

VINKELPROFIL MED DRAGNING FÖR HUS

TIMBER FRAME OCH CLT

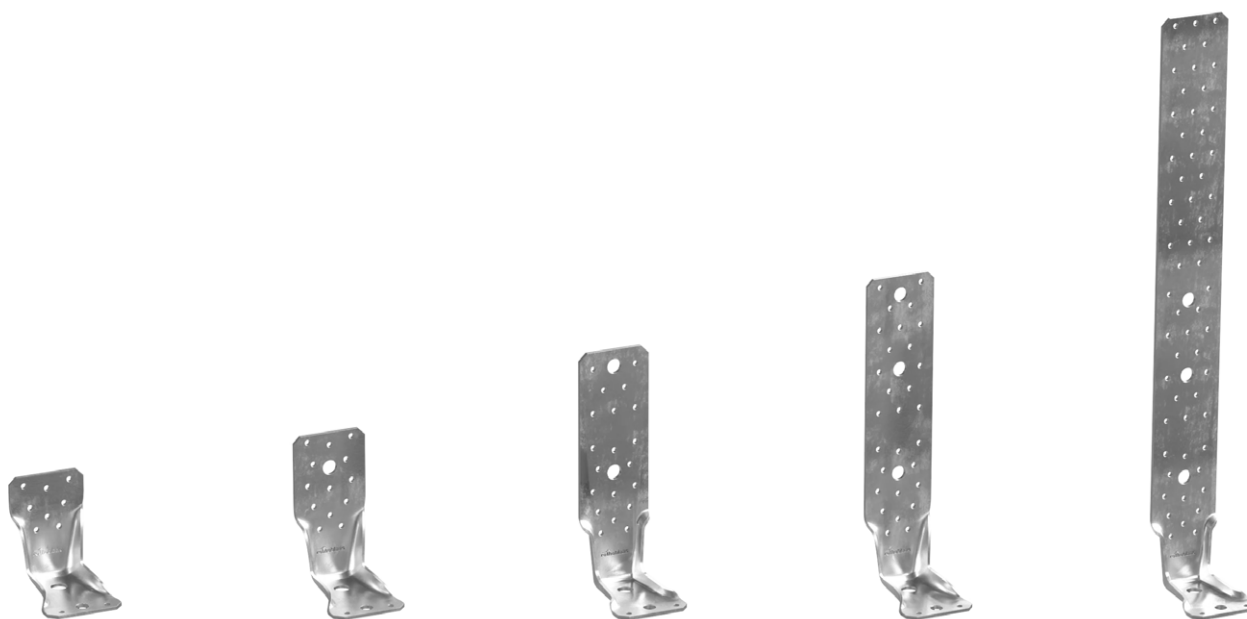
Perfekt för timber frame och CLT tack vare de optimerade fastspiknings-schemana. Certifierade konfigurationer med murbruksbädd, rotbalk eller rännen i betong.

KONFIGURATION AV TYPEN TRÄ-TRÄ

Utmärkta motståndsvärden även för placering i konfigurationen trä-trä. Möjligt att installera med förbikopplad stång eller med skruvarna VGS eller HBS PLATE.

CERTIFIERING MED GAP

Med certifieringen för upphöjd läggning får man möjlighet att använda icke-standard-anslutningar på flera olika sätt eller hantera toleranserna på ett innovativt sätt.



EGENSKAPER

FOKUS	fixering med dragning för timber frame och CLT
HÖJD	från 95 till 530 mm
TJOCKLEK	3,0 3,5 mm
FÖRBINDARE	LBA, LBS, VGS, HUS, HBS PLATE, SKR, VIN-FIX, HYB-FIX



MATERIAL

Tredimensionell hålplatta i galvaniserat kolstål.

TILLÄMPNINGSSOMRÅDEN

Förband av typen trä-betong och trä-trä

- sågat virke och limträ
- CLT, LVL
- regelväggar (timber frame)
- träbaserade paneler



