

TITAN F

Vinkelprofil för skärkrafter för ramväggar

Tredimensionell hålplatta i kolstål med galvaniserad förzinkning



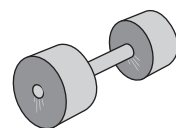
TILLÄMPNINGSSOMRÅDEN

Skärförband trä-cement
och trä-trä för paneler och träbjälkar

- XLAM (Cross Laminated Timber)
- ramstruktur (platform frame)
- träpaneler
- LVL
- massivt trä
- limträ

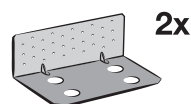
HÖGRE MOTSTÅND

Studerad geometri för att garantera höga skjuvhållfastheter. Idealisk för konstruktion i blåsiga områden eller med hög jordbävningsrisk



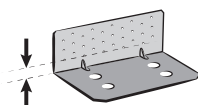
HÅL I CEMENT

Vinkelprofilen har utformats för att erbjuda två möjliga fastsättningar på cement för att undvika förstärkningsstänger i marken



NEDSÄNKTA HÅL

Positionen på hålen på den vertikala flänsen har utformats för fastsättningen till de horisontella stödbalkarna för ramstrukturer.



AKUSTIK

De utmärkta skjuvhållfastheterna tillåter en installation av ett begränsat antal vinkelprofiler som minskar ljudbryggor.





RAM

Höjden på den vertikala flänsen och distributionen av hålen har studerats för att öka motstånden på de horisontella stödbalkarna i inramade strukturer och paneler. Varierande motstånd i funktion till nitningsschemat.



GEOMETRI

De två parallella paren hål ger ett andra fastsättningsalternativ på armerad betong för att undvika eventuella underliggande pinnar. Förstärkningarna garanterar en vridstabilitet för vinkelprofilen

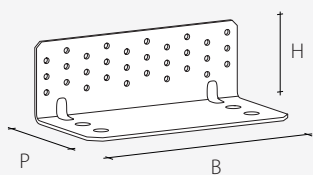


VÄGG - VÄGG

Idealisk för att skapa förbindningar vägg-vägg med hjälp av vinkelprofiler i vertikal position. Det höga motståndet tillåter en förbättring av antalet vinkelprofiler som krävs

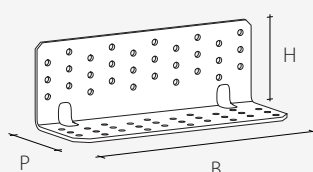
KODER OCH MÅTT

TITAN F - TCF



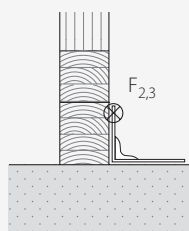
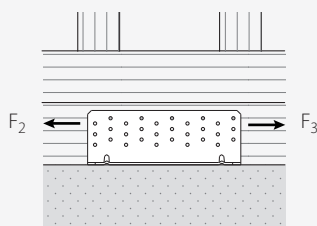
kod	typ	B [mm]	P [mm]	H [mm]	hål [mm]	n _v Ø5 [st]	s [mm]		st./förp.
TCF200	TCF200	200	103	71	Ø13	30	3	•	10

TITAN F - TTF



kod	typ	B [mm]	P [mm]	H [mm]	n _H Ø5 [st]	n _v Ø5 [st]	s [mm]		st./förp.
TTF200	TTF200	200	71	71	30	30	3	•	10

BELASTNINGAR



MATERIAL OCH HÅLLBARHET

TITAN F: kolstål DX51D med galvaniserad förzinkning Z275.
Används i kategori 1 och 2 (SS-EN 1995:2008).

TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Förband av typen trä-betong
Förband av typen trä mot trä
Förband av typen trä-stål
Förband OSB-trä

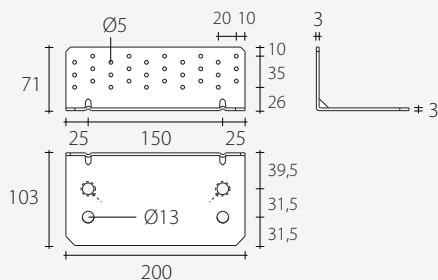


TILLÄGGSPRODUKTER - FASTSÄTTNINGAR

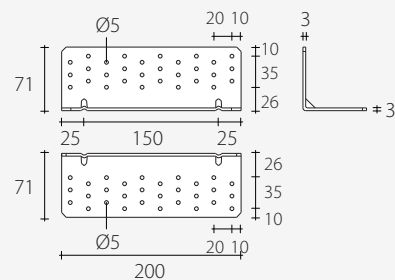
typ	beskrivning		d ₁ [mm]	stöd	sida
LBA	ankarspik		4		364
LBS	skruv för plattor		5		364
AB1	mekanisk förankring		12		334
SKR	skruvbar förankring		12		328
VINYLPRO	kemisk förankring		M12		346
EPOPLUS	kemisk förankring		M12		354
KOS	bult		M12		54

