

TITAN F

NYÍRÓERŐKET ÁTVEVŐ SAROKVASAK



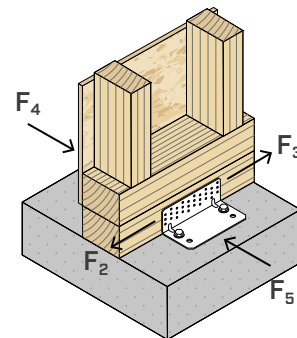
FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY

SC1 SC2

ANYAG

DX51D
2275 TITAN F: DX51D+Z275 szénacél

TERHELÉSEK



ALACSONY FURATOK

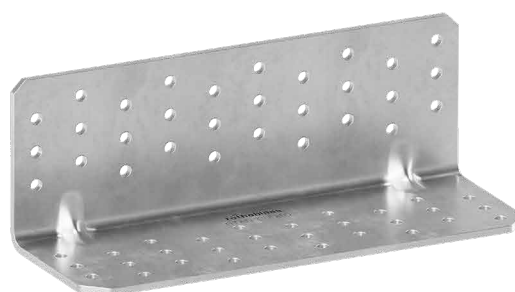
A TIMBER FRAME-hez ideális sarokvasat talpszelemeneken vagy a vázszerkezetek tartógerendáin történő rögzítéshez tervezték. Tanúsított értékek részleges szögezés esetén is.

PALLÓVÁZ (TIMBER FRAME)

A függőleges lemezen lévő furatok alacsonyabb helyzetének köszönhetően a kisebb magasságú talpszelemenek esetében is optimális nyíróellenállási értékek érhetőek el (38 mm | 2"). $R_{2,k}$ akár 51,8 kN-ig, betonon és 55,1 kN-ig fán.

FURATOK BETONHOZ

A TITAN sarokvasakat arra tervezték, hogy két rögzítési lehetőséget kínáljanak betonon, azért, hogy elkerüljük a betonacélokat az alapon.



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Nyírókötések fa falakhoz.
Optimális a könnyűszerkezetes falak rögzítéséhez.
Fa-fa, fa-beton és fa-acél konfigurációk.

Alkalmazása:

- tömörfa és ragasztott fa
- könnyűszerkezetes falak (pallóváz)
- CLT és LVL panelek



FA-FA

Ideális nyírókötések kialakítására, mind a földem és a fal, mind fal és fal között. A nagy fokú nyíróellenállás lehetővé teszi a rögzítések számának optimalizálását.

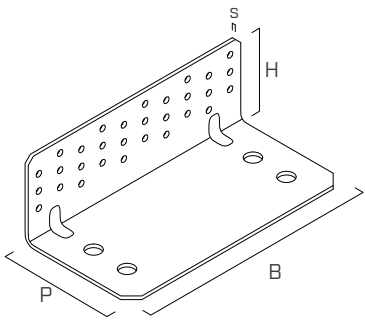
RÉSZLEGES SZÖGEZÉS

A részleges szögezés lehetővé teszi a használatot beágyazóhabarccsal is. Alkalmazható kis vastagságú könnyűszerkezetes falakhoz is (38 mm | 2").

KÓDOK ÉS MÉRETEK

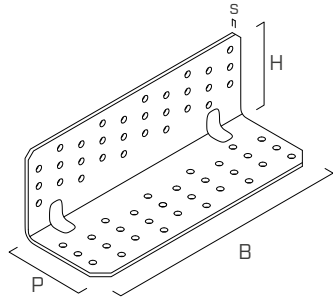
TITAN F - TCF | BETON-FA KÖTÉSEK

KÓD	B	P	H	furatok	n _V Ø5	s		db.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[db.]	[mm]		
TCF200	200	103	71	Ø13	30	3	●	10



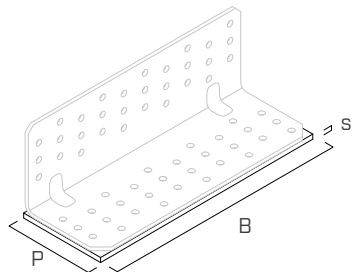
TITAN F - TTF | FA-FA KÖTÉSEK

KÓD	B	P	H	n _H Ø5	n _V Ø5	s		db.
	[mm]	[mm]	[mm]	[db.]	[db.]	[mm]		
TTF200	200	71	71	30	30	3	●	10