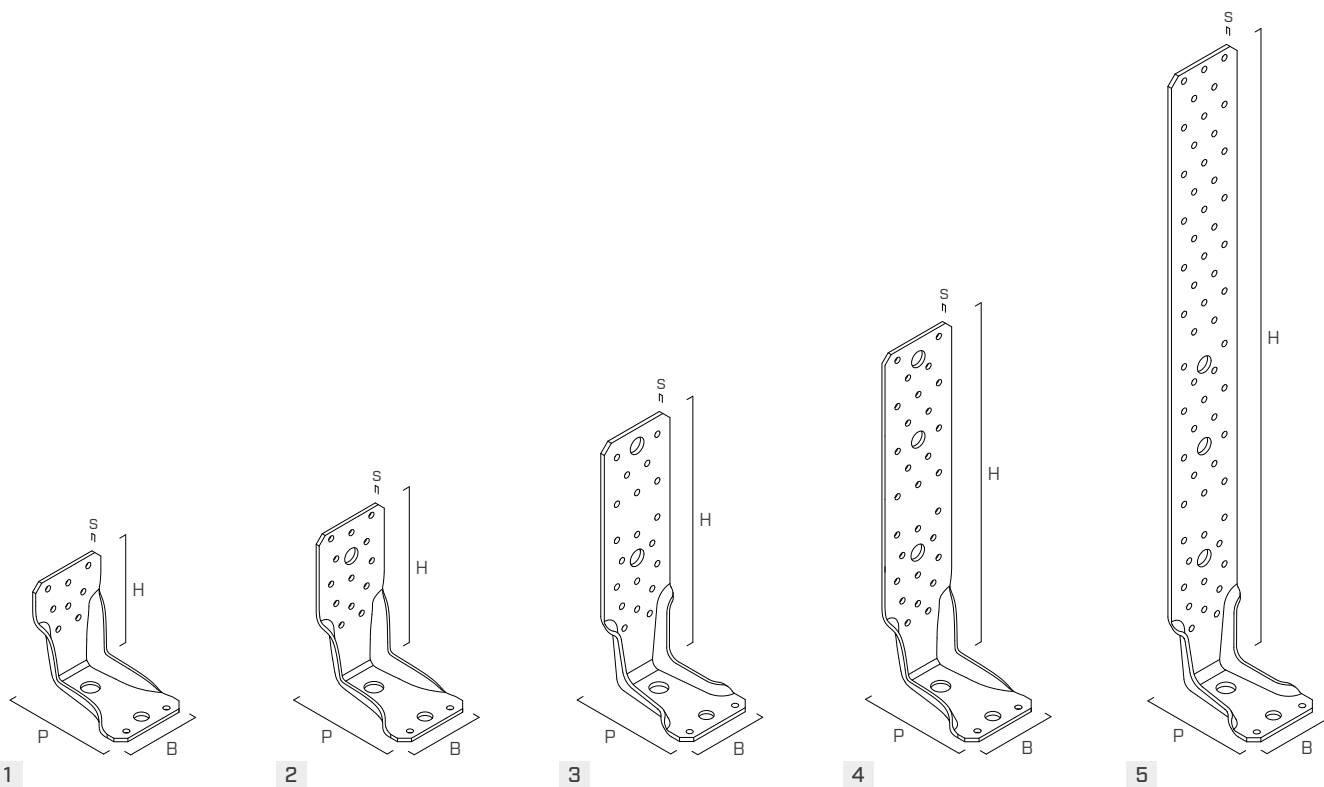
UPPHÖJDA VÄGGAR



Med fastspikningsschemana är det delvis tillåtet att lägga murbruk på väggar av typen timber frame eller CLT med rännstenar i betong upp till en höjd på 370 mm.

PREFABRICERING

På de prefabricerade väggarna med timber frame kan förankringen installeras i betongen och vinkelprofilen i väggen. Med hjälp av en förbandsmutter MUT 6334 och en gängad pinne kan anslutningen genomföras på byggarbetsplatsen så att toleranserna hanteras på bästa möjliga sätt.

KODER OCH MÅTT



KOD	B	P	H	s	$n_v \text{ } \varnothing 5$	$n_H \text{ } \varnothing 14$	$n_H \text{ } \varnothing 11$	$n_v \text{ } \varnothing 13,5$	st.		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	st.	st.	st.	st.			
1 WKR9530	65	85	95	3	8	1	1	-	25	●	●
2 WKR13535	65	85	135	3,5	13	1	1	1	25	●	●
3 WKR21535	65	85	215	3,5	20	1	1	2	25	●	●
4 WKR28535	65	85	287	3,5	29	1	1	3	25	●	●
5 WKR53035	65	85	530	3,5	59	1	1	3	10	●	●

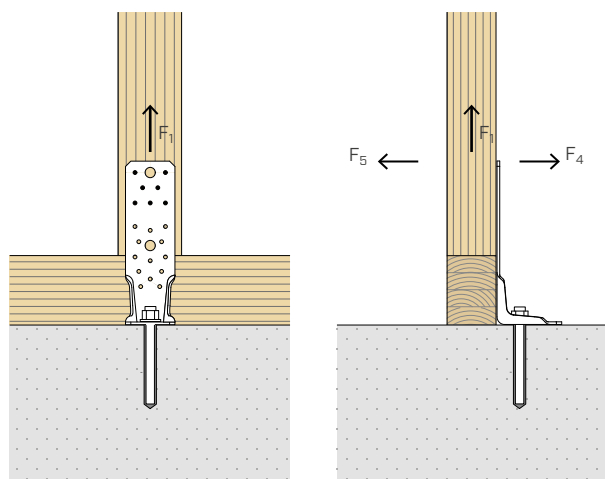
MATERIAL OCH BESTÄNDIGHET

WKR9530: stål S250 + Z275.
 WKR13535 | WKR21535 | WKR28535 | WKR53035: kolstål S235 med galvaniserad förzinkning.
 Används i klimatklass 1 och 2 (SS-EN 1995-1-1)

TILLÄMPNINGSOMRÅDEN

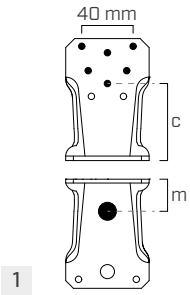
- Förband av typen trä-trä
- Förband av typen trä-betong
- Förband av typen trä-stål

