

TITAN F

Sarokvas nyíróerőhöz könnyűszerkezetes falakhoz

Háromdimenziós perforált lemez horganyzott szénacélból



ETA 11/0496

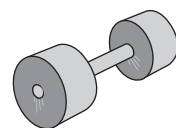


COMING SOON



NAGYOBB ELLENÁLLÁSOK

Geometria a nagy nyíróellenállásért kifejlesztve.
Ideális szeizmikus vagy erősen szeles
területeken való tervezéshez



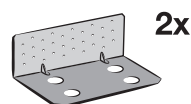
ALKALMAZÁSI TERÜLET

Fa-beton és fa-fa nyírókötések
panelekhoz és fa gerendákhoz

- XLAM (Cross Laminated Timber)
- keretes szerkezet
(platform frame)
- fa alapú panelek
- LVL
- tömör fa
- ragasztott fa

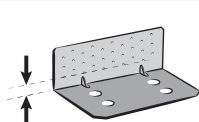
BETON FURAT

A sarokvas arra lett tervezve hogy két rögzítési
lehetőséget kínáljon betonon, azért, hogy
elkerüljük a betonacélokat a talajon



ALSÓ FURATOK

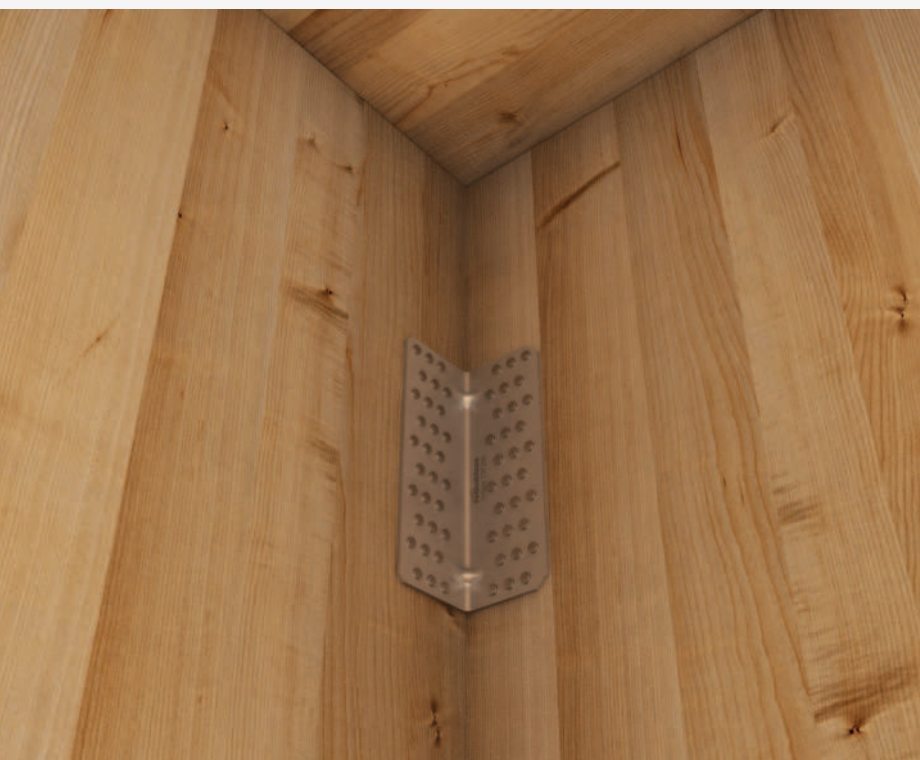
A furatok pozíciója a függőleges peremen
arra lett tervezve hogy a keretes szerkezetet a
talpszelemenhez rögzíthessük



AKUSZTIKA

A kiváló nyíróellenállás lehetővé teszi hogy
korlátozott számú sarokvasat használjunk,
csökkentve így az akusztikai hidakat





VÁZ

A függőleges perem magassága és a furatok eloszlása a talpszelemenre ható ellenállások maximalizálására a keretes paneles szerkezeteknél.

