

WHT PLATE C CONCRETE

LEMEZ HÚZÓERŐHÖZ

KÉT VERZIÓ

WHT PLATE 440 ideális vázas szerkezetekhez (platform frame); WHT PLATE 540 ideális CLT panelekből álló szerkezetekhez.

LIGHT TIMBER FRAME

Az új részleges szögezés a WHTPLATE440 modellhez optimális a 60 mm vastag könnyűszerkezetes falakhoz.

MINŐSÉG

A nagyfokú húzóellenállás lehetővé teszi a felhasznált lemezek mennyiségének optimalizálását, jelentős időmegtakarítást biztosítva. A CE-jelzésnek megfelelően kiszámított és tanúsított értékek.

UK
CA
EN 14545

CE
EN 14545

FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY

SC1

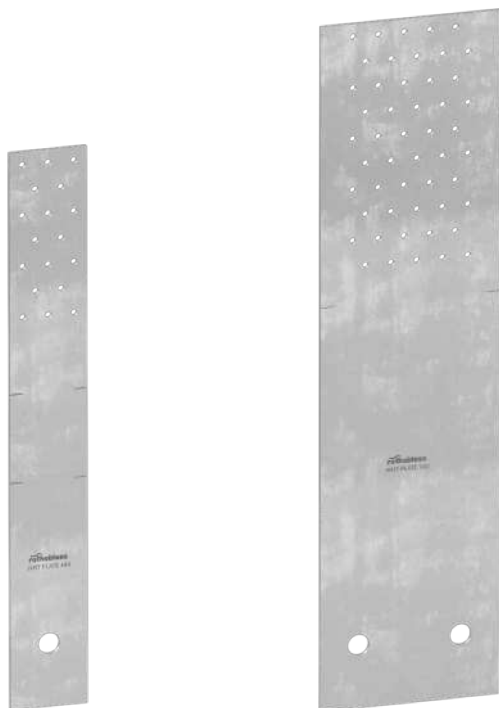
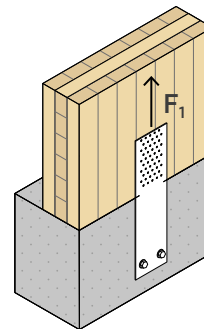
SC2