BELASTNINGAR

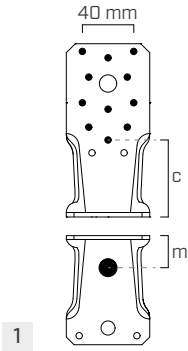


FIXERINGSSCHEMAN TRÄ-BETONG

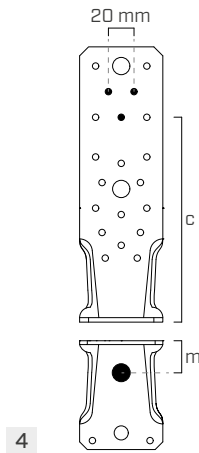
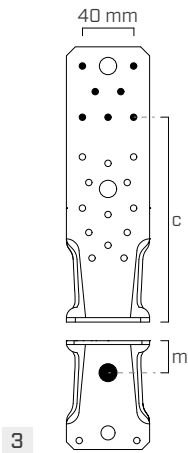
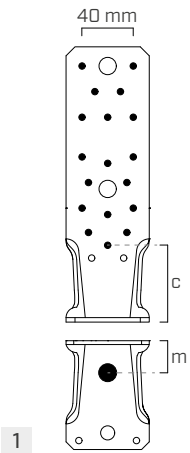
WKR9530



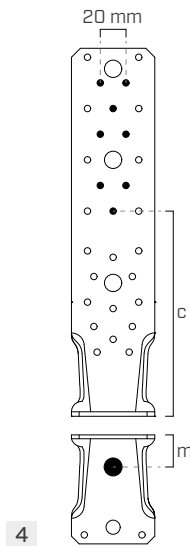
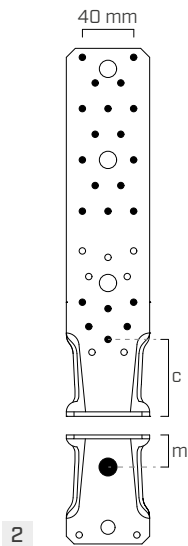
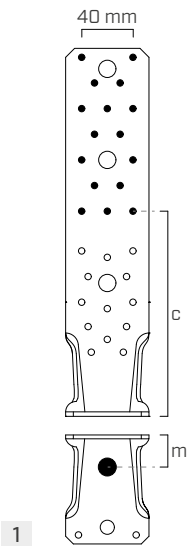
WKR13535



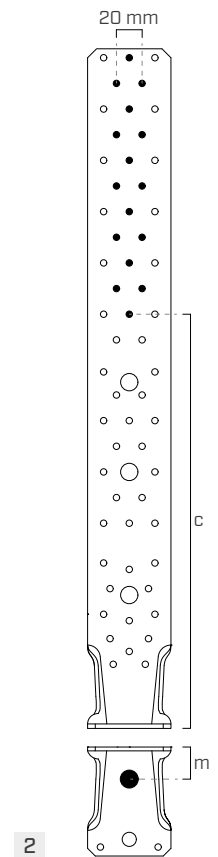
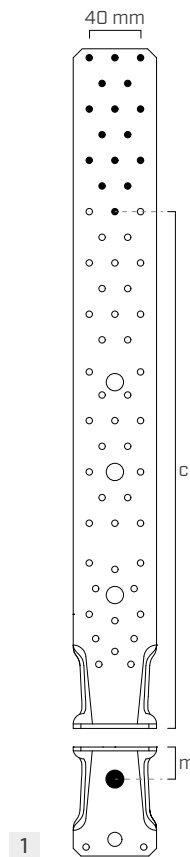
WKR21535