Változó ellenállások a szögezés sémájának függvényében



GEOMETRIA

A két párhuzamosan elhelyezett furatpár egy második, betonon való rögzítési opciót kínál, mellyel elkerülhetőek a betonban a vasrudak.

Az erősítések torziós stabilitást biztosítanak a sarokvasnak

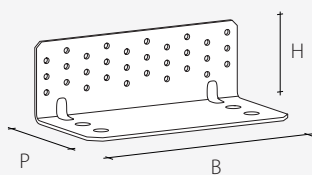


FAL-FAL

Ideális fal-fal kötések megvalósítására, a sarokvasat függőlegesen pozicionálva. A nagyfokú ellenállás lehetővé teszi a szükséges sarokvasak számának optimalizálását

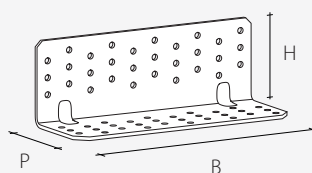
KÓDOK ÉS MÉRETEK

TITAN F - TCF



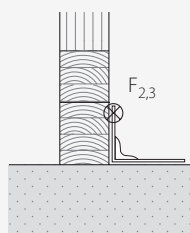
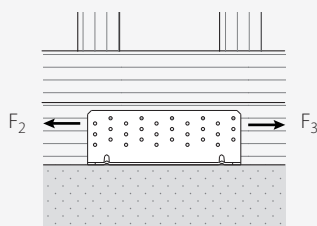
kód	tipus	B [mm]	P [mm]	H [mm]	furat [mm]	n _V Ø5 [db]	s [mm]		db/csom
TCF200	TCF200	200	103	71	Ø13	30	3	•	10

TITAN F - TTF



kód	tipus	B [mm]	P [mm]	H [mm]	n _H Ø5 [db]	n _V Ø5 [db]	s [mm]		db/csom
TTF200	TTF200	200	71	71	30	30	3	•	10

TERHELÉSEK



ANYAG ÉS TARTÓSSÁG

TITAN F: DX51D szénacél Z275 horganyzással.
Alkalmazás 1 és 2 szervizosztályban (EN 1995:2008).

ALKALMAZÁSI TERÜLET

Fa-beton kötés
Fa-fa kötés
Fa-acél kötés
OSB-fa kötés

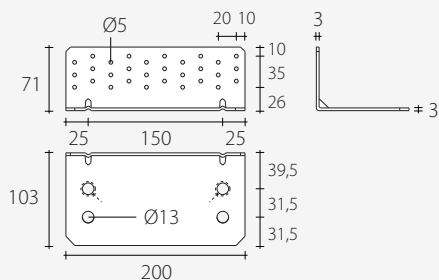


KIEGÉSZÍTŐ TERMÉKEK - RÖGZÍTŐK

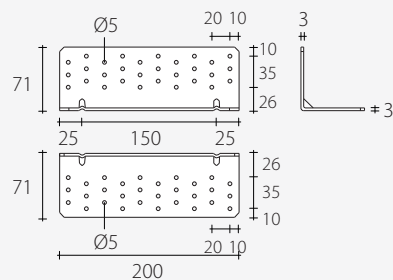
tipus	megnevezés		d ₁ [mm]	hordozó	oldal
LBA	gyűrűsszeg		4		364
LBS	lemezcsavar		5		364
AB1	mechanikai rögzítő		12		334
SKR	becsavarható rögzítő		12		328
VINYLPRO	vegyi rögzítő		M12		346
EPOPLUS	vegyi rögzítő		M12		354
KOS	anyácsavar		M12		54

GEOMETRIA

TCF200



TTF200



TELEPÍTÉS FÁN

A telepítés történhet négy szögezési módban a talpgerenda magasságától függően:

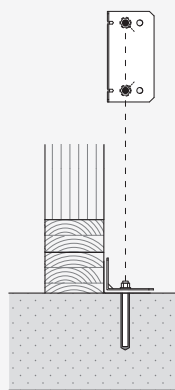
telepítés	H _v talpgerenda	n _v [db]	szögezési séma
1	H _v ≥ 90 mm	30	
2	H _v = 80 mm	25	

telepítés	H _v talpgerenda	n _v [db]	szögezési séma
3	H _v = 70 mm	15	
4	H _v = 60 mm	10	

TELEPÍTÉS BETONON

A TITAN TCF200 sarokvas rögzítése a betonon **2 rögzítővel** kell történnjen az alábbi telepítési módok egyike szerint:

IDEÁLIS TELEPÍTÉS

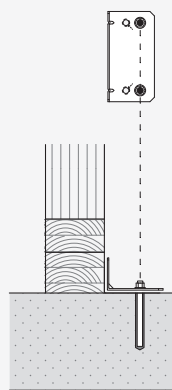


2 rögzítő a
BELSŐ FURATOKBA (IN)
(jelölés a termékbe nyomtatva)

Csökkent terhelés a dübelen
($k_{t\perp}$ = minimum)

A kötés ellenállása optimalizált

ALTERNATÍV TELEPÍTÉS

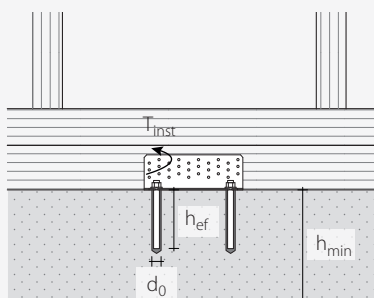


2 rögzítő a
KÜLSŐ FURATOKBA (OUT)
(pl. ütközés a beton aljzat vasalása
és a rögzítő között)

Maximum terhelés a dübelen
($k_{t\perp}$ = maximum)

A kötés ellenállása csökkent

TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREK

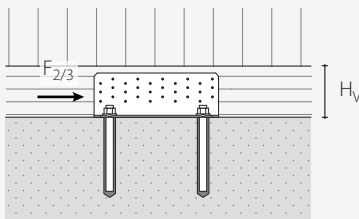


		becsavarható rögzítő SKR CE (SKR)	mechanikai rögzítő AB1	vegyi rögzítő VINYLPRO / EPOPLUS
BETON		Ø12	M12	M12
Min. hordozó vastagság	h_{min} [mm]	130	140	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$
Beton furat átmérő	d_0 [mm]	10	12	14
Forgatónyomaték	T_{inst} [Nm]	80 (50)	50	40

h_{ef} = effektív rögzítési mélység a betonban

STATIKAI ÉRTÉKEK - NYÍRÓKÖTÉS - FA/BETON

TITAN TCF200



FA OLDALI ELLENÁLLÁS $R_{2/3}$

				JELLEMZŐ ÉRTÉKEK	MEGEGEDETT ÉRTÉKEK
talpgerenda konfiguráció	tipus	rögzítő furat $\emptyset 5$ $\emptyset \times L$ [mm]	n_v [db]	$R_{2/3,k,fa}$ [kN]	$V_{2/3,adm,fa}$ [kg]
$H_v \geq 90$ mm	LBA szög	$\emptyset 4,0 \times 60$	30	35,5	1540
	LBS csavar	$\emptyset 5,0 \times 50$	30	42,5	1850
$H_v = 80$ mm	LBA szög	$\emptyset 4,0 \times 60$	25	31,0	1350
	LBS csavar	$\emptyset 5,0 \times 50$	25	37,2	1620
$H_v = 70$ mm	LBA szög	$\emptyset 4,0 \times 60$	15	20,9	910
	LBS csavar	$\emptyset 5,0 \times 50$	15	25,1	1090
$H_v = 60$ mm	LBA szög	$\emptyset 4,0 \times 60$	10	15,1	660
	LBS csavar	$\emptyset 5,0 \times 50$	10	18,1	790