ANYAG

DX51D
Z275

DX51D+Z275 szénacél

TERHELÉSEK



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

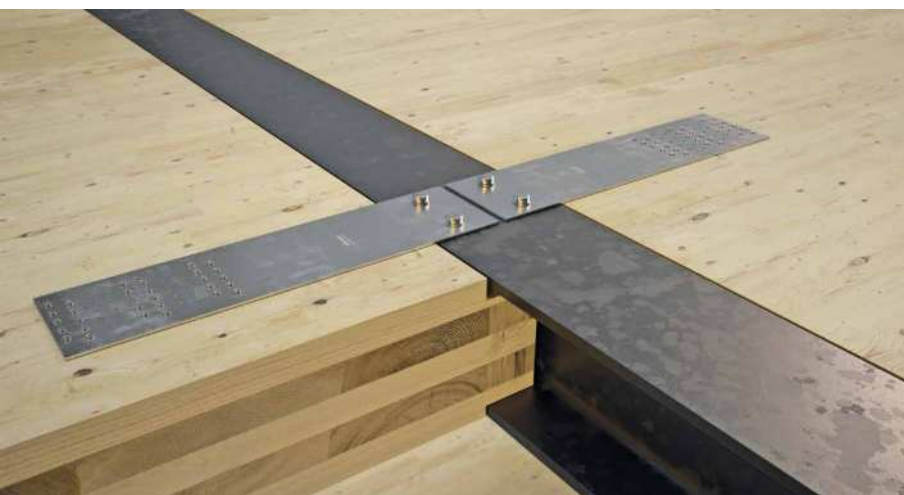
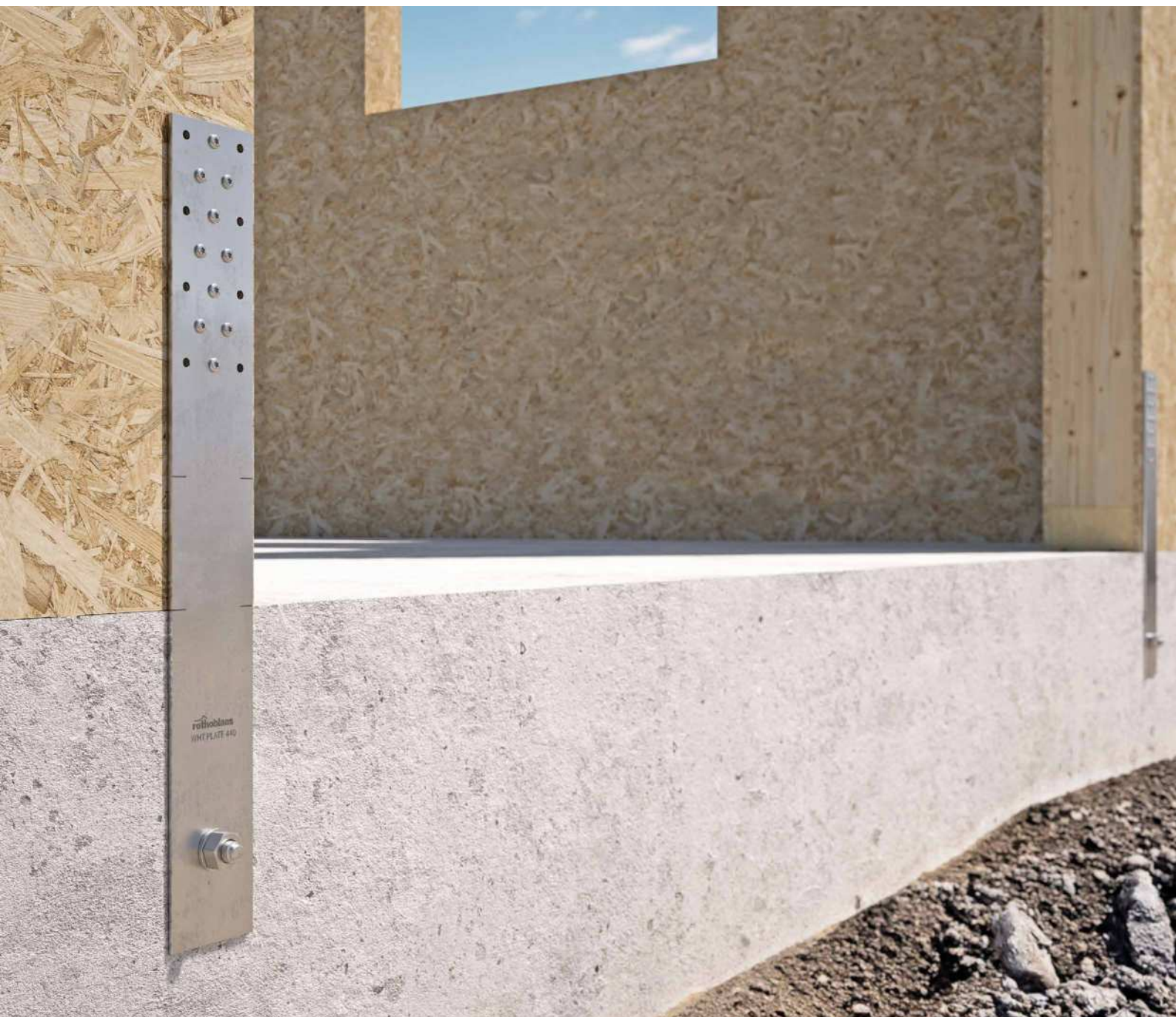
Húzókötések fa falakhoz.

Fa-beton és fa-acél konfigurációk.

Alkalmas a beton szegéllyel egyvonalban levő falakhoz.

Alkalmazása:

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



FA-BETON

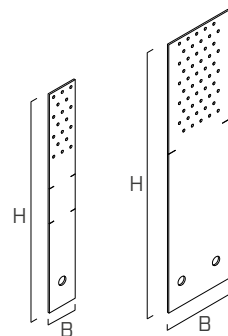
Természetes funkcióján túl, ideális olyan különleges szituációk pontos megoldásához ahol húzóerőket kell átadni fáról betonra.

HIBRID SZERKEZETEK

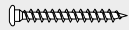
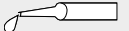
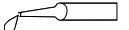
A fa-acél hibrid szerkezetekben használható húzókötesként úgy, hogy egyszerűen a fa peremét az acél elem peremével egy vonalba hozzák.