WKR28535



WKR53035



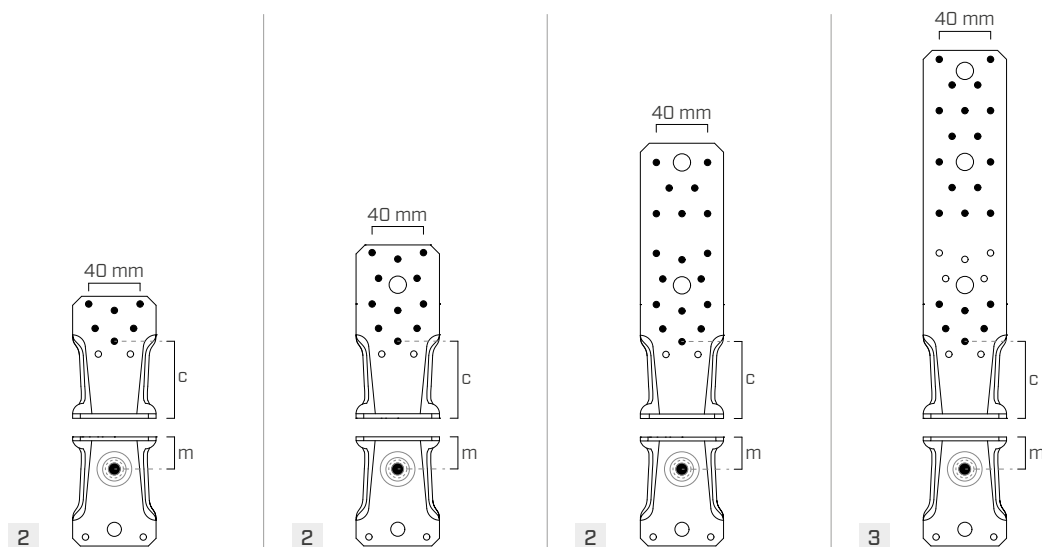
FIXERINGSSCHEMAN TRÄ-TRÄ



WKR9530

WKR13535



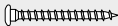

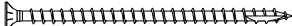



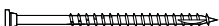









WKR21535

WKR28535

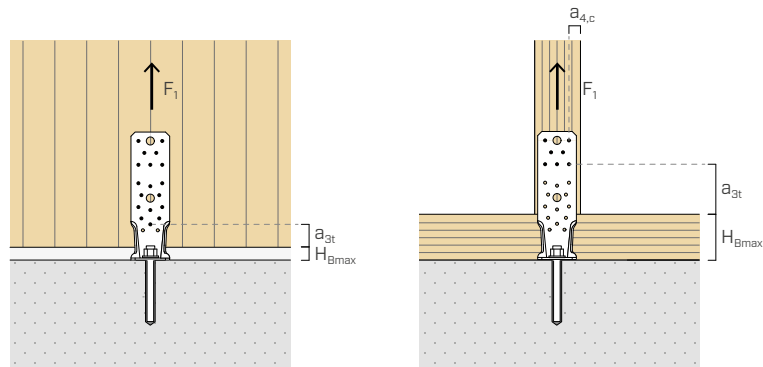


KOD	konfiguration	hål för förbindare Ø5		m [mm]	stöd	
		n _v st.	c [mm]			
WKR9530	pattern 1	6	60	25	●	-
	pattern 2	6	60		-	●
WKR13535	pattern 1	11	60		●	-
	pattern 2	11	60		-	●
WKR21535	pattern 1	18	60		●	-
	pattern 2	18	60		-	●
	pattern 3	7	160		●	-
	pattern 4	3	160		●	-
WKR28535	pattern 1	16	160		●	-
	pattern 2	22	60		●	-
	pattern 3	22	60		-	●
	pattern 4	8	160		●	-
WKR53035	pattern 1	16	400	●	-	
	pattern 2	16	320	●	-	

TILLÄGGSPRODUKTER - FÖRBINDARE

typ	beskrivning		d [mm]	stöd
LBA	ankarspik		4	
LBS	träskruv för beslag		5	
VGS	helgängad träskruv		11-13	
HUS	falsad bricka		11-13	
HBSPLATE	kilformad träskruv med stort huvud		10-12	
AB1	expanderskruv		12	
SKR	betongskruv		M12	
VIN-FIX	kemankare		M12	
HYB-FIX	kemankare		M12	

INSTALLATION



MAXIMAL HÖJD FÖR MELLANLIGGANDE SKIKT H_B

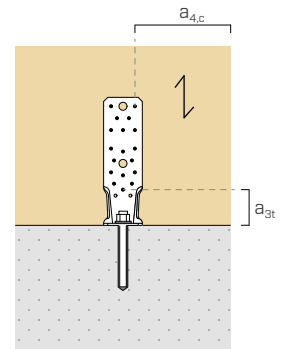
KOD	konfiguration	$H_B \text{ max}$ [mm]			
		CLT		C/GL	
		spikar LBA Ø4	skrudar LBS Ø5	spikar LBA Ø4	skrudar LBS Ø5
WKR9530	pattern 1-2	20	30	-	-
WKR13535	pattern 1-2	20	30	-	-
WKR21535	pattern 1-2	20	30	-	-
	pattern 3-4	120	130	100	85
WKR28535	pattern 1-4	120	130	100	85
	pattern 2-3	20	30	-	-
WKR53035	pattern 1	360	370	340	325
	pattern 2	280	270	260	245

Höjden för det mellanliggande skiktet H_B (utjämnande murbruk, tröskel eller träsyll) fastställs med beaktande av lagstadgade krav för fastsättningar på trä, vilket anges i tabellen över minimiavstånd.

MINIMIAVSTÅND

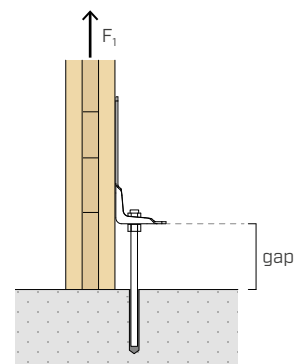
TRÄ minimiavstånd			spikar LBA Ø4	skrudar LBS Ø5
	C/GL	$a_{4,c}$	[mm]	≥ 20
$a_{3,t}$		[mm]	≥ 60	≥ 75
CLT	$a_{4,c}$	[mm]	≥ 12	$\geq 12,5$
	$a_{3,t}$	[mm]	≥ 40	≥ 30

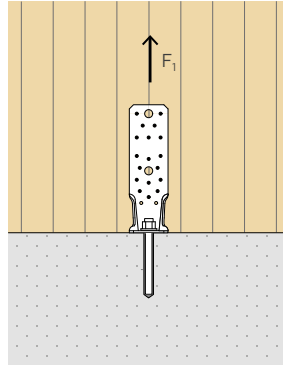
- C/GL: minimiavstånden för massivt trä och limträ uppfyller kraven i standarden EN 1995-1-1 i enlighet med ETA med beaktande av träelementens volymmassa på $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- CLT: minimiavstånden för Cross Laminated Timber är i enlighet med ÖNORM EN 1995-1-1 (Annex K) för spikar och ETA 11/0030 för skruvar.