GEOMETRI

TCF200



TTF200



INSTALLERING PÅ TRÄ

Installationen kan göras på 4 nitningssätt i funktion till höjden på den horisontella stödbalken:

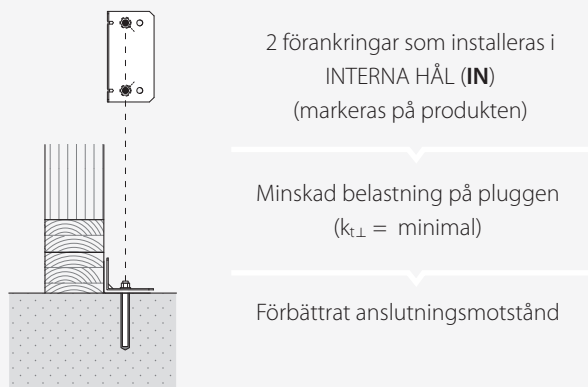
typ installation	H _v horisontell stödbalk	n _v [st]	nitningsscheman
1	H _v ≥ 90 mm	30	
2	H _v = 80 mm	25	

typ installation	H _v horisontell stödbalk	n _v [st]	nitningsscheman
3	H _v = 70 mm	15	
4	H _v = 60 mm	10	

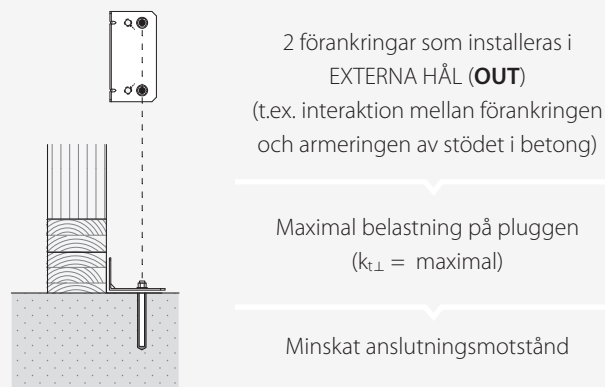
INSTALLERING PÅ BETONG

Fastsättningen av vinkelprofilen **TITAN TCF200** på betongen ska utföras med **2 förankringar** enligt ett av de följande installationsförfarandena:

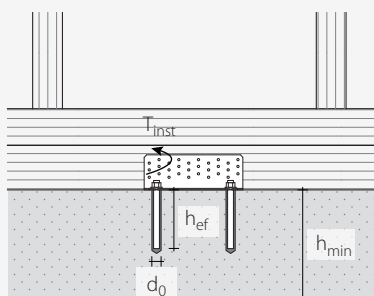
IDEALISK INSTALLATION



ALTERNATIV INSTALLATION



INSTALLATIONSPARAMETRAR

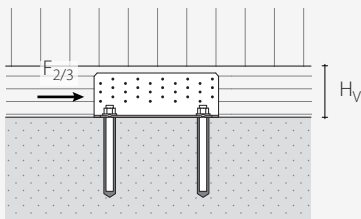


		förankring skruvas SKR CE (SKR)	förankring mekanisk AB1	kemisk förankring VINYLPRO / EPOPLUS
BETONG		Ø12	M12	M12
Underlagets minimala tjocklek	h _{min} [mm]	130	140	h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm
Hålets diameter i betong	d ₀ [mm]	10	12	14
Åtdragningsmoment	T _{inst} [Nm]	80 (50)	50	40