KÓDOK ÉS MÉRETEK

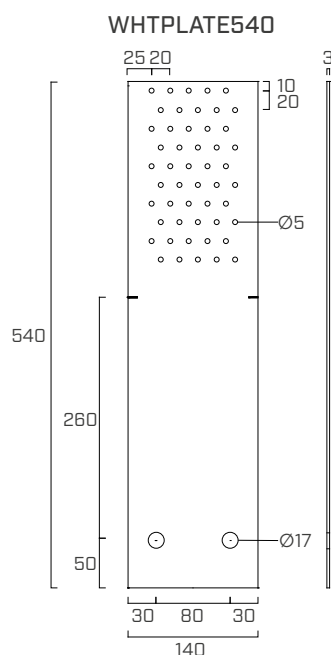
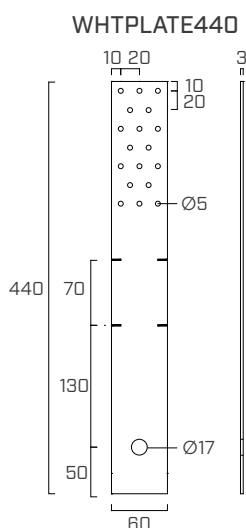
KÓD	B [mm]	H [mm]	furatok [mm]	$n_v \varnothing 5$ [db.]	s [mm]		db.
WHTPLATE440	60	440	$\varnothing 17$	18	3	●	10
WHTPLATE540	140	540	$\varnothing 17$	50	3	●	10



RÖGZÍTŐK

típus	leírás		d [mm]	tartóelem 	old.
LBA	gyűrűsszeg		4		570
LBS	gömbfejű csavar		5		571
AB1	támuló rögzítőelem, CE1		16		536
VIN-FIX	vinilészter vegyi rögzítő		M16		545
HYB-FIX	hibrid vegyi rögzítő		M16		552
KOS	hatlapfejű csavar		M16		168

GEOMETRIA

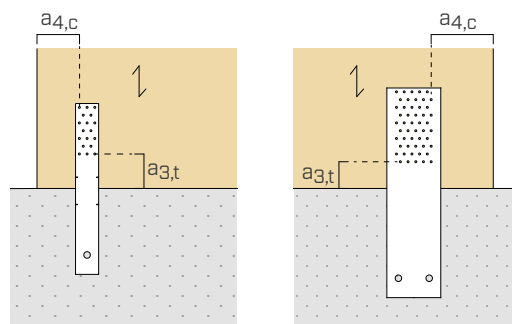


TELEPÍTÉS

MINIMUM TÁVOLSÁGOK

FA minimum távolságok		szögek LBA $\varnothing 4$	csavarok LBS $\varnothing 5$
C/GL	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20	≥ 25
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75
CLT	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 12	$\geq 12,5$
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 40	≥ 30

- C/GL: A tömör vagy ragasztott fára vonatkozó minimum távolságok az EN 1995:2014 szerint, az ETA-nak megfelelően lettek kiszámítva, $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű faelemeket feltételezve.
- CLT: minimum távolságok a Cross Laminated Timber vonatkozóan az ÖNORM EN 1995:2014 - K melléklet (szögek esetén) és az ETA-11/0030 (csavarok esetén) szerint.



