

TITAN F

Cornier pentru forțe de forfecare pe pereți cu cadru

Placă perforată tridimensională din oțel carbon cu zincare galvanică



ETA 11/0496

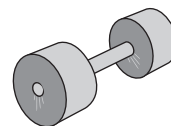


COMING SOON



REZISTENȚE SUPERIOARE

Geometrie gândită pentru a garanta rezistențe ridicate la forfecare. Ideal pentru proiectarea în zone seismice sau vântoase



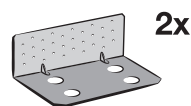
DOMENII DE UTILIZARE

Îmbinări cu forfecare lemn-ciment și lemn-lemn pentru panouri și grinzi din lemn

- XLAM (Cross Laminated Timber)
- structură cu șasiu (platform frame)
- panouri pe bază de lemn
- LVL
- lemn masiv
- lemn lamelar

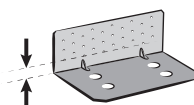
GĂURI CIMENT

Cornierul este proiectat pentru a oferi două posibilități de fixare pe ciment, pentru a evita barele de armătură în sol



GĂURI COBORÂTE

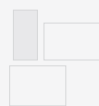
Poziția găurilor pe flanșa verticală este gândită pentru fixarea pe grinda de suport a structurilor cu cadru



ACUSTICĂ

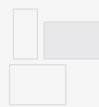
Rezistențele excelente la forfecare permit instalarea unui număr limitat de corniere, reducând punțile acustice





CADRU

Înălțimea flanșei verticale și distribuția găurilor au fost gândite pentru a maximiza rezistențele pe grinzile de suport în structuri cu panouri cu cadru. Rezistențe variabile în funcție de schema de fixare în cuie



GEOMETRIE

Cele două perechi de găuri dispuse paralel oferă o a doua opțiune de fixare pe ciment armat, pentru a evita eventualele bare dedesubt. Ranforsările garantează stabilitatea torsională la cornier

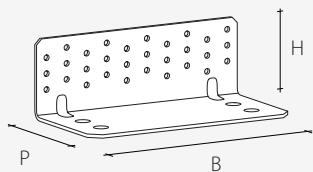


PERETE - PERETE

Ideal pentru realizarea de îmbinări perete-perete, dispunând cornierul în poziție verticală. Rezistența sporită permite optimizarea numărului de corniere necesare

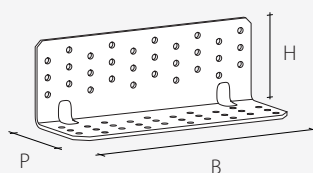
CODURI ȘI DIMENSIUNI

TITAN F - TCF



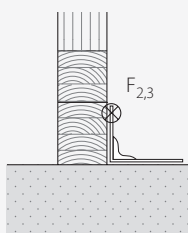
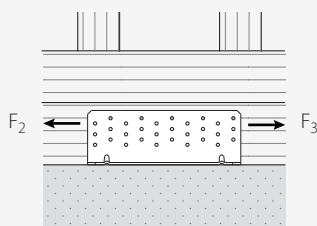
cod	tip	B [mm]	P [mm]	H [mm]	găuri [mm]	n _v Ø5 [buc.]	s [mm]		buc./amb.
TCF200	TCF200	200	103	71	Ø13	30	3	•	10

TITAN F - TTF



cod	tip	B [mm]	P [mm]	H [mm]	n _H Ø5 [buc.]	n _V Ø5 [buc.]	s [mm]		buc./amb.
TTF200	TTF200	200	71	71	30	30	3	•	10

SOLICITĂRI



MATERIAL ȘI DURABILITATE

TITAN F: oțel carbon DX51D cu zincare galvanică Z275.

Utilizare în clasele de serviciu 1 și 2 (EN 1995:2008).