h_{ef} = effektivt djup för förankring i betongen

STATISKA VÄRDEN - SKÄRFÖRBAND - TRÄ/CEMENT

TITAN TCF200



MOTSTÅND PÅ TRÄSIDAN $R_{2/3}$

				KARAKTERISTISKA VÄRDEN	TILLÅTNA VÄRDEN
konfiguration horisontell stödbalk	fastsättning hål Ø5			R _{2/3,k} trä	V _{2/3, adm} , trä
	typ	Ø x L [mm]	n _v [st]	[kN]	[kg]
H _v ≥ 90 mm	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	30	35,5	1540
	LBS-skruvvar	Ø5,0 x 50	30	42,5	1850
H _v = 80 mm	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	25	31,0	1350
	LBS-skruvvar	Ø5,0 x 50	25	37,2	1620
H _v = 70 mm	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	15	20,9	910
	LBS-skruvvar	Ø5,0 x 50	15	25,1	1090
H _v = 60 mm	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	15,1	660
	LBS-skruvvar	Ø5,0 x 50	10	18,1	790

MOTSTÅND PÅ BETONGSIDAN $R_{2/3}$

konfiguration på betong	förankringstyp ⁽³⁾	fastsättning hål Ø13			KARAKTERISTISKA VÄRDEN			TILLÅTNA VÄRDEN
		Ø x L [mm]	n _H [st]	stålklass	IN ⁽¹⁾ [kN]	$R_{2/3,k\text{ cls}}$ OUT ⁽²⁾ [kN]	γ_{cls}	$V_{2/3,adm, cls}$ [kg]
• cls utan sprickor • skruvbar förankring	SKR	12 x min. 100	2	-	43,2	33,8	1,5	1140
• cls utan sprickor • mekanisk förankring	AB1	M12 x 103	2	-	30,7	24,0	1,5	1065
• cls utan sprickor • kemisk förankring	VINYLPRO	M12 x 130	2	5.8	28,0	21,9	1,25	1167
				8.8	45,3	35,4	1,25	1889
• cls med sprickor • kemisk förankring	EPOPLUS	M12 x 130	2	5.8	28,0	21,9	1,25	-
				8.8	45,3	35,4	1,25	-

OBS

⁽¹⁾ Installation av förankringar i invändiga hål (IN).

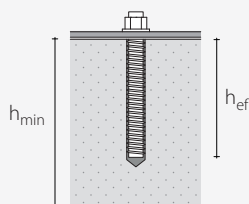
⁽²⁾ Installation av förankringar i utvändiga hål (OUT).

⁽³⁾ Möjlig alternativ fastsättning med förankring av typ ABS som ska kontrolleras separat.

⁽⁴⁾ Färdigskuren gängad pinne INA med mutter och bricka.

⁽⁵⁾ Vid användning med gängade pinnar som skärs efter behov rekommenderas en användning av mutter MUT DIN934 och bricka ULS DIN125.

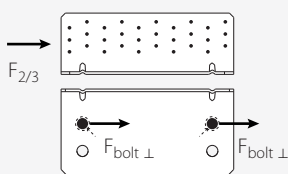
INSTALLATIONSPARAMETRAR FÖR FÖRANKRINGAR



	FÖRANKRINGSTYP		kod	stålclass	h _{ef} [mm]	h _{min} [mm]
	typ	Ø x L [mm]				
M12	SKR	12 x min. 100	SKR12...	-	64	200
	AB1	M12 x 103	FE210440	-	70	200
	VINYLPRO / EPOPLUS	M12 x 130	FE210115 ⁽⁴⁾	5.8	108	200
		M12 x 130	MGS11288 ⁽⁵⁾	8.8	108	200

DIMENSIONERING AV ALTERNATIVA FÖRANKRINGAR

Fastsättningen i betong med andra förankringar än de som finns i tabellerna ska kontrolleras på basis av belastningskraften på själva förankringarna som kan fastställas med koefficient $k_{t\perp}$. Koefficienterna $k_{t\perp}$ varierar i funktion till typen av vald installation (2 interna förankringar (IN) eller 2 externa förankringar (OUT) enligt schemat på sidan 165). Skärkraften från sidan som påverkar varje förankring beräknas på följande sätt:



$$F_{bolt \perp, d} = k_{t\perp} \cdot F_{2/3, d}$$

$k_{t\perp}$ = excentricitetstal

$F_{2/3}$ = belastning från skärkraft som påverkar vinkelprofilen TITAN

	$k_{t\perp}$	
	IN ⁽¹⁾	OUT ⁽²⁾
TCN200	0,75	0,96

Kontrollen av förankringen uppfylls om skjuvhållfastheten, som kalkyleras med gruppeffekterna, är större än förutsedd belastning:

$$R_{bolt \perp, d} \geq F_{bolt \perp, d}$$

HUVUDPRINCIPER

- De tillåtna värdena uppfyller kraven i standarden SS-EN 1995:2008 i enlighet med ETA-11/0496.
- Arbetsvärdena dras från de karakteristiska värdena enligt följande:

$$R_d = \min \left\{ \frac{R_{2/3, k, tr\ddot{a}} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}, \frac{R_{2/3, k, cls}}{\gamma_{cls}} \right\}$$