RÖGZÍTÉSI SÉMA

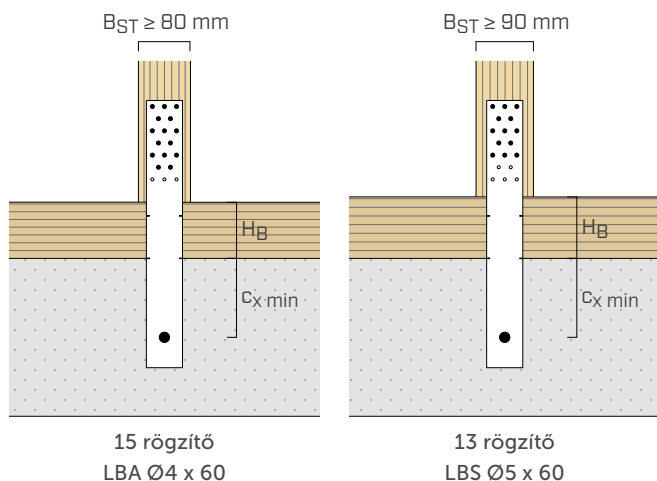
WHTPLATE440

A WHT PLATE 440 alkalmazható különböző építési rendszerekhez (CLT/pallóváz) és talajhoz rögzítéshez (talpszelemennel vagy anélkül, kiegyenlítő réteggel vagy anélkül). A köztes réteg jelenlététől és H_B méretétől függően a beton oldali rögzítők és a fa oldali rögzítők minimumtávolságainak betartásával a WHT PLATE 440-et úgy kell pozicionálni, hogy a rögzítő a beton szélétől az alábbi távolságra legyen:

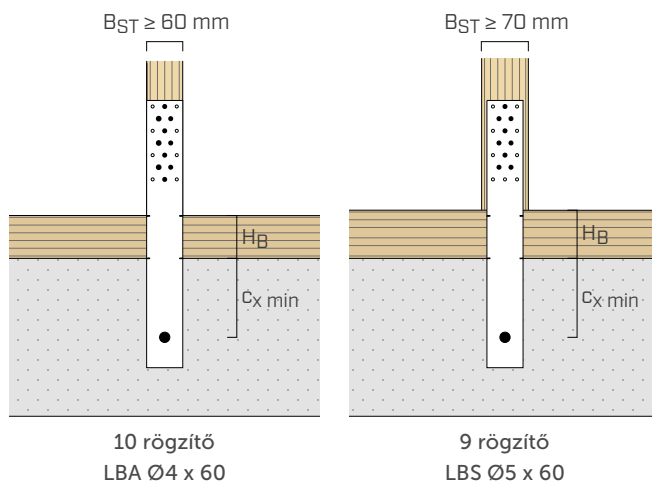
$$130 \text{ mm} \leq c_x \leq 200 \text{ mm}$$

SZERELÉS TIMBER FRAME-RE

wide pattern

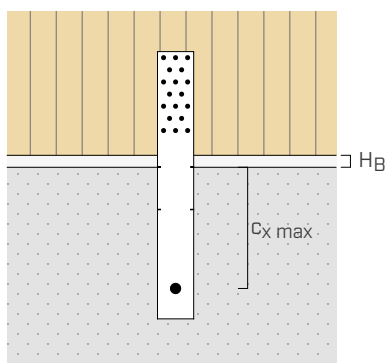


narrow pattern



SZERELÉS CLT-RE

wide pattern



18 rögzítő
LBA Ø4 x 60 | LBS Ø5 x 60

c_x
[mm]

$c_{x \text{ min}} = 130$

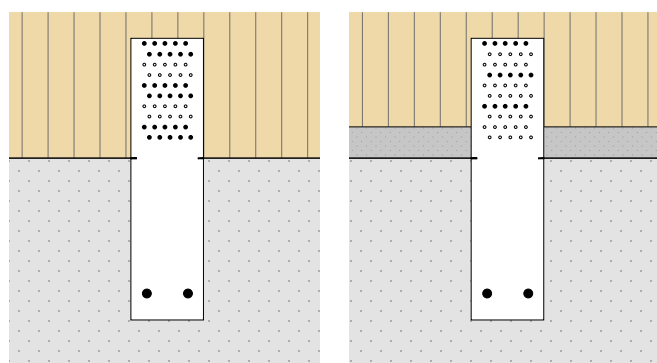
$c_{x \text{ max}} = 200$

A sarokvas két specifikus pattern szerint szerelhető:

- **wide pattern:** a kötőelemek felszerelése a függőleges lemez összes oszlopára;
- **narrow pattern:** szerelés keskeny szögeléssel, a külső oszlopok szabadon hagyásával.