DOMENIU DE UTILIZARE

Îmbinări lemn-beton

Îmbinări lemn-lemn

Îmbinări lemn-oțel

Îmbinări OSB-lemn

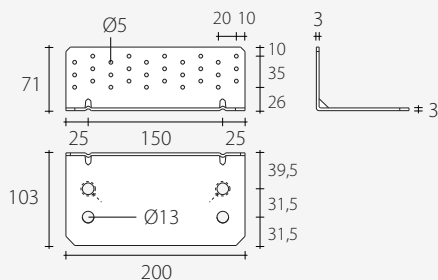


PRODUSE SUPLIMENTARE - SISTEME DE FIXARE

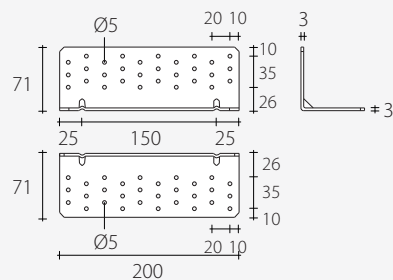
tip	descriere		d ₁ [mm]	suport	pagină
LBA	cui anker		4		364
LBS	șurub pentru plăci		5		364
AB1	sistem de ancorare mecanic		12		334
SKR	sistem de ancorare cu înșurubare		12		328
VINYLP	sistem de ancorare chimic		M12		346
EPOPLUS	sistem de ancorare chimic		M12		354
KOS	bulon		M12		54

GEOMETRIE

TCF200



TTF200



INSTALARE PE LEMN

Instalarea poate fi efectuată în conformitate cu 4 modalități de fixare în cuie, în funcție de înălțimea grinzii de suport:

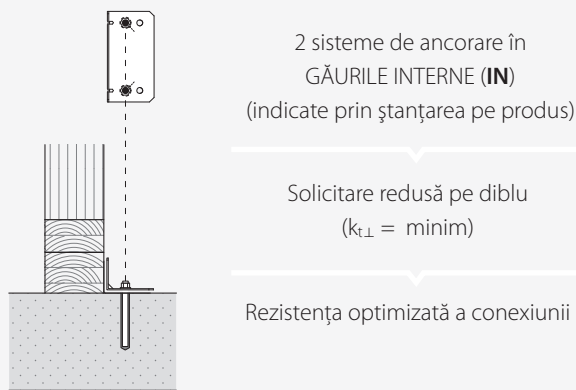
tip instalare	H _v grindă de suport	n _v [buc.]	scheme de fixare în cuie
1	H _v ≥ 90 mm	30	
2	H _v = 80 mm	25	

tip instalare	H _v grindă de suport	n _v [buc.]	scheme de fixare în cuie
3	H _v = 70 mm	15	
4	H _v = 60 mm	10	

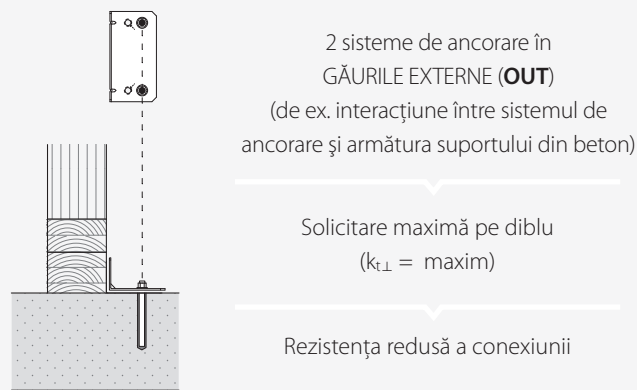
INSTALARE PE BETON

Fixarea cornierului TITAN TCF200 pe beton trebuie efectuată prin intermediul a 2 sisteme de ancorare, conform unuia dintre următoarele moduri de instalare:

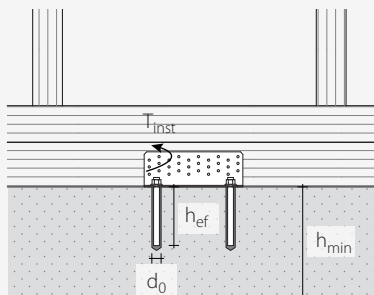
INSTALARE IDEALĂ



INSTALARE ALTERNATIVĂ



PARAMETRI DE INSTALARE

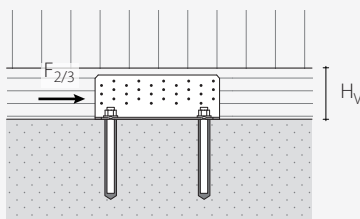


		sist. de ancorare cu înșurubare SKR CE (SKR)	sist. de ancorare mecanic AB1	sist. de ancorare chimic VINYLPRO / EPOPLUS
BETON		Ø12	M12	M12
Grosime minimă a suportului	h_{min} [mm]	130	140	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$
Diametru al găurii în beton	d_0 [mm]	10	12	14
Cuplu de strângere	T_{inst} [Nm]	80 (50)	50	40