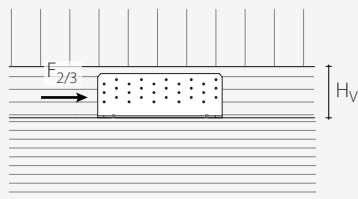
Koefficienterna γ_m och k_{mod} ska anses i funktion till gällande standard som används för kalkylen. Koefficienterna γ_{cls} anges i tabellen och i enlighet med produktcertifieringar.

- I beräkningsfasen beaktas en volymmassa för träelementen lika med $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ och en motståndsklass på betongen C25/25.
- Dimensionering och kontroll av elementen i trä och av betongen ska göras för sig.

- Motståndsvärdena är giltiga enligt de beräkningsantaganden som anges i tabellen. Andra randbetingelser (t.ex. minimala avstånd från kanterna) ska kontrolleras.
- Motståndsvärdena kan utökas vid en tillämpning med panelen OSB som läggs mellan vinkelprofilen TITAN och trästödet enligt de experimentella proverna på villkor att fästelementets minimala inträngningsdjup och en lämplig fastsättning OSB-trä garanteras.
- Genom att använda två TITAN vinkelprofiler för enstaka förbindning som placeras symmetriskt fördubblas de förutsedda motstånden.
- De tillåtna värdena uppfyller kraven i standarden DIN 1052:1988. Motståndsvärdet är mindre mellan motståndet på träsidan $V_{adm, legno}$ och motståndet på betongsidan $V_{adm, cls}$.

STATISKA VÄRDEN - SKÄRFÖRBAND - TRÄ/TRÄ

TITAN TTF200



MOTSTÅND PÅ TRÄSIDAN $R_{2/3}$

konfiguration horisontell stödbalk	typ	fastsättning hål Ø5			KARAKTERISTISKA VÄRDEN	TILLÅTNA VÄRDEN
		Ø x L [mm]	n_v [st]	n_H [st]	$R_{2/3, k \text{ trä}}$ [kN]	$V_{2/3, \text{ adm, trä}}$ [kg]
$H_V \geq 90 \text{ mm}$	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	30	30	35,5	1540
	LBS-skravar	Ø5,0 x 50	30	30	42,5	1850
$H_V = 80 \text{ mm}$	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	25	25	31,0	1350
	LBS-skravar	Ø5,0 x 50	25	25	37,2	1620
$H_V = 70 \text{ mm}$	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	15	15	20,9	910
	LBS-skravar	Ø5,0 x 50	15	15	25,1	1090
$H_V = 60 \text{ mm}$	LBA-spikar	Ø4,0 x 60	10	10	15,1	660
	LBS-skravar	Ø5,0 x 50	10	10	18,1	790

ANSLUTNINGENS STYVHET

UPPSKATTNING AV GLIDMODUL K_{ser}

- Genomsnittlig experimentell K_{ser} för anslutningen TITAN på XLAM (Cross Laminated Timber) C24

TYP TITAN F	konfiguration	typ av fastsättning Ø x L [mm]	n_v [st]	n_H [st]	K_{ser} [N/mm]
TCF200	• total fastsättning	LBA-spikar Ø4,0 x 60	30	-	8479
TTF200	• total fastsättning	LBA-spikar Ø4,0 x 60	30	30	8212

- K_{ser} i enlighet med SS-EN 1995:2008 för spikar i anslutning av typ stål-trä C24

Spikar (utan förborring) $\frac{\rho_m^{1,5} d^{0,8}}{30}$ (SS-EN 1995:2008 § 7.1)

TYP TITAN F	typ av fastsättning Ø x L [mm]	n_v [st]	$K_{ser, \text{ max}}$ [N/mm]
TCF200	LBA-spikar Ø4,0 x 60	30	26093
TTF200	LBA-spikar Ø4,0 x 60	30	26093