WHTPLATE540

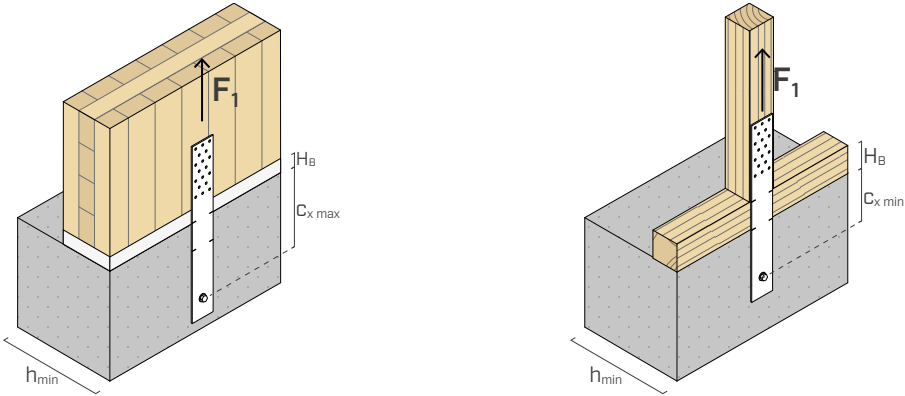
SZERELÉS CLT-RE



30 rögzítő
részleges rögzítés
LBA Ø4 x 60 | LBS Ø5 x 60

15 rögzítő
részleges rögzítés
LBA Ø4 x 60 | LBS Ø5 x 60

Olyan tervezési igények jelenléte esetén, mint a különböző nagyságú igénybevételek vagy egy **kiegyenlítő réteg** a fal és a támasztási sík között, alkalmazhatóak előre kiszámított **részleges szögezések**, amelyeket optimalizálnak a fán történő rögzítések tényleges számának (n_{ef}) befolyásolása érdekében. A kötőelemektől való előírt minimum távolságok betartása esetén alternatív szögezések is lehetségesek.

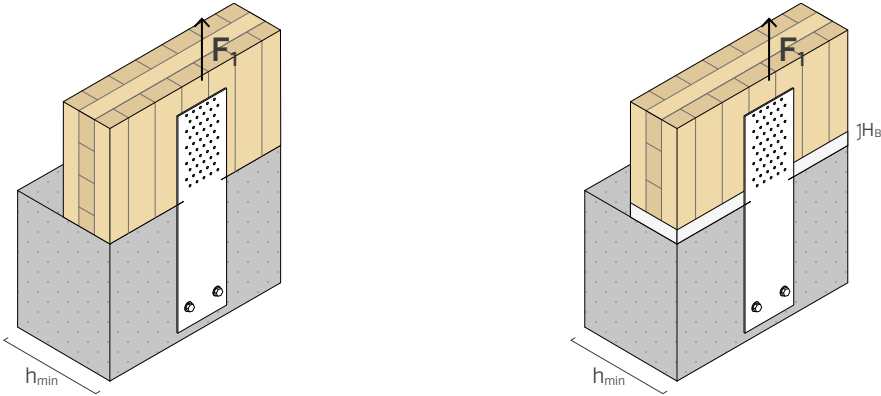


BETON MINIMÁLIS VASTAGSÁGA $h_{min} \geq 200 \text{ mm}$

konfiguráció	pattern	FA				ACÉL		BETON					
		rögzítés furat Ø5		H _B max	R _{1,k} timber	R _{1,k} steel		R _{1,d} uncracked		R _{1,d} cracked		R _{1,d} seismic	
		Ø x L	n _V			[kN]	γ _{steel}	VIN-FIX 5.8 Ø x L	[kN]	VIN-FIX 5.8 Ø x L	[kN]	HYB-FIX 8.8 Ø x L	[kN]
c_x max = 200 mm	wide pattern	LBA Ø4 x 60	18	20	39,6	34,8	γ _{M2}	M16 x 195	32,3	M16 x 195	22,9	M16 x 195	22,9
		LBS Ø5 x 60	18	30	31,8								
c_x min = 130 mm	wide pattern	LBA Ø4 x 60	15	90	34,0	34,8	γ _{M2}	M16 x 195	22,6	M16 x 195	16,0	M16 x 195	16,0
		LBS Ø5 x 60	13	95	24,5								
c_x min = 130 mm	narrow pattern	LBA Ø4 x 60	10	70	22,3	34,8	γ _{M2}	M16 x 195	22,6	M16 x 195	16,0	M16 x 195	16,0
		LBS Ø5 x 60	9	75	17,5								