h_{ef} = adâncime efectivă de ancorare în beton

VALORI STATICE - ÎMBINARE CU FORFECARE - LEMN / CIMENT

TITAN TCF200



REZISTENȚA LEMNULUI $R_{2/3}$

configurație grindă de suport	fixare găuri Ø5			VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE
	tip	Ø x L [mm]	n _v [buc.]	$R_{2/3,k \text{ lemn}}$ [kN]	$V_{2/3, \text{adm, lemn}}$ [kg]
$H_v \geq 90 \text{ mm}$	cuie LBA	Ø4,0 x 60	30	35,5	1540
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50	30	42,5	1850
$H_v = 80 \text{ mm}$	cuie LBA	Ø4,0 x 60	25	31,0	1350
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50	25	37,2	1620
$H_v = 70 \text{ mm}$	cuie LBA	Ø4,0 x 60	15	20,9	910
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50	15	25,1	1090
$H_v = 60 \text{ mm}$	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	15,1	660
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50	10	18,1	790

REZISTENȚA BETONULUI $R_{2/3}$

configurație pe beton	tip sistem de ancorare ⁽³⁾	fixare găuri Ø13			VALORI CARACTERISTICE			VALORI ADMISIBILE
		Ø x L [mm]	n _H [buc.]	clasă oțel	IN ⁽¹⁾ [kN]	$R_{2/3,k \text{ cls}}$ OUT ⁽²⁾ [kN]	γ_{cls}	$V_{2/3, \text{adm, cls}}$ [kg]
• cls nefisurat • sistem de ancorare cu înșurubare	SKR	12 x min. 100	2	-	43,2	33,8	1,5	1140
• cls nefisurat • sistem de ancorare mecanic	AB1	M12 x 103	2	-	30,7	24,0	1,5	1065
• cls nefisurat • sistem de ancorare chimic	VINYLPRO	M12 x 130	2	5.8	28,0	21,9	1,25	1167
				8.8	45,3	35,4	1,25	1889
• cls fisurat • sistem de ancorare chimic	EPOPLUS	M12 x 130	2	5.8	28,0	21,9	1,25	-
				8.8	45,3	35,4	1,25	-

NOTĂ

⁽¹⁾ Instalarea sistemelor de ancorare în găurile interne (IN).

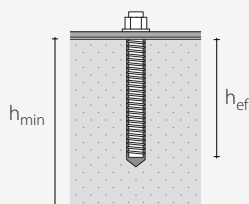
⁽²⁾ Instalarea sistemelor de ancorare în găurile externe (OUT).

⁽³⁾ Posibilă fixare alternativă cu sistem de ancorare tip ABS de verificat separat.

⁽⁴⁾ Bară filetată pretăiată INA, cu piuliță și șaibă.

⁽⁵⁾ În cazul utilizării de bare filetate tăiate pe măsură, se recomandă utilizarea de piulițe MUT DIN934 și de șaibe ULS DIN125.

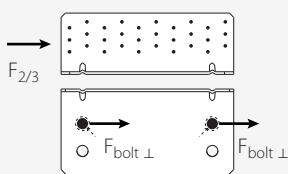
PARAMETRII DE INSTALARE A SISTEMELOR DE ANCORARE



	TIP SISTEM DE ANCORARE		cod	clasă oțel	h _{ef} [mm]	h _{min} [mm]
	tip	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

DIMENSIONAREA SISTEMELOR DE ANCORARE ALTERNATIVE

Fixarea pe beton prin sisteme de ancorare diferite de cele din tabel trebuie verificată pe baza forțelor solicitante, sistemul de ancorare putând fi determinat cu ajutorul coeficienților $k_{t\perp}$. Coeficienții $k_{t\perp}$ variază în funcție de tipul de instalare selectat (2 sisteme de ancorare interne (IN) sau 2 sisteme de ancorare externe (OUT) conform schemei de la pagina 165). Forța laterală de forfecare care acționează asupra sistemului de ancorare unic se obține precum urmează:



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

$k_{t\perp}$ = coeficient de excentricitate

$F_{2/3}$ = solicitare de tracțiune care acționează asupra cornierului TITAN

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

Verificarea sistemului de ancorare este efectuată dacă rezistența la forfecare proiectată, calculată luând în considerare efectele de grup, este mai mare decât solicitarea proiectată: $R_{bolt \perp, d} \geq F_{bolt \perp, d}$.