INSTALLATION MED GAP

Vid dragkraft F_1 kan den upphöjda vinkelprofilen installeras med hänsyn till stödsiktet. Detta gör bland annat att det är möjligt att lägga vinkelprofilen på plats även vid ett mellanliggande skikt H_B (murbruksbädd, rotbalk eller rännen i betong) över $H_B \text{ max}$. Vi rekommenderar installation av en låsmutter under den vägräta flänsen så att en för hårt fastläst mutter inte kan orsaka spänning i anslutningen.





MOTSTÅND PÅ TRÄSIDAN

KOD	konfiguration	hål för förbindare Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}^{(1)}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]
		typ	Ø x L [mm]	n_v [st]		
WKR9530	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	6	15,0	$R_{1,k \text{ timber}} / 4$
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		13,3	
WKR13535	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	11	28,3	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		24,6	
WKR21535	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	18	47,0	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		40,3	
	pattern 3	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	7	18,7	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		15,8	
	pattern 4	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	3	8,0	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		6,8	
WKR28535	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	16	37,3	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		36,0	
	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	22	57,6	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		49,3	
	pattern 4	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	8	21,3	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		18,0	
WKR53035	pattern 1-2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	16	42,6	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		36,0	

OBS:

⁽¹⁾ Det är möjligt att installera med korta spikar och skruvar enligt uppgifterna i tabellen. I det här fallet måste värdena för bärkapaciteten $R_{1,k \text{ timber}}$ multipliceras med följande reduceringsfaktor k_F :

- per spik

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

- per skruv

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

$F_{v,short,Rk}$ = typiskt motstånd mot spikens eller skruvens skära
 $F_{ax,short,Rk}$ = typiskt motstånd för att dra ut spiken eller skruven

- Vid installation med ett mellanliggande skikt H_B (utjämnande murbruk, tröskel eller sylv) samt spikar på CLT och vid $a_{3,t} < 60$ mm måste värdena $R_{1,k \text{ timber}}$ i tabellen multipliceras med en koefficient på 0,93.

- Vid konstruktionskrav då ett mellanliggande skikt H_B (utjämnande murbruk, tröskel eller sylv) över $H_{B \text{ max}}$ får den upphöjda vinkelprofilen installeras med hänsyn till stödsnittet (läggning med gap).

MOTSTÅND PÅ STÅLSIDAN

KOD	konfiguration	R _{1,k,bolt,head} ^(*)		Y _{steel}
		no gap [kN]	gap [kN]	
WKR9530	pattern 1	26	8,3	YM2
WKR13535	pattern 1		19	
WKR21535	pattern 1		19	
	pattern 3-4		-	
WKR28535	pattern 1-4		-	
	pattern 2		19	
WKR53035	pattern 1-2	-		

(*) Värdena i tabellen avser ett brott som uppstått genom stansning av fästelementet i den vågräta flänsen.

MOTSTÅND PÅ BETONGSIDAN

Motståndsvärden för några av de möjliga fastsättningsalternativen. Som en sista möjlighet är det, till skillnad mot vad som anges i tabellen, möjligt att använda programmet My Project som finns på webbplatsen www.rothoblaas.com.

KOD	konfiguration på betong	hål för förbindare Ø14		R _{1,d concrete}					
		typ	Ø x L [mm]	no gap				gap	
				pattern 1 [kN]	pattern 2 [kN]	pattern 3 [kN]	pattern 4 [kN]	pattern 1 [kN]	pattern 2 [kN]
WKR9530 WKR13535	• osprucken	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	26,6	-	-	-	28,0	-
		SKR-CE	12 x 90	10,5	-	-	-	-	-
		AB1 ⁽²⁾	M12 x 100	17,4	-	-	-	-	-
	• sprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	19,5	-	-	-	20,5	-
		HYB-FIX 5.8 ⁽³⁾	M12 x 195	26,7	-	-	-	28,0	-
		AB1	M12 x 100	10,2	-	-	-	-	-
• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,6	-	-	-	15,4	-	
		M12 x 245	18,1	-	-	-	19,0	-	
WKR21535	• osprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	25,4	-	19,3	19,3	28,0	-
		SKR-CE	12 x 90	10,1	-	7,6	7,6	-	-
		AB1	M12 x 100	16,6	-	12,6	12,6	-	-
	• sprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	18,6	-	14,1	14,1	20,5	-
		HYB-FIX 5.8	M12 x 195	25,5	-	19,3	19,3	28,0	-
		AB1	M12 x 100	9,7	-	7,4	7,4	-	-
	• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,0	-	10,6	10,6	15,4	-
			M12 x 245	17,3	-	13,1	13,1	19,0	-
WKR28535	• osprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	19,3	25,4	-	19,3	-	28,0
		SKR-CE	12 x 90	7,6	10,1	-	7,6	-	-
		AB1	M12 x 100	12,6	16,6	-	12,6	-	-
	• sprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14,1	18,6	-	14,1	-	20,5
		HYB-FIX 5.8	M12 x 195	19,3	25,5	-	19,3	-	28,0
		AB1	M12 x 100	7,4	9,7	-	7,4	-	-
	• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	10,6	14,0	-	10,6	-	15,4
			M12 x 245	13,1	17,3	-	13,1	-	19,0
WKR53035	• osprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	19,3	19,3	-	-	-	-
		SKR-CE	12 x 90	7,6	7,6	-	-	-	-
		AB1	M12 x 100	12,6	12,6	-	-	-	-
	• sprucken	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14,1	14,1	-	-	-	-
		HYB-FIX 5.8	M12 x 195	19,3	19,3	-	-	-	-
		AB1	M12 x 100	7,4	7,4	-	-	-	-
	• seismisk	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	10,6	10,6	-	-	-	-
			M12 x 245	13,1	13,1	-	-	-	-

OBS:

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

⁽²⁾ Mekanisk förankring AB1 enligt ETA 17/0481.

