastisk konstruktion i enlighet med EN 1992-4, med $\alpha_{sus} = 0,6$. För kemiska förankringar antas det att det runda utrymmet mellan förankringen och plattans hål är fyllt ($\alpha_{gap} = 1$).