PRINCIPII GENERALE

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995:2008, în acord cu ETA-11/0496.
- Valorile de proiectare pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

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

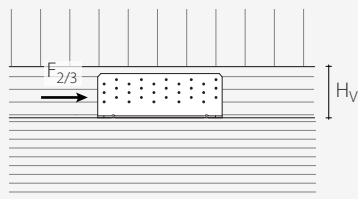
Coeficienții γ_m și k_{mod} trebuie luați în calcul în funcție de legislația în vigoare utilizată pentru calcul. Coeficienții γ_{cls} sunt indicați în tabel și sunt conformi cu certificatul produsului.

- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ și o clasă de rezistență a betonului C20/25.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn și din beton trebuie făcute separat.

- Valorile rezistenței sunt valabile în cazul calculelor definite în tabel; condițiile diferite de contur (de ex. distanțe minime de la margini) trebuie verificate.
- Valorile rezistenței pot fi extinse la cazul aplicării pe panou OSB interpus între cornierul TITAN și suportul din lemn, pe bază de teste experimentale, cu condiția asigurării adâncimii minime de penetrare a conectorului și a garantării unei fixări adecvate OSB-lemn.
- Utilizând două corniere TITAN pentru o singură îmbinare, dispuse simetric, rezistențele proiectate se dublează.
- Valorile admisibile sunt conforme standardului DIN 1052:1988. Valoarea rezistenței este cea mai mică dintre rezistența lemnului $V_{adm, lemn}$ și rezistența betonului $V_{adm, cls}$.

VALORI STATICE - ÎMBINARE CU FORFECARE - LEMN / LEMN

TITAN TTF200



REZISTENȚA LEMNULUI $R_{2/3}$

					VALORI CARACTERISTICE	VALORI ADMISIBILE
configurație grindă de suport	tip	fixare găuri Ø5 Ø x L [mm]	n_v [buc.]	n_H [buc.]	$R_{2/3,k}$ lemn [kN]	$V_{2/3, adm}$ lemn [kg]
$H_V \geq 90$ mm	cuie LBA	Ø4,0 x 60	30	30	35,5	1540
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50	30	30	42,5	1850
$H_V = 80$ mm	cuie LBA	Ø4,0 x 60	25	25	31,0	1350
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50	25	25	37,2	1620
$H_V = 70$ mm	cuie LBA	Ø4,0 x 60	15	15	20,9	910
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50	15	15	25,1	1090
$H_V = 60$ mm	cuie LBA	Ø4,0 x 60	10	10	15,1	660
	șuruburi LBS	Ø5,0 x 50	10	10	18,1	790

RIGIDITATEA CONEXIUNII

EVALUAREA MODULUI DE GLISARE K_{ser}

- K_{ser} experimental mediu pentru conexiunea TITAN pe XLAM (Cross Laminated Timber) C24

TIP TITAN F	configurație	tip fixare Ø x L [mm]	n_v [buc.]	n_H [buc.]	K_{ser} [N/mm]
TCF200	• fixare totală	cuie LBA Ø4,0 x 60	30	-	8479
TTF200	• fixare totală	cuie LBA Ø4,0 x 60	30	30	8212

- K_{ser} conform EN 1995:2008 pentru cuie în cadrul conexiunii oțel-lemn C24

Cuie (fără gaură pilot) $\frac{\rho_m^{1,5} d^{0,8}}{30}$ (EN 1995:2008 § 7.1)

TIP TITAN F	tip fixare Ø x L [mm]	n_v [buc.]	$K_{ser, max}$ [N/mm]
TCF200	cuie LBA Ø4,0 x 60	30	26093
TTF200	cuie LBA Ø4,0 x 60	30	26093