AKUSZTIKAI PROFILOK | FA-FA KÖTÉSEK

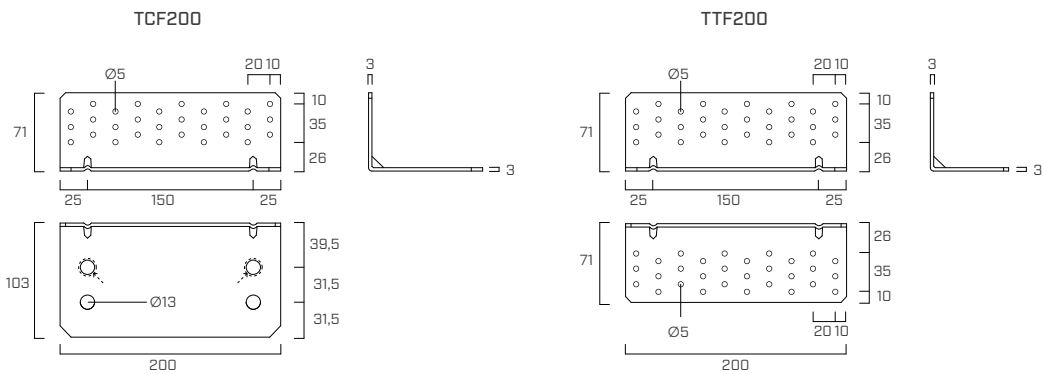
KÓD	típus	B	P	s		db.
		[mm]	[mm]	[mm]		
XYL3570200	XYLOFON PLATE	200	70	6	●	10



RÖGZÍTŐK

típus	leírás		d	tartóelem	old.
			[mm]		
LBA	gyűrűsszeg		4		570
LBS	gömbfejű csavar		5		571
LBS EVO	C4 EVO gömbfejű csavar		5		571
AB1	tágloló rögzítőelem, CE1		12		536
SKR	csavarozható kikötő elem		12		528
VIN-FIX	vinilészter vegyi rögzítő		M12		545
HYB-FIX	hibrid vegyi rögzítő		M12		552
EPO-FIX	epoxi vegyi rögzítő		M12		557

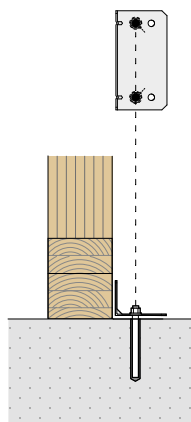
GEOMETRIA



SZERELÉS BETONON

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

ideális telepítés



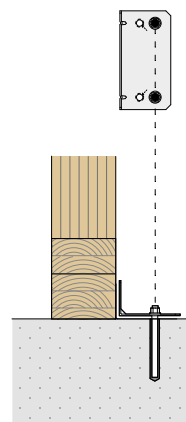
2 rögzítő a BELSŐ FURATOKBA (IN)
(jelölés a termékbe nyomtatva)

$$e=e_{y,IN}$$

csökkent terhelés a rögzítőn
(excentricitás: e_y és k_t , minimum)

a kötés ellenállása optimalizált

alternatív telepítés



2, a KÜLSŐ FURATOKBAN elhelyezett rögzítő
(OUT)
(pl. interakció a beton hordozóanyag vasalása és a rögzítő között)

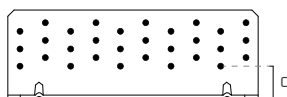
$$e=e_{y,OUT}$$

maximális terhelés a rögzítőn
(excentricitás: e_y és k_t , maximum)

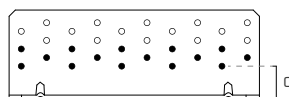
a kötés ellenállása csökkent

RÖGZÍTÉSI SÉMA

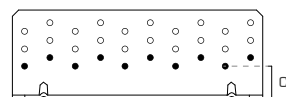
Olyan tervezési igények jelenléte esetén, mint a különböző nagyságú $F_{2/3}$ igénybevételek, illetve küszöb vagy talpszelemen, részleges rögzítési sémák alkalmazhatók:



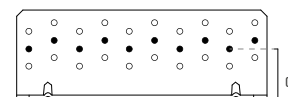
full pattern



pattern 3



pattern 2



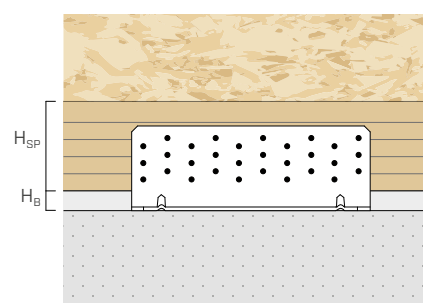
pattern 1

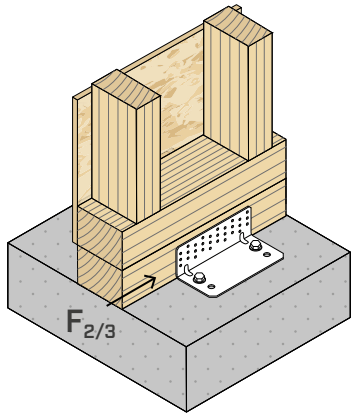
konfiguráció	rögzítő furat Ø5		c [mm]	tartóelem	
	n_V [db.]	n_H [db.]			
full pattern	30	30	26	•	•
pattern 3	15	15	26	•	•
pattern 2	10	10	26	•	•
pattern 1	10	10	40	-	•

TELEPÍTÉS

A H_B KÖZTES RÉTEG MAXIMÁLIS MAGASSÁGA

konfiguráció	rögzítő furat Ø5		H_B max LBA Ø4 - LBS Ø5	H_{SP} min
	n_V [db.]	n_H [db.]	[mm]	[mm]
full pattern	30	30	14	80
pattern 3	15	15	14	60
pattern 2	10	10	14	45
pattern 1	10	10	28	60





FA OLDALI ELLENÁLLÁS

konfiguráció a fán	rögzítés furat Ø5			R _{2/3,k timber} [kN]	K _{2/3,ser} [N/mm]
	típus	Ø x L [mm]	n _V [db.]		
full pattern	LBA	Ø4 x 60	30	48,9	9000
	LBS	Ø5 x 70		51,8	
pattern 3	LBA	Ø4 x 60	15	28,7	-
	LBS	Ø5 x 70		27,7	
pattern 2	LBA	Ø4 x 60	10	20,8	4000
	LBS	Ø5 x 70		33,4	
pattern 1	LBA	Ø4 x 60	10	17,2	3000
	LBS	Ø5 x 70		27,5	

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges rögzítési megoldás ellenállási értékei, a belső furatokba (IN), illetve a külső furatokba (OUT) szerelt rögzítők szerint.

konfiguráció a betonon	rögzítés furat Ø13			R _{2/3,d concrete}			
	típus	Ø x L [mm]	n _H [db.]	IN ⁽¹⁾ [kN]	OUT ⁽²⁾ [kN]	e _{y,IN} [mm]	e _{y,OUT} [mm]
nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	2	35,5	29,1	38,5	70
	VIN-FIX 8.8	M12 x 140		48,1	39,1		
	SKR	12 x 90		34,5	28,5		
	AB1	M12 x 100		35,4	28,9		
repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 x 140		35,5	29,1		
	VIN-FIX 8.8	M12 x 140		39,8	32,6		
	SKR	12 x 90		24,3	20,0		
	AB1	M12 x 100		35,4	28,9		
szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 x 195		29,0	23,8		
	SKR	12 x 90		9,0	7,3		
	AB1	M12 x 100		10,6	8,7		

telepítés	rögzítő típusa		t _{fix}	h _{ef}	h _{nom}	h ₁	d ₀	h _{min}
	típus	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TCF200	VIN-FIX 5.8/8.8 HYB-FIX 8.8	M12 x 140	3	121	121	130	14	200
	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	3	176	176	185	14	210
	SKR	12 x 90	3	64	87	110	10	200
	AB1	M12 x 100	3	70	80	85	12	200

t_{fix} rögzített lemez vastagsága
h_{nom} a behelyezés mélysége
h_{ef} a lehorgonyzás tényleges mélysége
h₁ furat minimális mélysége
d₀ a furat átmérője a betonban
h_{min} beton minimális vastagsága

INA előre levágott menetes szár anyával és alátéttel: lásd 562.
MGS 8.8 osztályú méretre vágható menetes szár: lásd 174.