BETON MINIMÁLIS VASTAGSÁGA $h_{min} \geq 150 \text{ mm}$

konfiguráció	pattern	FA				ACÉL		BETON					
		rögzítés furat Ø5		H _B max	R _{1,k} timber	R _{1,k} steel		R _{1,d} uncracked		R _{1,d} cracked		R _{1,d} seismic	
		Ø x L	n _V			[kN]	γ _{steel}	VIN-FIX 5.8 Ø x L	[kN]	VIN-FIX 5.8 Ø x L	[kN]	HYB-FIX 8.8 Ø x L	[kN]
c_x max = 200 mm	wide pattern	LBA Ø4 x 60	18	20	39,6	34,8	γ _{M2}	M16 x 130	26,0	M16 x 130	18,4	M16 x 130	18,4
		LBS Ø5 x 60	18	30	31,8								
c_x min = 130 mm	wide pattern	LBA Ø4 x 60	15	90	34,0	34,8	γ _{M2}	M16 x 130	18,2	M16 x 130	12,9	M16 x 130	12,9
		LBS Ø5 x 60	13	95	24,5								
c_x min = 130 mm	narrow pattern	LBA Ø4 x 60	10	70	22,3	34,8	γ _{M2}	M16 x 130	18,2	M16 x 130	12,9	M16 x 130	12,9
		LBS Ø5 x 60	9	75	17,5								



BETON MINIMÁLIS VASTAGSÁGA $h_{min} \geq 200 \text{ mm}$

konfiguráció	pattern	FA				ACÉL		BETON ⁽²⁾					
		rögzítés furat Ø5		H _{B max}	R _{1,k timber}	R _{1,k steel}		R _{1,d uncracked}		R _{1,d cracked}		R _{1,d seismic}	
		Ø x L	n _v			[kN]	γ _{steel}	VIN-FIX 5.8 Ø x L	[kN]	VIN-FIX 5.8 Ø x L	[kN]	HYB-FIX 8.8 Ø x L	[kN]
részleges rögzítés ⁽¹⁾ 2 kikötő elem M16	30 rögzítő	LBA Ø4 x 60	30	-	84,9	70,6	γ _{M2}	M16 x 195	44,1	M16 x 195	31,3	M16 x 195	26,6
		LBS Ø5 x 60	30	10	69,9								
részleges rögzítés ⁽¹⁾ 2 kikötő elem M16	15 rögzítő	LBA Ø4 x 60	15	60	42,5	70,6	γ _{M2}	M16 x 195	44,1	M16 x 195	31,3	M16 x 195	26,6
		LBS Ø5 x 60	15	70	35,0								

BETON MINIMÁLIS VASTAGSÁGA $h_{min} \geq 150 \text{ mm}$

konfiguráció	pattern	FA				ACÉL		BETON ⁽²⁾					
		rögzítés furat Ø5		H _{B max}	R _{1,k timber}	R _{1,k steel}		R _{1,d uncracked}		R _{1,d cracked}		R _{1,d seismic}	
		Ø x L	n _v			[kN]	γ _{steel}	VIN-FIX 5.8 Ø x L	[kN]	VIN-FIX 5.8 Ø x L	[kN]	HYB-FIX 8.8 Ø x L	[kN]
részleges rögzítés ⁽¹⁾ 2 kikötő elem M16	30 rögzítő	LBA Ø4 x 60	30	-	84,9	70,6	γ _{M2}	M16 x 130	35,9	M16 x 130	25,4	M16 x 130	21,6
		LBS Ø5 x 60	30	10	69,9								
részleges rögzítés ⁽¹⁾ 2 kikötő elem M16	15 rögzítő	LBA Ø4 x 60	15	60	42,5	70,6	γ _{M2}	M16 x 130	35,9	M16 x 130	25,4	M16 x 130	21,6
		LBS Ø5 x 60	15	70	35,0								

MEGJEGYZÉS

⁽¹⁾ A részleges szögezéssel kialakított összeállítások esetén a táblázatban szereplő ellenállási értékek akkor érvényesek, ha a rögzítők fára történő telepítésénél az $a_1 > 10d$ ($n_{ef} = n$).