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS $R_{2/3}$

					JELLEMZŐ ÉRTÉKEK			MEGEGEDETT ÉRTÉKEK
konfiguráció a betonon	rögzítő típusa ⁽³⁾	rögzítő furat $\emptyset 13$ $\emptyset \times L$ [mm]	n_H [db]	acél oszt.	IN ⁽¹⁾ [kN]	$R_{2/3,k,ds}$ OUT ⁽²⁾ [kN]	γ_{ds}	$V_{2/3,adm,ds}$ [kg]
• nem repedezett beton • becsavarható rögzítő	SKR	12 x min. 100	2	-	43,2	33,8	1,5	1140
• nem repedezett beton • mechanikai rögzítő	AB1	M12 x 103	2	-	30,7	24,0	1,5	1065
• nem repedezett beton • vegyi rögzítő	VINYLPRO	M12 x 130	2	5.8	28,0	21,9	1,25	1167
				8.8	45,3	35,4	1,25	1889
• repedezett beton • vegyi rögzítő	EPOPLUS	M12 x 130	2	5.8	28,0	21,9	1,25	-
				8.8	45,3	35,4	1,25	-

MEGJEGYZÉS

⁽¹⁾ Rögzítő telepítése belső furatba (IN).

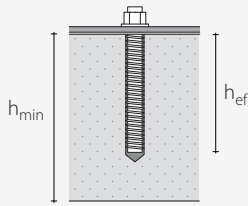
⁽²⁾ Rögzítő telepítése külső furatba (OUT).

⁽³⁾ Lehetséges alternatív rögzítés ABS típusú rögzítővel, külön ellenőrizendő.

⁽⁴⁾ INA előre levágott menetes szár anyával és alátéttel.

⁽⁵⁾ Méretre vágott menetes szár alkalmazása esetén ajánljuk a MUT DIN934 anya és ULS DIN125 alátét alkalmazását.

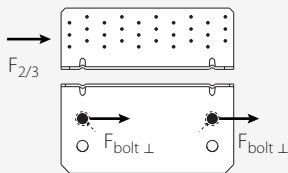
RÖGZÍTŐK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI



RÖGZÍTŐ TÍPUSA			kód	acél oszt.	h _{ef} [mm]	h _{min} [mm]
tipus	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

ALTERNATÍV RÖGZÍTŐK MÉRTEZÉSE

A táblázattól eltérő rögzítőkkel való betonhoz való rögzítést ellenőrizni kell a magára a rögzítőre ható terhelések alapján, melyet a $k_{t\perp}$ együtthatóval fejezünk ki. A $k_{t\perp}$ együtthatók változnak a választott telepítés típusa szerint (2 belső rögzítő (IN) vagy 2 külső rögzítő (OUT) a 165. oldal ábrája szerint) A rögzítőre ható oldalirányú nyíróerők az alábbiak:



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

$k_{t\perp}$ = excentrikus együttható

$F_{2/3}$ = TITAN sarokvasra ható nyírófeszültség

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

A rögzítő ellenőrzése akkor kielégítő, ha a terv szerinti nyíróellenállás a csoporthatás figyelembe vételével kalkulálva, nagyobb mint a tervezési feszültség: $R_{bolt \perp, d} \geq F_{bolt \perp, d}$.

ALAPELVEK

- A jellemző értékek EN 1995:2008 szerint ETA-11/0496-nak megfelelően.
- A tervértékek a jellemző értékekből:

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

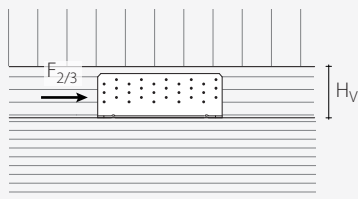
Az γ_m e k_{mod} együtthatókat a számításához használt, érvényben lévő normatíva szerint kell felvenni. Az γ_{cls} együtthatók a táblázatban szerepelnek a termék tanúsítványának megfelelően.