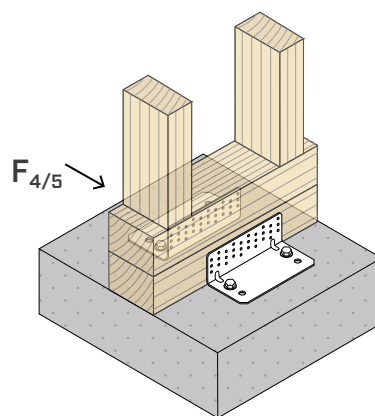
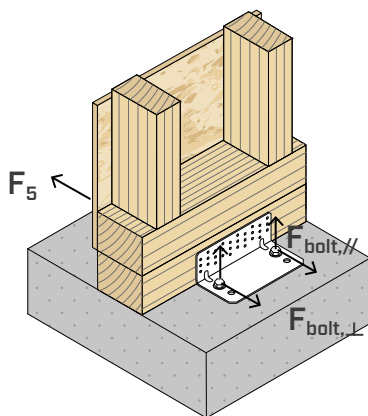
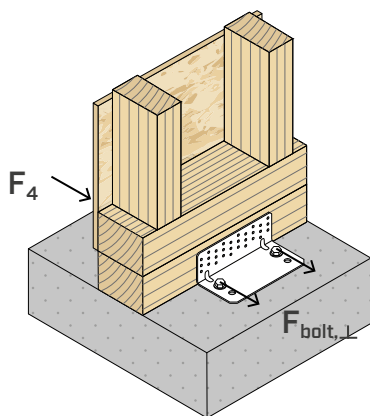
MEGJEGYZÉS

⁽¹⁾ Rögzítők telepítése a két belső furatba (IN).

⁽²⁾ Rögzítők telepítése két külső furatba (OUT).

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 249. oldalon.

A rögzítők ellenőrzéséhez lásd 248. old.



F ₄	FA				BETON			
	rögzítés furat Ø5			R _{4,k timber}	rögzítés furat		IN ⁽¹⁾	
	típus	Ø x L [mm]	n _v [db.]		Ø [mm]	n _H [db.]	k _{tL}	k _{t//}
full pattern	LBA	Ø4 x 60	30	18,6	M12	2	0,5	-
	LBS	Ø5 x 70						

A 2 rögzítőből álló csoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is: $V_{sd,y} = 2 \times k_{tL} \times F_{4,d}$

F ₅	FA				ACÉL		BETON			
	rögzítés furat Ø5			R _{5,k timber}	R _{5,k steel}		rögzítés furat		IN ⁽¹⁾	
	típus	Ø x L [mm]	n _v [db.]		[kN]	γ _{steel}	Ø [mm]	n _H [db.]	k _{tL}	k _{t//}
full pattern	LBA	Ø4 x 60	30	6,4	9,5	γ _{M0}	M12	2	0,5	0,27
	LBS	Ø5 x 70		19,3						

A 2 rögzítőből álló csoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is: $V_{sd,y} = 2 \times k_{tL} \times F_{5,d}$ $N_{sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{5,d}$

F _{4/5} KÉT SAROKVAS	FA				BETON			
	rögzítés furat Ø5			R _{4/5,k timber}	rögzítés furat		IN ⁽¹⁾	
	típus	Ø x L [mm]	n _v [db.]		Ø [mm]	n _H [db.]	k _{tL}	k _{t//}
full pattern	LBA	Ø4 x 60	30 + 30	25,0	M12	2 + 2	0,31	0,10
	LBS	Ø5 x 70		28,1				

A 2 rögzítőből álló csoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is: $V_{sd,y} = 2 \times k_{tL} \times F_{4/5,d}$ $N_{sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{4/5,d}$

MEGJEGYZÉS

- A táblázatban szereplő F₄, F₅, F_{4/5} értékek abban az esetben érvényesek, ha a fellépő igénybevétel számításai excentricitása e=0 (faelemek, amelyek elfordulása korlátozott).

⁽¹⁾ Rögzítők telepítése a két belső furatba (IN).

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 249. oldalon.