⁽³⁾ Kemankare HYB-FIX enligt ETA 20/1285.

- Installationen med gap får endast utföras med kemankare och färdigskuren gängad pinne INA eller MGS som behöver skäras till rätt mått.

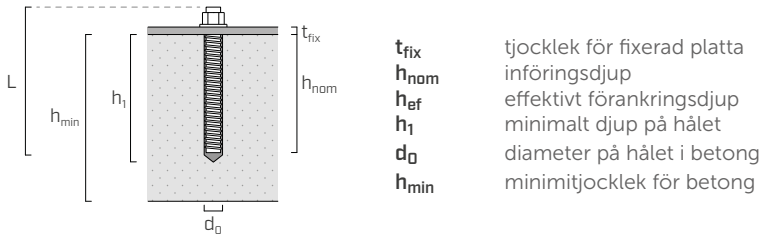
INSTALLATIONSPARAMETRAR FÖR FÖRANKRINGAR⁽¹⁾

förankringstyp		h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
typ	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	170	170	175	14	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 195	170	170	175	14	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195	170	170	175		200
	M12 x 245	210	210	215		250
SKR-CE	12 x 90	64	87	110	10	200
AB1	M12 x 100	70	80	85	14	200

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

För ytterligare information, se det tekniska databladet på webbplatsen www.rothoblaas.com.

För beräkningen av motståndsvärdena på betongsidan utgår man från en tjocklek t_{fix} motsvarande 3 mm för alla vinkelprofiler.



DIMENSIONERING AV ALTERNATIVA FÖRANKRINGAR

Fastsättningen i betong med andra förankringar än de som anges, ska kontrolleras på basis av belastningskraften på själva förankringarna som kan fastställas med koefficienterna $k_{t//}$. Den axiella dragkraften som påverkar varje förankring beräknas på följande sätt:

$$F_{bolt//,d} = k_{t//} \cdot F_{1,d}$$

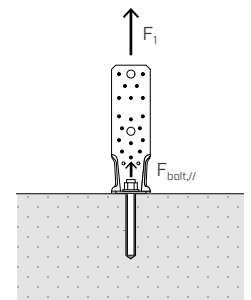
$k_{t//}$ excentricitetstal

$F_{1,d}$ belastning från dragkraft som påverkar vinkelprofilen WKR

Kontrollen av förankringen uppfylls om draghållfastheten som kalkyleras med kanteffekterna, är större än förutsedd belastning: $R_{bolt//,d} \geq F_{bolt//,d}$.

INSTALLATION UTAN GAP

KOD	konfiguration	$k_{t//}$
WKR9530	pattern 1-2	1,05
WKR13535	pattern 1-2	1,05
WKR21535	pattern 1-2	1,10
	pattern 3-4	1,45
WKR28535	pattern 2-3	1,10
	pattern 1-4	1,45
WKR53035	pattern 1-2	1,45



INSTALLATION MED GAP

KOD	konfiguration	$k_{t//}$
WKR9530	pattern 1	1,00
WKR13535	pattern 1	
WKR21535	pattern 1	
WKR28535	pattern 2	

OBS:

⁽¹⁾ Giltiga för de angivna motståndsvärdena.

BERÄKNINGSEXEMPEL: BESTÄMNING AV MOTSTÅND R_{1d}

TRÄ-BETONG | INSTALLATION MED GAP

PROJEKTDATA

Kategori = 1

Belastningens varaktighet = omedelbar

FÄSTELEMENT

WKR13535

Konfiguration = Pattern 1 med gap

Fastsättning på trä: LBA-spikar 4 x 60 mm

VAL AV FÖRANKRING

Betong osprucken

Förankring VIN-FIX M12 x 195 (stålclass 5.8)

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} = 23,95 \text{ [kN]} \\ \frac{R_{1,k, \text{bolt, head}}}{\gamma_{M2}} = 15,2 \text{ [kN]} \\ R_{1,d \text{ concrete}} = 28,0 \text{ [kN]} \end{array} \right.$$

EN 1995:2014

$k_{mod} = 1,1$

$\gamma_M = 1,3$

$\gamma_{M2} = 1,25$

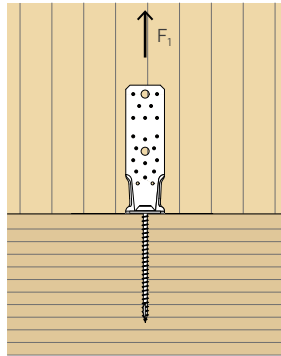
$R_{1,k \text{ timber}} = 28,3 \text{ kN}$