- Számításkor a faelemek a $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ tömegsűrűséggel C20/25 osztályú betonnal lettek kalkulálva.
- A beton-és faelemek ellenőrzését és méretezését külön kell elvégezni.

- Az ellenállási értékek a táblázatban meghatározott kalkulációs feltételezésekre érvényesek; eltérő feltételek esetén (pl. peremtől való minimum távolságok) ellenőrizni kell őket.
- Az ellenállási értékek kiterjeszthetők OSB panelek alkalmazásának esetére a fa hordozó és a TITAN sarokvas között, kísérleti próbák alapján, feltéve hogy a kötőelem minimum behatolási mélysége és az OSB-fa rögzítése biztosított.
- Két TITAN sarokvas alkalmazása esetén szimpla kötéshez szimmetrikusan elhelyezve a terv ellenállások megduplázódnak.
- A megengedett értékek DIN 1052:1988 szerint. Az ellenállási érték a legkisebb a fa oldali ellenállás $V_{adm, fa}$ és a beton oldali ellenállás $V_{adm, cls}$.

STATIKAI ÉRTÉKEK - NYÍRÓKÖTÉS - FA/FA

TITAN TTF200



FA OLDALI ELLENÁLLÁS $R_{2/3}$

					JELLEMZŐ ÉRTÉKEK	MEGEGEDETT ÉRTÉKEK
talpgerenda konfiguráció	típus	rögzítő furat $\emptyset$ $\emptyset \times L$ [mm]	n_V [db]	n_H [db]	$R_{2/3,k,fa}$ [kN]	$V_{2/3,adm,fa}$ [kg]
$H_V \geq 90$ mm	LBA szög	$\emptyset 4,0 \times 60$	30	30	35,5	1540
	LBS csavar	$\emptyset 5,0 \times 50$	30	30	42,5	1850
$H_V = 80$ mm	LBA szög	$\emptyset 4,0 \times 60$	25	25	31,0	1350
	LBS csavar	$\emptyset 5,0 \times 50$	25	25	37,2	1620
$H_V = 70$ mm	LBA szög	$\emptyset 4,0 \times 60$	15	15	20,9	910
	LBS csavar	$\emptyset 5,0 \times 50$	15	15	25,1	1090
$H_V = 60$ mm	LBA szög	$\emptyset 4,0 \times 60$	10	10	15,1	660
	LBS csavar	$\emptyset 5,0 \times 50$	10	10	18,1	790

A KÖTÉS MEREVSÉGE

CSÚSZÁSI MODULUS ÉRTÉKELÉSE K_{ser}

- K_{ser} kísérleti közép a TITAN kötésre XLAM (Cross Laminated Timber) C24 panelen

TÍPUS TITAN F	konfiguráció	rögzítés típusa $\emptyset \times L$ [mm]	n_V [db]	n_H [db]	K_{ser} [N/mm]
TCF200	• teljes rögzítés	LBA szög $\emptyset 4,0 \times 60$	30	-	8479
TTF200	• teljes rögzítés	LBA szög $\emptyset 4,0 \times 60$	30	30	8212

- K_{ser} EN 1995:2008 szerint acél- C24 fa kötésben lévő szögekre

Szögek (előfúrás nélkül) $\frac{\rho_m^{1,5} d^{0,8}}{30}$ (EN 1995:2008 § 7.1)

TÍPUS TITAN F	rögzítés típusa $\emptyset \times L$ [mm]	n_V [db]	$K_{ser, max}$ [N/mm]
TCF200	LBA szög $\emptyset 4,0 \times 60$	30	26093
TTF200	LBA szög $\emptyset 4,0 \times 60$	30	26093