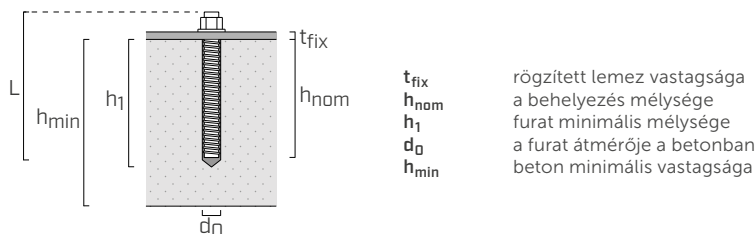
⁽²⁾ A beton oldali ellenállási értékek érvényességéhez feltételezzük, hogy a WHTPLATE540 szerelési rovátkáit a fa-beton találkozási felületnek megfelelően helyezték el ($c_x = 260 \text{ mm}$).

RÖGZÍTŐELEMOK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

rögzítő típusa		t_{fix}	$h_{nom} = h_{ef}$	h_1	d_0	h_{min}
típus	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M16 x 130	3	110	115	18	150
HYB-FIX 8.8	M16 x 195	3	164	170		200

INA előre levágott menetes szár anyával és alátéttel: lásd 562.

MGS 8.8 osztályú méretre vágható menetes szár: lásd 174.



ALTERNATÍV RÖGZÍTŐK MÉRETEZÉSE

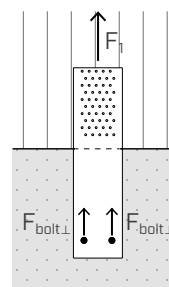
Ha a táblázattól eltérő kötőelemekkel végzik a betonhoz való rögzítést, ellenőrizni kell a magukra a rögzítőelemekre ható terhelések alapján, amelyet a $k_{t\perp}$ együtthatóval fejezünk ki. A rögzítőre ható oldalirányú nyíróerőt az alábbiak szerint kapjuk:

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

$k_{t\perp}$ excentrikus együttható
 F_1 WHT Plate lemezekre ható húzófeszültség

A rögzítő ellenőrzése akkor kielégítő, ha a terv szerinti, a csoporthatás figyelembe vételével kiszámított nyíróellenállás nagyobb, mint a tervezési feszültség:

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



	$k_{t\perp}$
WHTPLATE440	1,00
WHTPLATE540	0,50

ÁLTALÁNOS ELVEK

- A jellemző értékek EN 1995:2014 szerint.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

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

Az k_{mod} , γ_M , γ_{M2} együtthatókat a számításához használt érvényben lévő szabályzat szerint kell venni.

- A fa oldali ellenállási értékek ($R_{1,k, timber}$) kiszámítása a tényleges szám figyelembevételével történt, 8.1. prospektusnak megfelelően (EN 1995:2014).
- A számítási fázisban a faelemeket $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ sűrűséggel, a betont pedig C25/30 szilárdsági osztállyal, ritka erősítéssel és a megfelelő táblázatokban feltüntetett minimális vastagsággal vették figyelembe.
- A beton oldali ellenállás tervezési értékei nem repedezett betonra ($R_{1,d, unc-racked}$), repedezett betonra ($R_{1,d, cracked}$) és a szeizmikus ellenőrzés ($R_{1,d, seismic}$) esetén vegyi rögzítőnek 8.8 osztályú acélból készült menetes rúddal történő használatára vonatkoznak.

- C2 teljesítménykategóriában történő szeizmikus tervezés, a rögzítők hajlíkonyságára vonatkozó követelmények nélkül (a2 opció, rugalmas tervezés az EN 1992:2018-nek megfelelően). Vegyi rögzítők esetén feltételezzük, hogy a rögzítő és a lemezen lévő furat közötti gyűrű alakú rés ki van töltve ($\alpha_{gap} = 1$).
- Az ellenállási értékek a táblázatban meghatározott számítási hipotézisekre érvényesek; a táblázatban feltüntetettől eltérő feltételek esetén (pl. szelektált való minimum távolságok) a beton oldali rögzítők ellenőrzése elvégezhető a MyProject számítási szoftverrel, a tervezési igények függvényében.
- A fa és beton elemek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni.
- A betonoldali szilárdság számításához használt rögzítőelemekre vonatkozó termék ETA-hivatkozások az alábbiak:
 - VIN-FIX vegyi rögzítőanyag az ETA-20/0363 szerint
 - HYB-FIX vegyi rögzítőanyag az ETA-20/1285 szerint