$R_{1,k, \text{bolt, head}} = 19,0 \text{ kN}$

$R_{1,d \text{ concrete}} = 28,0 \text{ kN}$

$R_{1,d} = 15,2 \text{ kN}$

STATISKA VÄRDEN | DRAGFÖRBAND F_1 | TRÄ-TRÄ



MOTSTÅND PÅ TRÄSIDAN

KOD	konfiguration	hål för förbindare Ø5			$R_{1,k \text{ timber}}^{(1)}$ [kN]	$K_{1,ser}$ [kN/mm]
		typ	Ø x L [mm]	n_v [st]		
WKR9530	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	6	15,0	$R_{1,k \text{ timber}} / 4$
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		13,3	
WKR13535	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	11	28,3	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		24,6	
WKR21535	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	18	47,0	
		LBS-träskruvar	Ø5,0 x 50		40,3	
WKR28535	pattern 3	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	22	57,6	
		LBS-träskruvar	Ø5,0 x 50		49,3	

OBS:

⁽¹⁾ Det är möjligt att installera med korta spikar och skruvar enligt uppgifterna i tabellen. I det här fallet måste värdena för bärrkapaciteten $R_{1,k \text{ timber}}$ multipliceras med följande reduceringsfaktor k_F :

- per spik

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

- per skruv

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

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

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

MOTSTÅND PÅ STÅLSIDAN

fästelement	WKR	$R_{1,k,screw,head}^{(*)}$	
		[kN]	Y_{steel}
VGS Ø11 + HUS 10	WKR9530 / WKR13535 / WKR21535 / WKR285135	$R_{tens,k}$	Y_{M2}
VGS Ø13 + HUS 12			
HBS PLATE Ø10	WKR9530	20,0	
	WKR13535 / WKR21535 / WKR285135	21,0	
HBS PLATE Ø12	WKR9530	27,0	
	WKR13535 / WKR21535 / WKR285135	29,0	

(*) Värdena i tabellen avser ett brott som uppstått genom stansning av fästelementet i den vågräta flänsen.

MOTSTÅND PÅ ANKARSIDAN

Motståndsvärden för några av de möjliga fastsättningsalternativen.

KOD	konfiguration	$k_{t//}$	hål för förbindare Ø14	
			typ ⁽¹⁾	$R_{1,k,screw,ax}^{(2)}$ [kN]
WKR9530	pattern 2	1,05	HBSP Ø10 x 180 HBSP Ø10 x 140 HBSP Ø12 x 200 HBSP Ø12 x 140	18,9
WKR13535	pattern 2	1,05		24,2
WKR21535	pattern 2	1,10	VGS Ø11 x 200 + HUS10 VGS Ø11 x 150 + HUS10	26,4 19,5
WKR28535	pattern 3	1,10	VGS Ø13 x 200 + HUS12 VGS Ø13 x 150 + HUS12	31,2 23,0

BERÄKNINGSEXEMPEL: BESTÄMNING AV MOTSTÅND R_{1d}

TRÄ-TRÄ

PROJEKTDATA
Kategori = 1
Belastningens varaktighet = omedelbar
FÄSTELEMENT
WKR9530
Konfiguration = Pattern 2
Fastsättning på trä: LBA-spikar 4 x 60 mm
VAL AV SKRUV
HBS PLATE = 10 x 140 mm
Förborrat hål = nej

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,k,timber} \cdot k_{mod}}{Y_M} = 12,7 \text{ [kN]} \\ \frac{R_{1,k,screw,head}}{Y_{M2}} = 16,0 \text{ [kN]} \\ \frac{R_{1,k,screw,ax} \cdot k_{mod}}{k_{t//} \cdot Y_M} = 11,2 \text{ [kN]} \end{array} \right.$$

EN 1995:2014

$k_{mod} = 1,1$
 $Y_M = 1,3$
 $Y_{M2} = 1,25$
 $k_{t//} = 1,05$
 $R_{1,k,timber} = 15,0 \text{ kN}$
 $R_{1,k,screw,head} = 20,0 \text{ kN}$
 $R_{1,k,screw,ax} = 13,9 \text{ kN}$

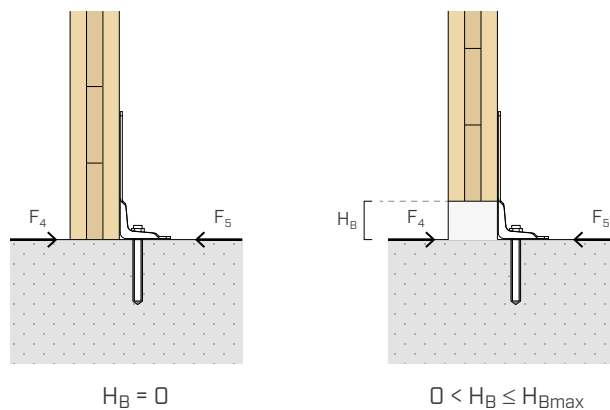
$R_{1,d} = 11,2 \text{ kN}$

OBS:

⁽¹⁾ Vid konstruktionskrav gällande belastningar F_1 för olika enheter eller till följd av bjälklagets tjocklek kan man använda skruvar av typen VGS Ø11 e Ø13 med bricka HUS10 och HUS12 samt skruvarna HBS PLATE Ø10 och Ø12 med längder som skiljer sig från de rekommenderade längderna i tabellen (se katalogen "Skruvar och fästelement för trä").