TCF200 | A BETONHOZ HASZNÁLT RÖGZÍTŐK ELLENŐRZÉSE | $F_{2/3}$ IGÉNYBEVÉTEL

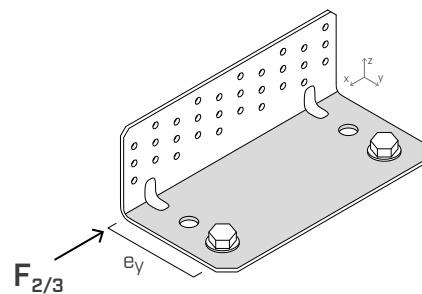
A betonhoz rögzítést ellenőrizni kell a magukra a rögzítőelemekre ható terhelések alapján, amelyek a táblázatban feltüntetett geometriai paraméterek alapján állapíthatók meg (e).

A e_y számítás excentricitás értékei választott telepítési típus függvényében eltérőek lehetnek: 2 belső rögzítő (IN) vagy 2 külső rögzítő (OUT).

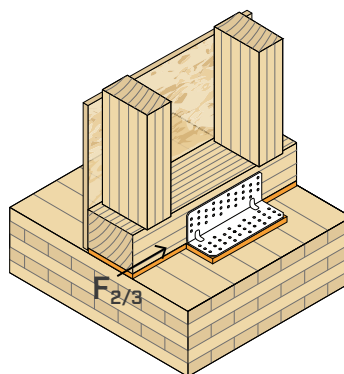
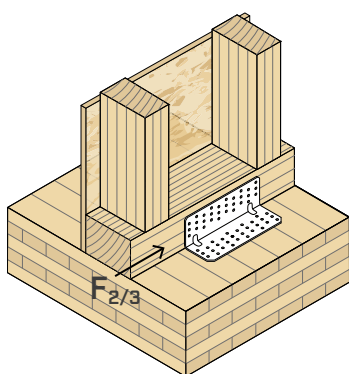
A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

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

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \cdot e_{y,IN/OUT}$$



STATIKAI ÉRTÉKEK | TTF200 | FA-FA | $F_{2/3}$



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

konfiguráció a fán	típus	rögzítés furat Ø5			$R_{2/3,k}$ timber [kN]	$K_{2/3,ser}$ [N/mm]
		Ø x L [mm]	n_V [db.]	n_H [db.]		
full pattern	LBA	Ø4 x 60	30	30	48,9	10000
	LBS	Ø5 x 70	30	30	55,1	
pattern 3	LBA	Ø4 x 60	15	15	28,8	7000
	LBS	Ø5 x 70	15	15	36,3	
pattern 2	LBA	Ø4 x 60	10	10	20,8	-
	LBS	Ø5 x 70	10	10	20,0	

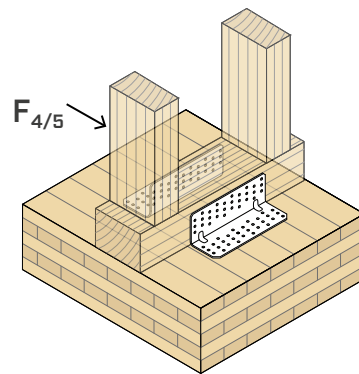
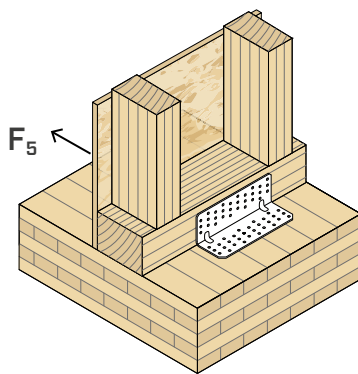
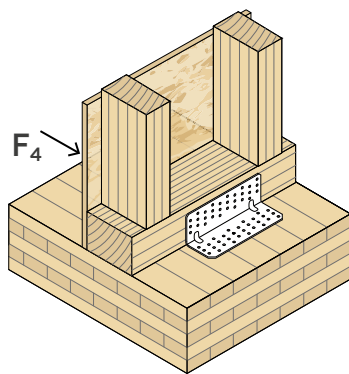
FA OLDALI ELLENÁLLÁS AKUSZTIKAI PROFILLAL

konfiguráció a fán	típus	rögzítés furat Ø5			$R_{2/3,k}$ timber [kN]	$K_{2/3,ser}$ [N/mm]
		Ø x L [mm]	n_V [db.]	n_H [db.]		
full pattern + XYLOFON	LBA	Ø4 x 60	30	30	40,8	7000
	LBS	Ø5 x 70	30	30	45,1	
pattern 3 + XYLOFON	LBA	Ø4 x 60	15	15	24,1	-
	LBS	Ø5 x 70	15	15	28,3	

MEGJEGYZÉS

- A táblázatban szereplő F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ értékek abban az esetben érvényesek, ha a fellépő igénybevétel számítás excentricitása $e=0$ (faelemek, amelyek elfordulása korlátozott).