⁽²⁾ Värdena för $R_{1,k,screw,ax}$ framgår av katalogen "Skruvar och fästelement för trä".

STATISKA VÄRDEN | SKÄRFÖRBAND F₄-F₅ | TRÄ-BETONG



KOD	konfiguration	hål för förbindare Ø5		n _v [st]	H _B = 0		0 < H _B ≤ H _{Bmax}		l _{BL} [mm]
		typ	Ø x L [mm]		R _{4,k} timber ⁽¹⁾ [kN]	R _{5,k} timber ⁽¹⁾ [kN]	R _{4,k} timber ⁽¹⁾ [kN]	R _{5,k} timber ⁽¹⁾ [kN]	
WKR9530	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	6	14,7	2,6	11,3	2,6	70,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		14,1	3,4	10,7	3,4	
WKR13535	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	11	18,3	2,6	14,9	2,6	70,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		17,2	3,6	13,8	3,6	
WKR21535	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	18	23,0	2,6	19,6	2,6	70,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		21,1	3,6	17,7	3,6	
WKR28535	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	16	21,7	1,0	13,0	0,9	160,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		20,0	1,0	11,3	0,9	
	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	22	25,6	2,6	22,3	2,6	70,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		23,4	3,6	20,0	3,6	
WKR53035	pattern 1	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	16	21,7	0,3	11,5	0,3	343,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		20,0	0,3	9,8	0,3	
	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	16	21,7	0,3	11,5	0,3	423,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		20,0	0,3	9,8	0,3	

OBS:

⁽¹⁾ Det är möjligt att installera med korta spikar och skruvar enligt uppgifterna i tabellen. I det här fallet måste värdena för bärförmågan R_{4,k} timber ed R_{5,k} timber multipliceras med följande reduceringsfaktor k_F:

- per spik

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

- per skruv

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

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

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

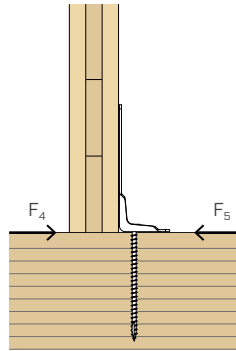
- Vid belastning F_{5,Ed} måste skärningen för förankringen F_{v,Ed} och den förbundna utdragskomponenten F_{ax,Ed} kontrolleras samtidigt:

$$F_{ax,Ed} = \frac{F_{5,Ed} \cdot l_{BL}}{25 \text{ mm}}$$

l_{BL} = avståndet mellan den sista raden med minst två fästelement och stödskiktet

- Motståndet R_{4,k} timber begränsas av det laterala motståndet R_{v,k} för det grundläggande fästelementet.
- När det gäller värdena för styvhet K_{4,ser} vid konfigurationen trä-betong hänvisar vi till uppgifterna i ETA-22/0089.

STATISKA VÄRDEN | SKÄRFÖRBAND F₄-F₅ | TRÄ-TRÄ



KOD	konfiguration	hål för förbindare Ø5			R _{4,k} timber ⁽¹⁾ [kN]	R _{5,k} timber ⁽¹⁾ [kN]	l _{BL} [mm]
		typ	Ø x L [mm]	n _v [st]			
WKR9530	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	6	14,7	2,6	70,0
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		14,1	3,4	
WKR13535	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	11	18,3	2,6	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		17,2	3,6	
WKR21535	pattern 2	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	18	23,0	2,6	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		21,1	3,6	
WKR28535	pattern 3	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	22	25,6	2,6	
		LBS- träskruvar	Ø5,0 x 50		23,4	3,6	

OBS:

⁽¹⁾ Det är möjligt att installera med korta spikar och skruvar enligt uppgifterna i tabellen. I det här fallet måste värdena för bärcapaciteten R_{4,k} timber ed R_{5,k} timber multipliceras med följande reduceringsfaktor k_F:

- per spik

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

- per skruv

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

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

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

- Vid belastning F_{5,Ed} måste skärningen för förankringen F_{v,Ed} och den förbundna utdragskomponenten F_{ax,Ed} kontrolleras samtidigt:

$$F_{ax,Ed} = \frac{F_{5,Ed} \cdot l_{BL}}{25 \text{ mm}}$$

l_{BL} = avståndet mellan den sista raden med minst två fästelement och stödskiktet

- Motståndet R_{4,k} timber begränsas av det laterala motståndet R_{v,k} för det grundläggande fästelementet.
- När det gäller värdena för styvhet K_{4,ser} vid konfigurationen trä-trä hänvisar vi till uppgifterna i ETA-22/0089.

HUVUDPRINCIPER:

- De tillåtna värdena överensstämmer med standarden EN1995-1-1 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:

- installation trä-betong

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, \text{bolt, head}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{d, \text{concrete}} \end{array} \right.$$

- installation trä-trä

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, \text{screw, ax}} \cdot k_{mod}}{k_{t//} \cdot \gamma_M} \\ \frac{R_{k, \text{screw, head}}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

- 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 ($\alpha_{gap} = 1$).
- Ta hjälp av uppgifterna i katalogen "Skruvar och fästelement för trä" för korrekt installation av skruvarna.