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 249. oldalon.



F ₄	FA			R _{4,k timber} [kN]
	típus	rögzítés furat Ø5 [mm]	n [db.]	
full pattern	LBA	Ø4 x 60	30+30	29,7
	LBS	Ø5 x 70		

F ₅	FA			ACÉL	
	típus	rögzítés furat Ø5 [mm]	n [db.]	R _{5,k timber} [kN]	R _{5,k steel} [kN] Y _{steel}
full pattern	LBA	Ø4 x 60	30+30	6,4	9,5 Y _{M0}
	LBS	Ø5 x 70		19,3	

F _{4/5} KÉT SAROKVAS	FA			R _{4/5,k timber} [kN]
	típus	rögzítés furat Ø5 [mm]	n [db.]	
full pattern	LBA	Ø4 x 60	60+60	36,2
	LBS	Ø5 x 70		39,2

ÁLTALÁNOS ELVEK

- A jellemző értékek EN 1995:2014 szerint ETA-11/0496.-nak megfelelően.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

$$R_d = \min \left\{ \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{Y_M}, R_{d, \text{concrete}} \right\}$$

A k_{mod} és a Y_M együtthatókat a számításokhoz használt érvényben lévő jogi szabályozás szerint kell venni.

- A fa és beton elemek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni. Javasoljuk, hogy ellenőrizze, hogy nincsenek-e ridegtörések a kötés ellenállásának elérése előtt.
- Meg kell akadályozni azon fa szerkezeti elemek elfordulását, amelyhez a kötőeszközöket rögzítik.
- A kalkulációs fázisban a faelemek $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ sűrűségével számoltunk. A ρ_k értéknél nagyobb értékek esetén a fa oldali ellenállásokat a k_{dens} érték segítségével lehet átváltani:

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \text{ for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \text{ for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- A számítási fázisban a betont pedig C25/30 szilárdsági osztállyal és ritka erősítéssel vettük figyelembe, a tengelyközök, a széltől való távolság és a minimális vastagság hiányában, amelyek nem szerepelnek az alkalmazott rögzítők telepítési paramétereit feltüntető táblázatban. Az ellenállási értékek a táblá-

zatban meghatározott számítási hipotézisekre érvényesek; a táblázatban feltüntetetteltől eltérő feltételek esetén (pl. szélektől való minimum távolságok vagy eltérő betonvastagság) a beton oldali rögzítők ellenőrzése elvégezhető a MyProject számítási szoftverrel, a tervezési igények függvényében.

- C2 teljesítménykategóriában történő szeizmikus tervezés, a rögzítők hajlékonyságára vonatkozó követelmények nélkül (a2 opció), rugalmas tervezés az EN 1992:2018-nek megfelelően. Nyírási igénybevételnek kitett vegyi rögzítők esetén feltételezzük, hogy a rögzítő és a lemezen lévő furat közötti gyűrű alakú rés ki van töltve ($a_{gap}=1$).
- A betonoldali szilárdság számításához használt rögzítőelemekre vonatkozó termék ETA-hivatkozások az alábbiak:
 - VIN-FIX vegyi rögzítő az ETA-20/0363 szerint;
 - HYB-FIX vegyi rögzítő az ETA-20/1285 szerint;
 - becsavarható SKR rögzítő az ETA-24/0024 szerint;
 - AB1 mechanikai rögzítő az ETA-17/0481 szerint (M12).

SZELLEMI TULAJDON

- A TITAN F sarokvasak a következő lajstromozott közösségi formatervezési minták oltalma alatt állnak:
 - RCD 002383265-0002;
 - RCD 002383265-0004.

UK CONSTRUCTION PRODUCT EVALUATION

- UKTA-0836-22/6373.